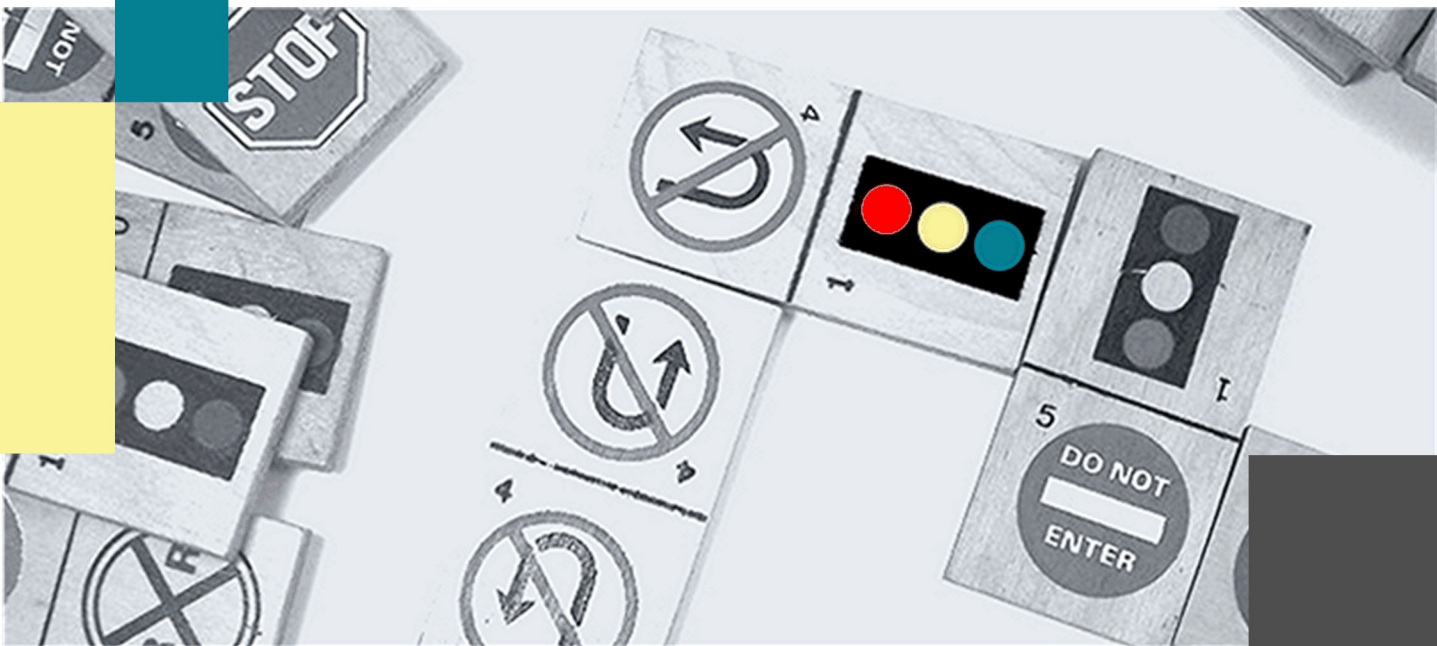




Informations
Technik
Zentrum Bund



V-Modell XT ITZBund



Das Referenzmodell für die Projektdurchführung im ITZBund
Version: 2.4

Kontakt	vmxt-itzbund@itzbund.de Referat II A 14
Version	2.4 (Basis V-Modell XT Bund 2.4)
Autoren	für die Erweiterung ITZBund: ITZBund: - Redaktion und Fachgebiet Projektmanagement: Martin Flache, Arne Schneikart (II A 1) - Fachgebiet Anforderungsmanagement: Stefanie Mauthe, Ulrich Gerundt (II A 2) - Fachgebiet SWE-Architektur und -Design: Ursula Rohmann, Holger Kärst (II A 2) - Fachgebiet Qualitätssicherung: Ute Wiesner, Peter Schröder (II A 3) - Fachgebiet Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement: Axel Rockstroh (III B 2) - Fachgebiet Geschäftsprozessmanagement (Kunden): Edda Jansen, Michael Sieber (II A 2) - Fachgebiet Servicemanagement Produkte und Lösungen: Silvia Wintermeyer, Andreas Gralow (I 4) - Agile Softwareentwicklung: Projektteam EAGLE - Fachgebiet Organisationsentwicklung, Veränderungsmanagement und Geschäftsprozessmanagement (ITZBund): Anna Müller, Hans-Joachim Hopp, Viktor Kaiser (Z 1) - Projekt Applikationsbetriebsmanagement: Ulrike Wiechmann (PL) und Projektteam 4Soft GmbH: Dirk Israel
Copyright	Das V-Modell® XT ITZBund modifiziert das V-Modell XT Bund. Das V-Modell® XT Bund ist urheberrechtlich geschützt. Copyright © 2009 V-Modell® XT Bund Autoren und andere. Alle Rechte vorbehalten. Das V-Modell® XT Bund ist unter der Apache License Version 2.0 freigegeben. Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the „License“); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0 . Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an „AS IS“ BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License. Die Titelseiten der V-Modell-Dokumentation sind unter einem „Creative Commons Namensnennung-Nicht-kommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 US-amerikanisch (nicht portiert) (CC BY-NC-SA 2.0)“-Lizenzvertrag lizenziert. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie bitte zu http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/ oder schicken Sie einen Brief an Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA. Der Scrum Guide©2017 von Ken Schwaber and Jeff Sutherland unterliegt der "Attribution Share-Alike"-Lizenz der Creative Commons, einsehbar unter http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode und zusammenfassend beschrieben unter http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/. The Scrum Guide©2017 von Ken Schwaber and Jeff Sutherland is offered for

license under the Attribution Share-Alike license of Creative Commons, accessible at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode> and also described in summary form at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Inhaltsverzeichnis

A Einstieg in das V-Modell XT ITZBund	6
A.1 Ziele und Vorteile	6
A.2 V-Modell XT ITZBund im Überblick	7
A.3 Anwendungsbereich und Abgrenzung	10
A.4 Pflege und Weiterentwicklung des V-Modell XT ITZBund	10
B Konzepte und Inhalte des V-Modell XT ITZBund	11
B.1 Grundkonzepte	12
B.2 Inhalte des V-Modell XT ITZBund	27
C Eine Tour durch das V-Modell XT ITZBund	60
C.1 Ein neues Projekt beginnt	60
C.2 3..2..1.. - Der Projektstart	67
C.3 Iteration 1	73
C.4 Iteration 2	77
C.5 Iteration 3	79
C.6 Iteration 4	81
C.7 Alles hat ein Ende... - Der Projektabschluss	84
D Referenz Produkte	86
D.1 Produkte	86
D.2 Produktabhängigkeiten	238
D.3 Produktindex	247
E Referenz Rollen	252
E.1 Projektteamrollen	252
E.2 Projektrollen	279
E.3 Organisationsrollen	286
E.4 Rollenindex	300
F Referenz Abläufe	303
F.1 Entscheidungspunkte	303
F.2 Projektdurchführungsstrategien	317
F.3 Ablaufbausteine	323
F.4 Ablaufindex	325
G Referenz Tailoring	328
G.1 Projekttypen und Projekttypvarianten	328
G.2 Projektmerkmale	334
G.3 Vorgehensbausteine	340
G.4 Tailoringindex	364
H Referenz Arbeitshilfen	367
H.1 Methoden und Werkzeuge	367
H.2 Arbeitshilfenindex	412
I Anhang	420
I.1 Glossar	420
I.2 Abkürzungen	445
I.3 Literaturverzeichnis	446
I.4 Release Notes	452

A Einstieg in das V-Modell XT ITZBund



Abbildung 1: V-Modell XT Varianten

Das **V-Modell@XT** ist der deutsche Vorgehensmodell-Standard der Verwaltung zum Planen und Durchführen von Systementwicklungs-Projekten.

Das **V-Modell XT Bund** ist eine Anpassung des V-Modell XT an die Bedürfnisse der Bundesverwaltung und beschreibt die Auftraggeber-Seite.

Das hier vorliegende **V-Modell XT ITZBund** (im Text kurz: "V-Modell") ist eine Erweiterung des V-Modell XT Bund und enthält Regelungen und Vorgaben für das ITZBund als Auftragnehmer und ergänzt das Modell darüber hinaus um Nicht-Softwareentwicklungsprojekte und agile Softwareentwicklung.

A.1 Ziele und Vorteile

Das V-Modell XT ITZBund ist ein Hilfsmittel, um die Projektarbeit zu standardisieren und allen Projektbeteiligten ein einheitliches und konsistentes Bild vom gemeinsamen Vorgehen zu vermitteln. Dabei berücksichtigt es neben den Softwareentwicklungsprojekten auch Beratungs-, Betriebs-, Organisationsprojekte und Programme. Die Anwendung des V-Modell XT verfolgt diese Ziele:

- > **Höhere Produktqualität durch höhere Prozessqualität:** Vorgehensmodelle verbessern nachweislich die Qualität der entwickelten IT-Systeme (siehe PSP). Qualitativ minderwertige Systeme erzeugen über den gesamten Lebenszyklus betrachtet tendenziell mehr Kosten als qualitativ hochwertige Produkte. Damit trägt der Einsatz eines Vorgehensmodells dazu bei, die Gesamtlebenszykluskosten zu verringern. Dies gilt in der Regel selbst dann, wenn die Projektkosten zu Anfang höher sind.
- > **Risiken minimieren und Erfolgswahrscheinlichkeit erhöhen:** Zahlreiche Studien und Presseberichte zeigen, dass Systementwicklungsprojekte ganz allgemein mit besonderen Risiken verbunden sind. Auch im Behördenumfeld bereiten diese Projekte mithin Probleme. Der Bundesrechnungshof empfiehlt der Bundesverwaltung deshalb eine Reihe von Maßnahmen zur Minimierung der Risiken und zur Verbesserung der Projektdurchführung. Diese Empfehlungen werden durch das V-Modell XT ITZBund ausnahmslos berücksichtigt. Die Anwendung definierter Vorgehensmodelle erhöht die Wahrscheinlichkeit des Projekterfolges signifikant.
- > **Hilfestellung geben:** Mitarbeiter in Projekten, nicht nur in SW-Entwicklungsprojekten, erhalten durch das V-Modell eine Anleitung für die Projektdurchführung. Damit können sie auf Bewährtes aufbauen und von den Erfahrungen profitieren, die im Vorgehensmodell festgehalten sind.
- > **Regelungen verbinden:** Bei der Durchführung von Projekten müssen eine Vielzahl unterschiedlicher Regelungen beachtet werden, beispielsweise der PM-Leitfaden, der Leitfaden zur Angebotserstellung und Auftragsabwicklung, der Leitfaden Zusammenarbeit Softwareentwicklung und Betrieb, die Gemeinsamen Geschäftsbedingungen des ITZBund oder das Handbuch zum Ressourcenmanagement. Jeder dieser Leitfäden fokussiert einen bestimmten Aspekt und gibt dazu detaillierte Vorgaben. Das V-Modell XT ITZBund versteht sich als integrierendes Rahmenwerk, das die einzelnen Regelungen im Zusammenhang darstellt. Weiterhin versucht das V-Modell diese Regelungen – wo immer es möglich und sinnvoll ist – zu übernehmen. Damit wird vermieden, dass die unterschiedliche Verwendung von Begriffen interpretiert werden muss.

- **Verbesserung der Kommunikation zwischen allen Beteiligten:** Die Mehrdeutigkeit der im IT-Anwendungsbereich verwendeten Nomenklatur erschwert die Zusammenarbeit innerhalb eines Projektes sowie außerhalb zwischen Auftraggeber, Auftragnehmer und Unterauftragnehmer. Das V-Modell enthält eindeutige Begriffsdefinitionen und eignet sich als gemeinsamer Bezugspunkt. Da die Begrifflichkeiten des V-Modell XT ITZBund weitestgehend mit denen des allgemeingültigen V-Modell XT übereinstimmen, erleichtert das V-Modell insbesondere die Abstimmung zwischen den Behörden. Das V-Modell XT ist ein deutschsprachiger Standard, der nicht zuletzt dadurch die Kommunikation in deutschsprachigen Organisationen erleichtert.

A.2 V-Modell XT ITZBund im Überblick

Kernelemente: Produkte, Rollen und Entscheidungspunkte

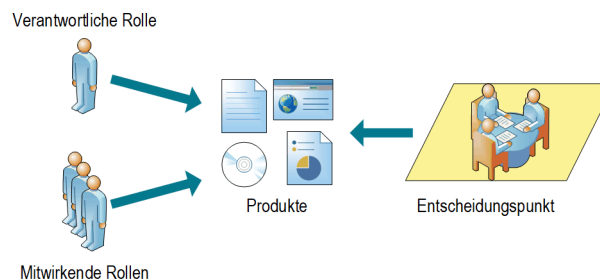


Abbildung 2: Kernelemente des V-Modell XT

Das V-Modell XT definiert Produkte, Rollen und Entscheidungspunkte als zentrale Elemente zur Durchführung von Projekten. Es ist ein Produkt-zentriertes Vorgehensmodell; die Projektergebnisse stehen also im Mittelpunkt. Es definiert die Struktur und die Inhalte dieser Ergebnisse und beschreibt, wie die einzelnen Ergebnisse aufeinander aufbauen und voneinander abhängen.

Das Rollenmodell kapselt Kompetenzen der Projektbeteiligten, beschreibt die jeweiligen Anforderungen an die Rolleninhabenden und definiert ihre Verantwortung oder Mitwirkung bei der Erstellung der Projektergebnisse (Produkte).

Das V-Modell gibt eine Reihe von Entscheidungspunkten (Meilensteinen) vor, denen Projektergebnisse zugeordnet sind. Diese müssen für das Erreichen des Entscheidungspunkts qualitätsgesichert vorliegen. Das Modell fordert an den Entscheidungspunkten eine Fortschrittskontrolle und eine Entscheidung über den weiteren Projektverlauf. Damit implementiert es das Konzept von Quality Gates als Steuerungselement von Projekten.

Managementmodell zur Steuerung des Projektes

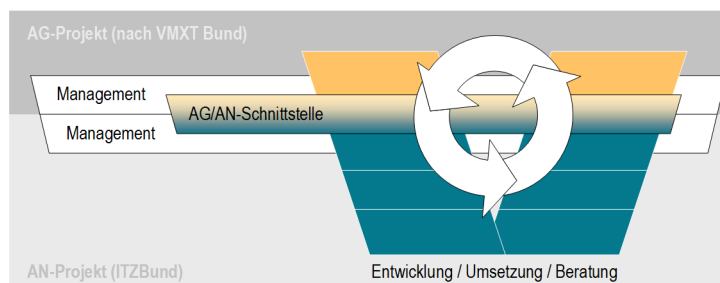


Abbildung 3: V-Modell im Überblick

Das Entwicklungsvorgehen (orange-türkises "V" in [Abbildung 3](#)) ist eingebettet in ein Managementmodell zur Steuerung des Projektes. Dabei wird auch die Zusammenarbeit von Auftraggeber und Auftragnehmer über eine Schnittstelle von auszutauschenden Produkten festgelegt. Neben dem eigentlichen Projektmanagement enthält es Vorgaben zur Qualitätssicherung, zum Umgang mit Fehlern und Änderungen im Projektverlauf

und zur Vorhaltung von Projektergebnissen (Konfigurationsmanagement). Das V-Modell ist dabei auf ein iterativ-inkrementelles Vorgehen ausgelegt, bei dem der Entwicklungszyklus mehrmals durchlaufen wird und das zu erstellende Produkt schrittweise, aufeinander aufbauend erstellt wird. Dadurch können technische Risiken frühzeitig erkannt und die Anwenderzufriedenheit durch zeitnahe Reaktionen verbessert werden.

Agile Softwareentwicklung nach Scrum mit dem V-Modell XT ITZBund

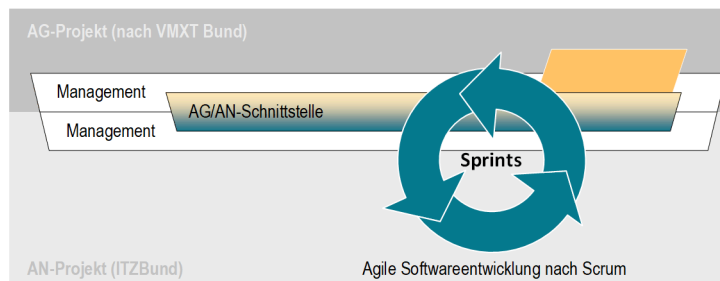


Abbildung 4: V-Modell XT agile Softwareentwicklung mit Scrum

Neben speziellen Projekttypen für Beratungs-, Umsetzungsprojekte und Programme bietet das V-Modell XT ITZBund als erstes der V-Modell-XT-Varianten eine in das Modell integrierte agile Softwareentwicklung nach Scrum an. Dabei wird der Scrum-Entwicklungsprozess mit seinen **Ereignissen, Rollen und Artefakten** in das o.g. Managementmodell zur Steuerung des Projektes eingebettet. Besonders wichtig ist, dass dieses Vorgehen nicht als reines Prozessframework, sondern mit Berücksichtigung der agilen Werte, Prinzipien und Methoden ein- und umgesetzt wird. Es ergänzt nicht die Entscheidungspunkte der Systementwicklung, sondern ersetzt diese. Darüber hinaus definiert es Vorgaben und Regelungen zur notwendigen Dokumentation agil erstellter Systeme.

Tailoring

V-Modell XT ITZBund

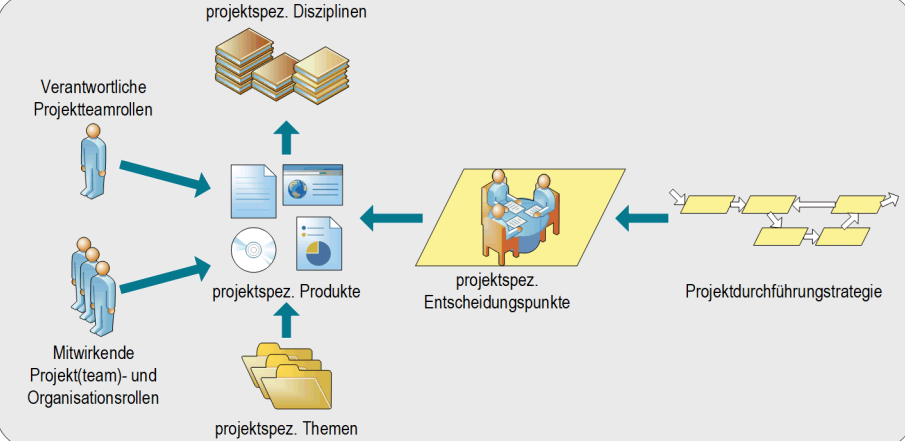
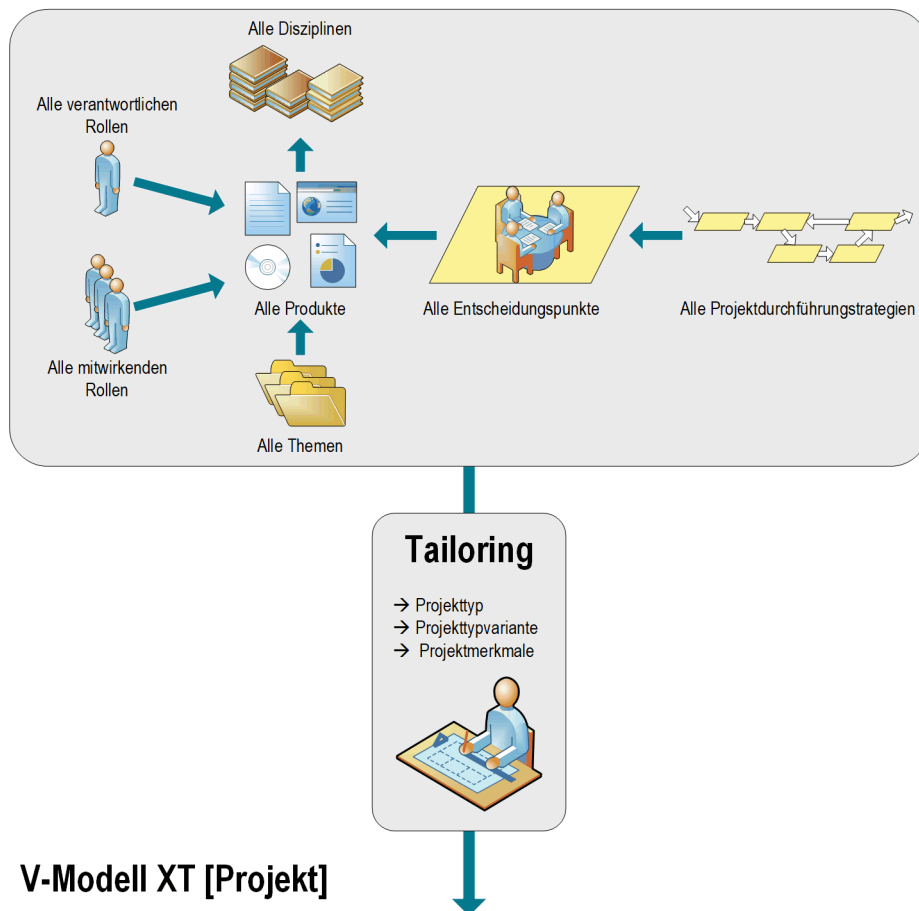


Abbildung 5: Durch Tailoring das V-Modell XT auf ein projektspezifisches VMXT reduzieren

Das V-Modell enthält eine Vielzahl von Elementen (Produkte, Rollen, Entscheidungspunkte) für verschiedenartige Projektkonstellationen. Nicht alle davon sind für ein einzelnes Projekt relevant. Mit dem werkzeugunterstützten Tailoring wird das V-Modell XT ITZBund zu Beginn eines Projektes an die konkrete Projektsituation angepasst. Mit dem Werkzeug V-Modell-XT-Projektassistent können ein projektspezifisches Vorgehensmodell samt Produktvorlagen für die durch das Projekt zu erstellenden Ergebnisse erzeugt werden. Darüber hinaus ist auch mittels des dynamischen Tailorings eine weitere Anpassung der Vorgehensweise möglich. Um das transparent zu machen, werden diese Änderungen im Projekthandbuch dokumentiert.

A.3 Anwendungsbereich und Abgrenzung

Das V-Modell XT ITZBund beschreibt die für das ITZBund als IT-Dienstleister relevante Durchführung von Auftragnehmer-seitigen Projekten und Eigenentwicklungen von Softwaresystemen. Für die behördlichen Auftraggeber des ITZBund steht das V-Modell XT Bund zur Verfügung. Die Unterauftragnehmer des ITZBund wenden i.d.R. das V-Modell XT oder eine an die jeweilige Organisation angepasste Variante des Modells an.

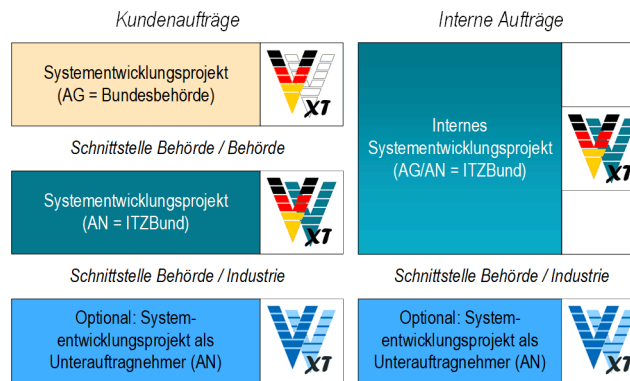


Abbildung 6: AG, AN und UAN

Neben der **Entwicklung** von Softwaresystemen (iterativ-inkrementell, komponentenbasiert, prototypisch oder agil mit Scrum) werden auch die **Wartung und Pflege, Beratungsprojekte, Umsetzungsprojekte** (z.B. Betriebsprojekte), **Organisationsprojekte** und **Programme** (Koordinationsprojekte) unterstützt. Die Entwicklung von Hardware (Elektronik, Mechanik, eingebettete Systeme) wird nicht abgedeckt.

Das V-Modell XT ITZBund ist in **allen Projekten** im ITZBund verpflichtend anzuwenden.

A.4 Pflege und Weiterentwicklung des V-Modell XT ITZBund

Die Pflege und Weiterentwicklung des V-Modell XT ITZBund wird durch das PMO verantwortet und koordiniert und im **Competence Center V-Modell XT** des ITZBund organisiert. Änderungsbedarf am V-Modell ergibt sich kontinuierlich und aus vielerlei Gründen:

- > Methoden und Techniken zur SW-Entwicklung und im Projektmanagement sind im ständigen Wandel; das V-Modell muss hier mit der Zeit gehen.
- > Ändern sich Rahmenbedingungen für Projekte (z.B. ITZBund-Geschäftsprozesse, Linienorganisation), so müssen diese Änderungen im V-Modell berücksichtigt werden.
- > Ein umfangreiches Werk wie das V-Modell beinhaltet naturgemäß noch kleine Fehler und Inkonsistenzen, die entdeckt und beseitigt werden müssen.
- > Auch Änderungen am Referenzmodell (V-Modell XT Bund) können Änderungen am V-Modell XT ITZBund nach sich ziehen.

Jeder ITZBund-Beschäftigte kann Änderungen des V-Modells beantragen; diese sind an die E-Mail-Adresse: vmxt-itzbund@itzbund.de zu richten. Diese Änderungsanträge werden unter Beteiligung des Antragstellers sowie weiterer Betroffener bewertet und entschieden.

B Konzepte und Inhalte des V-Modell XT ITZBund

Ein V-Modell-XT-ITZBund-Release wird als Prozessdokumentation in Form einer PDF-Datei veröffentlicht. Die Prozessdokumentation umfasst die Beschreibung aller Modellelemente. Damit ist sie ein umfassendes Nachschlagewerk für diejenigen, die einen Überblick über das V-Modell-XT-ITZBund-Release erhalten wollen.

Mit der Veröffentlichung erfolgt auch die Bereitstellung des neuen Releases im V-Modell XT Projektassistenten. Der Projektassistent ist ein als Webanwendung zur Verfügung gestelltes Werkzeug zur Anpassung des V-Modell XT (ITZBund) an die konkreten Gegebenheiten eines Projekts und ist kostenfrei unter der URL <https://pa.dipa.online/> erreichbar. Er ermöglicht die Generierung einer Projektdokumentation, die im Gegensatz zur Prozessdokumentation nur die für das jeweilige Projekt relevanten Inhalte enthält. Darüber hinaus erlaubt das Werkzeug die Erstellung projektspezifischer Produktvorlagen.

Hinweis: Das V-Modell XT ITZBund 2.4 wird vom Projektassistenten aktuell noch nicht unterstützt.

Die Dokumentationen sind wie folgt gegliedert:

- > Der Einstieg in das V-Modell XT ITZBund (nur Prozessdokumentation) beschreibt die Ziele und Adressaten des V-Modells, bietet einen Überblick über dessen Prinzipien, erläutert seinen Anwendungsbereich und zeigt die Grenzen seiner Anwendung auf.
- > Der Einstieg in das projektspezifische V-Modell (nur Projektdokumentation) stellt die gewählten Tailoring-Einstellungen dar, die zum Projekt-spezifischen Vorgehensmodell geführt haben.
- > Die Konzepte und Inhalte des V-Modell XT ITZBund enthalten Definitionen wesentlicher Begriffe, Erklärungen grundlegender Konzepte und eine Beschreibung des Projekt-Vorgehens und des Zusammenspiels verschiedener V-Modell-Projekte.
- > Eine Tour durch das V-Modell XT ITZBund beschreibt anhand eines Beispielprojekts die Anwendung des V-Modells.
- > Die Referenz Produkte beschreibt die Produkte und Themen des V-Modells sowie deren Zusammenhänge über Produktabhängigkeiten.
- > Die Referenz Rollen beschreibt die Rollen des V-Modells und deren Verantwortung oder Mitwirkung bei der Erstellung von Produkten. Die Rollen sind nach Organisations-, Projektteam- und sonstigen Projekt-Rollen kategorisiert.
- > Die Referenz Abläufe beschreibt die im V-Modell vorgesehenen Projektdurchführungsstrategien und Entscheidungspunkte.
- > Die Referenz Tailoring (nur Prozessdokumentation) beschreibt die Projekttypen, Projekttypvarianten und Projektmerkmale, mit denen das V-Modell auf ein bestimmtes Projekt zugeschnitten werden kann (Anwendungsprofil).
- > Die Referenz Arbeitshilfen enthält Methodenreferenzen und Werkzeugreferenzen sowie eine Übersicht über Externe Kopiervorlagen.
- > Der Anhang enthält ein Glossar, ein Abkürzungs- und Literaturverzeichnis sowie die Release Notes.

Die ersten beiden Kapitel (Einstieg, Konzepte und Inhalte) sollten sie gelesen haben, um das V-Modell ITZ-Bund in Projekten erfolgreich anwenden zu können. Die Referenzen dienen zusammen mit dem Anhang als Nachschlagewerk während der Projektdurchführung.

B.1 Grundkonzepte

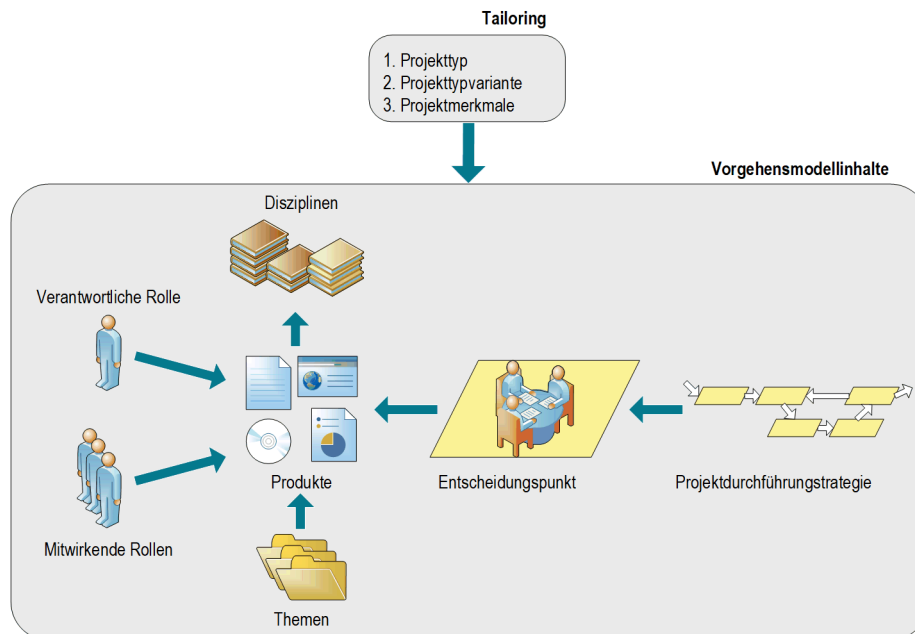


Abbildung 7: Vorgehensmodellinhalte und Tailoring

Wie Abbildung 7 zeigt, stehen Produkte im Mittelpunkt des V-Modells. Produkte sind Artefakte wie Dokumente, Software oder auch Pläne, die in einem Projekt erzeugt oder (als externe Produkte) im Projekt verwendet werden. Produkte können in Themen aufgeteilt sein und sind zur besseren Auffindbarkeit in Disziplinen gruppiert.

Jedem Produkt ist genau eine Rolle zugeordnet, deren Inhaber für die Erstellung des Produkts *verantwortlich* ist. Weitere Rollen können an der Erstellung des Produkts *mitwirken*. Rollen strukturieren die Aufgaben und Befugnisse im Rahmen eines Projekts und werden mit Projektteammitgliedern besetzt. Die Projektmitarbeiter werden bei der Erstellung von Produkten durch Arbeitshilfen wie Produktvorlagen sowie Werkzeug- und Methodenreferenzen unterstützt.

Ein Projekt durchläuft verschiedene Entscheidungspunkte (Meilensteine). Zu jedem Entscheidungspunkt müssen bestimmte Produkte fertig gestellt sein, anhand deren Qualität über die weitere Projektdurchführung entschieden wird. Die Reihenfolge der Entscheidungspunkte wird von einer Projektdurchführungsstrategie festgelegt. Sie ist ein Ergebnis des Tailorings, bei dem über den Projekttyp, seine Projekttypvariante und spezifische Projektmerkmale die passenden Inhalte des V-Modells bestimmt werden.

B.1.1 Produktmodell

Produkte sind die im Projekt zu erarbeitenden Ergebnisse und Zwischenergebnisse, gruppiert in Disziplinen. Ist ein Produkt als *initial* gekennzeichnet, muss es in jedem Projekt genau einmal vorhanden sein. Im Projekt verwendete Artefakte, die außerhalb des Projekts erstellt wurden, sind *externe Produkte*, deren Struktur und inhaltliche Anforderungen allerdings vom V-Modell vorgegeben sind. Produkte können initial und extern sein.

Produkte können in Themen untergliedert werden, strukturell oder inhaltlich voneinander abhängen oder von anderen Produkten erzeugt werden. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die verschiedenen Zusammenhänge zwischen Produkten, deren Strukturierung und Prüfung sowie den Inhalt und Aufbau der Produkte-Referenz.

B.1.1.1 Produkttypen und Produktexemplare

Jedes Produkt ist von einem bestimmten Typ. Ein Produkttyp gibt den inhaltlichen Rahmen vor, der von einem Produktexemplar umgesetzt wird. Je nach Produkttyp werden ein oder mehrere Produktexemplare angefertigt. [Abbildung 8](#) zeigt beispielhaft den Produkttyp Projektstatusbericht und die dazu erstellten Produktexemplare für Mai, Juni und Juli.

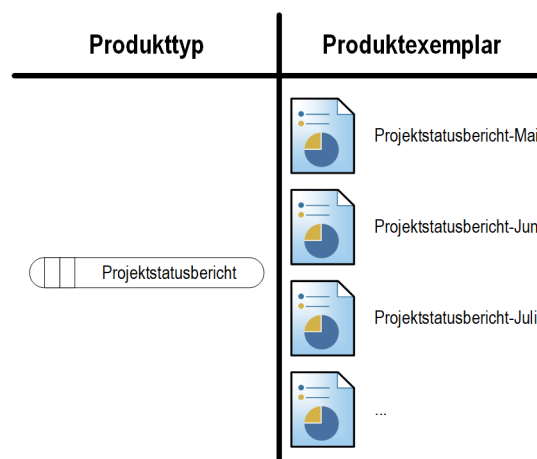


Abbildung 8: Zusammenhang von Produkttyp und Produktexemplaren

B.1.1.2 Produktstrukturierung

Das V-Modell gibt für manche Produkte eine Untergliederung in weitere Produkte vor.

Die Systemarchitektur beschreibt eine hierarchische Struktur bestehend aus Segmenten, Einheiten und Modulen. Der Aufbau ist durch strukturelle Produktabhängigkeiten definiert und wird in der Disziplin Systemelemente beschrieben.

Für die Systeme können jeweils beliebig viele Logistische Unterstützungsdokumentationen erstellt werden. Diese umfassen jeweils eine inhaltlich zusammengehörende Menge von Dokumentationen zur Nutzung, Ausbildung und logistischen Aspekten. Die Disziplinen Systementwurf und Systemelemente beschreiben dazu die Details.

B.1.1.3 Erzeugende Produktabhängigkeiten

Produktexemplare können Projektrichtlinien und -bedingungen enthalten und so die Erstellung anderer Produktexemplare vorgeben. Dadurch "erzeugt" ein Produktexemplar weitere (abhängige) Produktexemplare. Zwischen dem erzeugenden Produktexemplar und den abhängigen Produktexemplaren besteht eine erzeugende Produktabhängigkeit. Jede erzeugende Produktabhängigkeit ist genau einem Thema des erzeugenden Produktexemplars zugeordnet. Innerhalb dieses Themas muss festgelegt werden, ob und ggf. wie viele Exemplare des abhängigen Produkts im Projekt erstellt werden. Der Verzicht auf die Erstellung abhängiger Produkte ist zu begründen.

Initiale Produkte sind stets erzeugende Produkte. Das initiale Projekthandbuch erzeugt unter anderem die Risikoliste (Thema: Organisation und Vorgaben zum Risiko- und Chancenmanagement) und die Änderungsstatustliste (Thema: Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement).

B.1.1.4 Produktprüfung und inhaltliche Produktabhängigkeiten

Das V-Modell unterstützt die Anwender durch die Konzepte zu Produktprüfungen und inhaltlichen Produktabhängigkeiten dabei, die Qualität erstellter Produktexemplare zu erhöhen.

Zwischen Produktexemplaren können inhaltliche Zusammenhänge bestehen. Diese werden durch inhaltliche Produktabhängigkeiten beschrieben. Änderungen an einem Produktexemplar können dadurch Änderungen an inhaltlich abhängigen Produktexemplaren verursachen. Bei der Qualitätssicherung ist daher nicht nur das vorliegende Produkt selbst, sondern auch seine Konsistenz zu inhaltlich abhängigen Produkten zu prüfen.

Vorgaben zur Prüfung werden im Produkt QS-Handbuch und im Testkonzept festgehalten (siehe auch Disziplin Qualitätssicherung). Das V-Modell sieht zwei Arten der Prüfung von Produktexemplaren vor: die Eigenprüfung und die Prüfung durch eine unabhängige Qualitätssicherung. Jedes Produktexemplar hat einen der Zustände in Bearbeitung, vorgelegt und fertig gestellt.

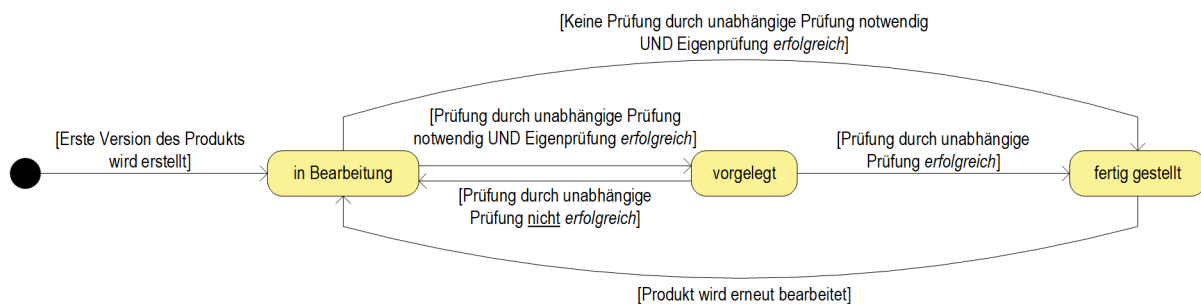


Abbildung 9: Produktzustandsmodell

Ein Produktexemplar *in Bearbeitung* sollte stets einer Eigenprüfung unterzogen werden. Ist zusätzlich eine unabhängige Qualitätsprüfung durch einen Prüfer oder Tester notwendig, so wechselt der Zustand auf *vorgelegt*. Ein Produktexemplar gilt in diesem Fall als *fertig gestellt*, wenn sowohl eine Eigenprüfung als auch eine notwendige unabhängige Prüfung erfolgreich gewesen sind. Ist keine unabhängige Prüfung gefordert, so wechselt der Zustand direkt auf *fertig gestellt*. Bei Änderungen am Produktexemplar wechselt der Zustand zurück zu *in Bearbeitung*.

In der Referenz Produkte werden zu jedem Produkt die inhaltlichen Produktabhängigkeiten aufgeführt und referenziert. Eine inhaltliche Produktabhängigkeit besteht aus zwei Gruppen mit jeweils mindestens einem Produkt. Jedes Produkt einer Gruppe ist inhaltlich abhängig zu jedem Produkt der anderen Gruppe. Die innerhalb einer Gruppe enthaltenen Produkte stehen nicht in Abhängigkeit zueinander.

B.1.1.5 Inhalt und Aufbau der Referenz Produkte

Die Referenz Produkte ist das Nachschlagewerk für die Produkte des V-Modells und ihre Abhängigkeiten.

Im Kapitel Produkte werden die Produkttypen des V-Modells nach Disziplinen zusammengefasst aufgeführt. Die Beschreibung eines Produkttyps enthält seinen Zweck, seine Themen sowie tabellarisch seine Abhängigkeiten und Beziehungen zu Aktivitäten, Rollen und anderen Produkttypen.

Das Kapitel Produktabhängigkeiten führt die inhaltlichen Produktabhängigkeiten, das Kapitel Produktindex die Produkte in alphabetischer Reihenfolge auf.

Die Prozessdokumentation enthält alle Produkttypen des V-Modells, die Projektdokumentation nur den für das Projekt relevanten Teil.

B.1.2 Rollenmodell

Rollen beschreiben die Akteure eines Projekts unabhängig von bestimmten Organisationen, Projekten oder Personen. Rollen sind verantwortlich für die Erstellung von Produkten oder wirken daran mit.

Eine Rolle hat einen Namen und eine Menge von Aufgaben und Befugnissen. Ein Fähigkeitsprofil mit Kriterien und Rahmenbedingungen hilft bei der Suche nach Personen, die zur Besetzung der Rolle geeignet sind.

Der Projektleiter besetzt die wichtigsten Rollen bei der Projektinitialisierung und dokumentiert die Zuordnung im Projekthandbuch. Er dokumentiert dort auch spätere Neu- oder Umbesetzungen von Rollen.

Eine Rolle kann grundsätzlich durch mehrere Personen besetzt werden, und eine Person kann in einem Projekt mehrere Rollen einnehmen. Ausnahmen sind die singuläre Rolle des Projektleiters und Interessenkonflikte zwischen Rollen, die eine gleichzeitige Besetzung mit derselben Person verhindern. Solche Besetzungshinweise runden die jeweilige Rollenbeschreibung ab.

Alle Rollen- und Funktionsbezeichnungen beziehen sich auf Angehörige beiderlei Geschlechts. Da wesentliche Inhalte aus dem V-Modell XT Bund bzw. V-Modell XT geerbt werden, unterbleibt zur Wahrung der Kompatibilität das Gendering der Rollenbezeichnungen.

B.1.2.1 Projektteamrollen, Projektrollen und Organisationsrollen

Das V-Modell teilt Rollen in Projektteamrollen, Projektrollen und Organisationsrollen ein.

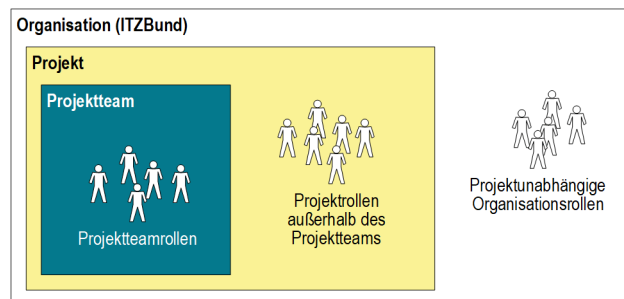


Abbildung 10: Rollenmodell im V-Modell

Projektteamrollen arbeiten inhaltlich am Projekt mit und bestehen zur Projektlaufzeit. Sie übernehmen Verantwortung für Produkte oder wirken bei deren Erstellung mit. Der Projektleiter ist eine Projektteamrolle und den anderen Projektteamrollen gegenüber weisungsbefugt.

Projektrollen werden außerhalb des Projekts, aber für das Projekt besetzt. Sie wirken entweder mit ihrem Fachwissen an der Erstellung von Produkten mit oder entscheiden über den Projektfortschritt. Beispiele dafür sind Anwendervertreter, Verfahrensverantwortliche und der Lenkungsausschuss. Der Projektleiter hat den Projektrollen gegenüber keine Weisungsbefugnis.

Organisationsrollen bestehen in der Organisation unabhängig von Projekten. Sie haben über ihre Regelungskompetenz Einfluss auf das Projekt. Das V-Modell beschreibt die Mitwirkung von Organisationsrollen, die wie die Personalvertretung oder das Qualitätsmanagement in den meisten Behörden anzutreffen sind.

B.1.2.2 Besetzung, Mitwirkung und Verantwortung von Rollen

Für jedes Produkt gibt es genau eine verantwortliche Rolle und eine bestimmte Anzahl von mitwirkenden Rollen. Verantwortung für ein Produkt zu übernehmen bedeutet,

- > die Erstellung des Produkts im geplanten Qualitäts-, Termin- und Kostenrahmen sicherzustellen,
- > erstellte oder geänderte Produkte an das Konfigurationsmanagement (KM) zu übergeben und
- > die mitwirkenden Rollen zu koordinieren.

Konkrete Arbeiten an einem Produkt können delegiert werden, nicht aber die Verantwortung für das Produkt.

Mitwirkende Rollen tragen zur Erarbeitung von Produkten bei oder sind an der Prüfung und Freigabe von Produkten beteiligt.

B.1.2.3 Inhalt und Aufbau der Referenz Rollen

Die Referenz Rollen ist das Nachschlagewerk für die Rollen des V-Modells, unterteilt in die Gruppen Projektteam-, Projekt- und Organisationsrollen sowie einen alphabetischen Index. Die Beschreibung der jeweiligen Rolle wird ergänzt um eine Liste der Produkte, an denen die Rolle mitwirkt oder für die sie verantwortlich ist.

Die *Prozessdokumentation* enthält alle Rollen des V-Modells, die *Projektdokumentation* nur den für das Projekt relevanten Teil.

B.1.3 Ablaufplanung und Entscheidungspunkte

Das Produktmodell des V-Modells legt die Ergebnisse fest, die in einem Projekt erarbeitet werden. Die im Tailoring gewählte Projektdurchführungsstrategie bestimmt die Reihenfolge der Entscheidungspunkte des Projekts und damit Zeitpunkte für die Erstellung von Produkten. Der Projektablauf kann über Ablaufvarianten, Parallelisierungen und Synchronisationen angepasst werden. Die Details werden nachfolgend erläutert.

B.1.3.1 Entscheidungspunkte

Entscheidungspunkte sind Qualitätsmesspunkte (engl. Quality Gates), zu denen anhand vorzulegender Produkte der Projektfortschritt geprüft und über die Fortführung des Projekts entschieden wird. Die im Tailoring festgelegte Projektdurchführungsstrategie bestimmt die für ein Projekt relevanten Entscheidungspunkte.

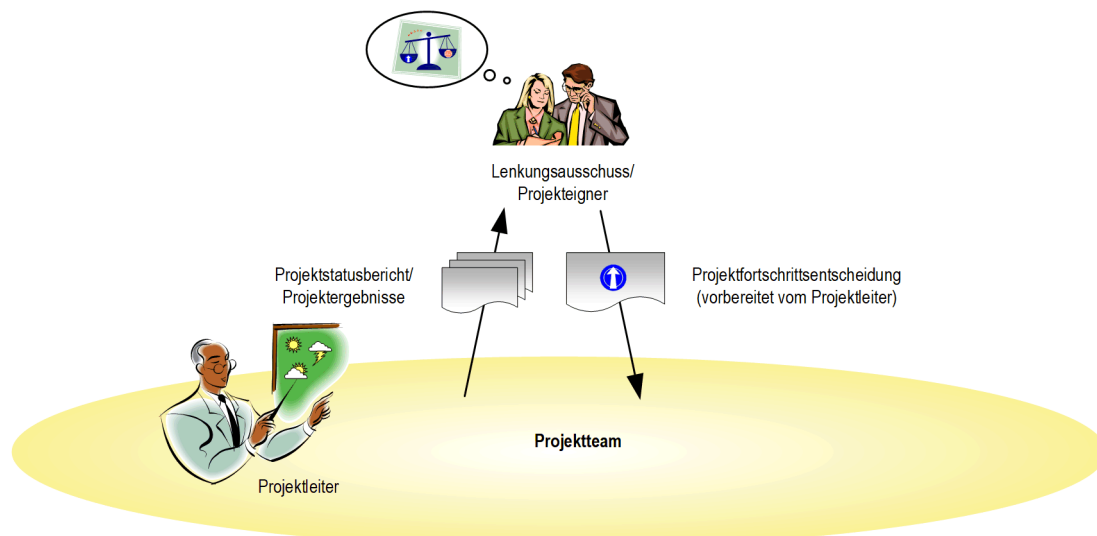


Abbildung 11: Vorstellung des Projektstands durch den Projektleiter am Entscheidungspunkt

Zum Entscheidungspunkt berichtet der Projektleiter dem Lenkungsausschuss im Rahmen einer Besprechung, per E-Mail oder in sonstiger abgestimmter Weise über den Projektfortschritt. Er stellt dabei sicher, dass alle dem Entscheidungspunkt zugeordneten Produkte im Zustand *fertig gestellt* vorliegen und unterbreitet einen Vorschlag (oder auch alternative Vorschläge) für das weitere Vorgehen.

Der Lenkungsausschuss trifft anhand der vorgelegten Produkte eine dokumentierte Projektfortschrittsentscheidung. Eine positive Entscheidung gibt das Budget und die Ressourcen für den nächsten Projektabschnitt frei und formuliert dafür ggf. Auflagen. Der Entscheidungspunkt ist damit erreicht. Eine negative Entscheidung legt fest, ob der Entscheidungspunkt nach Überarbeitung der Produkte wiederholt oder das Projekt neu aufgesetzt oder abgebrochen wird.

B.1.3.2 Projektdurchführungsstrategien

Für eine zuverlässige Planung und Steuerung eines Projekts muss ein geordneter Projektablauf entwickelt werden. Hierfür stellt das V-Modell Projektdurchführungsstrategien zur Verfügung, die je nach Projekttyp und Projekttypvariante Ablaufregeln für die Reihenfolge der Entscheidungspunkte vorgeben. Die gewählte Projektdurchführungsstrategie definiert somit auch die Reihenfolge der zu erstellenden Produkte und durchzuführenden Aktivitäten. Der Projektleiter kann die Reihenfolge der Entscheidungspunkte im Rahmen der Projektdurchführungsstrategie selbst bestimmen, solange sie die Ablaufregeln einhält. Außerdem kann der Projektleiter zwischen Entscheidungspunkten beliebige weitere Meilensteine einplanen.

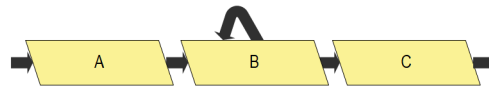


Abbildung 12: Einfache Projektdurchführungsstrategie

Abbildung 12 zeigt beispielhaft eine einfache, schematische Projektdurchführungsstrategie. Ein Projekt, das dieser Strategie folgt, plant zunächst einen Entscheidungspunkt A, danach einen Entscheidungspunkt B, um vor Projektschluss einen Entscheidungspunkt C zu erreichen. Nach dem Erreichen des Entscheidungspunkts B kann dieser beliebig oft erneut eingeplant werden, bevor mit den Arbeiten zu Entscheidungspunkt C begonnen wird.

B.1.3.3 Von der Projektdurchführungsstrategie zum Projektdurchführungsplan

Nach der projektspezifischen Anpassung des V-Modells (Tailoring) steht die zu verwendende Projektdurchführungsstrategie fest, die vom Projektleiter im Projektdurchführungsplan mit einer konkreten Anzahl und Abfolge der Entscheidungspunkte samt Terminen ausgestaltet wird. Der Projektdurchführungsplan wird vom Projektleiter zum Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet erstellt, zu jedem Entscheidungspunkt Iteration geplant aktualisiert und im Projekthandbuch festgehalten.

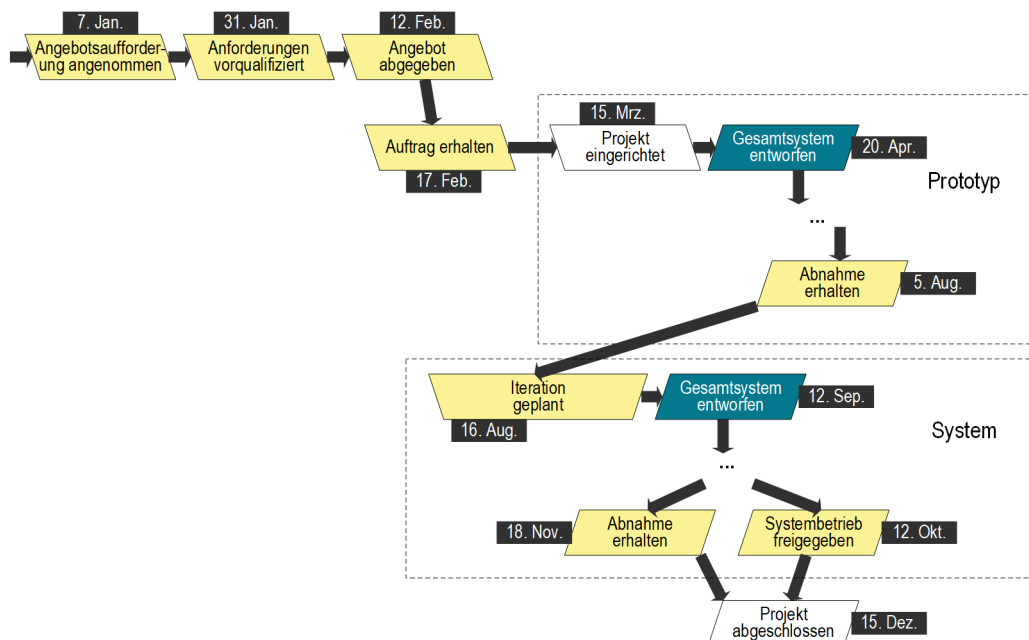


Abbildung 13: Beispiel eines Projektdurchführungsplans

Abbildung 13 zeigt den Projektdurchführungsplan eines beispielhaften Auftragnehmer-Projekts mit konkreten Entscheidungspunkten und Terminen. Der Projektleiter hat hier zwei Iterationen vorgesehen: in der ersten soll ein Prototyp erstellt werden und in der zweiten das fertige System. Da beide Iterationen gemeinsam beauftragt werden, wird der Entscheidungspunkt Auftrag erhalten nur einmal durchlaufen.

B.1.3.4 Ablaufvarianten durch Ablaufbausteine

Jede Projektdurchführungsstrategie besteht aus Ablaufbausteinen, die jeweils einen Teil der Entscheidungspunkte samt deren Reihenfolge vorgeben. Manche Ablaufbausteine gibt es in verschiedenen Varianten. Beispielsweise kann bei jeder Planung einer Iteration zwischen prototypischer, inkrementeller und komponentenbasierter Systementwicklung gewählt werden. In einer frühen Iteration könnte so zunächst ein Prototyp erstellt werden, der in folgenden Iterationen inkrementell ausgebaut wird. Durch diese Ablauf-Varianten kann der Projektleiter die Planung an die Bedürfnisse des Projekts anpassen.

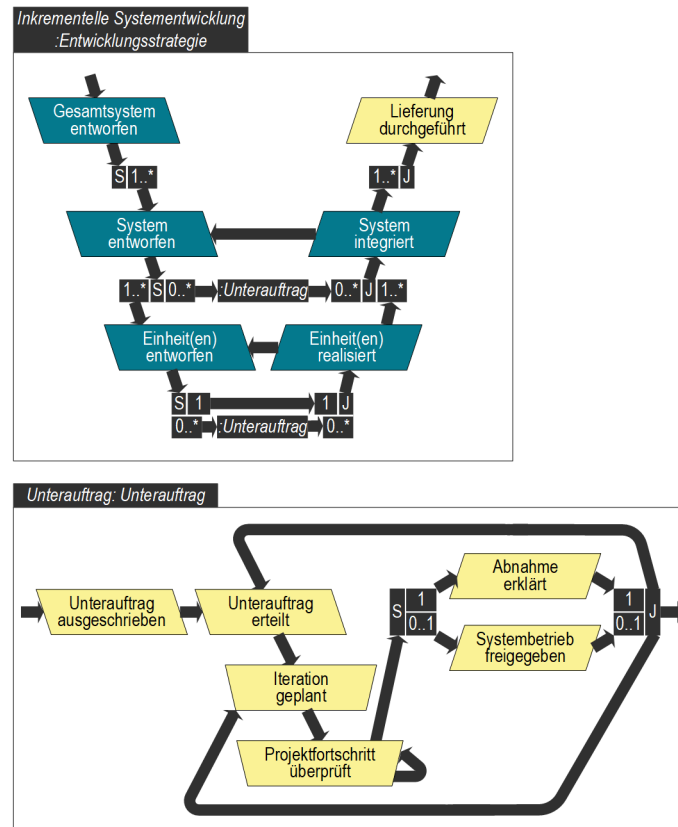


Abbildung 14: Ablaufbaustein Inkrementelle Systementwicklung

Abbildung 14 zeigt oben den Ausschnitt (Ablaufbaustein) "Inkrementelle Systementwicklung" aus einer Projektdurchführungsstrategie. Darin sind zwei schwarz dargestellte Platzhalter *:Unterauftrag* enthalten. Diese stehen für einen Ablaufbaustein des Typs Unterauftrag, in den verzweigt und später wieder zurückgekehrt wird. Der gleichnamige Ablaufbaustein "Unterauftrag" ist unten abgebildet. Dadurch kann der Auftragnehmer bei Bedarf Unteraufträge erteilen und übernimmt dafür die Rolle eines Auftraggebers gegenüber dem Unterauftragnehmer.

B.1.3.5 Parallelisierung und Synchronisation des Projektablaufs

Die Abbildungen der Projektdurchführungsstrategien im gleichnamigen Kapitel der Referenz Abläufe zeigen den Projektfluss durch die Entscheidungspunkte. Die Semantik der Abbildungselemente wird nachfolgend erläutert.



Abbildung 15: Projektfluss (1): Einfache Folge

Abbildung 15: Nach Erreichen von Entscheidungspunkt A wird auf das Erreichen von Entscheidungspunkt B hingearbeitet.

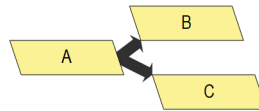


Abbildung 16: Projektfluss (2): Verzweigung

Abbildung 16: Nach Erreichen von Entscheidungspunkt A kann *entweder* auf das Erreichen von Entscheidungspunkt B *oder* auf das Erreichen von Entscheidungspunkt C hingearbeitet werden.

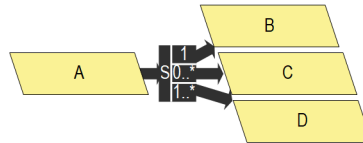


Abbildung 17: Projektfluss (3): Parallelisierung

Abbildung 17: Nach Erreichen von Entscheidungspunkt A teilt sich der Projektablauf in mehrere parallele Entwicklungsstränge auf (S = Split). Dabei gibt es

- > genau einen Strang, der das Erreichen von Entscheidungspunkt B zum Ziel hat,
- > beliebig viele Stränge, die das Erreichen von Entscheidungspunkt C zum Ziel haben und
- > mindestens einen Strang, der das Erreichen von Entscheidungspunkt D zum Ziel hat.

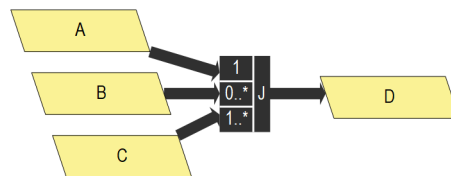


Abbildung 18: Projektfluss (4): Synchronisierung

Abbildung 18: Durch das Erreichen von Entscheidungspunkt D werden mehrere parallele Entwicklungsstränge zusammengeführt (J = Join). Die zusammenzuführenden Stränge umfassen

- > genau einen Strang, in dem Entscheidungspunkt A erreicht wurde,
- > beliebig viele Stränge, in denen Entscheidungspunkt B erreicht wurde und
- > mindestens einen Strang, in dem Entscheidungspunkt C erreicht wurde.

B.1.3.6 Inhalt und Aufbau der Referenz Abläufe

Die Referenz Abläufe enthält in der Prozessdokumentation folgende Inhalte:

Im Kapitel Entscheidungspunkte werden alle im V-Modell definierten Entscheidungspunkte beschrieben. Zu jedem Entscheidungspunkt wird aufgeführt, auf Basis welcher Produkte die zugehörige Projektfortschrittsentscheidung getroffen wird und welche Rollen für diese Produkte verantwortlich sind.

Das Kapitel Projektdurchführungsstrategien enthält entsprechende Einträge je Projekttypvariante, in denen die Entscheidungspunkte und der Projektfluss dargestellt und die relevanten Ablaufbausteine aufgeführt werden.

Im Kapitel Ablaufbausteine werden alle im V-Modell wählbaren Ablaufbausteine erläutert.

Der Ablaufindex listet alle im V-Modell enthaltenen Entscheidungspunkte, Projektdurchführungsstrategien und Entwicklungsstrategien (Ablaufbausteine) auf.

Die Projektdokumentation enthält nur die für das Projekt relevanten Bestandteile: Das Kapitel Projektdurchführungsstrategie beschreibt die im Tailoring ausgewählte Variante. Die Kapitel Entscheidungspunkte, Ablaufbausteine und Ablaufindex enthalten die für das Projekt relevanten Einträge.

B.1.4 Projektkonstellation und Tailoring

Projekte werden in verschiedenen Organisationen unterschiedlich gehandhabt und können sich selbst innerhalb einer Organisation in ihren Merkmalen wesentlich unterscheiden. Die Anpassbarkeit eines Vorgehensmodells an die jeweilige Projektsituation ist daher eine wichtige Voraussetzung für den Projekterfolg.

Das V-Modell unterstützt die Anpassung an unterschiedliche Projekt-Charakteristika durch das Tailoring. Das Tailoring umfasst die Auswahl von Projekttypen und Projekttypvarianten und die weitere Charakterisierung des Projekts anhand von Projektmerkmalen. Das Ergebnis ist ein an das Projekt angepasstes Produkt- und Rollenmodell sowie eine optimale Projektdurchführungsstrategie.

Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie durch das Tailoring die relevanten Produkte, Rollen und Abläufe für ein Projekt zur Verfügung gestellt werden.

B.1.4.1 Projektkonstellationen und Projekttypen

Das V-Modell XT ITZBund unterstützt zwei Projektkonstellationen, die durch folgende Projekttypen charakterisiert werden:

- Ein AN-Projekt befasst sich mit V-Modell-Projekten, in denen das ITZBund als Auftragnehmer agiert. Gegenstand der Beauftragung ist ein IT-System, eine Beratungsleistung oder ein im Rahmen eines Projekts umzusetzendes Ergebnis ohne Softwareanteile. Das ITZBund ist für die (System-)Entwicklung zuständig und liefert dem Auftraggeber das Projektergebnis, welches dieser abnehmen muss.
- Ein Internes Projekt befasst sich mit V-Modell-Projekten, die keine (vertragliche) Trennung der Auftraggeber- und Auftragnehmerseite in zwei separate Projekte erfordern, sondern als Eigenentwicklung innerhalb des ITZBund durchgeführt werden. Gegenstand der Beauftragung ist ein IT-System, eine Beratungsleistung oder ein im Rahmen eines Projekts umzusetzendes Ergebnis ohne Softwareanteile.

Abbildung 19 zeigt das Zusammenspiel des Projekttyps AN-Projekt und einem Entwicklungsprojekt auf Seite des Auftraggebers (nach V-Modell XT Bund). Beide enthalten dieselben Managementmechanismen (weiß), die allerdings jeweils spezifisch ausgestaltet und durchgeführt werden. Der Auftragnehmer führt nach den Vorgaben des Auftraggebers (orange) die Entwicklung/Beratung/Umsetzung (türkis) durch. Über eine AG/AN-Schnittstelle tauschen Auftraggeber und Auftragnehmer relevante Produkte wie etwa Projektstatusberichte oder die Lieferung aus.

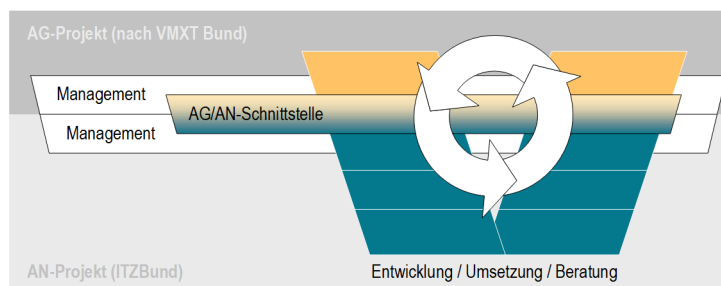


Abbildung 19: Schematische Darstellung des Projekttyps AN-Projekt

Abbildung 20 zeigt demgegenüber eine deutliche Vereinfachung für den Projekttyp Internes Projekt, bei dem die Anforderungsfestlegung, die Projektabwicklung und die Entwicklung/Beratung/Umsetzung innerhalb des ITZBund erfolgen. Weil in einem solchen Projekt kein außenstehender Auftragnehmer in Erscheinung tritt, entfällt die AG/AN-Schnittstelle. Die Rolle des Auftraggebers und des Auftragnehmers werden dabei ITZBund-intern eingenommen, zum Beispiel durch verschiedene Abteilungen.

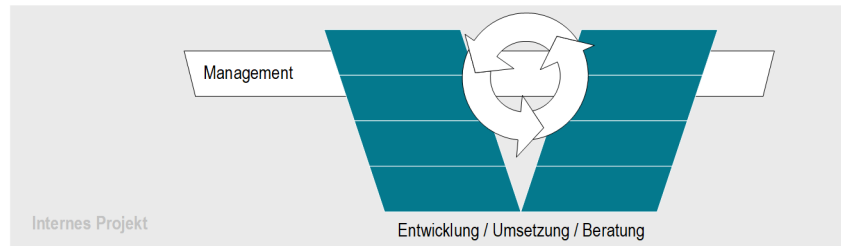


Abbildung 20: Schematische Darstellung des Projekttyps Internes Projekt

B.1.4.2 Projekttypvarianten und Projektmerkmale

Nach der Unterscheidung in Projekttypen wird das Projekt durch Projekttypvarianten und davon abhängig durch Projektmerkmale weiter charakterisiert. Die Auswahl des Projekttyps, der Projekttypvariante und der Projektmerkmale bildet das Anwendungsprofil des Projekts. Das V-Modell XT ITZBund bietet für jeden Projekttypen die vier nachstehend aufgeführten Projekttypvarianten an, welche jeweils die Projektergebnisse repräsentieren:

- > SWE - Entwicklung einer Software
- > SWE Wartung und Pflege - Erstellung eines Software-Releases
- > Agile SWE - Entwicklung einer Software nach agilem Vorgehen (auf Basis von Scrum)
- > Nicht SWE - Umsetzung (ohne Softwareanteile) und/oder Beratung

Für interne Projekte steht zusätzlich eine Projekttypvariante für die Durchführung von Koordinierungsprojekten (Programmen) zur Verfügung.

Projektmerkmale charakterisieren Eigenschaften eines Projekts, beispielsweise ob ein Altsystem migriert oder ob Fertigprodukte eingesetzt werden sollen. Die Auswahl von Projekttyp und -variante bestimmt die Menge möglicher Projektmerkmale und deren Werte. Projektmerkmale und mögliche Werte werden in der Referenz Tailoring erläutert.

B.1.4.3 Modularisierung durch Bausteine

Das V-Modell ist modular aufgebaut. Neben den bereits beschriebenen Ablaufvarianten durch Ablaufbausteine stehen Vorgehensbausteine zur Verfügung, die passend zum Projekt ausgewählt werden.

Vorgehensbausteine fassen Produkte, Themen und Aktivitäten eines Teilprozesses zusammen. Die Vorgehensbausteine Projektmanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement sowie Fehler- und Änderungsmanagement bilden den V-Modell-Kern, der in jedem Projekt enthalten ist. Dieser Kern wird im V-Modell XT ITZBund stets um die Vorgehensbausteine Projektmanagement (Bund) und Projektmanagement (ITZBund) erweitert. Alle anderen Vorgehensbausteine werden abhängig vom Ergebnis des Tailorings (Anwendungsprofil) hinzugefügt.

Durch die Zuordnung von Rollen zu Produkten (vgl. Kapitel Rollenmodell) werden mit der Auswahl von Vorgehensbausteinen automatisch auch die Rollen ausgewählt, die für die Projektdurchführung notwendig sind. Und auch die Produkte selbst werden angepasst, indem ihre Themen auf die im Projekt benötigten Inhalte eingegrenzt werden. Beispielsweise enthält das Produkt Projekthandbuch das Thema Organisation und Vorgaben zur Systemerstellung nur, wenn der Vorgehensbaustein Systemerstellung ausgewählt wurde, es sich also um ein Systementwicklungsprojekt handelt.

Die Vorgehensbausteine werden in der Referenz Tailoring beschrieben.

B.1.4.4 Inhalt und Aufbau der Referenz Tailoring

Die Referenz Tailoring besteht aus folgenden Kapiteln:

Im Kapitel Projekttypen und Projekttypvarianten werden die Projekttypen charakterisiert. Zu jedem Projekttyp wird aufgelistet, welche Vorgehensbausteine und Projektmerkmale er mitbringt. Außerdem werden seine Projekttypvarianten mit der jeweiligen Projektdurchführungsstrategie und den hinzukommenden Projektmerkmalen, Vorgehens- und Ablaufbausteinen beschrieben.

Das Kapitel Projektmerkmale beschreibt alle im V-Modell vorkommenden Projektmerkmale. Neben einem Erläuterungstext werden die Werte aufgelistet, die ein Projektmerkmal annehmen kann, und welche Bedeutung der jeweilige Wert hat.

Das Kapitel Vorgehensbausteine enthält zu jedem Vorgehensbaustein analog zu [Abbildung 21](#) eine Darstellung seiner Produkte (Rechtecke mit abgerundeten Ecken) und Aktivitäten (Rechtecke), die in Disziplinen (graue Rechtecke) zusammengefasst sind. Durchgezogene Linien zeigen, durch welche Aktivität ein Produkt erstellt wird und welche Rolle dafür verantwortlich ist. Im Oval gesetzte Kürzel zeigen, ob ein Produkt initial ("I") zu erstellen ist oder dem Projekt von extern ("E") zur Verfügung gestellt wird.

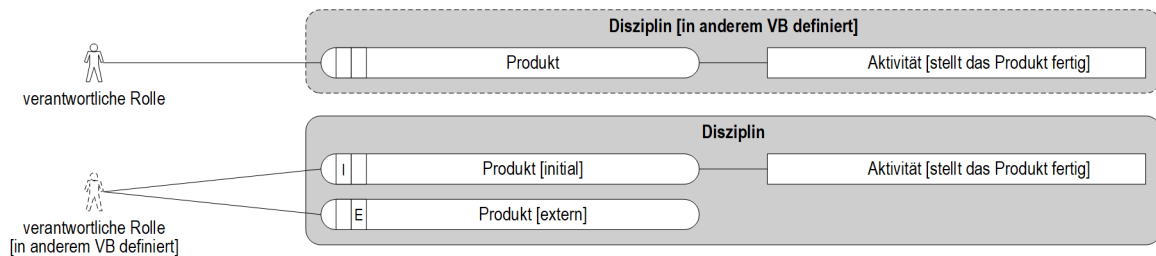


Abbildung 21: Überblicksgrafik für Disziplinen in Vorgehensbausteinen

Zu jedem Vorgehensbaustein ist außerdem eine Tabelle enthalten mit

- > Themen, die zu Produkten anderer Vorgehensbausteine hinzugefügt werden,
- > Rollen, die an Produkten dieses Vorgehensbausteins mitwirken sowie
- > Projekttypen, -varianten und Projektmerkmalswerten, die den Vorgehensbaustein bedingen.

Der Tailoringindex listet die Tailoring-relevanten Modellelemente auf.

Die Projektdokumentation enthält in den o.g. Themen jeweils nur die für das Projekt relevanten Einträge.

B.1.5 Arbeitshilfen

B.1.5.1 Aktivitäten

Eine Aktivität im V-Modell benennt die Tätigkeit, die zur Erstellung eines Produkts ausgeführt werden muss. Mit Ausnahme externer Produkte sind alle im V-Modell enthaltenen Produkte mit einer Aktivität verknüpft. Die Aktivitäten dienen der Herleitung des Projektplans.

B.1.5.2 Methoden- und Werkzeugreferenzen

Das V-Modell enthält für einige Produkte Verweise auf Methoden (z.B. Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung)) und Werkzeuge (z.B. AFO-Werkzeuge). Die aufgeführten Referenzen haben sich als Best-Practices erwiesen und sollten bei der Erstellung der Produkte berücksichtigt werden.

Die Methodenreferenzen und Werkzeugreferenzen sind im Arbeitshilfenindex enthalten.

B.1.5.3 Produktvorlagen

Eine Produktvorlage ist ein Dokument, das alle relevanten Inhalte des V-Modell XT zu einem konkreten Produkttyp enthält, wie z.B. den Produktnamen, die zugehörige Disziplin, verantwortliche und mitwirkende Rollen sowie Produkt- und Themenbeschreibungen. Prinzipiell finden sich alle für die Erstellung eines Produktexemplars relevanten Informationen bereits in der V-Modell-Referenz Produkte. Der Mehrwert der Produktvorlagen begründet sich darin, dass diese Informationen schon in die entsprechende Datei eingearbeitet sind, z.B. sind alle sich auf das Produkt beziehenden Themen schon als Gliederungspunkte angelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass

- > Produktexemplare - auch projektübergreifend – bzgl. Layout einheitlich gestaltet sind.
- > Projektmitarbeiter sich auf die Ausgestaltung der projektspezifischen Inhalte konzentrieren können.

Die Produktvorlagen können projektspezifisch mithilfe des Projektassistenten erstellt werden.

Für V-Modell-XT-Produkte, die keine Dokumente sind, wie z.B. die Systemelemente SW-Einheit oder SW-Modul, die Produktbibliothek oder die Lieferung, existieren keine Produktvorlagen.

B.1.5.4 Überblicksbilder

In den nachfolgenden Unterkapiteln sind Abbildungen zu finden, die sich besonders in Schulungen als hilfreiche Überblicksbilder erwiesen haben.

B.1.5.4.1 Zuordnung der Produkte zu den einzelnen Entscheidungspunkten nach Projekttypvarianten

Abbildung 22, Abbildung 23 und Abbildung 24 zeigen für die Projekttypvarianten AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (Agile SWE) und AN-Projekt (Nicht SWE), welche Produkte welchen Entscheidungspunkten zugeordnet sind. Die Abbildungen stellen die jeweilige Produktmenge dar, die durch das Tailoring zumeist wieder reduziert wird. Die nicht in den Abbildungen dargestellte Projektfortschrittsentscheidung ist beginnend mit dem Entscheidungspunkt Auftrag erhalten zu jedem der darauffolgenden Entscheidungspunkte vorzulegen.

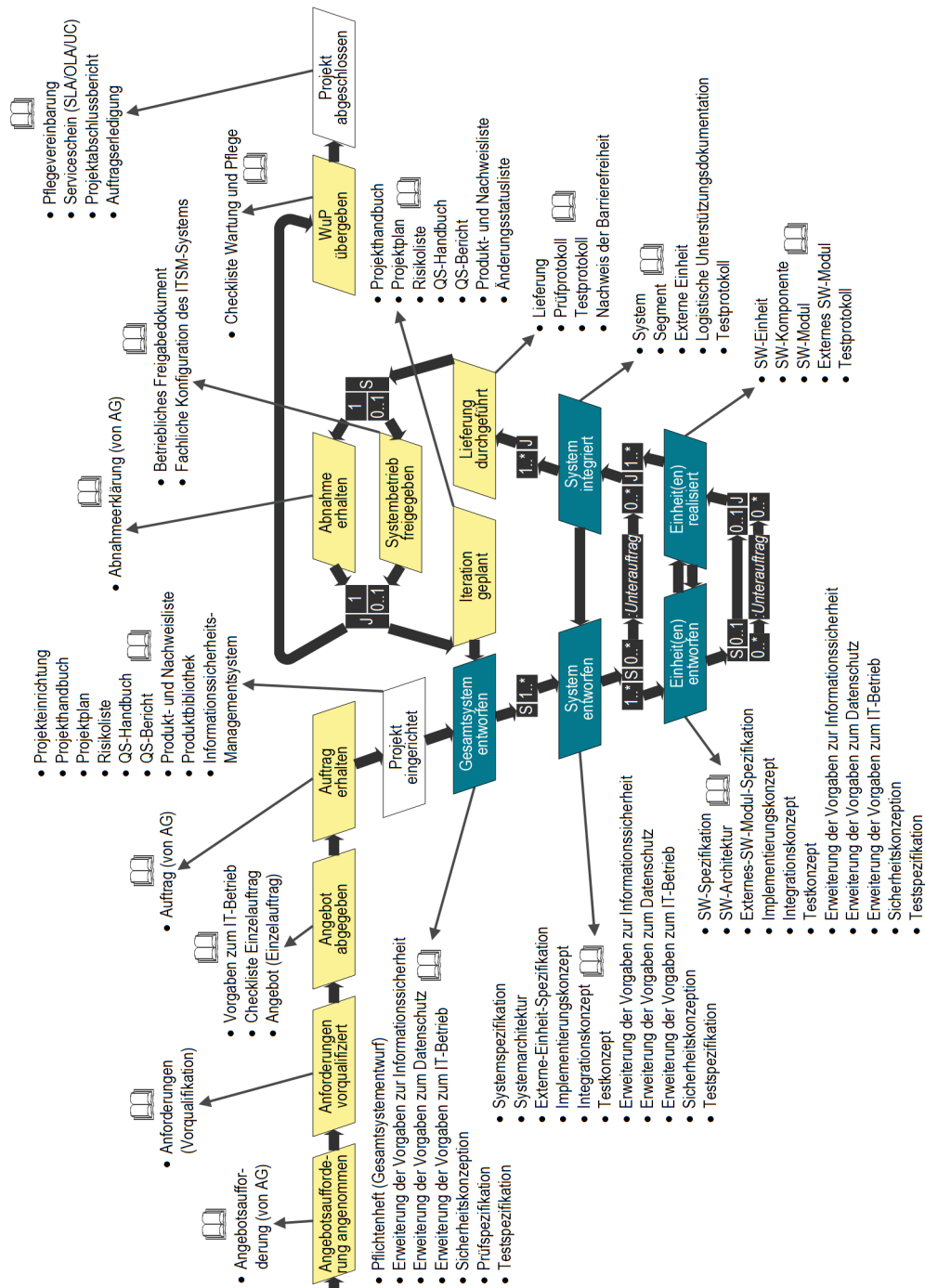


Abbildung 22: Überblick über Entscheidungspunkte und spezifische Produkte für ein AN-Projekt (SWE)

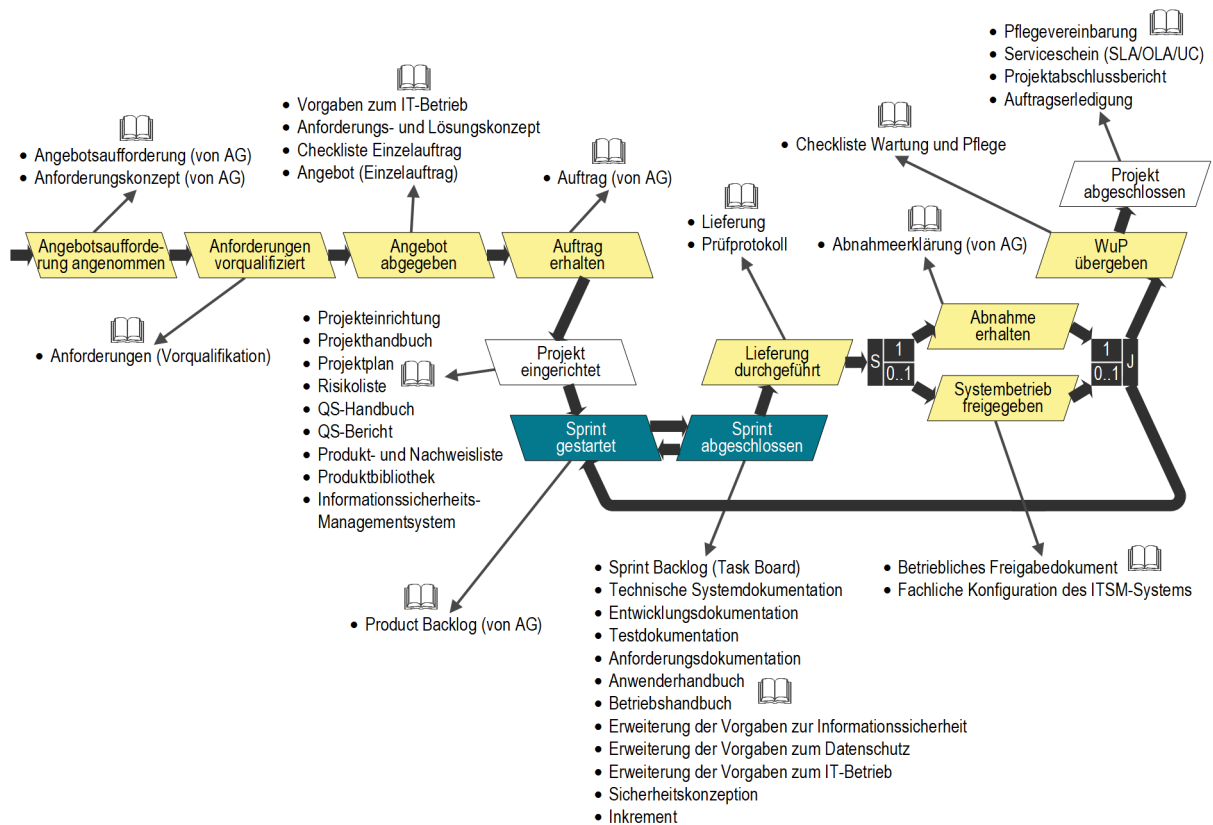


Abbildung 23: Überblick über Entscheidungspunkte und spezifische Produkte für ein AN-Projekt (Agile SWE)

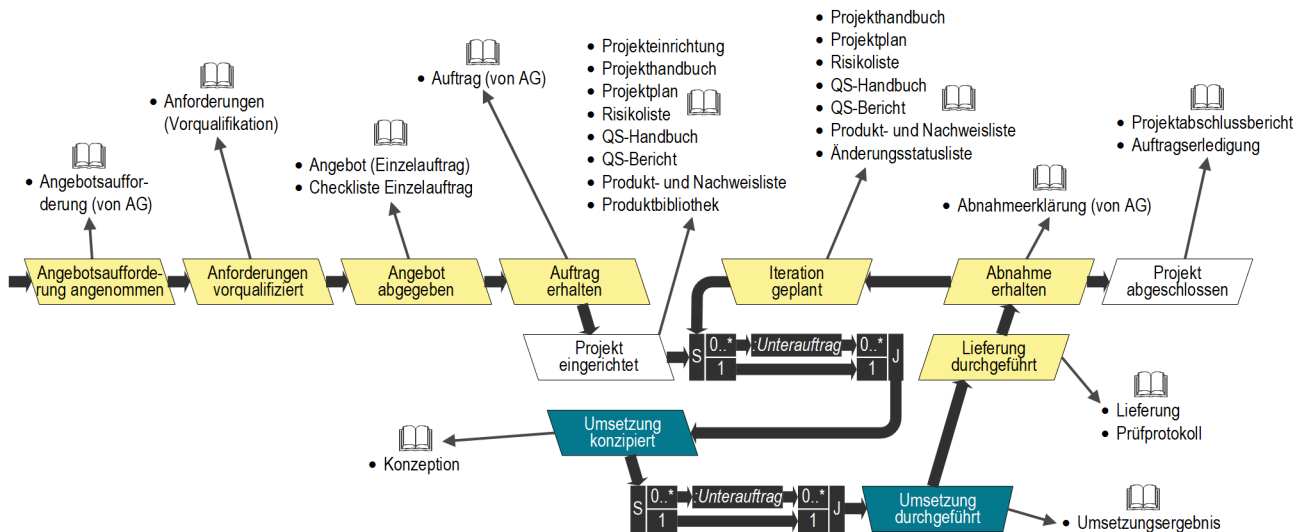


Abbildung 24: Überblick über Entscheidungspunkte und spezifische Produkte für ein AN-Projekt (Nicht-SWE)

Die für die Projekttypvarianten **Internes Projekt (SWE)** und **Internes Projekt (Nicht SWE)** relevanten Abläufe unterscheiden sich von den hier dargestellten jeweils durch den zusätzlichen Entscheidungspunkt **Anforderungen festgelegt**. Dieser ist in beiden Fällen nach dem Entscheidungspunkt **Projekt eingerichtet** zu erreichen. Dem Entscheidungspunkt **Anforderungen festgelegt** sind das **Lastenheft (Anforderungen)**, die **Anforderungsbewertung** und die **WiBe (Fortschreibung)** zugeordnet. Zudem ist bei allen internen Projekten die Beauftragung auf Basis eines Realisierungsvorschlags durch eigenständige Entscheidungspunkte berücksichtigt.

Abbildung 25 zeigt die Zuordnung der Produkte zu den Entscheidungspunkten der nur für interne Projekte verfügbaren Projekttypvariante **Koordinierungsprojekt (Programm)**.

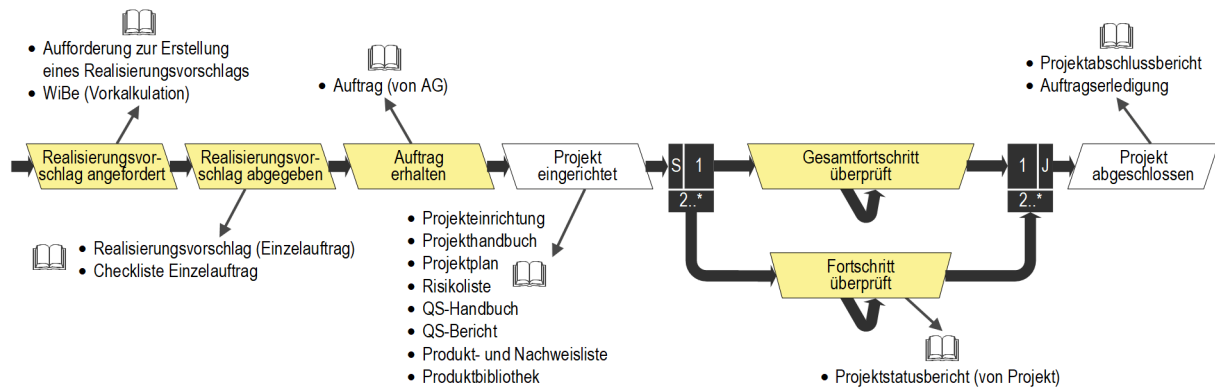


Abbildung 25: Überblick über Entscheidungspunkte und spezifische Produkte für ein Koordinierungsprojekt (Programm)

B.1.5.5 Inhalt und Aufbau der Referenz Arbeitshilfen

Die V-Modell-XT-Referenz Arbeitshilfen besteht aus den folgenden Kapiteln:

Methoden und Werkzeuge

In diesem Kapitel werden die Methoden und Werkzeuge des V-Modell XT detailliert beschrieben. Zuerst wird der Inhalt und die Zielsetzung der betrachteten Methode oder des Werkzeuges vorgestellt. Am Ende zeigt eine Tabelle jeweils die Produkte auf, die zur Methode oder zum Werkzeug korrespondieren und nennt weiterführende Literatur.

Arbeitshilfenindex

Dieses Kapitel listet die im V-Modell XT enthaltenen Methoden- und Werkzeugreferenzen auf. Das Unterkapitel Übersicht über Externe Kopiervorlagen enthält die Links zu den Externen Kopiervorlagen.

B.1.6 Änderungen gegenüber dem V-Modell XT Bund

Die grundlegenden Aspekte des Projektvorgehens im V-Modell XT ITZBund entsprechen denen des V-Modell XT Bund und sind an derselben Stelle der Dokumentation (Inhalte des V-Modell XT ITZBund) enthalten. Die nachfolgend im Überblick beschriebenen Spezifika des ITZBund sind dort integriert.

B.1.6.1 Zusammenarbeit mit der IT-Organisation

Das V-Modell definiert die Zusammenarbeit des Projekts mit der umgebenden IT-Organisation und insbesondere mit dem IT-Betrieb. Dadurch berücksichtigt das Projekt frühzeitig Aspekte, die für den späteren Systembetrieb in der Linienorganisation notwendig sind.

Das System wird vom ITZBund entwickelt und betrieben. Das ITZBund trägt die Verantwortung für die Überführung in den IT-Betrieb. Die Vorgaben zum IT-Betrieb müssen vom ITZBund erhoben und im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) dokumentiert werden. Das V-Modell XT ITZBund definiert hierfür die Rolle des Applikationsbetriebsverantwortlichen, der die Abstimmung zwischen der Entwicklung und dem ITZBund-Betrieb koordiniert. Dabei sind bestehende Referenzarchitekturen (SOLL-Bebauungsplan (der BFV)) zu berücksichtigen.

B.1.6.1.1 Verantwortung für Datenschutz und IT-Sicherheit

Die Verantwortung für die Beachtung des Bundesdatenschutzgesetzes liegt beim Auftraggeber. Nur der Auftraggeber kann die Verarbeitung personenbezogener Daten fachlich rechtfertigen und einordnen. Die Verantwortung für die IT-Sicherheit des Systems teilt sich wie folgt zwischen Auftraggeber-Behörde und ITZBund auf:

- > Der Auftraggeber ist dafür verantwortlich, die IT-Sicherheitsanforderungen aus fachlicher Sicht (z.B. den Schutzbedarf von Daten oder die notwendige Verfügbarkeit des Systems) zu spezifizieren. Hierbei muss er auch datenschutzrechtliche Aspekte einbeziehen.
- > Das ITZBund als Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, ein sicheres System zu entwickeln, welches den IT-Sicherheitsanforderungen genügt.
- > Wird das System beim ITZBund betrieben, so teilen sich ITZBund und Auftraggeber-Behörde die Verantwortung für die sichere Nutzung und den sicheren Betrieb des Systems: organisatorische Aspekte (z.B. Nutzungsberechtigungen und Zugangsschutz zu Räumen) liegen meist bei der Auftraggeber-Behörde; der ITZBund-Betrieb ist dagegen verantwortlich für technische Aspekte, beispielsweise die Sicherstellung der Verfügbarkeit oder das Anlegen von Sicherungen (Backups).

B.1.6.1.2 Abnahmeerklärung vs. Betriebliche Freigabe

Um das entwickelte System abzunehmen und in den Betrieb zu überführen, muss es zwei "Hürden" überwinden:

- > Das System muss den im Auftrag (von AG) beschriebenen Vereinbarungen entsprechen. Dazu muss der Auftraggeber die Lieferung prüfen und dem ITZBund eine Abnahmeerklärung (von AG) ausstellen.
- > Das System muss den Vorgaben zum IT-Betrieb entsprechen. Der IT-Betrieb bestätigt dies mit dem Produkt Betriebliches Freigabedokument.

Die Abnahmeerklärung (von AG) und das Produkt Betriebliches Freigabedokument sind formal voneinander unabhängig.

B.2 Inhalte des V-Modell XT ITZBund

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Inhalte des V-Modells, die auf dessen zuvor beschriebenen Grundkonzepten, gleichsam seiner Grammatik, aufbauen. Es ist nach Disziplinen gegliedert, die in die Bereiche Management, Entwicklung und AG/AN-Schnittstelle eingeteilt sind.

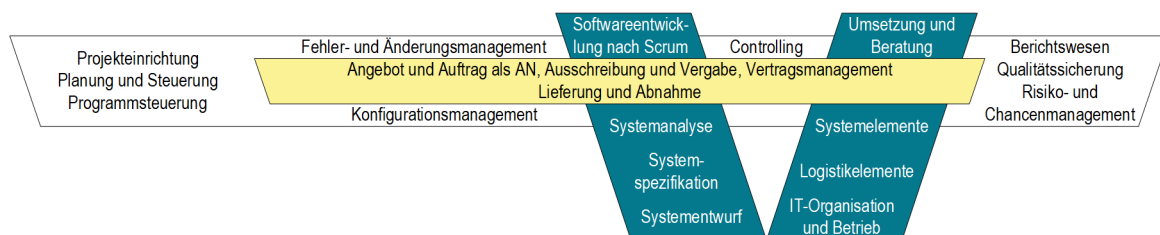


Abbildung 26: Überblick über die Disziplinen im V-Modell

Die Abbildung 26 zeigt alle Disziplinen des V-Modells samt ihrer Bereichszuordnung. Die Position innerhalb der Grafik ist lediglich der Optik geschuldet und nicht als zeitliche Einordnung der Disziplin zu verstehen. Beispielsweise sind Qualitätssicherung und Berichtswesen im ganzen Projektverlauf relevant, nicht erst am Projektende.

B.2.1 Management

Das V-Modell XT ITZBund ist ein Vorgehensmodell für Entwicklungs-, Umsetzungs- und Beratungsprojekte. Der Projektleiter führt das Projektteam und verantwortet insbesondere die Projektplanung sowie das Risiko- und Chancenmanagement. Der Projekteigner trägt die Gesamtverantwortung für das Projekt, ist der erste Ansprechpartner des Projektleiters bei Problemen und Mitglied im Lenkungsausschuss, dem obersten Entscheidungsgremium eines Projekts.

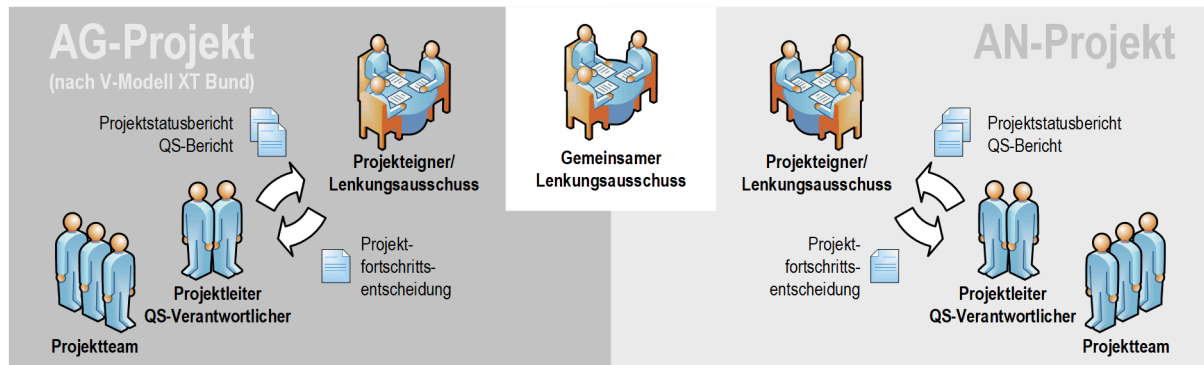


Abbildung 27: Symmetrische Projektorganisation im V-Modell für Auftraggeber und Auftragnehmer

Wie Abbildung 27 zeigt, haben Auftraggeber und Auftragnehmer prinzipiell dieselbe Projektorganisationsstruktur. Je nach Projektkonstellation kann es sinnvoll sein, einen gemeinsamen Lenkungsausschuss einzurichten, der die jeweiligen Lenkungsausschüsse auf beiden Seiten ersetzt.

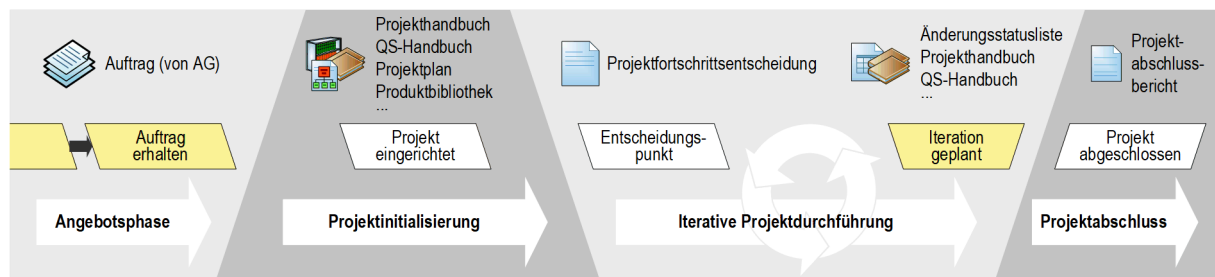


Abbildung 28: Ablauf eines V-Modell-Projekts aus der Management-Sicht

Die Abbildung 28 zeigt den zeitlichen Ablauf eines Projekts aus der Management-Sicht. Jedes V-Modell-Projekt im ITZBund beginnt mit einer Angebotsphase, die mit einem Auftrag (von AG) endet. In der anschließenden Projektinitialisierung werden die Projektziele fixiert und die Projektorganisation eingerichtet. In jeder Iteration werden die nächsten Schritte zur Umsetzung des Vorhabens eingeplant, die Vorgaben in Projekt- und QS-Handbuch ggf. aktualisiert und aufgetretene Probleme und Änderungen berücksichtigt. Jedes V-Modell-Projekt endet mit dem Entscheidungspunkt Projekt abgeschlossen, zu dem ein Projektabschlussbericht präsentiert und die Projektorganisation wieder aufgelöst wird.

B.2.1.1 Projekteinrichtung

Die Disziplin Projekteinrichtung enthält alle für die Einrichtung und Organisation eines Projekts notwendigen Produkte. Ausgangspunkt ist der im Projekt-Vorlauf mit dem Auftraggeber geschlossene Auftrag (von AG). Auf dessen Basis erstellt das PMO (Project Management Office) die Projekteinrichtung und überträgt die Verantwortung an den Projektleiter.

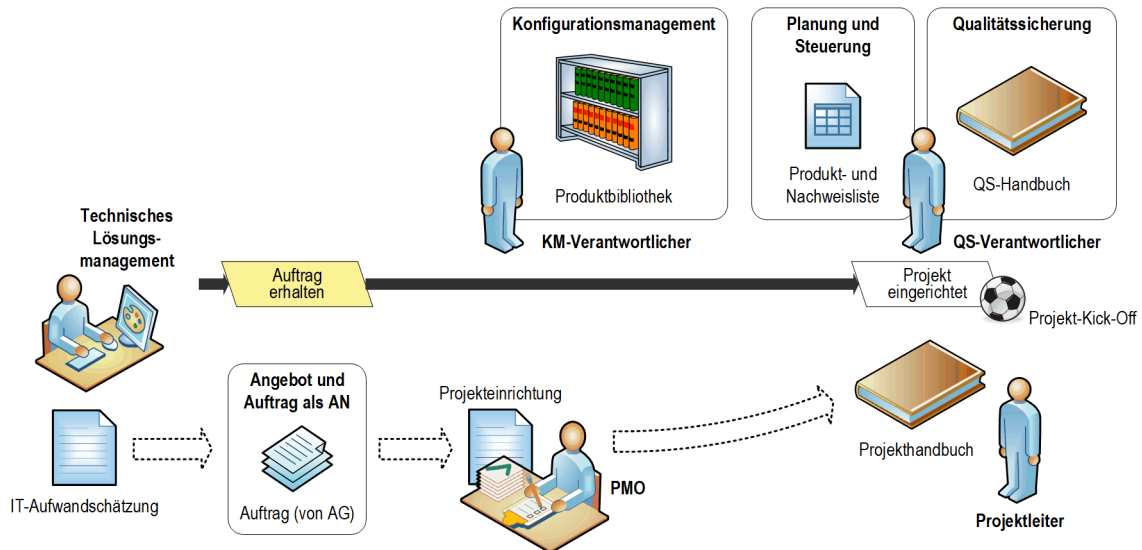


Abbildung 29: Disziplin Projekteinrichtung

Der Projektleiter organisiert die Einrichtung der Projektmanagement-Infrastruktur und erstellt eine erste Version des Projekthandbuchs mit den Projektzielen, "Spielregeln" (z.B. Jour fixes und Berichtswege), einer ersten Planung sowie der Rollenbesetzung. Dort benennt er mindestens den QS-Verantwortlichen und den KM-Verantwortlichen, die wiederum eine erste Version des QS-Handbuchs ausarbeiten, eine Produkt- und Nachweisliste anlegen und die Produktbibliothek einrichten. Nach Abschluss dieser Arbeiten werden die Ergebnisse (Produkte) dem Projekteigner zum Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet vorgelegt.

Verantwortliche und Produkte

PMO:

Projekteinrichtung

Projektleiter:

Projekthandbuch

Technisches Lösungsmanagement:

IT-Aufwandschätzung

B.2.1.2 Planung und Steuerung

Die Disziplin Planung und Steuerung enthält die für das Projektmanagement notwendigen Produkte. Die Basis ist die jeweils letzte Projektfortschrittsentscheidung zusammen mit den darin enthaltenen Planvorgaben und Rahmenbedingungen. Der Projektleiter arbeitet unter Berücksichtigung der Schätzungen die Vorgaben in den Projektplan als zentralem Produkt der Disziplin ein.

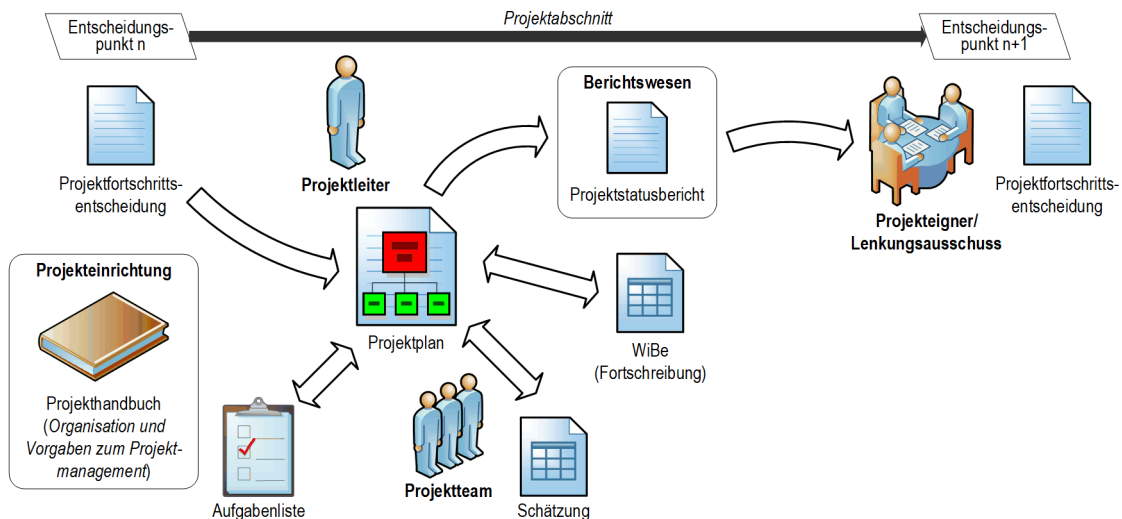


Abbildung 30: Disziplin Planung und Steuerung

Der Projektplan umfasst neben dem klassischen Projektstrukturplan auch weitere "Sichten", wie etwa den Produktstrukturplan oder den Termin- und Ablaufplan. Der Projektplan sollte immer realistisch und erfüllbar sein und muss daher kontinuierlich fortgeschrieben bzw. aktualisiert werden.

Die Aufgabenliste verfeinert den Projektplan und enthält insbesondere die in den Projektbesprechungen vereinbarten Aufträge. Der Projektleiter verfasst regelmäßig (i.d.R. monatlich) einen Projektstatusbericht und berichtet darin über den aktuellen Projektstand und die Planung für den nächsten Projektabschnitt. Der Projektstatusbericht dient dem Projekteigner oder dem Lenkungsausschuss als Grundlage für das Herbeiführen einer Projektfortschrittsentscheidung.

Verantwortliche und Produkte

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

Projektleiter:

Aufgabenliste, Projektplan, Schätzung, WiBe (Fortschreibung), WiBe (Vorkalkulation)

QS-Verantwortlicher:

Produkt- und Nachweisliste

B.2.1.3 Risiko- und Chancenmanagement

Risiko- und Chancenmanagement bedeutet, mit den Projektrisiken und -chancen geordnet und strukturiert umzugehen: Es gilt, mögliche Risiken und Chancen zu erkennen, Maßnahmen zu erdenken, die sich auf den Eintritt des Ereignisses auswirken und diesen zugunsten des Projekts beeinflussen.

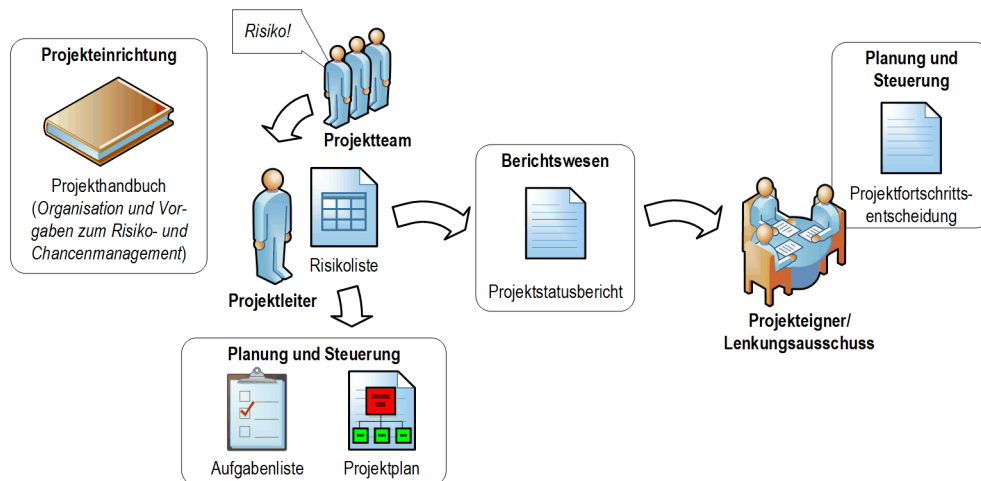


Abbildung 31: Disziplin Risiko- und Chancenmanagement

Die Disziplin Risiko- und Chancenmanagement enthält die Risikoliste als zentrales, vom Projektleiter geführtes Produkt. Organisation und Vorgaben zum Risiko- und Chancenmanagement sind im Handbuch zum Risiko- und Chancenmanagement beschrieben und werden im Projekthandbuch ausgestaltet. Der Projektleiter trägt die Verantwortung für das Risiko- und Chancenmanagement und das Führen der Risikoliste. Er kann jedoch nicht alle Risiken selbst erkennen und sollte das Thema daher fest im Projektteam verankern, sodass er über neu erkannte Risiken umgehend informiert wird. Es empfiehlt sich, Projektrisiken als festen Agenda-punkt in den Jour fixes zu behandeln. Die Projektstatusberichte enthalten jeweils eine Übersicht der aktuellen Projektrisiken.

Verantwortliche und Produkte

Projektleiter:
Risikoliste

B.2.1.4 Fehler- und Änderungsmanagement

In jedem Projekt tauchen Fehler und Änderungswünsche auf, mit denen geordnet und strukturiert umgegangen werden muss. Die Disziplin Fehler- und Änderungsmanagement enthält alle Produkte, die für einen Änderungsprozess notwendig sind.

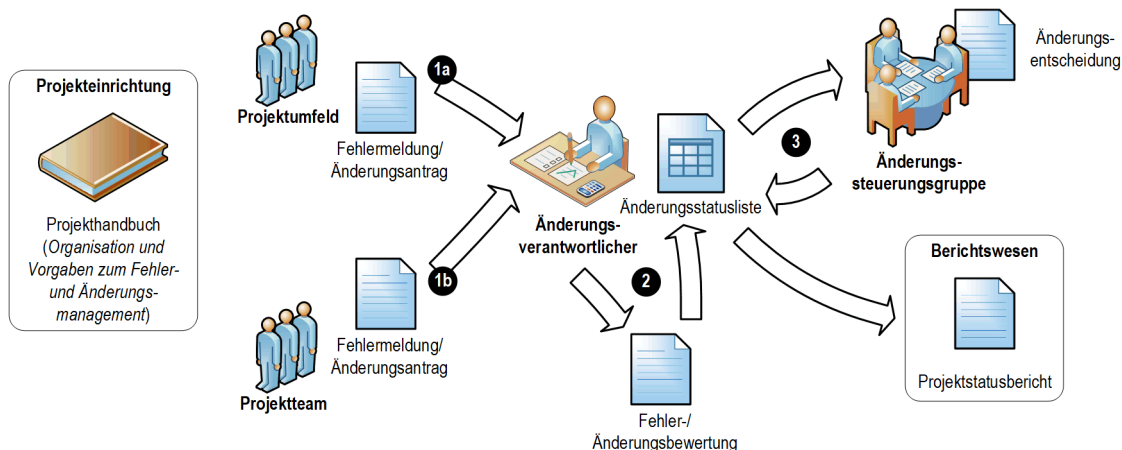


Abbildung 32: Disziplin Fehler- und Änderungsmanagement

Der Startpunkt ist die Fehlermeldung / der Änderungsantrag. Gemeldet / beantragt werden kann sowohl aus dem Projektumfeld (1a) als auch aus dem Projekt heraus (1b). Ein Änderungsverantwortlicher erfasst die Fehlermeldung / den Änderungsantrag in der Änderungsstatusliste und organisiert die Bewertung nach Relevanz, Machbarkeit, Dringlichkeit und sonstiger Kriterien. Die Änderungssteuerungsgruppe trifft auf dieser

Basis eine Änderungsentscheidung, beispielsweise die Annahme des Änderungsantrags samt Umsetzung in der nächsten Iteration. Durch die Änderungsentscheidung können Konsequenzen wie Planänderungen oder Vertragsanpassungen entstehen.

Die Details des Vorgehens und die Verantwortlichkeiten werden im Projekthandbuch im Kapitel Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement festgelegt.

Verantwortliche und Produkte

Änderungssteuerungsgruppe:

Änderungsentscheidung

Änderungsverantwortlicher:

Änderungsstatusliste, Fehler-/Änderungsbewertung, Fehlermeldung/Änderungsantrag

B.2.1.5 Konfigurationsmanagement

Das Konfigurationsmanagement sorgt dafür, dass alle im Projekt erstellten Ergebnisse nachvollziehbar abgelegt und gesichert werden. Das zentrale Produkt ist die Produktbibliothek, die alle im Projekt erstellten Produktexemplare in sämtlichen Produktversionen vorhält (siehe Produkttypen und Produktexemplare).

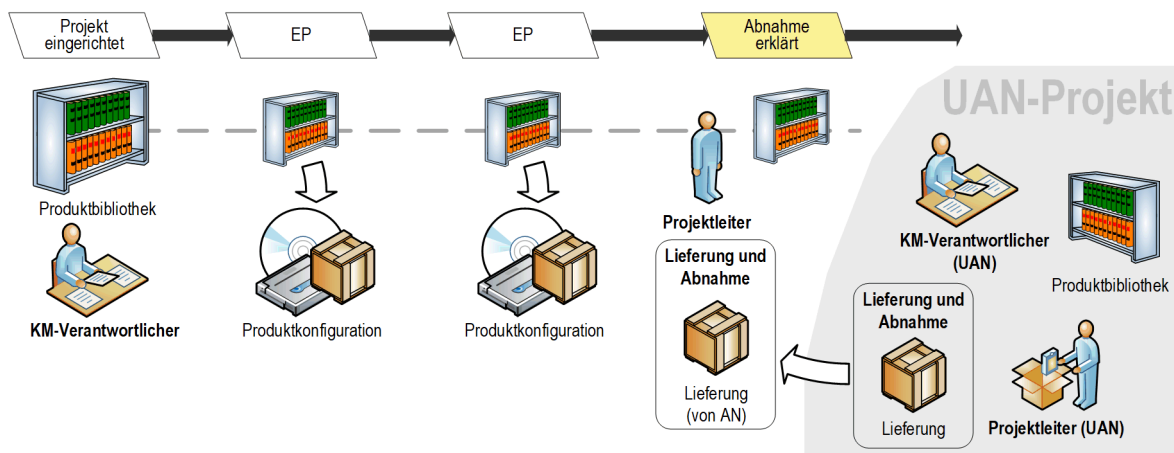


Abbildung 33: Disziplin Konfigurationsmanagement

Die Produktbibliothek sollte durch geeignete Werkzeuge realisiert werden, beispielsweise durch ein Dokumentenmanagement- und/oder ein Versionsverwaltungssystem. Verantwortlich für deren Einrichtung und die Organisation der Ablagestruktur ist der KM-Verantwortliche, der zudem nach den Vorgaben des Projekthandbuchs und mindestens zu jedem Entscheidungspunkt eine Produktkonfiguration (Baseline) erstellt. Eine Produktkonfiguration dokumentiert den Projektstand zu einem Zeitpunkt und enthält die aktuellen (und untereinander konsistenten!) Produktversionen in einer Weise, dass darauf im Bedarfsfall zurückgegriffen werden kann.

Verantwortliche und Produkte

KM-Verantwortlicher:

Produktbibliothek, Produktkonfiguration

B.2.1.6 Qualitätssicherung

In der Disziplin Qualitätssicherung werden die Qualitätsziele des Projekts definiert, qualitätssichernde Maßnahmen geplant und deren Ergebnisse dokumentiert. Konstruktive QS-Maßnahmen definieren Vorgaben für die Produkterstellung zur Erreichung der Qualitätsziele. Analytische QS-Maßnahmen prüfen, ob die Vorgaben eingehalten und die Qualitätsziele erreicht wurden.

Der QS-Verantwortliche definiert im QS-Handbuch die Qualitätsziele und die QS-Maßnahmen sowie die Inhalte der regelmäßigen QS-Berichte, mit denen er die Qualität im Projekt darstellt. Dort regelt er auch, unter welchen Umständen ein außerplanmäßiger QS-Bericht geschrieben wird. Der QS-Verantwortliche wirkt über die QS-Planung am Projektplan mit.

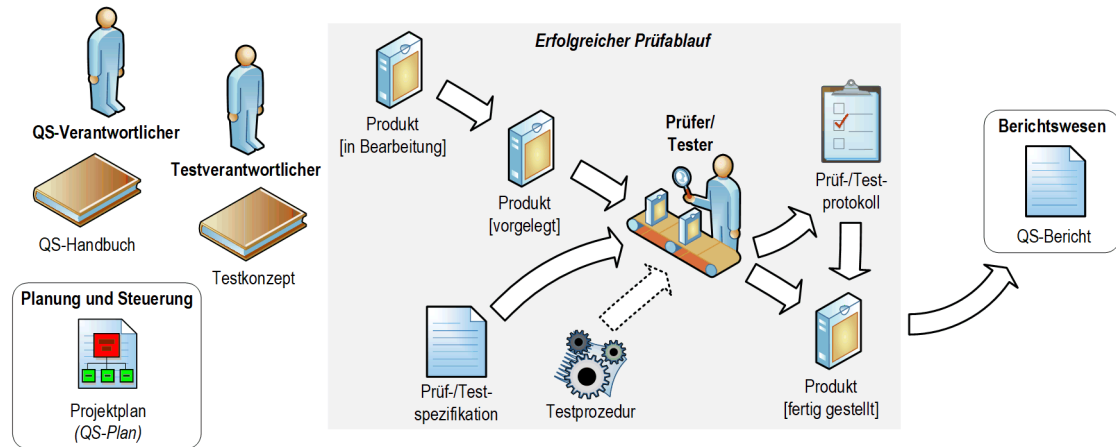


Abbildung 34: Disziplin Qualitätssicherung

Das QS-Handbuch kann für bestimmte Produkte eine unabhängige Qualitätssicherung fordern. Unabhängig bedeutet hierbei, dass der Prüfer nicht der Ersteller des Produkts ist. Der Prüfer prüft das Produkt anhand einer Prüfspezifikation und notiert die Ergebnisse in einem Prüfprotokoll.

Im Testkonzept wird festgelegt, für welche Systemelemente einer unabhängige Qualitätssicherung erfolgt. Die dafür notwendigen Testspezifikationen und Testprotokolle werden vom Tester erstellt. Systemelemente können (und sollten) mit einer regressionsfähigen Testprozedur (z.B. Unit-Tests) geprüft werden.

Verantwortliche und Produkte

Applikationsbetriebsverantwortlicher:

Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Prüfspezifikation Inbetriebnahme

Ergonomieverantwortlicher:

Nachweis der Barrierefreiheit

Prüfer:

Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation, Prüfprotokoll, Prüfspezifikation

QS-Verantwortlicher:

QS-Handbuch

Tester:

Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation

Testverantwortlicher:

Testkonzept

B.2.1.7 Controlling

Die Disziplin Controlling beschreibt die Definition und Nutzung von Kennzahlen (Metriken) und Messdaten. Der Einsatz von Kennzahlen liefert sowohl quantitative als auch qualitative Aussagen zu verschiedenen Fragestellungen im Projekt, die sich aus den Projektzielen ableiten (Goal-Question-Metric). Kennzahlen sind damit die Grundlage für effektives und objektives Projektcontrolling und bilden ein wichtiges Instrument zur Steuerung von Projekten. Darüber hinaus dienen Kennzahlen zum Aufbau von Erfahrungswissen in einer Organisation, das beispielsweise die Planung in anderen Projekten erleichtert, oder zur Informationsgewinnung über die Güte von Teilprozessen, um systematische Fehler zu erkennen. Nicht zur Zielsetzung von Kennzahlen gehören die Kontrolle oder Leistungsbewertung einzelner Mitarbeiter.

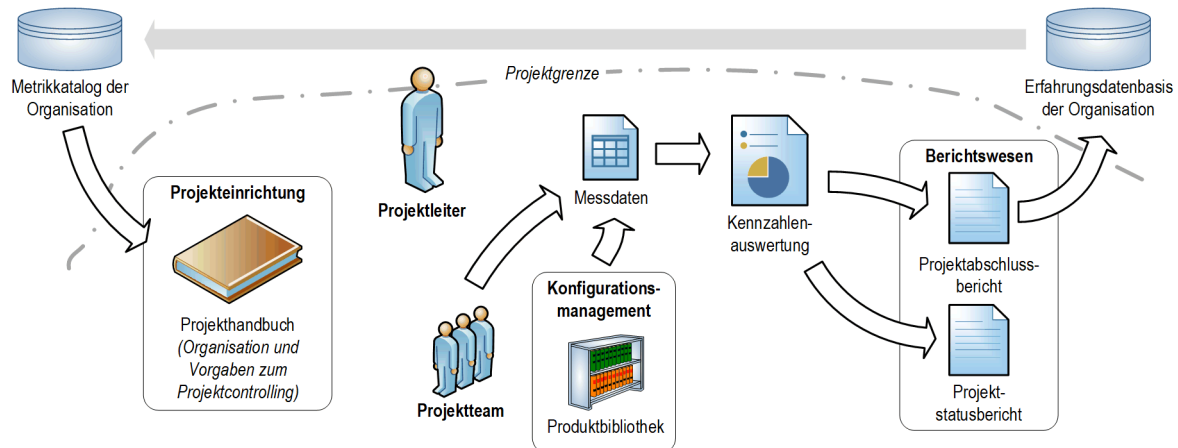


Abbildung 35: Disziplin Controlling

Verantwortlich für das Controlling im Projekt ist der Projektleiter. In sehr großen Projekten wird die Aufgabe durch die Rolle Projektassistentz im sog. Projektbüro wahrgenommen.

Idealerweise kann er die im Projekt verwendeten Kennzahlen aus einem organisationsweiten Metrikkatalog auswählen und im Projekthandbuch um projektspezifische Details wie z.B. Erhebungszeitpunkte oder Grenzwerte ergänzen. Der Projektleiter ist auch für die Erhebung der Messdaten verantwortlich, wobei diese in der Praxis entweder vom Projektteam manuell erfasst oder automatisiert gesammelt werden.

In regelmäßigen Abständen werden auf Basis der Messdaten die relevanten Kennzahlen berechnet und als Kennzahlenauswertung dokumentiert. Diese erläutert auch, wie die Kennzahlen zu interpretieren sind. Die Kennzahlenauswertungen sind die Grundlage für das Berichtswesen und dienen als Eingabe für die Erfahrungsdatenbasis der Organisation.

Verantwortliche und Produkte

Projektleiter:
Kennzahlenauswertung, Messdaten

B.2.1.8 Berichtswesen

Die Disziplin Berichtswesen enthält alle Produkte, die zur Kommunikation innerhalb des Projekts und mit dem Projektumfeld dienen. Ausgestaltet und konkretisiert wird die Disziplin im Projekthandbuch, welches Vorgaben für Berichtswesen und Kommunikationswege definiert. Beispielsweise kann dort festgelegt werden, dass zu jeder Besprechung ein Protokoll erstellt wird und in welcher Form solche Besprechungsdokumente die Ergebnisse, Beschlüsse und Arbeitsaufträge dokumentieren. Der Projektleiter trägt die Verantwortung dafür, dass die Vorgaben des Projekthandbuchs umgesetzt werden und im Beispiel jede Besprechung protokolliert wird. Er kann die entsprechenden Tätigkeiten (im Beispiel das Protokollieren) delegieren.

zudem dem Verwalter der Erfahrungsdatenbasis zugehen, der die Projekterfahrungen in die Erfahrungsdatenbasis einpflegt und sie damit Folgeprojekten verfügbar macht. Zusätzlich wird dem Auftraggeber mit der Auftragserledigung die formale Erledigung des Einzelauftrags angezeigt.

Verantwortliche und Produkte

Projektleiter:

Auftragserledigung, Besprechungsdokument, Projektabschlussbericht, Projektabschlussbericht (von UAN), Projektstatusbericht, Projektstatusbericht (von Projekt), Projektstatusbericht (von UAN), Projekttagbuch

QS-Verantwortlicher:

QS-Bericht

B.2.1.9 Programmsteuerung

Bei einem Programm (im V-Modell als Koordinierungsprojekt bezeichnet) wird das zu erstellende Projektergebnis in mehreren eigenständigen Projekten erarbeitet. Ein Programm hat typischerweise zwei Schwerpunkte:

1. Das Programm koordiniert die Arbeiten in den verschiedenen Projekten, überwacht deren Fortschritt und erstellt einen entsprechenden Bericht über den Gesamtstatus. Zu diesem Zweck übermitteln die Projektleiter der einzelnen Projekte den regulären Projektstatusbericht - neben den anderen Adressaten - auch an das Programm. Dort werden die relevanten Informationen aus den Statusberichten der Projekte entnommen und - zusammen mit anderen Informationen - im Statusbericht des Programms zusammengefasst, um den Gesamtfortschritt zu ermitteln.
2. Das Programm identifiziert mögliche Synergieeffekte zwischen Projekten und trifft übergeordnete Regeln, die in sinnvollen Bereichen eine Standardisierung im Vorgehen der Projekte ermöglichen. Dies geschieht unter anderem, indem einheitliche Produktvorlagen definiert und den Projekten zur Verfügung gestellt werden (z.B. Projekthandbuch). Gleichen sich mehrere Projekte eines Programms in Inhalt und Struktur (z.B. bei gleichartigen Migrationsprojekten für verschiedene Auftraggeber) kann es sinnvoll sein ein übergeordnetes projektspezifisches Tailoring vorzunehmen, dessen Ergebnis von allen derartigen Projekten benutzt werden kann.

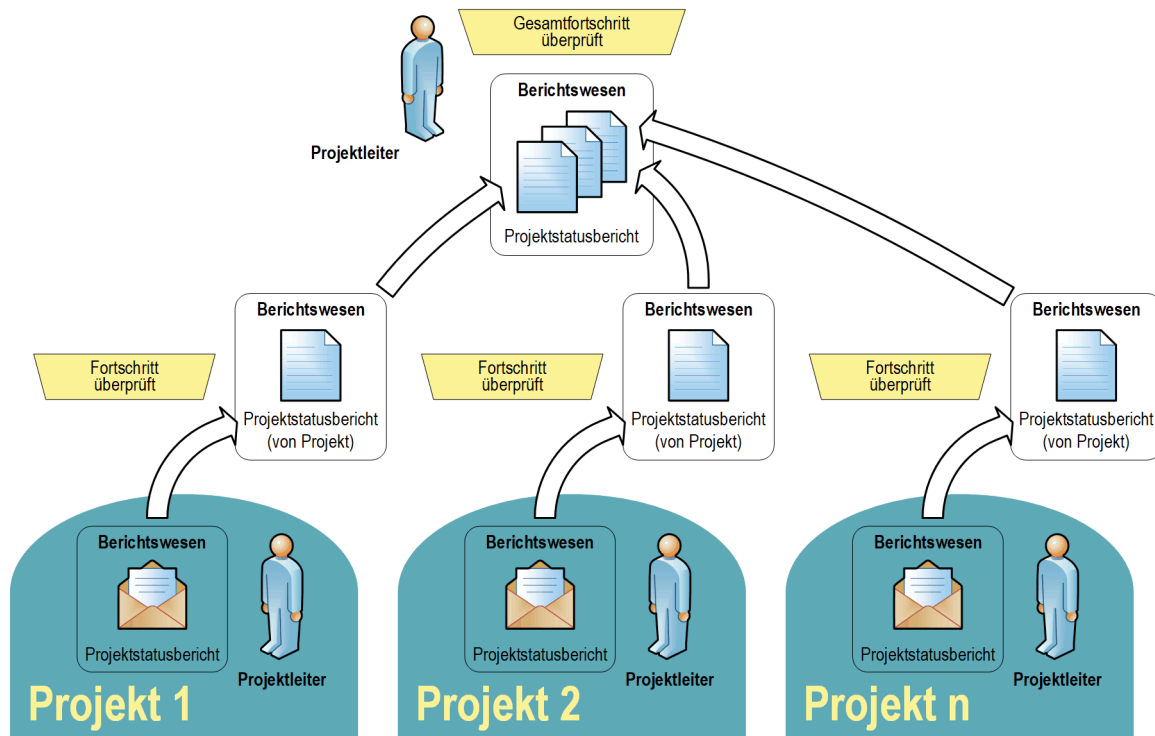


Abbildung 38: Disziplin Programmsteuerung

B.2.2 Entwicklung

Das V-Modell unterscheidet zwischen einem Gesamtsystem und einem System:

- Das *Gesamtsystem* im V-Modell entspricht dem Systembegriff der ISO/IEC 12207: Es ist „ein einheitliches Ganzes, das aus einem oder mehreren Prozessen, Hardware, Software, Einrichtungen und Personen besteht, das die Fähigkeit besitzt, vorgegebene Forderungen oder Ziele zu befriedigen.“ (siehe Abbildung 39 rechts).
- Unter einem *System* wird im V-Modell XT ITZBund ein einheitliches Ganzes verstanden, das aus Software und der zur Ausführung notwendigen beigeestellten Hardware besteht. (Die Hardware-Entwicklung wird vom V-Modell XT ITZBund im Gegensatz zum V-Modell XT nicht unterstützt.)

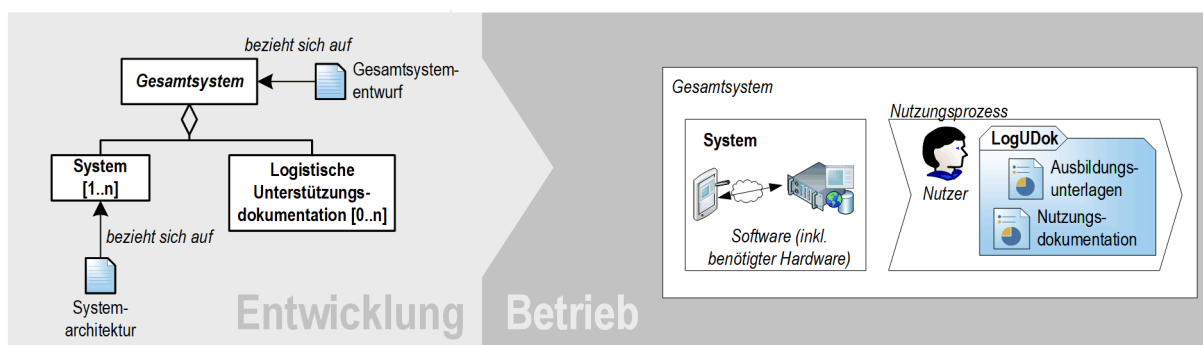


Abbildung 39: System und Gesamtsystem in Entwicklung und Betrieb

Aus der Entwicklungssicht reduziert sich das Gesamtsystem auf ein zu entwickelndes System und beliebig viele zu erstellende Logistische Unterstützungsdokumentationen. Darüber hinaus kann das Gesamtsystem beliebig viele weitere, unterstützende Systeme enthalten, die beispielsweise zum Betrieb oder zum Test des

"eentlichen" Systems benötigt werden. Systeme bestehen aus Systemelementen, die Logistische Unterstützungsdokumentation besteht aus Logistikelementen. Alle Systemelemente und Logistikelemente sind als Produkte im V-Modell definiert; das Gesamtsystem selbst ist kein Produkt.

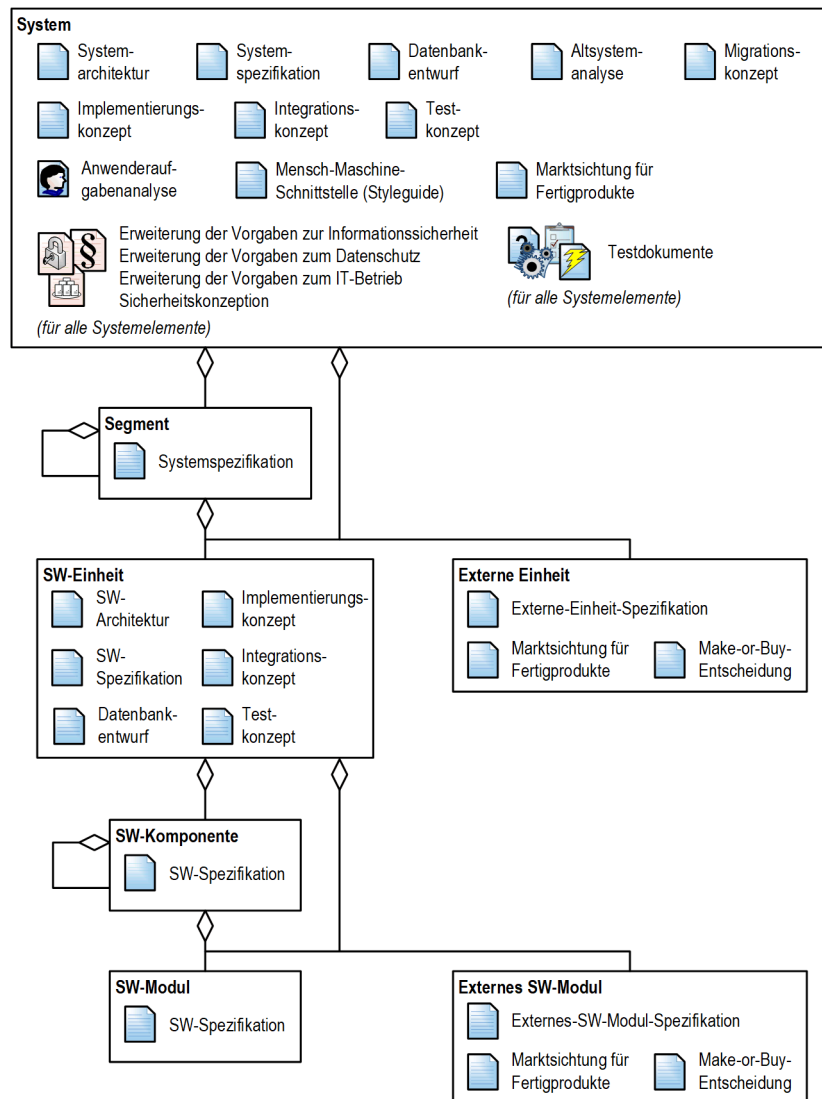


Abbildung 40: Strukturelle Produktabhängigkeiten und Produktumfänge der einzelnen Systemelemente

Ein System besteht aus Segmenten, Einheiten, Komponenten und Modulen, die hierarchisch strukturiert werden. Im Kontext jedes Systemelements kann eine Menge von Entwicklungsdokumentationen existieren, die als Produktumfang des Systemelements bezeichnet werden. Beispielsweise muss sich im Produktumfang jeder SW-Einheit genau eine entsprechende SW-Architektur befinden. Die Definition der Systemstruktur und die Ausgestaltung der dazugehörigen Produktumfänge erfolgen im Rahmen des Systementwurfs und der Systemspezifikation. Ein derart zerlegtes System erleichtert die Schätzung der Aufwände und Kosten für die Erstellung seiner Bestandteile.

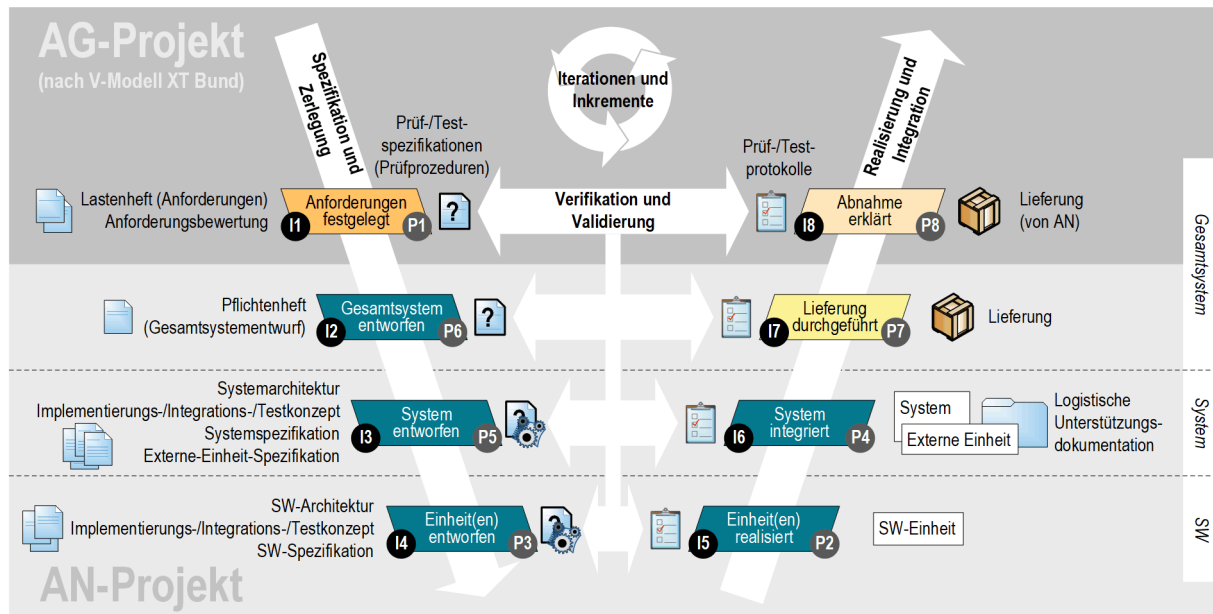


Abbildung 41: V-Modell-Entwicklungsprozess im Überblick

Das in der [Abbildung 41](#) dargestellte V-förmige Vorgehen fußt auf vier Prinzipien:

- *Spezifikation und Zerlegung:* Auf dem absteigenden Ast des „Vs“ wird das Gesamtsystem bis auf die Modulebene dekomponiert und dabei immer feiner spezifiziert. Der Auftraggeber legt im Lastenheft (Anforderungen) fest, was das System leisten soll. Im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) definiert der Auftragnehmer, wie er die Anforderungen umsetzt. Dazu erstellt er eine Systemarchitektur, Systemspezifikationen sowie ein Implementierungs-, ein Integrations- und ein Testkonzept. Im letzten Dekompositionsschritt bestimmt er die SW-Einheiten und erstellt die jeweiligen SW-Architekturen, SW-Spezifikationen und die Konzepte für Implementierung, Integration und Test.
- *Realisierung und Integration:* Auf dem aufsteigenden Ast des „Vs“ werden die System- und Logistikelemente implementiert und/oder beschafft und zum (Gesamt-)System integriert. Auf unterster Ebene werden zunächst die SW-Einheiten realisiert. Diese werden zu Segmenten zusammengefasst und anschließend mit den Externen Einheiten zum System integriert. Abschließend werden (auf Gesamtsystemebene) Lieferungen zusammengestellt und ausgeliefert.
- *Verifikation und Validierung:* Auf jeder (waagrechten) Abstraktionsstufe finden Prüfschritte zur Verifikation und Validierung statt. Hier wird überprüft, ob die Systemelemente ihrer Spezifikation entsprechen und ob Sie das benötigte Verhalten zeigen. Die Prüfspezifikationen (absteigender Ast) leiten sich aus den Anforderungen, Spezifikationen und Architekturen ab. Die Prüfprotokolle (aufsteigender Ast) beschreiben das Prüfergebnis eines konkreten Prüfobjekts, also eines Systemelements, eines Logistikelements oder einer Lieferung.
- *Iterationen und Inkremente:* Das „V“ wird in der Regel mehrfach in Iterationen durchlaufen. Die Systemfunktionalität wächst dabei stetig (inkrementelles Vorgehen), bis schließlich alle Anforderungen erfüllt werden. Dabei erlaubt das V-Modell unterschiedliche Reihenfolgen für den „V-Durchlauf“: Während die inkrementelle Systementwicklung dem Weg des „V“s unmittelbar folgt (I1-I8), durchläuft die Prototypische Entwicklungsstrategie die Entscheidungspunkte in anderer Reihenfolge (P1-P8). Darüber hinaus sind in beiden Strategien Iterationen auf feineren Abstraktionsebenen möglich.

B.2.2.1 Systemelemente

Die Disziplin Systemelemente beinhaltet alle Bestandteile eines Systems, die im Rahmen der Systemerstellung zu entwickeln, ggf. zu beschaffen und zu integrieren sind. Jedes Produkt der Disziplin wird verallgemeinernd als Systemelement bezeichnet.

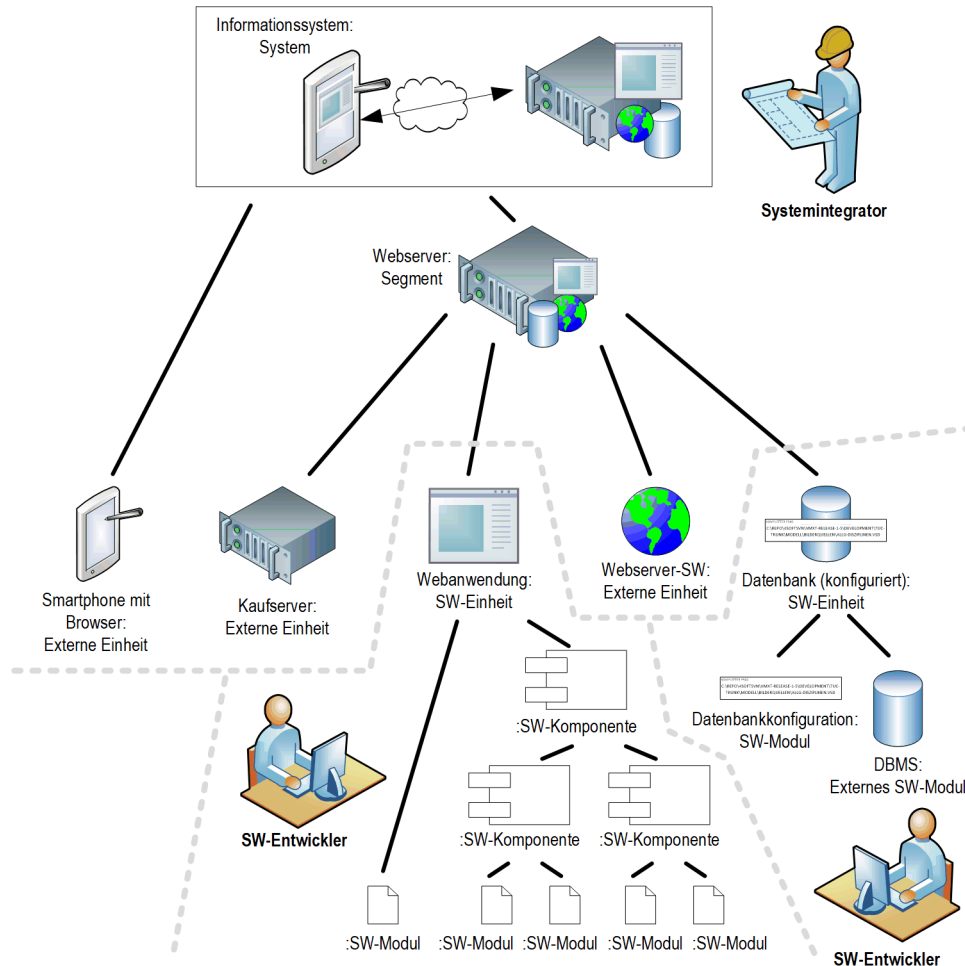


Abbildung 42: Disziplin Systemelemente (Beispielhafte Systemstruktur)

Die Bausteine der Systemstruktur werden durch strukturelle Produktabhängigkeiten modelliert: Ein System besteht aus Einheiten, die zu Segmenten gruppiert werden können. Ein Segment kann selbst aus Segmenten bestehen. Das im Beispiel gezeigte System besteht beispielsweise aus 5 Einheiten, wovon 4 im Segment Webserver gruppiert sind. Für den Zusammenbau des Systems aus den Einheiten ist der Systemintegrator verantwortlich, der dafür den Integrationsbauplan aus dem Integrationskonzept verwendet.

Einheiten unterscheiden sich in SW-Einheiten und externe Einheiten. SW-Einheiten sind Systemelemente, die rein aus Software (SW) bestehen und im Projekt durch SW-Entwickler entwickelt werden. Eine SW-Einheit besteht aus SW-Modulen und kann durch SW-Komponenten hierarchisch gegliedert werden.

Externe Einheiten sind Systemelemente, die aus Hard- und/oder Software bestehen und nicht im Rahmen des Projekts entwickelt werden. Dies kann folgende Gründe haben:

- > Das Systemelement wird (z.B. aus früheren Projekten) wiederverwendet.
- > Das Systemelement ist ein am Markt verfügbares Fertigprodukt.
- > Das Systemelement wird durch den Auftraggeber beigestellt.

- Das Systemelement wird im Rahmen eines Unterauftrags entwickelt. Dies gilt nicht für Hardware, da Hardware generell nicht im Rahmen von V-Modell XT Bund-Projekten entwickelt wird.

Gleiches gilt für Externe SW-Module. In reinen Integrationsprojekten besteht das System ausschließlich aus externen Einheiten, eine Entwicklung von SW findet nicht statt. Für die Beschaffung von externen Einheiten ist der Systemintegrator verantwortlich.

Verantwortliche und Produkte

SW-Entwickler:

Externes SW-Modul, SW-Einheit, SW-Komponente, SW-Modul

Systemintegrator:

Externe Einheit, Segment, System

B.2.2.2 Systemanalyse

Die Disziplin Systemanalyse umfasst alle Produkte, die dafür vorgesehen sind, die Eigenschaften eines Systems oder einzelner Systemelemente zu untersuchen und zu dokumentieren. Dabei kann sich das zu untersuchende System(element) bereits im Einsatz befinden, auf dem Markt angeboten werden oder noch in der Entwicklung oder in den Köpfen der Anwender sein.

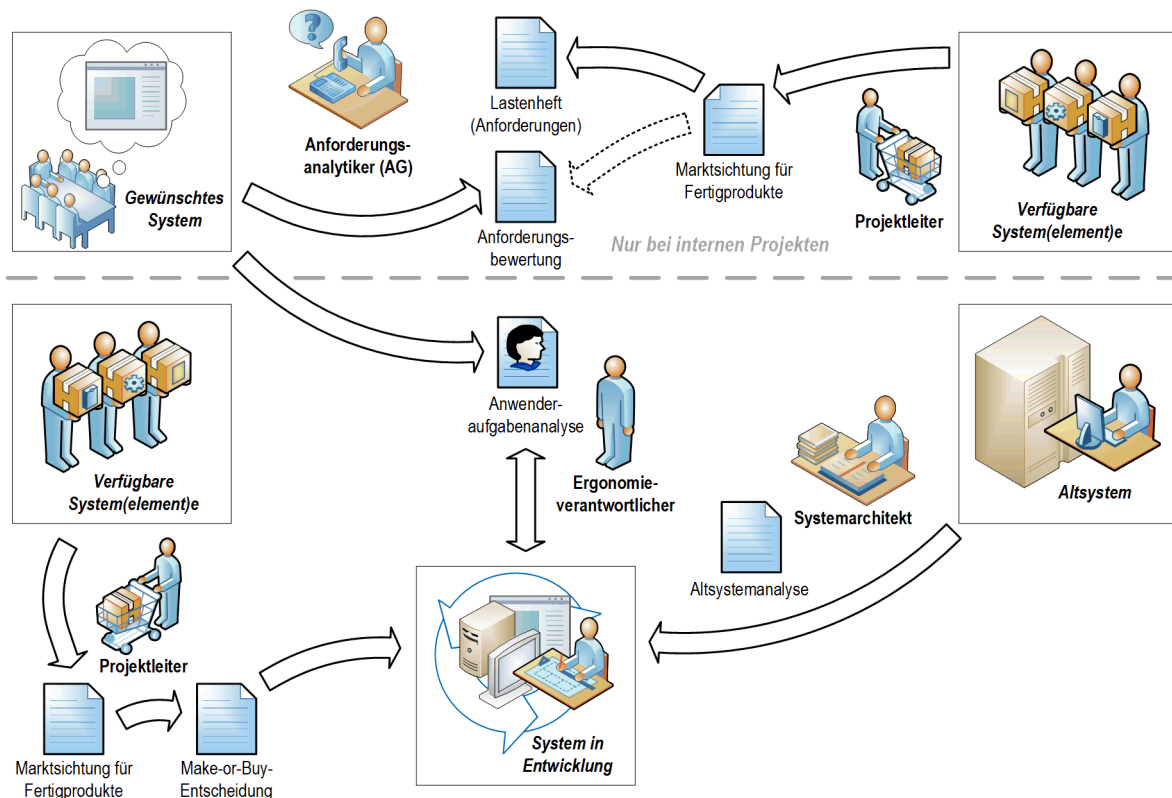


Abbildung 43: Disziplin Systemanalyse

Bei internen Projekten ermittelt der Anforderungsanalytiker (AG) zunächst die gewünschten Eigenschaften des zu entwickelnden Systems z.B. durch Anwenderbefragungen und Workshops und dokumentiert diese als Lastenheft (Anforderungen). Er bewertet die Anforderungen in der Anforderungsbewertung, z.B. hinsichtlich ihrer Machbarkeit, ihrer Finanzierbarkeit oder der Notwendigkeit. Der Projektleiter kann bereits im Rahmen der Anforderungsfestlegung eine Marktsichtung für Fertigprodukte erstellen (lassen), um diese in das Lastenheft oder die Anforderungsbewertung einfließen zu lassen. Eine Marktsichtung kann beispielsweise dazu dienen, die Anforderungen so zu definieren, dass sie den Einsatz von Fertigprodukten nicht ausschließen. Bei der Anforderungsbewertung kann sie dabei helfen, die Machbarkeit und Finanzierbarkeit von Anforderungen besser abzuschätzen.

Während der Systementwicklung kann der Projektleiter eine Marktsichtung für Fertigprodukte durchführen, in der er beispielsweise den Funktionsumfang von Schnittstellen sowie Preise und Lizenzen von potentiell im System einsetzbaren Systemelementen aufführt und damit eine Make-or-Buy-Entscheidung vorbereitet.

Der Ergonomieverantwortliche untersucht die Interaktion der Anwender mit dem zu entwickelnden System. Die Untersuchung kann dabei rein auf der Systemvision des Auftraggebers, aber auch auf Basis von Systemprototypen durchgeführt werden. Seine Ergebnisse fasst er in der Anwenderaufgabenanalyse zusammen.

Der Systemarchitekt analysiert ein bestehendes Altsystem im Rahmen der Altsystemanalyse und dokumentiert hier beispielsweise die verwendete Architektur, Schnittstellen und Datenstrukturen. Er greift dabei - sofern vorhanden - auf bestehende Systemdokumentationen zurück oder spricht direkt mit Anwendern, Betreuern und Entwicklern des Altsystems.

Verantwortliche und Produkte

Anforderungsanalytiker (AG):

Anforderungsbewertung, Lastenheft (Anforderungen)

Ergonomieverantwortlicher:

Anwenderaufgabenanalyse

Projektleiter:

Make-or-Buy-Entscheidung, Marktsichtung für Fertigprodukte

Systemarchitekt:

Altsystemanalyse

B.2.2.3 Systementwurf

Einstiegspunkt für den Systementwurf ist das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), das vom Anforderungsanalytiker (AN) verantwortet wird. Das Produkt beschreibt, was das Gesamtsystem letztendlich leisten wird. Dabei werden die funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen aus dem Lastenheft übernommen und in Vorbereitung auf die Systementwicklung detailliert. Die Anforderungsverfolgung zum Lastenheft zeigt auf, wie sich die Anforderungen in Lasten- und Pflichtenheft aufeinander abbilden. Der Gesamtsystementwurf definiert auch die Gesamtsystemarchitektur und identifiziert damit die zu entwickelnden Systeme und den Umfang der logistischen Unterstützung.

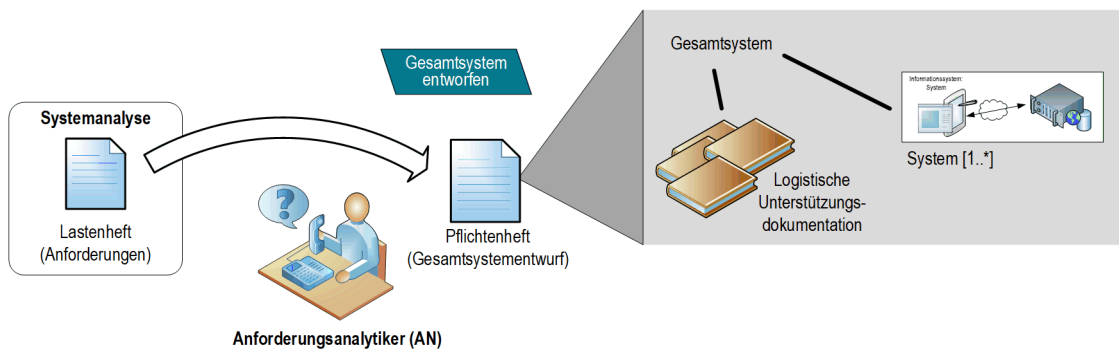


Abbildung 44: Disziplin Systementwurf (Gesamtsystementwurf)

Die übrigen Produkte der Disziplin Systementwurf beschreiben den prinzipiellen Aufbau und die querschnittlichen Eigenschaften der zuvor im Pflichtenheft identifizierten Systeme ohne dabei auf die Funktionsweise einzelner Systemelemente im Detail einzugehen. Dies ist dann Inhalt der Disziplin Systemspezifikation, die eng mit dem Systementwurf verbunden ist.

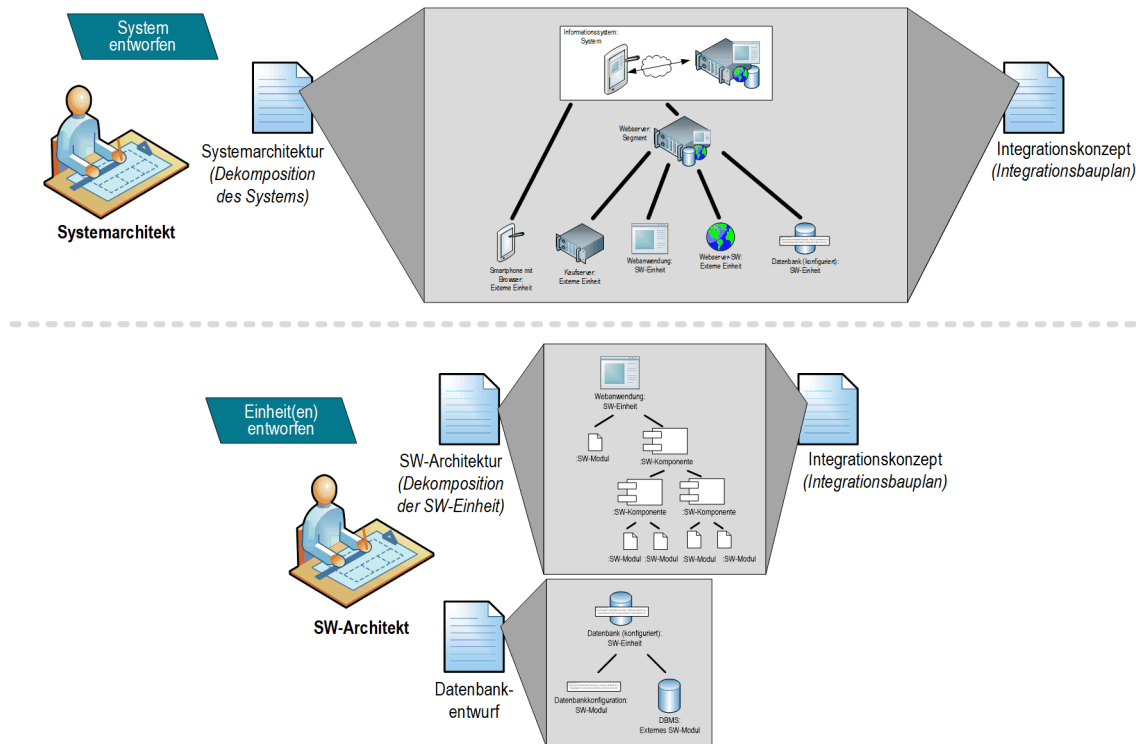


Abbildung 45: Disziplin Systementwurf

Hauptverantwortlich für den Systementwurf sind die Architekten mit den von ihnen erstellten Architekturen sowie den Implementierungs- und Integrationskonzepten. Bei den Rollen und den Architekturen existieren jeweils Ausprägungen für das System (z.B. Systemarchitekt) und für SW-Einheiten (z.B. SW-Architektur). Obwohl sich Unterschiede in den Details und unterschiedliche Verantwortlichkeiten ergeben, sind die Architekturen alle gleich aufgebaut, sodass sich ein einheitliches Entwurfsprinzip ergibt. Bei den Implementierungs- und Integrationskonzepten erfolgt keine Unterscheidung zwischen System und SW-Einheiten.

Auf der Systemebene erstellt der Systemarchitekt zum Entscheidungspunkt System entworfen die Systemarchitektur, das zugehörige Implementierungskonzept und das Integrationskonzept. Die Systemarchitektur enthält die Dekomposition des Systems und das Integrationskonzept den Integrationsbauplan. Beide Themen enthalten eine Zerlegung des Systems bis hinunter auf die Ebene von Einheiten. Während die Architektur sich eher auf der Typebene bewegt, definiert der Integrationsbauplan konkrete Exemplare der einzelnen Systemelemente.

Auf der Ebene von SW-Einheiten setzt sich das gezeigte Entwurfsprinzip analog fort. Eine Ausnahme von dem Prinzip bilden Datenbanken: Werden Datenbanken in der System- oder SW-Architektur identifiziert, so beschreibt der SW-Architekt Datenmodell und Konfiguration der Datenbank in einem Datenbankentwurf und nicht innerhalb der Architektur.

Verantwortliche und Produkte

Anforderungsanalytiker (AN):

Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)

Ergonomieverantwortlicher:

Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide)

SW-Architekt:

Datenbankentwurf, SW-Architektur

Systemarchitekt:

Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Migrationskonzept, Systemarchitektur

B.2.2.4 Systemspezifikation

Die Produkte der Disziplin Systemspezifikation beschreiben die Anforderungen und die Funktionsweise einzelner Systemelemente und der logistischen Unterstützung. Hauptbestandteil der Disziplin sind die Spezifikationen, die hier als Oberbegriff für Systemspezifikationen, SW-Spezifikationen und „Externe(s)-...-Spezifikationen“ verwendet werden. Eine Spezifikation gibt einen Überblick über das Systemelement und beschreibt dessen funktionale Anforderungen (Schnittstellenbeschreibung) und nichtfunktionale Anforderungen, jeweils als Black-Box-Sicht. System- und SW-Spezifikationen beschreiben außerdem die interne Schnittstellenrealisierung sowie die Verfeinerung der nichtfunktionalen Anforderungen (Glass-Box-Sicht/White-Box-Sicht). Nachfolgend sind die Prinzipien und Inhalte der Disziplin anhand einer SW-Einheit beschrieben. Für die Beschreibung der SW-Einheit und der zugehörigen SW-Elemente werden SW-Spezifikationen und bei Bedarf Externe-SW-Modul-Spezifikation verwendet. Die Prinzipien lassen sich analog auf Systeme übertragen.

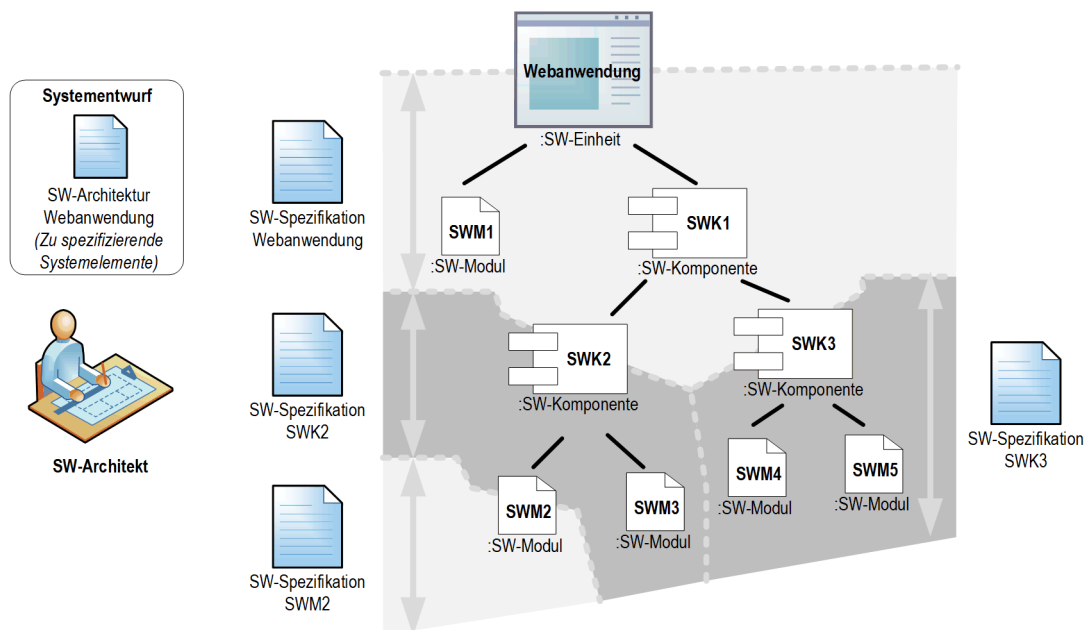


Abbildung 46: Disziplin Systemspezifikation (Abdeckungsbereich einzelner SW-Spezifikationen)

Das aus der Disziplin Systementwurf stammende Produktexemplar SW-Architektur für die Webanwendung benennt die für die Webanwendung zu spezifizierenden Systemelemente, im Beispiel also diejenigen SW-Komponenten und SW-Module, für die eine eigenständige Spezifikation erstellt werden soll (SWK2, SWK3 und SWM2). Das V-Modell gibt nicht vor, dass für jedes Systemelement eine eigene Spezifikation erstellt werden muss.

Ein Spezifikationsdokument beschreibt die Funktionsweise eines Systemelements bis „hinunter“ zur nächsten Spezifikationsebene: Im Beispiel würde also die SW-Spezifikation Webanwendung die Funktionsweise der SW-Einheit bis zur Schnittstelle der SW-Komponenten SWK2 und SWK3 beschreiben. Die vollständige Schnittstelle und die Spezifikation der beiden SW-Komponenten finden sich dann in der SW-Spezifikation SWK2/SWK3. Prinzipiell ist es also möglich, dass für eine SW-Einheit nur eine einzige SW-Spezifikation erstellt wird, die das gesamte Systemelement bis hinunter zur Modulebene abdeckt; welcher Detaillierungsgrad sinnvoll ist, muss individuell festgestellt werden.

Verantwortliche und Produkte

SW-Architekt:

Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Spezifikation

Systemarchitekt:

Externe-Einheit-Spezifikation, Systemspezifikation

B.2.2.5 IT-Organisation und Betrieb

Der IT-Betrieb, der das zu entwickelnde System nach dessen Fertigstellung betreibt, ist frühzeitig in das Projekt einzubinden. Die Disziplin IT-Organisation und Betrieb enthält alle Produkte, die zur Abstimmung mit der IT-Organisation und dem Betrieb erforderlich sind. **Abbildung 47** zeigt zunächst die für ein internes Projekt im Rahmen der Anforderungsfestlegung und Qualitätssicherung relevanten Umfänge. Diese gelten gleichermaßen für AN-Projekte. Die Vorgaben zum IT-Betrieb sind in diesem Fall bereits zum Entscheidungspunkt Angebot abgegeben zu erstellen.

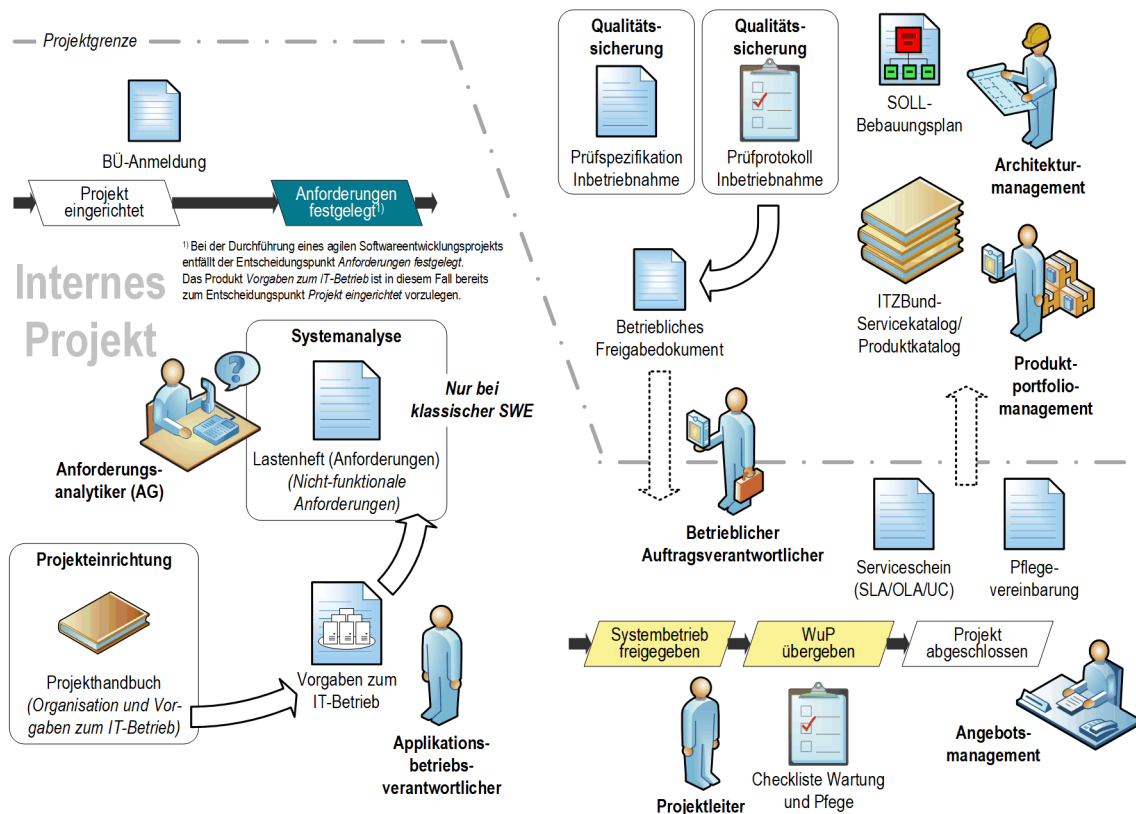


Abbildung 47: Disziplin IT-Organisation und Betrieb (Anforderungen)

Im Projekthandbuch wird die Zusammenarbeit mit dem IT-Betrieb geregelt. Hierzu gehört die Beschreibung, auf Basis welcher Produkte geprüft wird, ob das entwickelte System den betrieblichen Anforderungen genügt und unter welchen Voraussetzungen das Produkt Betriebliches Freigabedokument erteilt wird. Die betrieblichen Anforderungen müssen vom Applikationsbetriebsverantwortlichen in Form der Vorgaben zum IT-Betrieb dokumentiert und im Lastenheft (interne Projekte) / Angebot (AN-Projekte) aufgeführt bzw. referenziert werden.

Vor der Inbetriebnahme eines (Teil-)Systems ist dieses für den (Pilot-)Betrieb freizugeben. Das Betriebliche Aufgabensteuerung prüft anhand der Prüfspezifikation Inbetriebnahme, ob das entwickelte IT-System den betrieblichen Anforderungen genügt, dokumentiert die Ergebnisse im Prüfprotokoll Inbetriebnahme und stellt im Erfolgsfall das Produkt Betriebliches Freigabedokument aus. Bei der Inbetriebnahme sind die IT-Rahmenwerke bestehend aus SOLL-Bebauungsplan, ITZBund-Produktkatalog und ITZBund-Servicekatalog zu beachten bzw. fortzuschreiben.

Ebenfalls relevant sind die Produkte Serviceschein (SLA/OLA/UC) und Pflegevereinbarung. Diese regeln die vom ITZBund für den Kunden zu erbringenden Betriebsleistungen (Servicescheine) sowie durchzuführende Wartungs- und Pflegemaßnahmen (Pflegevereinbarungen). Die Aushandlung erfolgt bereits im Projekt. Spätestens zum Entscheidungspunkt Projekt abgeschlossen müssen die Produkte fertig gestellt sein.

Verantwortliche und Produkte

Angebotsmanagement:

Pflegevereinbarung, Serviceschein (SLA/OLA/UC)

Applikationsbetriebsverantwortlicher:

Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, Vorgaben zum IT-Betrieb

Architekturmanagement:

SOLL-Bebauungsplan

Betrieblicher Auftragsverantwortlicher:

Betriebliches Freigabedokument, Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme

Produktportfoliomanagement:

ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog

Projektleiter:

BÜ-Anmeldung, Checkliste Wartung und Pflege

Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung):

Beitrag zur Stellenanforderung

B.2.2.6 Logistikelemente

Die Disziplin Logistikelemente beinhaltet die vom Technischen Autor erstellte Dokumentation zur Unterstützung der Systemnutzung. Oberstes „Containerprodukt“ ist die Logistische Unterstützungsdokumentation, die Ausbildungsunterlagen und eine Nutzungsdokumentation enthalten kann. Zusätzlich zu den Produkten der Logistischen Unterstützungsdokumentation verantwortet der Technische Autor das Anwenderhandbuch, den Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems sowie das Betriebshandbuch. Letzteres ist Bestandteil der Nutzungsdokumentation.

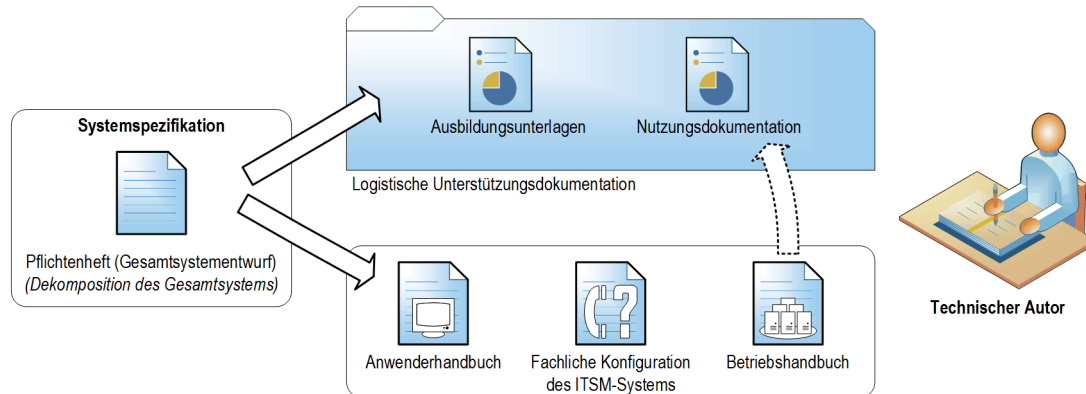


Abbildung 49: Disziplin Logistikelemente

Bei Entwicklungsprojekten können bereits im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) Anforderungen bezüglich der notwendigen Dokumente erfasst werden.

Verantwortliche und Produkte

Projektleiter:

Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems

Technischer Autor:

Anwenderhandbuch, Ausbildungsunterlagen, Betriebshandbuch, Logistische
Unterstützungsdokumentation, Nutzungsdokumentation

B.2.2.7 Softwareentwicklung nach Scrum

Bei der agilen Softwareentwicklung nach Scrum wird das System in kurzen, aufeinanderfolgenden Zyklen (Sprints) entwickelt. Ein Sprint ist immer auf eine Dauer von 1 bis maximal 4 Wochen begrenzt und endet mit der Erstellung eines Inkrements.

Im Gegensatz zur klassischen Systementwicklung werden die umzusetzenden Anforderungen nicht in einem detaillierten Lastenheft, sondern einem Product Backlog, einer nach Priorität geordneten Liste beschrieben, die während des Projektverlaufs kontinuierlich fortgeschrieben wird. Das auf dem Anforderungs- und Lösungskonzept basierende Product Backlog enthält die durch das Entwicklungsteam umzusetzenden Anforderungen an das System, zum Beispiel in Form von User Stories und Epics. Verantwortlich für das Product Backlog ist der Product Owner, ein Mitarbeiter des Auftraggebers, der im Projekt des Auftragnehmers mitwirkt und die Interessen des Auftraggebers vertritt. Zu diesem Zweck arbeitet der Product Owner direkt mit dem Scrum Master und dem Entwicklungsteam zusammen. Der Product Owner bearbeitet, ergänzt und "sortiert" (priorisiert) die im Product Backlog enthaltenen, noch nicht umgesetzten Einträge im Verlauf des Projekts.

Vor Beginn eines Sprints entscheidet das Entwicklungsteam im Sprint Planning, wie viele der am höchsten priorisierten Product Backlog Einträge im anstehenden Sprint umgesetzt werden und überträgt diese in das Sprint Backlog (Task Board). Die Einträge werden bei Bedarf in Einzelaufgaben (Tasks) aufgeteilt. Der Bearbeitungsstand der Tasks und User Stories wird während des Sprints auf dem Task Board transparent gemacht und verfolgt. Mit der Definition of Done (DoD) legt das Entwicklungsteam unter Beteiligung des Product Owners zu Projektbeginn fest, unter welchen Kriterien das erstellte Inkrement als "Fertig gestellt" gilt.

Während eines Sprints tauscht sich das Entwicklungsteam in einem täglichen, maximal 15-minütigen Daily Scrum über die durchgeführten und geplanten Arbeiten sowie aufgetretene Hindernisse aus. Die Inhalte beziehen sich dabei immer auf den Zeitraum zwischen dem letzten und dem nächsten Daily Scrum. Fertige User Stories werden dem Product Owner während des Sprints zur Abnahme übergeben, der diese auf Basis der in den Backlog-Einträgen und der Definition of Done aufgeführten Akzeptanzkriterien abnimmt.

Der Scrum Master sorgt für die Einhaltung des Scrum-Prozesses, hilft den anderen Projektbeteiligten bei der Umsetzung der Agilen Werte, Prinzipien und Methoden und kümmert sich um die Beseitigung von Hindernissen, die das Entwicklungsteam und den Product Owner bei der Erstellung des Inkrementes beeinträchtigen.

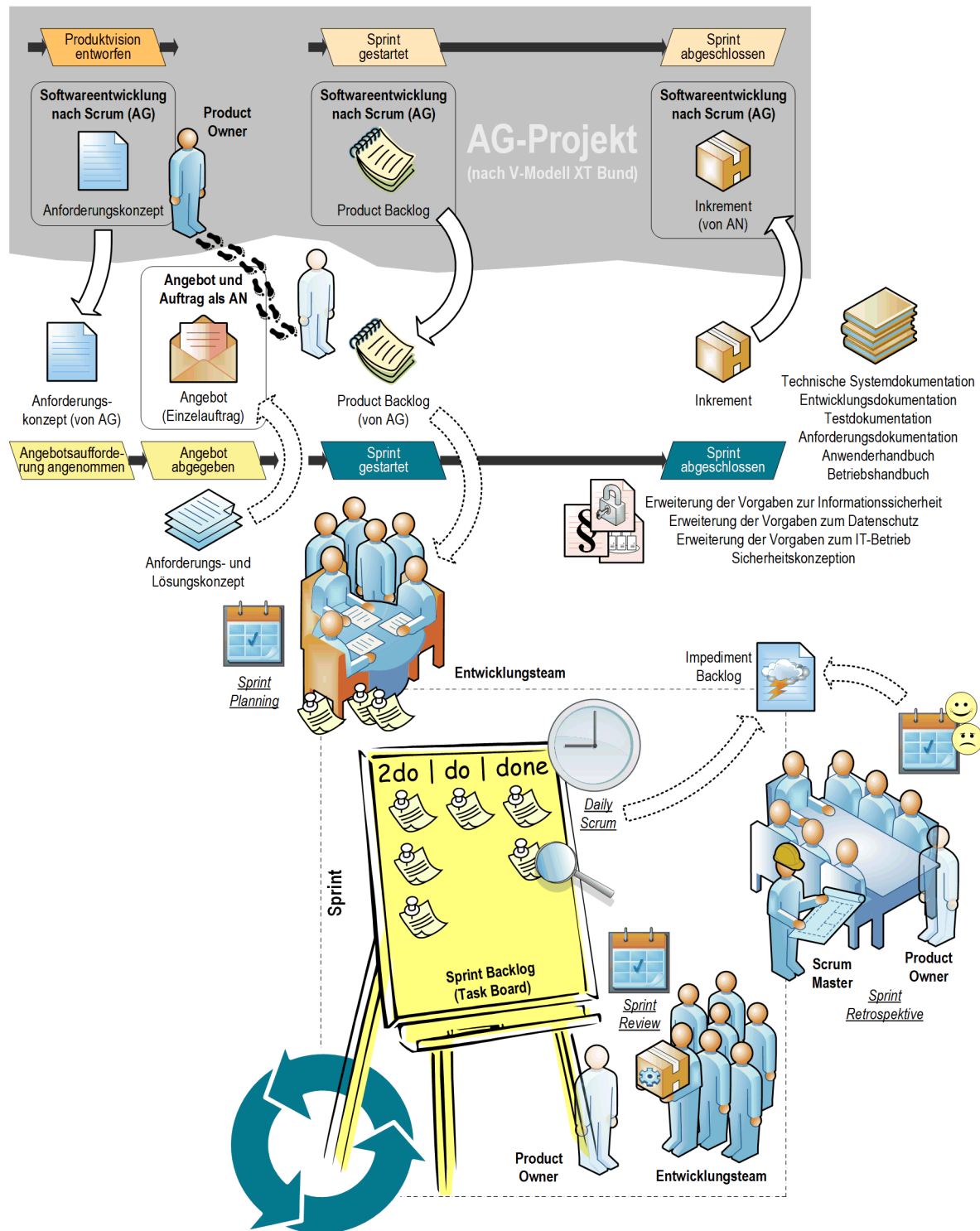


Abbildung 50: Disziplin Softwareentwicklung nach Scrum

Nach Ablauf der vorab festgelegten, konstanten Sprintdauer präsentiert das Entwicklungsteam dem Product Owner im Rahmen eines Sprint Reviews das erstellte Inkrement. Die Dauer eines Sprints wird dabei, auch für den Fall, dass nicht alle Sprint-Backlog-Einträge umgesetzt wurden, nicht verlängert. Im Anschluss an den Sprint bewerten das Entwicklungsteam gemeinsam mit dem Scrum Master und ggf. dem Product Owner den Verlauf des zurückliegenden Sprints in der Sprint Retrospektive. Festgestellte Probleme und Hindernisse werden entweder durch Änderungen am Vorgehen beseitigt oder vom Scrum Master im Impediment Backlog festgehalten und im nächsten Sprint bearbeitet.

Das Scrum-Team, bestehend aus Product Owner, Entwicklungsteam und Scrum Master übernimmt die volle Verantwortung für die Erstellung eines für den Kunden wertbringenden, auslieferungsfähigen Produktinkrements. Die Verteilung der konkreten Arbeiten auf die einzelnen Mitglieder des Scrum-Teams erfolgt selbstorganisiert in einem durch den Scrum Master moderierten Prozess.

Hinweis: Der Einsatz der agilen Softwareentwicklung nach Scrum in einem Projekt bedarf der vorherigen (formlosen) Genehmigung durch die Abteilungsleiter II und III.

Verantwortliche und Produkte

Entwicklungsteam:

Entwicklungsdokumentation, Inkrement, Sprint Backlog (Task Board), Technische Systemdokumentation, Testdokumentation

Product Owner:

Anforderungsdokumentation, Product Backlog

Scrum Master:

Anforderungskonzept (von AG), Impediment Backlog, Product Backlog (von AG)

SWE-Anforderungsmanagement:

Anforderungs- und Lösungskonzept

B.2.2.8 Informationssicherheit und Datenschutz

Das Ziel der Informationssicherheit (Security) ist es, den Schutz der Vertraulichkeit, Integrität, Nichtabstreitbarkeit und Verfügbarkeit von Informationen zu gewährleisten. Der Datenschutz (Privacy) regelt die Umsetzung der datenschutzrechtlichen Vorgaben für den Umgang mit personenbezogenen Daten. Die Disziplin Informationssicherheit und Datenschutz fasst die Produkte beider Bereiche zusammen. [Abbildung 51](#) zeigt zunächst die für ein internes Projekt im Rahmen der Anforderungsfestlegung (AG-seitig) relevanten Umfänge.

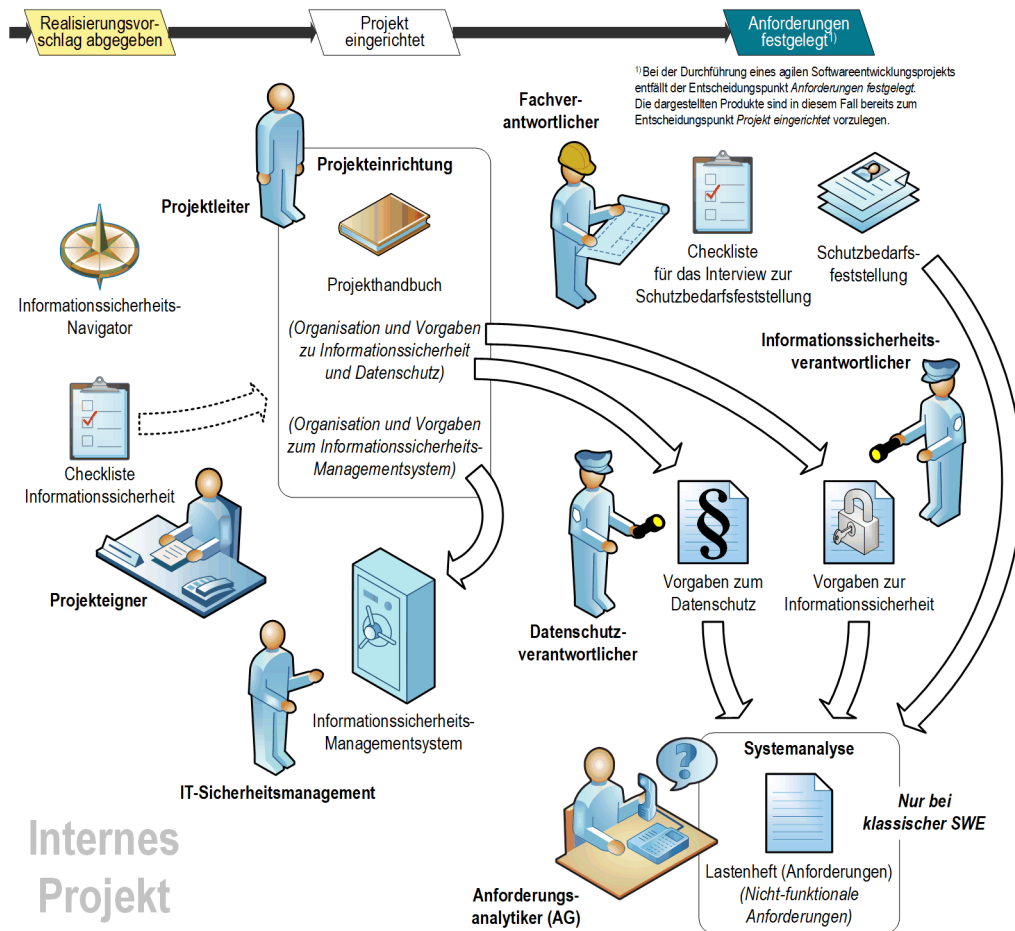


Abbildung 51: Disziplin Informationssicherheit und Datenschutz (Anforderungen)

Bereits im Vorlauf eines Projekts muss geprüft werden, ob darin Aspekte der Informationssicherheit oder des Datenschutzes zu berücksichtigen sind. Dafür stellt das V-Modell die Checkliste Informationssicherheit bereit, die mit wenigen einfachen Kriterien eine Klärung herbeiführt. Das Ergebnis wird im Tailoring zur Bestimmung des entsprechenden Projektmerkmals genutzt. Bei Relevanz sind im Projekthandbuch Vorgaben zur Informationssicherheit und zum Datenschutz aufzuführen, bspw. anzuwendende Methoden und Standards. Ebenfalls im Projekthandbuch müssen der Aufbau des organisationsweiten Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS) und dessen ggf. notwendige, projektspezifische Erweiterungen beschrieben werden.

Im ITZBund existieren organisationsweit geltende Informationssicherheits- und Datenschutzkonzepte, welche bei der (Weiter-)Entwicklung von IT-Systemen zu berücksichtigen sind. Die für das Projekt relevanten Auszüge müssen in Form der Vorgaben zur Informationssicherheit bzw. Vorgaben zum Datenschutz dokumentiert und im Lastenheft aufgeführt bzw. referenziert werden. Hierbei können die durch das ITZBund vorgegebenen Lösungsräume (Alternativen) eingeschränkt werden. Zusätzlich erstellt der Fachverantwortliche des zu entwickelnden IT-Systems eine Schutzbedarfsfeststellung, die ebenfalls einen Teil des Lastenhefts bildet.

Die bei der Systementwicklung (AN-seitig) zu berücksichtigenden Umfänge sind in [Abbildung 52](#) dargestellt. Bei der Durchführung eines agilen Systementwicklungsprojekts entfallen die in der Abbildung enthaltenen Entscheidungspunkte. Die Produkte Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit und Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz sind in diesem Fall dem Entscheidungspunkt Sprint abgeschlossen zugeordnet.

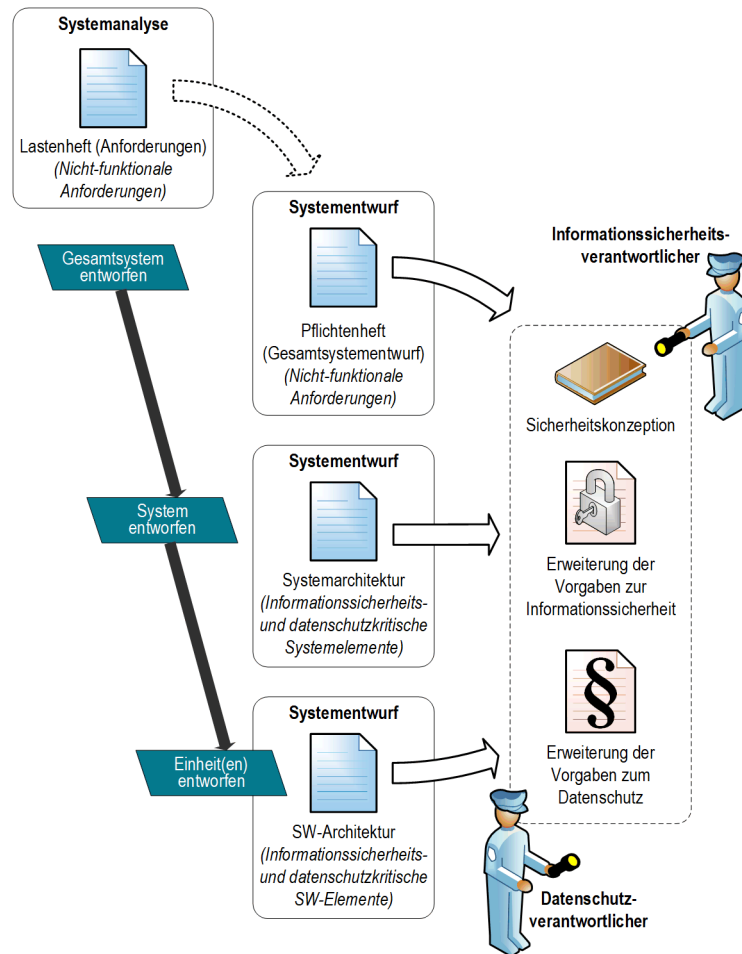


Abbildung 52: Disziplin Informationssicherheit und Datenschutz (Systementwicklung)

Im Rahmen des Gesamtsystementwurfs werden alle Anforderungen aus dem Lastenheft in das Pflichtenheft übertragen und deren technische Umsetzung beschrieben. Basierend auf der gewählten Lösung entscheidet der Informationssicherheits- bzw. Datenschutzverantwortliche, ob auf Ebene des Gesamtsystems eine Sicherheitskonzeption sowie Erweiterungen der Vorgaben zur Informationssicherheit und zum Datenschutz erforderlich sind. Notwendige Erweiterungen müssen abgestimmt werden und führen häufig zu Änderungsvereinbarungen (Change Requests). Das beschriebene Vorgehen setzt sich analog beim Grobentwurf (System-Ebene) und Feinentwurf (Einheiten-Ebene) fort.

Verantwortliche und Produkte**Datenschutzverantwortlicher:**Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz, Vorgaben zum Datenschutz**Fachverantwortlicher:**Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung, Schutzbedarfsfeststellung**Informationssicherheitsverantwortlicher:**Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption, Vorgaben zur Informationssicherheit**IT-Sicherheitsmanagement:**Informationssicherheits-Managementsystem**Projekteigner:**Checkliste Informationssicherheit**Projektleiter:**Informationssicherheits-Navigator**B.2.2.9 Umsetzung und Beratung**

Die Disziplin Umsetzung und Beratung enthält alle für die Realisierung einer Nicht-Softwarelösung sowie zur Erbringung einer Beratungsleistung erforderlichen Produkte. Die Umsetzung oder Beratung erfolgt auf Basis einer Konzeption, in der das geplante Ergebnis sowie die Durchführung zu beschreiben sind. Abhängig vom Gegenstand der Beauftragung kann ggf. auf eine Konzeptionsphase verzichtet werden. Ob und in welcher Detaillierung im konkreten Projekt eine Konzeption erforderlich ist, muss im Projekthandbuch festgelegt werden. Der Experte erstellt bzw. erbringt abschließend das in der Beauftragung vereinbarte Umsetzungs- bzw. Beratungsergebnis.

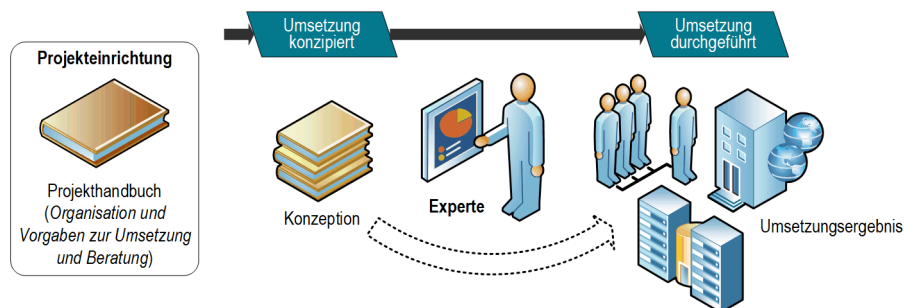


Abbildung 53: Disziplin Umsetzung und Beratung

Verantwortliche und Produkte**Experte:**Beratungsergebnis, Konzeption, Umsetzungsergebnis**B.2.3 AG/AN-Schnittstelle**

Abbildung 54 sowie die nachstehende Beschreibung verdeutlichen die an der AG/AN-Schnittstelle zwischen dem Auftraggeber und dem ITZBund auszutauschenden Produkte. Der Auftraggeber übermittelt zunächst gemeinsam mit dem Lastenheft (Anforderungen) und der WiBe (Vorkalkulation) eine Angebotsaufforderung an das ITZBund. Diese kann bereits Vorgaben für das Projekthandbuch und das QS-Handbuch des Auftragnehmers (ITZBund) enthalten.

Auf Basis der Angebotsaufforderung (von AG) entsteht im V-Modell-Projekt des ITZBund ein Angebot (Einzelauftrag). Das Angebot spiegelt die Leistungsbeschreibung wider und enthält Inhalte des Projekthandbuchs, des QS-Handbuchs und des Pflichtenhefts. Da das Angebot Grundlage des Auftrags (im Sinne eines

Vertrags) ist, enthält es auch rechtliche und kommerzielle Vereinbarungen, die wiederum als vertragliche Grundlage im eHandbuch: Teil 2 vorgegeben sind. Mit der Annahme des Angebots erteilt der Auftraggeber den Auftrag (von AG).

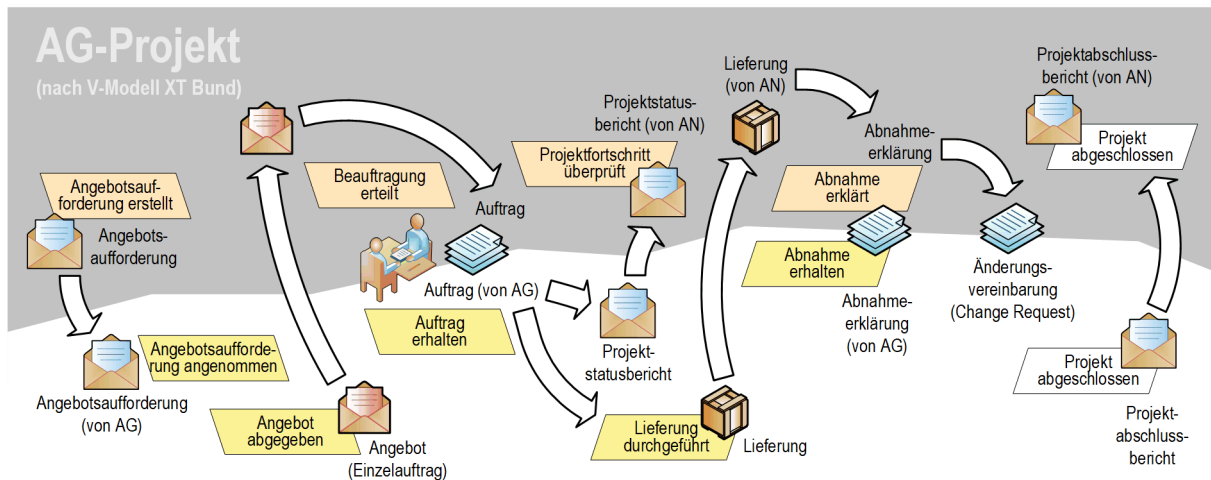


Abbildung 54: AG/AN-Schnittstelle im Überblick

Während der Projektlaufzeit informiert das ITZBund den Auftraggeber in Form von Projektstatusberichten über die erzielten Projektergebnisse, Planungsabweichungen, aktuellen Risiken und über die Planung für den nächsten Berichtszeitraum. Zur Abstimmung übergreifender Themen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sollte der Auftraggeber sowohl im Lenkungsausschuss als auch in der Änderungssteuerungsgruppe des ITZBund vertreten sein.

Das ITZBund übergibt Zwischen- und Endprodukte in Form von Lieferungen. Mit der Abnahmeerklärung nimmt der Auftraggeber diese ab oder fordert Nachbesserungen ein. Eine Abnahmeerklärung ist meist die Grundlage vereinbarter Zahlungen an das ITZBund.

Abbildung 55 zeigt die AG/AN-Schnittstelle zwischen dem ITZBund und dessen Unterauftragnehmern. Für die Vergabe eines Unterauftrags werden im ITZBund zunächst die Vergabeunterlagen (Ausschreibung) erarbeitet. Sie enthalten die für den Unterauftrag relevanten Umfänge des Lastenhefts und können analog der Angebotsaufforderung (von AG) Vorgaben für das Projekthandbuch und das QS-Handbuch des Unterauftragnehmers definieren.

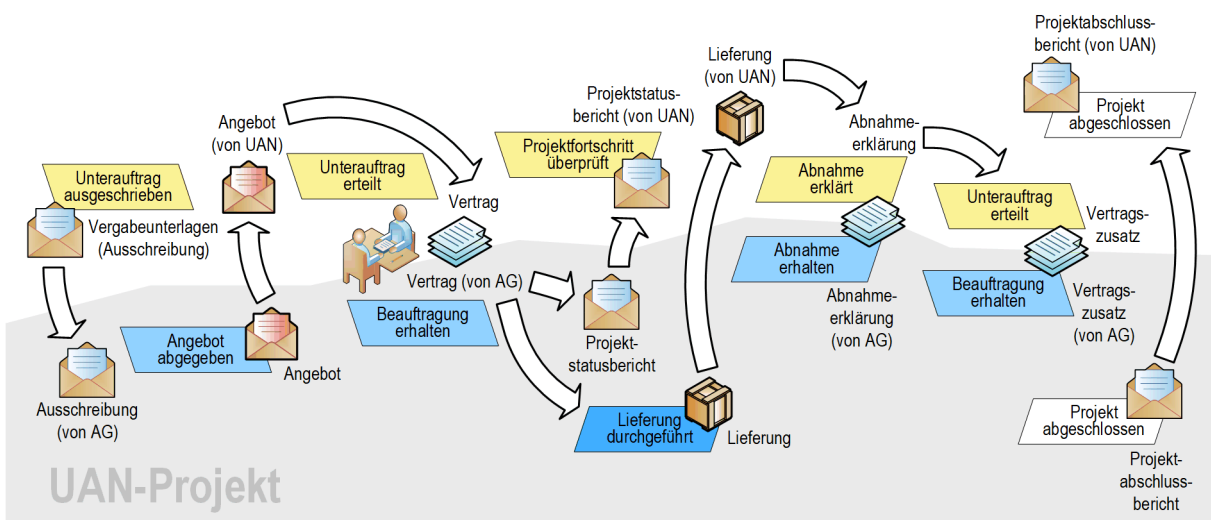


Abbildung 55: AG/AN-Schnittstelle im Überblick (Unteraufträge)

Der potenzielle Unterauftragnehmer erstellt auf Basis der Ausschreibung (von AG) ein Angebot. Die Struktur und der Aufbau des Angebots (von UAN) entsprechen denen eines Angebots (Einzelauftrag). Durch den Zuschlag auf ein Angebot (von UAN) schließt das ITZBund mit dem Unterauftragnehmer einen Vertrag. Die während der Projektlaufzeit an der AG/AN-Schnittstelle auszutauschenden Produkte entsprechen den zuvor an der Schnittstelle zum Auftraggeber beschriebenen Produkten. Anpassungen am Vertrag werden durch Vertragszusätze realisiert.

B.2.3.1 Ausschreibung und Vergabe

In der Disziplin Ausschreibung und Vergabe sind alle Produkte zusammengefasst, die für eine externe Unterauftragsvergabe (Werkverträge) im Rahmen eines IT-Entwicklungsprojekts relevant sind. Die Verwaltung der Verträge wird in der Disziplin Vertragsmanagement dargestellt.

Ausschreibungen der öffentlichen Auftraggeber unterliegen bestimmten gesetzlichen Bestimmungen. Hierbei sind insbesondere GWB, VgV, UVgO, VOL/A und VOB zu nennen. Ein Leitfadens zur Durchführung einer Ausschreibung findet sich in der jeweils aktuellen UfAB (Unterlage für Ausschreibungen von IT-Leistungen, aktuell in der Version 2018). Die Inhalte dieser Disziplin wurden in Anlehnung an die UfAB erstellt.

Für die Vorbereitung einer Beschaffung (Planungsphase) ist zunächst eine Beschaffungskonzeption zu erstellen. Hierin sind sowohl die vergaberechtlichen, aber auch die technischen Anforderungen zusammenzutragen und für eine Veröffentlichung vorzubereiten. Anschließend erfolgt in der Designphase die Erstellung eines produktneutralen und funktionalen Kriterienkatalogs und der Bewertungsmatrizen zur Wertung der Angebote. Zusätzlich sind Anforderungen an die Eignung der potenziellen Bewerber zu definieren. Anschließend erfolgt in der dritten Phase die Durchführung des Vergabeverfahrens durch den Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlichen. Sie endet nach Abschluss von Prüfung, Wertung und Zuschlagserteilung mit Abschluss des Vergabeverfahrens.

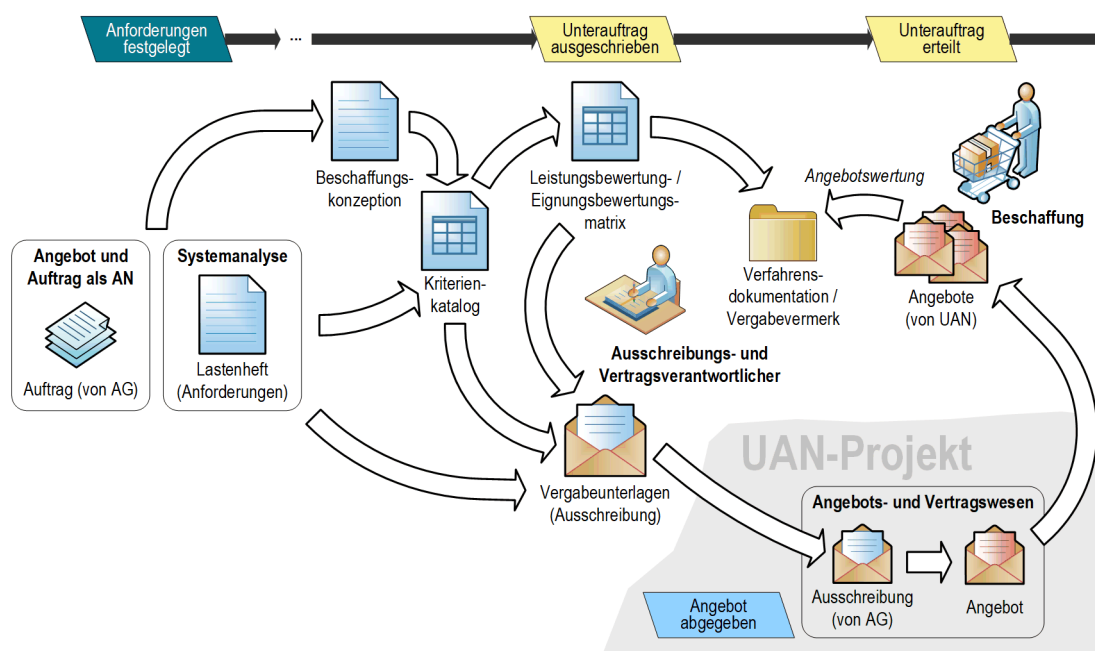


Abbildung 56: Disziplin Ausschreibung und Vergabe

Verantwortliche und Produkte

Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher:

Beschaffungskonzeption, Eignungsbewertungsmatrix, Kriterienkatalog, Leistungsbewertungsmatrix, Verfahrensdokumentation, Vergabeunterlagen (Ausschreibung), Vergabevermerk

Beschaffung:

Angebot (von UAN)

B.2.3.2 Vertragsmanagement

Diese Disziplin fasst alle Produkte zusammen, die beim Vertragsschluss mit einem Unterauftragnehmer (Werkvertrag) relevant sind.

Nachdem die Rolle Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher im Vergabeverfahren einen geeigneten Unterauftragnehmer ausgewählt hat, schließt das ITZBund als Auftraggeber mit ihm einen Vertrag. Der Vertrag ist die rechtliche Grundlage für die Erbringung der Leistungen und regelt die Zusammenarbeit zwischen den beiden Parteien. Im Verlauf eines Projekts können Änderungen am Vertrag, beispielsweise bezüglich des Leistungsumfangs, der Kosten und der Termine, durch einen Vertragszusatz vereinbart werden.

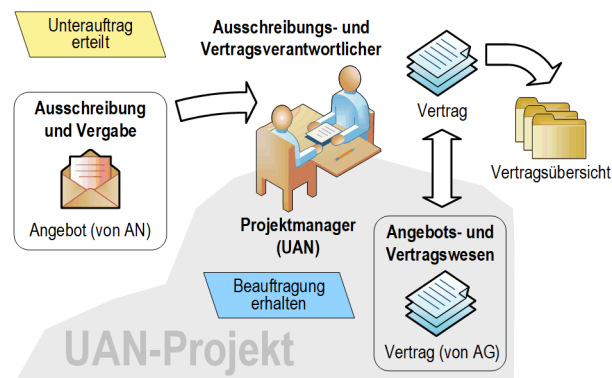


Abbildung 57: Disziplin Vertragsmanagement

Bei Großprojekten werden in der Vertragsübersicht sämtliche das Projekt betreffenden Verträge zusammenfassend aufgeführt. Zu jedem Vertrag sind der aktuelle Status und die zu erbringenden Leistungen und Liefertermine, aber auch die im Fall nicht erbrachter Leistungen zu zahlenden Vertragsstrafen sowie die im Projektverlauf vorgenommenen Vertragsanpassungen (Vertragszusätze) zu dokumentieren.

Verantwortliche und Produkte

Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher:

Vertrag, Vertragsübersicht, Vertragszusatz

B.2.3.3 Lieferung und Abnahme

Die Disziplin Lieferung und Abnahme regelt die Überbringung der zugesicherten Liefergegenstände sowie deren rechtliche Abnahme. Zum Entscheidungspunkt Lieferung durchgeführt sendet der Auftragnehmer die im Auftrag (von AG) vereinbarte Lieferung an den Auftraggeber. Bei internen Projekten erfolgt die Lieferung entsprechend an den internen Auftraggeber (z.B. die Fachabteilung). Eine Lieferung umfasst eine Menge von zusammengehörigen und konsistenten Systemelementen und Dokumenten.

Der Auftraggeber entscheidet auf Basis eines Prüfprotokolls, ob die Lieferung (von AN) die Anforderungen erfüllt. Das V-Modell sieht vor, dass Lieferungen nur nach einem kompletten Durchlauf durch den Entwicklungszyklus abgenommen werden; eine Abnahme von reinen Dokumenten, ohne dass deren Validität durch ein System oder einen Prototypen nachgewiesen wurde, ist nicht gewünscht. Für jede Lieferung wird eine Abnahmeerklärung von Auftraggeber und Auftragnehmer unterzeichnet. Für die Erstellung der Abnahmeerklärung ist der Projekteigner des Auftraggebers verantwortlich, da im Rahmen der Abnahme oft auch Verein-

barungen hinsichtlich Zahlungsterminen und zu erfolgenden Nachbesserungen getroffen werden, die vertraglichen Charakter besitzen. Der Auftragnehmer erkennt mit seiner Unterschrift die ggf. geforderten Nachbesserungen an.

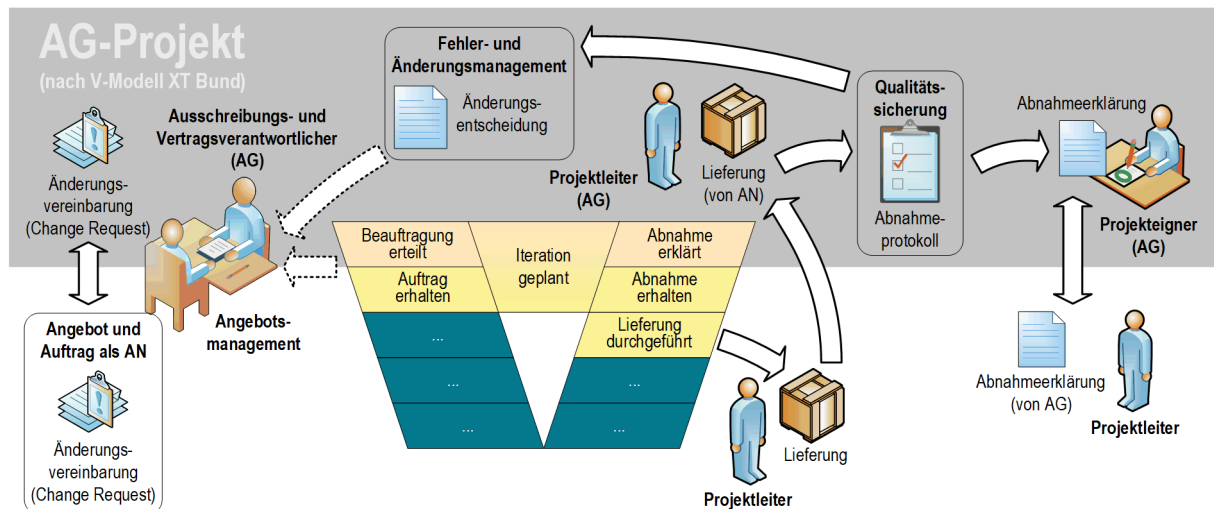


Abbildung 58: Disziplin Lieferung und Abnahme (AN)

Am Beginn jeder Iteration kann erneut der Entscheidungspunkt Beauftragung erteilt (AG) bzw. Auftrag erhalten (AN) eingeplant werden, um an dieser Stelle eine Änderungsvereinbarung (Change Request) abzuschließen. Eine Änderungsvereinbarung kann bereits im Auftrag (von AG) vorgesehen sein, beispielsweise als Option auf ein zusätzliches Leistungspaket. Änderungsvereinbarungen können aber auch das Ergebnis von Fehlern und Änderungswünschen sein, die während einer vorangegangenen Iteration oder im Rahmen der Qualitätssicherung der Lieferung (von AN) erkannt wurden. Typische Beispiele hierfür sind Anforderungsänderungen beim Auftraggeber oder technische/terminliche Probleme beim Auftragnehmer.

Sofern das ITZBund Unterauftragnehmer beschäftigt, erfolgt die Abnahme der vereinbarten Liefergegenstände nach gleichem Vorgehen. Das ITZBund tritt in diesem Fall als Auftraggeber auf. Der Vertrag bildet die rechtliche Grundlage für die Zusammenarbeit, notwendige Anpassungen werden als Vertragszusatz realisiert.

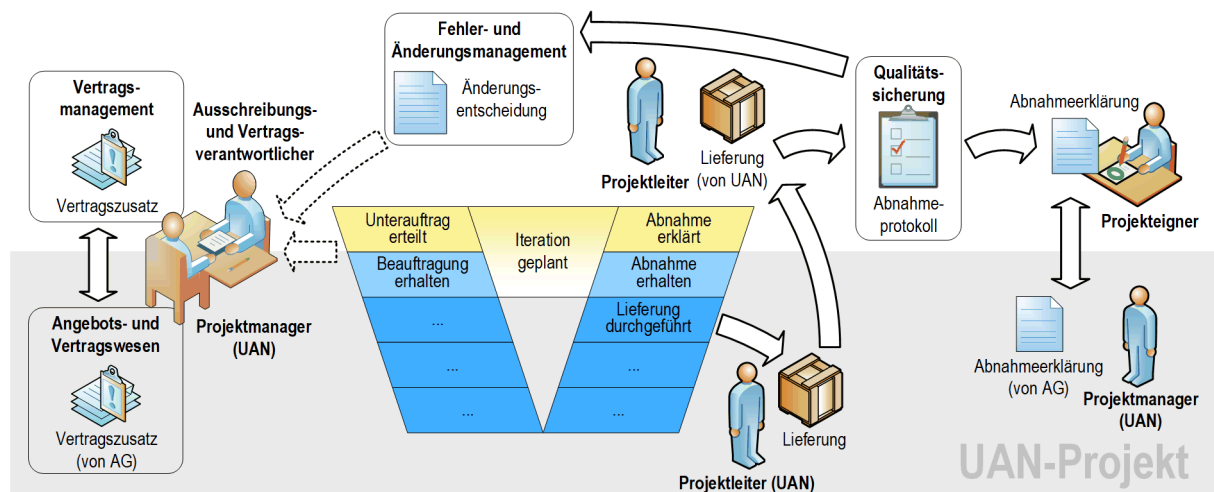


Abbildung 59: Disziplin Lieferung und Abnahme (Unteraufträge)

**Verantwortliche und
Produkte****Abteilungsleiterkonferenz:**

Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags

Angebotsmanagement:

Änderungsvereinbarung (Change Request), Angebot (Einzelauftrag), Auftrag (von AG)

Kundenbetreuung:

Angebotsaufforderung (von AG)

Projektleiter:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Technisches Lösungsmanagement:

Anforderungen (Vorqualifikation), Planungsmaske aus SAP CRM

C Eine Tour durch das V-Modell XT ITZBund

C.1 Ein neues Projekt beginnt

C.1.1 Ja, nee, is klar... eine Tour durch's V-Modell?

Die *Tour durch das V-Modell XT ITZBund* ist eine lockere Einführung in das V-Modell XT ITZBund. Sie beschreibt anhand von Personas die Vorgänge in einem fiktiven Projekt und stellt dabei die wichtigsten Rollen (siehe [Referenz Rollen](#)), Produkte (siehe [Referenz Produkte](#)) und Abläufe (siehe [Referenz Abläufe](#)) des V-Modell XT ITZBund vor. Sie erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit und verzichtet zugunsten des Leseflusses auf die ausführliche Beschreibung aller Details. Als "Kompensation" wird die ein oder andere Anekdote in die Handlung eingeflochten.

C.1.2 Wir hätten gerne ab Morgen... Die Angebotsaufforderung

Das Bundesamt für die [Optimierung von Steuereinnahmen](#) (BOSE) plant ein [Steueroasen-Informationssystem](#) (Stoasis). Stoasis soll Informationen zu den Steueroasen dieser Welt konsolidiert erfassen und den Risikomanagern und den Steuerfahndern im BOSE Hilfestellung bei der Suche nach Steuerflüchtigen geben. Die Benutzer sollen für jede Oase die beteiligten Banken und typische Tricks aus dem System ermitteln und u.a. neu entdeckte Charakteristika jeder Steueroase im System hinterlegen können.

Das BOSE tritt mit dieser Projektidee ([Angebotsaufforderung \(von AG\)](#)) über seine Auftraggeberschnittstelle (AGS) ans ITZBund heran, um ein Angebot ([Angebot \(Einzelauftrag\)](#)) zu erhalten. In einer vorangegangenen Beratung durch das SWE-Anforderungsmanagement hat der Bedarfsträger (Anwender) tatsächlich ein Lastenheft ([Anforderungen](#)) erstellt und der [Angebotsaufforderung \(von AG\)](#) beigelegt. Das Vorhaben wurde natürlich im vergangenen Jahr in die IT-Jahresplanung aufgenommen und grob beplant und die erforderlichen Haushaltsmittel sind beim BOSE ausreichend vorhanden. Das System soll allerdings in spätestens einem Jahr nach Projektstart produktiv sein.

C.1.3 Ein Blick in die Kristallkugel... - Die Angebotserstellung

Theodor L. Michelbach hat gerade seinen Dienst im ITZBund im Referat "Servicemanagement Produkte und Lösungen" angetreten. Aus diesem Referat wird in vielen Fällen die Rolle [Technisches Lösungsmanagement](#) besetzt, daher bekommt er auch schon von den Kollegen aus dem [Angebotsmanagement](#) die SAP CRM-Planungsmaske (Planungsmaske aus SAP CRM) übersendet. Er muss nun erst einmal anhand der Anforderungen entscheiden, auf welcher technischen Basis die Anwendung erstellt werden soll.

Aus dem [ITZBund-Produktkatalog](#), dem [ITZBund-Servicekatalog](#) und dem [SOLL-Bebauungsplan \(der BFV\)](#) stellt er die benötigten technischen Bausteine der geplanten Anwendung zusammen und prüft deren Verfügbarkeit. Anhand dieser Informationen ist schon recht schnell erkennbar, welche Beschaffungen noch durchgeführt werden müssen.

Theodor führt mit Hilfe des im ITZBund entwickelten Schätz-Werkzeuges AST eine grobe Schätzung der erforderlichen Aufwände für den Auftrag durch. Da die ermittelte Aufwandssumme dem vor zwei Jahren in der IT-Jahres- und Rahmenplanung geschätzten Umfang entspricht, ist kein Antrag auf Ressourcenumschichtung notwendig und er kann die Aufwandszahlen in die SAP CRM-Planungsmaske eintragen. Das Projekt ist nach

ITZBund-Maßstäben mittelgroß. Es ergeben sich rund 1100 Personentage (PT) Aufwand für das Projekt. Das entspricht ca. 6 Projektteammitgliedern für etwa 9 Monate zu durchschnittlich etwa 80% ihrer Arbeitszeit. Ein externer Entwickler soll das Projektteam unterstützen. Damit ergeben sich etwa 900 PT Aufwand (ITZBund-intern, verteilt auf die verschiedenen an der Softwareentwicklung beteiligten Services) und 80 TSD Euro haushaltswirksame Kosten für den externen Entwickler. Es soll auf einen bestehenden Rahmenvertrag mit einem externen Dienstleister zurückgegriffen werden. Daher muss keine eigene Ausschreibung erfolgen, was die Zeitspanne bis zum Beginn des Projektes verkürzt.

In der dem Kunden zu übergebenden Lösungskonzeption schärft Theodor nach, an welchen Stellen explizit von den Anforderungen des Lastenheftes (Lastenheft (Anforderungen)) des Kunden abgewichen werden muss. Da dies in diesem Fall kaum notwendig ist, ist hier auch kein großes Konfliktpotential mit dem Kunden zu erwarten. Schließlich erstellt Theodor eine Projektgrobplanung mit Meilensteinen. Sie ist Gegenstand des Angebots und der späteren Projektstatusberichte für den Kunden. Auch die für mittlere und große Projekte obligatorische Risikoliste wird befüllt, sie ist essenzielle Grundlage für das Risikomanagement im Projekt.

Zudem holt Theodor noch Informationen von Kollegen aus den Schnittstellenreferaten (Betriebsbeauftragter, Beauftragter für den Haushalt, Beschaffung) ein (z. B. zur Hardware- und Finanzplanung). Alle Ergebnisse trägt er in die Planungsmaske aus SAP CRM ein. Nach Finalisierung der Planung schickt Theodor diese zur Kenntnis an die betroffenen Fachbereiche, um diesen die Möglichkeit zu geben, Korrekturbedarf geltend zu machen.

Danach wird die Planung zur Mitzeichnung an den Beauftragten für den Haushalt und das Ressourcenmanagement gesendet, das PMO erhält diese Mail in CC. Nach Beendigung der Mitzeichnung übergibt Theodor die SAP CRM-Planungsmaske an das Angebotsmanagement, das daraus das offizielle Angebot (Einzelauftrag) erstellt, das nach der erforderlichen Schlusszeichnung durch die Leitung des ITZBund an die Auftraggeberschnittstelle (beim AG) geschickt wird. Unterzeichnet der Auftraggeber(AG) das Angebot wird daraus der Auftrag.

Da klar ist, dass die Entwicklung in Projektform durchgeführt wird, hat schon vor der Beauftragung die Suche nach einer geeigneten Person begonnen, die die Rolle Projektleiter übernehmen kann. In diesem Fall kommt die Projektleitung aus dem Projektmanagement-Referat (II A 1). Es ist Anja Petersen. Anja hat zwar erst vor einigen Wochen in das Referat II A 1 gewechselt, empfiehlt sich jedoch durch ihre umsichtige und planvolle Arbeitsweise gut für diese Rolle.

C.1.4 Ja wo laufen sie denn... - Die Stakeholder-Analyse

Für TLM und die spätere Projektleitung ist es sehr wichtig, sich einen Überblick zu verschaffen, wer an der Angebotserstellung und an dem zu planenden Projekt beteiligt sein wird. Dies geschieht durch die *Stakeholder-Analyse*.

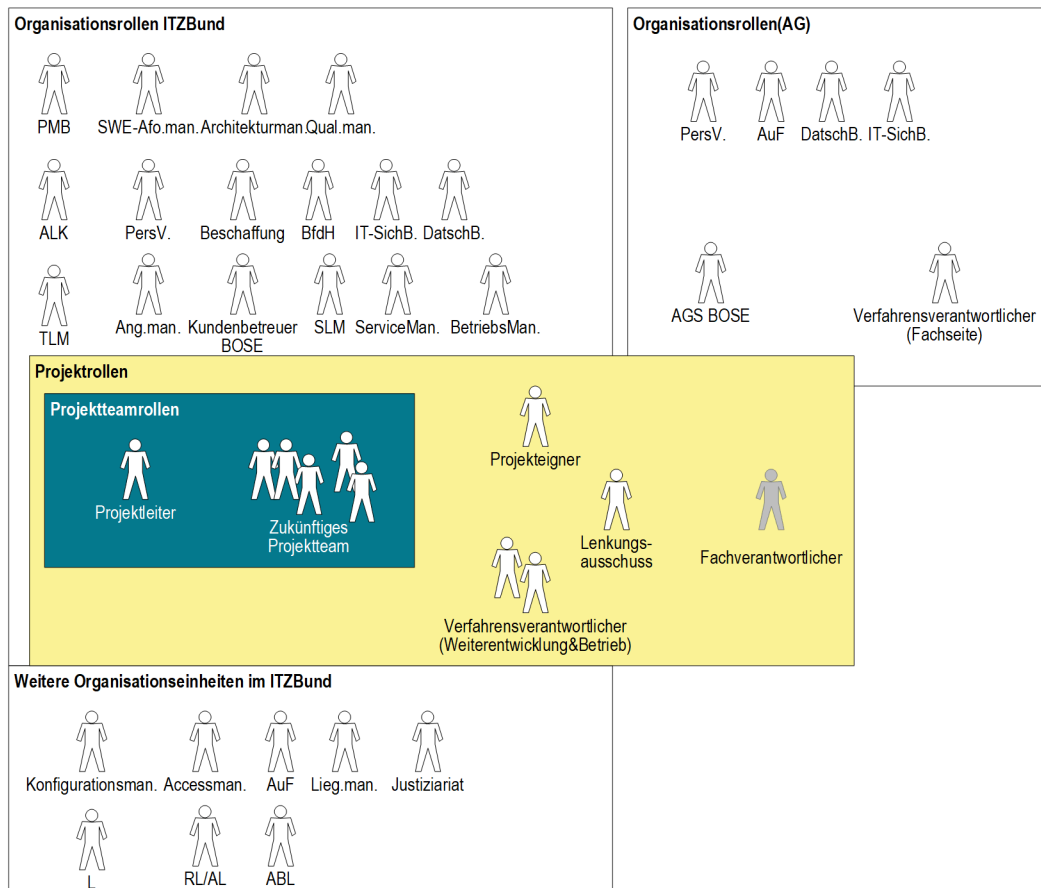


Abbildung 61: mögliche Stakeholder in der Angebotserstellung STOASIS

Anja überlegt eingehend, wie sie mit den vielen unterschiedlichen Organisationseinheiten und Persönlichkeiten in diesem Projekt umgehen will.

BOSE

Das Bundesamt für die Optimierung von Steuereinnahmen ist der Bedarfsträger, wo die späteren Nutzer des Systems arbeiten. Daher müssen letztlich diese Kollegen die Anforderungen an das System formulieren und es fachlich abnehmen. Diese Nutzer sind nicht an allen Einzelheiten des Projektes interessiert, dafür aber durchaus an den Einzelheiten der Bildschirmmasken. Daher nimmt sich Anja vor, immer einen Prototypen in der Tasche zu haben, wenn sie mit den Anwendern in Kontakt kommt.

BT BOSE

Als Bedarfsträger (Fachverantwortlicher) fungiert in der Regel derjenige, der das fachliche Interesse daran hat, die gewünschte Anwendung einzusetzen, um seine Aufgabenerledigung zu unterstützen. Also eine Referats-, Abteilungs- oder sonst wie geartete Leitung. Natürlich möchte diese über den Fortschritt des Projektes unterrichtet werden - am besten regelmäßig.

Anja beschließt, neben den monatlichen Projektstatusberichten auch einen regelmäßigen Telefontermin mit den fachlichen Koordinatoren zu vereinbaren. So erfährt sie frühzeitig von Problemen oder Fragen und kann darauf reagieren.

AuF BOSE

Wird eine neue IT-Anwendung eingeführt, muss auch an die Einweisung und Schulung der Beschäftigten gedacht werden. Daher ist die kundenseitige Aus- und Fortbildungsstelle (AuF) frühzeitig zu berücksichtigen. Auch wenn diese Aufgabe im Verantwortungsbereich des Kunden, also des Auftraggebers liegt, muss das Projekt doch frühzeitig zuarbeiten, damit Abnahmetests, Schulungen und Rollout Hand in Hand gehen können.

AGS BOSE

Die für das BOSE zuständige AGS fasst den Bedarf des BOSE nach IT-Unterstützung zusammen und tritt gegenüber dem ITZBund als Auftraggeber auf. Sie ist ein Mittler zwischen den Welten, denn sie muss den Fachbereichen die Bedürfnisse und Notwendigkeiten der IT nahebringen und dem ITZBund die Bedürfnisse und Rahmenbedingungen der Fachbereiche vermitteln.

Um die AGS auf dem Laufenden zu halten, will Anja den zuständigen Kollegen der AGS ermöglichen, bei Bedarf an den regelmäßigen Telefonterminen mit den fachlichen Ansprechpartnern teilzunehmen. Zusätzlich erfragt sie bei der AGS, auf welche Informationen in den monatlichen Projektstatusberichten besonderen Wert gelegt wird.

Kundenbetreuer BOSE

Das ITZBund hat zur Betreuung dieses wichtigen Kunden extra eine Kundenbetreuung eingerichtet. Sie koordiniert und steuert im Vorfeld der Angebotsaufforderung (von AG) die Kommunikation und kümmert sich vor Ort um den Kunden.

Anja wird sie bei Terminvereinbarungen ins Cc nehmen und bei besonderen Risiken proaktiv informieren.

Angebotsmanagement (AM)

Das Angebotsmanagement nimmt die Angebotsaufforderung (von AG) entgegen, vergibt die Auftragskennzeichen, überwacht die Angebotsfristen und fertigt aus der erstellten Planungsmaske aus SAP CRM den Entwurf des Angebot (Einzelauftrag). Es holt die Mitzeichnungen ein und gibt den Vorgang in die Schlusszeichnung. Es übernimmt auch die Administration einer im Projektverlauf gegebenenfalls notwendigen Änderungsvereinbarung (Change Request).

Für den Fall, dass eine Angebotserstellung oder Projektdurchführung sich über Gebühr verzögert, führt das Angebotsmanagement eigenständig eine Eskalation innerhalb des ITZBund durch. Dadurch wird es zum Leidwesen der Kollegen dort oft zum Boten, der die schlechte Nachricht überbringt.

Anja plant, die Kollegen immer klar über ihre Terminvorstellungen zu informieren. Sie fragt dementsprechend auch an, bis wann von ihr Zuarbeiten erwartet werden, um möglichst frühzeitig Engpässe vorauszusehen und Missverständnisse zu vermeiden.

Betriebsmanagement

Das Betriebliche Aufgabensteuerung übernimmt die zentrale Koordinierung der Arbeiten, die von Seiten des Betriebes für ein Projekt geleistet werden müssen, also z.B. für Administrationsaufgaben (Server, Datenbanken usw.) für die Entwicklung und die Produktion. Aber auch die Bereitstellung querschnittlicher Infrastrukturen bis hin zu der Arbeitsplatzausstattung für die Entwickler gehören dazu.

Anja wird auf Anfrage ein Ansprechpartner zugeteilt, der die Rolle Applikationsbetriebsverantwortlicher übernimmt und mit dem sie persönlich die Planungen für das Projekt durchsprechen und aufstellen kann.

IT-Architektur

Das Architekturmanagement ist immer dann zuständig, wenn es gilt, den SOLL-Bebauungsplan (der BFV) und damit die zur Verfügung stehenden technischen Komponenten im ITZBund zu definieren. Hier werden die technischen Architekturen erstellt, gepflegt und weiterentwickelt: welche Server werden wie eingesetzt, mit welchen Speichersystemen sollen die Daten vorgehalten werden usw. Theodor ist bewusst, dass der Betrieb eines Rechenzentrums andere Vorgehensweisen erfordert und Entscheidungen hervorbringt, als das pri-

vate Aufsetzen eines Webservers für das Fussball-Tippspiel mit den ehemaligen Schulkameraden. Er benötigt gerade im Angebotsprozess innerhalb sehr kurzer Zeit belastbare Aussagen und bezieht zusammen mit Anja die Kollegen daher entsprechend intensiv ein.

BfdH

Immer wenn's ums Geld geht, muss mit dem Beauftragter für den Haushalt (BfdH) Einvernehmen erzielt werden. Das ist recht einfach, wenn der Auftraggeber die erforderlichen Haushaltsmittel bereitstellt. Im Fall von Stoasis trifft das für die Bezahlung der externen Unterstützung zu. Falls jedoch Beschaffungen aus dem Haushalt des ITZBund notwendig sein sollten, muss der BfdH sein OK dazu geben. In Stoasis ist die Beschaffung von IT-Infrastruktur wie Web- und Datenbankservern sowie den zugehörigen Softwarelizenzen notwendig. Eigene Haushaltsmittel sind dann abrufbar, wenn das Vorhaben so weit oben in den Planungen des ITZBund priorisiert ist, dass die Mittel fest dafür eingeplant sind. Da das BOSE zu den wichtigsten Kunden des ITZBund zählt und die Stoasis-Software bereits in einer Pressekonferenz angekündigt wurde, muss sich Anja über diese Frage nicht wirklich den Kopf zerbrechen.

Innerer Dienst / Liegenschaftsmanagement

Für die externe Einsatzunterstützung, die im Projekt mitarbeiten soll, benötigt Anja einen Arbeitsplatz mit entsprechender Ausstattung. Daher muss sie mit dem Inneren Dienst die Verfügbarkeit eines Platzes mit Schreibtisch und Stuhl abklären. Die Einrichtung des Arbeitsplatzes wird über SERVISTA beauftragt. Da im Gebäude der Dienststelle zum Glück noch etwas Platz ist, bekommt Anja die erforderliche Zeichnung recht schnell.

Beschaffung / Vergabestelle

Mit dem Vertragsmanagement (Beschaffung) klärt Anja ab, ob es einen Rahmenvertrag für die externe Unterstützungsleistung gibt und wie die Vorgehensweise der Beauftragung aussieht. Zum Glück sind noch Kontingente frei - was Sie durch eine Nachfrage im Ressourcenmanagement erfährt - sie braucht ja auch nicht so viel! Eine Ausschreibung hätte die Zeitpläne des Kunden erheblich durcheinander gebracht.

Methodik und Dienstleistungen Anforderungsmanagement (Anf.M.)

Da die Fachanwender aus dem BOSE ja außer kühnen Ideen noch nicht viel an Anforderungen dokumentiert hatten, musste Anja in einem Beratungsauftrag die Anforderungsanalyse im BOSE initiieren und durchführen. Dabei nahm sie gerne die Hilfe der Experten im ITZBund für diese Arbeiten in Anspruch (SWE-Anforderungsmanagement). Dank der schon vorbereiteten Methodik-Schulungen für die Anwender, einer Einweisung in das im ITZBund eingesetzte Anforderungsmanagementwerkzeug und Unterstützung bei den Workshops im BOSE konnte die Anforderungsanalyse nach knapp zwei Monaten abgeschlossen werden.

Methodik und Dienstleistungen Konfigurationsmanagement (Konf.M.)

Wie der Zufall so will wurde in Anjas Referat bislang ein veraltetes KM-Werkzeug eingesetzt, das nicht mehr der IT-Strategie des ITZBund entspricht. Daher entschließt sie sich, in Stoasis das Standard-KM-Werkzeug im ITZBund einzusetzen. Sie kontaktiert das zentrale KM-Team, um sich bei der Einführung fachkundigen Rat und Unterstützung zu sichern.

Methodik und Dienstleistungen Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung (QM)

Die Standards für den Bereich des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung werden zum Zeitpunkt der Angebotserstellung noch von dem zuständigen Team erstellt. Anja sieht mit den bisher identifizierten Schnittstellen genug Abstimmungsaufwand auf sich zukommen. Sie entschließt sich, vorerst auf den in ihrem Referat etablierten Prozess der Qualitätssicherung zurückzugreifen.

Methodik und Dienstleistungen Projektmanagement (PMO)

Anja hat schon vom Project Management Office (PMO) des ITZBund gehört. Da sie aber bis vor kurzem nicht Projektleiterin war, hat sie auch nicht an den kürzlich durchgeführten PM-Workshops teilgenommen. Um besser einschätzen zu können, wie dieser Bereich sie unterstützen kann, nimmt sie sich vor, Kontakt aufzunehmen. Immerhin kennt sie schon den Kollegen aus dem PMO, der den internen Projektmanagement-Lehrgang gehalten hat. Sie nimmt sich vor, den mal zu kontaktieren.

Accessmanagement (Acc.M.)

Anja wird durch das Betriebliche Aufgabensteuerung zu den Kollegen vermittelt, die an der zentralen Infrastruktur des Accessmanagements arbeiten. Sie vereinbart eine Telefonkonferenz, um die Details der Nutzerverwaltung und -identifizierung zu klären. Glücklicherweise ist das BOSE bereits im vom ITZBund betreuten zentralen Nutzerverzeichnis erfasst. So müssen keine neuen User angelegt und keine Pflegeprozesse implementiert werden. Es ist lediglich zu klären, ob es neue Usergruppen geben wird und wer diese einrichtet.

(Referats-)leitung (ABL, RL, AL, ALK, L)

Ohne Moos nix los ... und ohne Entwicklungsteam auch nicht.

Grundlage der Projektbesetzung sind Aufwandsschätzungen, die von TLM erstellt und mit den Leitungen der beteiligten Referate abgestimmt wurden. Letztere benennen zudem die konkreten Mitglieder des Projektteams.

Abgesehen davon ist ihre Referatsleitung Anjas erste Anlaufstelle, wenn es Probleme zu lösen gibt, bei denen sie mit den ihr als Projektleiterin übertragenen Kompetenzen nicht mehr weiterkommt. Das Zauberwort dazu lautet "Eskalation über die Linie". Die Benennung von Bernd Hadowski als Projekteigner ist dahingehend vielleicht keine schlechte Idee. Hat er sich doch in seinen langen Jahren in der Verwaltung neben einem dicken Fell ein tiefes Verständnis davon erarbeitet, wie "der Amtsschimmel wiehert". Da kann dann ein wohlplatziertes Anruf oder eine auf den Punkt formulierte Mail manches Problem besser lösen als "große Geschütze". Und in Wahrheit sind ja Probleme auch nur verkleidete Möglichkeiten.

Datenschutzbeauftragter (DatschB.)

Anja fragt sich, wer für die personenbezogenen Daten in StoaSis eigentlich datenschutzrechtlich zuständig ist. Immerhin verfügt ja auch das ITZBund über jemanden mit der Funktion Datenschutzbeauftragter. Sie erfährt, dass die Zuständigkeit für dieses Thema in der Behörde liegt, in der das IT-Verfahren angewendet wird. Der im ITZBund arbeitende Kollege ist hingegen für interne Belange zuständig. Etwa bei technischen Tests, wenn Daten an Dritte übermittelt werden sollen oder Daten für interne Anwendungen erfasst und gespeichert werden.

Sicherheitsbeauftragter (IT-SichB.)

Anja hat sich intensiv mit dem Informationssicherheits-Navigator beschäftigt und kennt so die im V-Modell enthaltenen Regelungen zur Gewährleistung der Informationssicherheit gut. Da es sich bei StoaSis nicht um ein sicherheitskritisches Verfahren handelt, hat der Auftraggeber keine Vorgaben zur Informationssicherheit und/oder zum Datenschutz definiert. Es ist daher auch nicht notwendig, das IT-Sicherheitsmanagement zu beteiligen.

Service-Level-Management (SLM) / Service-Management (ServiceM.)

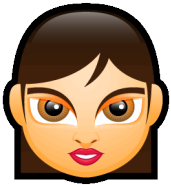
Jedes Projekt hat einmal ein Ende! Jedes? Fast jedes ... aber Anja ist entschlossen, das Projekt fristgerecht abzuschließen und das Verfahren in die Wartung und Pflege zu überführen. Dazu muss mit dem Kunden ein Serviceschein (SLA/OLA/UC) abgeschlossen werden. Dieser wird durch die Rolle Applikationsbetriebsverantwortlicher federführend erstellt.

Damit nicht alle Anwender bei einem Fehler direkt bei Anja durchklingeln, soll das Verfahren natürlich auch an den Service-Desk angeschlossen werden. Dieser erledigt dann den ersten Kontakt mit den Anwendern und nimmt die Fehlermeldungen auf. Die Abstimmungen dafür muss Anja mit dem Servicemanagement vornehmen.

Verfahrensverantwortlicher

Die Übergabe in die Wartung und Pflege der Software erfolgt erst zum Projektende. Bis dahin ist das Entwicklungsprojekt - konkret Anja als Projektleiterin - für das jeweils im Betrieb befindliche Release zuständig. Dennoch empfiehlt es sich bereits zu Projektbeginn den zukünftigen Verfahrensverantwortlichen (Weiterentwicklung) zu benennen und in das Projekt einzubinden, da er maßgeblich an der Erstellung der Pflegevereinbarung beteiligt ist. Dessen Mitwirkung organisiert Anja gern, aber die Besetzung ist Aufgabe der Referatsleitung. Also Herr Hadowski: Einen Verfahrensverantwortlichen für die Weiterentwicklung bitte!

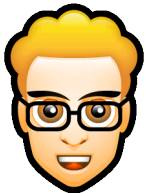
C.1.5 Das Projektteam



Anja Petersen ist 34 Jahre, ausgebildete Zöllnerin im gehobenen Dienst und seit 5 Jahren beim ITZBund. Sie hat noch kein Projekt geleitet, aber bereits die Projektleiter-Ausbildung im ITZBund erhalten. Dabei hat sie auch vom V-Modell XT ITZBund erfahren und erhofft sich vom Vorgehensmodell konkrete Hilfestellung bei der Projektdurchführung. Bislang hat sie in verschiedenen Entwicklungs- und Organisationsprojekten mitgewirkt und ihr organisatorisches Talent unter Beweis gestellt. Im neuen Projekt wird sie Projektleiterin sein. Sie ist damit für die Planung, Überwachung und Steuerung des Projektes verantwortlich. Sie muss die Schnittstelle des Projekts nach außen, insbesondere zum Kunden, zur ITZBund-Leitung und zur Beschaffung koordinieren und gleichzeitig ein Auge auf den Ressourcenverbrauch und die Zeit haben. Diese Aufgaben werden Anja wohl dermaßen beschäftigen, dass sie keine Zeit hat, sich um die technischen Details der Implementierung (Architektur, Spezifikation, Test etc.) zu kümmern.



Bernd Hadowski ist der Silberrücken in Anja Petersens Referat. Als altgedienter Zolloberamtsrat hat er der IT in der Verwaltung das Laufen beigebracht. Konkrete Softwareentwicklung in heutiger Form kennt er aber nur aus der iX. Er selbst hängt eher den alten Zeiten nach, physikalisch repräsentiert durch den als Zettelblock umgewidmeten Stapel Lochkarten auf seinem Schreibtisch. Aus dem Projektgeschäft hat er sich fast vollständig zurückgezogen. Als Projekteigner steht er aber insbesondere jüngeren Kollegen gerne mit Ratschlägen und einem mehr oder weniger passenden Spruch zur Seite. Trinkt gerne ein Kännchen.



Lars Steinmüller ist mit seiner ruhigen, pflichtbewussten und (manchmal sehr) genauen Art prädestiniert für die Rolle des Anforderungsanalytikers. Er kommuniziert intensiv und gerne mit den Kunden, um herauszufinden, was diese wollen, ohne sich von diesen Vereinnahmen zu lassen. Er verantwortet das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf).



Marko Altmaier ist der Chefarchitekt des Projekts. Er kennt sich mit dem Entwurf von 3-Schichten-Architekturen gut aus und wählt die entsprechenden Techniken aus. Marko war ursprünglich Entwickler, und wenn es die Projektsituation zulässt (oder sein Interesse geweckt ist), implementiert er auch noch selbst oder testet die Ergebnisse der Kollegen.

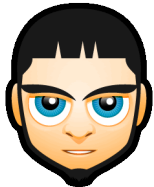


Jürgen Winnersbach ist Spezialist für "irgendeine Application-Server-Technik". So sehen es zumindest die Strategen und Architekten. Für ihn als Entwickler ist es natürlich DIE Application-Server-Technik schlechthin, deren Struktur hinsichtlich ihrer Qualität und Coolness nur von LISP übertroffen wird (und vielleicht von der neuen Beta-Version eines Open-Source-Frameworks, dass er sich privat schon einmal installiert hat). Er implementiert die Geschäftslogik des Systems und ist außerdem (unbeliebt aber als notwendig eingesehen) Prüfer der Datenbankschicht. Seine offene Art für Neuerungen führt

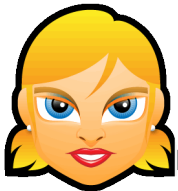
gelegentlich dazu, dass die Entwicklungsumgebung zur Projektlaufzeit mehr Änderungen erfährt als es den Hausstrategen zusagt.



Alexandra Bischof ist die Datenbank-Koryphäe, nicht nur im Projekt, sondern in der SW-Entwicklung des ITZBund. Sie hat sämtliche Oracle-Zertifikate und kann aus der Datenbank durch manuelle Optimierung das Maximum herausholen. Außerdem sorgt Alexandra dafür, dass die von allen Kollegen erzeugten SW-Module in den einzelnen Systemumgebungen (Entwicklungsumgebung, Testumgebung etc.) zusammengefügt und getestet werden können.



Sergej Klem ist der 80 Tausend Euro-Mann, also der extern eingekaufte SW-Entwickler. Er ist Spezialist für Weboberflächen und baut das Frontend der Anwendung. Außerdem erstellt er die Prüffälle für die Geschäftslogik.



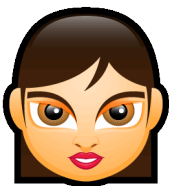
Der/die unbekannte Achte ist unbekannt, weil er/sie eigentlich gar nicht benötigt und eingeplant ist. Aber unverhofft kommt oft, und so macht er/sie sich schon für seinen/ihren Einsatz bereit, um im größten Sturm das Projektschiff in ruhige See zu steuern.



Theodor L. Michelbach ist selbst neu im ITZBund und im Referat "Servicemanagement Produkte und Lösungen" für die technische Lösungskonzeption von Vorhabensplanungen in der IT-Jahres und Rahmenplanung sowie dem konkreten Lösungsdesign für Angebotserstellungen zuständig. Damit ist er die ideale Besetzung der Rolle Technisches Lösungsmanagement. Er bringt aus seinem Studium und seiner beruflichen Zeit bei verschiedenen IT-Dienstleistern viel Know-How mit, muss sich aber noch an die ITZBund-spezifischen Abläufe und Anforderungen gewöhnen.

C.2 3..2..1.. - Der Projektstart

C.2.1 Wie viele Hüte passen auf einen Kopf? - Projektrollen



Das glaubt mir meine Mutter nie. Letzte Woche noch erhalte ich vor dem ganzen Referat die Urkunde vom alten Hadowski. Zollamtfrau Anja Petersen - klingt gut, und das mit 34, wobei die Bemerkung von Hadowski über Karriere und Ehrgeiz ja auch nicht so gelungen war. Und jetzt bin ich Projektleiterin. Dann werde ich mal mit der Teamplanung beginnen. Zum Glück gibt es im V-Modell eine schöne Auflistung der möglichen Projektrollen (siehe Referenz Rollen). Sind zwar ganz schön viele, aber vergessen kann man keine. Mal sehen was wir wirklich brauchen und wer dazu am besten passt.

Eigentlich hatte Anja nur ein sehr einfaches Rollenmodell für ihr Projektteam im Kopf: Projektleiter, Entwickler, Prüfer - fertig!

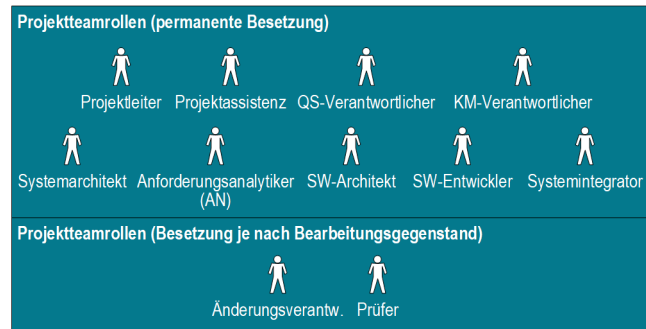


Abbildung 62: Projektrollen in BOSE

Aber nach Betrachtung des Rollenmodells in ihrem projektspezifischen V-Modell XT (nach dem Tailoring) muss sie erkennen, dass durchaus mehr Rollen im Projekt besetzt werden müssen. Da sie dennoch nicht mehr Projektmitglieder zur Verfügung hat, müssen Sie und ihre Kollegen wohl mehrere "Hüte" aufsetzen:

Marco übernimmt die Rolle Systemarchitekt und, damit er nicht nur kühne Ideen produziert, sondern seine Architekturen auch zusammenbauen muss, die Rolle Systemintegrator. Seinen technischen Sachverstand soll er auch in die Betriebsdokumentation als Technischer Autor einfließen lassen. Ein bisschen entwickeln soll und möchte er auch noch, also ist er auch SW-Entwickler. Und da er den Überblick über alles hat, bietet es sich an, dass er Anja in ihrer Rolle als Projektleiterin unterstützt. Daher bekommt er noch zusätzlich die Rolle Projektassistent (Projektbüro).

Jürgen ist im JavaEE-Bereich der Spezialist, daher übernimmt er die Rollen SW-Architekt und SW-Entwickler.

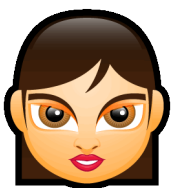
Im V-Modell sind die Rollen nicht an eine spezielle Technik gebunden, daher benötigt Anja für die Datenbank-Entwicklung einen weiteren SW-Architekt, wobei die Wahl aufgrund **Alexandras** Kompetenzen nicht schwer fällt. Sie ist natürlich zudem auch SW-Entwickler und Systemintegrator für den Datenbank-Bereich der Anwendung. Da sie mit dem verwendeten KM-Werkzeug gut vertraut ist und sehr strukturiert arbeitet, wird sie zusätzlich noch die Rolle KM-Verantwortlicher im Projekt wahrnehmen.

Sergej übernimmt aufgrund seiner Konzentration auf das Frontend neben der Rolle als SW-Entwickler auch die Rolle als Ergonomieverantwortlicher im Projekt.

Nun fehlt Anja noch ein QS-Verantwortlicher. Sie beschließt, diese Rollen selbst zu übernehmen. Diese Idee lehnt aber ihr Projekteigner Bernd Hadowksi ab. Wenn der Projektleiter auch die QS-Verantwortung übernehme, macht man den Bock zum Gärtner, meint er. Daher überträgt Anja die Rolle QS-Verantwortlicher an **Lars**.

Dieser schlägt vor, dass die Rolle Prüfer von allen Teammitgliedern wahrgenommen wird. Er wird darauf achten, dass die notwendigen Prüfungen immer von jemand anderem als dem Verfasser vorgenommen werden (Vier-Augen-Prinzip) und derjenige auch Kompetenzen in dem zu prüfenden Bereich besitzt (Kompetenzprinzip). Aus dem gleichen Grund wird die Rolle Änderungsverantwortlicher auch immer von demjenigen wahrgenommen, der für die jeweilige Änderung der Experte ist. Die Zuordnung konkreter Prüfungstätigkeiten oder Änderungsverantwortlichkeiten kann daher immer nur am konkreten Gegenstand erfolgen.

C.2.2 Stakeholder... noch mal?



Die Komplexität hat mich ja schon einmal bei der Lektüre des Angebots umgehauen: die Stakeholder-Analyse. Am liebsten hätte ich sie ja ganz tief in meiner Schreibtischschublade verbuddelt - einfach viel zu viele Schnittstellen für meinen Geschmack. Viele Köche verderben den Brei, heißt es ja. Aber es nützt nichts. Stelle ich mir die verschiedenen Projektbeteiligten lieber nicht als Köche sondern als Gewürze vor - und das Projekt als zu kochendes Gericht. Von jedem Gewürz die richtige Menge zum richtigen Zeitpunkt, dann

wird's was. Also schaue ich mir nochmal die Übersicht der Stakeholder an und aktualisiere als erstes die projektinternen Rollen. Dann überleg ich mir mal, was ich aus meinem "Gewürzregal" so in der nächsten Zeit brauche...

Anja erwartet, durch die Kommunikation mit allen am Projekt Beteiligten stark beansprucht zu werden. Daher ist es ihr sehr wichtig, diese Kommunikation so effizient wie möglich durchzuführen.

Sie vereinbart mit ihren fachlichen Ansprechpartnern eine Telefonkonferenz alle zwei Wochen. Die AGS und den Kundenbetreuer nimmt sie für den Termin ins Cc. So stellt sie sicher, dass zu diesen Projektbeteiligten eine stete direkte Kommunikation gewährleistet ist. Online-Besprechungen mit dem Auftraggeber werden per Skype oder Webex durchgeführt, als Werkzeug zur Zusammenarbeit (gemeinsame Plattform für Dokumente) fungiert die SIB-Box.

Mit dem Team vereinbart sie ein wöchentliches Statusmeeting am Montag. Sie möchte sich über ein gemeinsames Fazit der vergangenen Woche und die Planung der kommenden Woche verständigen. Um für ihre Ansprechpartner im ITZBund erreichbar zu sein, lässt sie über die zentralen Dienste verschiedene projektspezifische Mailverteiler einrichten. So hat sie es in anderen Projekten auch schon gesehen. Sie informiert alle und bittet darum, zukünftig für projektrelevante Dinge die Verteiler zu nutzen. So erreichen auch in ihrer Abwesenheit wichtige Mails das Team bzw. ihren Vertreter Lars.

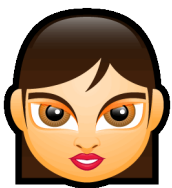
Sie richtet zudem eine Liste der offenen Punkte (auch Action-Item-Liste oder Wiedervorlageliste genannt) ein und fordert alle Teammitglieder auf, dort offene Punkte einzutragen und in Bearbeitung befindliche Punkte zu aktualisieren. Sie nimmt sich vor, diese Liste mindestens einmal wöchentlich zu konsolidieren.

Zudem gibt sie die Richtlinie heraus, sämtliche Terminvereinbarungen grundsätzlich als Outlook-Termin einzutragen. So sehen auch die Kollegen, wenn Besprechungen anstehen und die Terminplanung kann effizienter erfolgen.

Jürgen schlägt vor, die Projektablage nicht mehr auf einem gemeinsamen Laufwerk, sondern im Sharepoint-System des ITZBund einzurichten. Dort könne man auch Aufgabenlisten gemeinsam anlegen und pflegen. Er hat gehört, wenn die Projektleitung ZPS (das Feinplanungstool auf MS Project Server) nutzt, würde man automatisch eine Sharepoint-Ablage dazu bekommen. Anja nimmt sich vor, sich darüber zu informieren. Sie wollte ja sowieso mal mit dem PMO reden.

Alle Regelungen werden durch Anja im Projekthandbuch vermerkt.

C.2.3 Extreme Tailoring... - Grobplanung der Produkte und Strukturen



Ich war sehr gespannt darauf, wie das "Zurechtschneiden" des V-Modells durch den V-Modell XT Projektassistent wohl tatsächlich funktioniert (vgl. Abschnitt Tailoring). Wobei ja über das Wegschneiden hinaus auch das Anpassen gemeint sein soll - also sogar auch ein "Hinzuschneiden". Ich jedenfalls kriege das Bild vom Wegschneiden wohl nicht mehr aus dem Kopf. Und es trifft es ja auch gut: nachdem ich mich durch den Projektassistenten durchgeklickt habe, was im Übrigen keine 10 Minuten gedauert hat, hat dieser mir "unser" projektspezifisches V-Modell erzeugt. Dieses habe ich gleich in unseren Projektordner gelegt, damit alle Teammitglieder darauf Zugriff haben. Dann habe ich mich noch ein bisschen an den Dokumentenvorlagen versucht...

Im ITZBund kommt das V-Modell XT ITZBund, eine auf dem V-Modell XT Bund basierende, organisationsspezifische Anpassung zum Einsatz. In dem Modell sind ITZBund-spezifische Besonderheiten wie bestimmte Rollen, Produkte und Prozesse enthalten. Der eigentliche Regelungsteil, wie das V-Modell funktioniert (Grundkonzepte) ist mit weniger als 20 Seiten recht überschaubar.

Zudem erfährt das V-Modell XT ITZBund auch noch ein projektspezifisches Tailoring (siehe Kapitel Tailoring). Nach konkreter Vorgabe der Projekteigenschaften lässt sich eine neue Version des V-Modell ITZBund für das konkrete Projekt erzeugen. Dort sind tatsächlich nur noch die für das Projekt Stoasis relevanten Inhalte vorhanden. Anja ist froh über das modelleigene Werkzeug (V-Modell XT Projektassistent), das sie anhand von Auswahlfeldern durch den Tailoringprozess leitet.

Die Entscheidung für die einzelnen abgefragten Projektmerkmale fällt ihr zuerst etwas schwer. Aber sie probiert ein wenig herum und sieht, dass eine Veränderung zur Hereinnahme oder zum Weglassen von bestimmten Vorgehensbausteinen und damit von speziellen Rollen und Produkten führt. Sie führt die Auswahl der einzelnen Projektmerkmale durch und versucht, nicht immer aus Vorsicht das "Ja" und nicht immer aus dem Drang, das V-Modell so klein wie möglich zu schneiden, das "Nein" auszuwählen.

Da sie die Projektmerkmale "Fertigprodukte: Nein" und "Prototypentwicklung: Nein" auswählt, ergibt sich für Stoasis die inkrementelle Entwicklungsstrategie (siehe Entwicklung, inkrementell). Eine Entwicklungsstrategie gibt vor, in welcher Reihenfolge die Entscheidungspunkte angeordnet werden können. Kern der inkrementellen Entwicklungsstrategie ist, das System "scheibchenweise" zu erstellen. Es wird also nicht der "große Wurf" geplant und angestrebt, sondern die Anwendung wird in möglichst kleine, eigenständig lauffähige Anwendungen zerteilt, die nacheinander entwickelt werden. So ist bereits frühzeitig ein System test- und einsetzbar, das zwar nur einen Teil der benötigten Funktionalitäten aufweist, aber schrittweise wächst. So wird das Risiko, die Bedürfnissen der Nutzer zu verfehlen, maßgeblich reduziert.

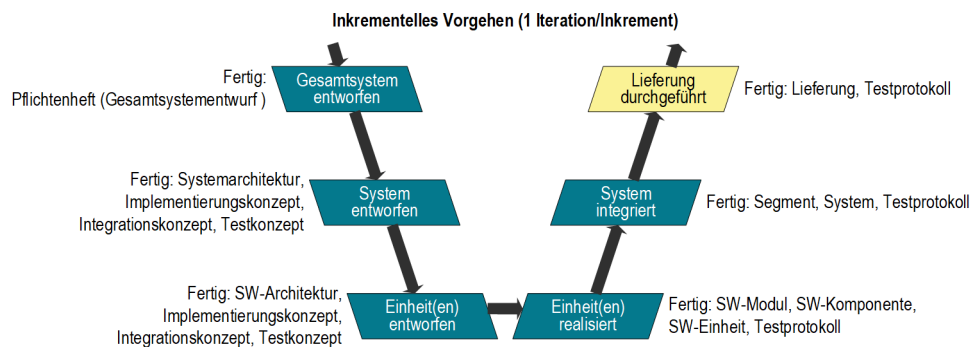


Abbildung 63: Inkrementelles Vorgehen

Am Ende des geführten Tailorings (siehe Referenz Tailoring) wird ihr das Ergebnis in Form des ausgewählten Projekttyps, der Projekttypvariante und der Vorgehensbausteine angezeigt, und sie lässt sich durch den Projektassistenten ihre projektspezifische HTML- und PDF-Version des V-Modells sowie das Set an Produktvorlagen erzeugen.

Mit Hilfe des Planungstools im Projektassistenten stellt sie einen initialen Ablaufplan der Entscheidungspunkte auf.

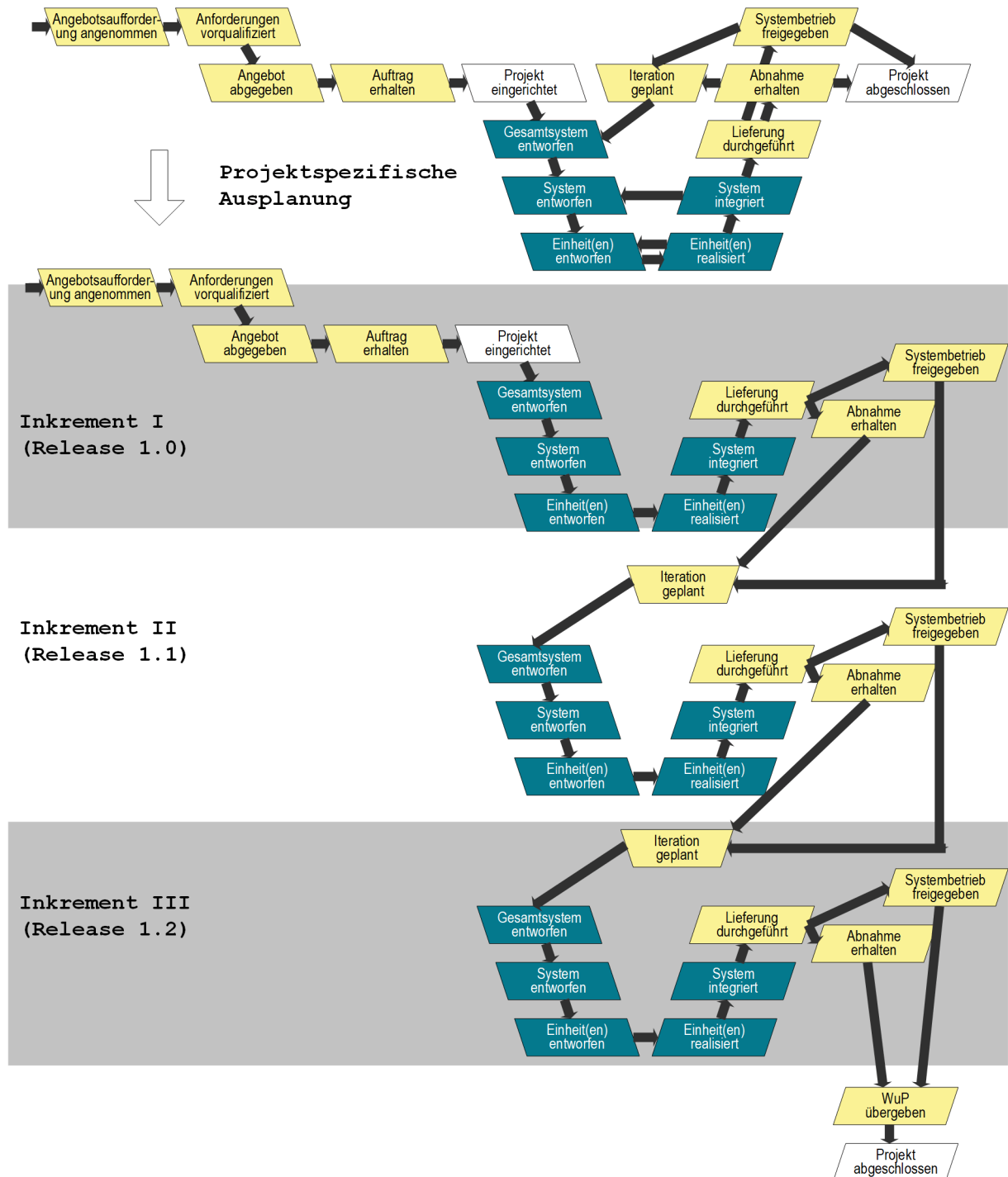
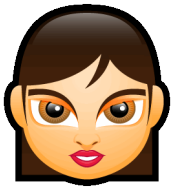


Abbildung 64: Ablauf der Entscheidungspunkte anhand der gewählten Projektdurchführungsstrategie

Das generierte V-Modell ist noch kompakter als das V-Modell ITZBund und Anja kann sich darauf verlassen, dass beim Zusammenstellen alle notwendigen Elemente berücksichtigt wurden.

C.2.4 Lieber ungefähr richtig als genau falsch... - Projekthandbuch und Projektplan



Seit Tagen liegt mir das Projekthandbuch sozusagen "im Magen". Ich habe es zwar schon relativ weitgehend erstellt, aber ich habe kein gutes Gefühl dabei. Das V-Modell XT bezeichnet das Projekthandbuch als ein zentrales Produkt, das "*Art und Umfang der Anwendung des V-Modells im Projekt dokumentiert und Informationsquelle und Richtlinie für alle Projektbeteiligten ist*". Mehr noch: "*Das Projekthandbuch ist eine unverzichtbare Informationsquelle und Richtlinie für alle Projektbeteiligten. In diesem Thema wird kurz, prägnant und möglichst plastisch das gemeinsame Projektleitbild dargestellt.*"

Daher habe ich das Thema auch entsprechend ernst genommen und gründlich, wie das nun mal meine Art ist, alle in der Confluence-Vorlage enthaltenen Kapitel bearbeitet. Der PDF-Export kann sich sehen lassen: 55 Seiten! Also habe ich den ausgedruckten Stapel nicht ohne einen gewissen Stolz meinem Projekteigner, dem alten Hadowski, gegeben. Ich habe gleich gemerkt, wie er seine Augenbrauen hochgezogen hat. Insbesondere, nachdem er kurz ans Ende auf die Seitenzahl geschaut hat. Als ich ihn dann auch noch um eine Qualitätssicherung gebeten habe, erreichten die Augenbrauen fast seinen Haaransatz. Er hat nichts weiter gesagt, ich glaube, er wollte mich nicht kränken. Aber mit seiner nonverbalen Kommunikation hat er doch recht deutlich zum Ausdruck gebracht, dass er genauso viel Lust auf die 55 Seiten hat wie auf das nächste IT-Rahmenkonzept!

Dabei soll das Projekthandbuch doch "Informationsquelle und Richtlinie für **alle** Projektbeteiligten" sein. Die lesen die 55 Seiten doch erst recht nicht. Ich glaube, ich muss mir nochmal einen anderen Ansatz dafür ausdenken...

Das Projekthandbuch ist DAS zentrale Informationsdokument zu den Zielen, Aufgaben, Arbeitsweisen und Ressourcen des Projektes. Nach dem Feedback vom alten Hadowski überarbeitet Anja es in Hinsicht auf Lesbarkeit und Relevanz. Alle Floskeln und Redundanzen entfernt sie, übrig bleiben nur noch die Regelungen, von denen Sie überzeugt ist, dass jeder am Projekt Beteiligte sie wissen muss. So konkret wie nur möglich! Die nette PMO-Mitarbeiterin Kristin Kurze prüft, ob das Projekthandbuch dem Projektmanagement-Standard im ITZBund entspricht. Frau Kurze hatte Anja bereits vorab mit der Projekteinrichtung die formale Verantwortung für das Projekt übertragen. Da Anja an alles gedacht hat, erhält sie umgehend die Abnahme des Projekthandbuchs.

Darüber hinaus muss sie sich um den Projektplan kümmern. Nachdem in der Angebotserstellung der Grobplan der Projektdurchführung mit Meilensteinen und den dazugehörigen Terminen und Aufwandschätzungen erarbeitet wurde, muss er durch die Projektleitung in iSAR erfasst werden. Danach muss das Projekt auf Arbeitspaketebene verfeinert werden.

Der Projektplan bildet den Stand der erledigten und noch durchzuführenden Arbeiten ab und gliedert diese in Zusammenhänge und Abhängigkeiten. Er ist immer eine Momentaufnahme. Prognosen sind jedoch immer schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen. Dieses u.a. Winston Churchill, Mark Twain oder Karl Valentin zugeschriebene Zitat stammt tatsächlich vom alten Bernd Hadowski (schon in den 70ern hat er so seine geschätzte Anzahl an benötigten Lochkarten gerechtfertigt, und siehe da, sie haben bis heute gereicht). Und nicht nur der Aufwand für zukünftige Arbeiten, auch die zukünftig zu erledigenden Aufgaben an sich sind ja schon eine Prognose.

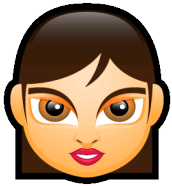
Alle Projektfeinplanungen sollen mit dem Projektmanagementtool des ITZBund ZPS (serverbasierte Variante von MS Project) erfolgen. Der Projektplan ist Basis für diverse weitere Ergebnisse des Projektmanagements: Aufgabenliste, Risikoliste, Projektstatusbericht und Schätzung.

Eine weitere, wichtige Aufgabe der Projektleitung in der Anfangsphase ist die Anmeldung zur Betriebsüberführung. Sie ist die Grundlage, dass der Betrieb von dem Projekt erfährt und einen Betrieblichen Auftragsverantwortlichen (BAV) als Ansprechperson für alle betrieblichen Belange zur Verfügung stellt.

Daneben werden auch die Qualitätsziele des Projektes durch Lars in seiner Rolle als QS-Verantwortlicher erarbeitet und dokumentiert, in messbare Kennzahlen operationalisiert und dazu passende QS-Maßnahmen für die einzelnen Produkte festgelegt. Das Ergebnis ist das Produkt QS-Handbuch, das wiederum Basis für die regelmäßig zu erstellenden QS-Berichte ist.

Super: nach der Anlage des Projekts in iSAR, der Projekteinrichtung und der Abnahme des Projekthandbuchs durch das PMO ist der "Meilenstein 01 Projekteinrichtung" erreicht.

C.2.5 Ready... Steady... Kick-Off



Das war ja mal was. Was fehlt noch? Zu Projektbeginn sollte auch eine Kick-Off-Veranstaltung durchgeführt werden. Also organisierten wir drauflos, verschickten die Einladungen und hofften, dass der vorgeschlagene Termin allen passt. Immerhin müssen da ja einige Terminpläne koordiniert werden, und leider pflegt ja noch nicht jeder Kollege seinen Outlook-Kalender so gründlich, als dass man mit einem einfachen Terminabgleich bei der Einladung alles klar machen könnte. Doch der Widerstand, der dann gegen das Kick-Off kam, hat mich schon überrascht: Warum, wieso, weshalb - ob es nichts Wichtigeres zu tun gäbe, als durch die Gegend zu reisen usw. Wir mussten schon ordentlich argumentieren und ohne ein Nachfassen des alten Hadowskis, der viele Kollegen oder deren Referatsleiter schon lange kennt, hätten wir sicher nicht alle Beteiligten zusammenbekommen...

"Der Erfolg eines Projektes ist in erster Linie abhängig vom Einsatz aller Teammitglieder. Alle Stakeholder müssen gemeinsam zum Erreichen des Projektziels beitragen. Jedes einzelne Teammitglied trägt zur Zielerreichung mit seinen jeweiligen Fähigkeiten bei. Im Kickoff sind alle Stakeholder und zukünftigen Teammitglieder zusammen zu bringen, damit das gemeinsame Ziel deutlich gemacht wird, so dass alle dieses Ziel auch als sinnvoll erachten können. Dabei ist nicht nur die Teamentwicklung in Bezug auf die Sachebene, also alle Aspekte der sachlichen Bewältigung der Aufgabenerledigung und Selbstorganisation von Bedeutung, sondern auch die Interaktionsebene (die menschliche Seite des Teams) zu fördern. Denn nur, wenn sich alle wichtigen Stakeholder eines Projektes als dem Team zugehörig erachten, ist die Aussicht der erfolgreichen Zielerreichung hoch."

Nachdem Anja diesen Beitrag in einem Fachartikel gelesen hat, nimmt sie sich vor, insbesondere der Interaktionsebene im Projekt besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

C.3 Iteration 1

C.3.1 Papier ist geduldig... - Pflichtenheft und Systemspezifikation



Gerade komme ich aus dem Lenkungsausschuss. Projekteigner! Nun bin ich über 40 Jahre in der Verwaltung, aber immer noch bekomme ich neue Bezeichnungen. Die Arbeit, die ich mache, bleibt zwar weitgehend die gleiche, nur wird sie fast schon zwanghaft alle paar Jahre neu benannt. Nun also Projekteigner. Also bitte!

Ach so, das Projekt. War schon interessant zu hören, wie die jungen Kollegen das so angehen. Ich höre immerzu Worte wie Pflichtenheft, Systemspezifikation, Abgleich gegen das Lastenheft, Review, Abdeckungsgrad usw. Bei uns hieß das noch fachliches Grobkonzept, technisches Feinkonzept, Besprechung. Aber auch hier bleibt der Eindruck: neue Namen, ähnlicher Inhalt. Vielleicht ist ja im Detail auch durchaus etwas anders, aber ums Detail muss ich mich ja Gott sei Dank nicht (mehr) kümmern. Wichtig ist jedoch meine Pflicht zur Prüfung und Freigabe der Projektstatusberichte bis zum 10. eines Monats. Die jungen Kollegen werden das Kind schon schaukeln...

Auf der Liste stehen folgende Aufgaben:

- > Erstellen des Pflichtenhefts
- > Erstellen der Systemspezifikation

Das V-Modell bietet zu beiden Produkten bereits viele Informationen an.

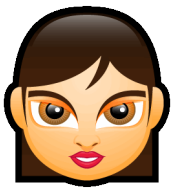
Das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) ist das Gegenstück des Auftragnehmers zum Lastenheft des Auftraggebers. Jede Anforderung des Lastenheftes ("was sich der Kunde wünscht") bekommt hier eine Entsprechung ("was der Kunde bekommt"). Es ist zu klären, ob und wie die Anforderung erfüllt werden kann. Das findet noch auf einem eher groben Level statt - auf "10.000 Meter Flughöhe".

Etwas detaillierter ist die Systemspezifikation. Sie fokussiert die Software, die erstellt werden soll. Gewöhnlich gibt es pro Teilsystem (siehe Segment) eine davon. Alle weiteren Detailarbeiten werden auf Grundlage der Inhalte der Systemspezifikation geplant und durchgeführt.

Zu beiden Produkten können bereits im Tailoring Vorlagen generiert werden (siehe Produktvorlagen).

Bevor eines der erstellten Produkte den Status fertig gestellt erhält, müssen die im QS-Handbuch festgelegten QS-Maßnahmen durchgeführt werden. Die speziell auf Dokumente anwendbaren QS-Maßnahmen werden in der Prüfspezifikation spezifiziert, dass Ergebnis der QS-Prüfung wird im Prüfprotokoll festgehalten. Damit wird aber lediglich verlangt, dass die Ergebnisse einer QS-Prüfung dokumentiert werden, nicht wie.

C.3.2 Für wen arbeiten wir eigentlich? - Anwender dringend gesucht



Zwei Wochen sind nun schon seit dem Kick-Off vergangen. Warum eigentlich Kick-Off - wäre Kick-On nicht passender? Naja, egal. Was mich aber irgendwie umtreibt: im Kick-Off saßen die Anwendervertreter (siehe Rolle: Anwender) zwar alle beisammen und haben mit interessierter Miene unseren Ausführungen gelauscht. Seitdem aber habe ich nichts mehr von ihnen gehört. Und Lars, der unser Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) ausarbeiten soll, kommt immer öfter bei mir vorbei und fragt mir Löcher in den Bauch. Ich will ihn ja nicht frustriert zurückschicken und antworte dann, was ich mir so denke. Aber das sind ja auch nur Annahmen. Eigentlich bin ich da doch die falsche Ansprechpartnerin. Diese Fragen müssen die Anwendervertreter beantworten. Ich glaube, ich ruf da gleich mal an...

Im Rahmen des Pflichtenhefts werden die Anforderungen des Kunden genau untersucht. Ist die Anforderung zu grob oder zu unklar, muss sie genauer gefasst werden. Dafür ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber notwendig. Speziell der Fachbereich, der die Anforderungen tatsächlich hat, muss einbezogen werden. Anja muss erhebliche Überzeugungsarbeit leisten, um die Anwender von einer intensiveren Mitarbeit in dieser Projektphase zu überzeugen.

Es kann auch dazu kommen, dass der Auftragnehmer feststellt, dass bestimmte Anforderungen gar nicht oder nur teilweise umgesetzt werden können. Das muss dann entsprechend transparent im Pflichtenheft hervorgehoben werden. Dem dient die Anforderungsverfolgung, in der z.B. durch eine Matrix dargestellt wird, welche Anforderungen mit welchem Pflichtenheftpunkt erfasst wurden.

Änderungen, die sich an den bereits erarbeiteten Ergebnissen (Produkte im Bearbeitungsstatus "fertig gestellt") ergeben, müssen den Prozess des Änderungsmanagements durchlaufen. Das sorgt dafür, dass Änderungen nicht unbemerkt und unreflektiert in die Projektarbeit "einsickern". Änderungspotential, -kosten und -auswirkungen werden strukturiert bewertet, erkannt und entschieden.

- > Fehlermeldung/Änderungsantrag
- > Fehler-/Änderungsbewertung
- > Änderungsentscheidung

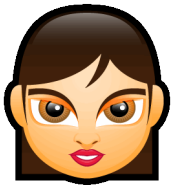
Sollten die Diskrepanzen zwischen Lasten- und Pflichtenheft zu groß werden, kann dies auf dem Wege der Eskalation durch die zuständigen Projektgremien (Lenkungsausschuss) gelöst werden. Da das Pflichtenheft am Anfang der Entwicklung steht, kann hier frühzeitig eine Schieflage des Projektes erkannt und bereinigt werden.

Natürlich können nicht immer alle Anforderungen auf einmal bewertet werden. Die iterative Vorgehensweise erlaubt auch das Heraustrennen von abgeschlossenen Blöcken aus den Anforderungen und eine "scheibchenweise" erfolgende Spezifikation und Umsetzung. Es liegt in der Verantwortung des Anforderungsanalytiker (AN) und Systemarchitekt, dass am Ende alle Elemente zusammen ein lauffähiges Gesamtsystem ergeben.

Anja, Lars und Marco haben sich für eine solche iterative Vorgehensweise entschieden. Daher bearbeiten sie nur die Anforderungen, die zu dem in der ersten Iteration enthaltenen Teilsystem gehören. Querschnittliche Anforderungen werden soweit wie möglich berücksichtigt, notfalls werden Annahmen über ein Systemverhalten von noch nicht bearbeiteten Anwendungsteilen getroffen und dokumentiert.

Nach erfolgreicher QS haben Anja und ihr Team das erste Mal den Entscheidungspunkt Gesamtsystem entworfen erreicht.

C.3.3 Wenn du es nicht verstehst, ist es Kunst... - Die Architektur



Ach du meine Güte! Marko, unser Systemarchitekt, dem man nun nicht unbedingt ein mangelndes Selbstbewusstsein nachsagt, hat die erste Version der Systemarchitektur fertig gestellt und mit großer Geste an alle verteilt.

In der ersten Planungsbesprechung hat er mich noch begeistert, als er ein paar Architekturskizzen einfach so aus dem Ärmel geschüttelt und diese in druckreifen Sätzen auch noch allen erklärt hat. Mein Magengrummeln, weil das alles so toll und eindrucksvoll klang, ich aber nicht das Gefühl hatte, wirklich alles verstanden zu haben, hatte ich noch auf den Grünkohl vom Vortag geschoben. Wir mussten in aller Kürze das Angebot (Angebot (Einzelauftrag)) zusammenstellen. Es war einfach nicht der Zeitpunkt für tiefeschürfende Diskussionen. Ich war nur froh, jemanden an Bord zu haben, der den Eindruck machte, die Sache im Griff zu haben.

Aber nun... Ich habe mal nacheinander bei Lars, Jürgen und Alexandra vorgefühlt, ob ich Tomaten auf den Augen habe. Aber auch die haben meine Meinung bestätigt: der Entwurf sieht (mal wieder) optisch toll aus, ist aber komplett unverständlich und es ist allen nicht klar, welchen Mehrwert wir mit diesem Dokument erzielen. Irgendwie ist auch keinem die Funktion des Architekturdokumentes klar. Zuerst habe ich überlegt, den Entwurf einfach durchzuwinken. Ab zu den Akten und weiter im Text. Aber was haben wir davon, außer einem möglichen Konflikt aus dem Weg zu gehen? Ich glaube, wir müssen uns unbedingt zusammensetzen und erst mal mit dem ganzen Team über die Aufgabe und Funktion der Architektur und deren Dokumentation reden...

Das V-Modell erwartet neben den Spezifikationen auch Architekturentwürfe:

- > Systemarchitektur
- > SW-Architektur
- > Datenbankentwurf

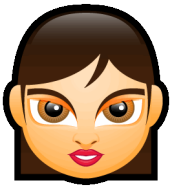
Während die Systemarchitektur alles, wie das Pflichtenheft auch, auf "10.000 Meter Flughöhe" betrachtet (System, Segment und Externe Einheit), gehen die SW-Architekturen der einzelnen SW-Einheiten (Aufteilung in SW-Komponente und SW-Modul) schon mehr ins Detail.

Hier kommt es insbesondere darauf an, verschiedene Lösungsalternativen zu skizzieren und zu bewerten und damit zu dokumentieren, aus welchen Gründen man sich für die letztlich gewählte Umsetzungsform entschieden hat.

Die Architektur eines Systems entsteht selten auf dem Reißbrett oder der sprichwörtlichen grünen Wiese, sondern wird aus den Rahmenbedingungen und vorhandenen Infrastrukturen, Vorgaben der Organisation, Best Practices und bewährten Entwurfsmustern zusammengebaut. Sie ist eher als laufender Prozess denn als initialer "Schöpfungsakt" zu verstehen.

Mit Fertigstellung der Architektur ist der Entscheidungspunkt System entworfen erreicht.

C.3.4 Probieren geht über studieren... - Ein Prototyp



Ich fange jetzt schon an, Kerben in die Tischplatte zu schneiden: jedes Mal, wenn der Anwender seine Meinung ändert, gibt es eine neue. Wenn das so weiterläuft, werde ich damit aber recht schnell die strukturelle Integrität des Tisches gefährden...

Seit drei Wochen spielen wir nun schon das "Spielchen", dass unsere fachlichen Fragen zwar recht schnell beantwortet werden, die Antworten aber nicht recht zu den Fragen passen. Zu allem Überfluss werden bereits getroffene Vereinbarungen wieder in Frage gestellt. Und das schlimmste ist: Lars, der nun mit dem Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) in die Zielgerade einbiegt, produziert Fragen am laufenden Band.

Mein gestriges Gespräch mit dem alten Hadowski hat mich da aber auf eine Idee gebracht. Ich hatte ihm mein Leid geklagt. Aber anstatt mir beizupflichten und auch ein bisschen auf den Anwender zu schimpfen, hat der alte Hadowski nur gegrinst und mit seinem ihm eigenen Singsang die Position unserer Anwender eingenommen: "Sieh mal, wenn man tagtäglich seinen Posteingangskorb leerarbeitet, dann fehlt einem eben mal die Kreativität, sich so ein tolles neues System vorzustellen. Und dann bringt man eben auch hier und da was durcheinander. Ich bin ja nun auch nicht mehr der Jüngste, und gewisse Sachen versteh ich auch nicht. Und gegenüber einer jungen, aufstrebenden Kollegin mag man das vielleicht auch nicht immer zugeben. So eine gewisse Eitelkeit ist ja auch menschlich, oder? Dann antwortet man eben etwas ungenau. Als ich damals bei der Ablösung unserer Lochkartenmaschine durch einen Cobol-Host die Spezifikation für die Batch-Parameter erarbeitet habe, konnte sich das mein damaliger Chef auch nicht vorstellen. Ständig hat er an allem rumgemosert. Da habe ich irgendwann die Faxen dicke gehabt und einfach ein Dummyprogramm geschrieben. Das hat zwar nichts gemacht, aber an genau den richtigen Stellen hat es immer die Eingabewerte an der Shell abgefragt. Das habe ich ihm gezeigt und da hats auf einmal klick gemacht, er hat seine Lochkarten beiseitegelegt, und wir konnten endlich in Ruhe arbeiten."

Folgt man im Projektablauf dem Muster

- > Anforderungsdefinition
- > Spezifikation
- > Architektur
- > Entwurf
- > Integration
- > Test

in dieser starren Reihenfolge, hat man es mit dem sogenannten Wasserfallprozess zu tun. Dieser gilt seit etlichen Jahren als eines der Hauptrisiken für eine erfolgreiche Projektdurchführung.

Ziel des Softwareentwicklungsprozesses muss es stattdessen sein, mögliche Risiken bezüglich des Entwicklungszieles so früh wie möglich aufzudecken. Dieses Ziel kann durch Prototyping erreicht werden. Man unterscheidet dabei in zwei Formen von Prototypen:

- > fachlicher Prototyp: beinhaltet die fachlichen Funktionen der späteren Anwendung
- > GUI-Prototyp: zeigt die Oberfläche der späteren Anwendung ohne Funktionen

Das V-Modell betrachtet jeden Prototypen als Lieferung, die gegen einen ausgewählten Teil der Anforderungen getestet und bewertet wird.

Also führt Anja während des Projektes ein erneutes Tailoring durch und wählt das Projektmerkmal Prototypentwicklung aus. Damit kann sie die Reihenfolge der Entscheidungspunkte gemäß der nun gültigen prototypischen Entwicklungsstrategie (siehe Entwicklung, prototypische) anders anordnen. So wird nun zuerst der Prototyp entwickelt und getestet und danach die erforderliche Dokumentation (Architektur, Spezifikation) erstellt.

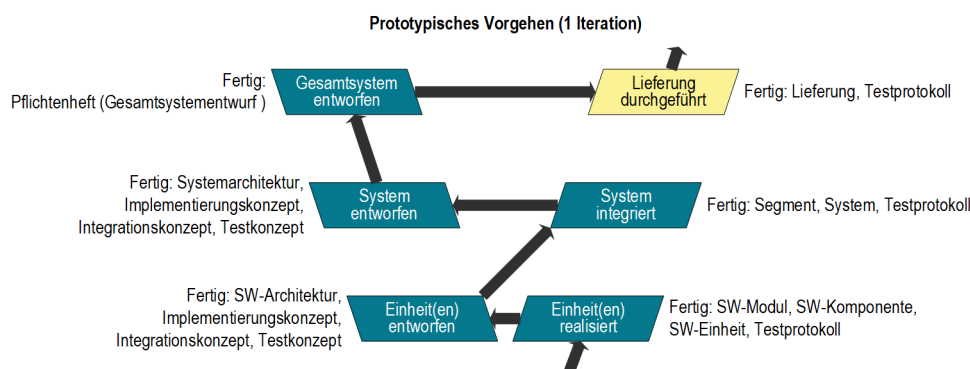


Abbildung 65: Prototypisches Vorgehen

Anja überlegt, ob sie dieses Vorgehen nicht weiterführt und möglichst schnell dazu übergeht, die Prototypen zu Teilanwendungen auszubauen.

C.4 Iteration 2

C.4.1 Hardcore Hacking... - Implementierung, Sicherheit und Performance



Waren das Zeiten! Ich, der junge Oberinspektor Hadowski, 70er-Style mit langer Haupt- und Gesichtshaarfrisur, Nietenhosen und immer einem lockeren Spruch auf den Lippen. Und mein damaliger Cheffe, Cord-Sakko (mit Ärmelschonern), talentierter Choleriker und immer auf der Suche nach dem Haar in der Suppe. Wenn wir auf dem damaligen "Rechnersystem" die Anwendung erweitern mussten, wurden erstmal ausgefeilte Grob- und Feinkonzepte, Entwürfe und Spezifikationen geschrieben, bevor es ans Programmieren ging. Und alles ging über seinen Tisch, vom Entwurfsdokument bis zum Quellcode. Immer schrieb er die zu erledigenden Aufgaben auf kleine Zettelchen, rief alle zusammen und verteilte sie nach Gutdünken. Dann ging jeder in seine Kammer, machte die Tür zu und sah zu, dass er die Aufgabe umsetzte. Nur Cheffe zog fortan die nächsten Wochen durch die Räume, um zu sehen, wie weit die Arbeit fortgeschritten ist (natürlich: immer "fast fertig", wochenlang, monatelang).

Wenn ich mir dagegen heute ansehe, wie das Projekt von der jungen Anja Petersen läuft... ich weiß nicht. Nicht nur, dass sie schon drei Wochen nach Projektstart mit dem

Programmieren anfangen. Da haben wir uns damals gerade Gedanken gemacht, wie die Dokumentenvorlagen für das fachliche Feinkonzept auszusehen hat. Dass die Türen nun endlich offen stehen, ist ja schon seit Jahren so und das finde ich ja auch gut (auf jeden Fall erleichtert das das "Reinluschern" beim Vorbeischlendern ungemein), aber irgendwie bekommt man den Eindruck, dass kaum noch jemand an seinem Platz ist. Ständig sitzen die Leute zusammen, manchmal in kleinen Gruppen und manchmal das gesamte Team. Oft sitzen zwei Leute vor einem Bildschirm – ist das jetzt betreutes Programmieren oder was? Wenigstens werden jetzt die Whiteboards, die ich mal vor Jahren in jedem Raum habe aufhängen lassen, rege genutzt, ein blankes Exemplar hat wirklich schon Seltenheitswert. Und es stehen auch ständig Leute davor und malen Kreise, Kästchen und Linien. Aber dennoch, ich verstehe diese Art zu arbeiten einfach nicht. Aber vielleicht muss ich das ja auch nicht. Ich kann ja ruhig mal nachfragen gehen, wo sie eigentlich stehen. So wie mein damaliger Cheffe. Waren das Zeiten...

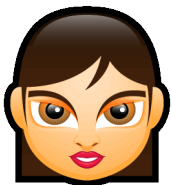
Die Arbeit der Implementierung ist stark abhängig von den eingesetzten Programmiersprachen, Werkzeugen und Entwurfsmustern. Zudem bestimmt der Einsatz von Arbeitsmethodiken, wie z.B. Test-first, modellgetriebene Entwicklung oder Pair-Programming die Qualität, Geschwindigkeit, Effizienz und Effektivität der Entwicklung. Zu diesen Themen trifft das V-Modell XT keine Aussage, denn es schreibt lediglich vor, dass bestimmte Produkte erstellt werden - nicht wie.

Neben dem reinen Entwurf und Testen des Programmcodes sieht das V-Modell die Erstellung des Produkts Integrationskonzept vor. Denn alles, was erstellt wird, soll ja nicht nur für sich allein lauffähig sein, sondern zusammen! Je besser im Vorfeld geplant wird, umso reibungsloser klappt die Integration unterschiedlicher Komponenten zu einem Gesamtsystem. Und manche Aspekte, wie z.B. das Verhalten der Anwendung unter Last, ist auf der Ebene der untersten Module auch gar nicht vernünftig beurteilbar.

Anja fällt auf, dass die erforderlichen Spezifikationen, Architekturen und Testkonzepte für das Gesamtsystem (auf "10.000 Meter Flughöhe") und für die einzelnen Segmente bzw. SW-Einheiten des Systems (auf "1.000 Meter Flughöhe") zu erstellen sind. Da kommt einiges zusammen. Sie macht sich Sorgen, wie sie diese ganzen Dokumente mit ihrem kleinen Team erstellen soll.

Sie ruft Paula an, mit der sie in einem früheren Projekt zusammengearbeitet hat. Paula ist selbst Projektleiterin in Softwareentwicklungsprojekten und hat sich durch ihre pragmatische Projektführung einen Namen gemacht. Paula rät ihr, bestimmte Produkte in einem Dokument zusammenzufassen. Anja hatte das V-Modell bislang so verstanden, dass für jedes Produkt ein Dokument erstellt werden muss. Aber Paula erläutert, dass das V-Modell nur fordert, dass die Inhalte erstellt werden. Für die Struktur gibt es mit den Dokumentenvorlagen nur Vorlagen. Keine Vorgaben!

C.4.2 Eine neue Anforderung... - Die Entdeckung der 4. Iteration



Gestern, auf der überraschend einberufenen Sitzung des Lenkungsausschusses, verkündete unser Anwender, es müsse jetzt unbedingt noch ein neues Modul XY entwickelt werden. Auf die Frage, wann dieses "Modul" denn produktiv gestellt werden müsste, kam die überraschende Antwort: vor allen anderen.

Herr Pfahl von der Fachabteilung hat dann kurz umrissen, dass die Aufgabe, die dieses Modul erfüllen soll, gerade höchste politische Priorität erhalten hat. Eine wissenschaftliche Studie hat die Größenordnung des Steuerbetruges durch Nutzung von Steueroasen untersucht. Da hat es mächtig gerauscht im Blätterwald. Nach seinem Vortrag war für uns alle die Motivation dieser ad-hoc-Änderung klar. Nur, wie wir diese neue Anforderung umsetzen sollen, das war erst mal gar nicht klar. Es geht ja nicht nur darum, drei Felder umzubenennen. Ein bislang überhaupt nicht geplantes Modul mit weitgehend unbekannten Funktionalitäten muss neu entwickelt, in den Rest der teils entwickelten, teils geplanten Anwendung integriert werden und dann soll das Ganze noch VOR dem Rest produktiv

gestellt werden. Dabei hatten wir doch bislang nur einen Produktivstellungstermin geplant. Aber gut, dann muss ich eben umplanen...

Nichts ist so beständig wie die Veränderung, und so verlangt auch das V-Modell nicht, an einem einmal gefassten Plan ungeachtet der veränderten Realität festzuhalten. Also werden im Schnelldurchlauf alle Produkte einer Änderung unterzogen, z.B.

- > Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)
- > Systemarchitektur
- > Integrationskonzept
- > Testkonzept

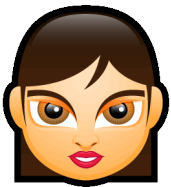
Alle diese Änderungen unterliegen dem Änderungsmanagementprozess.

Da es sich um so gravierende Änderungen handelt, dass die wesentlichen Grundparameter des Projektes (Kosten, Leitung, Zeit) berührt sind, ist zudem eine formelle Änderungsvereinbarung (Change Request), also eine Änderung des Projektauftrages, notwendig. In Zusammenarbeit mit dem Angebotsmanagement initiiert Anja diesen Prozess und plant den CR, da sie als Projektleiterin bei CRs die Rolle TLM hat.

Somit wird das Projekt in der Iteration 3 die neu eingeplante SW-Einheit entwickeln, in den Anwendertest übergeben und produktiv stellen und in einer neu hinzugekommenen Iteration 4 die übrigen SW-Einheiten ausliefern.

C.5 Iteration 3

C.5.1 Vorsicht! Heiß und fettich... - Die Fertigstellung des neuen Features "Informanten"



Unser tägliches Teammeeting war ja richtig motivierend. Die neuen Features lassen sich erstaunlich gut in die bisherigen Architekturen integrieren. Hat sich also doch gelohnt, den Aufwand in die modulare Softwarearchitektur (siehe Produkt: SW-Architektur) zu stecken und das Ganze in die Übersichtsgrafiken zu überführen. Marko hat die neuen Elemente relativ problemlos in die Architektur eingefügt und Schnittstellen identifiziert.

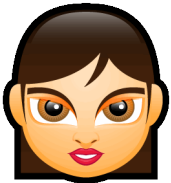
Die mittlerweile enge Zusammenarbeit mit dem Anwendervertreter macht sich ebenfalls bezahlt, der hat gleich die neuen Prüfspezifikationen zu den Anforderungen mitgeliefert. Nur Jürgen hat irgendwas vor sich hingemurmelt, klang wie 'alles nochmal von Vorne'. Hab ihn darauf nach den konkreten Problemen gefragt, das klang dann wieder entspannter, er müsse halt noch irgendwelche Plugins runterladen und installieren. Die Details verstehe ich nicht immer, aber dafür ist er ja der Experte. Bernd meint, dass Führung auch Vertrauen und Anerkennung der Kompetenzen bedeutet. Das letzte Mal meinte er noch, dass ich immer gut auf meine 'Schäfchen' aufpassen soll! Was denn nun...

Zur Strukturierung der täglichen Arbeit benutzt Anja ein Kanban-Board und Jira-Tickets. Mit der Zeit merkt sie, dass es nicht viel bringt, jedem Projektmitglied einzeln jeden Arbeitsschritt vorzugeben. Die Kollegen wissen eigentlich in ihrem Bereich gut genug, welche Aktion als nächstes sinnvoll und notwendig ist. Dennoch ist das Kanban-Board sehr sinnvoll, weil es allen Projektmitgliedern Orientierung gibt und die Priorisierung der nächsten anstehenden Aufgaben erleichtert. Arbeitsaufträge an die einzelnen Projektteammitglieder erteilt Anja per Jira-Ticket. So ist sie jederzeit über den Status und Fertigstellungsgrad der Arbeitsaufträge orientiert.

Und so sind nach nur kurzer Zeit alle Arbeiten an der priorisierten SW-Einheit abgeschlossen. Sogar an die Dokumentation des Quellcodes wurde gedacht. Der Entscheidungspunkt Einheit(en) realisiert ist erreicht.

Wie wohl der Anwender diesen ersten Teil von Stoasis findet?

C.5.2 Vertrauen ist gut... - Der Test



Heute hatten wir die neue Konfiguration fertig zum Testen. Von Anfang an auf die Testkonzepte und -dokumente zu achten hat sich jetzt auszahlt. Mit den Unittests können wir die Systemintegration auf allen Ebenen begleiten und haben für die bisherigen Elemente ein zuverlässiges Prüfinstrument. Jürgen hat jetzt den 'Nightly Build' implementiert, wenn das läuft, schubsen wir mit den neuen Modulen nicht unbemerkt das bisherige System um.

Technisch sieht das gut aus, interessant wird jetzt der Akzeptanztest durch die Anwendervertretung. Die Systemteile (Inkrement) jeweils bis zur Produktionsreife zu entwickeln erweist sich als gute Idee, wir können zum Anwendertest eine echte Anwendung ausliefern. Ich stehe morgen bei Bernd auf der Matte, wenn das klappt - mit so einem Grinsen im Gesicht, von wegen 'neumodischer Hype'.

Bezüglich des Tests von Systemelementen sieht das V-Modell mehrere Produkte zur Vor- und Nachbereitung vor. Für den Test, den das Projektteam durchführen muss, sind dies:

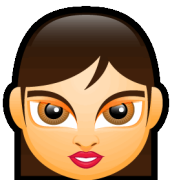
- > Testspezifikation
- > Testprozedur
- > Testprotokoll

Anja möchte, dass die Tests möglichst automatisiert und wiederholbar durchgeführt werden können. Die dafür notwendigen initialen Aufwände nimmt sie in Kauf, da sie hofft, im späteren Projektverlauf davon zu profitieren.

Aber auch die Anwender können sich nicht erst am ersten Tag der Bereitstellung des Anwendertests überlegen, was sie wie testen wollen. Gegebenenfalls müssen ja auch unterstützende Systeme wie Testdaten-Generatoren oder Webservice-Simulationen bereitgestellt werden. Mit der Abnahmespezifikation sollen sie frühzeitig ihre Testverfahren definieren. Das Abnahmeprotokoll gibt dem Projektteam die Vorgabe, an welchen Stellen Korrekturen notwendig sind (begleitet vom Fehler- und Änderungsmanagement). In der Abnahmeerklärung dokumentiert der Auftraggeber, dass er die getestete Anwendung (ggf. mit Einschränkungen oder unter Auflagen) abnimmt und für den Produktivbetrieb oder die Weiterentwicklung freigibt.

Die mit den jeweiligen Tests und Abnahmen erreichten Entscheidungspunkte für dieses Inkrement heißen System integriert, Lieferung durchgeführt und Abnahme erklärt.

C.5.3 Das ist doch kein Beinbruch - Der Personalausfall



Schreck in der Morgenstunde. Kaum ist der Abnahmetest abgeschlossen und man möchte kurz durchatmen – immerhin haben wir nach etlichen Bugfixes eine Teilabnahme mit Bedingungen erreicht – da erfahre ich, dass Jürgen sich in seiner Urlaubswoche beim Skifahren das Bein gebrochen hat und somit für etliche Wochen ausfällt.

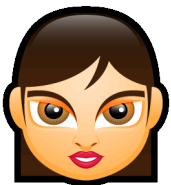
Ich habe mich dann beim alten Bernd Hadowski ausgeheult. Er hat extra für mich eine große Tüte Mitleid aufgemacht, konnte mir aber natürlich auch nicht wirklich weiterhelfen. Große Krise, ALK (Abteilungsleiterkonferenz), Lenkungsausschuss oder die Kirche im Dorf lassen, meinte Bernd zumindest? Wir brauchen Ersatz, und vielleicht müssen wir einen Änderungsvereinbarung (Change Request) mit Terminänderungen beantragen.

Eine weitere gravierende Änderung der Rahmenbedingungen des Projektes erzwingt einen weiteren Change Request. Anja beschreibt die aus ihrer Sicht möglichen Perspektiven - entweder eine Terminverschiebung, eine Kürzung des Aufgabenumfanges oder eine Aufstockung der finanziellen Mittel, um eine weitere externe Unterstützungskraft zu verpflichten. Es ist zwar schon terminlich sehr eng, aber sie hat begründete Hoffnung, dass ein weiterer schnell verpflichteter Externer noch wirksam zum Einsatz kommen kann.

In einer Sitzung des Lenkungsausschuss kommt klar zum Ausdruck, dass dem Kunden der Termin und Leistungsumfang sehr wichtig sind. So bekommt StoaSis mit einem Change Request weitere Haushaltsmittel zugewiesen. Dank der Flexibilität des Dienstleisters, mit dem das ITZBund zusammenarbeitet, kommt nach nur drei Wochen eine weitere externe Kollegin dazu und lässt sich in das Projekt einarbeiten.

Zugehörige Entscheidungspunkte: Anforderungen festgelegt und Iteration geplant.

C.5.4 Go Live... - Die erste Produktivnahme



Nach dieser Woche können wir die Sektkorken knallen lassen - natürlich alkoholfreien Sekt. Diensträume und so! Mit der Abnahme im Gepäck haben wir unser Softwarepaket in unsere Betriebsabteilung geschoben. Wirklich erstaunlich, wie viel Fragen da noch kamen. Ich dachte, das wäre Business as usual, aber manchmal bekam man den Eindruck, alle würden das erste Mal Software produktiv stellen. Woran da aber auch alles zu denken war - das Routing der Produktivmaschine ins Behördennetz, die Einrichtung der User bzw. Anbindung des LDAP-Servers, die endgültige Konfiguration des Application-Servers (zu dem natürlich genau vorgestern neue Sicherheitspatches gekommen sind) und und und. Das lief mir alles viel zu holprig - das müssen wir noch mal aufarbeiten, um für die Zukunft besser gerüstet zu sein...

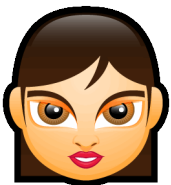
Mit dem Produkt Lieferung wird das komplette Set an Programmen und Dokumentation nach erfolgreichem Abnahmetest an den Betrieb zur Produktivnahme übergeben. Zur Vorbereitung dieser Maßnahme wird eine Prüfspezifikation Inbetriebnahme erstellt. An ihr kann sich das Projekt orientieren und die benötigten Informationen und Produkte zuliefern.

Sind alle erforderlichen Punkte erfüllt, kann das Produkt Betriebliches Freigabedokument erteilt werden. Alle Ergebnisse werden in dem Prüfprotokoll Inbetriebnahme festgehalten und dem Projektteam übergeben.

Zugehöriger Entscheidungspunkt: Systembetrieb freigegeben.

C.6 Iteration 4

C.6.1 Jetzt aber schnell... - Die Fertigstellung der restlichen Features



"If things seem under control, your are just not going fast enough." Wenn dieser Satz stimmt, sind wir schnell genug. Wenn ich bei den Kollegen in die Büros schaue, herrscht hektische Betriebsamkeit. Die Neue hat sich überraschend schnell eingearbeitet - ihre professionelle Herangehensweise hat mich absolut begeistert.

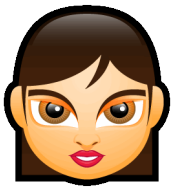
An allen Ecken und Enden wird geschraubt. Mir wird Angst und Bange, wenn ich daran denke, dass das ganze System in Kürze komplett funktionieren und in den Abnahmetest soll. Hab' Vertrauen, sag ich mir dann immer. Bislang konnte ich mich immer auf das Team verlassen. Marko hat mir versichert, dass die dauernden Änderungen alle kontinuierlich getestet und integriert werden, so dass die Lauffähigkeit nicht in Gefahr ist. Dafür hat Lars sich gemeldet und mir eine Liste mit Anforderungen gegeben, die wir ziemlich sicher nicht mehr umsetzen können. Er hat sie aber schon auf Arbeitsebene mit unseren Anwendern abgestimmt. Es handelt sich allesamt um nicht so wichtige Punkte und die Anwender wären

damit einverstanden, wenn sie per SLA im Rahmen der Wartung und Pflege später realisiert werden würden...

Durch die prototypische Vorgehensweise muss das Team mehrmals den Entscheidungspunkt Einheit(en) realisiert erreichen. Dazu müssen die fertiggestellten Module gemäß ihren Spezifikationen funktionieren. Mit sog. Unit-Tests sorgt das Team dafür, dass nicht jedes Mal manuell von Hand getestet werden muss, sondern automatisiert der Zustand der erstellten Software geprüft werden kann. Anja bespricht sich regelmäßig mit dem Team, um den Projektplan fortschreiben zu können und so den aktuellen Stand auch zu dokumentieren.

Mit dem Entscheidungspunkt System integriert wird aus den einzelnen SW-Einheiten und den Infrastrukturkomponenten ein in sich abgeschlossenes System erstellt. Es ist nun sichergestellt, dass es nicht nur in der Entwicklungsumgebung, sondern auch auf allen anderen Umgebungen (z.B. der Umgebung für den Fachtest und in der Produktion) stabil lauffähig ist.

C.6.2 Wie es euch gefällt... Fachtest und 2. Produktivnahme



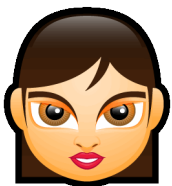
Fertig? Alles durch? Entwicklertests, Integrationstest, QS-Abnahme und Einspielung auf die Fachtestumgebung. Jetzt muss nur noch der Kunde seinen Fachtest durchziehen und abnicken. Für den Fall der Fälle habe ich schon mal Lasten- und Pflichtenheft einschließlich der Prüfspezifikationen und -fälle bereit gelegt. Die sollen nur kommen, das ist quasi die Nagelprobe. Wenn die quer schießen müssen wir eskalieren, ich habe Bernd schon mal über die Abläufe informiert und zur Abschlussbesprechung geladen. Als Projekteigner kann er notfalls vermitteln. Doch, ich denke: Fertig...

Mit der abschließenden Übergabe des erstellten Systems in den Fachtest wird gem. V-Modell eine sogenannte Lieferung an den Auftraggeber übergeben. Diese Lieferung enthält alles, was für den Einsatz des Systems notwendig ist. Also nicht nur die einzelnen Programmmodule, sondern auch begleitende Dokumentation (z. B. Anwenderhandbuch, Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems) und Installationsanweisungen. Der zugehörige Entscheidungspunkt ist Lieferung durchgeführt. Damit liegt die Verantwortung für den weiteren zeitlichen Ablauf beim Auftraggeber, da dieser die Abnahme der Lieferung durchzuführen hat.

Um den Entscheidungspunkt Abnahme erhalten zu erreichen, müssen die Anwendervertreter die Lieferung testen und diese abnehmen. Dafür gibt es die Abnahmeerklärung. Wie bei jeder Prüfung ist auch hier ein Prüfprotokoll, in diesem Fall Abnahmeprotokoll, zu verfassen und ggf. notwendige Nacharbeiten zu vermerken.

Bis auf zwei Punkte zeigen sich die Tester mit der bereitgestellten Version von STOASIS einverstanden und erklären Anja die Abnahme. Für die zwei Mängel wird eine Nachlieferfrist von vier Wochen vereinbart. Der Auftraggeber stimmt zu, das Verfahren in der vorliegenden Version in Betrieb zu nehmen.

C.6.3 Das Problem befindet sich zwischen Monitor und Stuhl... - Benutzerschulung und -handbücher



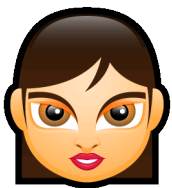
Unglaublich! In unserer letzten Lenkungsausschusssitzung räsonieren die Leute vom BOSE über die Benutzbarkeit von Software und notwendige Einführungs- und Schulungsmaßnahmen. Dann fragten sie, wann und wer sich darum kümmern würde. Letztlich bekam ich den Eindruck, sie haben sich einfach Sorgen gemacht, dass sie bei ihren Anwendern mit dem neuen Programm auf Ablehnung stoßen und wollten nun, dass wir uns dieses Themas annehmen. Aber bevor ich zur Antwort ansetzen konnte, legte der alte Hadowski schon los. Dass auch bei seiner damaligen Einführung der neuen Dialoganwendung auf der BS2000 manchen Nutzern nichts Recht gemacht werden konnte, dass die Organisation von Schulungsmaßnahmen ja sowieso Sache des Auftraggebers sei

und - dann kams - dass sich "das Problem sowieso zu über 90% zwischen Monitor und Stuhl" befinde. Und daher nicht in unserem unmittelbaren Einflussbereich. Ich hörte schon, wie auf der anderen Tischseite nach Luft geschnappt wurde. Da fuhr er auch schon fort und sicherte "natürlich" unsere volle Unterstützung bei der Konzeption der Schulungsmaßnahmen zu und verwies auch noch auf die Benutzerdokumentation, die schon oft die ersten Probleme und Widerstände überwunden habe. Wenn sie denn gut gemacht sei. Jetzt war ich es, die nach Luft schnappte! Unglaublich. Einfach unglaublich...

Mit dem Anwenderhandbuch sieht das V-Modell XT ein Produkt vor, mit dem das Projektteam sein Wissen über die erstellte Anwendung an die Benutzer des Systems weitergeben kann. Das Anwenderhandbuch ersetzt keine Schulungsmaßnahmen. Für diese ist die Organisation des Auftraggebers zuständig.

Anja verständigt sich mit Lars darauf, dass dieser das Anwenderhandbuch erstellt. Es soll aus einem Dokument sowie eines Verzeichnisses mit Videos gefilmter Bildschirmaktionen bestehen. In einem Workshop mit den anderen Entwicklern erarbeitet das Team die Struktur des Dokumentes. Dabei sind die Prozessbeschreibungen der Anwender ein guter Ausgangspunkt. Die Entwickler geben Lars Hinweise auf die Eigenheiten spezieller Masken. Lars beschließt, den Anwendern die Besonderheiten mit ein paar kurzen Videos zu erklären.

C.6.4 Wer schreibt der bleibt... - Betriebshandbücher und Dokumentation

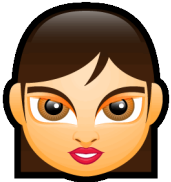


Ich habe mich gestern noch einmal mit Alexandra und Jürgen zusammengesetzt, um über die Dokumentation unserer erstellten Software zu reden. Die soll ja jetzt in die Wartung, und ich möchte nicht, dass es wieder Klagen über fehlende Dokumentation gibt. Jürgen hat natürlich gleich mit den Augen gerollt. Alexandra hingegen stand heute bei mir im Büro und zeigte mir Ihren Entwurf des Datenmodells. Ich schaue ja bei Dokumenten immer gerne als erstes auf die Seitenzahl, um mich zu orientieren. Als ich die Zahl 173 sah, muss mein Blick doch sehr irritiert gewesen sein, denn Alexandra fing an, mich zu beschwichtigen. Das sei eben ein Export aus dem Modeling-Tool und da wären auch eben viele Wiederholungen drin usw. Ich frage mich trotzdem, welchen Wert eine solche Doku hat - ich würde mich da nicht durchkämpfen wollen. Aber Jürgens Vorliebe - die Doku ist der Code - kann ich auch nicht teilen. Ich glaube, wir müssen uns noch mal zusammensetzen, und über Sinn und Unsinn von Doku reden...

Da das Team derzeit noch damit beschäftigt ist, das Anwenderhandbuch und die Modul- und Systemdokumentation zu vervollständigen, erstellt Anja den ersten Entwurf des Betriebshandbuch selbst. Aus ihren Besprechungen mit den Kollegen aus dem Betrieb hat sie inzwischen einen guten Überblick über die zu beschreibenden Komponenten. Zudem weiß sie genau, wen sie anschreiben muss, um die von ihr erstellten Skizzen mit Detailinformationen anzureichern. Denn dieses Produkt ist durch eine Person im Alleingang gar nicht zu erstellen. Daher nimmt der Bearbeitungsprozess auch mehrere Wochen in Kauf, da es immer wieder hin- und hergeschickt wird. Letztlich kann es aber fertig gestellt werden, und siehe da: das Team hat auch die restliche Dokumentation in einen akzeptablen Zustand versetzt.

C.7 Alles hat ein Ende... - Der Projektabschluss

C.7.1 Gegen Hotline-Horror und Service-Seuchen...



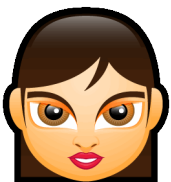
Wieso muss ich mich auch noch um SLA (Produkt: Serviceschein (SLA/OLA/UC)) und UserDesk kümmern, die können doch froh sein wenn überhaupt was geht? Das Produktportfoliomanagement hat mir ein Standard (Bronze) für den SLA geschickt. Die Servicezeiten passen der Betriebsabteilung nicht, während der Kunden selbstverständlich 'Gold' haben will.

Ich schick dem Produktportfoliomanagement erstmal die Grunddaten mit Ansprechpartnern, Infoseiten und einer Beschreibung, den Rest muss ich wohl mit den Beteiligten irgendwie aushandeln. Alexandra meint, dass wir eine "Qualifizierte Meldestelle" beim Kunden etablieren sollten, dann fangen die schon mal die Standardfehler ab und wir bekommen nur noch die echten Problemfälle. Gute Idee, ich hab ihr gleich den Auftrag für die Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems gegeben.

Um Stoasis dauerhaft zu betreiben, müssen Auftraggeber (AGS BOSE) und Betreiber (ITZBund) eine Art Wartungsvertrag abschließen, eine Leistungsvereinbarung (SLA). Der Betrieb und die Wartung von Software wird in der Bundesfinanzverwaltung nach ITIL organisiert. Anja erfährt, dass für die Erstellung eines SLA zuerst der Kunde über seine AGS eine SLA-Anforderung schicken muss. Mit Hilfe des Produktportfoliomanagement und der Kundenbetreuung werden die erforderlichen Maßnahmen initiiert. Bei der Festlegung der Service-Zeiten kommt es zu kleineren Differenzen. Immerhin bedeuten längere Service-Zeiten auch, dass entsprechend Personal vorgehalten werden müsste. Das ist aber nicht vorhanden. Nach einigen klärenden Worten des Kollegen Hadowski verständigen sich die Anwender mit Anja auf die Standard-Zeiten.

Nun muss nur noch jemand einen Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems erstellen, damit möglichst viele der eingehenden Anrufe direkt dort beantwortet werden können.

C.7.2 Geld regiert die Welt... - ITRK und WiBe



Ich glaub, es geht los! Im Tagestakt flattern jetzt die Anfragen in meinen Email-Eingang. Ich dachte ja, ich als Projektleiter kann das Projekt jetzt ganz entspannt ausklingen lassen, aber Pustekuchen. Jetzt soll ich Daten für die IT-Rahmenplanung beisteuern. Ganz zufällig sind wir natürlich dann fertig, wenn dieser jährliche Prozess gestartet wird. Und da es noch niemanden für die Rolle Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung) gibt, muss ich als Projektleiter ran. Und unsere AGS hat mich gerade auch angerufen und mich an den Beitrag zur WiBe erinnert.

Ich hab dann noch mal mit Bernd gesprochen, aber der hat sich nur einen gefeixt und gemeint, das Los des Projektleiters wäre nun mal auch das des "Projektleiders". Es kann ja nicht jeder seine Passion zur Programmierung ausleben, sondern Verwaltung muss eben auch sein. Der hat gut reden - in dem Projekt, wo er Projektleiter ist, hat er sich extra jemanden als Projektassistent gesucht, der ihm diese Arbeit abnimmt. Als Trost hat er mir wenigstens einen seiner besonders leckeren Kaffees gemacht - mit Caramelsirup!

Für den Beitrag zur WiBe (Fortschreibung) hat Anja die erforderlichen Kostenzahlen bereits vorliegen. Immerhin musste sie schon im Rahmen der Monatsberichte alle Abflüsse von Haushaltsmitteln überwachen. Somit kann sie diesen Punkt mit erstaunlich wenig Aufwand schnell abhaken.

Da Stoasis ja in die Wartung und Pflege geht, muss Anja auch eine technische Einschätzung für das IT-Rahmenkonzept (ITRK) abgeben. Sie trägt ihre prognostizierten Personentagekontingente für Wartung und Pflege der Software ein. Weitere Kosten sind für sie derzeit nicht absehbar, da ja keine Erweiterung des Verfahrens geplant ist.

C.7.3 Jedem Ende wohnt ein neuer Anfang inne... - der Projektabschlussbericht



Sachen gibts, die gibts gar nicht. Dass die Jungs und Mädels von Stoasis das Projekt tatsächlich gestemmt haben, hat mich nun nicht so überrascht. Und dass Anja ihr erstes Projekt gleich so erfolgreich geleitet hat - hab ich doch schon immer gesagt! Auf meine Menschenkenntnis ist eben Verlass! Da helfen keine noch so ausgefeilten Managementmethoden. Am Ende des Tages kommts eben auf die Menschen an.

Aber ein Ding hat dann sogar einen alten Hasen wie mich verblüfft: in der Projektabschlussitzung erzählt Anja was von Projektabschlussbericht und klickt sich durch ihre Präsentation. Und als ich dann frage, wo denn nun der Bericht ist, lächelt sie mich an und sagt: Bernd, den hast du eben gesehen und gehört! Und ich so: Ja, aber der Bericht?

Das war eine Kleinigkeit die Anja übersehen hatte: Die Gemeinsamen Geschäftsbedingungen (GGB) sehen eine verbindliche Vorlage für den Projektabschlussbericht vor. Naja, es war ein Kleines, die Infos aus der Präsentation in das Word-Dokument zu übertragen. Mir gab das Ganze auch ein gutes Gefühl – konnte ich doch zum Projektende hin noch einen entscheidenden Hinweis beisteuern...

Generell gilt für die Produkte des V-Modell XT ITZBund, dass keine konkrete Form vorgeschrieben ist. Auch wenn sich über den Projektassistenten Word-Vorlagen generieren lassen, ist jede andere geeignete Form zulässig. So können die Produkte aus dem Fehler- und Änderungsmanagement durch den Einsatz eines Ticketsystems abgedeckt werden. Die Produkte Testprozedur und Testprotokoll können durch den Einsatz von automatisierten Unit Tests und deren Logfiles abgedeckt werden, und natürlich kann der Projektabschlussbericht in Form einer Präsentation erstellt werden. Diese Freiheit besteht jedoch dort nicht, wo - wie in diesem Fall - spezielle Produkte verbindlich sind.

Anja organisiert eine Projektabschlussitzung, in der sie mit dem Team und den Anwendervetretern die letzten Monate Revue passieren lässt. Sie tauschen sich aus, welche Dinge gut gelaufen sind und wo Verbesserungspotential erkannt wurde.

Anja ist erleichtert, dass sie mit ihrem Team das Projekt erfolgreich beenden konnte. Nur der alte Hadowksi kann sich eine letzte Bemerkung nicht verkneifen: "Nach dem Projekt ist vor dem Projekt..."

D Referenz Produkte

Hinweise zum Aufbau siehe Inhalt und Aufbau der Referenz Produkte.

D.1 Produkte

D.1.1 Projekteinrichtung

D.1.1.1 IT-Aufwandschätzung

Die IT-Aufwandschätzung dokumentiert zusammen mit der Aktivitätsbeschreibung der IT-Aktivität die Planungsdaten der IT-Rahmen- und IT-Jahresplanung, die vor der Genehmigung des eigentlichen Projekts durchgeführt werden. Sie beschreibt das eigentliche Problem, die Rahmenbedingungen sowie die unterschiedlichen Lösungsoptionen. Die unterschiedlichen Optionen werden hinsichtlich ihrer Machbarkeit bewertet; schließlich enthält die IT Aufwandschätzung den Ansatz zur Lösung des Eingangs geschilderten Problems und eine grobe Schätzung der für die Umsetzung erforderlichen Ressourcen (Personalaufwand und Haushaltsmittel).

Verantwortlich	<u>Technisches Lösungsmanagement</u>
Aktivität	IT-Aufwandschätzung erstellen
Methoden	<u>Geschäftsprozessmodellierung, Systemanalyse</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der Projektvorstudie:</u> <u>Projekthandbuch</u> <u>Projektvorstudie, Projektauftrag und Anforderungen:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.1.1.1 Problemstellung

In diesem Thema ist die Problemstellung detailliert darzustellen. Sie kann auf einer Ist-Analyse basieren und hat zum Ziel, den Handlungsbedarf klar darzustellen. In der Analyse der Problemstellung sind neben fachlichen Fragen auch organisatorische Fragen wie ineffizienter Personaleinsatz, hohe Hardware- oder Betriebskosten zu berücksichtigen.

D.1.1.1.2 Bestehende Rahmenbedingungen

In diesem Thema sind alle Rahmenbedingungen darzustellen, die bei einer Umsetzung im Projekt zu berücksichtigen sind. Dabei kann es sich insbesondere um personelle, organisatorische, rechtliche und technische Rahmenbedingungen handeln. Die Rahmenbedingungen sind so darzustellen, dass eine Erarbeitung von Lösungsalternativen und die Erstellung einer Machbarkeitsanalyse möglich ist.

D.1.1.1.3 Lösungsalternativen

Dieses Thema dokumentiert alle untersuchten Lösungsoptionen für das gestellte Problem. Jeder Lösungsvorschlag ist individuell und so detailliert darzustellen, dass eine anschließende, objektive Bewertung möglich ist.

D.1.1.1.4 Machbarkeitsanalyse

Auf Basis der Inhalte der Themen Bestehende Rahmenbedingungen und Lösungsalternativen analysiert dieses Thema die Machbarkeit. Dabei sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- > organisatorische (bzgl. Personalressourcen und Zeit),
- > wirtschaftliche,
- > technische und
- > rechtliche Machbarkeit.

Bei der Bewertung der Machbarkeit, bzw. der Umsetzbarkeit, sind alle oben genannten Kriterien gleichermaßen zu berücksichtigen. Die Nachweisfindung kann z.B. auch über die Erstellung von Demonstratoren oder Prototypen erfolgen, die eine Bewertung der Kriterien erleichtern.

In diesem Thema ist die Machbarkeit für jede der zuvor benannten Lösungsalternativen zu dokumentieren. Dabei wird hier gleichzeitig festgehalten, ob eine Lösungsoption während der Überprüfung verworfen wurde. In diesem Fall ist dies hier zu begründen.

Auf Basis der Ergebnisse der Analyse enthält dieses Thema auch eine Priorisierung der untersuchten Lösungsalternativen.

D.1.1.1.5 Lösungsvorschlag und Projektumfang

In diesem abschließenden Thema wird der bevorzugte oder zu wählende Lösungsansatz beschrieben. Da die Lösung meist in der Durchführung eines Projekts besteht, werden die Projektdaten (wichtigste Ziele, ungefähres Budget, Enddatum, Organisation) beschrieben. Diese grobe Skizze ist dann die Basis für die Ausarbeitung des Projektauftrags.

D.1.1.2 Releaseauftrag

Der Releaseauftrag bildet die Grundlage für die Planung und Durchführung eines Releaseprojektes, welches vom Auftraggeber schon vorab im Rahmen einer Pflegevereinbarung beauftragt wurde.

Der Releaseauftrag wird vom Verfahrensverantwortlichen durch die Befüllung des entsprechenden Formulars erstellt und enthält eine kurze, prägnante Beschreibung der Projektorganisation, des Projekthalts sowie der zeitlichen Grobplanung und der zugesagten Ressourcen. Damit dient dieses Produkt als Grundlage für das im Anschluss zu erstellende Projekthandbuch. Nach Erstellung wird der Releaseauftrag dem PMO übermittelt, welches das Dokument dem Direktor des ITZBund zur Unterschrift vorlegt. Durch die Unterschrift des Direktors wird das Releaseprojekt eingerichtet und in das Projektportfolio des ITZBund übernommen.

Aktivität	Releaseauftrag erstellen
Entscheidungsrelevant bei	Releaseauftrag erhalten
Sonstiges	Initial, Extern, Keine Produktvorlage

D.1.1.3 Pflegevereinbarung für den Releaseauftrag

Bei der Pflegevereinbarung für den Releaseauftrag handelt es sich um das Produkt Pflegevereinbarung (SLA/OLA/UC), welches erstmals im Rahmen eines Projektes erstellt und anschließend jährlich fortgeschrieben wird.

In dieser Pflegevereinbarung werden alle Pflege- und Weiterentwicklungen, die zur Aufrechterhaltung des Verfahrens notwendig sind, vorab für ein Jahr vom Auftraggeber beauftragt.

Sonstiges

Extern, Keine Produktvorlage

D.1.1.4 Projekthandbuch

Das V-Modell ist ein generischer Vorgehensstandard, der für ein konkretes Projekt angepasst und konkretisiert werden muss. Das Projekthandbuch legt die für Management und Entwicklung notwendigen Anpassungen und Ausgestaltungen fest. Somit dokumentiert es Art und Umfang der Anwendung des V-Modells im Projekt und ist Informationsquelle und Richtlinie für alle Projektbeteiligten.

Das Projekthandbuch beinhaltet eine Kurzbeschreibung des Projekts, die Beschreibung des Tailoring-Ergebnisses, den grundlegenden Projektdurchführungsplan, die notwendige und vereinbarte Unterstützung des Auftraggebers sowie Organisation und Vorgaben für die Planung und Durchführung des Projekts und die anstehenden Entwicklungsaufgaben. Der Projektleiter muss dieses zentrale Produkt in Abstimmung mit den Schlüsselpersonen des Projekts erarbeiten.

Dabei werden im Projekthandbuch auch insbesondere Häufigkeit und Notwendigkeit der Erzeugung weiterführender Produkte, die für die Planung und Durchführung des Projekts, für das Ausschreibungs- und Vertragswesen sowie für die Prozessverbesserung notwendig sind, festgelegt, zum Beispiel Projektstatusberichte, Risikolisten, Verträge und Bewertungen von Vorgehensmodellen.

Die am Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet zu erstellende initiale Version des Projekthandbuchs muss dem PMO zur Abnahme vorgelegt werden.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher</u> , <u>Projekteigner</u> , <u>Systemarchitekt</u> , <u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u> , <u>Datenschutzverantwortlicher</u> , <u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u> , <u>PMO</u> , <u>Personalvertretung</u> , <u>Projektassistenz</u> (Projektbüro)
Aktivität	Projekthandbuch erstellen
Werkzeuge	E-Akte Bund
Vorlagen	<u>Projekthandbuch (Agile SWE)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (Beratungsprojekte II A 2)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (Betriebsprojekte Abt IV)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (Nicht SWE_AN-Projekt)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (Nicht SWE_intern)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (Programme)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (SWE_AN-Projekt)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Projekthandbuch (SWE_intern)</u> (Externe Kopiervorlage)

Inhaltlich abhängig	Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (AN-Projekte): <u>Angebot (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM</u> Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (Interne Projekte): <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM</u> Berücksichtigung der Projektvorstudie: <u>IT-Aufwandschätzung</u> Vorgaben für den Auftragnehmer: <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Iteration geplant</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.1.4.1 Motivation, Projektklasse, Projektziele und Erfolgsfaktoren

Das Projekthandbuch ist eine unverzichtbare Informationsquelle und Richtlinie für alle Projektbeteiligten. In diesem Thema wird kurz, prägnant und möglichst plastisch das gemeinsame Projektleitbild dargestellt.

Motivation

Die Ausgangssituation und Motivation werden beschrieben, auf deren Basis das Projekt initiiert wurde.

Projektgröße und -art

Angabe der Gründe, warum das Vorhaben in Projektform durchgeführt wird (quantitative und/oder qualitative Projektmerkmale).

Angabe der **Projektgröße** mit entsprechender Begründung.

- > Kleines Projekt: Personeller Aufwand unter 250 PT
- > Mittleres Projekt: Personeller Aufwand zwischen 250 und 1.500 PT
- > Großes Projekt: Personeller Aufwand über 1.500 PT

Angabe der **Projektart** mit entsprechender Erläuterung.

- > SW-Entwicklungsprojekt (Einzelauftrag)
- > SW-Releaseprojekt (Dauerauftrag)
- > IT-Infrastrukturprojekt
- > Beratungsprojekt
- > Organisationsprojekt

Die quantitativen und qualitativen Projektmerkmale sowie die Vorgaben für die Projektgrößen und -arten sind in den Projektmanagement-Grundsätzen festgelegt.

Strategische Ziele

Darstellung, welche Ziele mit dem Projektgegenstand erreicht werden sollen (welchen Nutzen verspricht man sich vom fertiggestellten Projektgegenstand).

Operative Ziele

Darstellung, welche Ziele für die Fertigstellung des Projektgegenstandes bestehen

- > Leistungsziele: Was ist der Projektgegenstand, was soll an den Kunden geliefert werden? In welcher Qualität?
- > Ressourcenziele: Welche Ressourcen (Personalaufwand intern/extern, Haushaltsmittel intern/extern, Infrastruktur) werden benötigt/eingesetzt?
- > Zeitziele: Was sind die für den Kunden relevanten Zeitziele (Meilensteine gehören ins Kap. 5, hier nur Start Ende und ganz wichtige Kundentermine (z.B. Pilot)).

Erfolgsfaktoren

Darstellung der für das Projekt relevanten kritischen Erfolgsfaktoren, beispielsweise:

- > Unterstützung durch die oberste Führungsebene (Management Attention) des Kunden bzw. des ITZ-Bund
- > richtige Zusammensetzung des Projektteams (fachlich/persönlich)
- > Kommunikation im Projekt
- > Zieldefinition des Projektes
- > Professionelles Projektmanagement
- > Zielveränderungen im Projektverlauf (Änderungen der Anforderungen bzw. der der technischen Infrastruktur)

Kritische Erfolgsfaktoren bedürfen einer aktiven Überwachung (Messung) und Steuerung, sie sollten also Auswirkungen auf die im Projekthandbuch aufgeführten Vorgaben erzeugen.

D.1.1.4.2 Projektspezifisches V-Modell

Das V-Modell ist ein generisches Vorgehensmodell. Die projektspezifische Anpassung - das so genannte Tailoring - wird in diesem Thema dokumentiert. Das dabei zu erstellende Anwendungsprofil, der resultierende Projekttyp, die zu verwendenden und zusätzlich ausgewählten Vorgehensbausteine sowie die ausgewählten Projektdurchführungsstrategien sind dabei festzuhalten. Im Rahmen dieses Themas können auch die Umstände und Konsequenzen von bereits vorhersehbarem, dynamischem Tailoring festgehalten werden. Alle diese Festlegungen sind entsprechend den Vorgaben des V-Modells zu begründen (siehe dazu auch Kapitel Projektkonstellation und Tailoring).

D.1.1.4.3 Abweichungen vom V-Modell

Sämtliche Abweichungen von den Vorgaben des V-Modells, wie Streichungen einzelner Produkte, Aktivitäten und Abweichung vom Tailoring-Verfahren, müssen unter Angabe von Gründen dokumentiert werden. Die Änderungen sind in diesem Thema aufzuführen.

D.1.1.4.4 Projektdurchführungsplan

Das V-Modell macht durch die Festlegung von Entscheidungspunkten Vorgaben zur groben Strukturierung des Projekts. Dieses Thema enthält die planerische Ausgestaltung dieser Entscheidungspunkte in Form eines Projektdurchführungsplans. Hierbei sind zumindest der Projektanfang, das Projektende und alle wichtigen Entscheidungspunkte während des Projekts einzuplanen. Es muss dokumentiert werden, welche Produkte für das Herbeiführen einer Projektfortschrittsentscheidung, also dem Erreichen eines Entscheidungspunktes erforderlich sind.

Darüber hinaus können noch weitere projektspezifische Meilensteine festgelegt werden, soweit diese für alle Projektbeteiligten relevant sind. Meilensteine, die nur projektintern relevant sind, werden im Projektplan dokumentiert.

Erzeugt**Bestätigung eines Entscheidungspunkts:**

Projektfortschrittsentscheidung

D.1.1.4.5 Organisation und Vorgaben zum Risiko- und Chancenmanagement

Damit die Einschätzungen der Risiken und Chancen innerhalb des Projekts nach denselben Maßstäben erfolgen, wird das im V-Modell bereits vorgesehene Risikomanagement in diesem Thema ausgestaltet und konkretisiert. Für Chancen wird das gleiche Verfahren wie für Risiken angewendet, deshalb wird im Folgenden nicht mehr zwischen den Begriffen Chance und Risiko unterschieden.

Das Risikomanagement erfolgt während des Projekts in Jira, wobei die Ticketart "Risiko" für die Punkte maßgebend ist.

Wie genau mit Risiken umzugehen ist, ist dem Handbuch "Risiko- und Chancenmanagement" zu entnehmen.

Erzeugt**Führung einer Risikoliste:**

Risikoliste

D.1.1.4.6 Organisation und Vorgaben zur Vergabe von Werkverträgen (Unterauftrag)

In diesem Thema ist der Vergabeprozess bis hin zur Beauftragung eines externen IT-Dienstleiters (Auftragnehmer) zu dokumentieren. Es muss festgelegt werden, welche Produkte dabei relevant sind und nach welchen Regelungen und Vorgaben diese erstellt werden. Neben einem Prozess zur Vorbereitung und Veröffentlichung der Ausschreibung ist festzuhalten, wie die Bewertung der eingegangenen Angebote und letztlich die Zuschlagserteilung erfolgen.

D.1.1.4.7 Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement

Die Organisation des Fehler- und Änderungsmanagements (ÄM) umfasst die Regelungen zur Aufnahme, Verwaltung und Bearbeitung von Fehlermeldung/Änderungsanträgen. Sie legt Methoden und Richtlinien für die Verwendung von Werkzeugen fest und gibt den zugehörigen Arbeitsablauf vor. Für den Fall von Konflikten trifft sie Regelungen zur Eskalation.

Das ÄM steuert die Bearbeitung der folgenden Meldungen:

- > Fehlermeldungen, basierend auf Problemmeldungen aus dem Echtbetrieb
- > Fehlermeldungen aus den vorgeschriebenen QS-Maßnahmen, wie zum Beispiel Funktions- und Abnahmetests
- > Änderungsanträge

Ziel der Organisation und der beschriebenen Verfahren ist, alle Änderungsursachen und damit verbundene Änderungen an Produkten vollständig, nachvollziehbar und nach definierten Abläufen zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Der Status aller Fehlermeldungen, ausgenommen sind SAP-Projekte bei Einsatz des SAP Solution Managers, und Änderungsanträge wird mit dem Werkzeug ASPE überwacht, das über Schnittstellen zu ITSM, HP ALM und eine Dateischnittstelle verfügt. Der Einsatz von ASPE ist für (alle neuen) Projekte verbindlich vorgeschrieben.

Die nachvollziehbare Dokumentation der Umsetzung von Änderungen an Produkten ist Aufgabe des Konfigurationsmanagements und wird im Teil Organisation und Vorgaben zum Konfigurationsmanagement des Projekthandbuches beschrieben.

Hinweis: Bei der Generierung der Projekthandbuch-Produktvorlage aus dem V-Modell XT Projektassistenten werden aktuelle ITZBund-spezifische Regelungen zum Fehler- und Änderungsmanagement in die Dokumentenvorlage hineingeneriert.

Erzeugt

Umgang mit Änderungen:

Fehler-/Änderungsbewertung, Fehlermeldung/Änderungsantrag,
Änderungsentscheidung, Änderungsstatusliste

D.1.1.4.8 Organisation und Vorgaben für den Einsatz externer Dienstleistungen

In diesem Thema ist der Beschaffungsprozess bis hin zur Beauftragung eines externen IT-Dienstleisters (Auftragnehmer) durch einen Dienstvertrag zu dokumentieren. Oft erfolgt dies durch einen Abruf aus bestehenden Rahmenverträgen. Im Gegensatz zu einem Werksvertrag ist die Projektleitung bei Dienstverträgen auch für die Steuerung, Kontrolle, Dokumentation und Abrechnung von Zeitaufwänden der eingesetzten externen Mitarbeiter verantwortlich. Wie dies geschieht ist in diesem Thema ebenfalls zu beschreiben.

D.1.1.4.9 Organisation und Vorgaben zum Konfigurationsmanagement

In diesem Thema wird das Konfigurationsmanagement als V-Modell Kerndisziplin und der ganzheitliche, interdisziplinäre Ansatz zur Abbildung des REQM-Prozesses mit AQUANITO beschrieben, das im V-Modell bereits vorgesehene Konfigurationsmanagement wird ausgestaltet und konkretisiert.

Aufbau und Konzept des Konfigurationsmanagements basieren auf der aktuellsten, international verabschiedeten Definition der ISO 10007:2003 (Qualitätsmanagement – Leitfaden für das Konfigurationsmanagement).

Das Konfigurationsmanagement ist eine Managementtätigkeit, die die technische und administrative Leitung des gesamten Produktlebenszyklus, der Konfigurationseinheiten des Produktes und der produktkonfigurationsbezogenen Angaben übernimmt.

KM sorgt für Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit des Produktes und hält den erreichten Stand seiner physischen und funktionellen Anforderungen sowie den Zugang zu genauen Informationen in allen Phasen seines Lebenszyklus bereit.

Konfigurationsmanagement fasst alle Objekte, die ein Produkt oder Projekt in einer bestimmten Phase des Lebenszyklus beschreiben zusammen. So entstehen Konfigurationen, die konsistent und reproduzierbar sind und auf andere Systeme verteilt werden können.

Das Konfigurationsmanagement im ITZBund wird als V-Modell Kerndisziplin in die KM-Teilgebiete

- > KM-Organisation (KMO)
- > Konfigurationsidentifizierung (KI)
- > Konfigurationsüberwachung (KÜ)
- > Konfigurationsbuchführung (KB)
- > Konfigurationsaudit (KA)

unterteilt und in den KM-Prozess integriert.

Hinweis: Bei der Generierung der Projekthandbuch-Produktvorlage aus dem V-Modell XT Projektassistenten werden aktuelle ITZBund-spezifische Regelungen zum Konfigurationsmanagement in die Dokumentenvorlage hineingeneriert.

Erzeugt**Sicherung der Produktbibliothek:**
Produktkonfiguration**D.1.1.4.10 Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement**

In diesem Thema werden die Vorgaben des V-Modells zum Projektmanagement angepasst und konkretisiert. Es werden alle internen und externen Projektbeteiligten aufgeführt. Die verantwortlichen Ansprechpartner sind dabei namentlich zu benennen. Darüber hinaus werden die Schlüsselrollen des V-Modells, wie Projektleiter, QS-Verantwortlicher und Systemarchitekt, mit Personen besetzt und deren Aufgaben und Verantwortlichkeiten entsprechend den V-Modell-Vorgaben ausgestaltet.

Die grundlegende Organisation und Durchführung der Zusammenarbeit zwischen allen Projektbeteiligten wird definiert. Dabei werden beispielsweise Besprechungen, das Vorgehen für Abstimmungsrunden, das Konfliktmanagement, die Eskalationsstrategie, die Bedingungen für die Durchführung eines formalen Entscheidungsprozesses festgelegt und dokumentiert. Zusätzlich werden Schwellenwerte definiert, deren Überschreitung zur Einleitung von Steuerungsmaßnahmen führt. Ein Beispiel dafür ist die Überschreitung von Sollwerten für die Planung um mehr als 15%. Organisationsweite Vorgaben müssen dabei berücksichtigt werden.

Für die im Rahmen des Projektmanagements zu erstellenden V-Modell-Produkte, wie Projektplan, Aufgabenliste und Projekttagbuch, wird festgelegt, ob und wann diese zu erstellen sind, nach welchen Methoden, Richtlinien und Standards diese Produkte auszuarbeiten sind und mit welchen Werkzeugen sie bearbeitet werden (siehe dazu auch Abschnitt Erzeugende Produktabhängigkeiten).

Hinweis: Bei der Generierung der Projekthandbuch-Produktvorlage aus dem V-Modell XT Projektassistenten werden aktuelle ITZBund-spezifische Regelungen zum Projektmanagement in die Dokumentenvorlage hineingeneriert.

Projektorganigramm

Das Projektorganigramm verbildlicht die aufbauorganisatorische Projektstruktur, beispielsweise die Untergliederung eines Projekts in Teilprojekte bzw. die Zusammensetzung des Projekts aus einzelnen Teams. Dabei sollte auch die Auftraggeber/Auftragnehmer-Konstellation beachtet werden. Außerdem sollte das Projektorganigramm die Beziehungen der Führungs- und Managementrollen (beispielsweise Lenkungsausschuss, Projekteigner, Projektleiter, Projektmanagementbüro) aufzeigen.

In großen Projekten enthält es die Aufteilung des Gesamtprojekts in Verantwortungsbereiche und Teilprojekte (einschließlich Aufgabenabgrenzung zwischen den Teilprojekten) und dokumentiert, wer für welche Teile verantwortlich ist. Ggf. kann für einzelne Rollen auch deren konkrete Besetzung im Projektorganigramm dargestellt werden.

Die im Projektorganigramm dokumentierte Struktur ist unabhängig von den Aufbauorganisationen der beteiligten Behörden oder Unternehmen. Die Aufteilung auf Verantwortungsbereiche und Teilprojekte orientiert sich an Projekthaltungen, die in der Definition des Projektumfangs und letztendlich im Projektstrukturplan beschrieben sind und ist Basis für den Ressourcen- und Organisationsplan. Das Projektorganigramm bleibt im Projektverlauf meist relativ stabil, kann aber jederzeit an aktuelle Entwicklungen angepasst werden.

Rollenbeschreibungen

Die Rollenbeschreibungen machen deutlich, welche Projektrolle welche Aufgaben wahrnimmt, welche Kompetenzen ihr zugeordnet sind und welche Verantwortung sie im Projektkontext hat. Die Rollenbeschreibungen stellen sicher, dass alle benötigten Aufgaben wahrgenommen werden und keine Aufgaben doppelt oder mit unklarer Verantwortung vergeben werden. Entspricht das Rollenmodell des Projekts dem Rollenmodell im V-Modell, so reichen hier meist Verweise auf die V-Modell-Dokumentation. Weicht das Rollenmodell im Projekt vom V-Modell-Rollenmodell ab, so sollte zumindest versucht werden, eine entsprechende Zuordnung zu finden.

Projektmitarbeiter und Rollenbesetzung

Im Projekthandbuch werden alle Projektmitarbeiter nebst ihren Kontaktdaten aufgelistet. Außerdem wird für jeden Mitarbeiter festgelegt, welche Rollen er im Projekt einnimmt oder einnehmen kann und in welchen Teilprojekten oder Teams er eingesetzt wird.

Erzeugt	Abschluss von Änderungsvereinbarungen: <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u> Ermittlung des Projektstatus: <u>Projektabschlussbericht, Projektstatusbericht</u> Erstellung von Schätzungen: <u>Schätzung</u> Erstellung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen: <u>WiBe (Fortschreibung)</u> Erteilung von Arbeitsaufträgen: <u>Aufgabenliste</u> Führung eines Projektagebuchs: <u>Projektagebuch</u> Protokollierung von Besprechungen: <u>Besprechungsdokument</u>

D.1.1.4.11 Organisation und Vorgaben zum Projektcontrolling

In diesem Thema wird das im V-Modell bereits vorgesehene Vorgehen zum Projektcontrolling ausgestaltet und konkretisiert. Hierfür werden die Projektziele, die durch Projektkennzahlen verfolgt werden sollen, die Kennzahlen selbst und die dazugehörigen Messdatentypen zusammengestellt. Die Projektkennzahlen werden dabei den Projektzielen zugeordnet. Damit ist eine quantitative oder qualitative Verfolgung dieser Ziele möglich.

Abschließend erfolgt die Festlegung, ob, wann, welche und durch wen Messdaten zu erfassen und Kennzahlenauswertungen zu erstellen sind. Zusätzlich muss definiert werden, mit welchen Methoden, Richtlinien und Standards und mit welchen Werkzeugen dabei vorgegangen werden soll. Dabei ist insbesondere die projektspezifische Ablagestruktur der Messdaten festzulegen.

Erzeugt	Ermittlung von Projektkennzahlen: <u>Kennzahl</u> enauswertung, <u>Messdaten</u>

D.1.1.4.12 Organisation und Vorgaben zu Informationssicherheit und Datenschutz

In diesem Thema wird das Vorgehen in den Bereichen Informationssicherheit und Datenschutz ausgestaltet und konkretisiert. Die Ausgangslage ist eine Auflistung der für das Projekt relevanten Standards, Normen und Richtlinien sowie eine Erklärung zum geplanten Betriebsort und den Regionen, in denen das System genutzt werden darf. Aus letzteren leiten sich die rechtlichen Vorgaben her.

Hier finden sich in jedem Projekt Verweise auf organisationsweite Regelungen und Arbeitshilfen.

In Projekten eines Auftraggebers finden sich zusätzlich Aussagen darüber, wie Vorgaben an die Informationssicherheit und an den Datenschutz erstellt und an die Auftragnehmer übermittelt werden. Diese finden sich in den zugehörigen Produkten Vorgaben zur Informationssicherheit und Vorgaben zum Datenschutz.

Zudem wird festgelegt, welche sicherheitsrelevanten Produkte im Projekt zu welchem Zeitpunkt von wem erstellt werden und welche Methodik und welche Werkzeuge hier jeweils zum Einsatz kommen sollen. Das Thema präzisiert in diesem Zusammenhang die Schnittstellen zu den Rollen Informationssicherheitsbeauftragter und Datenschutzbeauftragter.

Für beide Bereiche ist es wichtig, die Beteiligten zu sensibilisieren und für die Fälle, in denen ihre Mitarbeit erforderlich ist (z.B. Eskalation bei einem Sicherheitsvorfall), Handlungsanweisungen zu kommunizieren. Beides wird in diesem Thema konzipiert und als einzelne Maßnahmen abgebildet.

Erzeugt

Festlegung der Vorgaben zum Datenschutz:

Vorgaben zum Datenschutz

Festlegung der Vorgaben zur Informationssicherheit:

Vorgaben zur Informationssicherheit

D.1.1.4.13 Organisation und Vorgaben zur Steuerung der Projekte

In diesem Thema wird das Vorgehen zur Durchführung eines Programms beschrieben. Die im Abschnitt Programmsteuerung genannten Aufgabenschwerpunkte werden hier konkretisiert und detailliert dargestellt.

Dies können beispielsweise folgende Punkte sein:

- > Termine, an denen die Projektstatusberichte dem Programm vorliegen müssen
- > Sonstige turnusmäßige oder anlassbezogene Meldungen / Berichte
- > Vorgaben zur Kommunikation zwischen Programm und den Projekten
- > Standardisierte Produktvorlagen, die von allen dem Programm zugehörigen Projekten zu verwenden sind
- > Übergeordnete Controllingmaßnahmen auf Programmebene

D.1.1.4.14 Organisation und Vorgaben zum Informationssicherheits-Managementsystem

In diesem Thema wird geregelt, wie die im Projekthandbuch festgelegten elektronischen Werkzeuge für die Projektarbeit in das Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) der Organisation eingebunden werden und welche Vorgaben aus dem ISMS für den Einsatz der Werkzeuge zu beachten sind. Beispielsweise kann festgelegt werden, dass E-Mails nur verschlüsselt an im System hinterlegte Empfänger übertragen werden dürfen.

D.1.1.4.15 Organisation und Vorgaben zum Anforderungsmanagement

Dieses Thema beschreibt die im Rahmen des Anforderungsmanagements anzuwendenden Verfahren. Dies beinhaltet Festlegungen zu folgenden Bereichen zu treffen:

- > Ermittlung von Anforderungen
- > Dokumentation von Anforderungen
- > Identifikation von Anforderungen
- > Stakeholder

Insbesondere sind auch die Verantwortlichen für die Produkte (insb. das Produkt Lastenheft (Anforderungen)) der Anforderungserhebung zu benennen, sowohl für die Durchführung im Projekt als auch für die Betriebsphase. Zu berücksichtigen sind bei den Festlegungen auch, ob und welche Werkzeuge für die Anforderungserhebung zu verwenden sind, wie die Statuskontrolle der Anforderungen erfolgen soll und welche Me-

triken dafür zu verwenden sind. Eine angemessene Regelung dafür ist insbesondere für die Erstellung des Produkts Anforderungsbewertung erforderlich, dessen Erstellung ebenfalls hier zu regeln ist. Abschließend ist hier zu dokumentieren, wie die Anforderungserhebung in das Berichtswesen eingebunden werden soll.

Es lassen sich drei Arten von Anforderungen unterscheiden:

- > Funktionale Anforderungen definieren die jeweilige Funktion, die von einem System zur Verfügung gestellt werden muss und vom Benutzer erwartet wird.
- > Nicht-Funktionale Anforderungen definieren die Qualitätsmerkmale für ein System und seine Funktionalität, zu denen in der Regel auch Anforderungen aus dem Bereich des IT-Betriebs zählen.
- > Randbedingungen leiten sich aus Rahmenbedingungen (z.B. organisatorische und technische Vorgaben) ab. Sie sind in der Regel projektextern und schränken die Art und Weise der Systemrealisierung ein bzw. geben konkrete Vorgaben für diese.

Für jede dieser Anforderungsarten sind hier Festlegungen zu den oben aufgeführten Punkten zu treffen. Darüber hinaus ist auch die frühzeitige Einbindung des Betriebs zu regeln, um die spätere Inbetriebnahme des Systems zu erleichtern.

Ermittlung von Anforderungen

Eine Anforderung im Allgemeinen stellt eine Bedingung oder Fähigkeit dar, die von einem Benutzer zur Problemlösung oder Zielerreichung benötigt wird und die ein (Teil-)System erfüllen oder besitzen muss, um bestimmte Vorgaben (z.B. Normen, Spezifikationen) zu erfüllen. Außerdem ist die Anforderung die Dokumentation dieser Bedingung bzw. Fähigkeit.

Zur Ermittlung von Anforderungen können verschiedene Techniken zum Einsatz kommen, wie z.B.:

- > Kreativitätstechniken (z.B. Brainstorming, Mind-Mapping etc.) für die Sammlung erster Ideen
- > Beobachtungstechniken (z.B. Feldbeobachtung) zur Ableitung von Details für die Anforderungen abzuleiten und für das Erkennen impliziter Anforderungen
- > Befragungstechniken (z.B. Fragebogen, Interview) zur Erfragung von Anforderungen in beliebigem Detaillierungsgrad
- > Vergangenheitsorientierte Techniken (z.B. Analyse bestehender Lösungen) zur Wiederverwendung der bei früheren Systementwicklungen bereits gemachten Erfahrungen und zur Überprüfung, ob tatsächlich alle Anforderungen ermittelt wurden

Der Einsatz der Techniken, die für die Anforderungsfestlegung verwendet werden, orientieren sich an den allgemeinen Regeln des Requirements Engineering.

Dokumentation von Anforderungen

Funktionale Anforderungen werden natürlichsprachlich, mit Hilfe von Anforderungsschablonen, erfasst und können durch Modelle ergänzt werden. Nicht-Funktionale Anforderungen (Qualitätsanforderungen und Randbedingungen) werden in der Regel in Textform dokumentiert. Anforderungen sollen stets so beschrieben sein, dass ihre Erfüllung prüfbar und entscheidbar ist. Bei einer textuellen Beschreibung ist daher auf hinreichende Präzision zu achten. Bei der modellbasierten Dokumentation von Anforderungen sind insbesondere die Perspektiven zu berücksichtigen, die zur Dokumentation verwendet werden, da sie einen Einfluss auf die Art der Interpretation der Anforderungen haben. Folgende Perspektiven sind dabei üblich:

- > Strukturperspektive: Mit ihr lassen sich z.B. Abhängigkeitsbeziehungen im Systemkontext abbilden. Hierfür können z.B. UML-Klassendiagramme oder Entity-Relationship-Diagramme verwendet werden.

- Funktionsperspektive: Sie ist die Darstellungsform zur Erläuterung der Informations- / Datenflüsse. D.h., welche Informationen / Daten bekommt das System als Input, wie verarbeitet das System diese und welche Informationen / Daten liefert das System als Output. Hierfür können z.B. UML-Aktivitätsdiagramme oder Datenflussdiagramme verwendet werden.
- Verhaltensperspektive: Mit ihr lässt sich beschreiben, wie ein System auf Ereignisse reagiert und was die Bedingungen für einen Zustandswechsel des Systems sind. Hierfür können z.B. UML-Zustandsdiagramme oder Statecharts verwendet werden.

Die Festlegungen, wie in einem Projekt Anforderung erfasst werden, welche technischen und methodischen Hilfsmittel für die Dokumentation Verwendung finden ist hier zu dokumentieren.

Identifikation von Anforderungen

Anforderungen müssen eindeutig identifizierbar sein, um eine verlässliche Anforderungsverfolgung zu ermöglichen. In diesem Thema sind daher die Festlegungen zu dokumentieren, wie die Identifikation, z.B. durch Nummerierung, im Projekt erfolgen soll.

Stakeholder

In diesem Thema sind alle an der Anforderungserhebung beteiligten Personen (Stakeholder) zu benennen. Dies umfasst nicht nur den Anforderungsanalytiker (AG) sondern auch weitere Personen, wie z.B. Anwender, die ein Interesse am IT-System haben. Insbesondere die Ansprechpartner des IT-Betriebs sind hier einzubinden.

D.1.1.4.16 Organisation und Vorgaben zur Umsetzung und Beratung

In diesem Thema wird das Vorgehen zur Durchführung eines Nicht-Softwareentwicklungsprojekts beschrieben. Hierbei ist zunächst festzulegen, ob für die Erbringung der Beratungsleistung bzw. die Umsetzung der Nicht-Softwarelösung eine Konzeption erforderlich ist. Sollte dies der Fall sein, müssen die Struktur sowie die Inhalte der Konzeption grob skizziert werden.

Sofern im Projekt Standards, Normen oder Richtlinien zur Anwendung kommen, sind diese zu benennen und deren Einsatz dazustellen. Zudem sind die zur Erbringung des Beratungs- bzw. Umsetzungsergebnisses anzuwendenden Werkzeuge, Prozesse und Methoden festzulegen.

Erzeugt

Konzeption des Projektgegenstands:

Konzeption

D.1.1.4.17 Organisation und Vorgaben zu Barrierefreiheit und Ergonomie

In diesem Thema werden Grundlagen, Voraussetzungen und Methodik für die Realisierung barrierefreier und/oder ergonomischer Systeme beschrieben. Dazu gehört die Nennung zentraler Ansprechpartner und Kompetenzträger in der Organisation und die Sensibilisierung des Projektteams hinsichtlich der Zielsetzung. Dann werden, je nach Bedarf, die folgenden Inhalte beschrieben:

- Methodik zur Gewährleistung der Barrierefreiheit: Analyse der relevanten Richtlinien und Standards, Erklärung der Methoden zur Überprüfung der Barrierefreiheit während des Entwicklungsprozesses, Festlegung von Entwurfsprinzipien und Techniken
- Vorgehensweise zur Ergonomieoptimierung: Analyse der relevanten Richtlinien und Standards, Beschreibung des Prozesses zur Integration ergonomischer Prinzipien von Anfang an (einschließlich Nutzerforschung, Prototyping und Usability-Tests), Festlegung von Mechanismen zur kontinuierlichen Verbesserung der Ergonomie basierend auf Nutzerfeedback und Analysen.

D.1.1.4.18 Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung

In diesem Thema wird das im V-Modell bereits vorgesehene Vorgehen der agilen Softwareentwicklung ausgestaltet und konkretisiert, sofern dafür eine Notwendigkeit besteht. Insbesondere die eingesetzten agilen Methoden und Werkzeuge sind explizit aufzuführen und projektspezifische Anpassungen (auch wenn sie während der Projektlaufzeit z.B. aufgrund der Erkenntnisse der Retrospektiven erfolgen) sind zu beschreiben und zu begründen.

Erzeugt

Dokumentation des Systems:

Anforderungsdokumentation, Anwenderhandbuch, Betriebshandbuch,
Entwicklungsdokumentation, Technische Systemdokumentation,
Testdokumentation

Softwareentwicklung nach Scrum:

Impediment Backlog, Inkrement, Sprint Backlog (Task Board)

D.1.1.4.19 Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb

Hier wird beschrieben, wie der vorgesehene Betreiber des zu entwickelnden Systems in das Projekt eingebunden wird. Insbesondere sollte die Mitarbeit des IT-Betriebs bei der Anforderungsfestlegung und der Qualitätssicherung geregelt werden.

Die Anforderungen des IT-Betriebs fließen als Vorgaben zum IT-Betrieb in das Lastenheft ein oder werden dort referenziert. Zur Überprüfung, ob die Anforderungen des IT-Betriebs korrekt und vollständig umgesetzt wurden, wird eine Prüfspezifikation Inbetriebnahme erstellt. Im Fall einer erfolgreichen Überprüfung erteilt der IT-Betrieb das Produkt Betriebliches Freigabedokument.

Erzeugt

Anforderung zusätzlicher Stellen:

Beitrag zur Stellenanforderung

Festlegung der Vorgaben zum IT-Betrieb:

Vorgaben zum IT-Betrieb

Herbeiführung der betrieblichen Freigabe:

Betriebliches Freigabedokument, Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Prüfspezifikation Inbetriebnahme

D.1.1.4.20 Organisation und Vorgaben zur Systemerstellung

In diesem Thema wird das im V-Modell bereits vorgesehene Vorgehen zur Systemerstellung ausgestaltet und konkretisiert. Es erfolgt die Festlegung, wann und welche Produkte für die Systemerstellung zu verwenden sind, nach welchen Methoden, Richtlinien und Standards diese zu erstellen sind und mit welchen Werkzeugen sie zu bearbeiten sind.

Dies beinhaltet zumindest die Festlegung der anzuwendenden Entwicklungsmethoden, Entwicklungsumgebung, Technologien sowie Konfliktmanagement und Eskalationsstrategie.

Die Reports der Werkzeuge passen im Normalfall nicht zur Struktur der V-Modell XT Produkte. Die Modellierung in den Werkzeugen müssen inhaltlich die Produktmuster abdecken.

D.1.1.4.21 Vorgaben für das Projekthandbuch der Auftragnehmer

In diesem Thema kann der Auftraggeber die unterschiedlichsten Vorgaben für die Planung und Durchführung des Projektes beim Auftragnehmer festlegen. Sie werden hier dokumentiert und dann in alle Ausschreibungen übernommen und gegebenenfalls angepasst. Die Vorgaben können beispielsweise den zu verwendenden Entwicklungsprozess, das Tailoring, die zu verwendende Infrastruktur und das Vorgehen bzgl. der Sicherheit umfassen.

D.1.1.4.22 Berichtswesen und Kommunikationswege

In den vorhergehenden Themen wurden die Organisation und Vorgaben für die unterschiedlichen Aufgaben der Planung und Durchführung von Projekten festgelegt. In diesem Thema wird ein Überblick über das dabei festgelegte Berichtswesen und die Kommunikationswege dargestellt. Dies beinhaltet beispielsweise die getroffenen Festlegungen, wer wann welche Informationen in welcher Form an wen zu liefern hat.

Das Thema beschreibt sowohl die projektinterne als auch die projektexterne Kommunikation. Die Ziele des Kommunikationsmanagements werden dabei in der Zielgruppenübersicht definiert, die Umsetzung wird im Kommunikationsplan beschrieben.

Zielgruppenübersicht

Die Zielgruppenübersicht beschreibt, welche Personen und Personenkreise welche Informationen über das Projekt erhalten müssen, sollen oder möchten. Kommunikationszielgruppen sind oft deckungsgleich mit Projektstakeholdern, und umfassen beispielsweise die Projektmitarbeiter, Lenkungsausschuss, Leitung, Anwender, aber auch Öffentlichkeit oder Medien. Ziel des Kommunikationsmanagements ist es, das Informationsbedürfnis der einzelnen Zielgruppen durch geeignete Maßnahmen zu bedienen.

Kommunikationsplan

Der Kommunikationsplan beschreibt, *wie* die in der Zielgruppenübersicht definierten Informationsbedürfnisse der Kommunikationszielgruppen befriedigt werden sollen. Er legt fest, welche Information (z.B. Projektfortschritt), wann (z.B. jeweils zum Monatsende) in welcher Form und über welches Medium (z.B. schriftlicher Projektstatusbericht via E-Mail) an welche Kommunikationszielgruppe (z.B. Lenkungsausschuss und Leitung) kommuniziert wird und wer dafür verantwortlich ist (z.B. Projektleiter). Auch die projektinterne Kommunikation wird hier geplant und organisiert, beispielsweise dass alle Besprechungen protokolliert werden und an wen das Protokoll im Anschluss verteilt wird.

D.1.1.5 Projekteinrichtung

Dieses Produkt ergänzt den Auftrag (von AG), wenn dieser im ITZBund in Projektform bearbeitet wird. Dadurch wird das Projekt durch den Projektauftragnehmer formal eingerichtet. Die Projekteinrichtung enthält eine kurze, prägnante Beschreibung der Projektorganisation, der zeitlichen Grobplanung sowie der zugesagten Ressourcen. Zudem wird spätestens zu diesem Zeitpunkt das hauptverantwortliche Referat und die Projekteignerschaft festgelegt. Damit dient dieses Produkt als Grundlage für das im Anschluss zu erstellende Projekthandbuch.

Durch die Freigabe des Produktes werden dem Projektleiter die im PM-Leitfaden aufgeführten Kompetenzen hinsichtlich der dem Projekt zugeordneten Projektmitglieder und der Projekt-Ressourcen sowie die Verantwortung für die auftragsgemäße Durchführung des Projektes übertragen.

Verantwortlich	<u>PMO</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Personalvertretung, SW-Lifecycle Management</u>
Aktivität	<u>Projektauftrag (von AN) erstellen</u>
Vorlagen	<u>Projekteinrichtung (wird vom PMO erstellt) (Externe Kopiervorlage)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.2 Planung und Steuerung

D.1.2.1 Projektfortschrittsentscheidung

Aus dem Auftrag (von AG) bzw. bei der Erstellung des Angebot (Einzelauftrag) werden gemeinsam mit dem Kunden Meilensteine (Inhalte, Termine) festgelegt.

Weiterhin wird bei der Feinplanung des Projektes mit der gewählten Projektdurchführungsstrategie der Rahmen für die Projektdurchführung definiert. Sie legt die Reihenfolge der im Projekt zu erreichenden Entscheidungspunkte fest.

Auf Grundlage der vorzulegenden Produktexemplare wird in jedem Meilenstein und jedem Entscheidungspunkt über das Erreichen der anstehenden Projektfortschrittsstufe entschieden und das Ergebnis in der Projektfortschrittsentscheidung festgehalten.

Für die Erstellung der Projektfortschrittsentscheidung ist der Projektleiter verantwortlich, für die Prüfung der QS-Verantwortlicher des Projektes. Dabei werden der Projektfortschritt bewertet, die inhaltliche und zeitliche Planung für den nächsten Planungsabschnitt abgestimmt und die hierfür notwendigen Ressourcen freigegeben sowie Vorgaben und Randbedingungen des weiteren Projekts definiert. Der dabei betrachtete Planungsabschnitt muss mindestens den nächsten Projektabschnitt umfassen.

Der Lenkungsausschuss kann sich die Freigabe über das Erreichen der Meilensteine vorbehalten, so dass alle Entscheidungsträger des Projektes entsprechend dazu beitragen können.

Verantwortlich für die Freigabe der Meilensteine und damit für das Produkt ist aber der Projekteigner. Nur er kann über die Freigabe von Planung und Ressourcen entscheiden.

Für jeden im Projekt anstehenden Meilenstein und Entscheidungspunkt wird eine eigene Projektfortschrittsentscheidung getroffen. Die Projektfortschrittsentscheidung im Rahmen des Entscheidungspunktes Angebot abgegeben trifft die ITZBund-Leitung, Auftrag erhalten repräsentiert die Beauftragung des Projektes durch die Auftraggeberschnittstelle (beim AG) bzw. ebenfalls die ITZBund-Leitung (bei internen Aufträgen).

Die übrigen Entscheidungspunkte gibt der Projektleiter frei. Auch hier kann sich der Projekteigner oder der Lenkungsausschuss die Entscheidung vorbehalten.

Das Erreichen eines Meilensteins ist im nächsten Projektstatusbericht anzuzeigen. Das genaue Verfahren regelt die Methode Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe (ZPS).

Verantwortlich	<u>Projekteigner</u>
Mitwirkend	<u>Lenkungsausschuss</u> , <u>Projektleiter</u> , <u>Abteilungsleiterkonferenz</u>
Aktivität	Projektfortschrittsentscheidung herbeiführen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Projektdurchführungsplan)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Auftrag erhalten</u> , <u>Projekt eingerichtet</u> , <u>Anforderungen festgelegt</u> , <u>Gesamtsystem entworfen</u> , <u>System entworfen</u> , <u>Einheit(en) entworfen</u> , <u>Einheit(en) realisiert</u> , <u>System integriert</u> , <u>Lieferung durchgeführt</u> , <u>Sprint abgeschlossen</u> , <u>Umsetzung konzipiert</u> , <u>Umsetzung durchgeführt</u> , <u>Beratung konzipiert</u> , <u>Beratung durchgeführt</u> , <u>Abnahme erhalten</u> , <u>Abnahme durchgeführt</u> , <u>Systembetrieb freigegeben</u> , <u>Iteration geplant</u> , <u>Unterauftrag ausgeschrieben</u> , <u>Unterauftrag erteilt</u> , <u>Projektfortschritt überprüft</u> , <u>Abnahme erklärt</u> , <u>Projekt abgeschlossen</u> , <u>Gesamtfortschritt überprüft</u> , <u>Fortschritt überprüft</u>

Sonstiges

Extern

D.1.2.2 Projektplan

Planung ist die gedankliche Vorwegnahme von Handlungen, die geeignet erscheinen, um ein Ziel zu erreichen. Ein Plan ist die bei der Planung entstehende Dokumentation der Gedanken.

Für die gesicherte und geordnete Durchführung eines Projekts ist ein solider Projektplan zwingend erforderlich. Der Projektplan beschreibt die gewählte Vorgehensweise des Projekts und legt detailliert fest, was wann und von wem zu tun ist. Der Projektplan ist damit die Basis für die Kontrolle und Steuerung des Projektes. Der Projektleiter ist für ihn verantwortlich. Die Erstellung und Bearbeitung des Projektplanes erfolgt aber in Abstimmung mit allen Projektbeteiligten.

Der Projektplan umfasst in der Regel eine Menge von einzelnen Teilplänen oder Plansichten, die im Folgenden als Themen dargestellt sind und sich in der Praxis auf unterschiedliche Dokumente oder Dateien verteilen können. Je nach Projektart und Projektgröße können einzelne Sichten mehr oder weniger wichtig sein. Wenn im V-Modell von Projektplan gesprochen wird, ist die Gesamtheit dieser Plansichten gemeint.

In agilen Systemerstellungprojekten werden die Scrum-Sprints in den Projektplan aufgenommen. Eine weitere Detaillierung der innerhalb der Scrum-Sprints durchzuführenden Arbeiten erfolgt nicht. Dafür ist ein Release-Plan aufzustellen, der die zu entwickelnden Funktionalitäten grob den zu erstellenden Produktinkrementen zuordnet und damit den inhaltlichen Fortschritt transparent macht. Darüber hinaus enthält der Projektplan aber alle externen Einflüsse des Projektes (Zu- und Auslieferungen) sowie alle nicht durch das Scrum-Team zu erarbeitenden Arbeitspakete.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher, Projekteigner, QS-Verantwortlicher, Systemarchitekt, Product Owner, Betriebliche Aufgabensteuerung, Servicemanagement, Testverantwortlicher, Scrum Master, Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Projekt planen
Methoden	Planungsmethode (<u>ZPS</u>)
Werkzeuge	PM-Werkzeuge
Vorlagen	<u>Projektplan (ZPS MS Project)</u> (Externe Kopiervorlage)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Iteration geplant</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.2.2.1 Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan (engl. Work Breakdown Structure) ist die vollständige, hierarchische und überlappungsfreie Gliederung des Projekts in Planungssegmente. "Planungssegment" ist dabei ein abstrakter Begriff, der das gesamte Projekt, Teilprojekte, (Unter-)Arbeitspakete oder auch Einzelaufgaben umfasst.

Jedes Planungssegment im Projektstrukturplan kann aus weiteren, nachgeordneten Planungssegmenten bestehen. Die Planungssegmente bilden damit einen "Projekt-Baum", in dessen Wurzel sich das Projekt selbst befindet und der sich immer weiter "verästelt". Wird ein Planungssegment allerdings in nachgeordnete Planungssegmente aufgeteilt, so muss diese Aufteilung vollständig und überlappungsfrei erfolgen (100%-Regel).

Der Projektstrukturplan enthält für jedes Planungssegment den Verantwortlichen und ggf. weitere Basisdaten, beispielsweise Start, Ende, Aufwand, Kosten und wichtigste Ergebnisse. Der Projektstrukturplan enthält nicht die zeitlichen und logischen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Arbeitspaketen.

D.1.2.2.2 Produktstrukturplan

Der Produktstrukturplan (engl. Product Breakdown Structure) beschreibt die Ergebnisse des Projekts, die Ergebnisstruktur und die Abhängigkeiten, beispielsweise den Aufbau eines Systems aus Segmenten, Einheiten, Komponenten und Modulen und ist damit verwandt mit der Systemarchitektur und der darin beschriebenen Dekomposition des Systems. Aber auch wichtige Dokumente wie das Projekthandbuch oder die Systemspezifikation sollten als Ergebnisse im Produktstrukturplan auftauchen. Das V-Modell hilft bei der Erstellung eines Produktstrukturplans durch die Einordnung von Produkten in Disziplinen, sowie durch die Definition von strukturellen, inhaltlichen und erzeugenden Produktabhängigkeiten. Der Produktstrukturplan kann außerdem die Zuordnung der Ergebnisse zu den einzelnen Plansegmenten/Arbeitspaketen des Projektstrukturplans enthalten.

Beispiel: "Das System X besteht aus der SW-Einheit Server und der SW-Einheit Client. Der Server wird in AP 1 erstellt, der Client in AP 2, die Integration zum System erfolgt im AP 3."

D.1.2.2.3 Termin- und Ablaufplan

Der Termin- und Ablaufplan beschreibt den zeitlichen Ablauf eines Projekts. Typischerweise wird er in Form eines Gantt-Diagramms dargestellt, das Vorgänge, Sammelvorgänge, Vorgangsfolgen und Meilensteine enthält. Der Termin- und Ablaufplan enthält die zeitliche Abfolge von Arbeitspaketen und Aufgaben und berücksichtigt dabei fachliche, technische und organisatorische Abhängigkeiten. Dauer und Termine der Vorgänge ergeben sich aus dem geschätzten Aufwand und der Kapazität der verfügbaren Ressourcen. Aus dem Termin- und Ablaufplan lässt sich somit der kritische Pfad eines Projekts ableiten.

Auf oberster Abstraktionsebene zeigt der Termin- und Ablaufplan den Projektablauf mit den wichtigen Projektphasen und Meilensteinen und beinhaltet damit den Projektdurchführungsplan aus dem Projekthandbuch, der sich wiederum aus der beim Tailoring gewählten Projektdurchführungsstrategie ableitet. In der Detailansicht veranschaulicht der Termin- und Ablaufplan die konkrete Terminierung einzelner Aufgaben und Arbeitspakete.

D.1.2.2.4 Ressourcen- und Organisationsplan

Der Ressourcen- und Organisationplan beschreibt, welche Ressourcen in welchem Umfang benötigt werden (Aufwandsplan), welche Ressourcen dem Projekt zur Verfügung stehen (Mitarbeiterverfügbarkeitsplan), und wie diese Ressourcen in den Plansegmenten/Arbeitspaketen eingesetzt werden (Mitarbeitereinsatzplan).

Aufwandsplan

Der Aufwandsplan zeigt für jedes Plansegment (z.B. Arbeitspaket) auf, welche Aufwände in diesem anfallen; ggf. können diese Aufwände rollenspezifisch und/oder zeitspezifisch ermittelt werden, beispielsweise "AP 3 benötigt im Mai 20 PT SW-Architekt und im Juni 50 PT SW-Entwickler".

Mitarbeiterverfügbarkeitsplan

Der Mitarbeiterverfügbarkeitsplan zeigt auf, welche Mitarbeiter zu welchem Anteil und in welchem Zeitraum für das Projekt zur Verfügung stehen, beispielsweise "Frau Müller ist im Mai zu 70% für das Projekt verfügbar".

Mitarbeitereinsatzplan

Der Mitarbeitereinsatzplan beschreibt, welcher Mitarbeiter in welcher Rolle und in welchem Zeitraum in den einzelnen Plansegmenten eingesetzt wird, beispielsweise "Frau Müller arbeitet im Mai zu 50% als SW-Architektin im AP 1 und zu 20% als Prüferin im AP 2".

D.1.2.2.5 Budget- und Kostenplan

Der Budget- und Kostenplan zeigt das für das Projekt verfügbare Budget sowie die geplanten Kosten bzw. Ausgaben. Budget und geplante Kosten werden dabei für die einzelnen Arbeitspakete des Projektstrukturplans ausgewiesen. Betrachtet werden der in Geldwert umgerechnete Aufwand sowie weitere im Projekt anfallende externe (bzw. haushaltswirksame) Kosten, beispielsweise für Lizenzen, Hardware oder Reisen, aber auch interne (bzw. nicht haushaltswirksame) Kosten wie z.B. Kosten für Fortbildungen. Der initiale Budget- und Kostenplan dient als Basis für Soll-Ist-Vergleiche in Bezug auf die Kosten. Notwendige Änderungen im Budget- und Kostenplan werden im Projektverlauf dokumentiert.

D.1.2.2.6 QS-Plan

Der QS-Plan legt die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und die erforderlichen Ressourcen, zum Beispiel Personen und Arbeitsmittel, fest, um Prüfungen im Projekt durchzuführen. Geprüft werden können dabei Ergebnisse wie Dokumente oder Systemelemente und Prozesse, beispielsweise immer wiederkehrende Aufgaben.

Prüfplan Dokumente

Der Prüfplan Dokumente enthält alle entsprechenden Dokumenten-Prüfungsaktivitäten mit den zugehörigen Informationen, wie Prüfspezifikation erstellen und Prüfprotokoll erstellen.

Integrations- und Prüfplan Systemelemente

Der Integrations- und Prüfplan Systemelemente enthält alle entsprechenden systemelementenspezifischen Integrations- und Prüfungsaktivitäten mit den zugehörigen Informationen, zum Beispiel System integrieren und Systemelement testen.

Prüfplan Prozesse

Der Prüfplan Prozesse enthält alle entsprechenden Prozess-Prüfungsaktivitäten mit den zugehörigen Informationen, wie Prüfspezifikation erstellen und Prüfprotokoll erstellen.

D.1.2.2.7 Ausbildungsplan

Im Ausbildungsplan sind rollen- und projektspezifische Schulungen und Weiterbildungen zur Qualifizierung der Projektmitarbeiter einzuplanen. Die hierfür einzuplanenden Aktivitäten sind nicht Bestandteil des V-Modells. Sie müssen projektspezifisch festgelegt werden.

D.1.2.3 Aufgabenliste

Eine Aufgabenliste (auch: To-do-Liste, Liste offener Punkte, Action-Item-Liste) hält fest, welche Aufgaben im Projekt anstehen, bis wann sie erledigt sein müssen und wer sie verantwortet. Die Einträge ergeben sich in der Regel aus Besprechungsdokumenten, beispielsweise im Nachgang der Projekt-Jour-fixes; die Statusverfolgung geschieht meist ebenfalls im Rahmen der Besprechungen. Sie liegt in der Regel in der Verantwortung des Projektleiters. Ob und wie eine Aufgabenliste geführt wird, ist im Projekthandbuch unter Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement beschrieben.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Aktivität	Arbeitsauftragsliste erstellen
Vorlagen	<u>Aufgabenliste</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.2.4 Schätzung

Für eine gesicherte Planung und Durchführung von Projekten sind verlässliche Schätzung unerlässlich. Im Rahmen einer Schätzung wird der Umfang des Schätzobjektes und der damit verbundene Aufwand mit einem gewissen Unsicherheitsfaktor nachvollziehbar und methodisch untermauert, abgeschätzt und dokumentiert.

Im Rahmen der Schätzung werden beispielsweise die Schätzobjekte, deren Beschreibung, die Schätzwerte, die Schätzannahmen und die eingesetzte Schätzmethodik dokumentiert. Typische Schätzobjekte sind bei einer Umfangsschätzung zu erstellende Spezifikationen oder Systemelemente sowie bei einer Aufwandsschätzung durchzuführende Arbeitspakete.

Für die Schätzung ist der Projektleiter verantwortlich. Zur Erstellung der Schätzung greift er auf die notwendigen Projektbeteiligten und gegebenenfalls auf weitere zusätzliche Experten zurück.

Auf Basis der Schätzungen wird die Projektplanung erstellt. Im Zuge der Projektdurchführung ergeben sich neue Fakten, und Schätzparameter konkretisieren sich. Dementsprechend werden dann neue, präzisere Schätzungen durchgeführt. Die Anzahl und Häufigkeit der zu erstellenden Schätzungen wird im Projekthandbuch festgelegt.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Schätzung durchführen
Methoden	<u>Schätzmodelle</u>
Werkzeuge	<u>Schätz-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)

D.1.2.4.1 Umfangsschätzung

In diesem Thema wird der Umfang des Schätzobjektes abgeschätzt. Der abzuschätzende Umfang kann dabei durch die Funktionalität des Systems, beispielsweise Art und Anzahl von Anwendungsfällen, Function Points oder Object Points, oder die zu erstellenden Ergebnisse, wie die Art und Anzahl der Klassen oder Programmzeilen, bestimmt werden. Die für eine Schätzung verwendeten Schätzeinheiten müssen eindeutig definiert sein.

Darüber hinaus liefern Schätzungen wichtige Informationen für die Projektsteuerung, für Fehlervorhersagen und für die Abschätzung der Auslegung von Zielsystemen, zum Beispiel Rechner, Rechnernetze und Bussstrukturen.

D.1.2.4.2 Aufwandsschätzung

In der Aufwandsschätzung wird auf der Basis des abgeschätzten Umfangs ein Schätzwert für den Aufwand ermittelt, beispielsweise in Personenmonaten oder -tagen. Es geht um den Nettoaufwand; Urlaub, Krankheit und anderer, nicht projektrelevanter Aufwand wird nicht berücksichtigt. Der Aufwand für die übergreifenden Projektarbeiten, wie Konfigurationsmanagement und Projektmanagement, muss mit abgeschätzt werden.

Neben dem Umfang sind auch Einflussfaktoren wie die Erfahrung der Projektbeteiligten, die Stabilität der Anforderungen oder der Wiederverwendungsgrad des Schätzobjektes mit einem Aufschlag oder Abzug an Aufwand zu berücksichtigen.

D.1.2.5 Produkt- und Nachweisliste

In der Produkt- und Nachweisliste sind alle im Projektverlauf zu erstellenden Produkte und die dafür eingeplanten QS-Maßnahmen aufzuführen. Die Festlegung erfolgt initial bei der Erstellung des Projekthandbuchs (vgl. Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement, Organisation und Vorgaben zur Systemerstellung u.a.) und des QS-Handbuchs.

Über die initiale Auflistung hinaus werden im Projektverlauf Informationen aus dem Konfigurationsmanagement und der Qualitätssicherung zu jedem Produktexemplar ergänzt:

- > Zielversion
- > Fundstelle in der Produktbibliothek
- > geplantes Fertigstellungsdatum
- > tatsächliches Fertigstellungsdatum (nach Fertigstellung)
- > verantwortliche Person/Bereich
- > Status (z.B. in Bearbeitung, vorgelegt, fertig gestellt)
- > Nachweis der durchgeführten QS-Maßnahmen (nach Fertigstellung, z.B. durch Verweis auf erstellte Abnahmeprotokolle, Abnahmeerklärungen etc.)
- > Bezeichnung der Produktkonfiguration, in die das fertiggestellte Produktexemplar eingegangen ist

Damit ermöglicht die Produkt- und Nachweisliste einen schnellen Überblick über Umfang und Status aller durch das Projekt zu bearbeitenden Produkte, der jeweils eingeplanten QS-Maßnahmen und den Nachweisen der Durchführung von QS-Maßnahmen und Abnahmen.

Dieses Produkt ist nach der initialen Erstellung nach jeder Fertigstellung eines Produktexemplares und bei der Einplanung neuer Produktexemplare zu aktualisieren.

Verantwortlich	<u>QS-Verantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher, Projektleiter, Qualitätssicherung und Testmanagement</u>
Vorlagen	<u>Excel-Produkt- und Nachweisliste (ITZBund)</u> (Externe Kopiervorlage)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Iteration geplant</u>
Sonstiges	Extern

D.1.2.6 WiBe (Vorkalkulation)

Eine erste Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (WiBe) ist als Vorkalkulation bereits im Projekt-Vorlauf jedes V-Modell-Projekts zu erstellen. In der Vorkalkulation werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- > Ausgangslage und Handlungsbedarf
- > Ziele und Erfolgskriterien
- > Alternativen und Lösungsmöglichkeiten
- > Einmalige und laufende Kosten / Nutzen (WiBe KW)
- > Qualitativ-strategische Wirkungen (WiBe Q)

- > Externe Effekte (WiBe E, einschl. Dringlichkeit)

Diese Aspekte werden anhand der zum Projekt passenden Kriterien der WiBe-Module KW, Q und E bewertet. Abschließend wird die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme anhand des Kapitalwerts und der Werte für WiBe Q und E insgesamt ermittelt.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Fachverantwortlicher, PMO</u>
Aktivität	WiBe (Vorkalkulation) erstellen
Werkzeuge	<u>WiBe Kalkulator</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Fortschreibung der WiBe:</u> <u>WiBe (Fortschreibung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Realisierungsvorschlag angefordert</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.2.7 WiBe (Fortschreibung)

Die WiBe (Fortschreibung) ist eine Folgeversion der WiBe (Vorkalkulation). Die WiBe muss beim Vorliegen des Lastenhefts fortgeschrieben werden. Sie aktualisiert die Vorkalkulation anhand der nun im Detail vorliegenden Anforderungen und ggf. neuer Erkenntnisse. Sonstige Fortschreibungen der WiBe während der Projektlaufzeit liegen im Ermessen des Projektleiters.

Nach Übergang in den Wirkbetrieb ist eine weitere Fortschreibung der WiBe als abschließende Erfolgskontrolle des Projektes verpflichtend zu erstellen und in den Projektabschlussbericht zu integrieren.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG), Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	WiBe fortschreiben
Werkzeuge	<u>WiBe Kalkulator</u>
Erzeugt durch	<u>Projekteinrichtung:</u> <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der WiBe im Projektabschlussbericht:</u> <u>Projektabschlussbericht</u> <u>Berücksichtigung der WiBe in den Anforderungen:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u> <u>Fortschreibung der WiBe:</u> <u>WiBe (Vorkalkulation)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Anforderungen festgelegt</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.3 Risiko- und Chancenmanagement

D.1.3.1 Risikoliste

Ziel des Risikomanagements ist es, mögliche Risiken im Projekt frühzeitig zu erkennen und auf diese Risiken proaktiv zu reagieren, bevor sie zu einem Problem für das Projekt werden. In der Risikoliste werden die identifizierten Risiken verwaltet und die geplanten Maßnahmen festgehalten.

Die Risiken spielen schon bei der Auftragsplanung eine erhebliche Rolle. Deshalb erstellt das Technische Lösungsmanagement bei mittleren und großen Projekten eine erste Version der Risikoliste als separate Anlage 8b.

Wurde das Projekt beauftragt, werden am Anfang der Planungsphase die Risiken aus den Auftrag nach Jira übernommen. Dort findet dann während der Projektlaufzeit das Risikomanagement statt.

Für die Risikoliste ist der Projektleiter verantwortlich. Zur Bearbeitung greift er auf die notwendigen Projektbeteiligten und gegebenenfalls auf weitere zusätzliche Experten zurück. Die erkannten Risiken und die zugehörigen Maßnahmen fließen dann wieder in die Projektplanung ein.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>QS-Verantwortlicher</u> , <u>Testverantwortlicher</u> , <u>Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Risiken und Chancen managen
Methoden	<u>Risiko- und Chancenmanagement</u>
Erzeugt durch	<u>Projekteinrichtung</u> : Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zum Risiko- und Chancenmanagement)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet</u> , <u>Iteration geplant</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.3.1.1 Identifizierte Risiken

Die identifizierten Risiken sind in Jira in einzelne Risikotickets zu übertragen und dort weiterhin im Verlauf des Projekts zu managen und regelmäßig auf Aktualität zu prüfen.

D.1.3.1.2 Maßnahmenplan

Maßnahmen werden in Jira im Tickettypen Maßnahme festgehalten. Es ist über präventive Maßnahmen nachzudenken, die die Eintrittswahrscheinlichkeit verringern, aber auch über korrektive Maßnahmen, die im Falle des Eintretens des Risikos ergriffen werden können. Chancen sind analog zu betrachten.

D.1.3.1.3 Risikomatrix

Die Risikomatrix gibt einen Überblick über die im Projektjira erfassten Risiken und Chancen und kann deshalb auch als Übersicht für den Projektstatusbericht dienen. Häufig ist sie als tatsächliche Matrix mit den Dimensionen Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkungen realisiert.

D.1.4 Fehler- und Änderungsmanagement

D.1.4.1 Fehlermeldung/Änderungsantrag

Fehlermeldung und Änderungsantrag sind der dokumentierte Wunsch nach Behebung eines Fehlverhaltens, Durchführung einer Änderung oder Einführung einer Verbesserung. Auslöser von Fehlermeldungen und Änderungsanträgen können unterschiedlicher Natur sein, zum Beispiel Änderungen von Anforderungen oder Fehler im System.

Jeder Projektbeteiligte, zum Beispiel SW-Entwickler oder Anwender, kann eine Fehlermeldung oder einen Änderungsantrag erstellen. Fehlermeldung und Änderungsantrag können als externes Produkt auch von außerhalb des Projekts eingehen. Wann Fehlermeldungen und Änderungsanträge erstellt werden müssen, um eine Änderung einzusteuern und durchzusetzen, ist im Projekthandbuch geregelt.

Verantwortlich	<u>Änderungsverantwortlicher</u>
Aktivität	Fehlermeldung/Änderungsantrag erstellen
Methoden	Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik
Werkzeuge	<u>ÄM-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement)
Sonstiges	Extern

D.1.4.1.1 Identifikation und Einordnung

In diesem Thema werden das identifizierte Fehlverhalten und der Änderungswunsch näher beschrieben. Dabei sind alle Informationen (wie eindeutige Identifikation des Fehlergegenstandes, Antragsteller und Dringlichkeit) die notwendig sind, um das Fehlverhalten zu reproduzieren beziehungsweise den Änderungswunsch nachzuvollziehen, zu dokumentieren. Jeder Änderungswunsch ist zu kategorisieren und einzuordnen, zum Beispiel bezüglich seiner Änderungsart, Änderungspriorität und Fertigstellung.

D.1.4.1.2 Problembeschreibung

Ausgehend von der Beschreibung des Ist-Zustandes im vorhergehenden Thema wird in der Problembeschreibung der Änderungsgrund, zum Beispiel technische Probleme, Ressourcenknappheit und organisatorische Konflikte, dargelegt. In der Begründung kann auch auf Chancen und Nutzen der gewünschten Änderung sowie auf den möglichen Schaden durch eine Nicht-Durchführung der Änderungen hingewiesen werden.

Bezieht sich der Antrag auf eine Abweichung des Systemverhaltens von den vorgegebenen Anforderungen oder auf die Änderung einer Anforderung, so ist diese Anforderung anzugeben.

D.1.4.1.3 Lösungsvorschlag

Falls der Antragsteller konkrete Vorstellungen von der Umsetzung des Soll-Zustandes hat, sind diese darzustellen. Dabei sollten auch die Auswirkungen der Umsetzungen mit dargestellt werden.

D.1.4.2 Fehler-/Änderungsbewertung

Die Fehler-/Änderungsbewertung beinhaltet die Analyse eines oder mehrerer Fehlermeldungen und Änderungsanträge. Die Bewertung muss alle notwendigen Informationen, wie Problemanalyse, Lösungsvorschlag und Auswirkungen, beinhalten, damit die Änderungssteuerungsgruppe (Change Control Board) auf dieser Basis über die Fehlermeldungen und Änderungsanträge entscheiden kann.

Verantwortlich	<u>Änderungsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher, QS-Verantwortlicher, SW-Architekt, Systemarchitekt</u>
Aktivität	Fehlermeldung/Änderungsantrag bewerten
Methoden	Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik
Werkzeuge	<u>ÄM-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement)

D.1.4.2.1 Analyse

In der Analyse muss die Ursache der betrachteten Fehler beziehungsweise der Änderungswünsche erforscht und dargestellt werden. Die sich dabei ergebenden Chancen sind entsprechend darzustellen und einzuordnen.

D.1.4.2.2 Lösungsvorschläge und Auswirkungen

Alle sinnvollen Lösungsvorschläge zur Behebung der Probleme beziehungsweise zur Umsetzung der Änderungen sind mit den notwendigen Informationen, zum Beispiel Aufwand, Auswirkungen sowie Vor- und Nachteile, darzustellen.

D.1.4.2.3 Empfehlung

Die zuvor dargestellten Lösungsvorschläge werden bewertet und die geeignetste Lösung mit möglichen Varianten im Sinne einer Empfehlung festgelegt und begründet.

D.1.4.3 Änderungsentscheidung

In der Änderungsentscheidung wird die Entscheidung der Änderungssteuerungsgruppe bezüglich einer oder mehrerer Fehler-/Änderungsbewertung dokumentiert. Erforderlich ist dabei eine aussagekräftige Begründung dafür, nach welchen Kriterien die Entscheidung zu Stande gekommen ist. Die Änderungsentscheidung enthält auch den Beschluss, wie diese Entscheidung umgesetzt werden soll.

Verantwortlich	<u>Änderungssteuerungsgruppe</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher, Änderungsverantwortlicher, QS-Verantwortlicher, SW-Architekt, Systemarchitekt, Testverantwortlicher</u>
Aktivität	Änderungen beschließen
Methoden	Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik
Werkzeuge	<u>ÄM-Werkzeuge</u>

Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement)

D.1.4.3.1 Entscheidungskriterien

Kriterien wie entstehende Kosten, zeitliche Verzögerung und Eignung der Lösung werden dargestellt und begründet.

D.1.4.3.2 Entscheidung und Begründung

Die Entscheidungen hinsichtlich der zur Entscheidung anstehenden Fehler-/Änderungsbewertung werden dokumentiert und begründet. Dabei ist darzustellen, wie eine Entscheidung im Rahmen des laufenden Projektgeschehens einzusteuern und umzusetzen ist. Die Auswirkungen, zum Beispiel bezüglich Zeit, Budget und Ressourcen, werden so dokumentiert, dass sie vom Projektmanagement für die weitere Planung berücksichtigt werden können. Aufgrund einer getroffenen Änderungsentscheidung können Anpassungen am bestehenden Vertrag notwendig werden. Diese sind in einem Vertragszusatz zu dokumentieren.

Erzeugt	Erstellung eines Vertragszusatzes: <u>Vertragszusatz</u>

D.1.4.4 Änderungsstatusliste

Die Änderungsstatusliste enthält entsprechend den Vorgaben des Projekthandbuchs alle Informationen, die zur Verwaltung und Verfolgung eingegangener Fehlermeldungen und Änderungsanträge notwendig sind (zum Beispiel Identifikation und Status der Fehlermeldungen und Änderungsanträge, zuständige Änderungsverantwortliche sowie eine Referenz auf die Fehler-/Änderungsbewertung und die Änderungsentscheidung).

Verantwortlich	<u>Änderungsverantwortlicher</u>
Aktivität	Änderungsstatusliste führen
Methoden	<u>Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik</u>
Werkzeuge	<u>ÄM-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement)
Inhaltlich abhängig	<u>Inhalte im Projektstatusbericht:</u> Projektstatusbericht
Entscheidungsrelevant bei	<u>Iteration geplant</u>

D.1.5 Konfigurationsmanagement

D.1.5.1 Produktbibliothek

Die Produktbibliothek umfasst alle Produktexemplare und deren Produktversionen, die im Laufe eines Projekts erstellt werden. Dies sind mindestens die Produktexemplare, die durch die Produktstruktur vorgegeben sind. Dementsprechend kann sie als die zentrale Projektdatenbank verstanden werden. Sie wird im ITZBund immer durch ein KM-Werkzeuge verwaltet. In der Produktbibliothek werden alle Produktexemplare entsprechend den Vorgaben im Projekthandbuch verwaltet. Ein Produktexemplar im Sinne des V-Modells kann ein Dokument oder SW-Element sein, einzeln oder in möglicher Kombination.

Die Festlegung, welche Produktexemplare nicht direkt in der Produktbibliothek verwaltet werden, wie zum Beispiel im Sourcecodemanagement verwaltete SW-Einheiten, erfolgt im Projekthandbuch. In diesem Fall muss ein eindeutiger, unveränderbarer Identifikator auf die Produktexemplare in der Produktbibliothek verwaltet werden. Die identifizierten Produktexemplare müssen immer in Werkzeugen revisionssicher verwaltet werden.

Über die im Projekthandbuch festgeschriebene und mit Namenskonventionen festgelegte Identifikationssystematik erfolgt die Initialisierung, Identifikation und Referenzierung aller in der Produktbibliothek verwalteten Produktexemplare. Beim Einrichten und bei der Aufbewahrung der Produktexemplare in der Produktbibliothek sind zudem die im Projekthandbuch festgelegten Zugriffsrechte einzurichten, zu verwalten und zu überwachen.

Verantwortlich	<u>KM-Verantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, PMO</u>
Aktivität	Produktbibliothek einrichten und pflegen
Methoden	<u>Konfigurationsmanagement-Methodik</u>
Werkzeuge	<u>KM-Werkzeuge, Collaboration-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Batch-Datei zur Einrichtung der ITZBund-Ablagestruktur (Externe Kopiervorlage)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.5.2 Produktkonfiguration

Eine Produktkonfiguration ist eine Menge von Produktversionen, die zu im Projektplan festgelegten Zeitpunkten, wie Meilensteinen, zu einer so genannten Baseline als unveränderbarer und eindeutiger Stand eingefroren (versioniert) wird. Ihre Aufgabe besteht darin, die Produktexemplare und deren strukturellen Zusammenhang zu definieren. Wie jedes Produktexemplar wird auch die Produktkonfiguration selbst in der Produktbibliothek verwaltet.

In einer Produktkonfiguration müssen dabei die im Entscheidungspunkt beziehungsweise im projektinternen Meilenstein vorgegebenen Produkte in den im Projekthandbuch und im Projektplan geplanten Produktversionen enthalten sein. Darüber hinaus sind mindestens alle Produktversionen mit aufzunehmen, zu denen es Produktabhängigkeiten gibt. Weitere Produktversionen können beliebig mit aufgenommen werden.

Verantwortlich	<u>KM-Verantwortlicher</u>

Aktivität	Produktkonfiguration verwalten
Werkzeuge	<u>KM-Werkzeuge</u>
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Konfigurationsmanagement)
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.6 Qualitätssicherung

D.1.6.1 QS-Handbuch

Das QS-Handbuch legt die für die Qualitätssicherung notwendigen Anpassungen und Ausgestaltungen im Projekt fest. Somit dokumentiert es Art und Umfang der Anwendung des V-Modells im Projekt und ist Informationsquelle und Richtlinie für alle Projektbeteiligten. Das QS-Handbuch beinhaltet:

- > eine Kurzbeschreibung der Qualitätsziele im Projekt,
- > die Festlegung der zu prüfenden Produkte und Prozesse,
- > die Organisation und Vorgaben für die Planung und Durchführung der Qualitätssicherung im Projekt sowie
- > die Vorgaben für die Qualitätssicherung von externen Zulieferungen.

Der QS-Verantwortliche erarbeitet das Produkt in Abstimmung mit den Schlüsselpersonen des Projekts. Dabei werden Häufigkeit und Notwendigkeit der Erzeugung weiterführender Produkte, die für die Qualitätssicherung im Projekt notwendig sind, festgelegt, zum Beispiel QS-Berichte und Prüfprotokolle.

Verantwortlich	<u>QS-Verantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung und Testmanagement</u>
Aktivität	QS-Handbuch erstellen
Methoden	<u>Qualitätssicherungs-Methodik</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage, <u>Generische QS-Handbuchvorlage (ITZBund)</u> (Externe Kopiervorlage)
Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (AN-Projekte):</u> <u>Angebot (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM</u> <u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (Interne Projekte):</u> <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM</u> <u>Vorgaben des QS-Handbuchs zu Fertigprodukten:</u> <u>Testspezifikation</u> <u>Vorgaben für den Auftragnehmer:</u> <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u> <u>Vorgaben zum Test der Systemelemente:</u> <u>Testkonzept</u>

Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet</u> , <u>Iteration geplant</u>
Sonstiges	Initial

D.1.6.1.1 Qualitätsziele und -anforderungen

In diesem Thema werden die Anforderungen an die Qualitätssicherung und die damit verfolgten universellen und projektspezifischen QS-Ziele definiert, die sich über diskrete QS-Merkmale abbilden lassen (z.B. eine geforderte Prüfüberdeckung, formale Prozessdefinitionen). Die Qualitätsziele und -anforderungen an den Entwicklungsgegenstand selbst werden hier nicht festgelegt, diese werden mit dem Lastenheft (Anforderungen) fixiert. Organisationsspezifische QS-Ziele übergeordneter Qualitätsrichtlinien müssen – in Abhängigkeit der Beauftragung – um projektspezifische QS-Ziele ergänzt werden.

D.1.6.1.2 Zu prüfende Produkte

In diesem Thema sind die durch eine eigenständige Qualitätssicherung zu prüfenden Produkte festzulegen. Die Auswahl ist zu begründen. Für diese Produkte müssen die entsprechenden Prüfspezifikationen und Prüfprotokolle erstellt werden. Die Festlegung, wie und welche Systemelemente geprüft werden, wird im Testkonzept beschrieben.

Erzeugt	Prüfung von Dokumenten: <u>Prüfprotokoll</u> , <u>Prüfspezifikation</u> Prüfung von Produktkonfigurationen: <u>Prüfprotokoll</u> , <u>Prüfspezifikation</u>

D.1.6.1.3 Zu prüfende Prozesse

In diesem Thema sind die durch eine unabhängige Qualitätssicherung zu prüfenden Prozesse festzulegen. Die Auswahl ist zu begründen. Dabei sind auch die der Prüfung zugrunde liegenden Standards oder Richtlinien zu nennen. Für alle zu prüfenden Prozesse müssen die entsprechenden Prüfspezifikationen verfügbar sein und Prüfprotokolle erstellt werden.

Darüber hinaus kann die selektive, anlassbezogene Prüfung von Prozessen durch aktuelle Ereignisse im Projekt oder im Projektumfeld erforderlich werden, wie z.B. eine überdurchschnittliche Abweichung der Soll- von der Ist-Planung.

Erzeugt	Prüfung von Prozessen: <u>Prüfprotokoll</u> , <u>Prüfspezifikation</u>

D.1.6.1.4 Organisation und Vorgaben zur Planung und Durchführung der QS

In diesem Thema werden die Vorgaben des V-Modells zur Qualitätssicherung des Produkt-, des Prozess- und Projektmanagements angepasst und konkretisiert. Abgeleitet aus den Qualitätszielen und der Beauftragung sind die Organisation der Qualitätssicherung und ihre Befugnisse im Projekt festzulegen. Es erfolgt die Festlegung, ob, wann und welche QS-Maßnahmen im Projekt anzuwenden sind, nach welchen Methoden, Richtlinien und Standards diese zu verwenden sind und mit welchen Werkzeugen beziehungsweise Bestandteilen der Projektmanagement-Infrastruktur sie zu bearbeiten sind.

Die zur Qualitätssicherung vorgesehenen konstruktiven und analytischen QS-Maßnahmen werden dargestellt. Des Weiteren ist auch das Verfahren der Ein- und Ausgangskontrolle festzulegen, wie zum Beispiel die Prüfung von Fertigprodukten und Beistellungen.

Im Rahmen der Qualitätssteuerung ist zu beschreiben, wie entstehende Qualitätsprobleme behandelt, verfolgt und durch korrektive Maßnahmen gelöst werden sollen (Berichts- und Eskalationsmanagement). Falls Unter-auftragnehmer beauftragt werden sollen, ist darzustellen, welche Qualitätsvorgaben für diese gelten sollen.

Erzeugt

Zusammenfassende Beurteilung der Produktqualität:
QS-Bericht

D.1.6.1.5 Organisation und Vorgaben zur Qualitätssicherung der Auslieferung

In diesem Thema werden die Vorgaben zur Qualitätssicherung der Auslieferung konkretisiert. Für jede Lieferung wird vom Auftraggeber eine Abnahmeprüfung durchgeführt.

Daher muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass seine Lieferung den Vorgaben des Auftraggebers im Lastenheft entspricht. Die Ergebnisse der Abnahmeprüfung werden im Testprotokoll festgehalten.

Die Abnahme erfolgt anhand definierter und mit dem Auftragnehmer vereinbarter Abnahmekriterien.

D.1.6.1.6 Vorgaben für die Prüfspezifikation von Fertigprodukten

Wie alle Systemelemente können und sollen auch Fertigprodukte geprüft werden. Hierfür wird eine entsprechende Testspezifikation erstellt. Die Prüfung erfolgt beispielsweise auf Anforderungen bezüglich Umfang und Qualität der Dokumentation des Herstellers. Häufig erfolgt die Prüfung von Fertigprodukten als Verwendungsprüfung.

D.1.6.1.7 Vorgaben für das QS-Handbuch der Auftragnehmer

Der Auftraggeber kann die unterschiedlichsten Vorgaben für die Qualitätssicherung beim Auftragnehmer festlegen. Sie werden hier dokumentiert und in alle Ausschreibungen übernommen und gegebenenfalls angepasst. Diese Vorgaben können beispielsweise den Umfang der Produkt- und Prozessprüfung oder über die Anwendung des V-Modells hinausgehende anzuwendende konstruktive Qualitätssicherungsmaßnahmen umfassen.

D.1.6.1.8 Übersicht vorgesehener Prüfmaßnahmen

Konstruktive Qualitätssicherungsmaßnahmen

Konstruktive (vorbeugende) Qualitätssicherungsmaßnahmen sollen zur Fehlervermeidung beitragen. Das besondere Augenmerk gilt hier der Einhaltung von Richtlinien und Standards, der Nutzung externer Expertise und Unterstützungsleistung sowie der einheitlichen Dokumentenerstellung.

Analytische Qualitätssicherungsmaßnahmen

Analytische (prüfenden) Qualitätssicherungsmaßnahmen dienen der Fehlererkennung. Hierzu werden unterschiedliche Prüf- und Kontrollmaßnahmen sowie Analyse- und Testverfahren angewandt.

Tests

Das Testen von Software ist ein Prozess, dessen Ziel es ist, nachzuweisen, dass u.a. die im Lastenheft (Anforderungen) und Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) dokumentierten Anforderungen und technischen Realisierungsvorgaben richtig umgesetzt sind. Bereits während der Entwicklung ist die Software Tests zu unterziehen, um Fehler frühzeitig zu entdecken, zu beheben und somit Kosten und Aufwand für die Fehlerbehebung niedrig zu halten.

D.1.6.1.9 Anhang 1 - Vorgaben möglicher Produkte/Prüfgegenstände

Für die folgenden Produkte können Vorgaben zur Prüfung gemacht werden.

- > Projekthandbuch
- > Lastenheft (Anforderungen)
- > Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)
- > QS-Handbuch
- > Testkonzept
- > KM-Plan
- > Produkt- und Nachweisliste
- > Risikoliste
- > Richtlinien, Anleitungen, Vorlagen und Checklisten
- > Projektplan
- > Protokolle und Berichte
- > Änderungsstatusliste
- > Prüfpläne
- > Prüf-/Testspezifikationen
- > Testprozeduren, Testskripten
- > Prüf-/Testprotokolle
- > Systemarchitektur
- > Machbarkeitsuntersuchungen
- > Schnittstellenbeschreibungen
- > Technische Konzepte
- > SW-Architektur
- > SW-Spezifikation
- > SW-Modul
- > Datenkataloge
- > Integrationspläne, Integrationsdokumente
- > Installationsanleitungen
- > Installierte SW- oder Systemkomponenten
- > Installiertes System
- > Betriebshandbuch

D.1.6.1.10 Anhang 2 - Vorgaben möglicher Maßnahmen und Tests

Für die folgenden Maßnahmen können Vorgaben gemacht werden:

- > Entwicklungsprozess definieren
- > Entwicklungsprozess strukturieren
- > Richtlinien und Vorgaben einhalten
- > Mit dem KM-System arbeiten
- > Termine und Aufwände für Prüfungen einplanen
- > Produktstrukturplan pflegen
- > Funktionsumfang festlegen
- > Vorgaben zeitnah aktualisieren
- > Ausführliche und vollständige Analyse
- > Dokumentvorlagen verwenden
- > Änderungen in Anforderungsdokumenten sichtbar machen
- > Anforderungen nummerieren
- > Anforderungs-Tracing
- > Nutzerschnittstelle vollständig beschreiben
- > Ausführliches, strukturiertes Design
- > Regeln der strukturierten Programmierung einhalten
- > Entwicklungsarbeiten dokumentieren
- > Integrationsschritte einhalten, Integrationspläne aktualisieren
- > Permanentes, entwicklungsbegleitendes Testen
- > Testanforderungen festlegen
- > Testaktivitäten abstimmen
- > Datenbestand rechtzeitig bereitstellen
- > Vorgangs- und Prüf-Checklisten einsetzen
- > Unabhängige, sachverständige Prüfer
- > Prüfergebnisse auswerten, Fehlermeldungen auswerten
- > Systemumgebungen festlegen
- > Abweichungen zwischen Test- und Echtbetriebsumgebung minimieren
- > Rechtzeitige Pilotierung mit den Teilnehmern
- > Anforderungen und Verbesserungsvorschläge sammeln

D.1.6.2 Prüfspezifikation

Die Prüfspezifikation dient dem Prüfer als Vorgabe und Anleitung bei der Durchführung der Prüfung von Dokumenten, Prozessen und Produktkonfigurationen (Projektfortschrittsstufen). In der Regel wird für jedes Prüfobjekt eine spezifische Prüfspezifikation erstellt. Prüfspezifikationen für Dokumente besitzen häufig einen gleichartigen Aufbau und gleichartige Prüfungsschwerpunkte.

Verantwortlich	<u>Prüfer</u>
Aktivität	Prüfspezifikation erstellen
Methoden	<u>Review, Qualitätssicherungs-Methodik</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	<u>Qualitätssicherung:</u> QS-Handbuch (Zu prüfende Produkte; Zu prüfende Prozesse) <u>Systementwurf:</u> Pflichtenheft (<u>Gesamtsystementwurf</u>) (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen</u>

D.1.6.2.1 Prüfobjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.2.2 Prüfkriterien

In diesem Thema werden alle für die Prüfung des Dokuments relevanten Prüfkriterien aufgeführt. Hierzu gehören auch immer:

- > die Bedingungen für das erfolgreiche beziehungsweise nicht erfolgreiche Ende der Prüfung
- > die Prüfmethode (z.B. Review, Vergleich)
- > der Abdeckungsgrad (z.B. Stichprobe, Vollprüfung)
- > die formalen und inhaltlichen Prüfkriterien (z.B. Korrektheit, Vollständigkeit)

D.1.6.3 Prüfprotokoll

Das Prüfprotokoll enthält die vom Prüfer verfassten Aufzeichnungen über:

- > die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüfobjektes,
- > den Verlauf der Prüfung,
- > die Gegenüberstellung von Ist- und Soll-Ergebnissen,
- > die Analyse der identifizierten Ist-/Soll-Abweichungen und entsprechende Lösungsvorschläge.

Das Prüfprotokoll kann automatisch toolunterstützt erstellt werden. Dafür ist die Nutzung eines Testmanagement-Tools vorzusehen. Anzahl und Häufigkeit der Durchführung von Prüfungen und damit der Erstellung der dazugehörigen Prüfprotokolle entsprechen den Vorgaben im QS-Handbuch.

Verantwortlich	<u>Prüfer</u>
Aktivität	Prüfprotokoll erstellen
Methoden	<u>Review</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Qualitätssicherung: <u>QS-Handbuch</u> (Zu prüfende Produkte; Zu prüfende Prozesse) Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung)
Inhaltlich abhängig	Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht: <u>QS-Bericht</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Lieferung durchgeführt</u>

D.1.6.3.1 Prüfobjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.3.2 Prüfergebnisse

In diesem Thema werden der Verlauf der Prüfung und die dabei ermittelten Ist-Ergebnisse der Prüfung, zum Beispiel fehlende oder falsche Metadaten oder identifizierte Fehler in Dokumenten dokumentiert und den Soll-Ergebnissen der Prüfspezifikation gegenübergestellt. Dabei ist insbesondere auch zu dokumentieren, wie das beschriebene Prüfergebnis reproduziert werden kann.

D.1.6.3.3 Ergebnisanalyse und Korrekturvorschläge

In der Ergebnisanalyse werden die beobachteten Abweichungen zwischen den Ist-Ergebnissen und den Soll-Ergebnissen inhaltlich und ursächlich analysiert. Konnte die Ursache identifiziert werden, so sollten bereits Korrekturvorschläge mit dokumentiert werden, soweit es sie gibt. Zeigt sich aus den Prüfergebnissen ein bestimmter Trend im Auftreten gleichartiger Mängel, so ist dies festzuhalten und entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen. Diese Informationen fließen in den QS-Bericht ein.

D.1.6.4 Testkonzept

Das Testkonzept definiert die zur Qualitätssicherung von Systemelementen anzuwendende Teststrategie. Hierzu gehören die Algorithmen, Testwerkzeuge und Testmethoden, die zur Durchführung von Software-Tests einzusetzen sind.

Zudem wird im Testkonzept festgelegt, welche Systemelemente durch eine eigenständige Qualitätssicherung getestet werden. Die Auswahl ist zu begründen. Für diese Systemelemente müssen entsprechende Testspezifikationen und Testprotokolle erstellt werden.

Verantwortlich	<u>Testverantwortlicher</u>

Mitwirkend	QS-Verantwortlicher, Betriebliche Aufgabensteuerung, Servicemanagement, Tester, Qualitätssicherung und Testmanagement, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design
Aktivität	Testkonzept erstellen
Methoden	Test-Methodik
Erzeugt durch	Systementwurf: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Vorgaben zum Test der Systemelemente: QS-Handbuch
Entscheidungsrelevant bei	System entworfen, Einheit(en) entworfen

D.1.6.4.1 Vorgehen zum Test und Teststrategie

Für alle Systemelemente sind eine allgemeine Teststrategie und ein konkreter Testprozess festzulegen. Hierbei spielen Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit der Testumgebungen, Testbarkeit oder Testdauer eine wichtige Rolle.

Der Testprozess legt Algorithmen, Testwerkzeuge und Testmethoden fest, die zur Durchführung der Tests einzusetzen sind. Die konkrete Ausgestaltung des Testvorgehens erfolgt in den jeweiligen Testspezifikationen.

Die Teststrategie wird aus den Vorgaben im Projekthandbuch und QS-Handbuch abgeleitet. Sie legt allgemeine Richtlinien und Kriterien fest, nach denen Tests an Systemelementen durchzuführen sind. Insbesondere sind in der Teststrategie die vom Auftraggeber explizit geforderten Nachweise und Randbedingungen zu berücksichtigen.

Die Teststrategie sollte speziell hinsichtlich Redundanz und Risikominimierung sowie hinsichtlich der Verfügbarkeit von bereits existierenden Hilfsmitteln betrachtet werden.

Barrierefreiheit

In diesem Thema werden auch die die Barrierefreiheit betreffenden Vorgaben zur Implementierung, etwa ein Verweis auf die Leitfäden der BFIT, festgelegt. Zur laufenden Überprüfung der Vorgaben zur Barrierefreiheit stehen geeignete Werkzeuge bereit, die es dem Entwickler ermöglichen, bereits in der täglichen Arbeit die Einhaltung zu überprüfen. Diese können ergänzt werden durch Werkzeuge, die im Rahmen der Continuous Integration automatisiert eine Bewertung vornehmen. Zur abschließenden Überprüfung der Barrierefreiheit sollten geeignete Prüfungen vorgesehen werden.

D.1.6.4.2 Zu testende Systemelemente

Der Test eines Systemelements ist aufwändig und nicht in allen Fällen erforderlich. Zur individuellen Anpassung des Aufwands an die Projekterfordernisse hat der Testverantwortliche, abhängig von den Vorgaben im Projekthandbuch und der festgelegten Teststrategie, die Möglichkeit festzulegen, für welche Systemelemente ein Test durchzuführen ist.

Kriterien für die Notwendigkeit eines Tests können beispielsweise die Sicherheitsaspekte und Komplexität des Systemelements sowie seine zentrale Rolle im System sein. Für Systemelemente, die als nicht zu testen eingestuft wurden, ist jeweils eine Begründung aufzuführen.

Erzeugt	Test des Systems: <u>Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation</u>

D.1.6.5 Testspezifikation

Die Testspezifikation für Systemelemente dient der Durchführung der Software-Tests. In ihr werden die Testfälle, Ein- und Ausgangsparameter der Tests und die Testumgebung definiert. Es erfolgt die Zuordnung der Testfälle zu den Anforderungen. Die Abdeckung der Anforderungen durch die Testfälle kann beispielsweise in Form einer Abdeckungsmatrix oder direkten Link-Bezug erfolgen. Mit Hilfe der Testspezifikation muss entschieden werden können, ob der Test erfolgreich war oder nicht.

Verantwortlich	<u>Tester</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher, SW-Architekt, Systemarchitekt, Systemintegrator, Qualitätssicherung und Testmanagement</u>
Aktivität	<u>Testspezifikation erstellen</u>
Methoden	<u>Test-Methodik, Qualitätssicherungs-Methodik</u>
Werkzeuge	<u>Test-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage</u>
Erzeugt durch	<u>Qualitätssicherung:</u> <u>Testkonzept (Zu testende Systemelemente)</u> <u>Systementwurf:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung)</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Vorgaben des QS-Handbuchs zu Fertigprodukten:</u> <u>QS-Handbuch</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen, System entworfen, Einheit(en) entworfen</u>

D.1.6.5.1 Testobjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.5.2 Teststrategie

Die Teststrategie beschreibt, wie die Anforderungen an das Testobjekt durch eine geeignete Struktur von Testfällen in der notwendigen und geforderten Testtiefe getestet werden können. Dabei werden die verwendeten Testmethoden, wie zum Beispiel Funktions- und Stresstests sowie Nachweismethoden, wie zum Beispiel Test, Nachweis und Demonstrator, festgelegt. Die anzuwendende Teststrategie wird aus dem entsprechenden Testkonzept abgeleitet und gegebenenfalls angemessen verfeinert. Die Teststrategie folgt dem risikobasierendem Ansatz, d.h. da eine Vollabdeckung der Anforderungen mit Testfällen selten realisiert werden kann, sind zur Ermittlung der vorgesehenen Testfälle das Testobjekt und seine Anforderungen zusammen mit dem Auftraggeber und der Projektleitung einer Risikobetrachtung zu unterziehen.

D.1.6.5.3 Testfälle

Basierend auf der Teststrategie erfolgt in diesem Thema eine Beschreibung der einzelnen Testfälle mit den hierfür notwendigen Informationen wie Startzustand des Systems, Testablauf und erwartetem Endzustand des Systems. Besonders zu berücksichtigen sind der Abdeckungsgrad der Testfälle sowie die Endekriterien. Der Abdeckungsgrad legt fest, wie detailliert zu testen ist. Die Endekriterien benennen Bedingungen, unter denen der Test erfolgreich abgeschlossen ist.

D.1.6.5.4 Herkunft der Testdaten

Bei Testdaten kann es sich um Echtdaten, etwa aus einem produktiven Umfeld handeln. In solchen Fällen wird dargelegt, welche Daten für Tests genutzt werden, woher die Daten stammen und ob es sich um besonders geschützte Daten handelt. Je nach Vorgaben in der Organisation kann eine Freigabe durch den Datenschutzverantwortlichen erforderlich sein.

D.1.6.5.5 Testumgebung

Die allgemeine Testumgebung wird bereits im dazugehörigen Testkonzept beschrieben. In diesem Thema werden, sofern erforderlich, notwendige Ausgestaltungen oder Erweiterungen der allgemeinen Testumgebung dokumentiert.

D.1.6.5.6 Testfallzuordnung

Die aus den Anforderungen abgeleiteten Testfälle werden den Anforderungen zugeordnet. Dies erfolgt beispielsweise mithilfe einer Abdeckungsmatrix. Hier soll sichtbar werden, ob der gewünschte Abdeckungsgrad und die Testqualität, insbesondere in Bezug auf die zuvor festgelegte Teststrategie, gegeben sind.

D.1.6.6 Testprozedur

Die Testprozedur für ein Systemelement ist eine regressionsfähige Beschreibung der Durchführung der Testfälle gemäß den Vorgaben der Testspezifikation. Sie ist eine Arbeitsanleitung, die exakte Anweisungen für jeden einzelnen Testfall enthält und einzelne Schritte des Tests definiert.

Sie kann manuell oder mittels einer geskripteten, maschinenverarbeitbaren Ablaufanweisung, die von einer Testumgebung automatisiert ausgeführt wird, durchgeführt werden.

Verantwortlich	<u>Tester</u>
Mitwirkend	<u>Systemintegrator</u>
Aktivität	Testprozedur realisieren
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Qualitätssicherung: <u>Testkonzept</u> (Zu testende Systemelemente) Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung)

D.1.6.7 Testprotokoll

Das Testprotokoll enthält die vom Tester verfassten Aufzeichnungen über:

- > die eindeutig definierte identifizierbare Version des Testobjektes,

- > den Verlauf des Tests,
- > die Gegenüberstellung von Ist- und Soll-Ergebnissen,
- > die Analyse der identifizierten Ist-/Soll-Abweichungen und entsprechende Lösungsvorschläge.

Das Testprotokoll kann automatisch toolunterstützt erstellt werden. Dafür ist die Nutzung eines Testmanagement-Tools vorzusehen. Anzahl und Häufigkeit der Durchführung von Tests und damit der Erstellung der dazugehörigen Testprotokolle entsprechen den Vorgaben im Testkonzept.

Verantwortlich	<u>Tester</u>
Mitwirkend	<u>SW-Entwickler, Systemintegrator, Qualitätssicherung und Testmanagement</u>
Aktivität	<u>Systemelement testen</u>
Methoden	<u>Test-Methodik</u>
Werkzeuge	<u>Test-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage</u>
Erzeugt durch	Qualitätssicherung: <u>Testkonzept (Zu testende Systemelemente)</u> Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung)</u>
Inhaltlich abhängig	Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht: <u>QS-Bericht</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) realisiert, System integriert, Lieferung durchgeführt</u>

D.1.6.7.1 Testobjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.7.2 Testergebnisse

In diesem Thema werden der Verlauf des Tests und die dabei ermittelten Ist-Ergebnisse des Tests, zum Beispiel Systemausgaben dokumentiert und den Soll-Ergebnissen der Testspezifikation gegenübergestellt. Dabei ist insbesondere auch zu dokumentieren, wie das beschriebene Testergebnis reproduziert werden kann.

D.1.6.7.3 Ergebnisanalyse und Korrekturvorschläge

In der Ergebnisanalyse werden die beobachteten Abweichungen zwischen den Ist-Ergebnissen und den Soll-Ergebnissen inhaltlich und ursächlich analysiert. Konnte die Ursache identifiziert werden, so sollten bereits Korrekturvorschläge mit dokumentiert werden, soweit es sie gibt. Zeigt sich aus den Testresultaten ein bestimmter Trend im Auftreten gleichartiger Mängel, so ist dies festzuhalten und entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen. Diese Informationen fließen in den QS-Bericht ein.

D.1.6.8 Abnahmespezifikation

Für jede Lieferung muss eine Abnahmeprüfung auf Grundlage der Abnahmespezifikation durchgeführt werden. In ihr werden alle zur Abnahme notwendigen Testfälle und - falls die Lieferung Dokumente enthält - auch die notwendigen Prüfkriterien definiert. Sie enthält die Spezifikation der Eingangskontrolle einschließlich der Überprüfung der Sollkonfiguration. Die Sollkonfiguration wird entweder vom Auftraggeber vorgeschrieben oder ist in der Lieferung enthalten, zum Beispiel in den Release Notes. Die Abnahmespezifikation wird aus den im Vertrag und in den Vertragszusätzen enthaltenen Anforderungen - und nur aus diesen - erstellt.

Verantwortlich	<u>Prüfer</u>
Mitwirkend	<u>Informationssicherheitsverantwortlicher, Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Aktivität	Abnahmespezifikation erstellen
Methoden	<u>Qualitätssicherungs-Methodik</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Lastenheft (Anforderungen) (Abnahmekriterien)</u> Systemspezifikation: <u>Externe-Einheit-Spezifikation (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung), Externes-SW-Modul-Spezifikation (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag erteilt</u>

D.1.6.8.1 Prüfbjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.8.2 Prüfstrategie

Die Prüfstrategie bei Lieferungen erstreckt sich häufig auf die Inbetriebnahme des Lieferobjekts und dessen Verwendung und Prüfung im Kontext der gestellten Anforderungen, wie sie sich aus dem Lasten- oder den Spezifikationen des Pflichtenhefts ergeben.

D.1.6.8.3 Prüffälle

Basierend auf der Prüfstrategie erfolgt in diesem Thema eine Beschreibung der einzelnen Testfälle mit den hierfür notwendigen Informationen wie Startzustand des Systems, Testablauf und erwartetem Endzustand des Systems. Besonders zu berücksichtigen sind der Abdeckungsgrad der Testfälle sowie die Endkriterien. Der Abdeckungsgrad legt fest, wie detailliert zu testen ist. Die Endkriterien benennen Bedingungen, unter denen der Test erfolgreich abgeschlossen ist.

Für Dokumente sowie sonstige Liefergegenstände, die nicht als Software realisiert sind, müssen entsprechende Prüfkriterien definiert werden.

D.1.6.8.4 Prüfkriterien

In diesem Thema werden alle für die Prüfung der Lieferung relevanten Prüfkriterien aufgeführt. Hierzu gehören auch immer:

- > die Bedingungen für das erfolgreiche beziehungsweise nicht erfolgreiche Ende der Prüfung
- > die Prüfmethode (z.B. Review, Audit, Test, Vergleich)
- > der Abdeckungsgrad (z.B. Stichprobe, Vollprüfung)
- > die formalen und inhaltlichen Prüfkriterien (z.B. Korrektheit, Vollständigkeit)

D.1.6.8.5 Prüfumgebung

Sofern für die Prüfung bzw. den Test von Liefergegenständen eine Prüf- oder Testumgebung erforderlich ist, muss deren Aufbau im Thema Prüfumgebung beschrieben werden.

D.1.6.8.6 Prüffallzuordnung

Die aus den Anforderungen abgeleiteten Prüf- bzw. Testfälle werden den Anforderungen zugeordnet. Dies erfolgt beispielsweise mithilfe einer Abdeckungsmatrix. Hier soll sichtbar werden, ob der gewünschte Abdeckungsgrad und die Testqualität, insbesondere in Bezug auf die zuvor festgelegte Prüfstrategie, gegeben sind.

D.1.6.9 Abnahmeprotokoll

Das Abnahmeprotokoll enthält die vom Prüfer verfassten Aufzeichnungen über:

- > die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüfobjektes,
- > den Verlauf der Prüfung,
- > die Gegenüberstellung von Ist- und Soll-Ergebnissen,
- > die Analyse der identifizierten Ist-/Soll-Abweichungen und entsprechende Lösungsvorschläge.

Verantwortlich	<u>Prüfer</u>
Mitwirkend	<u>Anwender</u> , <u>Systemintegrator</u> , <u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u> , <u>Datenschutzverantwortlicher</u> , <u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Aktivität	Lieferung prüfen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Lastenheft (Anforderungen)</u> (Abnahmekriterien) Systemspezifikation: <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung), <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> (Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung)

Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung des Abnahmeprotokolls: <u>Abnahmeerklärung</u> Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht: <u>QS-Bericht</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Abnahme erklärt</u>

D.1.6.9.1 Prüfbjekt

Es ist die eindeutig definierte identifizierbare Version des Prüf-/Testobjektes festzulegen, auf die sich die Prüf-/Testspezifikation beziehungsweise das Prüf-/Testprotokoll bezieht.

D.1.6.9.2 Prüfergebnisse

In diesem Thema werden der Verlauf der Prüfung und die dabei ermittelten Ist-Ergebnisse der Prüfung, zum Beispiel fehlende oder falsche Metadaten, Systemausgaben oder identifizierte Fehler in Dokumenten dokumentiert und den Soll-Ergebnissen der Prüfspezifikation gegenübergestellt. Dabei ist insbesondere auch zu dokumentieren, wie das beschriebene Prüfergebnis reproduziert werden kann.

D.1.6.9.3 Ergebnisanalyse und Korrekturvorschläge

In der Ergebnisanalyse werden die beobachteten Abweichungen zwischen den Ist-Ergebnissen und den Soll-Ergebnissen inhaltlich und ursächlich analysiert. Konnte die Ursache identifiziert werden, so sollten bereits Korrekturvorschläge mit dokumentiert werden, soweit es sie gibt. Zeigt sich aus den Prüfergebnissen ein bestimmter Trend im Auftreten gleichartiger Mängel, so ist dies festzuhalten und entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen. Diese Informationen fließen in den QS-Bericht ein.

D.1.6.10 Prüfspezifikation Inbetriebnahme

Die Prüfspezifikation Inbetriebnahme enthält alle Prüfkriterien sowie die anzuwendende Prüfstrategie zur Überprüfung, ob ein geliefertes (Teil-)System die Vorgaben zum IT-Betrieb erfüllt und in den Betrieb überführt werden kann. Bei erfolgreicher Prüfung kann die Betriebliches Freigabedokument erstellt werden.

Verantwortlich	<u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb)
Sonstiges	Extern

D.1.6.10.1 Prüfbjekte

In diesem Thema sind alle Prüfbjekte aufzuführen, die einer Prüfung unterzogen werden. Für jedes Prüfbjekt ist die Version anzugeben, auf die sich die Prüfspezifikation bezieht.

D.1.6.10.2 Prüfstrategie

Die Prüfstrategie beschreibt, wie die Umsetzung der in den Vorgaben zum IT-Betrieb und in deren ggf. vom Auftragnehmer erstellten Erweiterungen enthaltenen Anforderungen durch geeignete Prüffälle geprüft werden (vgl. ISO/IEC/IEEE 29119 Software Testing). Dabei werden die verwendeten Prüf- (z.B. Funktionsprüf-

fung, Lasttest) und Nachweismethoden (z.B. Test, Demonstrator) und deren Abdeckungsgrad (Prüftiefe, Prüfvarianten) festgelegt. Außerdem wird hier bestimmt, unter welchen Bedingungen die Prüfung insgesamt als erfolgreich gewertet wird (Erfolgskriterien).

In Projekten, in denen der Auftraggeber Anforderungen an die Informationssicherheit oder den Datenschutz definiert hat, muss für eine Inbetriebnahme auch deren Umsetzung abgesichert werden. Die entsprechenden Prüffälle leiten sich aus den Vorgaben zur Informationssicherheit, den Vorgaben zum Datenschutz und deren ggf. vom Auftragnehmer erstellten Erweiterungen ab.

D.1.6.10.3 Prüffälle

Basierend auf der Prüfstrategie werden in diesem Thema die einzelnen Prüffälle beschrieben mit den hierfür notwendigen Informationen wie Startzustand des Systems, Prüfablauf und erwartetem Endzustand des Systems. Die Prüffälle entsprechen in ihrer Prüftiefe und ihren Varianten dem Abdeckungsgrad der Prüfstrategie.

D.1.6.10.4 Prüfumgebung

Für die Inbetriebnahme-Prüfung ist meist eine spezielle Prüfumgebung notwendig, die der späteren Produktivumgebung möglichst ähnlich ist. Dieses Thema beschreibt, welche Eigenschaften die Prüfumgebung aufweisen muss und wie sie ggf. aufzusetzen ist.

D.1.6.10.5 Prüffallzuordnung

Die Prüffälle werden den Anforderungen zugeordnet, deren Umsetzung sie prüfen sollen, beispielsweise mithilfe einer Abdeckungsmatrix. Hierbei muss erkennbar werden, ob der in der Prüfstrategie festgelegte Abdeckungsgrad erreicht wird.

D.1.6.10.6 Prüfkriterien für die Systemdokumentation

Zusammen mit dem (Teil-)System wird auch die dazugehörige technische Systemdokumentation (Architekturen, Spezifikationen, Implementierungs-, Integrations- und Prüfkonzpte) geliefert, bei informationssicherheits- und datenschutzkritischen Systemen auch die Sicherheitskonzeption. Dieses Thema definiert die Prüfkriterien für die entsprechenden Dokumente aus Sicht des Betriebs.

D.1.6.10.7 Prüfkriterien für die Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb

Während der Systementwicklung erforderliche Änderungen und Erweiterungen an den vom Auftraggeber festgelegten Vorgaben zum IT-Betrieb werden vom Auftragnehmer in den Erweiterungen der Vorgaben zum IT-Betrieb beschrieben. Dieses Thema definiert die Prüfkriterien für das entsprechende Dokument aus Sicht des Betriebs.

D.1.6.10.8 Prüfkriterien für die Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit

Während der Systementwicklung erforderliche Änderungen und Erweiterungen an den vom Auftraggeber festgelegten Vorgaben zur Informationssicherheit werden vom Auftragnehmer in den Erweiterungen der Vorgaben zur Informationssicherheit beschrieben. Dieses Thema definiert die Prüfkriterien für das entsprechende Dokument aus Sicht des Betriebs.

D.1.6.10.9 Prüfkriterien für die Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz

Während der Systementwicklung erforderliche Änderungen und Erweiterungen an den vom Auftraggeber festgelegten Vorgaben zum Datenschutz werden vom Auftragnehmer in den Erweiterungen der Vorgaben zum Datenschutz beschrieben. Dieses Thema definiert die Prüfkriterien für das entsprechende Dokument aus Sicht des Betriebs.

D.1.6.11 Prüfprotokoll Inbetriebnahme

Das Prüfprotokoll Inbetriebnahme stellt einen Rahmen um drei Dokumente dar, die unterschiedliche Prüfspekte abdecken und als Grundlage für die Inbetriebnahme herhalten.

Verantwortlich	<u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Betrieblicher Auftragsverantwortlicher</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb)
Inhaltlich abhängig	Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht: <u>QS-Bericht</u> Relevanz des Prüfprotokolls Inbetriebnahme für Betriebliches Freigabedokument: <u>Betriebliches Freigabedokument</u>
Sonstiges	Extern

D.1.6.11.1 Protokoll betrieblicher Integrationstest

Gem. GGB und Testhandbuch ITZBund (Beschreibung der allgemeinen Testrichtlinien im ITZBund) – Kap. 4.4.8 muss ein betrieblicher Integrationstest (BI-Test) vor der Produktivsetzung erfolgreich abgeschlossen sein. Die jeweiligen Test-Module und vom Projekt zu schaffenden Voraussetzungen sind der Anlage Betrieblicher Integrationstest aus dem Protokoll Betrieblicher Integrationstest zu entnehmen. Das Projekt hat mit dem Betrieb gemeinsam abzustimmen und innerhalb dieser Anlage festzuhalten, welche Test-Module durchzuführen sind und welche Voraussetzungen für die Durchführung des BI-Test vom Projekt erfüllt werden müssen.

Des Weiteren beinhaltet das „Protokoll betrieblicher Integrationstest“ die Testergebnisse und eine Empfehlung vom ABV zur Produktivsetzung. Das Dokument wird von der ABV befüllt.

D.1.6.11.2 Prüfprotokoll Betriebsübergang

Das "Prüfprotokoll Betriebsübergang" beinhaltet sämtliche Informationen (in Form geschriebenen Textes, Verlinkungen oder Anhänge), die gemäß der Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme (LV-BÜ) für die Verantwortungsübernahme ITZBund Betrieb (VÜ) eines IT-Verfahrens oder einer IT-Infrastruktur nötig sind. Dieses Prüfprotokoll muss vor der VÜ vollständig befüllt sein, damit der BAV die Risiken der VÜ bewerten kann und das BÜ-Entscheidungsgremium VÜ anhand dieser Risiken den Zeitpunkt der VÜ beurteilen kann. Bei der Entscheidung zur Produktivsetzung kann ein Maßnahmenkatalog entstanden sein (Festgehalten im betrieblichen Freigabedokument), welcher dem Prüfprotokoll Betriebsübergang angehängt wird. Dieser Maßnahmenkatalog muss auch entsprechend abgearbeitet sein.

Das Dokument wird von der PL, ABV und BAV befüllt. In der LV-BÜ sind die jeweiligen Zuständigkeiten der Themen geregelt und wurden im Tailoring-Gespräch (hier wird die Notwendigkeit der einzelnen Prüfpunkte der LV-BÜ besprochen) zwischen PL, ABV und BAV besprochen/beschlossen.

D.1.6.11.3 Prüfprotokoll Inbetriebnahme

Das „Prüfprotokoll Inbetriebnahme“ beinhaltet sämtliche Informationen (in Form geschriebenen Textes, Verlinkungen oder Anhänge), die gemäß der Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme (LV-BÜ) für die erstmalige Produktivsetzung eines IT-Verfahrens oder einer IT-Infrastruktur nötig sind. Dieses Prüfprotokoll muss

vor der Produktivsetzung vollständig befüllt sein, damit der BAV die Risiken der Produktivsetzung bewerten kann und das BÜ-Entscheidungsgremium Produktivsetzung anhand dieser Risiken den Zeitpunkt der Produktivsetzung beurteilen kann.

Das Dokument wird von der PL, ABV und BAV befüllt. In der LV-BÜ sind die jeweiligen Zuständigkeiten der Themen geregelt und wurden im Tailoring-Gespräch (hier wird die Notwendigkeit der einzelnen Prüfpunkte der LV-BÜ besprochen) zwischen PL, ABV und BAV besprochen/beschlossen.

D.1.6.12 Nachweis der Barrierefreiheit

Die Erfüllung der festgelegten Anforderungen an die Barrierefreiheit des Systems wird durch das Dokument Nachweis der Barrierefreiheit bestätigt. Häufig werden hierfür externe Gutachten gefordert, etwa gemäß des EU-Durchführungsbeschlusses EU 2018/1524.

Hinweis: Auf den SharePoint-Seiten des QS-Referats findet sich umfangreiches, den Test der Barrierefreiheit betreffendes Material.

Verantwortlich	<u>Ergonomieverantwortlicher</u>
Aktivität	Nachweis der Barrierefreiheit erbringen
Entscheidungsrelevant bei	<u>Lieferung durchgeführt</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.7 Controlling

D.1.7.1 Messdaten

Die Messdaten stellen das explizite Zahlenmaterial dar, das notwendig ist, um die zugehörigen Projektkennzahlen zu berechnen und Auswertungen zu erstellen. In diesem Produkt werden alle im Projektverlauf zur Berechnung von Projektkennzahlen erfassten Daten gemeinsam verwaltet.

Im Projekthandbuch wird für alle Projektkennzahlen festgelegt, welche Messdatentypen, das heißt welche Beschreibung und welcher Aufbau der zu erfassenden Daten, für ihre Berechnung notwendig sind. Für die Ablage der Messdaten steht eine zentrale oder verteilte Ablagestruktur zur Verfügung, entsprechend den Vorgaben des Projekthandbuchs.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Aktivität	Messdaten erfassen
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektcontrolling)
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.7.2 Kennzahlenauswertung

Kennzahlenauswertungen liefern quantitative und qualitative Aussagen, um Fragestellungen im Projekt zu beantworten. Eine Kennzahlenauswertung stellt das Ergebnis und die möglichen Interpretationen der Berechnung einer Metrik auf Basis der zur Verfügung stehenden Messdaten dar.

Dabei können auch erste Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen, beispielsweise Vorschläge für einzuleitende Maßnahmen, enthalten sein. Außerdem können Kennzahlenauswertungen auch zum Soll-Ist-Abgleich im Rahmen der Projektsteuerung herangezogen werden.

Beispiele für Kennzahlenauswertungen sind Anzahl der Fehler pro Klasse, Änderungsaufwand pro Dokument, Termintreue im Projekt, der Leistungsfortschritt oder die Kostenkontrolle über die Zeit.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Aktivität	Kennzahlen berechnen und auswerten
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektcontrolling)

D.1.8 Berichtswesen

D.1.8.1 Besprechungsdokument

Unter dem Besprechungsdokument wird die Dokumentation der unterschiedlichen Arten von Besprechungen (wie Jour fixe des Projekts, Entwurfworkshops oder Anforderungserhebungsworkshops) zusammengefasst. Dabei wird im Vorfeld eine Einladung verteilt und die Besprechung entsprechend dokumentiert. Verantwortlich ist hierbei der Projektleiter. Dies bezieht sich aber nicht auf die Erstellung des Produkts, sondern auf seine Verantwortung dafür, dass Besprechungsdokumente für die laut Projekthandbuch zu dokumentierenden Besprechungen erstellt werden.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Besprechung durchführen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage, <u>Word-Besprechungsprotokoll (ITZBund)</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)

D.1.8.2 Projektstatusbericht (von Projekt)

Der Projektstatusbericht (von Projekt) ist die Kopie des Projektstatusberichts eines Projekts innerhalb eines Programms. Der Projektstatusbericht des Programms (Koordinierungsprojekts) enthält die relevanten Informationen der Projektstatusberichte (von Projekt).

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Fortschritt überprüft</u>
Sonstiges	Extern

D.1.8.3 Projekttagebuch

Das Projekttagebuch dient als projektinterne Informationsquelle über alle wichtigen Projektereignisse und durchgeführten Projektentscheidungen. Damit ist der Projektleiter stets in der Lage, über das bisherige Projektgeschehen - auch im Detail - Auskunft zu geben. Außerdem können die Projektmitglieder sowohl für die restliche Projektlaufzeit als auch für Folgeprojekte die gemachten positiven wie negativen Erfahrungen nutzen. Das Projekttagebuch wird laufend fortgeschrieben.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Aktivität	Projekttagebuch führen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)

D.1.8.3.1 Projekterfahrungen

Das Thema enthält die Dokumentation aller Projekterfahrungen, die positiv wie negativ das Projekt beeinflussen haben, zum Beispiel die Projektausstattung, die Projektrisiken, das Einhalten von Vereinbarungen und die Form und Effizienz von Besprechungen. Darüber hinaus gibt es einen Überblick über alle wichtigen Projektereignisse und durchgeführten Projektentscheidungen.

D.1.8.3.2 Erfahrungen mit Fertigprodukten

In diesem Thema werden die Erfahrungen mit externen Zulieferern dokumentiert. Bei der zukünftigen Auswahl von Zulieferern können diese Erfahrungen mit als Entscheidungsgrundlage dienen. Dabei sollte sowohl die Beschreibung des Auftrags als auch die Bewertung des Zulieferers nach verschiedenen Kriterien wie Zusammenarbeit, Qualität und Termintreue vorgenommen werden.

Diese Informationen werden an den Beschaffung weitergeleitet, von diesem entsprechend verwaltet und bei der Auswahl zukünftiger Zulieferer berücksichtigt.

D.1.8.4 Projektstatusbericht

Der Projektfortschritt muss regelmäßig überprüft werden, damit gegebenenfalls steuernd eingegriffen werden kann. Der Projektstatusbericht ist das zentrale Dokument zur Beurteilung des Projektfortschritts. Er enthält Aussagen zum aktuellen Fertigungsstand, zur Stabilität und Qualität der Projektergebnisse, zur Risikoeinschätzung und zur Abweichung von der ursprünglichen Planung. Bei Bedarf wird in ihm die Planung aktualisiert.

Verantwortlich für den Projektstatusbericht ist der Projektleiter. Er erstellt ihn in Zusammenarbeit mit den anderen Schlüsselrollen des Projekts. Anzahl, Häufigkeit und Verteiler des Projektstatusberichtes entsprechen den Vorgaben des Projekthandbuchs. Der Projektstatusbericht wird sowohl zur projektinternen als auch -externen Berichterstattung eingesetzt.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher</u> , <u>Änderungsverantwortlicher</u> , <u>QS-Verantwortlicher</u> , <u>Product Owner</u> , <u>Multiprojektcontrolling</u> , <u>Testverantwortlicher</u> , <u>Scrum Master</u> , <u>Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Projektstatusbericht erstellen

Methoden	<u>Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe (ZPS), Projektfortschrittsermittlung und -bewertung (ZPS)</u>
Werkzeuge	<u>PM-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Projektstatusbericht-Export aus iSAR (ITZBund) (Externe Kopiervorlage)</u>
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)</u>
Inhaltlich abhängig	Berichte des Auftragnehmers im Projektstatusbericht: <u>Projektstatusbericht (von UAN)</u> Inhalte im Projektstatusbericht: <u>QS-Bericht, Änderungsstatusliste</u>
Sonstiges	<u>Keine Produktvorlage</u>

D.1.8.5 QS-Bericht

Die Qualität der Ergebnisse muss regelmäßig überprüft werden, damit man gegebenenfalls steuernd eingreifen kann. Der QS-Bericht ist das zentrale Dokument zur Beurteilung der Produktqualität. Er enthält Aussagen über den Umfang der durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnisse, eine Bewertung aufgetretener Qualitätsprobleme und Maßnahmen zu deren Behebung. Verantwortlich für den QS-Bericht ist der QS-Verantwortliche. Er erstellt ihn in Zusammenarbeit mit den anderen Schlüsselrollen des Projekts. Anzahl, Häufigkeit und Verteiler des QS-Berichts entsprechen den Vorgaben des QS-Handbuchs. Der QS-Bericht wird sowohl zur projektinternen als auch -externen Berichterstattung eingesetzt.

Verantwortlich	<u>QS-Verantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Qualitätssicherung und Testmanagement</u>
Aktivität	<u>QS-Bericht erstellen</u>
Methoden	<u>Qualitätssicherungs-Methodik</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage</u>
Erzeugt durch	Qualitätssicherung: <u>QS-Handbuch (Organisation und Vorgaben zur Planung und Durchführung der QS)</u>
Inhaltlich abhängig	Inhalte im Projektstatusbericht: <u>Projektstatusbericht</u> Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht: <u>Prüfprotokoll, Testprotokoll, Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Abnahmeprotokoll</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Iteration geplant</u>

D.1.8.5.1 Umfang der Prüfungen

Dieses Thema beinhaltet einen Überblick über den Umfang der im letzten Berichtszeitraum durchgeführten Prüfungen. Für den anstehenden Berichtszeitraum wird angegeben, welche Prüfungen vorgesehen sind. Sollten dabei Änderungen der ursprünglichen Projektplanung enthalten sein, ist dies zu dokumentieren und zu begründen.

D.1.8.5.2 Status der einzelnen Prozesse

Dieses Thema stellt kurz und prägnant den Status der einzelnen Prozesse dar, spiegelt die Praxis an den vom Management gesetzten Erwartungen, identifiziert Probleme und schlägt notwendige Maßnahmen zur Verbesserung dieser Probleme vor.

D.1.8.5.3 Qualitätsstand und -bewertung

Der Qualitätsstand des Projekts wird durch Art, Umfang und Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen festgestellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen werden soweit möglich zusammengefasst. Nicht oder nur unzureichend durch Prüfungen abgedeckte Bereiche werden dokumentiert. Aufgetretene Probleme oder Fehler und deren Ursachen werden dargestellt und in ihrer Kritikalität bewertet.

D.1.8.5.4 Maßnahmen zur Verbesserung

Hier werden die Maßnahmen zur Behebung der festgestellten Qualitätsprobleme beschrieben. Dabei sollten auch die Auswirkungen der Durchführung dieser Maßnahmen dargestellt werden, zum Beispiel der notwendige Aufwand zur Durchführung, sich ergebende Verzögerungen und mögliche Risiken bei der Behebung.

D.1.8.6 Projektabschlussbericht

Am Ende eines Projekts sollten die erreichten Ergebnisse und die gewonnenen Erfahrungen dokumentiert werden, so dass nachfolgende Projekte darauf aufbauen können. Der Projektabschlussbericht enthält deshalb eine kurze Übersicht über die Motivation und Zielsetzung des Projekts, eine Überblicksbeschreibung der erarbeiteten Projektergebnisse und deren Qualität sowie eine Kurzbeschreibung des Projektverlaufs und der dabei gewonnenen Erfahrungen. Der Projektabschlussbericht dient zur Information aller Projektbeteiligten und insbesondere auch der projektexternen Personen.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>KM-Verantwortlicher, QS-Verantwortlicher, Verfahrensverantwortlicher (Fachseite), Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb), Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung), Product Owner, Testverantwortlicher, Scrum Master, Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Projekt abschließen
Vorlagen	<u>Vorlage Projektabschlussbericht GGB (ITZBund) (Externe Kopiervorlage)</u>
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)</u>
Inhaltlich abhängig	Berichte des Auftragnehmers im Projektabschlussbericht: <u>Projektabschlussbericht (von UAN)</u> Berücksichtigung der WiBe im Projektabschlussbericht: <u>WiBe (Fortschreibung)</u>

Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.8.6.1 Managementübersicht

Stellt kurz und prägnant die aktuellen Kennzahlen zum Projektfortschritt dar und notwendige Maßnahmen zur Steuerung des Projektes vor.

D.1.8.6.2 Ausgangslage und Ziele

Zusammenfassend wird die Ausgangssituation und Zielsetzung des Projekts dargestellt.

D.1.8.6.3 Projektergebnisse

Dieses Thema enthält einen Überblick über die im Berichtszeitraum fertig gestellten Ergebnisse und durchgeführten Arbeiten. Konnten Ergebnisse nicht wie geplant fertig gestellt werden, so ist dies ebenfalls hier festzuhalten. Die im Projekthandbuch festgelegten KM-Auswertungen können hierbei eine entsprechende Informationsquelle sein.

D.1.8.6.4 Qualitätsbewertung

Die Qualitätsbewertung beinhaltet eine Zusammenfassung des QS-Berichtes.

D.1.8.6.5 Projektverlauf

Im Rahmen einer chronologischen Beschreibung des Projektverlaufs werden die wesentlichen Ergebnisse und Entscheidungen dargestellt und bewertet. Änderungen der Planung im Laufe des Projekts sind darzustellen sowie inhaltlich und ursächlich zu beschreiben. Dabei sind insbesondere die Projekterfahrungen zu dokumentieren. Ein zusammenfassender Soll-/Ist-Vergleich zeigt quantitativ den Projektverlauf.

D.1.8.7 Projektstatusbericht (von UAN)

Der Projektstatusbericht (von UAN) ist eine Kopie des Projektstatusberichts des Unterauftragsnehmers im Projekt des ITZBund. Relevanten Informationen sind in den eigenen Projektstatusbericht zu übernehmen. Intervalle und konkrete Form des Projektstatusbericht (von UAN) sind im Projekthandbuch zu regeln.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Berichte des Auftragnehmers im Projektstatusbericht:</u> <u>Projektstatusbericht</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projektfortschritt überprüft</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.8.8 Auftragserledigung

Mit der Auftragserledigung wird der Auftraggeberschnittstelle (beim AG) die formale Erledigung des Einzelauftrages angezeigt. Sie enthält den abschließenden Bericht über die eingesetzten Ressourcen und die erreichten bzw. verfehlten Zeit- und Ergebnisziele.

Die Projektleitung ist verantwortlich für die Initiierung der Auftragserledigung. Dazu richtet sie zunächst eine Mail mit dem AKZ an das Angebotsmanagement und bittet um Übersendung einer Checkliste für die Auftragserledigung.

Die Projektleitung füllt die Checkliste aus, holt die Freigabe des zentralen Ressourcenmanagements und die sachliche Richtigzeichnung des BfdH ein und sendet sie an das Angebotsmanagement zurück. Dort wird die formale Angebotserledigung erstellt und an den Kunden gesandt.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Angebotsmanagement, Beauftragter für den Haushalt, Projektassistenz (Projektbüro)</u>
Aktivität	Nachweis der Auftragserledigung erstellen und an AG senden
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.8.9 Projektabschlussbericht (von UAN)

Der Projektabschlussbericht (von UAN) ist eine Kopie des Projektabschlussberichts des Unterauftragsnehmers im Projekt des ITZBund. Relevante Informationen sind in den eigenen Projektabschlussbericht zu übernehmen.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Inhaltlich abhängig	Berichte des Auftragnehmers im Projektabschlussbericht: <u>Projektabschlussbericht</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.9 Systemelemente

D.1.9.1 System

Als System werden das im Rahmen eines Systementwicklungsprojekts zu realisierende Ergebnis sowie jedes zur Unterstützung des "eentlichen" Systems benötigte System (z.B. Sonderwerkzeuge, Mess- und Prüfgeräte) bezeichnet.

Ein System kann sich aus SW- und HW-Elementen (z.B. Flugzeug, Schiff, Auto, Computer) zusammensetzen. Es kann sich aber auch um ein reines SW-System (z.B. Informationssystem), ein reines HW-System, das sowohl aus elektronischen/elektrischen wie auch aus mechanischen Elementen besteht (z.B. Gehäuse, Netzteil) oder ein eingebettetes System (z.B. frei programmierbares Gatter Array (FPGA)) handeln.

Je nach Systemtyp setzt sich das System auf der untersten Ebene aus HW-Einheiten und/oder SW-Einheiten zusammen. Eingebettete Systeme umfassen sowohl HW- als auch SW-Einheiten. Die Einheiten werden zu Segmenten und schließlich zum System integriert. Die Systeme werden entsprechend des im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) beschriebenen Lieferumfangs zu einer Lieferung zusammengestellt und an den Auftraggeber ausgeliefert.

Verantwortlich	Systemintegrator
Aktivität	Zum System integrieren
Methoden	Systementwicklung / Continuous Deployment
Werkzeuge	SCM-Werkzeuge, SWI-Werkzeuge
Besteht aus	Segment, Externe Einheit, SW-Einheit
Produktumfang	Altsystemanalyse, Anwenderaufgabenanalyse, Datenbankentwurf, Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Marktsichtung für Fertigprodukte, Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide), Migrationskonzept, Sicherheitskonzeption, Systemarchitektur, Systemspezifikation, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation
Erzeugt durch	Systementwurf: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Konsistenz zwischen Anwender- und Betriebshandbuch und System: Anwenderhandbuch, Betriebshandbuch
Entscheidungsrelevant bei	System integriert
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.9.2 Segment

Ein Segment ist ein wesentlicher Teil eines Systems und stellt eine Hierarchie-Ebene unterhalb des Systems dar. Es ist die Realisierung eines Teils des Systems. Segmente können hierarchisch in weitere Segmente unterteilt werden. Daneben können Segmente auch HW- und/oder SW- und/oder Externe Einheit beinhalten. In der Regel besteht ein Segment aus HW-Einheiten und SW-Einheiten, prinzipiell sind aber auch reine SW-Segmente, reine HW-Segmente oder auch rein durch Externe Einheiten gebildete Segmente vorstellbar.

Verantwortlich	Systemintegrator
Aktivität	Zum Segment integrieren
Methoden	Systementwicklung / Continuous Deployment
Teil von	System, Segment
Besteht aus	Segment, Externe Einheit, SW-Einheit
Produktumfang	Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption, Systemspezifikation, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation
Erzeugt durch	Systementwurf: Systemarchitektur (Dekomposition des Systems)
Entscheidungsrelevant bei	System integriert

Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.9.3 Externe Einheit

Unter dem Produkt Externe Einheit versteht man Systemelemente, die nicht innerhalb des Projekts entwickelt werden. Bei einer Externen Einheit kann es sich um ein Fertigprodukt, eine Beistellung des Auftraggebers, ein im Vorfeld entwickeltes System oder Segment, welches wiederverwendet wird, ein Nachbarsystem oder das Ergebnis eines Unterauftrags handeln. Eine Externe Einheit kann sowohl HW- als auch SW-Anteile umfassen.

Handelt es sich um ein Systemintegrationsprojekt, wird das System ausschließlich aus Externen Einheiten integriert. Eine Externe Einheit ist beispielsweise eine Middlewaretechnologie, ein Datenbankserver oder ein zugekaufter Prozessor.

Verantwortlich	<u>Systemintegrator</u>
Mitwirkend	<u>Beschaffung</u>
Aktivität	Externe Einheit übernehmen
Methoden	<u>Systementwicklung</u> / <u>Continuous Deployment</u>
Teil von	<u>System</u> , <u>Segment</u>
Produktumfang	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u> , <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> , <u>Marktsichtung für Fertigprodukte</u> , <u>Sicherheitskonzeption</u> , <u>Testprotokoll</u> , <u>Testprozedur</u> , <u>Testspezifikation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Systemarchitektur</u> (Dekomposition des Systems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>System integriert</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.9.4 SW-Einheit

Eine SW-Einheit ist das in der Hierarchie am weitesten oben stehende Systemelement, das ausschließlich aus Software besteht. SW-Einheiten setzen sich hierarchisch aus SW-Komponenten zusammen. Eine SW-Einheit ist beispielsweise die Kundenverwaltung eines Informationssystems oder das Steuermodul eines Roboters. Verantwortlich für die Integration der SW-Komponenten zur SW-Einheit ist der SW-Entwickler.

Verantwortlich	<u>SW-Entwickler</u>
Aktivität	Zur SW-Einheit integrieren
Methoden	<u>Systementwicklung</u> / <u>Continuous Deployment</u>
Teil von	<u>System</u> , <u>Segment</u>
Besteht aus	<u>SW-Komponente</u> , <u>SW-Modul</u> , <u>Externes SW-Modul</u>

Produktumfang	<u>Datenbankentwurf</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u> , <u>SW-Architektur</u> , <u>SW-Spezifikation</u> , <u>Sicherheitskonzeption</u> , <u>Testprotokoll</u> , <u>Testprozedur</u> , <u>Testspezifikation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Systemarchitektur</u> (Dekomposition des Systems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) realisiert</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.9.5 SW-Komponente

Eine SW-Komponente ist Teil einer SW-Einheit. SW-Komponenten können hierarchisch in weitere SW-Komponenten unterteilt werden. Auf unterster Ebene der Komponentenhierarchie stehen SW-Module. Eine SW-Komponente ist beispielsweise die Privatkundenverwaltung der Einheit Kundenmanagementsystem. Verantwortlich für die Integration der SW-Module zur SW-Komponente sowie für die Integration von SW-Komponenten zu weiteren SW-Komponenten ist der SW-Entwickler.

Verantwortlich	<u>SW-Entwickler</u>
Aktivität	Zur SW-Komponente integrieren
Methoden	<u>Systementwicklung</u> / <u>Continuous Deployment</u>
Teil von	<u>SW-Einheit</u> , <u>SW-Komponente</u>
Besteht aus	<u>SW-Komponente</u> , <u>SW-Modul</u> , <u>Externes SW-Modul</u>
Produktumfang	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u> , <u>SW-Spezifikation</u> , <u>Sicherheitskonzeption</u> , <u>Testprotokoll</u> , <u>Testprozedur</u> , <u>Testspezifikation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur</u> (Dekomposition der SW-Einheit)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) realisiert</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.9.6 SW-Modul

Ein SW-Modul findet sich auf der untersten Hierarchieebene der Systemelemente und wird im Gegensatz zu allen anderen SW-Elementen durch ein nicht weiter unterstrukturiertes Stück Programmcode konkret realisiert. Ein SW-Modul ist Teil einer SW-Komponente. Es wird nicht weiter untergliedert. Ein SW-Modul ist beispielsweise die Klasse "Privatkunde" einer Komponente "Kundenverwaltung". Verantwortlich für die Realisierung eines SW-Moduls ist der SW-Entwickler.

Verantwortlich	<u>SW-Entwickler</u>
Aktivität	<u>SW-Modul realisieren</u>
Methoden	<u>Systementwicklung</u> / <u>Continuous Deployment</u>

Werkzeuge	<u>SCM-Werkzeuge</u>
Teil von	<u>SW-Einheit, SW-Komponente</u>
Produktumfang	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, SW-Spezifikation, Sicherheitskonzeption, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur (Dekomposition der SW-Einheit)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) realisiert</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.9.7 Externes SW-Modul

Unter dem Produkt Externes SW-Modul versteht man Systemelemente (SW-Module, SW-Komponenten), die nicht innerhalb des Projekts entwickelt werden. Ein Externes SW-Modul ist ein selbständig beschreibbares Funktionselement. Dabei kann es sich um ein Fertigprodukt, eine Beistellung des Auftraggebers, eine im Vorfeld entwickelte Komponente, die wiederverwendet wird, ein Nachbarsystem oder das Ergebnis eines Unterauftrags handeln.

Verantwortlich	<u>SW-Entwickler</u>
Mitwirkend	<u>Beschaffung</u>
Aktivität	<u>Externes SW-Modul übernehmen</u>
Methoden	<u>Systementwicklung / Continuous Deployment</u>
Teil von	<u>SW-Einheit, SW-Komponente</u>
Produktumfang	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Externes-SW-Modul-Spezifikation, Make-or-Buy-Entscheidung, Marktsichtung für Fertigprodukte, Sicherheitskonzeption, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur (Dekomposition der SW-Einheit)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) realisiert</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.10 Systemanalyse

D.1.10.1 Lastenheft (Anforderungen)

Das Produkt Lastenheft (Anforderungen) enthält alle an das zu entwickelnde System verbindlich gestellten Anforderungen, die vom Auftraggeber ermittelt und hier dokumentiert werden. Es ist Grundlage für die Ausschreibung und Vertragsgestaltung und damit wichtigste Vorgabe für die Angebotserstellung. Das Lastenheft

ist Bestandteil des Produkts Vertrag zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Mit den Teilen dieses Produkts, die in den Vergabeunterlagen (Ausschreibung) enthalten sind, erhält der Auftragnehmer alle notwendigen Informationen zur Entwicklung des geforderten Systems, die er dann im Produkt Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) detailliert und ausgestaltet.

Das Lastenheft beschreibt "was" erstellt werden soll (Problemraum). Kern des Lastenhefts sind die funktionalen Anforderungen, Qualitätsanforderungen und Randbedingungen an das zu entwickelnde System, sowie der Systemkontext und die Geschäftsprozesse. Zusätzlich werden die zu unterstützenden Phasen im Lebenszyklus des Systems identifiziert. Ebenfalls werden Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten und sonstige Liefergegenstände beschrieben, welche nicht bereits in den Qualitätsanforderungen berücksichtigt wurden.

Die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen dienen nicht nur als Vorgaben für die Entwicklung, sondern sind zusätzlich Grundlage der Anforderungsverfolgung und des Änderungsmanagements. Nicht-funktionale Anforderungen können unterschiedlichster Art sein. Sie lassen sich generell unterscheiden in Qualitätsanforderungen (Qualitätskriterien gemäß ISO/IEC 25010:2011) und Randbedingungen (Anforderungen, die nicht an das System direkt, jedoch an die Entwicklung des Systems gestellt werden).

Die Anforderungen sollten so aufbereitet sein, dass die Verfolgbarkeit (Traceability) sowie ein geeignetes Änderungsmanagement für den gesamten Lebenszyklus eines Systems möglich sind.

Für die Erstellung des Lastenhefts sowie für dessen Qualität ist der Auftraggeber verantwortlich. Das Lastenheft sollte im Allgemeinen keine technischen Lösungen vorgeben, um Architekten und Entwickler bei der Suche nach optimalen technischen Lösungen nicht einzuschränken.

Verantwortlich	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>
Mitwirkend	<u>Anwender, Projektleiter, Projekteigner, Informationssicherheitsverantwortlicher, Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher, Fachverantwortlicher, Verfahrensverantwortlicher (Fachseite), SWE-Anforderungsmanagement</u>
Aktivität	Anforderungen festlegen
Methoden	<u>Geschäftsprozessmodellierung, Modellierung funktionaler Anforderungen (UML), Anforderungsanalyse (Lastenhefterstellung), Barrierefreiheit</u>
Werkzeuge	<u>AFO-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage, Anwendungsfallbeschreibung (Externe Kopiervorlage), Datenfeldtabelle (Externe Kopiervorlage)</u>

Inhaltlich abhängig	Anforderungen als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung): <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u> Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Anforderungsfestlegung: <u>Schutzbedarfsfeststellung, Vorgaben zur Informationssicherheit, Vorgaben zum Datenschutz</u> Berücksichtigung der WiBe in den Anforderungen: <u>WiBe (Fortschreibung)</u> Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Anforderungsfestlegung: <u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u> Konsistenz von Lasten- und Pflichtenheft (ohne Vertrag): <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation), Realisierungsvorschlag und Lastenheft: <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u> Konsistenz zwischen Lastenheft und Konzeption: <u>Konzeption</u> Projektvorstudie, Projektauftrag und Anforderungen: <u>IT-Aufwandschätzung</u> Zusammenhang zwischen Anforderungen und Pflegevereinbarung: <u>Pflegevereinbarung</u> Zusammenhang zwischen Anforderungen und Serviceschein: <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Anforderungen festgelegt</u>
Sonstiges	Initial

D.1.10.1.1 Verfahrensidee

Ausgangspunkt für ein Software-Entwicklungsprojekt ist die Verfahrensidee.

Die Verfahrensidee beschreibt anschaulich und knapp:

- > die Ausgangssituation (fachlich, organisatorisch, technisch) und den konkreten Anlass für das Projekt, also welche Defizite bzw. Probleme existierender Systeme oder auch der aktuellen Situation zur Entscheidung geführt haben, das Projekt durchzuführen,
- > welche Vorteile durch den Einsatz des Zielsystems erwartet werden,
- > die fachlichen Hintergründe (grob),
- > die fachliche Einbettung des zu entwickelnden Systems in seine Umgebung (grob),
- > den organisatorischen Rahmen, z. B. welche Vereinbarungen gelten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Auf Basis der Verfahrensidee kann die Anforderungsanalyse geplant werden.

Ausgangssituation

Die Ausgangssituation beschreibt die aktuelle Situation in Bezug auf das geplante IT-/Fachverfahren inklusive seines Umfelds und des Ist-Geschäftsprozesses.

In der Regel werden neue IT-/Fachverfahren nicht isoliert von bestehenden IT-/Fachverfahren oder Prozessen ("auf der grünen Wiese") erstellt. Oft ist bereits eine Anwendungslandschaft vorhanden, in die das neue IT-/Fachverfahren eingebettet werden muss. Schnittstellen zu den vorhandenen IT-/Fachverfahren müssen bedient werden. Mitunter soll das neue IT-/Fachverfahren Funktionalitäten von Altsystemen übernehmen oder sie ablösen. So ergeben sich aus der Ausgangssituation Anforderungen an das neue IT-/Fachverfahren.

Die genaue Kenntnis der Ausgangssituation bildet die Grundlage, um das Delta zum Zielsystem zu erkennen und dann in Form von Anforderungen zu formulieren.

Um in einem späteren Schritt den Soll-Geschäftsprozess entwerfen zu können und den Systemkontext beschreiben zu können, ist es in der Regel sinnvoll, die existierenden Geschäftsprozesse zu betrachten. Der Blick sollte dabei möglichst den gesamten Geschäftsprozess (mit den wesentlichen Prozessschritten) einschließen.

Zielsetzung

Im Rahmen der Zielsetzung werden die Vorteile aufgezeigt, die durch den Einsatz des neuen Systems zu erwarten sind. Hierbei wird der *Systemname* angegeben, eine kurze Beschreibung des Systems vorgenommen sowie die Nutzer des Systems benannt.

Zudem wird in einem kurzen Abriss dargestellt, wie der Soll-Zustand zur Beseitigung des Problems, also das System, zu gestalten ist.

Ein **Ziel** ist die Beschreibung eines von Stakeholdern gewünschten, charakteristischen Merkmals des Zielsystems bzw. des zugehörigen Entwicklungsprojektes in Bezug auf eine Absicht des Stakeholders

Lebenszyklus

Der Lebenszyklus des zu entwickelnden Systems endet nicht mit der Erstellung des Produkts, sondern umfasst auch noch die Zeit nach der Überführung in den Wirkbetrieb, in der Fehlerbehebungen, Anpassungen und Erweiterungen der Funktionalität vorgenommen werden. Der Lebenszyklus endet schließlich mit der Ablösung des Systems durch ein Nachfolgeprodukt. Es wird daher dargelegt,

- > wie die Weiterentwicklung des Systems nach dem Projekt weitergeht,
- > wie Nutzung und Betrieb verlaufen,
- > ob und welche Ausbaustufen des Systems geplant sind,
- > wann und wie das System stillgelegt werden soll.

Systemkontext

Der Systemkontext ist der Teil der Umgebung eines Systems, der für die Definition und das Verständnis der Anforderungen des betrachteten Systems relevant ist. Er wird begrenzt hin zu der irrelevanten Umgebung durch die Systemkontextgrenze und hin zum System durch die Systemgrenze.

Bei der Betrachtung von System und Systemkontext geht es darum, die folgenden Bereiche voneinander abzugrenzen:

- > das System (Zielsystem), das alle funktionalen Anforderungen und Qualitätsanforderungen umsetzt und mit Nachbarsystemen sowie Personen interagiert, hierfür müssen alle Anforderungen an das Zielsystem erfasst werden,

- > den Systemkontext, also den Teil der Umgebung des Systems, der einen Einfluss auf die Anforderungen hat, bzw. der die Anforderungen stellt. Alle relevanten Aspekte hieraus müssen für die Anforderungserhebung berücksichtigt werden,
- > den Teil der Umgebung des Systems der keinen Einfluss auf Anforderungen hat und damit irrelevant ist, der ergibt sich als der Rest, der nicht System oder Systemkontext ist und muss nicht separat definiert werden.

Das Systemkontextdiagramm visualisiert die Abgrenzung von Systemfunktionalitäten und die Kommunikation zu den Akteuren des IT-Systems. Es enthält mindestens die folgenden Informationen:

- > Das System mit der Systemgrenze (fachliche Schnittstellen zu Nachbarsystemen)
- > Akteure (Nachbarsysteme, Benutzer)
- > Beziehungen zwischen Akteuren und dem System

Randbedingungen

Unter einer Randbedingung versteht man eine Vorgabe, deren Ursprung nicht von der Funktionalität des Systems ausgeht, sondern von externen Faktoren bestimmt wird. Sie schränkt den Lösungsraum jenseits dessen ein, was notwendig ist, um die funktionalen Anforderungen und die Qualitätsanforderungen zu erfüllen.

Randbedingungen legen Bedingungen und Einschränkungen fest, unter denen das Projekt durchgeführt wird und die für die Entwicklung des IT-/Fachverfahrens zu beachten sind. Sie schränken den Lösungsspielraum ein. Aus Randbedingungen können funktionale Anforderungen und Qualitätsanforderungen abgeleitet werden. Randbedingungen können von den Projektbeteiligten nicht beeinflusst werden. Sie können sich sowohl auf das betrachtete IT-/Fachverfahren beziehen (z.B. Verwendung eines Styleguide) als auch auf den Entwicklungsprozess des IT-/Fachverfahrens (z.B. Vorgehen nach V-Modell XT) oder den Zeitplan (z.B. fester Lieferzeitpunkt).

Mögliche Arten von Einschränkungen sind:

- > organisatorisch: Anwendungsbereiche, Zielgruppen, Betriebsbedingungen
- > gesetzlich: Gesetze, Normen, Verordnungen
- > systembedingt: Schnittstellenanbindung, Erweiterung existierender IT-/Fachverfahren, zukünftiger Anwenderkreis
- > technisch: Standards, Richtlinien, Zielarchitektur, Styleguide
- > vertraglich: Pflichten des Auftraggebers / Auftragnehmers
- > terminlich: zwingend einzuhaltende Terminvorgaben

Betroffene Geschäftsprozesse

Im Thema Systemkontext werden bereits die Geschäftsprozesse und Nachbarsysteme benannt. In diesem Thema ist eine detaillierte Analyse der identifizierten, betroffenen Geschäftsprozesse zu dokumentieren. Die Analyse dieser Geschäftsprozesse dient dem Erkennen, welche Prozessschritte durch das zu entwickelnde System zu unterstützen sind. Dies ist eine wichtige Quelle für die Ermittlung der funktionalen Anforderungen (Thema Funktionale Anforderungen).

Anforderungen werden nicht nur aus Geschäftsprozessen abgeleitet, sondern können auch dazu führen, dass bereits etablierte Geschäftsprozesse angepasst werden müssen. Daher sind in diesem Thema auch die Geschäftsprozesse aufzuführen, die Abhängigkeiten zu den (neu) umzusetzenden Geschäftsprozessen aufweisen und daher ggf. angepasst werden müssen.

Somit enthält dieses Thema eine Liste von Geschäftsprozessen, die sich auch in Systemkontext wiederfinden müssen. Die hier gelisteten betroffenen Geschäftsprozesse stellen eine Teilmenge der gelisteten Geschäftsprozesse des Themas Systemkontext dar.

D.1.10.1.2 Funktionale Anforderungen

Funktionale Anforderungen sind die zentralen Vorgaben für die Systementwicklung. Sie werden im Anschluss durch den Auftragnehmer in das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) übernommen und bei Bedarf konkretisiert. Sie beschreiben die Fähigkeiten eines Systems, die ein Anwender erwartet, um mit Hilfe des Systems ein Problem zu lösen. Die Anforderungen werden aus den zu unterstützenden Geschäftsprozessen und den Ablaufbeschreibungen zur Nutzung des Systems abgeleitet.

Für die Beschreibung der funktionalen Anforderungen können verschiedene Darstellungsmittel, wie:

- > Text (Anforderungsschablonen, natürliche Sprache)
- > Anwendungsfälle (Text, Tabelle)
- > Modelle

verwendet werden. Welche Technik im Detail verwendet wird, ist im Thema Organisation und Vorgaben zum Anforderungsmanagement im Projekthandbuch festzulegen.

Unabhängig von der gewählten Darstellungsform sind bei der Erfassung der funktionalen Anforderungen immer die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- > Inhalt: Was wird gemacht?
- > Akteure: Wer ist involviert/beteiligt?
- > Daten: Welche Daten werden genutzt, benötigt etc.?
- > Schnittstellen: Mit welchen (Nachbar-)Systemen interagiert das System? Welche Schnittstellen zu Anwendern hat das System?

Die Struktur und die Tiefe der Erfassung der funktionalen Anforderungen ist ebenfalls im Thema Organisation und Vorgaben zum Anforderungsmanagement im Projekthandbuch festzulegen.

D.1.10.1.3 Nicht-Funktionale Anforderungen

Im Gegensatz zu den funktionalen Anforderungen, die beschreiben, was das System leisten soll, geben die nicht-funktionalen Anforderungen an, wie gut das System diese Funktionen leisten soll. Sie beschreiben Anforderungen an das System und an das Projekt, die nicht-fachlicher Natur sind, jedoch entscheidend zur Anwendbarkeit des Systems beitragen.

Die in den Vorgaben zur Informationssicherheit, zum Datenschutz und zum IT-Betrieb enthaltenen Regelungen beschreiben ebenfalls nicht-funktionale Anforderungen und müssen in diesem Thema aufgeführt oder referenziert werden. Gleichmaßen hier aufgeführt oder referenziert werden muss die Schutzbedarfsfeststellung, die zusammen mit den vorgenannten Vorgaben die Grundlage der zu erstellenden Sicherheitskonzeption darstellt.

Einen weiteren Bereich bilden die Anforderungen an die Barrierefreiheit des Systems. Hier hat es sich bewährt, auf einschlägige Standards zu verweisen. Dazu gehören beispielsweise die "Web Content Accessibility Guidelines" (WCAG), die EN 301 549 sowie die verschiedenen BFIT-Publikationen.

Nicht-funktionale Anforderungen entstehen in der Regel parallel zu den funktionalen Anforderungen und können diesen daher zugeordnet werden. Die nicht-funktionalen Anforderungen können die funktionalen einschränken und sie konkreter beschreiben.

Die Einstufung der nicht-funktionale Anforderungen erfolgt anhand der ISO/IEC 25010:2011. Sie ordnet die nicht-funktionale Anforderungen zwei Qualitätsmodellen zu:

- > Anforderungen an die Softwarequalität
- > Anforderungen an die Qualität der Benutzererfahrung (Nutzungsqualität)

Die Darstellung und Beschreibung erfolgt überwiegend in Textform.

Die nicht-funktionalen Anforderungen sollten dabei messbar, prüfbar und entscheidbar formuliert sein. Für die Messbarkeit müssen geeignete Metriken definiert werden.

Anforderungen an die Softwarequalität:

Funktionale Eignung

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem ein Produkt oder System Funktionen bereitstellt, die angegebenen und implizierten Anforderungen entsprechen, wenn sie unter bestimmten Bedingungen verwendet werden.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > **Funktionale Vollständigkeit:** Sie beschreibt das Ausmaß, in welchem das System alle spezifizierten Aufgaben und Nutzerzielsetzungen abdeckt.
- > **Funktionale Korrektheit:** Sie beschreibt das Ausmaß, in welchem ein Produkt oder System die korrekten Resultate mit dem geforderten Maß an Genauigkeit liefert.
- > **Funktionale Angemessenheit:** Sie beschreibt das Ausmaß, in welchem die Funktionen die Erreichung bestimmter Aufgaben und Zielsetzungen erleichtern.

Zuverlässigkeit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem ein System, ein Produkt oder eine Komponente bestimmte Funktionen innerhalb eines Nutzungskontextes für einen bestimmten Zeitraum ausführt.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Reife
- > Verfügbarkeit
- > Fehlertoleranz (zu Systemfehlern)
- > Wiederherstellbarkeit

Kompatibilität

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem ein Produkt, ein System oder eine Komponente Informationen mit anderen Produkten, Systemen oder Komponenten austauschen und / oder die erforderlichen Funktionen ausführen und dabei die gleiche Hardware- oder Softwareumgebung nutzen kann.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Koexistenz
- > Interoperabilität

Benutzbarkeit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem ein Produkt oder ein System von bestimmten Benutzern in einem bestimmten Nutzungskontext verwendet werden kann, um bestimmte Ziele mit Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit zu erreichen.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Eignungserkennung
- > Erlernbarkeit
- > Bedienbarkeit
- > Fehlertoleranz (Robustheit gegenüber den Fehlern von Nutzern)
- > Ästhetik der Benutzungsoberfläche
- > Zugänglichkeit / Barrierefreiheit

Leistungseffizienz

Diese Eigenschaft stellt die Leistung im Verhältnis zu der Menge der in einem Nutzungskontext verwendeten Ressourcen dar.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Zeitverhalten
- > Ressourcennutzung
- > Kapazität

Wartbarkeit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß der Effektivität und Effizienz dar, mit dem ein Produkt oder System modifiziert werden kann, um es zu verbessern, zu korrigieren oder an Änderungen in der Umgebung und an die Anforderungen anzupassen.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Modularität
- > Wiederverwendbarkeit
- > Analysierbarkeit
- > Modifizierbarkeit
- > Testbarkeit

Portabilität (Übertragbarkeit)

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, mit welcher Effektivität und Effizienz ein System, Produkt oder eine Komponente von einer Hardware, Software, einer Betriebs- oder Nutzungsumgebung auf eine andere übertragen werden kann.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > **Anpassungsfähigkeit:** Sie beschreibt das Ausmaß, in dem ein Produkt oder ein System effektiv und effizient für unterschiedliche oder sich entwickelnde Hardware-, Software- oder andere Betriebs- oder Benutzungsumgebungen angepasst werden kann.

- > **Installierbarkeit:** Sie beschreibt die Effektivität und die Effizienz, mit der ein Produkt oder System in einer bestimmten Umgebung erfolgreich installiert und / oder deinstalliert werden kann.
- > **Austauschbarkeit:** Sie beschreibt das Ausmaß, in dem ein Produkt ein anderes spezifiziertes Softwareprodukt für denselben Zweck in derselben Umgebung ersetzen kann

Sicherheit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem ein Produkt oder System Informationen und Daten schützt, sodass Personen oder andere Produkte oder Systeme über den Grad des Datenzugriffs verfügen, der ihrer Art und ihrer Berechtigungsstufe entspricht.

Sie setzt sich aus den folgenden Merkmalen zusammen:

- > Vertraulichkeit
- > Integrität
- > Nachweisbarkeit
- > Rechenschaftspflicht
- > Authentizität

Anforderungen an die Qualität der Benutzererfahrung (Nutzungsqualität):

Effektivität

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, mit welcher Genauigkeit und Vollständigkeit die Nutzer bestimmte Ziele mit dem Produkt oder System erreichen.

Effizienz

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, mit welchen Ressourcen die Nutzer ihre Ziele erreichen. Relevante Ressourcen können Zeit zur Komplettierung der Aufgabe (menschliche Ressourcen), Materialien oder finanzielle Kosten der Nutzung sein

Zufriedenheit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem Nutzerbedürfnisse befriedigt werden, wenn ein Produkt oder System in einem bestimmten Nutzungskontext verwendet wird.

Risikofreiheit

Diese Eigenschaft stellt das Ausmaß dar, in dem das Produkt oder System potentielle Risiken dem Nutzer gegenüber mindert.

Umgebungsabdeckung

Die Umgebungsabdeckung stellt das Ausmaß dar, in dem ein Produkt oder System mit Effektivität, Effizienz, Risikofreiheit und Zufriedenheit sowohl im beschriebenen Nutzungskontext (Kontextvollständigkeit) als auch in Kontexten, die über die ursprünglich ausdrücklich identifizierten hinausgehen (Flexibilität), benutzt werden.

D.1.10.1.4 Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur

Für die Einordnung, Systematisierung, Kategorisierung und auch Priorisierung von Anforderungen ist ein Koordinierungsrahmen hilfreich, um die Visualisierung der Anwenderanforderungen zu erleichtern. Diese Aufgabe kann eine *Gesamtsystemarchitektur* leisten, die die Sichtweise des Anwenders und/oder des Betriebs repräsentiert. Sie ist ein *nicht verbindlicher* Vorschlag, der organisatorische, fachliche aber auch technische Sichten darstellen kann.

Die Gesamtsystemarchitektur muss eine Verbindung zu den im Thema *Systemkontext* benannten Geschäftsprozessen, (Nachbar-)Systemen und im Weiteren zu den Anforderungen herstellen. Dieses dient Thema dazu,

- > Fakten wie z.B. verbindlich einzusetzende, bereits etablierte Systeme zu benennen (etwa ein konkretes Datenbankmanagementsystem).
- > Vorstellungen zu artikulieren, wie die Realisierung und die Einbettung des zu entwickelnden Systems möglich ist (etwa Zugriff über mobile Rechner).

Festlegungen werden an dieser Stelle nur insofern getroffen, als dass sie Fakten betreffen, die die Entwickler zwingend berücksichtigen müssen. Ansonsten dient dieses Thema dazu, Erwartungen an die Einbettung des Systems hinsichtlich der fachlichen Funktion und der technischen Einbettung zu formulieren.

Zur Darstellung der fachlichen Architektur eignen sich einfache Grafiken. Auch eine modellbasierte Darstellung, z.B. mittels UML-Komponentendiagrammen, kann erfolgen.

D.1.10.1.5 Sonstige Leistungen

Hier werden die Anforderungen an durchzuführende Tätigkeiten und sonstige Liefergegenstände beschrieben, die nicht bereits in Qualitätsanforderungen berücksichtigt worden sind.

Es handelt sich um Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen, die Stakeholder zusätzlich an das Vorhaben stellen, die nicht bereits durch GGB festgelegt worden sind (z.B. zusätzliche Unterlagen, Dokumentation, Abstimmungen etc.).

D.1.10.1.6 Abnahmekriterien

Abnahmekriterien legen fest, welche Kriterien die *Lieferung (von UAN)* erfüllen muss, um den an sie gestellten Anforderungen zu entsprechen. Sie sollen prüfbar dargestellt werden. Abnahmekriterien beziehen sich sowohl auf funktionale als auch auf nicht-funktionale Anforderungen.

In der Phase bis zur Auftragsvergabe können die Abnahmekriterien nur in einer allgemeinen Form, z.B. als K.O.-Kriterien, angegeben werden. Die allgemeinen Abnahmekriterien sollten auch die Forderung nach einer Erstellung von Abnahmekriterien durch den Auftragnehmer enthalten. Dabei sind der Aufbau und die Anzahl der Abnahmekriterien durch den Auftraggeber zu skizzieren. Eine Strukturierung der Abnahmekriterien nach ihren drei wesentlichen Bestandteilen

- > Ausgangssituation,
- > Aktion(en) und
- > erwartetes Ergebnis

ist anzustreben. In jedem Fall müssen die erwarteten Ergebnisse der Abnahme pro Abnahmekriterium festgelegt werden.

Die Abnahmekriterien sind Grundlage der Abnahmeprüfung und ggf. auch für die Prüfung zur betriebliche Freigabe und gehen als Anforderungen in die *Abnahmespezifikation* sowie ggf. in die *Prüfspezifikation Inbetriebnahme* ein.

Erzeugt	Abnahme der Lieferungen: <u>Abnahmeerklärung</u> Prüfung der Lieferungen: <u>Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation</u>

D.1.10.1.7 Glossar

Das Glossar ist eine Sammlung aller verwendeten Fachbegriffe und dient dazu, allen Projektbeteiligten ein gemeinsames Verständnis zu ermöglichen. Damit können unterschiedliche Interpretationen und Missverständnisse vermieden werden und das Verständnis der Anforderungen wird erhöht. Das Glossar ist für alle Projektbeteiligten verbindlich.

Es empfiehlt sich, neben der Erläuterung der Begriffe auch mögliche Abkürzungen und für eventuelle Rückfragen auch die Herkunft bzw. die Quelle der Erläuterung anzugeben.

D.1.10.2 Anforderungsbewertung

Ziel der Anforderungsbewertung ist es, Erfassung und Erstellung der Anwenderanforderungen zu bewerten und das mögliche Realisierungsrisiko des Auftraggebers so weit als möglich transparent und beherrschbar zu gestalten. Somit hat der Auftraggeber bei Auftragsvergabe auf der Basis seiner Bewertungsmöglichkeiten bereits überprüft, ob die Anwenderanforderungen aus seiner Sicht technisch machbar, finanzierbar, wirtschaftlich und wichtig sind.

Bei wirtschaftlich fraglichen Anforderungen beziehungsweise bei kostenseitig nicht ausreichend abschätzbaren Anforderungen kann der Auftraggeber hilfsweise auf eine Optionierung der Leistungen, das heißt Einholung von optional anzubietenden Leistungen beziehungsweise Leistungspaketen, zurückgreifen, um auf Basis tatsächlicher Kostenangaben eine Bewertung durchzuführen.

Das Produkt Anforderungsbewertung dokumentiert die Bewertungsergebnisse für die bis dahin erfassten Anwenderanforderungen. Dabei ist die Anforderungsbewertung kaum durchführbar, wenn nicht bereits eine Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur oder eine konkrete Systemarchitektur vorliegen, also bereits Lösungsansätze vorhanden sind. Hierzu kann eine Evaluierung von Fertigprodukten wertvolle Beiträge leisten.

Die Anforderungsbewertung baut auf vorher festgelegten Bewertungskriterien auf. Die Bewertungsergebnisse der Anforderungsbewertung werden in das Produkt Lastenheft (Anforderungen) eingearbeitet.

Verantwortlich	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>
Mitwirkend	<u>Anwender, Projektleiter, Projekteigner, Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher, Fachverantwortlicher, Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)</u>
Aktivität	Anforderungsbewertung erstellen
Methoden	<u>Vom Lastenheft zum Kriterienkatalog</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Entscheidungsrelevant bei	<u>Anforderungen festgelegt</u>
Sonstiges	Initial

D.1.10.2.1 Bewertungskriterien

In diesem Thema werden die Bewertungskriterien festgelegt, die bei der Anforderungsbewertung bzw. der Bewertung des Produkts Lastenheft Gesamtprojekt zu berücksichtigen sind. Die Bewertungskriterien sollten folgende Aspekte abdecken:

- > die Plausibilität der definierten Anforderungen,
- > die Beherrschbarkeit der Komplexität,
- > die Prüfung der Möglichkeiten zum Einsatz von Fertigprodukten,
- > die Übereinstimmung der Schutzbedarfsfeststellung mit den Anforderungen an die Informationssicherheit und den Datenschutz,
- > die Auswirkungen auf die vorhandene IT-Infrastruktur,
- > die Kostenschätzungen für einzelne Anforderungen,
- > die Übereinstimmung mit gesetzlichen Verpflichtungen sowie
- > die Übereinstimmung mit Anforderungen an die Regeltreue (Compliance), soweit diese über gesetzliche Verpflichtungen hinausgehen.

Für eine Bewertung der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit der Anforderungen sollte eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des zu entwickelnden Systems durchgeführt werden, die unter anderem zu beachtende laufende Kosten aufführen und Grenzwerte für Kosten von Maßnahmen festlegen sollte.

D.1.10.2.2 Bewertungsergebnisse

Zu den Ergebnissen der Anforderungsbewertung gehört insbesondere eine Gesamtbewertung der Anwenderanforderungen. Sie bewertet, inwieweit vorgegebene Restriktionen, die entweder vom Haushalt/Budget, von Terminplänen oder von verfügbaren Ressourcen gesetzt werden, eingehalten werden können beziehungsweise überschritten werden. Des Weiteren werden alle erfassten Anwenderanforderungen geprüft und ihre Einstufung bewertet:

- > Es werden die zurückgestellten Anwenderanforderungen und die Begründung der Zurückstellung geprüft (zum Beispiel ist die Notwendigkeit nicht nachweisbar).
- > Es werden die modifizierten Anwenderanforderungen und die Begründung der Modifikation geprüft (zum Beispiel durch den wirtschaftlicheren Einsatz von Fertigprodukten).
- > Es werden neu hinzugekommene Anwenderanforderungen hinsichtlich ihrer Notwendigkeit geprüft (zum Beispiel sind wichtige nicht-funktionale Anwenderanforderungen nicht erfasst worden).

Zu den Bewertungsergebnissen gehören zusätzlich die Ergebnisse der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der Anwenderanforderungen, beispielsweise Kosten-Nutzen-Abwägungen, Aufzeigen von kostentreibenden Anwenderanforderungen sowie die Finanzierbarkeit der Anwenderanforderungen.

D.1.10.3 Marktsichtung für Fertigprodukte

Soll im zu erstellenden System ein Segment, eine SW-Einheit, ein SW-Modul oder eine SW-Komponente durch ein Fertigprodukt realisiert werden, muss anhand der zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Spezifikationen ein geeignetes Fertigprodukt gefunden werden. Um einen Überblick über die am Markt verfügbaren Fertigproduktkandidaten zu bekommen, wird eine Marktsichtung erstellt. Ergebnis der Marktsichtung ist eine Kandidatenliste möglicher Fertigprodukte. Zu jedem Kandidaten werden Zusatzinformationen wie Produktblätter, Produktspezifikationen, Leistungsmerkmale und Preise erfasst.

Die Marktsichtung kann sowohl auf Auftraggeber- wie auch auf Auftragnehmerseite zu verschiedenen Zeitpunkten im Projektverlauf vorgenommen werden.

Wenn schon aus dem Projektauftrag ersichtlich oder sogar vorgeschrieben wird, dass nach Möglichkeit Fertigprodukte einzusetzen sind, kann der Auftraggeber noch vor der formalen Festschreibung des Lastenhefts eine erste grobe Marktsichtung auf Basis des Projektauftrag durchführen. Die bewerteten Ergebnisse fließen dann in das Lastenheft (Anforderungen) ein.

Die Marktsichtung kann auch (ggfs. erneut) zu einem späteren Zeitpunkt auf Basis des Lastenhefts durchgeführt werden, um zu untersuchen, ob und in welchem Umfang Entwicklungen notwendig sind oder ob ganz oder teilweise das System durch Fertigprodukte realisiert werden kann. Die Ergebnisse der Marktsichtung sind wichtige Eingabewerte für die Anforderungsbewertung und liefern damit die Grundlage für eine Entscheidung über den Einsatz von Fertigprodukten.

Der Auftragnehmer erstellt zu einem frühen Zeitpunkt im Systementwicklungsprozess das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf). Dieses kann den Anstoß für eine gezielte Marktsichtung geeigneter Fertigprodukte geben. Sind bereits Externe Einheit in der Systemarchitektur identifiziert, liefert die Externe-Einheit-Spezifikation die notwendigen Informationen. Werden externe Elemente auf SW-Ebene in Gestalt von Produkten des Typs Externes SW-Modul identifiziert, so sind diese in der Externes-SW-Modul-Spezifikation definiert. Bei der Suche und Bewertung von Fertigprodukten orientiert man sich damit am Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), der Externe-Einheit-Spezifikation oder der Externes-SW-Modul-Spezifikation. Die Marktsichtung ist Grundlage und Entscheidungshilfe für eine Make-or-Buy-Entscheidung. Die Ergebnisse der Marktsichtung fließen direkt in die Entscheidungsbewertung ein.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u> , <u>Beschaffung</u> , <u>Systemarchitekt</u> , <u>Systemintegrator</u>
Aktivität	Marktsichtung für Fertigprodukte durchführen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur (Dekomposition der SW-Einheit)</u> , <u>Systemarchitektur (Dekomposition des Systems)</u>
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Marktsichtung: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>

D.1.10.4 Make-or-Buy-Entscheidung

In einer Make-or-Buy-Entscheidung wird der Weg hin zur Entscheidung, ob eine Externe Einheit, ein Externes HW-Modul oder ein Externes SW-Modul als Fertigprodukt zugekauft, selbst entwickelt oder als Unter-auftrag vergeben wird, dokumentiert. Abhängig von den strategischen Vorgaben kann eine vorrangige Untersuchung durchzuführen sein, ob die Wiederverwendung einer Komponente aus Eigenentwicklung oder die Verwendung einer Open-Source-Komponente möglich ist.

Strategische und wirtschaftliche Aspekte werden untersucht. Eventuell wird eine Evaluierung potentieller Fertigprodukte durchgeführt. Die Ergebnisse der Analysen und der Evaluierung stützen die endgültige Entscheidung. Das Ergebnis der Entscheidung wird in der Systemarchitektur dokumentiert.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Beschaffung</u> , <u>Projekteigner</u> , <u>SW-Architekt</u> , <u>Systemarchitekt</u> , <u>Systemintegrator</u>
Aktivität	Make-or-Buy-Entscheidung durchführen

Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: SW-Architektur (Dekomposition der SW-Einheit), <u>Systemarchitektur</u> (Dekomposition des Systems)
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Marktsichtung: <u>Marktsichtung für Fertigprodukte</u> Einfluss eines Fertigprodukts auf die Spezifikation externer Systemelemente: <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> Vorgaben im Gesamtsystementwurf bezüglich Fertigprodukten: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

D.1.10.4.1 Strategische Analyse

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der strategischen Ausrichtung seiner Organisation zu untersuchen, ob die möglichen Vorteile des Einsatzes von Fertigprodukten, der Wiederverwendung von Komponenten aus eigener Entwicklung, der Verwendung von Open Source-Komponenten oder einer Auftragsvergabe für sein Projekt genutzt werden können. Dabei hat er insbesondere abzuwägen, ob die Verfügbarkeit und die Reife der vorgefertigten Komponenten für die von ihm benötigten Funktionalitäten ausreichend und geeignet sind.

Für alle Arten der Beschaffung ist zu prüfen, ob eine spürbare Kostenersparnis gegenüber einer Eigenentwicklung sowohl in der Beschaffungs- als auch in der Nutzungs- und Wartungsphase erkennbar und eine signifikante Verkürzung der Lieferzeiten zwischen Anforderungsfestlegung und Implementierung zu erwarten ist.

Bei Open Source-Komponenten ist außerdem zu beachten, dass die verschiedenen Open Source-Communities Regeln für die Benutzung der Open Source-Komponenten haben.

Die strategische Analyse hat dabei gegebenenfalls unternehmensweite Vorgaben zu beachten. Relevante Vorgaben können beispielsweise sein:

- > Es dürfen keine Aufträge vergeben werden, bei denen Kernkompetenzen preisgegeben werden müssen.
- > Der Einsatz von konkreten Fertigprodukten ist vorgeschrieben. Eigenentwicklungen müssen besonders begründet werden. Gründe können höhere wirtschaftliche oder technische Risiken beim Einsatz von Fertigprodukten sein.
- > Der Einsatz von Fertigprodukten ist freigestellt. Es ist die wirtschaftlichste Lösung anzustreben.
- > Es müssen eigene Komponenten wiederverwendet werden, z.B. im Zusammenhang mit Produktlinienengineering.

D.1.10.4.2 Wirtschaftliche Analyse

Die Wirtschaftlichkeit der Verwendung von Produkten vom Typ Externe Einheit, Externes HW-Modul oder Externes SW-Modul ist möglichst durch eine Kosten-Nutzen-Analyse in quantitativer Form (Geldeinheiten) nachzuweisen. Dies ist unabhängig davon, ob es sich um die Verwendung eines vorgefertigten Produkts oder um das Ergebnis eines Entwicklungsauftrags handelt. Bei einem Nutzenüberhang über die Kosten ist die Verwendung eines Externen Systemelements eindeutig als wirtschaftlich einzustufen. Eventuell kann auch durch Reduzierung der Anforderungen an ein externes Systemelement eine zusätzliche Kosteneinsparung erreicht werden (z.B. können bei 20% der Kosten 80% der Anforderungen erfüllt sein).

Der messbare Nutzen eines vorgefertigten Produktes kann beispielsweise in seiner sofortigen Verfügbarkeit liegen. Zusätzlich ist ein geringerer Aufwand für Prüfung und Integration zu erwarten, da die Produkte in der Regel am Markt oder bereits im eigenen Haus erprobt wurden.

Wie die Kostenvorteile sind jedoch auch die Kostennachteile zu berücksichtigen. Beispielsweise können Kostenvorteile vollständig aufgezehrt werden, wenn bei Fertigprodukten oder Open Source-Komponenten aufwändige Anpassungen notwendig werden oder Implementierungsfehler, Schnittstelleninkompatibilität oder Plattforminkompatibilität zu bereinigen sind.

Sollte der Nutzen sich nicht in Geldeinheiten ausdrücken lassen, so können qualitative Nutzenaspekte hinzugezogen werden (dazu kann im öffentlichen Bereich die IT-WiBe verwendet werden). Qualitativer Nutzen entsteht beispielsweise beim Einsatz von Standardkomponenten durch eine höhere Flexibilität und leichtere Erweiterbarkeit. Bei Produkten, die bereits im Markt oder im Haus erprobt wurden, kann von einer geringeren Ausfallwahrscheinlichkeit und damit einer höheren Verfügbarkeit des neuen Produktes ausgegangen werden.

Kommt der Einsatz von Fertigprodukten, einer Open Source-Komponente oder einer wiederverwendbaren Komponente nicht in Frage, muss zwischen der Fremd- oder Eigenentwicklung entschieden werden. Dabei spielen Aspekte wie ‚Time to Market‘, eigene Ressourcenverfügbarkeit und der Kostenfaktor eine Rolle.

D.1.10.4.3 Evaluierung der Fertigprodukte

Das Thema Evaluierung der Fertigprodukte dokumentiert die Evaluierung möglicher Kandidaten für eine Externe Einheit, ein Externes HW-Modul oder ein Externes SW-Modul. Damit wird die Grundlage zur Entscheidung für oder gegen ein Fertigprodukt im Allgemeinen oder auch für oder gegen ein bestimmtes Fertigprodukt gelegt. Kommen aus strategischen Überlegungen auch Open Source-Komponenten in Frage, werden diese ebenfalls betrachtet.

Anhand der Schnittstellen und nicht-funktionalen Anforderungen der Externe-Einheit-Spezifikation, der Externes-HW-Modul-Spezifikation oder der Externes-SW-Modul-Spezifikation wird eine Kriterienliste aufgestellt. Sie dient dazu, die Eignung der Kandidaten zu überprüfen. Entscheidungen fallen oft aufgrund der Nichterfüllung von K.o.-Kriterien in Randbereichen, die anfangs nicht immer gegenwärtig sind. Aus diesem Grund ist eine Bewertung der Erfüllungsgrade der konkreten und gewichteten Anforderungen, das heißt eine klassische Nutzwertanalyse mit K.o.-Kriterien erforderlich. Eine Bewertung von Fertigprodukten z.B. anhand starrer Funktionskataloge ist sinnlos und führt zu falschen Ergebnissen. Die einzelnen Fertigprodukte werden anhand der Kriterienliste bewertet.

Zu beachten ist, dass Fertigprodukte oft nicht die besonderen (z.B. militärischen) Anforderungen, die aus Umwelteinflüssen und speziellen Einsatzbedingungen herrühren, erfüllen. Daher werden Anpassungen (Härtung beziehungsweise Wrapping-Technologien) der Fertigprodukte an die vorgegebenen Einsatzbedingungen notwendig, das heißt bei der Verwendung von Fertigprodukten muss der Aufwand für eventuell neu zu entwickelnde Anpassungs-SW beziehungsweise -HW hinsichtlich Kosten und Integrationsrisiko betrachtet werden. Ergebnis der Evaluierung ist eine Liste mit priorisierten Kandidaten.

D.1.10.4.4 Bewertung und Ergebnis

Wurden die verschiedenen Analysen und gegebenenfalls eine Fertigproduktevaluierung durchgeführt, ist anhand der Ergebnisse die Entscheidung zur Eigenentwicklung, zum Kauf, zur Wiederverwendung oder zur Fremdvergabe zu treffen.

In die Entscheidung fließen zusätzliche Bewertungskriterien für mögliche Fertigproduktlieferanten bzw. Unterauftragnehmer mit ein, wie beispielsweise Bonitätskriterien, Leistungskriterien und vertragliche Kriterien. Ebenso relevant für eine Make-or-Buy-entscheidung sind Kriterien wie Marktstellung eines Unternehmens, Erfahrungen auf dem Fachgebiet, Beteiligungen an Standardisierungen, Vertragspolitik, Preispolitik und verfügbare Wartungs-, Support- und Schulungsangebote.

Wurde eine Evaluierung von Fertigprodukten durchgeführt, ist die priorisierte Kandidatenliste ebenfalls als Entscheidungsgrundlage hinzuzuziehen. Des Weiteren sind mögliche Risiken zu bewerten, wie beispielsweise Integrationsrisiken, Beherrschbarkeit neuer Technologien oder Anpassungsfähigkeit und Modularität des Fertigprodukts.

Anhand der oben genannten Kriterien und untersuchten Risiken wird eine Rangfolge der Alternativen aufgestellt, die Entscheidung durchgeführt und das Ergebnis dokumentiert.

Sofern das betrachtete Systemelement im Rahmen einer Fremdvergabe erstellt werden soll, muss dokumentiert werden, wie sich der dazugehörige Vergabeprozess gestaltet.

Erzeugt	Dokumentation des Vergabeverfahrens (Unterauftrag): <u>Verfahrensdokumentation, Vergabevermerk</u> Veröffentlichung der Ausschreibung (Unterauftrag): <u>Beschaffungskonzeption, Eignungsbewertungsmatrix, Kriterienkatalog, Leistungsbewertungsmatrix, Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u> Zuschlagserteilung auf ein Angebot (Unterauftrag): <u>Vertrag, Vertragsübersicht</u>

D.1.10.5 Anwenderaufgabenanalyse

Ziel der Anwenderaufgabenanalyse ist es, die Grundlagen für die Gestaltung eines aufgabenangemessenen Systems zu erarbeiten. Dazu müssen die zu unterstützenden Aufgaben der Anwender in ihrem Zusammenwirken mit der Arbeitsumgebung dargestellt werden.

Im Rahmen der Anwenderaufgabenanalyse werden Anwenderprofile, die zu unterstützenden Aufgaben sowie System- und Umgebungsbedingungen identifiziert und beschrieben.

Verantwortlich	<u>Ergonomieverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Anwender, Anforderungsanalytiker (AN), Technischer Autor</u>
Aktivität	Anwenderaufgaben analysieren
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Nicht-funktionale Anforderungen)</u>
Inhaltlich abhängig	Konsistenz von Anwenderaufgabenanalyse und Gesamtsystementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

D.1.10.5.1 Anwenderprofile

Das Anwenderprofil beschreibt Eigenschaften und Vorkenntnisse der zukünftigen Anwender des zu entwickelnden Systems. Zur Erstellung eines Anwenderprofils werden persönliche Eigenschaften der Anwender wie Alter oder Geschlecht sowie berufliche Eigenschaften der Anwender wie Erfahrung, Benutzungshäufigkeit und Intensität berücksichtigt.

D.1.10.5.2 Physische Benutzungsumgebung

Die Arbeitsumgebung des am Dialogsystem arbeitenden Benutzers wird erfasst und dokumentiert. Die Ergebnisse beeinflussen die Gestaltung des Dialogsystems. Entscheidende Faktoren sind beispielsweise der Standort des Systems, wie Büro, Halle, öffentlicher Platz, die Einflüsse durch Lärm, Geräusche, Licht, Schmutz, Klima und Schwingungen sowie sonstige Störungen von außen.

D.1.10.5.3 Anwenderaufgaben

Das Thema enthält die Aufgabenbeschreibung der Anwender des neuen Systems. Es werden alle Arbeitsabläufe mit ihren Eigenschaften, die für die Gestaltung der Benutzungsoberfläche des Systems wichtig sind, dargestellt.

D.1.10.6 Altsystemanalyse

Ziel der Altsystemanalyse ist die Beschreibung des Ist-Zustandes eines Systems. Mit ihrer Hilfe wird ein Verständnis für das Altsystem vermittelt und die Grundlage für die Weiterentwicklung beziehungsweise die Migration von Systemteilen gelegt. In der Analyse werden Funktionalität, Ziele und Grobarchitektur des Altsystems beschrieben sowie die Interaktionen des Systems zu seiner Umgebung identifiziert. Als Grundlage der Migration ist das aktuelle Datenmodell des Altsystems zu ermitteln sowie eine Einschätzung der Datenqualität zu erstellen.

Verantwortlich für die Durchführung der Altsystemanalyse ist der Systemarchitekt. Zur Unterstützung sollten ihm Experten des Altsystems sowie die Verantwortlichen der Nachbarsysteme zur Verfügung stehen.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Aktivität	Altsystem analysieren
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Einfluss der Altsystemanalyse auf die Systemerstellung: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

D.1.10.6.1 Systemüberblick

Im Systemüberblick werden die Grobarchitektur des Altsystems und seine Einbettung in die Umgebung beschrieben. Ziele und Aufgaben des Systems sowie der Kontext, in dem das System eingesetzt wird, werden angegeben. Die Systemkomponenten werden grob beschrieben und die verwendeten Technologien identifiziert.

Zusätzlich werden Datenbanken, auf denen das System arbeitet, sowie Plattform und Programmiersprache angegeben. Nachbarsysteme, mit denen das System Daten und Nachrichten austauscht, werden identifiziert und die Schnittstellen zum Altsystem analysiert und definiert.

Zum besseren Verständnis kann der Systemüberblick durch eine grafische Darstellung ergänzt werden, die das System in seiner Umgebung sowie eine Schnittstellenübersicht zeigt. Der Systemüberblick ist Grundlage für die Daten- und Schnittstellenanalyse.

D.1.10.6.2 Funktionsüberblick

Der Funktionsüberblick beschreibt Funktionalität und Geschäftsprozesse, die das Altsystem unterstützt. Ist eine Ablösung des Altsystems geplant, dient der Funktionsüberblick als ergänzende Information zur Festlegung der Anforderungen. So kann sichergestellt werden, dass keine essentielle Funktionalität in den Anforderungen an das Neusystem vergessen wurden.

D.1.10.6.3 Schnittstellen- und Abhängigkeitsanalyse

Altsysteme, insbesondere wenn es sich um Informationssysteme handelt, kommunizieren häufig mit einer Vielzahl von Nachbarsystemen. Die Kommunikation kann auf unterschiedlichste Weise ablaufen. Im einfachsten Fall handelt es sich um dateibasierte Kommunikation, das heißt eine Datei mit Daten in einem vereinbarten Format wird vom sendenden System an eine vereinbarte Stelle gelegt und dort vom empfangenden System gelesen.

Eine weitere Möglichkeit zur Kommunikation ist das asynchrone Senden beziehungsweise Empfangen von Nachrichten mit Hilfe von Messaging-Systemen. Bei sehr enger Koppelung der Systeme werden Daten im Rahmen von synchronen Aufrufen zwischen den Systemen ausgetauscht.

Für jede dieser Kommunikationsformen ist ein Schnittstellenvertrag (Protokoll) zu erstellen, der im Detail festlegt, nach welchen Regeln die Kommunikation zu erfolgen hat. Die Verträge werden mit den Verantwortlichen des jeweiligen Nachbarsystems verhandelt und dokumentiert.

Die Abläufe im System legen fest, in welcher Reihenfolge die Schnittstellen zu bedienen sind. Damit bestehen inhärente Abhängigkeiten der Schnittstellen untereinander. Diese Abhängigkeiten müssen identifiziert und ebenfalls dokumentiert werden.

D.1.10.6.4 Datenmodell

Das Datenmodell des Altsystems beschreibt, wie die Datenhaltung im Altsystem realisiert wurde. Beteiligte Datenbanken werden identifiziert, die jeweiligen Datenbankschemata eruiert und die Ergebnisse im Zusammenhang dokumentiert. Die Dokumentation erfolgt analog zum physikalischen Datenmodell des Datenbankentwurfs eines Neusystems.

Neben der Datenstruktur ist die Datenqualität zu ermitteln. Anhand von Stichproben sowie Datenabzügen wird festgestellt, in welchem Ausmaß ungültige Datensätze in den Datenbanken des Altsystems vorliegen und inwieweit sich diese Datensätze störend auf die Abläufe auswirken.

D.1.11 Systementwurf

D.1.11.1 Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)

Das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) ist das Pendant zu dem Auftraggeberprodukt Lastenheft (Anforderungen) auf Auftragnehmerseite. Es wird vom Auftragnehmer in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber erstellt und stellt das zentrale Ausgangsdokument der Systemerstellung dar.

Wesentliche Inhalte des Gesamtsystementwurfs sind die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das zu entwickelnde Gesamtsystem. Die Anforderungen werden aus dem Lastenheft (Anforderungen) übernommen und geeignet aufbereitet. Eine erste Grobarchitektur des Systems wird entwickelt und in einer Schnittstellenübersicht beschrieben. Das zu entwickelnde System sowie weitere ggf. zu entwickelnde Systeme werden identifiziert und den Anforderungen zugeordnet. Zusätzliche Anforderungen an die Logistik werden in Zusammenarbeit mit dem Logistikverantwortlichen erarbeitet. Abnahmekriterien und Lieferumfang für das fertige Gesamtsystem werden aus dem Lastenheft (Anforderungen) übernommen und konkretisiert. Um sicher zu stellen, dass alle Anforderungen berücksichtigt sind, wird eine Anforderungsverfolgung, sowohl hin zum Lastenheft (Anforderungen) als auch zu den Systemen, durchgeführt.

Zur Erstellung des Gesamtsystementwurfs sind Kenntnisse aus unterschiedlichen Disziplinen wie Systementwicklung, Sicherheit, Ergonomie und Logistik notwendig, die üblicherweise nicht von einer Person abgedeckt werden können. Da Anforderungen den Kern der Spezifikation darstellen, fällt dem Anforderungsanalytiker (AN) die verantwortliche Rolle für die Erstellung des Gesamtsystementwurfs zu. Für die inhaltliche Ausarbeitung benötigt er jedoch intensive Unterstützung durch Experten der verschiedenen Disziplinen.

Zu jedem im Gesamtsystementwurf identifizierten System und Segment werden die entsprechenden Produkte wie Spezifikation und Architektur erstellt. Anforderungen an die Logistik werden in der Spezifikation logistische Unterstützung weiterverfolgt.

Verantwortlich	<u>Anforderungsanalytiker (AN)</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher, QS-Verantwortlicher, Systemarchitekt, Systemintegrator, Informationssicherheitsverantwortlicher, Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher, Tester, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design</u>
Aktivität	<u>Gesamtsystem entwerfen</u>
Methoden	<u>Systemanalyse, Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung), Künstliche Intelligenz (KI), Barrierefreiheit</u>
Werkzeuge	<u>AFO-Werkzeuge</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage, Pflichtenheft objektorientierter Softwaresysteme (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation eines Anwendungsfalls (Externe Kopiervorlage)</u>
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Systemerstellung: <u>Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt): <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u> Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt): <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u> Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Systemerstellung: <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> Einfluss der Altsystemanalyse auf die Systemerstellung: <u>Altsystemanalyse</u> Konsistenz von Anwenderaufgabenanalyse und Gesamtsystementwurf: <u>Anwenderaufgabenanalyse</u> Konsistenz von Lasten- und Pflichtenheft (ohne Vertrag): <u>Lastenheft (Anforderungen)</u> Konsistenz zwischen Angebot, Auftrag und Pflichtenheft: <u>Angebot (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM, Auftrag (von AG)</u> Konsistenz zwischen Realisierungsvorschlag, Auftrag und Pflichtenheft: <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM, Auftrag (von AG)</u> Vorgaben im Gesamtsystementwurf bezüglich Fertigprodukten: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen</u>
Sonstiges	<u>Initial</u>

D.1.11.1.1 Ausgangssituation und Zielsetzung

In diesem Thema werden die Ausgangssituation und der Anlass zur Durchführung des Projektes anschaulich dargestellt. Es wird beschrieben, welche Defizite bzw. Probleme existierender Systeme oder auch der aktuellen Situation zur Entscheidung geführt haben, das Projekt durchzuführen, und welche Vorteile durch den Einsatz des neuen Systems erwartet werden.

Es werden zusätzlich alle relevanten Stakeholder des Projektes benannt und die technische und fachliche Einbettung des zu entwickelnden Systems in seine Umgebung skizziert. Zusätzlich werden erste Rahmenbedingungen für die Entwicklung identifiziert und beschrieben. Rahmenbedingungen können beispielsweise technische Vorgaben oder Vorgaben zur Sicherheit sein.

D.1.11.1.2 Dekomposition des Gesamtsystems

In der Dekomposition des Gesamtsystems wird das zentrale System mit allen ggf. zusätzlich benötigten Systemen identifiziert und festgelegt, welche Logistikelemente erstellt werden. Zudem werden die zu erstellenden Architekturdokumente sowie die Implementierungs-, Integrations- und Testkonzepte benannt. Grundlage sind die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen sowie die Skizze der Gesamtsystemarchitektur aus dem Lastenheft. Beistellungen des Auftraggebers werden berücksichtigt.

Die Gesamtsystemarchitektur wird hinsichtlich der möglichen Verwendung von Fertigprodukten geprüft. Gegebenfalls wird deshalb bereits auf Basis des Pflichtenhefts eine Marktsichtung für Fertigprodukte durchgeführt, um den Einfluss möglicher Fertigproduktkandidaten auf die Anforderungen und die Systemarchitektur abschätzen zu können.

Erzeugt

Architekturen und Realisierung der Systeme:

Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Systemarchitektur (System), Testkonzept

Elemente des Gesamtsystems:

Anwenderhandbuch, Ausbildungsunterlagen, Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems, Logistische Unterstützungsdokumentation, Nutzungsdokumentation, System

Migration von Altsystemen:

Altsystemanalyse (System), Migrationskonzept (System)

D.1.11.1.3 Funktionale Anforderungen

Funktionale Anforderungen beschreiben die Fähigkeiten eines Systems, die ein Anwender erwartet, um mit Hilfe des Systems ein fachliches Problem zu lösen. Die Anforderungen werden aus den zu unterstützenden Geschäftsprozessen und den Ablaufbeschreibungen zur Nutzung des Systems abgeleitet.

Die Beschreibung der funktionalen Anforderungen erfolgt beispielsweise in Form von Anwendungsfällen (Use Cases). Ein Anwendungsfall beschreibt dabei einen konkreten, fachlich in sich geschlossenen Teilvorgang. Die Gesamtheit der Anwendungsfälle definiert das Systemverhalten. Ein Anwendungsfall kann in einfachem Textformat beschrieben werden, häufig stehen jedoch organisationsspezifische Muster zur Beschreibung zur Verfügung. Für datenzentrierte Systeme wird im Rahmen der funktionalen Anforderungen ein erstes fachliches Datenmodell erstellt, das als Grundlage des späteren Datenbankentwurfs dient. Das fachliche Datenmodell des Systems wird aus den Entitäten des Domänenmodells abgeleitet.

Die funktionalen Anforderungen sind die zentralen Vorgaben für die Systementwicklung. Sie werden in das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) übernommen und bei Bedarf konkretisiert.

D.1.11.1.4 Lebenszyklusanalyse

Ausgehend von den Anforderungen werden die zu unterstützenden Phasen im Lebenszyklus (Entwicklung, Wartung und Stilllegung) bestimmt.

D.1.11.1.5 Nicht-funktionale Anforderungen

In diesem Thema werden die im Lastenheft beschriebenen nicht-funktionalen Anforderungen aufgeführt, ggf. konkretisiert und deren Umsetzung erläutert.

Sofern das Lastenheft Vorgaben zur Informationssicherheit, zum Datenschutz oder zum IT-Betrieb enthält, ist basierend auf diesen Vorgaben, den übrigen Anforderungen, der Dekomposition des Gesamtsystems und der Schnittstellenübersicht festzulegen,

- > ob bereits auf der Ebene des Gesamtsystems eine Sicherheitskonzeption zu erstellen ist, um Bedrohungen und Maßnahmen dokumentieren zu können. Hierbei ist zusätzlich die vom Auftraggeber bereitgestellte Schutzbedarfsfeststellung zu berücksichtigen.
- > ob diese Vorgaben geändert oder erweitert werden müssen. Beabsichtigte Änderungen und Erweiterungen müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden und führen ggf. zu einer Vertragsanpassung.

Erzeugt

Berücksichtigung der Vorgaben zum Datenschutz auf Ebene des Gesamtsystems:

Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz (Gesamtsystem)

Berücksichtigung der Vorgaben zum IT-Betrieb auf Ebene des Gesamtsystems:

Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb (Gesamtsystem)

Berücksichtigung der Vorgaben zur Informationssicherheit auf Ebene des Gesamtsystems:

Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit (Gesamtsystem)

Berücksichtigung ergonomischer Aspekte:

Anwenderaufgabenanalyse (System), Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide) (System)

Erstellung einer Sicherheitskonzeption auf Ebene des Gesamtsystems:

Sicherheitskonzeption (Gesamtsystem)

D.1.11.1.6 Schnittstellenübersicht

Zur Darstellung der Zusammenhänge zwischen dem System und seiner Umgebung wird eine Schnittstellenübersicht erstellt. Ausgehend vom System werden Schnittstellen zum Anwender, zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen, zur Logistik und zu Nachbarsystemen identifiziert und in geeigneter Form dokumentiert.

Die konkrete Beschreibung der Schnittstellen erfolgt in den Spezifikationen der Systemelemente sowie in der Spezifikation logistische Unterstützung.

D.1.11.1.7 Lieferumfang

Es sind alle Gegenstände und Dienstleistungen aufzulisten, die während des Projektverlaufs oder bei Abschluss des Projektes vom Auftragnehmer an den Auftraggeber zu liefern sind. Jede Lieferung erfordert eine Abnahmeprüfung. Der Lieferumfang kann je nach Vereinbarung ein System, Teile eines Systems, Dokumente und Dienstleistungen enthalten.

Erzeugt	Lieferumfang der Auslieferungen: <u>Lieferung</u>

D.1.11.1.8 Abnahmekriterien und Vorgehen zur Ausgangsprüfung

Abnahmekriterien legen fest, welche Kriterien die Lieferung erfüllen muss, um den Anforderungen zu entsprechen. Sie sollten messbar dargestellt werden und können nach ihren drei wesentlichen Bestandteilen - Ausgangssituation, Aktion(en) und erwartetes Ergebnis - strukturiert werden. Aus vertraglicher Sicht beschreiben die Abnahmekriterien die Bedingungen für die Entscheidung, ob das Endprodukt die gestellten Anforderungen erfüllt oder nicht. Abnahmekriterien können sich sowohl auf einzelne Anforderungen ("Unter welchen Bedingungen gilt die Anforderung als erfüllt?") als auch auf den Lieferumfang ("Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit eine konkrete Lieferung abgenommen wird?") beziehen. Die Definition der Abnahmekriterien ist Aufgabe des Auftraggebers; der Auftragnehmer sollte sie aber kennen und in seinem Pflichtenheft auch benennen, um Klarheit darüber zu besitzen, unter welchen Bedingungen das System abgenommen wird. Unter Umständen und bei entsprechender vertraglicher Vereinbarung kann es außerdem sinnvoll sein, dass der Auftragnehmer die konkreten Abnahmekriterien definiert.

Der Auftragnehmer sollte vor der Auslieferung möglichst sicher sein, dass die Lieferung auch abgenommen wird und deswegen eine geeignete Ausgangsprüfung durchführen. Die zu liefernden Systemelemente werden anhand einer Testspezifikation, die zu liefernden Dokumente (insbesondere die Logistische Unterstützungsdokumentation) anhand einer Prüfspezifikation geprüft. Die dazu notwendigen Prüffälle werden aus den Abnahmekriterien abgeleitet, können aber in der Regel nicht vollständig identisch mit den Prüffällen des Auftraggebers sein, da der Auftragnehmer z.B. keinen Zugang zur Zielplattform hat oder die tatsächlichen Anwender nicht einbinden kann.

Erzeugt	Prüfung der Auslieferungen: <u>Prüfprotokoll</u> , <u>Prüfspezifikation</u> , <u>Testprotokoll</u> , <u>Testprozedur</u> , <u>Testspezifikation</u>

D.1.11.1.9 Anforderungsverfolgung zum Lastenheft

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung zum Lastenheft wird zusammenfassend die Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen aus dem Lastenheft zu den Anforderungen im Pflichtenheft dargestellt. Die bidirektionale Verfolgbarkeit muss dabei sichergestellt werden. Die Darstellung kann beispielsweise anhand einer Matrix erfolgen.

D.1.11.1.10 Anforderungsverfolgung zu den Spezifikationen

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird im Pflichtenheft zusammenfassend die Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen zu den Elementen der Gesamtsystemarchitektur (System, Segment oder Logistik) dargestellt. Die bidirektionale Verfolgbarkeit muss dabei sichergestellt werden. Die Darstellung kann beispielsweise anhand einer Matrix erfolgen.

D.1.11.1.11 Glossar

Das Glossar ist eine Sammlung aller verwendeten Fachbegriffe und dient dazu, allen Projektbeteiligten ein gemeinsames Verständnis zu ermöglichen. Damit können unterschiedliche Interpretationen und Missverständnisse vermieden werden und das Verständnis der Anforderungen wird erhöht. Das Glossar ist für alle Projektbeteiligten verbindlich.

Es empfiehlt sich, neben der Erläuterung der Begriffe auch mögliche Abkürzungen und für eventuelle Rückfragen auch die Herkunft bzw. die Quelle der Erläuterung anzugeben.

D.1.11.2 Implementierungskonzept

Im Implementierungskonzept sind alle für die Implementierung der Systemelemente geltenden Vorgaben und Richtlinien zu beschreiben. Hierzu zählen beispielsweise die einzusetzende Entwicklungsumgebung (IDE) oder die zu verwendenden Versionen von Software-Bibliotheken. Darüber hinaus können Code-Richtlinien oder Programmier-Paradigmen benannt werden, die bei Entwicklung zu berücksichtigen sind.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>SW-Architekt, SW-Entwickler, Betriebliche Aufgabensteuerung, Servicemanagement, SW-Lifecycle Management, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design</u>
Aktivität	Implementierungskonzept erstellen
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>System entworfen, Einheit(en) entworfen</u>

D.1.11.2.1 Vorgehen zur Realisierung und Realisierungsumgebung

Die Realisierung eines Systemelements sollte in einer geeigneten Umgebung im Rahmen eines definierten Realisierungsprozesses erfolgen. Auf Systemebene spielt dieser Aspekt jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Die Realisierungstätigkeit erfolgt hauptsächlich auf SW-Ebene.

D.1.11.3 Systemarchitektur

Ausgehend von den funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das System ist es Aufgabe des Systemarchitekten, eine geeignete Systemarchitektur zu entwerfen. Die Architekturprodukte dienen dabei sowohl als Leitfaden als auch zur Dokumentation der Entwurfsentscheidungen.

In einem ersten Schritt werden richtungsweisende Architekturprinzipien festgelegt und mögliche Entwurfsalternativen untersucht. Entsprechend der gewählten Entwurfsalternative wird die Zerlegung (Dekomposition) des Systems in Segmente, HW-, SW- und Externe Einheit beschrieben (vergleiche Produktstrukturierung).

Beziehungen und Schnittstellen zwischen den Elementen und zur Umgebung werden identifiziert und im Überblick dargestellt. Zusätzlich werden querschnittliche Systemeigenschaften wie Sicherheitskonzept, Transaktionskonzept oder Loggingkonzept festgelegt.

Die gewählte Architektur wird hinsichtlich ihrer Eignung für das zu entwickelnde System bewertet. Offene Fragen können beispielsweise im Rahmen einer prototypischen Entwicklung geklärt werden.

Hauptverantwortlicher für den Architekturentwurf ist der Systemarchitekt. Unterstützt wird er von verschiedenen Experten zu Einzelthemen wie HW-Entwicklung, SW-Entwicklung, Logistik, Sicherheit oder Ergonomie.

Die Architektur stellt das zentrale Dokument für die Erstellung weiterer Produkte dar. Sie legt alle Segmente, HW-, SW- und Externe Einheiten des Systems fest. Entsprechend den Vorgaben werden für jede HW- oder SW-Einheit eine Architektur sowie für die jeweiligen Elemente die Spezifikationen erstellt.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>SW-Architekt, Informationssicherheitsverantwortlicher, Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design</u>

Aktivität	System entwerfen
Methoden	<u>Systemdesign</u>
Werkzeuge	<u>Architekturmanagement-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage, <u>Architekturdokumentation Objektorientierter Softwaresysteme</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt): <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u> Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt): <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>System entworfen</u>

D.1.11.3.1 Architekturprinzipien und Entwurfsalternativen

Grundsätzlich gibt es für ein System mehrere Architekturlösungen, von denen jede ihre Vor- und Nachteile hat. Durch die Beschreibung der zugrunde liegenden Architekturprinzipien sowie möglicher Entwurfsalternativen wird der Entscheidungsprozess zur letztendlich gewählten Architektur dokumentiert und die Basis für eine Architekturbewertung gelegt.

Architekturprinzipien sind Vorgaben, die beispielsweise auf Grund der Systemart oder anderer Systemeigenschaften richtungweisend für den Architekturentwurf sind. Auf Systemebene kann dies beispielsweise die Festlegung der Anwendungsdomäne (Eingebettetes System, Informationssystem) oder die Entscheidung für ein verteiltes System sein.

Entwurfsalternativen beschreiben unterschiedliche Möglichkeiten der Dekomposition des Systems in Segmente, HW-, SW- und Externe Einheit. Für jede Alternative werden anhand einer zu definierenden Kriterienliste Vor- und Nachteile identifiziert und die Lösung bewertet. Als Grundlage für die Suche nach möglichen Entwurfsalternativen eignen sich auf Systemebene beispielsweise Musterarchitekturen.

Vorgaben zu Architekturprinzipien sowie Einschränkungen bei möglichen Entwurfsalternativen ergeben sich vor allem aus den Anforderungen der Systemspezifikation beziehungsweise des Gesamtsystementwurfs.

D.1.11.3.2 Dekomposition des Systems

Im Rahmen der Dekomposition wird die statische Struktur des Systems festgelegt. Die statische Struktur beschreibt die Zerlegung in Segmente und Einheiten. Das Entwurfsergebnis wird als Graph der zu realisierenden Segmenttypen und Einheitentypen sowie ihrer Beziehungen untereinander dokumentiert. Grundlage der Dekomposition sind die Anforderungen aus der Systemspezifikation. Randbedingungen für die Zerlegung werden durch die in der Systemarchitektur identifizierten Architekturprinzipien sowie die getroffenen Entwurfsentscheidungen vorgegeben.

Für jede im Rahmen der Dekomposition identifizierte Einheit wird festgelegt, ob es sich um eine HW-, eine SW- oder eine Externe Einheit handelt und für welche HW- und SW-Einheiten die Erstellung einer separaten Architektur notwendig ist. Abhängig vom Umfang und der Komplexität kann die Architektur des übergeordneten Systems auch bereits eine Betrachtung bis auf Modulebene enthalten.

Für Externe Einheiten, die dem Projekt noch nicht vorliegen, muss dokumentiert werden, wie deren Beschaffung erfolgt. Bei einer Marktsichtung von Fertigprodukten muss auf die Verfügbarkeit des Quellcodes geachtet werden. Fertigprodukte ohne verfügbaren Quellcode sollten nur mit entsprechender Begründung verwendet werden ("Comply-or-Explain"). Zudem sollten bei der Auswahl von Fertigprodukten solche mit vorhandener IT-Sicherheitsprüfung (z.B. durch das BSI) bevorzugt werden.

Erzeugt

Architekturen der Einheiten des Systems:

SW-Architektur (SW-Einheit)

Beschaffung der Externen Einheiten des Systems:

Make-or-Buy-Entscheidung (Externe Einheit), Marktsichtung für Fertigprodukte (Externe Einheit)

Elemente des Systems:

Externe Einheit, SW-Einheit, Segment

D.1.11.3.3 Externe Systemelemente

In diesem Thema werden alle zum Einsatz kommenden Fertigprodukte zusammenfassend aufgeführt. Hierzu zählen auch eingesetzte Frameworks und Laufzeitumgebungen externer Anbieter. Jedes Fertigprodukt ist mit dessen Namen, Version, Lizenz und Anbieter zu beschreiben. Ziel ist es, einen automatisierbaren Abgleich der verwendeten externen Systemelemente zu ermöglichen, um diese beispielsweise regelmäßig automatisiert auf bekannt gewordene Sicherheitslücken zu prüfen.

D.1.11.3.4 Querschnittliche Systemeigenschaften

In einem System lassen sich systemelementspezifische und systemübergreifende Eigenschaften unterscheiden. Lösungen für systemelementspezifische Eigenschaften werden in den Spezifikationen der jeweiligen Systemelemente ausgearbeitet. Lösungen für systemübergreifende Eigenschaften werden hier beschrieben.

Zu typischen systemübergreifenden Eigenschaften zählen bei SW-Systemen beispielsweise Transaktionsanforderungen, Persistierung von Daten oder Anforderungen an Logging und Tracing. Für HW-Systeme können dies beispielsweise einheitliche Steckerbelegungen oder systemübergreifende Sicherheitsanforderungen sein. Welche querschnittlichen Systemeigenschaften zu berücksichtigen sind, wird im Rahmen dieses Themas festgelegt.

D.1.11.3.5 Schnittstellenübersicht

In der Schnittstellenübersicht der Systemarchitektur werden die Schnittstellen des Systems sowie die Schnittstellen seiner Systemelemente im Überblick dargestellt. Zur Beschreibung der Schnittstellenübersicht wird jeweils nur die Kommunikation auf einer Ebene betrachtet:

- > Auf Ebene des Systems werden die Schnittstellen der Systeme untereinander sowie zur Umgebung beschrieben.
- > Auf Ebene der Segmente werden die Schnittstellen zwischen den Segmenten innerhalb des Systems beschrieben.
- > Auf Ebene der Einheiten werden die Schnittstellen zwischen den Einheiten innerhalb des Segments beschrieben.

Umgebungsschnittstellen eines Systems oder eines Systemelements können beispielsweise zum Anwender (Anwenderschnittstelle), zur Logistik (Dokumentation) oder zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen (Mess- und Prüfgeräte, Ersatzteile) existieren. Die detaillierte Beschreibung der Schnittstellen erfolgt in den jeweiligen Spezifikationen der Systemelemente.

D.1.11.3.6 Übergreifender Datenkatalog

Systeme und Systemelemente tauschen zur Kommunikation Daten aus. Auf Hardwareebene handelt es sich beispielsweise um Signale, auf Softwareebene um serialisierbare Objekte zum Datentransport. Im übergreifenden Datenkatalog des Systems werden alle Datenstrukturen und Signale beschrieben, die an den Schnittstellen ausgetauscht werden, sowie mögliche Wertebelegungen.

Daten und Signale des Systems dienen als Vorgaben für den Datenkatalog der SW-Einheiten sowie den Daten- und Signalkatalog der HW-Einheiten.

Erzeugt	Datenbankentwurf für das System: <u>Datenbankentwurf</u> (System)

D.1.11.3.7 Zu spezifizierende Systemelemente

Die Erstellung einer Spezifikation für ein Systemelement ist aufwändig und nicht in allen Fällen erforderlich. Zur individuellen Anpassung des Spezifikationsaufwands an die Projekterfordernisse hat der Systemarchitekt abhängig von den Vorgaben im Projekthandbuch und den Anforderungen die Möglichkeit festzulegen, für welche Systemelemente eine Systemspezifikation zu erstellen ist.

Kriterien für die Notwendigkeit einer Spezifikation können beispielsweise sein: die Sicherheit des Systemelements, die Komplexität der Anforderungen an das Systemelement oder die Vorgaben zur Prüfung aus dem QS-Handbuch sowie dem jeweiligen Testkonzept. Für Systemelemente, die einem Test unterzogen werden, ist in jedem Fall eine Systemspezifikation zu erstellen, da sie als Vorgabe der Testspezifikation dient.

Wenn Systemelemente als nicht zu spezifizieren eingestuft werden, ist jeweils eine Begründung aufzuführen.

Erzeugt	Spezifikation des Systems: <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> (Externe Einheit), <u>Systemspezifikation</u> (Segment; System)

D.1.11.3.8 Informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelemente

Für das System selbst und jedes im Thema Dekomposition des Systems identifizierte Systemelement (Segmente und Externe Einheiten) ist festzulegen, ob das Systemelement als kritisch bzgl. Informationssicherheit und Datenschutz einzustufen ist. Die Einstufung leitet sich aus den in der jeweiligen Spezifikation beschriebenen Anforderungen sowie den vom Auftraggeber bereitgestellten Produkten

- > Schutzbedarfsfeststellung,
- > Vorgaben zur Informationssicherheit und
- > Vorgaben zum Datenschutz

ab. Für jedes informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelement muss angegeben werden, ob eine eigenständige Sicherheitskonzeption erforderlich ist oder die Sicherheitskonzeption des Gesamtsystems ergänzt wird.

Sofern für die Realisierung oder den Einsatz eines Systemelements die Vorgaben des Auftraggebers geändert oder erweitert werden müssen, sind die notwendigen Änderungen und Erweiterungen mit einer Begründung in die Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit bzw. zum Datenschutz aufzunehmen. Alle geplanten Änderungen und Erweiterungen müssen vorab mit dem Auftraggeber abgestimmt und von diesem bewilligt werden.

Erzeugt	Berücksichtigung der Vorgaben zum Datenschutz auf Ebene des Systems: <u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> (Externe Einheit; Segment; System) Berücksichtigung der Vorgaben zur Informationssicherheit auf Ebene des Systems: <u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u> (Externe Einheit; Segment; System) Erstellung einer Sicherheitskonzeption auf Ebene des Systems: <u>Sicherheitskonzeption</u> (Externe Einheit; Segment; System)

D.1.11.3.9 Auswirkungen auf den IT-Betrieb

Entwurfsentscheidungen und der Einsatz externer Systemelemente können Auswirkungen auf den späteren IT-Betrieb haben. Sofern diese Auswirkungen nicht mit den Vorgaben zum IT-Betrieb übereinstimmen, sondern Änderungen oder Erweiterungen erfordern, sind sie in Abstimmung mit dem Auftraggeber in der Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb zu dokumentieren.

Für das System selbst und jedes im Thema Dekomposition des Systems identifizierte Systemelement (Segmente und Externe Einheiten) ist festzulegen, ob für dessen Realisierung oder Einsatz die Vorgaben des Auftraggebers erweitert werden müssen. Die notwendigen Erweiterungen sind aufzuführen und zu begründen.

Erzeugt	Berücksichtigung der Vorgaben zum IT-Betrieb auf Ebene des Systems: <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> (Externe Einheit; Segment; System)

D.1.11.3.10 Designabsicherung

Wurde ein Architekturentwurf gewählt und bis auf Einheitenebene ausgearbeitet, so ist sicherzustellen, dass der gewählte Entwurf Anforderungen in geeigneter Weise umsetzt. Dies wird im Rahmen einer Designverifikation geprüft und dokumentiert.

Im Thema Designabsicherung wird festgelegt, welche Methoden zur Designverifikation eingesetzt werden und nach welchen Kriterien geprüft wird, ob das Design die Anforderungen abdeckt. Eine häufig eingesetzte Methode zur Designverifikation ist die Entwicklung von Prototypen. Werden diese in einem Vorprojekt eingesetzt, haben die Anwender zusätzlich die Möglichkeit, anhand des Prototypen die Anforderungen auf Vollständigkeit zu prüfen.

Vorgaben zur Designverifikation sind die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen der Systemspezifikation sowie die identifizierten Architekturprinzipien. Durchführung und Ergebnisse der Verifikation werden dokumentiert. Sie können eventuell eine Neubewertung der Entwurfsentscheidungen sowie eine Überarbeitung der Architektur nach sich ziehen.

D.1.11.4 Integrationskonzept

Das Integrationskonzept beschreibt, wie die Systemelemente zu einem System zusammengesetzt werden. Neben den dafür notwendigen Werkzeugen sind auch die verschiedenen Zielumgebungen zu beschreiben, auf denen das System bzw. einzelne Systemelemente entwickelt, integriert und getestet werden.

Abhängig von der eingesetzten Programmiersprache und den verwendeten Technologien muss das Integrationskonzept um spezifische Inhalte erweitert werden. Es kann in einzelne technisch begründete Aspekte unterteilt werden, wie z.B. Implementierungen/Integrationen von Datenbanken und Java-Anwendungen oder Implementierungen/Integrationen von Basissystem und Verfahrenssoftware. Je nach Betrachtungsebene wird auf Systemarchitektur oder SW-Architektur referenziert. Die einzelnen Parts des Konzepts sind in Beziehung zueinander zu setzen (Bsp. "im Integrationskonzept Java wird das integrative Vorgehen der Java-Anwendungen des System näher spezifiziert").

Inhaltlich ist das Integrationskonzept konsistent zur jeweiligen Architektur zu halten. Die dort getroffenen Entwurfsentscheidungen sind in geeigneter Weise umzusetzen. Bezüglich Organisation und Randbedingungen orientiert sich das Konzept an den Vorgaben im Projekthandbuch.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>SW-Architekt, Systemintegrator, Betriebliche Aufgabensteuerung, Servicemanagement, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design</u>
Aktivität	<u>Integrationskonzept erstellen</u>
Vorlagen	<u>Integrationskonzept Java (Externe Kopiervorlage)</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Dekomposition des Gesamtsystems)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>System entworfen, Einheit(en) entworfen</u>

D.1.11.4.1 Vorgehen zur Integration und Integrationsbauplan

Das Vorgehen zur Integration legt fest, in welcher Umgebung und mit welchen Werkzeugen die Integration zu erfolgen hat. Der Integrationsbauplan definiert die Integrationsarchitektur und die Reihenfolge der Integration. Er legt zu den Systemelementtypen der Architekturen die konkret zu realisierenden Systemelementemplare fest und bestimmt die Integrationsreihenfolge.

Zu beachten sind die Standardisierungen des ITZBund. Gegebenenfalls kann aufgrund der Festlegungen im Rahmen der Standardisierung auf die Darstellung der Integrationsarchitektur im Integrationsbauplan verzichtet und auf die Standards referenziert werden.

D.1.11.4.2 Vorgehen zur Installation und Zielumgebungen

Teil des Entwicklungsprozesses ist die Identifikation der geforderten Zielumgebungen sowie die Beschreibung des Installationsprozesses. Es sind alle Zielumgebungen, in denen das System in den verschiedenen Entwicklungsphasen zu laufen hat, zu identifizieren und die Installationsprozeduren festzulegen. Vorgaben für die zu unterstützenden Zielumgebungen werden im Projekthandbuch definiert. Häufig vorgegebene Zielumgebungen sind neben der Entwicklungsumgebung eine separate Testumgebung sowie eine Integrationsumgebung zur Simulation der endgültigen Zielplattform.

Für jede identifizierte Zielumgebung werden das Vorgehen zur Installation sowie die benötigten Werkzeuge beschrieben. Die Beschreibung der Installation auf der Zielplattform beruht auf den Inhalten dieses Themas. Sie wird im Rahmen der Nutzungsdokumentation erstellt und an den Auftraggeber ausgeliefert.

Zu beachten sind die Standardisierungen des ITZBund. Strategie des ITZBund hinsichtlich des Installationsvorgehens ist die Verwendung der identischen Software in jeder Umgebung. Notwendige umgebungsspezifische (stagespezifische) Anpassungen sind über Installationsskripte und konfigurative Daten je Zielumgebung zu lösen.

D.1.11.5 SW-Architektur

Für jede in der Systemarchitektur identifizierte SW-Einheit wird eine SW-Architektur erstellt. Ausgehend von den funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an die SW-Einheit ist es Aufgabe des SW-Architekten, eine geeignete SW-Architektur zu entwerfen. Das Produkt SW-Architektur dient dabei sowohl als Leitfaden zum Entwurf als auch zur Dokumentation der Entwurfsentscheidungen.

Wie in der Systemarchitektur werden richtungweisende Architekturprinzipien festgelegt und mögliche Entwurfsalternativen untersucht. Entsprechend der gewählten Entwurfsalternative wird die Zerlegung (Dekomposition) der SW-Einheit in SW-Komponenten, SW-Module und Produkte vom Typ Externes SW-Modul beschrieben (vergleiche Produktstrukturierung).

Beziehungen und Schnittstellen zwischen den Elementen und zur Umgebung werden identifiziert und im Überblick dargestellt. Ein Datenkatalog der an den Schnittstellen ausgetauschten Datenstrukturen wird erstellt.

Die gewählte Architektur wird hinsichtlich ihrer Eignung für das geforderte System bewertet. Offene Fragen können beispielsweise im Rahmen einer prototypischen Entwicklung geklärt werden.

Der Entwurf der SW-Architektur kann Änderungen der Systemarchitektur nach sich ziehen. Abhängig von den Vorgaben im Projekthandbuch wird die Änderung vom Systemarchitekten geprüft und gegebenenfalls direkt eingearbeitet. Im Einzelfall kann ein expliziter Änderungsantrag notwendig sein.

Hauptverantwortlicher für den Entwurf der SW-Architektur ist der SW-Architekt. Unterstützt wird er dabei vom SW-Entwickler sowie von verschiedenen Experten zu Einzelthemen wie Logistik, Sicherheit oder Ergonomie.

Die SW-Architektur stellt das zentrale Dokument für die Erstellung weiterer Produkte dar. Sie legt alle SW-Komponenten und SW-Module der SW-Einheit fest. Entsprechend ihren Vorgaben werden die jeweiligen Elemente mit ihren Spezifikationen erstellt.

Verantwortlich	<u>SW-Architekt</u>
Mitwirkend	<u>SW-Entwickler</u> , <u>Systemarchitekt</u> , <u>Systemintegrator</u> , <u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u> , <u>Datenschutzverantwortlicher</u> , <u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u> , <u>SWE-Lösungsmanagement</u> und <u>SWE-Design</u>
Aktivität	SW-Einheit entwerfen
Methoden	Systemdesign, Java-Entwicklung im ITZBund
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	<u>Systementwurf</u> : <u>Systemarchitektur</u> (Dekomposition des Systems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) entworfen</u>

D.1.11.5.1 Architekturprinzipien und Entwurfsalternativen

Die Beschreibung des Themas Architekturprinzipien und Entwurfsalternativen entspricht weitgehend dem Thema Architekturprinzipien und Entwurfsalternativen der Systemarchitektur.

Zu den Architekturprinzipien auf SW-Ebene zählen beispielsweise die Entscheidung für ein Programmierparadigma (objektorientiert, prozedural), die Entscheidung für eine Technologie (CORBA, EJB) oder auch die Vorgabe für eine spezielle Systemart (verteilte Internetanwendung, Desktopanwendung). Hilfestellung bei Entwurfsalternativen für die SW-Entwicklung geben beispielsweise Entwurfsmuster, Musterarchitekturen und Entwurfsheuristiken.

D.1.11.5.2 Dekomposition der SW-Einheit

Im Rahmen der Dekomposition wird die statische Struktur der SW-Einheit festgelegt. Die statische Struktur beschreibt die Zerlegung in SW-Komponenten und SW-Module. Das Entwurfsergebnis wird als Graph der zu realisierenden SW-Elemente sowie ihrer Beziehungen untereinander dokumentiert. Zur Darstellung können beispielsweise Komponenten- und/oder Klassendiagramme verwendet werden. Grundlage der Dekomposition sind die Anforderungen aus der SW-Spezifikation der SW-Einheit oder eines übergeordneten Systemelements. Randbedingungen werden durch die in der SW-Architektur identifizierten Architekturprinzipien sowie die getroffenen Entwurfsentscheidungen vorgegeben.

Für Externe SW-Module, die dem Projekt noch nicht vorliegen, muss dokumentiert werden, wie deren Beschaffung erfolgt. Bei einer Marktsichtung von Fertigprodukten muss auf die Verfügbarkeit des Quellcodes geachtet werden. Fertigprodukte ohne verfügbaren Quellcode sollten nur mit entsprechender Begründung verwendet werden ("Comply-or-Explain"). Zudem sollten bei der Auswahl von Fertigprodukten solche mit vorhandener IT-Sicherheitsprüfung (z.B. durch das BSI) bevorzugt werden.

Erzeugt

Beschaffung der Externen SW-Module der SW-Einheit:

Make-or-Buy-Entscheidung (Externes SW-Modul), Marktsichtung für Fertigprodukte (Externes SW-Modul)

Elemente der SW-Einheit:

Externes SW-Modul, SW-Komponente, SW-Modul

D.1.11.5.3 Externe SW-Elemente

In diesem Thema werden alle zum Einsatz kommenden Fertigprodukte zusammenfassend aufgeführt. Hierzu zählen auch eingesetzte Programmbibliotheken externer Anbieter. Jedes Fertigprodukt ist mit dessen Namen, Version, Lizenz und Anbieter zu beschreiben. Ziel ist es, einen automatisierbaren Abgleich der verwendeten externen SW-Elemente zu ermöglichen, um diese beispielsweise regelmäßig automatisiert auf bekanntgewordene Sicherheitslücken zu prüfen.

D.1.11.5.4 Schnittstellenübersicht

In der Schnittstellenübersicht der SW-Architektur werden die Schnittstellen der SW-Einheit sowie die Schnittstellen ihrer SW-Elemente im Überblick dargestellt. Zur Beschreibung der Schnittstellenübersicht wird jeweils nur die Kommunikation auf einer Ebene betrachtet:

- > Auf Ebene der SW-Einheit werden die Schnittstellen zu anderen Einheiten sowie zur Umgebung beschrieben.
- > Auf Ebene der SW-Komponenten werden die Schnittstellen zwischen den Komponenten innerhalb der Einheit beschrieben.
- > Auf Ebene der SW-Module werden die Schnittstellen zwischen den Modulen innerhalb der Komponente beschrieben.

Umgebungsschnittstellen eines SW-Elements können beispielsweise zum Anwender, zur Logistik oder zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen existieren. Die detaillierte Beschreibung der Schnittstellen erfolgt in den jeweiligen Spezifikationen der SW-Elemente.

D.1.11.5.5 Datenkatalog

Im Datenkatalog der SW-Architektur werden die an den Schnittstellen der SW-Einheit ausgetauschten Datenstrukturen mit Attributen, Datentypen und Wertebereichen beschrieben. Jede Programmiersprache und Plattform bietet hier eigene Lösungen, die bei der Definition zu berücksichtigen sind.

Erzeugt	Datenbankentwurf für die SW-Einheit: <u>Datenbankentwurf</u> (SW-Einheit)

D.1.11.5.6 Zu spezifizierende SW-Elemente

Die Erstellung einer Spezifikation für ein SW-Element ist aufwändig und nicht in allen Fällen erforderlich. Zur individuellen Anpassung des Spezifikationsaufwands an die Projekterfordernisse hat der SW-Architekt, abhängig von den Vorgaben im Projekthandbuch und den Anforderungen, die Möglichkeit festzulegen, für welche SW-Elemente eine SW-Spezifikation zu erstellen ist.

Kriterien für die Notwendigkeit einer Spezifikation können beispielsweise sein: die Kritikalität des SW-Elements, die Komplexität der Anforderungen an das SW-Element oder die Vorgaben im Testkonzept. Für SW-Elemente, die einem Test unterzogen werden, ist in jedem Fall eine SW-Spezifikation zu erstellen, da sie als Vorgabe der Testspezifikation dient. Für SW-Elemente, die als nicht zu spezifizieren eingestuft wurden, ist jeweils eine Begründung aufzuführen.

Erzeugt	Spezifikation der SW-Einheit: <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> (Externes SW-Modul), <u>SW-Spezifikation</u> (SW-Einheit; SW-Komponente; SW-Modul)

D.1.11.5.7 Informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Elemente

Für die SW-Einheit selbst und jedes im Thema Dekomposition der SW-Einheit identifizierte SW-Element (SW-Komponenten und (Externe) SW-Module) ist festzulegen, ob das SW-Element als kritisch bzgl. Informationssicherheit und Datenschutz einzustufen ist. Die Einstufung leitet sich aus den in der jeweiligen Spezifikation beschriebenen Anforderungen sowie den vom Auftraggeber bereitgestellten Produkten

- > Schutzbedarfsfeststellung,
- > Vorgaben zur Informationssicherheit und
- > Vorgaben zum Datenschutz

ab. Für jedes informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Element muss angegeben werden, ob eine eigenständige Sicherheitskonzeption erforderlich ist oder die Sicherheitskonzeption eines übergeordneten SW- oder Systemelements ergänzt wird.

Sofern für die Realisierung oder den Einsatz eines SW-Elements die Vorgaben des Auftraggebers geändert oder erweitert werden müssen, sind die notwendigen Änderungen und Erweiterungen mit einer Begründung in die Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit bzw. zum Datenschutz aufzunehmen. Alle geplanten Änderungen und Erweiterungen müssen vorab mit dem Auftraggeber abgestimmt und von diesem bewilligt werden.

Erzeugt	Berücksichtigung der Vorgaben zum Datenschutz auf Ebene der SW-Einheit: <u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> (Externes SW-Modul; SW-Einheit; SW-Komponente; SW-Modul) Berücksichtigung der Vorgaben zur Informationssicherheit auf Ebene der SW-Einheit: <u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u> (Externes SW-Modul; SW-Einheit; SW-Komponente; SW-Modul) Erstellung einer Sicherheitskonzeption auf Ebene der SW-Einheit: <u>Sicherheitskonzeption</u> (Externes SW-Modul; SW-Einheit; SW-Komponente; SW-Modul)

D.1.11.5.8 Auswirkungen auf den IT-Betrieb

Entwurfsentscheidungen und der Einsatz externer SW-Elemente können Auswirkungen auf den späteren IT-Betrieb haben. Sofern diese Auswirkungen nicht mit den Vorgaben zum IT-Betrieb übereinstimmen, sondern Änderungen oder Erweiterungen erfordern, sind sie in Abstimmung mit dem Auftraggeber in der Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb zu dokumentieren.

Für die SW-Einheit selbst und jedes im Thema Dekomposition der SW-Einheit identifizierte SW-Element (SW-Komponenten und (Externe) SW-Module) ist festzulegen, ob für dessen Realisierung oder Einsatz die Vorgaben des Auftraggebers erweitert werden müssen. Die notwendigen Erweiterungen sind aufzuführen und zu begründen.

Erzeugt	Berücksichtigung der Vorgaben zum IT-Betrieb auf Ebene der SW-Einheit: <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u> (Externes SW-Modul; SW-Einheit; SW-Komponente; SW-Modul)

D.1.11.5.9 Designabsicherung

Wurde ein Architekturentwurf für die SW-Einheit gewählt und bis auf Modulebene ausgearbeitet, so ist sicherzustellen, dass der gewählte Entwurf für die Anforderungen geeignet ist. Zur Designabsicherung von SW-Architekturen stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Zwei häufig eingesetzten Methoden sind beispielsweise die Architekturevaluierung mit szenario-basierten Methoden und die prototypische Entwicklung von Systemteilen. Durchführung und Ergebnisse der Designabsicherung werden dokumentiert. Sie können gegebenenfalls eine Neubewertung der Entwurfsentscheidungen und eine Überarbeitung der Architektur nach sich ziehen.

D.1.11.6 Datenbankentwurf

Datenzentrierte SW-Systeme, wie beispielsweise Informationssysteme, benötigen einen persistenten Speicher zur Datenhaltung. In der Regel handelt es sich dabei um eine oder mehrere Datenbanken. Im Rahmen des Systementwurfs ist in diesem Fall zusätzlich ein Datenbankentwurf zu erstellen. Der Datenbankentwurf unterstützt den SW-Architekten bei der Ableitung des technischen Datenmodells aus den Anforderungen sowie beim Entwurf des physikalischen Datenbankschemas.

Grundlage des Datenbankentwurfs sind die zu persistierenden Entitäten des Systems. Die Entitäten (relationales Datenmodell) bzw. Klassen (objektorientiertes Datenmodell) repräsentieren in ihrer Gesamtheit das fachliche Datenmodell des Systems. Für den Datenbankentwurf werden alle Entitäten bzw. Klassen des Systems identifiziert und im technischen Datenmodell zusammengefasst. Technisches und physikalisches Datenmodell sind Verfeinerungen und Konkretisierungen des fachlichen Datenmodells auf dem Weg hin zum Datenbankschema. Verantwortlich für den Datenbankentwurf ist der SW-Architekt.

Verantwortlich	<u>SW-Architekt</u>
Mitwirkend	<u>SW-Entwickler</u>
Aktivität	Datenbankentwurf erstellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur</u> (Datenkatalog), <u>Systemarchitektur</u> (Übergreifender Datenkatalog)

D.1.11.6.1 Technisches Datenmodell

Das technische Datenmodell beschreibt die Entitäten bzw. die Klassen des Geschäftsmodells im Zusammenhang. Die relevanten Eigenschaften (Attribute) sowie die Beziehungen der Entitäten bzw. Klassen zu einander werden identifiziert und beschrieben.

Das technische Datenmodell kann als Entity-Relationship-Diagramm, Klassendiagramm oder als Tabelle dargestellt werden. Es ist die Grundlage für den Entwurf des physikalischen Datenmodells.

D.1.11.6.2 Physikalisches Datenmodell

Das physikalische Datenmodell beschreibt den konkreten Datenbankentwurf. Es wird abgeleitet aus dem technischen Datenmodell und dient als Vorlage für das Datenbankschema in der Datenbank.

Im physikalischen Datenmodell werden den Attributen der Entitäten bzw. Klassen konkrete Datentypen zugeordnet. Es werden Primär- und Fremdschlüssel festgelegt sowie Beziehungen definiert. Das Modell definiert Konsistenzbedingungen für Datenänderungen. Handelt es sich um relationale Datenbanken, werden Entitäten und Attribute konkreten Tabellen und Feldern im Schema zugeordnet.

Der Entwurf des physikalischen Datenmodells erfolgt in der Regel über Entity-Relationship-Diagramme oder Klassendiagramme. Bei Verwendung geeigneter Werkzeuge kann das Datenbankschema direkt aus dem Diagramm generiert werden.

D.1.11.7 Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide)

Um den Entwurf einer (grafischen) Benutzerschnittstelle einheitlich zu gestalten beziehungsweise auf ein vorgegebenes Layout abzustimmen, sind verbindliche Vorgaben notwendig. Das Produkt Mensch-Maschine-Schnittstelle, im Rahmen der Softwareentwicklung häufig auch Styleguide genannt, definiert Regeln und Gestaltungskriterien, nach denen die Mensch-Maschine-Schnittstelle zu gestalten ist.

Die Regeln umfassen beispielsweise Gestaltungsregeln zu den Oberflächenelementen, zum Beispiel haptische und optische Eigenschaften, Gestaltungsregeln für die grafische Benutzeroberfläche sowie Gestaltungsregeln für die Hardwareschnittstelle.

Verantwortlich für den Styleguide ist der Ergonomieverantwortlicher. Seine Aufgabe ist es, die Regeln aus den Anforderungen sowie der Anwenderaufgabenanalyse abzuleiten, beziehungsweise in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber zu erarbeiten. Alle im Rahmen der System-, HW- und SW-Spezifikation erarbeiteten Entwürfe müssen die Vorgaben des Styleguides umsetzen.

Verantwortlich	<u>Ergonomieverantwortlicher</u>
Aktivität	Mensch-Maschine-Schnittstelle definieren
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Nicht-funktionale Anforderungen)
Inhaltlich abhängig	Vorgaben zur Benutzungsschnittstelle: Systemspezifikation, SW-Spezifikation

D.1.11.7.1 Gestaltungsprinzipien und -alternativen

Gestaltungsprinzipien legen die generellen Richtlinien zur Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle fest. Diese werden aus den Ergebnissen der Anwenderaufgabenanalyse abgeleitet sowie anhand von allgemein anerkannten Normen identifiziert.

Einzuhaltende Grundsätze zur Gestaltung ergonomischer Benutzerschnittstellen werden von der EN ISO 9241 Norm wie folgt definiert:

- > Aufgabenangemessenheit
- > Selbstbeschreibungsfähigkeit
- > Steuerbarkeit
- > Erwartungskonformität
- > Fehlertoleranz
- > Individualisierbarkeit
- > Lernförderlichkeit.

D.1.11.7.2 Identifikation und Aufbau der Benutzungselemente

Erster Schritt zur Festlegung der Gestaltungsregeln einer Benutzerschnittstelle ist die Identifikation aller am Aufbau der Schnittstelle beteiligten Benutzungselemente.

Die Liste der Benutzungselemente wird aus den Anforderungen abgeleitet und im Rahmen des Entwurfs der Benutzerschnittstelle ergänzt und vervollständigt. Für zusammengesetzte Benutzungselemente wird der Aufbau beschrieben.

D.1.11.7.3 Gestaltungsregeln der Benutzungselemente

Gestaltungsregeln definieren das ‚Look and Feel‘ von Benutzungselementen. Jedem identifizierten modularen beziehungsweise zusammengesetzten Benutzungselement werden Gestaltungsregeln zugewiesen. Beispielsweise kann für eine grafische Benutzeroberfläche das Aussehen eines Textfeldes, das Design einer Tabelle oder die Farbe des Hintergrundes festgelegt werden. Die Vorgaben sind in den Spezifikationen der Systemelemente umzusetzen.

D.1.11.8 Migrationskonzept

Das Migrationskonzept ist Grundlage und Verfahrenshandbuch für die Migration von Systemteilen eines Altsystems auf ein Neusystem. Es beschreibt Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Abläufe zur Überführung relevanter Systemteile des Altsystems auf die neue Zielumgebung.

Das Migrationskonzept beschreibt im Detail, welche Teile des Altsystems betroffen sind, welche Änderungen zur Migration durchzuführen sind und an welcher Stelle die migrierten Systemteile in das Neusystem zu integrieren sind. Abhängig von Aspekten der Sicherheit des Altsystems wird für die Geschäftsprozesse eine Migrations- und eine Rollbackstrategie gewählt und eine detaillierte Migrationsplanung festgelegt.

Der Systemarchitekt trägt, als Verantwortlicher für den Entwurf des Neusystems, auch die Verantwortung für das Migrationskonzept. So ist sichergestellt, dass die zu migrierenden Systemteile im Architekturentwurf ausreichend berücksichtigt werden. Unterstützt wird der Systemarchitekt vom Systemintegrator, der die Verantwortung für das zu entwickelnde Neusystem trägt.

Für die Migration relevante Informationen zum Altsystem werden aus der Altsystemanalyse übernommen. Informationen zum Neusystem werden aus dem Gesamtsystementwurf beziehungsweise der Systemarchitektur und dem Datenbankentwurf ermittelt.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>Systemintegrator, Servicemanagement</u>

Aktivität	Migrationskonzept erstellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Dekomposition des Gesamtsystems)

D.1.11.8.1 Migrationsüberblick

Der Migrationsüberblick unterstützt den Systemarchitekten bei der Planung und Vorbereitung der Migration. Hier wird beschrieben, welche Systeme an der Migration beteiligt sind, welche Ziele mit der Migration verfolgt werden und welche Rahmenbedingungen zur Migration einzuhalten sind.

Eine typische Rahmenbedingung für die Durchführung einer Migration ist die Beschränkung auf einen festgelegten Zeitraum. Häufig haben zu migrierende Anwendungen hohe Verfügbarkeitsanforderungen. Diese müssen bei der Migration erfüllt werden.

D.1.11.8.2 Migrationsstrategie

Die Migrationsstrategie legt die Strategie für die Durchführung der Migration fest. Für die Ablösung eines Altsystems stehen grundsätzlich zwei Strategien zur Auswahl, die stufenweise Einführung oder die 'Big-Bang' Strategie, also die Einführung in einem Schritt. Welche der Strategien für einen konkreten Fall geeignet ist, muss im Detail untersucht und festgelegt werden.

Bei einer 'Big-Bang' Strategie werden innerhalb eines festgelegten Zeitraums - häufig an einem Wochenende - das Altsystem abgeschaltet, das Neusystem installiert sowie Systemteile und Daten migriert.

Bei einer stufenweisen Migration wird das Altsystem in mehreren Schritten migriert. Die stufenweise Migration ist im Allgemeinen unkritischer als die 'Big-Bang' Strategie. Die Anwender können sich langsam an die neuen Funktionalitäten gewöhnen. Falls das neue System noch nicht stabil sein sollte, kann im Notfall auf das Altsystem zurückgegriffen werden. Man unterscheidet zwei Arten der stufenweisen Einführung:

- > Das Neusystem liefert die volle Funktionalität, steht jedoch nur einer beschränkten Nutzergruppe zur Verfügung. Neu- und Altsystem laufen parallel. Mit jeder Stufe wird der Kreis der Nutzer erweitert. Problematisch ist hier die parallele Nutzung von Alt- und Neusystem und damit insbesondere die Erhaltung der Datenkonsistenz.
- > Eine andere Art der stufenweisen Einführung ist die Bereitstellung einer Teilfunktionalität für alle Nutzer. Die Anwender arbeiten parallel auf Neu- und Altsystem. Mit jeder Stufe wird die Funktionalität der Neusystems erweitert, bis das Altsystem vollständig abgelöst wurde.

D.1.11.8.3 Rollbackstrategie

Zu jeder in der Migrationsplanung festgelegten Stufe ist eine Rollbackstrategie festzulegen. Eine Rollbackstrategie beschreibt alle Aktivitäten, die durchgeführt werden müssen, um Änderungen im Falle eines Scheiterns der Migration zeitgerecht zurückzusetzen. Für jede Migrationsstufe wird individuell festgelegt

- > nach welchen Kriterien die Entscheidung für ein Zurücksetzen der Änderungen und damit für einen Abbruch der Migration getroffen wird,
- > welche Aufgaben zur Vorbereitung des Abbruchs durchgeführt werden müssen,
- > welche Aktivitäten zur Durchführung des Abbruchs durchgeführt werden müssen, insbesondere wie der ursprüngliche Datenbestand wieder hergestellt werden kann und

- > welche Aktivitäten nach Durchführung des Abbruchs durchzuführen sind. Hier ist insbesondere eine Teststrategie notwendig, mit der sichergestellt wird, dass das Altsystem wieder mit voller Funktionalität zur Verfügung steht.

D.1.11.8.4 Datenmigration

Daten sind das zentrale Element der Migration. Daten aus dem Altsystem müssen eventuell in ein neues Format transformiert und in die Datenbank(en) des Neusystems geladen werden. Die Datenmigration ist detailliert zu planen. Der Datenfluss von den Quelldatenbanken zu den Zieldatenbanken wird festgelegt. Zusätzlich werden alle notwendigen Datentransformationen definiert.

Der Detaillierungsgrad geht hier bis auf die Ebene der Felder in einer Datenbanktabelle. Grundlage für die Planung der Datenmigration ist das Datenmodell der Altsystemanalyse als Quelle des Datenflusses und der Datenbankentwurf des Neusystems als Ziel.

D.1.11.8.5 Planung der Durchführung

Abhängig von der gewählten Migrationsstrategie wird die Durchführung der Migration zeitlich geplant. Innerhalb der definierten Migrationsstufen werden weitere Stufen, jeweils mit einer Rollbackstrategie, festgelegt. Die durchzuführenden Aktivitäten werden geplant und die Verantwortlichkeiten zugeordnet. Für jede Stufe sowie für die Migrationsplanung insgesamt wird festgelegt, ab wann ein Abbruch beziehungsweise ein Rollback nicht mehr möglich ist (Point of no Return).

D.1.12 Systemspezifikation

D.1.12.1 Systemspezifikation

Die Systemspezifikation dient während der Entwicklung als Vorgabe und Hilfsmittel für den Entwurf und die Dekomposition der Systemarchitektur. Nach der Entwicklung ist sie als abstrakte Beschreibung des Verhaltens des jeweiligen Systemelements essentiell für die Pflege und Weiterentwicklung.

Sie beschreibt alle funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an ein Systemelement (System oder Segment). Zur Erstellung einer Systemspezifikation werden die Anforderungen aus den Spezifikationen übergeordneter Systemelemente beziehungsweise dem Gesamtsystementwurf abgeleitet. Sollten im Laufe der weiteren Entwicklung des Systemelements Änderungen nötig sein, ist zunächst immer die Systemspezifikation anzupassen. Die Testspezifikation definiert die Prüffälle zum Nachweis der Schnittstellen und Anforderungen der Spezifikation.

Wesentliche Inhalte der Systemspezifikation sind die Beschreibung der Anforderungen an das Systemelement und die Festlegung der Schnittstellen, die es zu bedienen hat. Zusätzlich wird die Verfeinerung und Zuordnung von Anforderungen und Schnittstellen zu untergeordneten Systemelementen beschrieben.

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird sichergestellt, dass alle Anforderungen an das Element bei der Verfeinerung auf die nächste Hierarchieebene berücksichtigt werden. Die Erstellung der Systemspezifikationen erfolgt Hand in Hand mit dem Architekturentwurf eines Systems. Zur Sicherstellung der Konsistenz zwischen Spezifikationen und Architektur ist der Systemarchitekt verantwortlich für die Erstellung der Produkte.

Anforderungen aus der Systemspezifikation können sich auf die Spezifikation Logistische Unterstützung auswirken. Ebenso können Anforderungen der Logistik die Systemspezifikation beeinflussen.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher, Systemintegrator, Tester, SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design</u>

Aktivität	System/Segment spezifizieren
Methoden	Systemanalyse, Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung)
Werkzeuge	AFO-Werkzeuge
Vorlagen	Generierte Produktvorlage, Vorlage zur Spezifikation eines Batches (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation der Choreografie (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation eines Dienstes (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation einer Maske (Externe Kopiervorlage), Vorlage für Schnittstellen-Spezifikationen (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Systementwurf: Systemarchitektur (Zu spezifizierende Systemelemente)
Inhaltlich abhängig	Vorgaben zur Benutzungsschnittstelle: Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide)
Entscheidungsrelevant bei	System entworfen

D.1.12.1.1 Systemelementüberblick

Der Systemelementüberblick gibt einen groben Überblick über das zu realisierende Systemelement. Aufgaben und Ziele des Systemelements werden überblickartig beschrieben sowie seine Rolle innerhalb des Systems dargestellt.

D.1.12.1.2 Schnittstellenbeschreibung

Eine Schnittstelle repräsentiert die Grenze eines Systemelements zu seiner Umgebung. Sie beschreibt, welche Daten an der Systemgrenze ausgetauscht werden, und die logischen Abhängigkeiten. Damit definiert die Schnittstelle die Dienste, die vom Systemelement zu erbringen sind. Ein Systemelement kann mehrere Schnittstellen unterstützen.

In der Schnittstellenbeschreibung werden die funktionalen Anforderungen an das Systemelement gesammelt, alle Schnittstellen festgelegt und im Zusammenhang dargestellt. Zusammen mit den nicht-funktionalen Anforderungen enthält die Schnittstellenbeschreibung die notwendigen Informationen zur Entwicklung des Systemelements. In der Schnittstellenbeschreibung werden neben den Schnittstellen zu anderen Systemelementen auch die Schnittstellen zur Umgebung beschrieben, wie die Mensch-Maschine-Schnittstelle oder Schnittstellen zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen.

Die Beschreibung der funktionalen Schnittstelle teilt sich in die Beschreibung ihres statischen und dynamischen Verhaltens auf. Das statische Verhalten legt die Struktur der Schnittstelle fest, über die Funktionalitäten des Systemelements genutzt werden können. Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge der Nutzung und die logischen Abhängigkeiten der übermittelten Daten und Signale.

Inhalt und Beschreibung der Schnittstellen können variieren, je nachdem, ob es sich um HW- oder SW-Anteile des Systemelements handelt. HW-Anteile werden durch die Angabe von elektrischen und mechanischen Daten spezifiziert, SW-Anteile durch die Beschreibung von Methoden, Parametern und Informationen zum Verhalten.

Zu den statischen Elementen einer HW-Schnittstelle zählen beispielsweise Angaben zu elektrischen Leistungsdaten (Leistung, Spannung, Strom, Frequenz, Polarität), Angaben zur mechanischen Auslegung (Steckertyp, Steckerbelegung, Kabeltyp) oder Angaben zum technischen Aufbau (Funktionsaufruf und Parameterliste, Übertragungsrichtung, Layout einer Nutzerschnittstelle). Zur Beschreibung des dynamischen Verhal-

tens zählen beispielsweise die Festlegung von Kommunikationsprotokollen und deren Spezifikationen, die Beschreibung von Synchronisationsmechanismen sowie Hinweise zur Benutzung und Bedienung der Schnittstelle.

Das statische Verhalten einer SW-Schnittstelle legt die Struktur der Aufrufe fest, über die Dienste des SW-Elements genutzt werden können. Zur Beschreibung dienen insbesondere Methodensignaturen und Definitionen von Datentypen. Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge, in der Aufrufe erfolgen können. Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens werden häufig Ablaufdiagramme (Sequenzdiagramme, Message Sequence Charts) oder Zustandübergangsdiagramme verwendet.

Grundlage für die Schnittstellenbeschreibung sind die Schnittstellenübersicht der Architektur sowie die Schnittstellenrealisierungen der Systemspezifikationen übergeordneter Systemelemente.

Die Schnittstellenbeschreibung sollte sich daran orientieren, ob eine Wiederverwendung bereits bestehender Systemelemente möglich ist. Darüber hinaus ist bei der Beschreibung der Schnittstellen darauf zu achten, dass die Schnittstellen stabil sein sollen, und damit eine möglichst lange Nutzung des Systemelements möglich wird.

D.1.12.1.3 Nicht-funktionale Anforderungen

Neben den funktionalen Anforderungen hat ein Systemelement eine Reihe von nicht-funktionalen Anforderungen zu erfüllen. Häufig geforderte nicht-funktionale Anforderungen an ein System sind beispielsweise Qualitäts-Merkmale wie Leistung, Sicherheit, Verfügbarkeit, Performance und Wartbarkeit.

Die nicht-funktionalen Anforderungen werden im Detail beschrieben und mit den konkret geforderten Werten belegt. Die für das Systemelement relevanten nicht-funktionalen Anforderungen werden aus den Spezifikationen der übergeordneten Systemelemente beziehungsweise dem Gesamtsystementwurf abgeleitet.

D.1.12.1.4 Schnittstellenrealisierung

In der Schnittstellenrealisierung erfolgt die Verfeinerung der funktionalen Anforderungen aus der Schnittstellenbeschreibung. Anforderungen und Schnittstellen werden konkretisiert, verfeinert und den Systemelementen der darunter liegenden Hierarchieebene zugeordnet.

Grundlage der Schnittstellenrealisierung ist die Systemarchitektur des übergeordneten Systems. Die hierarchische Struktur wird in den Architekturen im Rahmen der Dekomposition identifiziert.

D.1.12.1.5 Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen

Die Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen erfolgt parallel zur Verfeinerung der funktionalen Anforderungen in der Schnittstellenrealisierung. Die nicht-funktionalen Anforderungen werden konkretisiert, verfeinert und den Systemelementen der darunter liegenden Hierarchiestufe zugeordnet.

Die verfeinerten Anforderungen bleiben als eigenständige Anforderungen bestehen oder werden in die Schnittstellenrealisierung integriert.

D.1.12.1.6 Anforderungsverfolgung

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird zusammenfassend die Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das Systemelement auf die verfeinerten Anforderungen und auf untergeordnete Systemelemente dargestellt. Grundlage sind die Ergebnisse der Schnittstellenrealisierung sowie der Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen. Die bidirektionale Verfolgbarkeit (d.h. von übergeordneten zu untergeordneten Systemelementen und umgekehrt) muss dabei sichergestellt werden. Die Darstellung kann beispielsweise anhand einer Matrix erfolgen.

D.1.12.2 Externe-Einheit-Spezifikation

Für jede im Rahmen des Architekturentwurfs identifizierte potentielle Externe Einheit wird eine Externe-Einheit-Spezifikation erstellt. Die Spezifikation ist Grundlage für die Auswahl eines Fertigprodukts, eines zur Wiederverwendung verfügbaren Systemelements oder einer Beistellung. Im Falle eines Unterauftrags dient sie als Anforderungsdokument. Sie dient zusätzlich als Grundlage der Prüfung.

In der Externe-Einheit-Spezifikation werden alle funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an die Externe Einheit definiert. Handelt es sich um ein mögliches Fertigprodukt, werden anhand der Spezifikation eine Marktsichtung und eine Evaluierung von Fertigprodukten durchgeführt. Bei Vergabe über einen Unterauftrag bildet die Spezifikation die Grundlage des Vertrags mit dem Unterauftragnehmer.

Verantwortlich für die Erstellung der Externe-Einheit-Spezifikation ist der Systemarchitekt. Unterstützt wird er vom Systemintegrator, der sicherstellt, dass die letztendlich gewählte Externe Einheit allen Anforderungen zur Integration in das System genügt.

Verantwortlich	<u>Systemarchitekt</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher</u> , <u>SW-Architekt</u> , <u>Systemintegrator</u> , <u>Tester</u>
Aktivität	Externe-Einheit spezifizieren
Methoden	<u>Systemanalyse</u> , <u>Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung)</u>
Werkzeuge	<u>AFO-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	<u>Systementwurf</u> : <u>Systemarchitektur</u> (Zu spezifizierende Systemelemente)
Inhaltlich abhängig	<u>Einfluss eines Fertigprodukts auf die Spezifikation externer Systemelemente</u> : <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> <u>Externe-Einheit/Externes-SW-Modul-Spezifikation als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u> : <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>System entworfen</u>

D.1.12.2.1 Systemelementüberblick

Der Systemelementüberblick gibt einen groben Überblick über die Externe Einheit. Aufgaben und Ziele werden überblickartig beschrieben sowie ihre Rolle innerhalb des Systems dargestellt.

D.1.12.2.2 Schnittstellenbeschreibung

Eine Schnittstelle repräsentiert die Grenze einer Externen Einheit zu ihrer Umgebung. Sie beschreibt welche Daten an der Elementgrenze ausgetauscht werden, und die logischen Abhängigkeiten. Damit definiert die Schnittstelle die Dienste, die von der Externen Einheit zu erbringen sind. Eine Externe Einheit kann durchaus mehrere Schnittstellen haben.

In der Schnittstellenbeschreibung werden die funktionalen Anforderungen an die Externe Einheit gesammelt, alle Schnittstellen festgelegt und im Zusammenhang dargestellt. Zusammen mit den nicht-funktionalen Anforderungen enthält die Schnittstellenbeschreibung alle notwendigen Informationen zur Auswahl einer Exter-

nen Einheit. Neben den Schnittstellen zu anderen Systemelementen werden in ihr auch die Schnittstellen zur Umgebung beschrieben, wie die Mensch-Maschine-Schnittstelle oder Schnittstellen zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen.

Die Beschreibung der funktionalen Schnittstelle teilt sich in die Beschreibung ihres statischen und dynamischen Verhaltens auf. Das statische Verhalten legt die Struktur der Schnittstelle fest, über die Funktionalitäten der Externen Einheit genutzt werden können. Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge der Nutzung.

Inhalt und Beschreibung der Schnittstellen können variieren, je nachdem, ob es sich um HW- oder SW-Anteile der Externen Einheit handelt. HW-Anteile werden durch die Angabe von elektrischen und mechanischen Daten spezifiziert, SW-Anteile durch die Beschreibung von Methoden, Parametern und Informationen zum Verhalten.

Zu den statischen Elementen einer HW-Schnittstelle zählen beispielsweise Angaben zu elektrischen Leistungsdaten (Leistung, Spannung, Strom, Frequenz, Polarität), Angaben zur mechanischen Auslegung (Steckertyp, Steckerbelegung, Kabeltyp) oder Angaben zum technischen Aufbau (Funktionsaufruf und Parameterliste, Übertragungsrichtung, Layout einer Nutzerschnittstelle). Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens zählen beispielsweise die Festlegung von Kommunikationsprotokollen und deren Spezifikationen, die Beschreibung von Synchronisationsmechanismen sowie Hinweise zur Benutzung und Bedienung der Schnittstelle.

Das statische Verhalten einer SW-Schnittstelle legt die Struktur der Aufrufe fest, über die Dienste des SW-Elements genutzt werden können. Zur Beschreibung dienen insbesondere Methodensignaturen und Definitionen von Datentypen.

Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge, in der Aufrufe erfolgen können. Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens werden häufig Ablaufdiagramme (Sequenzdiagramme, Message Sequence Charts) oder Zustandübergangsdiagramme verwendet.

Grundlage für die Schnittstellenbeschreibung sind die Schnittstellenübersicht der Architektur sowie die Schnittstellenrealisierungen der Systemspezifikationen übergeordneter Systemelemente.

D.1.12.2.3 Nicht-funktionale Anforderungen

Neben den funktionalen Anforderungen hat eine Externe Einheit eine Reihe nicht-funktionaler Anforderungen zu erfüllen. Die nicht-funktionalen Anforderungen an eine Externe Einheit entsprechen weitgehend den nicht-funktionalen Anforderungen, die an ein Systemelement gestellt werden.

Die nicht-funktionalen Anforderungen werden im Detail beschrieben und mit den konkret geforderten Werten belegt. Die für die Externe Einheit relevanten nicht-funktionalen Anforderungen werden aus den Spezifikationen der übergeordneten Systemelemente beziehungsweise aus dem Gesamtsystementwurf abgeleitet.

D.1.12.2.4 Lieferumfang

Es sind alle Gegenstände und Dienstleistungen aufzulisten, die während des Projektverlaufs oder bei Abschluss des Projektes vom Auftragnehmer an den Auftraggeber zu liefern sind. Jede Lieferung erfordert eine Abnahmeprüfung. Der Lieferumfang kann je nach Vereinbarung ein System, Teile eines Systems, Dokumente und Dienstleistungen enthalten.

D.1.12.2.5 Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung

Abnahmekriterien legen fest, welche Kriterien die gelieferte Externe Einheit erfüllen muss, um den Anforderungen der Externe-Einheit-Spezifikation zu entsprechen. Sie sollen messbar dargestellt werden. Aus vertraglicher Sicht beschreiben die Abnahmekriterien die Bedingungen für die Entscheidung, ob die Externe Einheit die gestellten Anforderungen erfüllt oder nicht. Die Abnahmekriterien beziehen sich sowohl auf funktionale als auch auf nicht-funktionale Anforderungen.

Aufbau und Anzahl der Abnahmekriterien sind durch den Auftraggeber zu skizzieren. Eine Strukturierung der Abnahmekriterien nach ihren drei wesentlichen Bestandteilen, Ausgangssituation, Aktion(en) und erwartetes Ergebnis, ist anzustreben. In jedem Fall müssen die erwarteten Ergebnisse der Abnahme pro Abnahmekriterium festgelegt werden.

Die Erfüllung der Abnahmekriterien wird im Rahmen der Eingangsprüfung festgestellt. Die Abnahmekriterien gehen somit als Anforderungen in die Abnahmespezifikation ein.

Erzeugt

Prüfung der Lieferungen (Externe Einheit):

Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation

D.1.12.3 SW-Spezifikation

Die SW-Spezifikation dient während der Entwicklung als Vorgabe und Hilfsmittel für den Entwurf und die Dekomposition der SW-Architektur. Nach der Entwicklung ist sie als abstrakte Beschreibung des Verhaltens des jeweiligen Systemelements essentiell für die Pflege und Weiterentwicklung.

Sie beschreibt alle funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an ein SW-Element (SW-Einheit, SW-Komponente oder SW-Modul). Zur Erstellung der Spezifikation werden die Anforderungen aus den Spezifikationen übergeordneter Systemelemente beziehungsweise SW-Elemente abgeleitet. Sollten im Laufe der weiteren Entwicklung des SW-Elements Änderungen nötig sein, ist zunächst immer die SW-Spezifikation anzupassen. Die Testspezifikation definiert die Prüffälle zum Nachweis der Schnittstellen und Anforderungen der Spezifikation.

Wesentliche Inhalte der SW-Spezifikation sind die Beschreibung der Anforderungen an das SW-Element sowie die Festlegung der Schnittstellen, die es zu bedienen hat. Zusätzlich wird die Verfeinerung und Zuordnung von Anforderungen und Schnittstellen zu untergeordneten SW-Elementen beschrieben.

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird sichergestellt, dass alle Anforderungen an das Element bei der Verfeinerung auf die nächste Hierarchieebene berücksichtigt werden. Die Erstellung der SW-Spezifikationen erfolgt Hand in Hand mit dem Architekturentwurf der SW-Einheiten. Zur Sicherstellung der Konsistenz zwischen Spezifikationen und Architektur ist der SW-Architekt verantwortlich für die Erstellung beider Produkte.

Anforderungen aus der SW-Spezifikation können sich auf die Spezifikation Logistische Unterstützung auswirken. Ebenso können Anforderungen der Logistik die SW-Spezifikation beeinflussen.

Verantwortlich	<u>SW-Architekt</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher</u> , <u>SW-Entwickler</u> , <u>Tester</u> , <u>SWE-Lösungsmanagement</u> und <u>SWE-Design</u>
Aktivität	SW-Einheit/-Komponente/-Modul spezifizieren
Methoden	<u>Systemanalyse</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur</u> (Zu spezifizierende SW-Elemente)
Inhaltlich abhängig	Vorgaben zur Benutzungsschnittstelle: <u>Mensch-Maschine-Schnittstelle</u> (Styleguide)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) entworfen</u>

D.1.12.3.1 SW-Element-Überblick

Der SW-Element-Überblick gibt einen groben Überblick über das zu realisierende SW-Element. Aufgaben und Ziele des SW-Elements werden überblickartig beschrieben. Zum besseren Verständnis wird die Rolle des Elements innerhalb eines Systems oder einer SW-Einheit dargestellt.

D.1.12.3.2 Schnittstellenbeschreibung

Eine Schnittstelle repräsentiert die Grenze eines SW-Elements zu seiner Umgebung. Sie beschreibt, welche Daten an der Elementgrenze ausgetauscht werden, und die logischen Abhängigkeiten. Damit definiert die Schnittstelle die Dienste, die vom SW-Element zu erbringen sind. Ein SW-Element kann mehrere Schnittstellen besitzen.

In der Schnittstellenbeschreibung werden die funktionalen Anforderungen an das SW-Element gesammelt, alle Schnittstellen festgelegt und im Zusammenhang dargestellt. Zusammen mit den nicht-funktionalen Anforderungen enthält die Schnittstellenbeschreibung die notwendigen Informationen zur Entwicklung des SW-Elements. In der Schnittstellenbeschreibung werden neben den Schnittstellen zu anderen SW-Elementen auch die Schnittstellen zur Umgebung beschrieben, wie die grafische Benutzerschnittstelle oder Schnittstellen zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen.

Die Beschreibung der funktionalen Schnittstelle teilt sich in die Beschreibung ihres statischen und dynamischen Verhaltens auf. Das statische Verhalten legt die Struktur der Aufrufe fest, über die Dienste des SW-Elements genutzt werden können. Zur Beschreibung dienen insbesondere Methodensignaturen und Definitionen von Datentypen. Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge der Aufrufe und die logischen Abhängigkeiten der übermittelten Daten. Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens werden häufig Ablaufdiagramme (Sequenzdiagramme, Message Sequence Charts) oder Zustandübergangsdiagramme verwendet.

Grundlage für die Schnittstellenbeschreibung sind die Schnittstellenübersicht der Architektur sowie die Schnittstellenrealisierungen der Systemspezifikationen übergeordneter Systemelemente. Die Schnittstellenbeschreibung sollte sich daran orientieren, ob eine Wiederverwendung bereits bestehender SW-Elemente möglich ist. Darüber hinaus ist bei der Beschreibung der Schnittstellen darauf zu achten, dass die Schnittstellen stabil sind und damit eine möglichst lange Nutzung des SW-Elements möglich wird.

D.1.12.3.3 Nicht-funktionale Anforderungen

Neben den funktionalen Anforderungen hat ein SW-Element eine Reihe nicht-funktionaler Anforderungen zu erfüllen. Zu den häufig geforderten nicht-funktionalen Anforderungen speziell an ein SW-Element gehören beispielsweise Benutzbarkeit, Antwortzeit, Transaktionsrate, Vertraulichkeit oder Datenintegrität.

Die nicht-funktionalen Anforderungen werden im Detail beschrieben und mit konkret geforderten Werten belegt. Die für das SW-Element relevanten nicht-funktionalen Anforderungen werden aus den Spezifikationen der übergeordneten Systemelemente beziehungsweise SW-Elemente abgeleitet.

D.1.12.3.4 Schnittstellenrealisierung

In der Schnittstellenrealisierung erfolgt die Verfeinerung der funktionalen Anforderungen aus der Schnittstellenbeschreibung. Die Anforderungen werden konkretisiert, verfeinert und den SW-Elementen der darunter liegenden Hierarchieebene zugeordnet.

Grundlage der Schnittstellenrealisierung ist die SW-Architektur der übergeordneten SW-Einheit. SW-Komponenten und SW-Module der verschiedenen Hierarchieebenen werden dort im Rahmen der Dekomposition identifiziert.

D.1.12.3.5 Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen

Die Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen erfolgt parallel zur Verfeinerung der funktionalen Anforderungen in der Schnittstellenrealisierung. Die nicht-funktionalen Anforderungen werden konkretisiert, verfeinert und den SW-Elementen der darunter liegenden Hierarchiestufe zugeordnet.

So kann beispielsweise eine in der Schnittstellenbeschreibung geforderte Antwortzeit von höchstens 0,5 Sekunden auf zwei SW-Elemente mit der Anforderung von je 0,25 Sekunden verfeinert werden.

Die verfeinerten Anforderungen bleiben als eigenständige Anforderungen bestehen oder werden in die Schnittstellenrealisierung integriert.

D.1.12.3.6 Anforderungsverfolgung

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird die Zuordnung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das SW-Element auf die verfeinerten Anforderungen und auf untergeordnete SW-Elemente zusammenfassend dargestellt. Grundlage sind die Ergebnisse der Schnittstellenrealisierung sowie der Verfeinerung nicht-funktionaler Anforderungen. Die bidirektionale Verfolgbarkeit (d.h. von übergeordneten zu untergeordneten SW-Elementen und umgekehrt) muss dabei sichergestellt werden. Die Darstellung kann beispielsweise anhand einer Matrix erfolgen.

D.1.12.4 Externes-SW-Modul-Spezifikation

Die Externes-SW-Modul-Spezifikation beschreibt alle funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an ein Externes SW-Modul. Zur Erstellung der Spezifikation werden die Anforderungen aus den Spezifikationen übergeordneter Systemelemente abgeleitet. Sollten im Laufe der weiteren Entwicklung Änderungen nötig sein, ist zunächst immer die jeweils relevante Spezifikation anzupassen. Die Testspezifikation definiert die Prüffälle zum Nachweis der Schnittstellen und Anforderungen der Spezifikation.

Wesentliche Inhalte der Externes-SW-Modul-Spezifikation sind die Beschreibung der Anforderungen an das Externes SW-Modul sowie die Festlegung der Schnittstellen, die es zu bedienen hat.

Im Rahmen der Anforderungsverfolgung wird sichergestellt, dass alle Anforderungen an das Element berücksichtigt werden. Die Erstellung der Externes-SW-Modul-Spezifikation erfolgt Hand in Hand mit dem Architekturentwurf der SW-Einheiten. Zur Sicherstellung der Konsistenz zwischen Spezifikationen und Architektur ist der SW-Architekt verantwortlich für die Erstellung beider Produkte.

Anforderungen aus der Externes-SW-Modul-Spezifikation können sich auf die Spezifikation logistische Unterstützung auswirken. Ebenso können Anforderungen der Logistik die Externes-SW-Modul-Spezifikation beeinflussen.

Verantwortlich	<u>SW-Architekt</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher</u> , <u>SW-Entwickler</u> , <u>Tester</u>
Aktivität	Externes-SW-Modul spezifizieren
Methoden	<u>Systemanalyse</u> , <u>Anforderungsanalyse</u> (Pflichtenhefterstellung)
Werkzeuge	<u>AFO-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>SW-Architektur</u> (Zu spezifizierende SW-Elemente)

Inhaltlich abhängig	Einfluss eines Fertigprodukts auf die Spezifikation externer Systemelemente: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> Externe-Einheit/Externes-SW-Modul-Spezifikation als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung): <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Einheit(en) entworfen</u>

D.1.12.4.1 Externes-SW-Modul-Überblick

Der Externes-SW-Modul-Überblick gibt einen groben Überblick über das zu realisierende Produkt Externes SW-Modul. Aufgaben und Ziele des Produktes Externes SW-Modul werden überblickartig beschrieben. Zum besseren Verständnis wird die Rolle des Elements innerhalb einer SW-Einheit dargestellt.

D.1.12.4.2 Schnittstellenbeschreibung

Eine Schnittstelle repräsentiert die Grenze für ein Externes SW-Modul zu seiner Umgebung. Sie beschreibt, welche Daten an der Elementgrenze ausgetauscht werden, und die logischen Abhängigkeiten. Damit definiert die Schnittstelle die Dienste, die vom Produkt Externes SW-Modul zu erbringen sind. Ein Externes SW-Modul kann mehrere Schnittstellen besitzen.

In der Schnittstellenbeschreibung werden die funktionalen Anforderungen an das Produkt Externes SW-Modul gesammelt, alle Schnittstellen festgelegt und im Zusammenhang dargestellt. Zusammen mit den nicht-funktionalen Anforderungen enthält die Schnittstellenbeschreibung die notwendigen Informationen zur Entwicklung des Produktes Externes SW-Modul. In der Schnittstellenbeschreibung werden neben den Schnittstellen zu anderen SW-Elementen auch die Schnittstellen zur Umgebung beschrieben, wie die grafische Benutzerschnittstelle oder Schnittstellen zu anderen im Projekt zu entwickelnden Systemen.

Die Beschreibung der funktionalen Schnittstelle teilt sich in die Beschreibung ihres statischen und dynamischen Verhaltens auf. Das statische Verhalten legt die Struktur der Aufrufe fest, über die Dienste des Produktes Externes SW-Modul genutzt werden können. Zur Beschreibung dienen insbesondere Methodensignaturen und Definitionen von Datentypen. Das dynamische Verhalten bestimmt die Reihenfolge der Aufrufe und die logischen Abhängigkeiten der übermittelten Daten. Zur Beschreibung des dynamischen Verhaltens werden häufig Ablaufdiagramme (Sequenzdiagramme, Message Sequence Charts) oder Zustandübergangsdiagramme verwendet.

Grundlage für die Schnittstellenbeschreibung sind die Schnittstellenübersicht der Architektur sowie die Schnittstellenrealisierungen der Systemspezifikationen übergeordneter Systemelemente. Die Schnittstellenbeschreibung sollte sich daran orientieren, ob eine Wiederverwendung bereits bestehender SW-Elemente möglich ist. Darüber hinaus ist bei der Beschreibung der Schnittstellen darauf zu achten, dass die Schnittstellen stabil sind und damit eine möglichst lange Nutzung des Produktes Externes SW-Modul möglich wird.

D.1.12.4.3 Nicht-funktionale Anforderungen

Neben den funktionalen Anforderungen hat ein Externes SW-Modul eine Reihe nicht-funktionaler Anforderungen zu erfüllen. Zu den häufig geforderten nicht-funktionalen Anforderungen speziell an ein SW-Element gehören beispielsweise Benutzbarkeit, Antwortzeit, Transaktionsrate, Vertraulichkeit oder Datenintegrität.

Die nicht-funktionalen Anforderungen werden im Detail beschrieben und mit konkret geforderten Werten belegt. Die für das Produkt vom Typ Externes SW-Modul relevanten nicht-funktionalen Anforderungen werden aus den Spezifikationen der übergeordneten Systemelemente beziehungsweise SW-Elemente abgeleitet.

D.1.12.4.4 Lieferumfang

Es sind alle Gegenstände und Dienstleistungen aufzulisten, die während des Projektverlaufs oder bei Abschluss des Projektes vom Auftragnehmer an den Auftraggeber zu liefern sind. Jede Lieferung erfordert eine Abnahmeprüfung. Der Lieferumfang kann je nach Vereinbarung ein System, Teile eines Systems, Dokumente und Dienstleistungen enthalten.

D.1.12.4.5 Abnahmekriterien und Vorgehen zur Abnahmeprüfung

Abnahmekriterien legen fest, welche Kriterien das gelieferte Produkt des Typs Externes SW-Modul erfüllen muss, um den Anforderungen der Externes-SW-Modul-Spezifikation zu entsprechen. Sie sollen messbar dargestellt werden. Aus vertraglicher Sicht beschreiben die Abnahmekriterien die Bedingungen für die Entscheidung, ob das Produkt vom Typ Externes SW-Modul die gestellten Anforderungen erfüllt oder nicht. Die Abnahmekriterien beziehen sich sowohl auf funktionale als auch auf nicht-funktionale Anforderungen.

Aufbau und Anzahl der Abnahmekriterien sind durch den Auftraggeber zu skizzieren. Eine Strukturierung der Abnahmekriterien nach ihren drei wesentlichen Bestandteilen, Ausgangssituation, Aktion(en) und erwartetes Ergebnis, ist anzustreben. In jedem Fall müssen die erwarteten Ergebnisse der Abnahme pro Abnahmekriterium festgelegt werden.

Die Erfüllung der Abnahmekriterien wird im Rahmen der Eingangsprüfung festgestellt. Die Abnahmekriterien gehen somit als Anforderungen in die Abnahmespezifikation ein.

Erzeugt

Prüfung der Lieferungen (Externes SW-Modul):

Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation

D.1.13 IT-Organisation und Betrieb

D.1.13.1 Vorgaben zum IT-Betrieb

Im Produkt Vorgaben zum IT-Betrieb sind die Voraussetzungen zu beschreiben, die ein IT-System für einen nachhaltigen und sicheren Betrieb in der Organisation erfüllen muss. Sie sind Teil der Anforderungen an das zu entwickelnde System und werden in der Regel von den Vorgaben des Informationssicherheits-Managementsystems (ISMS) der Organisation abgeleitet. Die Einhaltung der Vorgaben zum IT-Betrieb ist die Voraussetzung für die betriebliche Freigabe eines IT-Systems.

Das Produkt Vorgaben zum IT-Betrieb kann neben verpflichtenden Vorgaben Empfehlungen enthalten, deren Einhaltung den nachhaltigen und sicheren Betrieb des IT-Systems erleichtert oder verbessert.

Verantwortlich	<u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Vorgaben zum IT-Betrieb festlegen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb)
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Anforderungsfestlegung: <u>Lastenheft</u> (Anforderungen)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebot abgegeben</u> , <u>Projekt eingerichtet</u> , <u>Anforderungen festgelegt</u>

D.1.13.1.1 Fertigprodukte

In diesem Thema wird beschrieben, welche Fertigprodukte (z.B. Betriebssysteme, Infrastruktur-Anwendungen, Datenbanken, Frameworks, Querschnittsdienste) der IT-Betrieb zur Nutzung durch IT-Systeme betreibt oder zum Betrieb freigegeben hat. Die Fertigprodukte sind so präzise wie möglich zu beschreiben, insbesondere mit Produktname, Hersteller, Version, Lizenz und Schnittstellen. Das Zusammenspiel der Fertigprodukte im Betrieb sollte grafisch aufbereitet werden, beispielsweise in Architektur-Diagrammen. Zu benennen sind auch die vom IT-Betrieb explizit ausgeschlossenen Fertigprodukte (Blacklist).

Strategien und Richtlinien zu Auswahl und Ausschluss von Fertigprodukten sollten beschrieben werden, um den Lösungsraum für die Entwicklung neuer IT-Systeme zu präzisieren. Sie resultieren beispielsweise aus

- > dem vorhandenen Betriebs-Know-How der Administratoren und Mitarbeiter,
- > vorhandenen Rahmenverträgen mit Basis-Infrastruktur-Anbietern,
- > vorhandenen Richtlinien zur Verwendung von Open Source Software,
- > vorhandenen Richtlinien zum System-Management, z.B. Patch-Management,
- > vorhandenen Richtlinien zum Application-Monitoring,
- > vorhandenen Richtlinien zum Freigabeprozess, einschließlich des Tests, oder
- > Inkompatibilitäten mit vorhandener Software- oder Systemarchitektur.

D.1.13.1.2 IT-Systeme

Hier wird beschrieben, welche grundlegenden Eigenschaften IT-Systeme aufweisen müssen oder sollen, um vom IT-Betrieb nachhaltig und sicher betrieben werden zu können. Aufzuführen sind notwendige, empfohlene und erlaubte IT-Spezifikationen für Kommunikationsprotokolle und Datenformate sowie Vorgaben für verlangte Eigenschaften, beispielsweise

- > Isolierbarkeit (Trennung der Umgebungen miteinander agierender Komponenten),
- > Virtualisierbarkeit (Befähigung zum Betrieb in einer virtuellen Maschine),
- > Härbarkeit (Zuschaltung betrieblicher Sicherheitsmaßnahmen ohne funktionale Einbußen),
- > Belastbarkeit (Performance, Lese-/Schreibdurchsatz, etc.),
- > Testbarkeit (Durchführung von funktionalen, Last- und Sicherheitstests),
- > sichere Wartbarkeit (z.B. Management der Betriebsumgebung über separates Wartungsnetz),
- > Aktualisierbarkeit (Einspielen neuer Versionen und Komponenten, ggf. im laufenden Betrieb).

Solche Vorgaben können sich aus Strategiedokumenten, Architekturvorgaben, Sicherheitsrichtlinien und IT-Bebauungsplänen der Organisation ergeben, aber auch aus spezifischen Richtlinien für bestimmte Server-Rollen wie Domain-Controller, Web- und Applikationsserver. Sie haben in der Regel Auswirkungen auf die Systemarchitektur eines zu entwickelnden IT-Systems und sollten daher so beschrieben sein, dass ein Auftragnehmer auf dieser Grundlage eine passende Systemarchitektur erstellen kann. Die den Vorgaben zu Grunde liegenden Strategien und Grundsätze sollten offengelegt werden. Beispiele dafür sind

- > bestmögliche Absicherung von Systemen,
- > Vorrang der Interoperabilität,
- > Reduzierung von Hersteller-Abhängigkeiten,

- > vorrangige oder ausschließliche Verwendung offener IT-Standards,
- > vorrangiger oder ausschließlicher Betrieb von IT-Systemen in virtualisierter Umgebung.

D.1.13.1.3 Netze

Hier wird beschrieben, welchen Rahmenbedingungen Netze und Subnetze eines zu entwickelnden IT-Systems genügen müssen. Netz-Zugänge, Netz-Segmente mit jeweiligem Schutzbedarf und Eigenschaften (Latenzen, Bandbreiten) für Regelbetrieb, Entwicklung, Test und Schulung neuer IT-Systeme sowie für die Verwaltung ihrer Betriebsumgebungen müssen klar ausgewiesen und freigegebene Ports und Protokolle benannt sein.

Anforderungen an Netze resultieren beispielsweise aus Netz- und Sicherheitskonzepten, Servicevereinbarungen, Richtlinien für aktive Netzkomponenten, bisherigen Schutzbedarfsfeststellungen oder Kommunikationsbeziehungen zu externen Providern, Liegenschaften und Netzteilnehmern. Falls daraus Anforderungen an neue IT-Systeme resultieren, müssen sie benannt und erläutert werden.

Beispiele für Netz-Vorgaben sind

- > Einschränkungen bei der Verwendung von Netzwerk-Protokollen und Ports,
- > Maßnahmen zur Port-Security ab hohem Schutzbedarf,
- > Vorgaben zur Konfiguration und Software-Aktualisierung von Routern,
- > Latenzen oder Bandbreitenbeschränkung beim Zugriff auf bestimmte Netze.

Konkrete Netzvorgaben sind von zunehmender Bedeutung, da moderne Softwaresysteme häufig von beliebigen Kommunikationsverbindungen zu anderen Netzen und insbesondere zum Internet (z.B. zur automatischen Aktualisierung oder beim Build-Prozess) ausgehen.

D.1.13.1.4 Prozesse

In diesem Thema ist zu beschreiben, welchen Rahmenbedingungen neue IT-Systeme hinsichtlich etablierter Prozesse des Betreibers genügen müssen. Insbesondere ist zu beschreiben, welche prozessualen Vorgaben neue IT-Systeme in welcher Weise unterstützen müssen.

Solche Vorgaben können aus einem prozessualen Vorgehensmodell wie ITIL, aus rechtlichen Pflichten wie der EU-Datenschutz-Grundverordnung oder aus sicherheitsbezogenen Betriebsprozessen für Auswahl, Installation, Härtung, Systemaktualisierung und Aussonderung herrühren.

Beispiele für solche Vorgaben sind

- > die Bereitstellung bestimmter Auswertungen,
- > die Bereitstellung von Systemdokumentation,
- > die Bereitstellung verfahrensspezifischer Sicherheitskonzepte in einem bestimmten Format nach vorgegebener Namenskonvention und Vorgehensweise (z.B. zum Import in ein ISMS-Werkzeug),
- > die Bereitstellung von Log-Informationen in einem bestimmten Format einschließlich der Gewährleistung von Authentizität und Vertraulichkeit (z.B.: zur Integration in eine Logging- und Monitoringlösung des Betreibers),
- > die automatisierbare Überprüfbarkeit bestimmter (Sicherheits-)Parameter des IT-Systems.

D.1.13.2 Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb

Der Auftragnehmer leitet aus dem Pflichtenheft, der System- bzw. SW-Architektur und der Sicherheitskonzeption die betrieblichen Anforderungen des IT-Systems ab und vergleicht sie mit den Vorgaben zum IT-Betrieb. Die für den Betrieb des IT-Systems notwendigen Ergänzungen und Änderungen dieser Vorgaben werden in den nachfolgenden Themen beschrieben.

Die Themen entsprechen denen der Vorgaben zum IT-Betrieb. Zu jedem Thema können begründete Empfehlungen zur Aufnahme, Änderung oder Streichung von Vorgaben zum IT-Betrieb aufgeführt werden. Änderungen an verbindlichen Vorgaben und Ausschlüssen dürfen nur beim Vorliegen entsprechender Vereinbarungen mit dem Auftraggeber aufgeführt werden und müssen auf die jeweiligen Vertragszusätze verweisen.

Das Produkt Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb ist Bestandteil der Lieferung an den Auftraggeber. Dieser sorgt für die Weitergabe des Produkts an das Betriebliche Aufgabensteuerung.

Verantwortlich	<u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Betrieblicher Auftragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Vorgaben zum IT-Betrieb erweitern
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Nicht-funktionale Anforderungen), <u>SW-Architektur</u> (Auswirkungen auf den IT-Betrieb), <u>Systemarchitektur</u> (Auswirkungen auf den IT-Betrieb)
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Systemerstellung: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen</u> , <u>System entworfen</u> , <u>Einheit(en) entworfen</u> , <u>Sprint abgeschlossen</u>

D.1.13.2.1 Fertigprodukte

Hier werden die in den Vorgaben zum IT-Betrieb nicht enthaltenen, aber zum Betrieb des IT-Systems notwendigen Fertigprodukte bzw. Produktversionen aufgeführt. Fertigprodukte, die den Betrieb des IT-Systems be- oder verhindern und daher ausgeschlossen werden sollten, sind mit einer entsprechenden Begründung aufzuführen.

D.1.13.2.2 IT-Systeme

Hier werden die in den Vorgaben zum IT-Betrieb nicht enthaltenen, aber zum Betrieb des IT-Systems notwendigen IT-Spezifikationen aufgeführt. In den Vorgaben zum IT-Betrieb verlangte Eigenschaften, die den Betrieb des IT-Systems be- oder verhindern und daher nicht eingehalten werden können, sind mit einer entsprechenden Begründung aufzuführen.

D.1.13.2.3 Netze

Hier werden die in den Vorgaben zum IT-Betrieb nicht enthaltenen, aber zum Betrieb des IT-Systems notwendigen Netzwerk-Eigenschaften (z.B. Zugriffserlaubnis für Netzsegmente, Portfreigaben, Einrichtung von Subnetzen, separates Wartungsnetz, Mindest-Bandbreiten etc.) aufgeführt. Netzwerk-Vorgaben, die den Betrieb des IT-Systems be- oder verhindern und daher nicht eingehalten werden können, sind mit einer entsprechenden Begründung aufzuführen.

D.1.13.2.4 Prozesse

Hier werden die in den Vorgaben zum IT-Betrieb nicht enthaltenen, aber zum Betrieb des IT-Systems notwendigen Prozess-Vorgaben (z.B. regelmäßiges Pentesting durch Dritte) aufgeführt. Prozessvorgaben, die den Betrieb des IT-Systems be- oder verhindern und daher nicht eingehalten werden können, sind mit einer entsprechenden Begründung aufzuführen.

D.1.13.3 Betriebliches Freigabedokument

Das „Betriebliche Freigabedokument“ beinhaltet sämtliche Freigaben (Entwicklungstechnische Freigabe, betriebliche Freigabe, Verantwortungsübernahme ITZBund Betrieb) des BÜ-Prozesses. Das Dokument wird von der BAV befüllt, außer „Entwicklungstechnische Freigabe“ (ist vom PL zu befüllen). Jede Freigabe ist separat über die eAkte in die Mitzeichnung zu schicken.

Verantwortlich	<u>Betrieblicher Auftragsverantwortlicher</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb)
Inhaltlich abhängig	Relevanz des Prüfprotokolls Inbetriebnahme für Betriebliches Freigabedokument: <u>Prüfprotokoll Inbetriebnahme</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Systembetrieb freigegeben</u>
Sonstiges	Extern

D.1.13.3.1 Beurteilung des Systems aus Sicht des Betriebes

Das Thema enthält eine auf die Vorgaben zum IT-Betrieb bezogene Bewertung der im Prüfprotokoll Inbetriebnahme aufgeführten Prüfergebnisse. Entsprechend der Bewertung ist festzulegen, ob eine Inbetriebnahme aus Betriebssicht erfolgen kann.

D.1.13.3.2 Beurteilung des Systems aus Sicht der Informationssicherheit

Das Thema enthält eine auf die Vorgaben zur Informationssicherheit bezogene Bewertung der im Prüfprotokoll Inbetriebnahme aufgeführten Prüfergebnisse. Entsprechend der Bewertung ist festzulegen, ob eine Inbetriebnahme aus Sicht der Informationssicherheit erfolgen kann.

D.1.13.3.3 Beurteilung des Systems aus Sicht des Datenschutzes

Das Thema enthält eine auf die Vorgaben zum Datenschutz bezogene Bewertung der im Prüfprotokoll Inbetriebnahme aufgeführten Prüfergebnisse. Entsprechend der Bewertung ist festzulegen, ob eine Inbetriebnahme aus datenschutzrechtlicher Sicht erfolgen kann.

D.1.13.3.4 Anhang: Prüfprotokoll Inbetriebnahme

Das entsprechende Prüfprotokoll Inbetriebnahme wird der Betrieblichen Freigabeerklärung als Anhang beigefügt.

D.1.13.4 ITZBund-Produktkatalog

Der ITZBund-Produktkatalog bietet einen umfassenden Überblick über die Produktpalette des ITZBund. Die Produkte sind im Produktkatalog mit ihren Eigenschaften beschrieben. Die Bestellung eines Produktes erfolgt über das Kundenmanagement des ITZBund. Hier stehen den Kundinnen und Kunden persönliche Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner zur Verfügung. Ein Produkt setzt sich zusammen aus einem oder mehreren Services (siehe ITZBund-Servicekatalog) in Form von Software, Hardware, Dienstleistungen oder einer beliebigen Kombination dieser Bestandteile. Es erfüllt die funktionalen Anforderungen mehrerer auftraggebender Stellen und hebt sich damit von dem Ergebnis einer klassischen Individualentwicklung ab, die nur einer auftraggebenden Stelle dient. Ziel des ITZBund-Produktkatalogs ist es einen Überblick über das Leistungs- und Angebotsspektrum des ITZBund zu liefern. Die Produkte sind deshalb zur leichteren Handhabung vier verschiedenen Produkttypen zugeordnet.

Verantwortlich	<u>Produktportfoliomanagement</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt):</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Angebot (Einzelauftrag)</u> <u>Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt):</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.13.5 ITZBund-Servicekatalog

Der ITZBund-Servicekatalog beschreibt die IT-Services des ITZBund. Der Begriff des IT-Service ist entsprechend der ITIL-Terminologie mit dem Fokus auf technisch zentrierte IT-Services zu interpretieren: „*An IT-Service is based on the use of information technology and supports the customer's business process. An IT-Service is made up from a combination of technology, people, and processes*“. Die Zielgruppe des ITZBund-IT-Servicekatalogs umfasst folgende Personenkreise: Projektleiter, betriebliche Planungsverantwortliche, Produktverantwortliche, Mitglieder der ITZBund-Leitungsebene und ITZBund-Mitarbeiter(innen) im Allgemeinen.

Die Struktur des IT-Servicekatalogs unterscheidet zwei wesentliche Kategorien, die Infrastruktur-Services (z.B. Datenbankbereitstellung) und die Professional Services (z.B. Beratung und Entwicklung). Existierende ITZBund-eigene und übergeordnete strategische Architekturvorgaben wurden bei der Identifikation der Infrastruktur-Services berücksichtigt, der IT-Servicekatalog damit abgeglichen und offensichtliche Widersprüche versucht aufzulösen oder nicht entstehen zu lassen. Letztendlich ausschlaggebend für die Aufnahme eines Service in den Servicekatalog, die verwendete Terminologie und die Beschreibungsinhalte ist jedoch die im ITZBund gelebte Praxis, der sog. Ist-Stand. Damit wird erreicht, dass der Servicekatalog einerseits eng an der Servicekultur und der Identität des ITZBund orientiert ist, der IT-Servicekatalog in wenigen Fällen jedoch nicht exakt deckungsgleich mit marktüblichen Gepflogenheiten ist. Letzteres wird bewusst toleriert und ist im Einzelfall jeweils abgewogen und fallweise entschieden worden.

Der Servicekatalog soll nicht in Konkurrenz oder im Konflikt mit im ITZBund etablierten Prozessen, Verfahren oder organisationsübergreifenden Absprachen stehen. Vielmehr reiht sich der IT-Servicekatalog in die Menge der die Leistungserstellung für Auftraggeber unterstützenden und fördernden Arbeitsmaterialien ein und unterhält feste bidirektional wirkende Bezüge zu im ITZBund als Standard festgelegten Softwarewerkzeugen.

Verantwortlich	<u>Produktportfoliomanagement</u>
Mitwirkend	<u>Architekturmanagement</u>

Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt): <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Angebot (Einzelauftrag)</u> Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt): <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.13.6 SOLL-Bebauungsplan

Das IT-Architekturmanagement ist ein zentraler Erfolgsfaktor zur Steigerung der Wertschöpfung der IT in der BFV. Es ermöglicht mit Hilfe von Bebauungsplänen die Darstellung von Planungsszenarien über verschiedene Steuerungsebenen hinweg. Der SOLL-Bebauungsplan stellt die verschiedenen Ebenen der durch das ITZBund betreuten IT-Landschaft dar, skizziert die Zielarchitektur und geplante Maßnahmen auf dem Weg dorthin. Alle beschriebenen Maßnahmen wie auch der Architekturprozess selbst orientieren sich an den übergeordneten Zielen, einerseits die strategischen Vorgaben und Planungen der BFV zu adressieren und andererseits das ITZBund als konkurrenzfähiges DLZ-IT mit einem attraktiven Leistungsportfolio in der Bundesverwaltung zu etablieren. Dies wiederum reduziert die Kosten pro Serviceeinheit, da der zu erbringende IT-Service von mehr Nutzern finanziert wird. Im Einzelnen enthält der SOLL-Bebauungsplan neben einer einleitenden Darstellung der Konsolidierungsziele und den verfolgten Architekturprinzipien die nachfolgenden Elemente:

- > eine systematische Auflistung und Einordnung strategischer Maßnahmen, die zur Konsolidierung und Standardisierung beitragen,
- > graphische AGS-spezifische Darstellung der fachlichen IST-Bebauung,
- > eine AGS-spezifische Darstellung des Lebenszyklus und der Abhängigkeit von Software von den IT-Lösungen/ Verfahren,
- > graphische Darstellung der betrieblichen Infrastruktur im IST, SOLL und Transfer,
- > eine SOLL-Bebauungsliste Software, in der die Standards für die zukünftig in der BFV u verwendenden Werkzeuge/Produkte (IT-Objekte) aufgelistet sind, und
- > eine Roadmap mit wesentlichen architekturrelevanten Maßnahmen und deren Umsetzungszeitpunkt.

Es ist zu beachten, dass der SOLL-Bebauungsplan der BFV nur die Richtung sowie schon geplante Maßnahmen aufzeigen kann. Alle Transformations- und Migrationsmaßnahmen, die die Fachverfahren betreffen, müssen mit den Auftraggebern abgestimmt werden. Die fachliche Funktionalität muss zwingend gewährleistet sein. Konsolidierungs- und Migrationsmaßnahmen binden zum Teil erhebliche Ressourcen. Sie sind deshalb abhängig von einer Beauftragung, der Verfügbarkeit von Ressourcen (HH-Mittel, Personal, IT-Infrastruktur etc.) und unterliegen rechtlichen Rahmenbedingungen wie beispielsweise dem Vergaberecht. Konkrete Migrationsplanungen sind nicht Bestandteil des SOLL-Bebauungsplans. Diese werden in jeweiligen Einzelprojekten durchgeführt (inkl. WiBe, Zeit-, Ressourcen- und Schulungsplanungen). Auch die Amortisation bereits getätigter Investitionen muss beachtet werden. Je nach Ergebnis der Einzeluntersuchungen ist eine Rückkopplung auf den SOLL-Bebauungsplan möglich.

Verantwortlich	<u>Architekturmanagement</u>

Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt): <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Angebot (Einzelauftrag)</u> Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt): <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>
Sonstiges	Extern

D.1.13.7 Serviceschein (SLA/OLA/UC)

Der Serviceschein (SLA/OLA/UC) ist ein Dauerauftrag zur Sicherstellung des laufenden Betriebs eines Dienstes (Fach-, Querschnitts- oder Basisdienst).

In der Jahres- und Rahmenplanung sind die betrieblichen Services zu benennen, die zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer für den produktiven Betrieb eines Dienstes vereinbart wurden bzw. vereinbart werden sollen. Für die Erstellung der Aufwandsschätzung zum Serviceschein sind u.a. folgende Angaben maßgeblich:

- > Leistungsbeschreibung
- > Benennung des vereinbarten/nachgefragten Produktes bzw. der Services
- > Gewünschte Servicezeit
- > Service-Level-Kennzahlen

In der Aufwandsschätzung des Servicescheines ist der Aufwand für die Incident- und Problem-Bearbeitung durch den Betrieb gem. ITIL zu berücksichtigen.

Der Serviceschein (SVS) beschreibt die für die Aufnahme des Betriebes zu treffende Leistungsvereinbarung zwischen den folgenden Rollen bzw. Parteien:

- > Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)
- > Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb)
- > Fach-Auftraggeberschnittstelle beim Auftraggeber

und betrifft die laufende Erbringung eines Dienstes bzw. Services, insbesondere zwischen der Fachseite und dem IT-Betrieb. Wenn die Fachseite gegenüber anderen Behörden (Anwendern) als Dienstleister auftritt, dann kann auch hier eine Leistungsvereinbarung geschlossen oder vorbereitet werden.

ITIL V3 kennt 3 Arten einer Leistungsvereinbarung:

- > Ein *Service Level Agreement (SLA)* oder Leistungsvereinbarung (DLV) bezeichnet einen Vertrag bzw. die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Dienstleister für wiederkehrende IT-Dienstleistungen.
- > Ein *Operational Level Agreement (OLA)* dient oft der Unterstützung bzw. der Absicherung eines SLA. Da diese Vereinbarungen zwischen Abteilungen der gleichen Organisation geschlossen werden, gelten diese in der Regel nur für den Dienstleister intern.
- > Ein *Underpinning Contract (UC)* wiederum ist ein Absicherungsvertrag einer vereinbarten Leistung zwischen dem IT-Service-Anbieter und einem für ihn tätigen Dienstleister.

Das V-Modell kann nicht vorgeben, in welcher organisatorischen Konstellation die einzelnen Parteien zueinander stehen. Deshalb sind grundsätzlich alle drei Arten einer Leistungsvereinbarung denkbar und es muss individuell entschieden werden, ob es sich um SLA, OLA oder UC handelt.

Unabhängig von ihrer Art fasst eine Leistungsvereinbarung die Dienstleistungen und die Qualität der Erbringung verbindlich auf Basis der Anforderungen an das System (siehe Lastenheft) zusammen. Folgende Informationen sind dabei zu dokumentieren (vgl. auch eHandbuch: Teil 2) :

- > Bezeichnung der zu erbringenden Dienstleistung
- > Freigabeinformationen (Fach- und IT-Seite)
- > Laufzeit, inkl. Beginn, Ende und Regelungen bzgl. der Beendigung der Vereinbarung
- > Beschreibung des angestrebten Ergebnisses
- > Verweis auf mitgeltende Vereinbarungen/Verträge
- > Servicezeiten
- > Erforderliche Support-Typen und Support Levels
- > Anforderungen an die einzelnen Service Levels
- > Verpflichtende Standards
- > Verantwortlichkeiten
- > Kosten

Verantwortlich	<u>Angebotsmanagement</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Verfahrensverantwortlicher (Fachseite), Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb), Technisches Lösungsmanagement, Servicemanagement, Service-Level-Management</u>
Aktivität	Serviceschein (SLA/OLA/UC) erstellen
Inhaltlich abhängig	<u>Konsistenz zwischen Serviceschein und Fachlicher Konfiguration des ITSM-Systems:</u> <u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u> <u>Zusammenhang zwischen Anforderungen und Serviceschein:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.13.7.1 Freigabeinformationen der Fach- und IT-Seite

In diesem Thema sind alle für die Freigabe relevanten Informationen der Fach- und der IT-Abteilung dokumentiert. Insbesondere sind hier die Ansprechpartner bzw. Vertragspartner zu nennen, zwischen denen die Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) geschlossen wird.

D.1.13.7.2 Leistungsvertrag

Der Leistungsvertrag in der Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) muss folgende Inhalte dokumentieren:

- > Bezeichnung des Service
- > Regelungen zur Laufzeit (Beginn, Befristung, Kündbarkeit)
- > Regelungen zur Vergütung
- > Regelungen zur Service-Erbringung
- > Verantwortlichkeiten (Pflichten der IT- und der Fachseite)

Gegebenenfalls sind hier neben den kaufmännischen und rechtlichen Einheiten auch allgemeine Geschäftsbedingungen zu referenzieren.

D.1.13.7.3 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang der Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) umfasst verschiedene Aspekte, die hier zu dokumentieren sind. Insbesondere zählen dazu:

- > die zu unterstützenden Geschäftsprozesse und Aktivitäten
- > die Servicezeiten
- > die relevanten Support-Typen und Levels

Bei der Beschreibung der Geschäftsprozesse ist insbesondere die Kritikalität der einzelnen Services zu beschreiben, die die Geschäftsprozesse abdecken. Hierbei sind die kritischen Geschäftsprozesse (vital business function, VBF), die verwendeten Geschäftsdaten sowie eine Risiko- und Schadensbewertung für den Fall des Verlusts der Services und/oder Daten zu dokumentieren.

Ebenfalls im Rahmen des Leistungsumfangs sind die Servicezeiten zu dokumentieren, in denen ein Service zur Verfügung steht und ob es Ausnahmen, z.B. für Wartungsarbeiten gibt etc. Diese Informationen sind in die Aussagen zu den gewünschten Support-Typen und Levels zu integrieren, in denen z.B. die Vereinbarungen hinsichtlich Reaktions- und Lösungszeiten beschrieben sind.

D.1.13.7.4 Anforderungen

Dieses Thema fasst die Anforderungen zusammen, die Grundlage für den Leistungsvertrag und den Leistungsumfang sind. Die Anforderungen, insbesondere an den Service-Level, sind unter Berücksichtigung der Aspekte:

- > Verfügbarkeit (Service Availability)
- > Verfügbarkeit im Katastrophenfall (Service Continuity)
- > Performanz (Performance, Capacity)

zu dokumentieren. Insbesondere bei den Verfügbarkeitsanforderungen müssen verschiedene Parameter definiert werden, wie z.B. Ziele bzgl. der Verfügbarkeit, der Zuverlässigkeit (Mean Time Between Failures, Mean Time Between Incidents) und der Wartbarkeit (Mean Time to Restore, Downzeiten für Wartung, Ankündigungsfristen, Einschränkungen)

Zusätzlich dazu muss dokumentiert sein, welche Anforderungen bzgl. der Verfügbarkeit im Katastrophenfall bestehen. Im Detail sind hier Festlegungen bzgl. der Zeiträume zu treffen, in denen ein festgelegter Service Level wieder erreicht sein muss und innerhalb dessen der "normale" Service Level wieder verfügbar sein muss.

Im Bereich der Performance sind die benötigten Parameter ebenfalls detailliert darzustellen, also z.B.:

- > Welche Kapazitäten (Anzahl der Anwender, Transaktionen etc.) müssen zur Verfügung stehen?

- > Über welche Antwortzeiten müssen die Systeme (Services) verfügen?
- > Ist eine mittel-/langfristige Skalierung des Systems zu berücksichtigen und wie sehen die entsprechenden Anforderungen hierzu aus?

D.1.13.8 Pflegevereinbarung

Die Pflegevereinbarung (PV) ist ein Dauerauftrag zur Pflege und Weiterentwicklung eines Dienstes (IT-Verfahren).

Hierzu zählen:

- > Fehlerbehebungen (als Folge der im Rahmen des Problemmanagements identifizierten Softwarefehler)
- > Anpassungen aufgrund (zyklischer) Gesetzesänderungen
- > zyklisch vereinbarte Schnittstellenänderungen
- > kleine Weiterentwicklungen bspw. zur Verbesserung der Funktionalität, Bedienbarkeit usw.
- > Weiterentwicklungen im Rahmen von Releaseprojekten
- > Beratungen inkl. Unterstützung zur Erstellung VSK und IT-WiBe

In der Pflegevereinbarung sind als Grundlage für das Releasemanagement die Anforderungen zu benennen, die bis zum Ende des geplanten Umsetzungszeitraums umzusetzen bzw. für das Folgejahr vorzubereiten sind. Für die Abstimmung der geplanten Releases und die in diesem Zusammenhang zu leistende Aufwandsschätzung wird ein fortgeschriebenes Lastenheft benötigt. Für Fehlerbehebungen ist nach den Erfahrungswerten der Vorjahre ein entsprechendes Ressourcenkontingent mit einzuplanen.

Es wird keine pauschale Ressourcenobergrenze für Pflegevereinbarungen festgelegt, da u.a. durch zyklische Gesetzesänderungen oder Schnittstellenanpassungen ein unterschiedlich hoher Umsetzungsaufwand entstehen kann.

Die Pflegevereinbarung beschreibt die für die weitere Wartung und Pflege der IT-Lösung zu treffende Leistungsvereinbarung zwischen den folgenden Rollen bzw. Parteien:

- > Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)
- > Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)
- > Fach-Auftraggeberschnittstelle beim Auftraggeber

Die Pflegevereinbarung beschreibt die Dienstleistungen und die Qualität der Erbringung verbindlich auf Basis der Anforderungen an das System (siehe Lastenheft). Folgende Informationen sind dabei zu dokumentieren :

- > Bezeichnung der zu erbringenden Dienstleistung
- > Freigabeinformationen (Fach- und IT-Seite)
- > Laufzeit, inkl. Beginn, Ende und Regelungen bzgl. der Beendigung der Vereinbarung
- > Beschreibung des angestrebten Ergebnisses
- > Verweis auf mitgeltende Vereinbarungen/Verträge
- > Servicezeiten

- > Verpflichtende Standards
- > Verantwortlichkeiten
- > Kosten

Verantwortlich	<u>Angebotsmanagement</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Verfahrensverantwortlicher (Fachseite), Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung), Technisches Lösungsmanagement, Servicemanagement, Service-Level-Management</u>
Aktivität	<u>Pflegevereinbarung erstellen</u>
Inhaltlich abhängig	Zusammenhang zwischen Anforderungen und Pflegevereinbarung: <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.13.8.1 Freigabeinformationen der Fach- und IT-Seite

In diesem Thema sind alle für die Freigabe relevanten Informationen der Fach- und der IT-Abteilung dokumentiert. Insbesondere sind hier die Ansprechpartner bzw. Vertragspartner zu nennen, zwischen denen die Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) geschlossen wird.

D.1.13.8.2 Leistungsvertrag

Der Leistungsvertrag in der Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) muss folgende Inhalte dokumentieren:

- > Bezeichnung des Service
- > Regelungen zur Laufzeit (Beginn, Befristung, Kündbarkeit)
- > Regelungen zur Vergütung
- > Regelungen zur Service-Erbringung
- > Verantwortlichkeiten (Pflichten der IT- und der Fachseite)

Gegebenenfalls sind hier neben den kaufmännischen und rechtlichen Einheiten auch allgemeine Geschäftsbedingungen zu referenzieren.

D.1.13.8.3 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang der Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) umfasst verschiedene Aspekte, die hier zu dokumentieren sind. Insbesondere zählen dazu:

- > die zu unterstützenden Geschäftsprozesse und Aktivitäten
- > die Servicezeiten
- > die relevanten Support-Typen und Levels

Bei der Beschreibung der Geschäftsprozesse ist insbesondere die Kritikalität der einzelnen Services zu beschreiben, die die Geschäftsprozesse abdecken. Hierbei sind die kritischen Geschäftsprozesse (vital business function, VBF), die verwendeten Geschäftsdaten sowie eine Risiko- und Schadensbewertung für den Fall des Verlusts der Services und/oder Daten zu dokumentieren.

Ebenfalls im Rahmen des Leistungsumfangs sind die Servicezeiten zu dokumentieren, in denen ein Service zur Verfügung steht und ob es Ausnahmen, z.B. für Wartungsarbeiten gibt etc. Diese Informationen sind in die Aussagen zu den gewünschten Support-Typen und Levels zu integrieren, in denen z.B. die Vereinbarungen hinsichtlich Reaktions- und Lösungszeiten beschrieben sind.

D.1.13.8.4 Anforderungen

Dieses Thema fasst die Anforderungen zusammen, die Grundlage für den Leistungsvertrag und den Leistungsumfang sind. Die Anforderungen, insbesondere an den Service-Level, sind unter Berücksichtigung der Aspekte:

- > Verfügbarkeit (Service Availability)
- > Verfügbarkeit im Katastrophenfall (Service Continuity)
- > Performanz (Performance, Capacity)

zu dokumentieren. Insbesondere bei den Verfügbarkeitsanforderungen müssen verschiedene Parameter definiert werden, wie z.B. Ziele bzgl. der Verfügbarkeit, der Zuverlässigkeit (Mean Time Between Failures, Mean Time Between Incidents) und der Wartbarkeit (Mean Time to Restore, Downzeiten für Wartung, Ankündigungsfristen, Einschränkungen)

Zusätzlich dazu muss dokumentiert sein, welche Anforderungen bzgl. der Verfügbarkeit im Katastrophenfall bestehen. Im Detail sind hier Festlegungen bzgl. der Zeiträume zu treffen, in denen ein festgelegter Service Level wieder erreicht sein muss und innerhalb dessen der "normale" Service Level wieder verfügbar sein muss.

Im Bereich der Performance sind die benötigten Parameter ebenfalls detailliert darzustellen, also z.B.:

- > Welche Kapazitäten (Anzahl der Anwender, Transaktionen etc.) müssen zur Verfügung stehen?
- > Über welche Antwortzeiten müssen die Systeme (Services) verfügen?
- > Ist eine mittel-/langfristige Skalierung des Systems zu berücksichtigen und wie sehen die entsprechenden Anforderungen hierzu aus?

D.1.13.9 Checkliste Wartung und Pflege

Am Ende eines Projektes wird das entwickelte Systems von der Projektorganisation (vertreten durch den Projektleiter) an die für die dauerhafte Wartung und Pflege der Software zuständige Organisationseinheit (vertreten durch die Rolle Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)) übergeben.

Zur Unterstützung und Dokumentation dieser Übergabe füllen beide die Checkliste Wartung und Pflege aus. Darin sind alle für das System in der Wartung und Pflege erforderlichen Produkte aufgeführt und ggf. zu berücksichtigende Besonderheiten dokumentiert.

Diese Checkliste sollte zu Beginn des Projektes bzw. vor der Ausschreibung eines Werkvertrages angelegt werden, um alle relevanten Aspekte während der Projektlaufzeit bzw. in der Beauftragung des Gewerkmehmers berücksichtigen zu können.

In der Produktvorlage sind viele denkbaren Produkte und Informationen aufgeführt. Nicht alle davon sind immer in allen Systemen zu erstellen. Darüber hinaus kann es weitere Produkte und relevante Informationen geben, die nicht in der Checkliste enthalten sind. Projektleiter und Verfahrensverantwortlicher vereinbaren gemeinsam den konkreten Umfang der Übergabe und stellen gemeinsam fest, wenn alle erforderlichen Produkte vorliegen, um die Übergabe in Wartung und Pflege abzuschließen.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u>
Aktivität	Checkliste für Wartung und Pflege ausfüllen
Vorlagen	<u>Checkliste Wartung und Pflege (Externe Kopiervorlage)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>WuP übergeben</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.13.10 Beitrag zur Stellenanforderung

Mit dem Beitrag zur Stellenanforderung löst der Verfahrensverantwortliche (Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)) für die spätere Wartung und Pflege (der Software) den Prozess der Anforderung, Zuteilung, Ausschreibung und Besetzung der für diese Tätigkeiten notwendigen Stellen für neues Personal aus.

In der Regel werden neue Stellen nur für Daueraufgaben, nicht für Projektstätigkeiten genehmigt. Bei der Wartung und Pflege handelt es sich um solche Daueraufgaben. Da der gesamte Regelprozess bis zum tatsächlichen Einsatz des neuen Personals (ohne Einarbeitung) mindestens zwei Jahre dauert, ist die Stellenanforderung möglichst früh, in der Regel nach Start des Projektes, zu stellen.

Das Produkt wird als "Beitrag" bezeichnet, da das ITZBund alle Stellenanforderungen eines Jahres gesammelt an die zuständige Organisationseinheit (BMF) abgibt, nicht einzeln pro Verfahren.

Verantwortlich	<u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb)</u>
Aktivität	Beitrag zur Stellenanforderung erstellen
Erzeugt durch	<u>Projekteinrichtung:</u> <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb)

D.1.13.11 Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme

Um das im Projekt entwickelte System in den Betrieb übergeben zu können, sind Vorbereitungen notwendig, die durch die generische Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme definiert werden.

Diese Vorbereitungen erfolgen in verschiedenen Phasen.

Erste Vorbereitungen erfolgen bereits in den Phasen der **Angebotserstellung** und der **Beauftragung**.

Eine weitere intensive Phase der Vorbereitung ist die des **Betriebsintegrationstests** (BI-Test).

Der Übergang zum Produktivbetrieb (= Betriebsübernahme) vollzieht sich in den beiden Phasen Inbetriebnahme und Betriebsübergang.

Inbetriebnahme: Das System ist produktiv und wird vom Kunden genutzt. Die Risikoverantwortung gemäß GGB 2.9.29 liegt noch beim ITZBund-Projekt, auch wenn ITZBund-Betriebseinheiten schon unterstützen.

Betriebsübergang: Die Risikoverantwortung gemäß GGB 2.9.29 wird vom Projekt auf den Betrieb des ITZ-Bund übertragen.

Zur Unterstützung und Dokumentation des Betriebsübergabeprozesses füllen die jeweils als Prüfer in der Leistungsvereinbarung aufgeführten Rollen (Applikationsbetriebsverantwortung, Betriebskoordinator, Datenschutzbeauftragter) die Leistungsvereinbarung in den der jeweiligen Phase entsprechenden Zeilen aus. Die notwendigen im Tabellenblatt 2-Lieferobjekte vermerkten Produkte müssen zum Prüfzeitpunkt der jeweiligen Phase vorliegen.

Die Gesamtverantwortung für das Ausfüllen der Leistungsvereinbarung trägt bis zum Verantwortungsübergang auf den Betrieb der Betriebliche Auftragsverantwortliche (bzw. nach erfolgter Übergabe in die Wartung und Pflege der Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)). Er ist dafür zuständig, die Erstellung der notwendigen Produkte zu veranlassen und die Prüfung der je nach Phase notwendigen Punkte bei den jeweils in den Zeilen genannten Rollen zu beauftragen.

In der Produktvorlage sind viele denkbare Produkte und Informationen aufgeführt. Nicht alle davon sind immer in allen Systemen zu erstellen. Der Tailoringmechanismus des Tabellenblatts 1 (Deckblatt) filtert je nach ausgewählten Übernahmeaspekten nicht relevante Zeilen aus.

Darüber hinaus kann es weitere Produkte und relevante Informationen geben, die nicht in der Leistungsvereinbarung enthalten sind. Betrieblicher Auftragsverantwortlicher (ggf. Verfahrensverantwortlicher) und Applikationsbetriebsverantwortlicher vereinbaren gemeinsam den konkreten Umfang der Übergabe und stellen gemeinsam fest, wenn alle erforderlichen Produkte vorliegen, um die Betriebsübergabe abzuschließen.

Verantwortlich	<u>Betrieblicher Auftragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher, Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme ausfüllen
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebot abgegeben, Realisierungsvorschlag abgegeben, Auftrag erhalten, System integriert, Systembetrieb freigegeben, Projekt abgeschlossen</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.13.12 BÜ-Anmeldung

Die Verpflichtung zur Durchführung einer Anmeldung zur Betriebsübernahme (BÜ-Anmeldung) zum Zeitpunkt der Projekteinrichtung besteht für alle Softwareentwicklungs- und Infrastrukturprojekte. Die BÜ-Anmeldung ist von der Projektleitung durchzuführen.

Der Prozess Betriebsübernahme beschreibt das weitgehend standardisierte Vorgehen, die Regeln und die Aufgabenverteilung zur erstmaligen dauerhaften Bereitstellung von Produktivumgebungen und die damit zusammenhängenden Leistungen durch den Betrieb.

Das Ziel der Betriebsübernahme ist die Überführung der Verantwortung für ein IT-Verfahren oder eine IT-Infrastruktur vom Projekt zum ITZBund Betrieb. Dieser Prozess prüft, ob alle Voraussetzungen der Leistungsvereinbarung-BÜ erfüllt sind.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Betrieblicher Auftragsverantwortlicher</u>
Aktivität	BÜ-Anmeldung erstellen

D.1.14 Logistikelemente

D.1.14.1 Logistische Unterstützungsdokumentation

Die logistische Unterstützungsdokumentation ist eine inhaltlich zusammengehörende Menge auszuliefernder Dokumentationselemente eines Systems (siehe auch Produktstrukturierung). Sie besteht aus Nutzungsdokumentationen und Ausbildungsunterlagen sowie zusätzlich - abhängig vom erforderlichem Umfang der Logistik - aus Instandhaltungsdokumentationen, Instandsetzungsdokumentationen und Ersatzteilkatalogen.

Aus Produkthaftungsgründen sind in allen Dokumentationen vollständige und verbindliche Aussagen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Systems zu machen. Auch der vorhersehbare bestimmungswidrige Gebrauch ist zu berücksichtigen. Entsprechende Hinweise und Warnungen sind unter Aufzeigen der Gefahren und Risiken aufzunehmen. Hinweise zur Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung und Entsorgung sind - auch unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Benutzers - zu verfassen.

Allen Geräten sind eine Bedienungsanleitung und die sicherheitsrelevanten Informationen in Papierform beizulegen. Eine ausschließlich elektronische Bedienungsanleitung ist auch bei Produkte mit Anzeigemöglichkeiten nicht ausreichend.

Verantwortlich	<u>Technischer Autor</u>
Aktivität	Zur logistischen Unterstützungsdokumentation integrieren
Methoden	<u>Review</u> , <u>Test-Methodik</u>
Besteht aus	<u>Nutzungsdokumentation</u> , <u>Ausbildungsunterlagen</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>System integriert</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.14.2 Nutzungsdokumentation

Die Nutzungsdokumentation enthält alle Angaben, die ein Nutzer benötigt, um das System bestimmungsgemäß bedienen zu können und bei Problemen richtig zu reagieren. Die Art und Anzahl der zu erstellenden Nutzungsdokumentationen entspricht den Vorgaben aus dem Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf).

Verantwortlich	<u>Technischer Autor</u>
Mitwirkend	<u>Ergonomieverantwortlicher</u> , <u>QS-Verantwortlicher</u> , <u>SW-Architekt</u> , <u>SW-Entwickler</u> , <u>Systemarchitekt</u> , <u>Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Nutzungsdokumentation erstellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Teil von	<u>Logistische Unterstützungsdokumentation</u>
Besteht aus	<u>Anwenderhandbuch</u> , <u>Betriebshandbuch</u> , <u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u>

Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Abnahme erklärt</u>

D.1.14.2.1 Warn- und Sicherheitshinweise

Die Warn- und Sicherheitshinweise beschreiben die für den Nutzer sicherheitsrelevanten Aspekte des Systems. Diese müssen während des gesamten Systemlebenszyklus beachtet und eingehalten werden, angefangen von der Inbetriebnahme bis zur Aussonderung des Systems. Warn- und Sicherheitshinweise müssen unübersehbar, möglichst am Anfang der Dokumentation, eingebracht werden.

D.1.14.2.2 Umfang und Funktionsweise des Systems

In diesem Thema wird das System ausgerichtet auf den Nutzer dargestellt. Über die Beschreibung lernt der Nutzer die für ihn relevanten Bestandteile und die Funktionsweise des Systems kennen. Die Beschreibung des Systems beinhaltet unter anderem eine Gesamtansicht des Systems, eine technische Beschreibung des Systems und dessen technische Daten.

D.1.14.2.3 Installation und Bedienung

Die Bedienungsanleitung beschreibt den sachgerechten Gebrauch des Systems. Sie beschreibt Arbeitsabläufe, wie sie Nutzer mit dem System ausführen.

Abhängig von der Nutzungsart kann die Bedienungsanleitung verschiedene Aspekte beinhalten wie beispielsweise Inbetriebnahme, Administration, Bedienung und Fehlerüberwachung. Die Beschreibung der Bedienung muss sich in Tiefe und Detaillierung an den Kenntnissen der zu erwartenden Nutzer orientieren.

D.1.14.2.4 Pflegeanleitung für das System

Die Pflege umfasst alle einfachen Instandhaltungstätigkeiten, die der Nutzer ohne Hilfsmittel durchführen kann, zum Beispiel die Reinigung des Systems, Austausch von Verschleißteilen und Betriebsflüssigkeiten und Überwachung von Betriebskennzahlen, Update des Antivirenschutzes oder Durchführung eines Backups.

D.1.14.3 Ausbildungsunterlagen

Die Ausbildung für ein System gliedert sich in unterschiedliche Ausbildungsmaßnahmen. Für diese Maßnahmen sind diverse Unterlagen notwendig, zum Beispiel Lehrplan und Lernunterlagen. Die Ausbildung kann auf unterschiedlichen Medien realisiert werden, beispielsweise auf Printmedien oder als Computer-Unterstützte Ausbildung (CUA).

Ausbildungen werden in der Regel auf Tätigkeitsprofile ausgerichtet, zum Beispiel Bediener-, Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Serviceausbildung. Für sicherheitskritische Systeme findet eine gesonderte Sicherheitsausbildung statt.

Verantwortlich	<u>Technischer Autor</u>
Mitwirkend	<u>QS-Verantwortlicher, SW-Architekt, SW-Entwickler, Systemarchitekt</u>
Aktivität	<u>Ausbildungsunterlagen erstellen</u>
Vorlagen	<u>Generierte Produktvorlage</u>

Teil von	<u>Logistische Unterstützungsdokumentation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)

D.1.14.3.1 Lehrplan

Der Lehrplan gibt einen Überblick über die Inhalte, Ziele und die Gestaltung einer Ausbildungsmaßnahme. Dabei enthält er Informationen über z.B. Stundenplan, minimale und maximale Teilnehmerzahl und geforderte Vorbildung der Teilnehmer, die notwendig sind, um eine konkrete Ausbildung durchführen zu können.

D.1.14.3.2 Lehrunterlagen

Die Lehrunterlagen dienen dem Dozenten als Leitfaden und Unterrichtsmaterial für die Durchführung der Ausbildung. Sie beinhalten alle für die Vermittlung des Stoffes benötigten Mittel, Kommentare und Notizen, inklusive der didaktischen Erläuterungen zu den Unterlagen. Die Lehrunterlagen können in unterschiedlicher Form bereitgestellt werden, zum Beispiel als Präsentationen, Schautafeln, Video- und Audiomaterial oder als Computer-Unterstützte Ausbildung (CUA).

D.1.14.3.3 Lernunterlagen

Die Lernunterlagen sind die Unterlagen für die Auszubildenden. Die Unterlagen dienen zum individuellen Vor- und Nachbereiten von Ausbildungsmaßnahmen. Sie beschreiben den vollständigen Lernstoff und geben über zusätzliche Übungsaufgaben eine Möglichkeit zur Lernkontrolle. Die Lernunterlagen können in unterschiedlicher Form bereitgestellt werden, wie zum Beispiel als Präsentationen, Ausbildungshandbuch, Video- und Audiomaterial oder als Computer Unterstützte Ausbildung (CUA).

D.1.14.3.4 Durchführungsnachweis

Es gibt zwei Arten von Durchführungsnachweisen. Die eine bescheinigt dem Teilnehmer die Teilnahme an einer Ausbildungsmaßnahme mit einem bestimmten Erfolg, beispielsweise durch ein Zeugnis. Die andere ist der zahlungsbegründende Nachweis für den Dozenten, dass die Ausbildung erfolgreich und im vereinbarten Umfang durchgeführt wurde, wie beispielsweise eine Teilnehmerliste mit Unterschriften.

D.1.14.4 Anwenderhandbuch

Das Anwenderhandbuch ist ein wichtiges Arbeits- und Hilfsmittel, das dem Benutzer Hilfestellung im Umgang mit dem System gibt. Das Anwenderhandbuch soll dem Benutzer helfen:

- > das bereitgestellte Verfahren auf seinem Computer einzusetzen
- > den Leistungsumfang des Programmes zu erkennen und zu verstehen
- > die Funktionalitäten des Programmes richtig und sinnvoll anzuwenden
- > Ausnahmesituationen möglichst selbständig zu lösen

Verantwortlich	<u>Technischer Autor</u>
Mitwirkend	<u>Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Anwenderhandbuch erstellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage

Teil von	<u>Nutzungsdokumentation</u>
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung) Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Konsistenz zwischen Anwender- und Betriebshandbuch und System: <u>System</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>

D.1.14.4.1 Warn- und Sicherheitshinweise

Hier findet sich eine komplette Auflistung und Erläuterung aller Warn- und Fehlermeldungen die bei der Benutzung des Systems auftreten können sowie Maßnahmen zur Behebung dieser Störungen.

D.1.14.4.2 Umfang und Funktionsweise des Systems

Hier werden Funktionen des Systems fachlich beschrieben

D.1.14.4.3 Installation und Bedienung

Hier werden Installation sowie die Funktionen des Systems technisch beschrieben.

D.1.14.5 Betriebshandbuch

Das Betriebshandbuch (BHB) enthält umfassend alle Informationen um den Betrieb eines Verfahrens zu gewährleisten. Das Betriebshandbuch ist Bestandteil der Nutzungsdokumentation und wird in der Regel in Abstimmung mit den Produkten Anwenderhandbuch und Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems erstellt.

Dazu beschreibt es das gesamte System, nennt die erforderlichen Ansprechpartner, und stellt die infrastrukturellen Betriebsanforderungen dar. Die eigentliche Inbetriebnahme wird im Sinne einer Arbeitsanleitung dargestellt. In weiteren Abschnitten behandelt es die Bereiche Betriebsüberwachung, Administration und Support.

Somit umfasst das Betriebshandbuch alle infrastrukturellen, organisatorischen, personellen und technischen Komponenten, die der Inbetriebnahme, dem geregelten Herunterfahren, der Wieder-Inbetriebnahme und der Aufrechterhaltung des Betriebs eines Verfahrens dienen.

Gegebenenfalls müssen die Schnittstellen zu den anderen Verfahren klar definiert werden, sodass der Informationsverbund in dem Maße gewährleistet ist, wie benachbarte Systeme miteinander arbeiten.

Verantwortlich	<u>Technischer Autor</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter</u> , <u>Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb)</u> , <u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u> , <u>Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Betriebshandbuch erstellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Teil von	<u>Nutzungsdokumentation</u>

Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung) Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> (Dekomposition des Gesamtsystems)
Inhaltlich abhängig	Konsistenz zwischen Anwender- und Betriebshandbuch und System: <u>System</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>

D.1.14.5.1 Verfahrens- und Systembeschreibung

Die Verfahrens- und Systembeschreibung enthält alle für den Betrieb relevanten Informationen zu:

- > Systemkontext,
- > Technischem Modell,
- > Schnittstellen sowie
- > Ansprechpartner und Verantwortungsbereiche.

D.1.14.5.2 Betriebsanforderung

Dieses Thema enthält alle relevanten Informationen und Abschätzung zu:

- > Voraussetzungen für den Betrieb,
- > Datenschutz und Datensicherheit,
- > Erwartetes Datenwachstum sowie
- > Erwartetes Wachstum bei den Benutzerzugriffen.

Informationen für dieses Thema können bereits aus den Anforderungen des Auftraggebers sowie aus dem Produkt Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) gewonnen werden. Auch die Produkte aus den Disziplinen Systementwurf und Systemspezifikationen können entsprechende Informationen enthalten.

D.1.14.5.3 Inbetriebnahme des Systems

Dieses Thema enthält alle Informationen zu folgenden Bereichen:

- > Virenschutz
- > Laufzeitumgebungen
 - Datenbankserver
 - Applikations- und Webserver
- > Inbetriebnahme des DB-Servers
- > Inbetriebnahme des Applikationsservers
- > Inbetriebnahme des Webservers
- > Installation der Anwendung

- > Konfiguration der Anwendung

Neben den technischen Aspekte der Inbetriebnahme sind auch die folgenden organisatorischen Punkte bei der Erstellung dieses Themas zu berücksichtigen:

- > Changemanagement und
- > Patchmanagement

D.1.14.5.4 Stilllegung des Systems

Dieses Thema enthält die betriebsrelevanten Informationen für die Stilllegung des Systems.

D.1.14.5.5 Sicherheit des Systems

Dieses Thema enthält die betriebsrelevanten Informationen welche sich aus dem verfahrensspezifischen Sicherheitskonzept (VSK) ergeben, insbesondere:

- > Nutzung/Einbindung einer DMZ
- > Nutzung/Einbindung von Firewalls
- > Verwendung von Reverse Proxies
- > Verwendung von Zertifikaten
- > Benutzung bestimmter Protokolle (<ssh>, <scp>, <sftp>, <https>)
- > Portkontrolle durch Loadbalancing
- > Verweis auf technisches Rechtekonzept

D.1.14.5.6 Administration

In diesem Thema sind alle Informationen enthalten, die für die Administration des Systems notwendig sind. Für die Administration sind folgende Punkte von besonderem Interesse:

- > Benutzeradministration
- > Starten und Stoppen des DB-Servers
- > Starten und Stoppen des Applikationsservers
- > Starten und Stoppen der Cron-Jobs
- > Starten und Stoppen der Batches

Der genaue Umfang der Administrationsaufgaben richtet sich nach den Festlegungen in den Produkten: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemspezifikation, sowie Systemarchitektur, SW-Spezifikation und SW-Architektur.

D.1.14.5.7 Monitoring

Dieses Thema legt fest, welche Bestandteile des Systems im Monitoring eingebunden sind und wie das Monitoring durchgeführt wird. Insbesondere sind hierbei die folgenden Punkte - falls einschlägig - zu berücksichtigen:

- > Monitoring mithilfe der Administrationsoberfläche

- > Monitoring der Server-Logs
- > Monitoring der Application-Logs
- > Monitoring der Schnittstellen
- > TNG-Einbindung
- > Art der Nutzung von Nagios
- > Art der Nutzung von OEM

D.1.14.5.8 Organisation des Systembetriebs und Leistungsvereinbarungen

Dieses Thema fasst alle für den Betrieb relevanten Informationen bezüglich der Leistungsvereinbarung zusammen. Es wird unter Berücksichtigung des Produkts Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) erstellt.

Support

Dieser Abschnitt enthält die wesentlichen Informationen zu den einzelnen Support-Stufen:

- > First Level Support
- > Second Level Support
- > Third Level Support

Service Level Agreement

Die für den Betrieb relevanten Vereinbarungen aus dem Produkt Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) sind in diesem Abschnitt aufgeführt. Gegebenenfalls enthält dieser Abschnitt nur eine Referenz auf ein eigenständiges Produktexemplar der Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC).

D.1.14.5.9 Anhang

Im Anhang zum Betriebshandbuch sind weiter gehende Detailinformationen, z.B. bezüglich:

- > Beschreibung der Schnittstellen,
- > Datenbank-Modell oder
- > Nützliche Kommandos

enthalten.

D.1.14.6 Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems

Die fachliche Konfiguration des ITSM-Systems dient dazu, alle notwendigen Informationen für das Incident, Change und Service Request Management im Rahmen des Abschlusses einer Vereinbarung (Entwicklungsauftrag, Pflegevereinbarung, Serviceschein) für ein Produkt des ITZBund abzustimmen und einzurichten.

Die fachliche Konfiguration des ITSM-Systems aller Verfahren und Produkte sind auf dem SharePoint des Referats V B 13, FachKM, in der ITSM-Konfigurationstabelle gespeichert (<https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/F661/Lists/ITSMKonfiguration/ITSM-Konfiguration.aspx>). Die Konfiguration wird pro Vereinbarung ergänzend in einer Exceltabelle, als Anhang zum Verfahrenseintrag, in der Tabelle gespeichert.

Die fachliche Konfiguration des ITSM-Systems wird benötigt, um die Bereitstellung der notwendigen betrieblichen Infrastruktur zu initiieren und den anschließenden Betrieb sicherzustellen.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung), Betriebliche Aufgabensteuerung</u>
Aktivität	Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems erstellen
Teil von	<u>Nutzungsdokumentation</u>
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Dekomposition des Gesamtsystems)</u>
Inhaltlich abhängig	Konsistenz zwischen Serviceschein und Fachlicher Konfiguration des ITSM-Systems: <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u>
Entscheidungsrelevant bei	Systembetrieb freigegeben
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.14.6.1 Mindestangaben

Um ein Verfahren im ITSM-System konfigurieren zu können, werden mindestens folgende Angaben benötigt: Das Auftragskennzeichen (AKZ), die nutzende Kundenbehörde (Ressort- und Fach-AGS, eine verantwortliche Ansprechperson im ITZBund sowie der betreuende Applikationsbetrieb. Diese werden unter einem Betriebsnamen zusammengefasst.

Außerdem werden das Liefermodell als Grundlage für die Auswahl der Standardkategorien für die Incidentbearbeitung sowie eine Supportgruppe für die Störungsbearbeitung benötigt.

D.1.14.6.2 Informationen für die Arbeit der Servicedesk Agenten

Für die Personalplanung im Servicedesk wird die Zahl der zu erwartenden Melder/innen erfasst. Für eine mögliche Erstlösung direkt bei der Ticketannahme werden Informationen über die Systemvoraussetzungen und das Anmeldeverfahren erhoben.

D.1.14.6.3 Informationen für die Incidentbearbeitung

In den Incidentkategorien spiegeln sich die beteiligten Services wieder, d.h. über die dreistufige Kategorisierung wird an Hand der Symptome versucht, den Service zu ermitteln, bei der die Ursache der Störung vermutet wird. In dieser dreistufigen Hierarchie bezeichnet Kategorie 1 i.d.R. die Anwendung, Kategorie 2 die Anwendungsmodule und Kategorie 3 die vermutete Ursache.

Jeder Kombination aus Kategorie 1, Kategorie 2 und Kategorie 3 werden dann der Betriebsname, die Priorität, ggf. eine abweichende 1st-Level-Gruppe, eine 2nd-Level-Gruppe und bei Bedarf ein Hinweistext für die Servicedesk-Agenten zugeordnet.

D.1.14.6.4 Kategorien

Für neue Verfahren werden je nach Liefermodell Standardkategorien vorgeschlagen:

- **Erreichbarkeit:** Störungen, die auftreten, bevor die Anmeldemaske angezeigt wird.
- **Anmeldung:** Störungen, die auftreten, bevor die Anwendung zur Verfügung steht. Hierzu gehören auch Passwortrücksetzungen, Kontoentsperrungen und Einrichten von Kundenkonten, falls der Kundenbehörde kein Zugriff auf das Servicerequest-Modul zur Verfügung steht.

- **Störung:** Alle Störungen, die innerhalb der Anwendung auftreten.
- **Nutzeranfrage:** Sonstige Nutzermeldungen. Da es sich hierbei nicht um Incidents handelt, sollte hier ein Hinweistext auf fachliche Auskunftstellen hinterlegt werden, an die der Melder / die Melde-rin ggf. verwiesen werden kann.

Da die Kategorien hauptsächlich von den Servicedesk-Agenten in Zusammenarbeit mit den Meldern/Melde-rinnen genutzt werden, sind weitere Kategorien nur dann gerechtfertigt, wenn mindestens einer der folgen-den Punkte gegeben ist:

- Es bestehen abweichende Zuständigkeiten bei der Störungsbehebung
- Die Bearbeitung erfolgt unter einer anderen Priorität oder Servicezeit/-klasse.
- Die Zuordnung der Störungsmeldung durch Melder/in und Agent wird vereinfacht.

Für ein detailliertes technisches Reporting sind keine Kategorien im Incidentmanagement vorgesehen.

D.1.14.6.5 Vorgehen

Die Erstellung der Leitfäden beginnt i.d.R. durch die Erstellung des Betriebsnamens für das Verfahren und beinhaltet im weiteren Verlauf die Erstellung der Störungskategorien und ggf. der Supportgruppen und/oder Qualifizierten Meldestellen. Für diese Vorgänge stehen Usecases in der ITSM-Suite zur Verfügung.

Bei neuen Verfahren oder umfangreichen Änderungen der fachlichen Konfiguration des ITSM-Systems soll-te das Referat "Fachliches ITSM-Konfigurationsmanagement und Serviceprozesse" schon in die Vorberei-tung der Aufträge einbezogen werden.

D.1.15 Softwareentwicklung nach Scrum

D.1.15.1 Anforderungskonzept (von AG)

Das dem ITZBund gemeinsam mit der Angebotsaufforderung (von AG) übermittelte Anforderungskonzept (von AG) beschreibt das zu entwickelnde System. Der Umfang und die Detailtiefe des Produkts können von einer groben Projektidee bis hin zu konkreten Anforderungen variieren. Auf der Grundlage des Anforde-rungskonzepts (von AG) erstellt das ITZBund im Rahmen einer Beratung gemeinsam mit dem Auftraggeber das Anforderungs- und Lösungskonzept, welches einen Bestandteil des Angebots bildet.

Verantwortlich	<u>Scrum Master</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebotsaufforderung angenommen</u>
Sonstiges	Extern

D.1.15.2 Anforderungs- und Lösungskonzept

Das Anforderungs- und Lösungskonzept ersetzt bei der agilen Softwareentwicklung in der Angebotsphase das Lastenheft und enthält die (grobgranularen) funktionalen Anforderungen des gewünschten Systems so-wie eine initiale Architekturskizze als Empfehlung für eine Umsetzung. Es kann die Basis der Aufwands-/Kostenschätzung für das zu entwickelnde Produkt bilden und wird dem Angebot für ein darauf-folgendes Realisierungsprojekt beigelegt. Mit Beauftragung bestätigt der Auftraggeber verbindlich, dass die Empfehlung zur Umsetzung der Lösungsvision dieses Konzeptes folgen wird.

Das Anforderungs- und Lösungskonzept basiert auf der Kapitelstruktur des Lastenhefts, ist aber deutlich größer und kürzer und enthält keine detaillierten (konstruktiven) Anforderungen. Das Anforderungs- und Lösungskonzept legt basierend auf den in der Angebotsphase ermittelten Produktzielen und grundlegenden technischen Rahmenbedingungen gemäß den Richtlinien aus dem Architekturmanagement des ITZBund die Eckpfeiler für die Architektur fest.

Es wird in einem vorgelagerten Beratungsauftrag, ebenfalls mit Unterstützung des Auftragnehmers erstellt.

Auf Grundlage des Anforderungs- und Lösungskonzepts erstellt der Product Owner im Rahmen der agilen Softwareentwicklung die Epics und User Stories inkl. der Akzeptanzkriterien als Einträge im Product Backlog. Die Dokumentation der tatsächlich im System umgesetzten Anforderungen erfolgt innerhalb der Sprints in der Anforderungsdokumentation.

Verantwortlich	<u>SWE-Anforderungsmanagement</u>
Aktivität	Anforderungs- und Lösungskonzept erstellen
Vorlagen	<u>Anforderungs- und Lösungskonzept</u> (Externe Kopiervorlage)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebot abgegeben</u> , <u>Realisierungsvorschlag abgegeben</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.15.3 Product Backlog

Das Product Backlog ist die geordnete Liste der Anforderungen samt ihrer spezifischen Akzeptanzkriterien an das zu erstellende System. Es dient als alleinige Quelle für sämtliche Änderungen und Erweiterungen während der Projektlaufzeit und der Verständigung zwischen Product Owner und Entwicklungsteam über die zu leistende Arbeit. Üblicherweise bilden User Stories und Epics die Backlog-Einträge, es sind aber auch andere Einträge möglich.

Im Product Backlog sind alle zur Umsetzung in einem zukünftigen Release vorgesehenen Eigenschaften, Funktionen, Verbesserungen und Fehlerbehebungen aufgeführt. Ein Eintrag (Product Backlog Item) wird mindestens mit

- > einer eindeutigen Nummer,
- > einer Beschreibung (Nutzen),
- > der Priorität,
- > den zu erfüllenden Kriterien für die Einplanung im Sprint (Definition of Ready),
- > der relativen Schätzung des Entwicklungsteams (z.B. Story Points, die die Komplexität der Aufgabenumsetzung abschätzen) und
- > den Akzeptanzkriterien

beschrieben.

Die Priorität leitet sich aus der Position des Eintrages im Backlog ab (der Wichtigkeit nach absteigend). Jeder Eintrag erhält dadurch eine eindeutige Priorisierung gegenüber den übrigen Einträgen. Backlog-Einträge werden nach Ihrer Abarbeitung nicht mehr geändert. Veränderte Anforderungen werden durch neue Einträge im Backlog in das Projekt eingebracht.

Für die Inhalte, den Zugriff und die Reihenfolge (Priorität) der Einträge ist der Product Owner verantwortlich. Das Product Owner entscheidet anhand der von ihm in den Backlog-Einträgen hinterlegten Akzeptanzkriterien über die Abnahme der Umsetzungsergebnisse.

Verantwortlich	<u>Product Owner</u>
Aktivität	Product Backlog ergänzen
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint gestartet</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.15.4 Product Backlog (von AG)

Das dem ITZBund vom Auftraggeber bereitgestellte Product Backlog (von AG) ist die geordnete Liste der Anforderungen samt ihrer spezifischen Akzeptanzkriterien an das zu erstellende System. Das Product Backlog wird während der Projektlaufzeit vom Product Owner kontinuierlich fortgeschrieben und dient dem Entwicklungsteam vor Beginn jedes Sprints zur Festlegung der im Sprint umzusetzenden Backlog-Einträge.

Verantwortlich	<u>Scrum Master</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint gestartet</u>
Sonstiges	Extern

D.1.15.5 Sprint Backlog (Task Board)

Das Sprint Backlog (Task Board) ist die Menge der zur Umsetzung in einem Sprint ausgewählten Product Backlog Items. Das Entwicklungsteam verpflichtet sich die in das Sprint Backlog übertragenen Einträge innerhalb des anstehenden Sprints umzusetzen und akzeptiert so das vom Product Owner zuvor definierte Sprint-Ziel.

Mit der zu Projektbeginn festgelegten Definition of Done legt das Entwicklungsteam für jedes Backlog Item und das am Sprintende bereitzustellende Inkrement fest, unter welchen Kriterien dieses als fertiggestellt gilt. Anhand des Sprint Backlogs muss erkennbar sein

- > welche Aufgaben bereits abgeschlossen sind,
- > welche Aufgaben das Entwicklungsteam aktuell bearbeitet und
- > welche Aufgaben noch ausstehen, um das Sprint-Ziel zu erreichen.

Backlog-Einträge können durch das Team im Sprint Backlog in Unteraufgaben aufgeteilt werden.

Verantwortlich	<u>Entwicklungsteam</u>
Aktivität	Sprint Backlog festlegen
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.6 Inkrement

Das Inkrement ist das Ergebnis aus den in einem Sprint fertiggestellten Product Backlog Items und den Inkrementen aller vorangegangenen Sprints. Am Ende eines Sprints muss das neue Inkrement die vom Entwicklungsteam festgelegte Definition of Done erfüllen, d. h. in einem einsatzfähigen Zustand sein. Ein Inkrement in der Softwareentwicklung ist immer eine potentiell auslieferungsfähige, lauffähige Software, die im Sprint Review dem Product Owner und den Stakeholdern vorgestellt wird. Dies gilt auch dann, wenn der Product Owner nicht beabsichtigt, das Inkrement auszuliefern.

Verantwortlich	<u>Entwicklungsteam</u>
Aktivität	Inkrement erstellen
Methoden	<u>Agile Methoden</u>
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.7 Impediment Backlog

Das Impediment Backlog ist eine öffentliche Liste des Scrum Masters. Sie enthält die vom Entwicklungsteam in den Daily Scrums und den Sprint Retrospektiven geschilderten Probleme und Hindernisse sowie geeignete Maßnahmen zu deren Beseitigung.

Verantwortlich	<u>Scrum Master</u>
Aktivität	Impediment Backlog führen
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.8 Anforderungsdokumentation

Die Anforderungsdokumentation ersetzt für ein agil entwickeltes System die Produkte Lasten- und Pflichtenheft aus der klassischen SW-Entwicklung. Sie enthält ausschließlich Informationen zum Ist-Stand des aktuellen Systems und keine in die Zukunft gerichteten Konzepte oder Anforderungen. Die Anforderungsdokumentation wird inkrementell von Sprint zu Sprint fortgeschrieben.

Sie enthält die durch das System umgesetzten fachlichen (funktionalen und nicht-funktionalen) und technischen Anforderungen. Als Basis für die Pflege und Weiterentwicklung des Verfahrens ist das Dokument für unterschiedliche Lesergruppen relevant. Die Anforderungsdokumentation muss es ermöglichen, sich einen konsistenten Gesamtüberblick über das System zu verschaffen. Sie dokumentiert Prozesse und Abläufe, die das Verständnis der Anforderungen erleichtern (bzw. erst ermöglichen). Zudem umfasst die Anforderungsdokumentation eine Darstellung der Ausgangssituation, Ziele, Stakeholder, eine Kontextabgrenzung, nicht-funktionale Anforderungen (zum Teil aus der Definition of Done übernommen) sowie Abnahmekriterien.

Im Unterschied zu den User Stories des Product Backlogs enthält die Anforderungsdokumentation wesentlich mehr Informationen und muss in sich konsistent und redundanzfrei sein.

Verantwortlich	Product Owner
Mitwirkend	Entwicklungsteam
Aktivität	Anforderungsdokumentation ergänzen
Vorlagen	Anforderungsdokumentation (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	Sprint abgeschlossen
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.9 Technische Systemdokumentation

Die Technische Systemdokumentation ersetzt für ein agil entwickeltes System die Produkte Systemarchitektur, SW-Architektur und die Spezifikationen der verschiedenen Systemelemente. Sie enthält ausschließlich Informationen zum Ist-Stand des aktuellen Systems und keine antizipierende Planung zukünftiger potenzieller Anforderungen. Die Technische Systemdokumentation wird inkrementell von Sprint zu Sprint fortgeschrieben. Den Startpunkt bildet das Anforderungs- und Lösungskonzept.

Die Erstellung folgt den Richtlinien des ITZBund. Änderungen am initialen Anforderungs- und Lösungskonzept, bis hin zur vollständigen Ersetzung durch eine Alternativlösung sind nicht ausgeschlossen.

Zu jedem Inkrement steht ein passendes Inkrement der Technischen Systemdokumentation zur Verfügung. Es ist zu empfehlen, diese Regel als Teil der Definition of Done festzuschreiben.

Die inkrementelle Fortschreibung der Technischen Systemdokumentation erfolgt durch das Entwicklungsteam. Die Regelungen der IT-Standardisierung müssen während der Entwicklung beachtet werden. Durch dieses Vorgehen wird als Nebeneffekt ein Know-How-Aufbau für ITZBund-interne Mitarbeiter erzielt. Das im Projekt erlernte Wissen bzw. die Erfahrungswerte verbleiben auch nach Projektabschluss im ITZBund.

Verantwortlich	Entwicklungsteam
Aktivität	Technische Systemdokumentation ergänzen
Vorlagen	Architekturdokumentation Objektorientierter Softwaresysteme (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation eines Batches (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation der Choreografie (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation eines Dienstes (Externe Kopiervorlage), Vorlage zur Spezifikation einer Maske (Externe Kopiervorlage), Vorlage für Schnittstellen-Spezifikationen (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	Sprint abgeschlossen
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.10 Entwicklungsdokumentation

Die Entwicklungsdokumentation enthält Informationen zum Umgang mit dem entwickelten System und bildet die Basis für die Weiterentwicklung, Wartung und Pflege. Es wird in jedem Sprint um den Funktionsumfang des erstellten Inkrements ergänzt.

Verantwortlich	<u>Entwicklungsteam</u>
Aktivität	Entwicklungsdokumentation ergänzen
Vorlagen	<u>Leitfaden Agile SWE im ITZBund</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.15.11 Testdokumentation

In der Testdokumentation können sich alle Beteiligten (Entwicklungsteam, Wartungsteam) über die Vorgehensweise, die Aktivitäten und die technische Realisierung sämtlicher Tests vom Modul- bzw. Unittest über die verschiedenen Teststufen bis zum Abnahme- bzw. Akzeptanztest informieren.

Bei dem Entwurf der projekt- bzw. verfahrensspezifischen Tests und der zugehörigen testdokumentation sind die Vorgehensweisen und Standards des Testprozesses aus dem ITZBund-Testhandbuch zu berücksichtigen.

Verantwortlich	<u>Entwicklungsteam</u>
Aktivität	Testdokumentation ergänzen
Vorlagen	<u>Template Test-und QS-Konzept für agile Projekte</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Sprint abgeschlossen</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.16 Informationssicherheit und Datenschutz

D.1.16.1 Informationssicherheits-Navigator

Der Informationssicherheits-Navigator gibt einen Überblick der im V-Modell XT enthaltenen Regelungen zur Gewährleistung der Informationssicherheit. Er greift die verschiedenen Aspekte der Informationssicherheit auf, beschreibt deren Bedeutung und verweist auf die entsprechenden Vorgaben im V-Modell XT.

Das Dokument enthält Regelungen für den Auftraggeber und den Auftragnehmer und sollte zu Projektbeginn von allen Projektbeteiligten gelesen werden. Auf Basis des Informationssicherheits-Navigators können die im Projekt benötigten Ressourcen und Aufwände zur Gewährleistung der Informationssicherheit abgeschätzt und im Projektplan berücksichtigt werden.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Vorlagen	<u>Informationssicherheits-Navigator</u> (Externe Kopiervorlage)
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.16.2 Checkliste Informationssicherheit

Die Checkliste Informationssicherheit dient im Rahmen der Projektvorbereitung zur Entscheidungsfindung, ob im Projekt Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes zu berücksichtigen sind. Zu diesem Zweck enthält die Checkliste einige wenige Aussagen, denen jeweils zugestimmt oder widersprochen werden kann. Sofern mindestens eine der Aussagen auf das Projekt zutrifft, sollte beim Tailoring das die Informationssicherheit und den Datenschutz betreffende Projektmerkmal gesetzt werden.

Verantwortlich	<u>Projekteigner</u>
Vorlagen	<u>Checkliste Informationssicherheit</u> (Externe Kopiervorlage)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Realisierungsvorschlag abgegeben</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.16.3 Informationssicherheits-Managementsystem

Organisationen, die IT-Systeme entwickeln, nutzen oder betreiben, sollten ein Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) einführen und etablieren. Verantwortlich für das ISMS einer Organisation ist der Informationssicherheitsbeauftragte. Er legt unter anderem den Einsatzbereich des ISMS in der Organisation fest und kann für Systementwicklungsprojekte bestimmen, dass darin verwendete Werkzeuge in das ISMS einzubinden sind.

Das Informationssicherheits-Managementsystem muss zum Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet die im Projekt relevanten Aspekte und Werkzeuge abdecken. Die Details werden im Projekthandbuch im Thema Organisation und Vorgaben zum Informationssicherheits-Managementsystem festgelegt.

Verantwortlich	<u>IT-Sicherheitsmanagement</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.16.4 Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung

Der Schutzbedarf des zu entwickelnden Systems ist vom Fachverantwortlichen in Abstimmung mit den Fachexperten der betroffenen Bereiche festzulegen. Hierfür empfiehlt sich die Durchführung eines gemeinsamen Workshops mit allen Beteiligten. Die Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung dient als Hilfsmittel für die Vorbereitung und Durchführung dieses Workshops. Sie enthält eine schrittweise Anleitung mit Empfehlungen und Hinweisen.

Verantwortlich	<u>Fachverantwortlicher</u>
Vorlagen	<u>Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung</u> (Externe Kopiervorlage)
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.16.5 Schutzbedarfsfeststellung

Die Schutzbedarfsfeststellung leitet für die vom System verarbeiteten Daten und deren Datenflüsse an Hand von Schadensszenarien ein Maß für den Aufwand ab, der zur Absicherung des Systems betrieben werden muss. Der Schutzbedarf eines Systems hat wesentlichen Einfluss auf die Höhe von IT-Konzeptions-, Anschaffungs- und Betriebskosten.

Verantwortlich	<u>Fachverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Informationssicherheitsverantwortlicher, Datenschutzverantwortlicher</u>
Aktivität	Schutzbedarf feststellen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Anforderungsfestlegung:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Anforderungen festgelegt</u>
Sonstiges	Initial

D.1.16.5.1 Schutzbedarfskategorien

In diesem Thema müssen die zur Bewertung des Schutzbedarfs anzuwendenden Kategorien festgelegt und beschrieben werden. Im Regelfall wird hier auf die organisationsweite Festlegung der Schutzbedarfskategorien verwiesen.

Der IT-Grundschutz definiert drei Kategorien, anhand derer der Schutzbedarf qualitativ bewertet werden kann. Es wird empfohlen, diese Kategorien als Grundlage der Schutzbedarfsfeststellung heranzuziehen. So ist in den Sicherheitskonzeptionen eine eindeutige Auswahl und Zuordnung der umzusetzenden Maßnahmen anhand der Schutzbedarfskategorien möglich.

- > normal: Die Schadensauswirkungen sind begrenzt und überschaubar.
- > hoch: Die Schadensauswirkungen können beträchtlich sein.
- > sehr hoch: Die Schadensauswirkungen können ein existentiell bedrohliches, katastrophales Ausmaß erreichen.

D.1.16.5.2 Schadensszenarien

In diesem Thema werden die Schutzbedarfskategorien anhand von Schadensszenarien konkretisiert und an die Gegebenheiten des Bedarfsträgers angepasst. Ziel ist es, die Kategorien quantifizierbar zu machen, um auf dieser Grundlage den Schutzbedarf des Systems möglichst objektiv bewerten zu können.

Hierzu definiert der IT-Grundschutz folgende Schadensszenarien, anhand derer der Schutzbedarf hinsichtlich Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit bewertet werden kann:

- > Verstöße gegen Gesetze, Vorschriften oder Verträge
- > Beeinträchtigungen des informationellen Selbstbestimmungsrechts
- > Beeinträchtigungen der persönlichen Unversehrtheit
- > Beeinträchtigungen der Aufgabenerfüllung

- > Negative Innen- oder Außenwirkung
- > Finanzielle Auswirkungen

Für jedes Schadensszenario muss definiert werden, unter welchen Bedingungen es welcher Schutzbedarfskategorie zugeordnet ist. Dabei sind alle Kombinationen aus Schadensszenario und Schutzbedarfskategorie zu berücksichtigen.

D.1.16.5.3 Schutzbedarfsmatrix

Ausgehend von den Schadensszenarien kann der Schutzbedarf des Systems mit Hilfe einer Schutzbedarfsmatrix ermittelt werden. Hierbei empfiehlt es sich, eine Schutzbedarfsmatrix für die vom System verarbeiteten Daten und eine oder mehrere weitere für Datenflüsse zu erstellen.

Als Grundlage dient das fachliche Datenmodell des Systems, welches im Lastenheft (Thema Funktionale Anforderungen) beschrieben ist. Abhängig vom Datenmodell kann es sinnvoll sein, eine Unterscheidung der Daten in (fachliche) Datengruppen vorzunehmen und diese jeweils in einer eigenständigen Schutzbedarfsmatrix zu behandeln. Als Datengruppe kann eine Entität oder die Kombination mehrerer Entitäten des Modells herangezogen werden. Für eine weiterführende Unterscheidung der Datenflüsse können ebenfalls fachliche Aspekte oder die Schnittstellen (innerhalb des Systems und mit Nachbarsystemen) als Basis dienen.

Für "normalen" Schutzbedarf sind die Sicherheitsanforderungen des IT-Grundschutz-Kompodiums umzusetzen. Diese bieten bereits ein solides Fundament und damit ein gutes Niveau der Informationssicherheit und erläutern an vielen Stellen, wie ein höheres Sicherheitslevel erreichbar ist. Für "hohen" und "sehr hohen" Schutzbedarf sind Mehraufwände durch die Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen sowie eine vertiefende sicherheitstechnische Betrachtung in Form von Risikoanalysen notwendig.

D.1.16.5.4 Gesamtbewertung

Hier werden die Schutzbedarfsmatrizen für die verarbeiteten Daten und Datenflüsse zusammenfassend betrachtet. Für jedes Sicherheitsziel sollte eine konsolidierte Bewertung dokumentiert werden.

D.1.16.6 Vorgaben zum Datenschutz

Das Produkt Vorgaben zum Datenschutz ist der für das Projekt relevante Auszug aus den allgemeinen Vorgaben der Organisation zur Gewährleistung des Datenschutzes. Es legt fest, welche Maßnahmen zur Erreichung seiner Schutzziele stets umgesetzt werden müssen, welche umgesetzt werden sollten und welche nicht zulässig sind. Das Produkt umfasst auch an den Datenschutz angelehnte, etwa durch die Personalvertretung der Organisation definierte Regelungen. Die Vorgaben zum Datenschutz schränken den Lösungsraum in Projekten auf gewollte Maßnahmen ein und schließen ungewollte Lösungen aus.

Das Produkt Vorgaben zum Datenschutz ist für alle Projekte zu erstellen, in denen personenbezogene Daten verarbeitet werden, und ist ein verbindlicher Bestandteil deren Anforderungen.

Verantwortlich	<u>Datenschutzverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Datenschutzbeauftragter</u>
Aktivität	Vorgaben zum Datenschutz festlegen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zu Informationssicherheit und Datenschutz)

Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Anforderungsfestlegung: <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Anforderungen festgelegt</u>

D.1.16.6.1 Vorgehen

Hier werden das Vorgehen zur Gewährleistung des Datenschutzes und das Zusammenwirken der nachfolgenden Aspekte im Überblick dargestellt. Dies betrifft auch die in der Organisation angewandte Methodik zur Festlegung der nachstehenden Vorgaben und Ausschlüsse.

D.1.16.6.2 Kategorisierung

Dieser Abschnitt definiert die Kategorien von Daten nach ihrem Schutzbedarf. Zu jeder Kategorie werden die Kriterien zur Einordnung von Daten beschrieben.

Beispielsweise können die Schutzbedarfsabstufungen des Standard-Datenschutzmodells verwendet werden, die wie in den BSI-Standards in "normal", "hoch" und "sehr hoch" unterteilt sind.

D.1.16.6.3 Verbindlich einzuhaltende Vorgaben

Dieser Abschnitt beschreibt alle technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOMs), die im Projekt umgesetzt werden müssen. Beispiele dafür sind:

- > Alle zu verarbeitenden personenbezogenen Daten sind nach ihrem Schutzbedarf zu kategorisieren. Die Kategorisierung ist nachvollziehbar und zusammen mit Erhebungszweck, Rechtsgrundlage, erlaubter Verwendung und Speicherdauer zu dokumentieren.
- > Personenbezogene Daten müssen bei der Übertragung verschlüsselt werden.
- > Bei der Verschlüsselung von Daten der Kategorie "sehr hoch" müssen kryptografische Verfahren der höchsten Sicherheitsstufe verwendet werden. Details sind in den Vorgaben zur Informationssicherheit geregelt.
- > Die Authentifizierung von Administrator-Konten muss per Smartcard erfolgen. Für alle übrigen Benutzerkonten ist ein softwarebasiertes Zertifikat zu verwenden.
- > Jede Modifikation von Daten der Kategorien "hoch" und "sehr hoch" ist mit Angabe des Zeitstempels, der Kennung des Ändernden und dem bisherigen Wert des Datums zu protokollieren.

D.1.16.6.4 Ausschlüsse

Dieser Abschnitt beschreibt alle technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOMs), die im Projekt nicht oder nur eingeschränkt umgesetzt werden dürfen. Beispiele dafür sind:

- > Es dürfen keine Daten vom System ausgewertet werden, die eine unmittelbare Leistungskontrolle bei der Nutzung des Systems durch einzelne Personen erlauben.
- > Biometrische Daten zur eindeutigen Identifizierung einer natürlichen Person dürfen nur mit entsprechender Rechtsgrundlage oder ausdrücklicher Einwilligung der Betroffenen verarbeitet werden.
- > Andere als die zuvor genannten biometrischen Daten aus den besonderen Kategorien personenbezogener Daten nach Art.9 (1) DSGVO dürfen nicht verarbeitet werden.

- Webserver dürfen keine IP-Adressen der Client-Rechner protokollieren.

D.1.16.6.5 Empfehlungen

Dieser Abschnitt beschreibt geeignete technische und organisatorische Maßnahmen (TOMs), die im Projekt umgesetzt werden sollten.

D.1.16.7 Vorgaben zur Informationssicherheit

Das Produkt Vorgaben zur Informationssicherheit ist der für das Projekt relevante Auszug aus den allgemeinen Vorgaben der Organisation zur Gewährleistung der Informationssicherheit. Es legt fest, welche Maßnahmen zur Informationssicherheit stets umgesetzt werden müssen, welche umgesetzt werden sollten und welche nicht zulässig sind. Die Vorgaben zur Informationssicherheit schränken den Lösungsraum im Projekt auf gewollte Maßnahmen ein und schließen ungewollte Lösungen aus.

Neben einem angemessenen Niveau an Informationssicherheitsmaßnahmen soll auch deren Interoperabilität mit anderen Systemen der Organisation sichergestellt werden. Daher sollten die Vorgaben zur Informationssicherheit auf IT-Spezifikationen wie kryptografische Verfahren, Datenformate und Übertragungsprotokolle nebst Parametrisierungen sowie deren Verwendung in IT-Systemen beschränkt werden. Vorgaben zu Software-Produkten oder Bibliotheken werden in den Vorgaben zum IT-Betrieb festgelegt.

Das Produkt Vorgaben zur Informationssicherheit ist für alle Projekte mit Anforderungen an die Informationssicherheit zu erstellen.

Verantwortlich	<u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Datenschutzverantwortlicher, IT-Sicherheitsmanagement</u>
Aktivität	Vorgaben zur Informationssicherheit festlegen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zu Informationssicherheit und Datenschutz)
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Anforderungsfestlegung:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Projekt eingerichtet, Anforderungen festgelegt</u>

D.1.16.7.1 Verbindlich einzuhaltende Vorgaben

Dieser Abschnitt beschreibt alle Informationssicherheitsmaßnahmen, die das zu entwickelnde System für allgemeine oder bestimmte Zwecke umsetzen muss. Beispielsweise kann vorgegeben werden, dass für symmetrische Verschlüsselung AES mit einer Schlüssellänge von mindestens 128 Bit verwendet werden muss. Solche Vorgaben können auch eine Menge von Optionen festlegen, aus denen eine zu verwenden ist.

D.1.16.7.2 Ausschlüsse

Dieser Abschnitt beschreibt Informationssicherheitsmaßnahmen und Parametrisierungen, die nicht, nicht mehr oder nur eingeschränkt dem Stand der Technik entsprechen oder aus sonstigen Gründen vom Auftraggeber verworfen wurden und daher nicht oder nur eingeschränkt verwendet werden dürfen.

Beispiele dafür sind der Ausschluss der gebrochenen kryptografischen Hash-Verfahren MD5 und SHA-1 oder eine Inkompatibilität zu bestehenden Spezifikationen.

D.1.16.7.3 Empfehlungen

Dieser Abschnitt beschreibt Informationssicherheitsmaßnahmen, die zur Gewährleistung von Schutzzielen für allgemeine oder bestimmte Zwecke des Systems ergriffen werden sollten. Beispielsweise kann festgelegt werden, dass zur Gewährleistung der Authentizität einer Webseite und der Vertraulichkeit der Kommunikation mit dieser HTTPS verwendet werden sollte.

D.1.16.8 Sicherheitskonzeption

Die Sicherheitskonzeption enthält eine modellhafte Beschreibung des zu entwickelnden Systemelements, eine Bewertung seines Schutzbedarfs, eine Auflistung möglicher Bedrohungen, eine Abschätzung und Bewertung identifizierter Risiken sowie eine Dokumentation der Risikobehandlung. Sie beschreibt vorhandene und umzusetzende Informationssicherheits-Maßnahmen und bewertet deren Fähigkeit zur Reduzierung von Bedrohungen und Risiken.

Eine Sicherheitskonzeption wird immer für ein konkretes Systemelement erstellt. Hierbei wird zwischen einer Sicherheitskonzeption für

- > das Gesamtsystem,
- > ein System, ein Segment oder eine Externe Einheit,
- > eine SW-Einheit, eine SW-Komponente oder ein (Externes) SW-Modul

unterschieden.

Die Produktexemplare weisen eine identische Themenstruktur auf und unterscheiden sich in der Betrachtungsebene und der Detailtiefe. Es ist daher möglich, innerhalb einer Sicherheitskonzeption auch mehrere Systemelemente zu betrachten bzw. die Sicherheitskonzeption eines übergeordneten Systemelements fortzuschreiben.

Ob eine Sicherheitskonzeption für das Gesamtsystem erforderlich ist, wird im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) festgelegt. Sofern diese erstellt wird, ist sie zum Entscheidungspunkt Gesamtsystem entworfen vorzulegen und

- > analysiert, ob die Inhalte des Pflichtenhefts den Nicht-funktionalen Anforderungen bzgl. Informationssicherheit und Datenschutz aus dem Lastenheft und der Schutzbedarfsfeststellung entsprechen,
- > stellt die notwendigen Maßnahmen dar, die zu diesem Zeitpunkt bereits ersichtlich sind,
- > berücksichtigt die vom Auftraggeber geforderten Maßnahmen aus dem Lastenheft sowie aus den Vorgaben zur Informationssicherheit / zum Datenschutz / zum IT-Betrieb und
- > beschreibt die Auswirkungen der Maßnahmen auf sonstige Produkte (z.B. neue Anforderungen im Pflichtenheft).

Die Sicherheitskonzeptionen auf Systemebene (für Systeme, Segmente und Externe Einheiten) verfeinern die Sicherheitskonzeption des Gesamtsystems. Ob und für welches Systemelement eine eigenständige Sicherheitskonzeption erstellt wird oder ob ggf. die Sicherheitskonzeption des Gesamtsystems fortgeschrieben wird, ist in der Systemarchitektur festzulegen. Die Sicherheitskonzeptionen der Systemebene sind zum Entscheidungspunkt System entworfen vorzulegen.

Die Sicherheitskonzeptionen auf Softwareebene (für SW-Einheiten, SW-Komponenten und (Externe) SW-Module) verfeinern die Sicherheitskonzeptionen der Systemebene. Ob und für welches SW-Element eine eigenständige Sicherheitskonzeption erstellt wird oder ob ggf. die Sicherheitskonzeption eines übergeordneten SW- oder Systemelements fortgeschrieben wird, ist in der SW-Architektur festzulegen. Die Sicherheitskonzeptionen der Softwareebene sind zum Entscheidungspunkt Einheit(en) entworfen vorzulegen.

Bei der Erstellung und Fortschreibung der Sicherheitskonzeptionen sind deren Inhalte auf Korrektheit, Konsistenz und Vollständigkeit bezüglich der jeweiligen Modellierungstiefe zu überprüfen und ggf. anzupassen. Die enthaltenen Informationssicherheitsmaßnahmen sind bei der Realisierung des Systemelements zu berücksichtigen und umzusetzen. Ergeben sich daraus neue Anforderungen, müssen diese im Pflichtenheft ergänzt und ggf. ein Vertragszusatz geschlossen werden.

Die betreffende Sicherheitskonzeption ist bei allen Änderungen eines Systemelements, der Rahmenbedingungen oder der Bedrohungslage auf Anpassungsbedarf zu prüfen und ggf. fortzuschreiben. Informationssicherheitsmaßnahmen sind bei einer Fortschreibung der Sicherheitskonzeption auf Anpassungsbedarf zu prüfen und müssen ggf. geändert oder ergänzt werden. Dies kann zu weiteren Systemänderungen führen, die wiederum auf ihre Auswirkungen bzgl. der Sicherheitskonzeption zu prüfen sind.

Verantwortlich	<u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>SW-Architekt, Systemarchitekt, Datenschutzverantwortlicher, Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>
Aktivität	Sicherheitskonzeption erstellen
Werkzeuge	<u>IT-Grundschutz-Werkzeuge</u>
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Nicht-funktionale Anforderungen), SW-Architektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Elemente), Systemarchitektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelemente)</u>
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Systemerstellung: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen, System entworfen, Einheit(en) entworfen, Sprint abgeschlossen</u>

D.1.16.8.1 Verwendete Methode

Hier wird die zur Durchführung der Risikoanalyse benutzte Methode beschrieben oder durch Angabe einer Quelle für eine etablierte Methode definiert (z.B. [BSI-Standard 200-2: IT-Grundschutz-Vorgehensweise](#)). Weiterhin wird offengelegt, welche Bewertungsgrundlagen verwendet werden. Beispielsweise werden mögliche Schadensszenarien und deren Bewertung aufgelistet.

D.1.16.8.2 Vorgaben

In diesem Thema werden alle Vorgaben zur Informationssicherheit, zum Datenschutz und zum IT-Betrieb aufgeführt, die in dieser Sicherheitskonzeption berücksichtigt werden müssen.

D.1.16.8.3 Annahmen

In diesem Thema werden Annahmen zum Systemelement und seiner Umgebung und zu dessen Risiken, Bedrohungen und Maßnahmen dokumentiert. Die Annahmen beziehen sich auf relevante Eigenschaften der Elemente der betrachteten Ebene, deren Beziehungen untereinander, deren Abgrenzung voneinander und deren Kontext. Beispiele für solche Annahmen sind

- > der Betrieb eines Systemelements in einer Umgebung, die es vor dem physikalischen Zugriff unbefugter Personen schützt,
- > die Beschreibung eines Angreifermodells einschließlich der Fähigkeiten und Voraussetzungen möglicher Angreifer,
- > sicherheitsrelevante Eigenschaften vorgesehener externer Systemelemente, die bei deren Auswahl und Test berücksichtigt werden müssen.

Solche Annahmen können Anforderungen an Dritte zur Folge haben, die an diese zur Umsetzung oder Gewährleistung weitergegeben werden müssen, beispielsweise

- > Anforderungen an den späteren Betrieb des Systemelements, die in das Produkt Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb einfließen müssen,
- > Annahmen bezüglich einer vorgesehenen Software-Bibliothek, die durch analytische Maßnahmen zur Qualitätssicherung verifiziert oder validiert und in entsprechende QS-Prozesse aufgenommen werden müssen.

D.1.16.8.4 Systembeschreibung aus Sicht der Informationssicherheit

In diesem Thema wird das betrachtete Systemelement aus Sicht der Informationssicherheit beschrieben, insbesondere dessen wesentliche Funktionalitäten, die Infrastruktur und relevante Datenflüsse. Das Ziel ist ein Modell der Funktionsweise des Systemelements mit einer handhabbaren Komplexität als Grundlage weiterer Analysen. Die Infrastruktur kann bei Bedarf auf einzelne Hardware- oder Software-Bausteine verfeinert werden.

Bei der Modellierung werden Informationssicherheitsmaßnahmen und deren Abhängigkeiten von Schutzziele berücksichtigt. Beispielsweise muss für eine verschlüsselte Verbindung festgelegt werden, welche Elemente der Infrastruktur Kenntnis des Schlüsselmaterials haben, und dieses Schlüsselmaterial entsprechend in die Modellierung aufgenommen werden.

D.1.16.8.5 Schutzbedarf

In diesem Thema wird der Schutzbedarf des zu entwickelnden Systemelements basierend auf der Schutzbedarfsfeststellung und den Schutzbedarfskategorien des Auftraggebers sowie den modellierten Funktionen, Daten und Infrastrukturelementen ermittelt. Der Schutzbedarf charakterisiert schützenswerte Eigenschaften des zu entwickelnden Systemelements und die Schadensszenarien, die bei Verletzung dieser Eigenschaften auftreten können.

Für jedes Modellelement wird geprüft, ob die Verletzung eines Grundwerts der Informationssicherheit (üblicherweise Vertraulichkeit, Verfügbarkeit, Integrität) zu einem erkennbaren Schaden führt. Das Ergebnis der Prüfung wird dokumentiert und ein erkennbarer Schaden bewertet. Die Gesamtheit der hinsichtlich möglicher Schadensszenarien bewerteten Schutzziele ergibt den Schutzbedarf des zu entwickelnden Systemelements. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können die dokumentierten Schutzziele passend zusammengefasst werden.

Bei der Ermittlung des Schutzbedarfs sind alle relevanten Stakeholder zu berücksichtigen. Der Schutzbedarf muss mit der Schutzbedarfsfeststellung des Auftraggebers abgeglichen werden. Abweichungen bringt der Auftragnehmer in das Problem- und Änderungsmanagement ein. Sie können zu Vertragszusätzen führen.

D.1.16.8.6 Bedrohungen

In diesem Thema werden basierend auf dem Modell des Systemelements mögliche Bedrohungen ermittelt. Hierfür werden sowohl mögliche Angriffe auf die Infrastruktur und Datenflüsse ermittelt, als auch daraus resultierende Verletzungen von Schutzziele dokumentiert. Die Bedrohungen werden hinsichtlich der Umsetzbarkeit durch Angreifer bewertet.

D.1.16.8.7 Informationssicherheitsmaßnahmen

In diesem Thema werden die für das zu entwickelnde Systemelement relevanten Informationssicherheitsmaßnahmen dokumentiert und analog den Bedrohungen hinsichtlich der Schwierigkeit bewertet, die jeweilige Maßnahme zu brechen. Die Maßnahmen werden hierbei für die spätere Umsetzbarkeit klassifiziert, z.B. als technisch, organisatorisch, personell oder materiell. Es werden sowohl Bestandsmaßnahmen der verwendeten Infrastruktur als auch neu umzusetzende Maßnahmen erfasst.

D.1.16.8.8 Risikoabschätzung, Risikobehandlung und Restrisiken

In diesem Thema werden die durch die Bedrohungen entstehenden Risiken abgeschätzt und für jedes abgeschätzte Risiko die Risikobehandlung festgelegt (vgl. ISO/IEC 27005). Hierfür werden die Schwierigkeit der Umsetzung einer Bedrohung, die dagegenwirkenden Maßnahmen sowie die Schadensszenarien bei Verletzung der bedrohten Schutzziele herangezogen. Als Maßstab dient die Definition der Schutzbedarfskategorien des Auftraggebers. Das jeweilige Risiko wird entweder

- > akzeptiert,
- > übertragen (z.B. Abdeckung des Schadensfalls durch eine Versicherung),
- > vermieden (durch eine Änderung des Systemelements, die das Risiko beseitigt) oder
- > verringert (durch eine dem Systemelement zugeordnete Maßnahme, die das Risiko auf ein akzeptables Maß senkt. Die Verringerung des Risikos durch Maßnahmen muss durch eine Fortschreibung der Sicherheitskonzeption dargelegt werden.).

Risiken, die nach dem Maßstab des Auftraggebers ein erhöhtes Schadenspotential haben und durch die Risikobehandlung nicht vermieden werden können, sind Restrisiken, auf die deutlich hingewiesen werden sollte.

Auftraggeber und Auftragnehmer stimmen sich im Rahmen der Risikodiskussion über die jeweilige Risikobehandlung ab. Maßgeblich ist die jeweilige Entscheidung des Auftraggebers, die ebenfalls hier dokumentiert und spätestens in der Abnahmeerklärung von ihm bestätigt wird.

D.1.16.9 Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz

Der Auftragnehmer leitet aus der Schutzbedarfsfeststellung, dem Pflichtenheft, der System- bzw. SW-Architektur und der Sicherheitskonzeption die datenschutzrechtlichen Maßnahmen bei der Umsetzung des IT-Systems ab und vergleicht sie mit den Vorgaben zum Datenschutz. Die notwendigen Ergänzungen und Änderungen dieser Vorgaben werden in den nachfolgenden Themen beschrieben.

Die Themen entsprechen denen der Vorgaben zum Datenschutz. Zu jedem Thema können begründete Empfehlungen zur Aufnahme, Änderung oder Streichung von Vorgaben zum Datenschutz aufgeführt werden. Änderungen an verbindlichen Vorgaben und Ausschlüssen dürfen nur beim Vorliegen entsprechender Vereinbarungen mit dem Auftraggeber aufgeführt werden und müssen auf die jeweiligen Vertragszusätze verweisen.

Das Produkt Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz ist Bestandteil der Lieferung an den Auftraggeber. Dieser sorgt für die Weitergabe des Produkts an den Datenschutzbeauftragten der Organisation.

Verantwortlich

Datenschutzverantwortlicher

Aktivität	Vorgaben zum Datenschutz erweitern
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systementwurf: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Nicht-funktionale Anforderungen), SW-Architektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Elemente), Systemarchitektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelemente)
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Systemerstellung: Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)
Entscheidungsrelevant bei	Gesamtsystem entworfen, System entworfen, Einheit(en) entworfen, Sprint abgeschlossen

D.1.16.9.1 Vorgehen

Sofern der Auftragnehmer ein von den Vorgaben zum Datenschutz abweichendes Vorgehen zur Gewährleistung des Datenschutzes verwendet, ist dieses hier zu beschreiben. Dabei muss insbesondere das Mapping auf die vom Auftraggeber gewählte Methodik dokumentiert werden. Die Abweichungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

D.1.16.9.2 Kategorisierung

Sofern der Auftragnehmer eine von den Vorgaben zum Datenschutz abweichende Kategorisierung der Daten verwendet, ist diese hier zu beschreiben. Dabei muss insbesondere das Mapping auf die vom Auftraggeber gewählten Kategorien dokumentiert werden. Die Abweichungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

D.1.16.9.3 Verbindlich einzuhaltende Vorgaben

Hier werden die in den Vorgaben zum Datenschutz nicht enthaltenen, aber im Projektverlauf als notwendig erkannten technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOMs) zur Gewährleistung des Datenschutzes aufgeführt. In den Vorgaben zum Datenschutz verlangte TOMs, die eine dem Zweck des IT-Systems entsprechende Nutzung be- oder verhindern und daher nicht eingehalten werden konnten, sind mit einer Begründung und einem Verweis auf die entsprechende vertragliche Anpassung aufzuführen.

D.1.16.9.4 Ausschlüsse

Hier werden die in den Vorgaben zum Datenschutz nicht enthaltenen, aber bei der Systemerstellung als notwendig erkannten Verbote und Beschränkungen von Systemeigenschaften zur Gewährleistung des Datenschutzes aufgeführt. In den Vorgaben zum Datenschutz verbotene oder beschränkte Systemeigenschaften, die eine dem Zweck des IT-Systems entsprechende Nutzung be- oder verhindern und daher dennoch genutzt oder umgesetzt wurden, sind mit einer Begründung und einem Verweis auf die entsprechende vertragliche Anpassung aufzuführen.

D.1.16.9.5 Empfehlungen

Dieser Abschnitt beschreibt technische und organisatorische Maßnahmen, die in künftigen Projekten zur Verbesserung des Datenschutzes umgesetzt werden sollten.

D.1.16.10 Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit

Der Auftragnehmer leitet aus der Schutzbedarfsfeststellung, dem Pflichtenheft, der System- bzw. SW-Architektur und der Sicherheitskonzeption die Informationssicherheitsmaßnahmen bei der Umsetzung des IT-Systems ab und vergleicht sie mit den Vorgaben zur Informationssicherheit. Die notwendigen Ergänzungen und Änderungen dieser Vorgaben werden in den nachfolgenden Themen beschrieben.

Die Themen entsprechen denen der Vorgaben zur Informationssicherheit. Zu jedem Thema können begründete Empfehlungen zur Aufnahme, Änderung oder Streichung von Vorgaben zur Informationssicherheit aufgeführt werden. Änderungen an verbindlichen Vorgaben und Ausschlüssen dürfen nur beim Vorliegen entsprechender Vereinbarungen mit dem Auftraggeber aufgeführt werden und müssen auf die jeweiligen Vertragszusätze verweisen.

Das Produkt Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit ist Bestandteil der Lieferung an den Auftraggeber. Dieser sorgt für die Weitergabe des Produkts an den Informationssicherheitsbeauftragten der Organisation.

Verantwortlich	<u>Informationssicherheitsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Datenschutzverantwortlicher</u>
Aktivität	Vorgaben zur Informationssicherheit erweitern
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	<u>Systementwurf:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Nicht-funktionale Anforderungen), SW-Architektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Elemente), Systemarchitektur (Informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelemente)</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Systemerstellung:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Gesamtsystem entworfen, System entworfen, Einheit(en) entworfen, Sprint abgeschlossen</u>

D.1.16.10.1 Verbindlich einzuhaltende Vorgaben

Hier werden die in den Vorgaben zur Informationssicherheit nicht enthaltenen, aber im Projektverlauf als notwendig erkannten Informationssicherheitsmaßnahmen aufgeführt. In den Vorgaben zur Informationssicherheit verlangte Maßnahmen, die eine dem Zweck des IT-Systems entsprechende Nutzung be- oder verhindern und daher nicht eingehalten werden konnten, sind mit einer Begründung und einem Verweis auf die entsprechende vertragliche Anpassung aufzuführen.

D.1.16.10.2 Ausschlüsse

Hier werden die in den Vorgaben zur Informationssicherheit nicht enthaltenen, aber bei der Systemerstellung als notwendig erkannten Verbote und Beschränkungen von Informationssicherheitsmaßnahmen aufgeführt. In den Vorgaben zur Informationssicherheit verbotene oder beschränkte Maßnahmen, die eine dem Zweck des IT-Systems entsprechende Nutzung be- oder verhindern und daher dennoch genutzt oder umgesetzt wurden, sind mit einer Begründung und einem Verweis auf die entsprechende vertragliche Anpassung aufzuführen.

D.1.16.10.3 Empfehlungen

Dieser Abschnitt beschreibt Informationssicherheitsmaßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen und in künftigen Projekten umgesetzt werden sollten.

D.1.17 Ausschreibung und Vergabe

D.1.17.1 Beschaffungskonzeption

Die Beschaffungskonzeption bildet gemäß UfAB den Abschluss der ersten Phase einer Beschaffung und behandelt folgende Aspekte:

- > Aspekte einer produktspezifischen Beschaffung
- > Aspekte im Zusammenhang mit dem Gebot der losweisen Vergabe
- > Aspekte der Nachhaltigkeit
- > Vorgabe eines Selbstausführungsgebotes
- > Aspekte im Zusammenhang mit optionalen Leistungen
- > Einbeziehung von Know-how der Anbietermärkte
- > Verhandlungsverfahren / Verhandlungsvergaben ohne Teilnahmewettbewerb
- > Festlegung von Eignungskriterien
- > Festlegung von Zuschlagskriterien
- > Mitwirkung von Externen und Maßnahmen zum unverfälschten Wettbewerb
- > Gründe für Sicherheitsrelevanz des Auftrages
- > Gründe für Notwendigkeit einer Sicherheitsüberprüfung
- > Gründe für Geheimschutzbedürftigkeit

Weiterführende Erläuterungen zu den genannten Aspekten finden sich im Kapitel B (Planung einer Beschaffung) der UfAB.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	Beschaffung, <u>Beauftragter für den Haushalt</u>
Aktivität	Beschaffung planen
Erzeugt durch	<u>Systemanalyse:</u> <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> (Bewertung und Ergebnis)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.2 Kriterienkatalog

Der Kriterienkatalog mit den darin enthaltenen Ausschluss- und Bewertungskriterien (A- und B-Kriterien) beschreibt das geschuldete Leistungssoll des Auftragnehmers nach Zuschlagserteilung und Vertragsschluss. Zu A-Kriterien enthält der Kriterienkatalog vorformulierte Angaben des Bieters (z. B. "ja" oder "nein" beziehungsweise "erfüllt" oder "nicht erfüllt"). Die Nichterfüllung einer als A-Kriterium gekennzeichneten Anforderung führt zwingend zum Ausschluss des Angebotes. Zu B-Kriterien sieht der Kriterienkatalog entweder vorformulierte Angaben oder Freifelder für Angaben des Bieters vor. Je nach Umfang der Anforderungen kann der Kriterienkatalog in Kriterienhauptgruppen und Kriteriengruppen untergliedert werden.

Als leistungsbeschreibendes Element der Vergabeunterlagen (Ausschreibung) ist der Kriterienkatalog Teil der Vertragsunterlagen. Die B-Kriterien aus dem Kriterienkatalog bilden die Grundlage der Leistungsbewertungsmatrix für die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes. In der Praxis können Kriterienkatalog und Leistungsbewertungsmatrix daher in einem Dokument zusammengefasst werden.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>
Aktivität	Leistungssoll festlegen
Methoden	<u>Vom Lastenheft zum Kriterienkatalog</u>
Teil von	<u>Leistungsbewertungsmatrix, Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> (Bewertung und Ergebnis)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.2.1 Kriterien zur Gewährleistung der Informationssicherheit und des Datenschutzes

In Projekten, in denen Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes zu berücksichtigen sind, müssen die Bieter spezifische Kriterien erfüllen, die in diesem Thema zusammengefasst werden. Die nachfolgend beispielhaft aufgeführten Kriterien können nach Bedarf erweitert, eingeschränkt, konkretisiert oder verpflichtend gefordert werden. Die Bieter sollten im Angebot

- > die Durchführung einer Sicherheitskonzeption zusichern,
- > ihren sicheren Software-Entwicklungs-Lebenszyklus (SSDLC) darstellen,
- > ihr Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) vorstellen und darlegen, wie die für das Projekt benötigten Bestandteile in das ISMS integriert sind oder werden,
- > angeben, welche Software-Werkzeuge für das Design, die Entwicklung, die Integration und den Test des Systems zum Einsatz kommen, in welchen Ländern die dafür ggf. benötigten Server betrieben werden und welches Personal auf die Werkzeuge Zugriff hat,
- > angeben, in welchen Ländern das eingesetzte Personal tätig ist (On-/Off-/Nearshore-Entwicklung),
- > angeben, ob das eingesetzte Personal über eine Sicherheitsüberprüfung der Stufe Ü1/2/3 verfügt oder einer Sicherheitsüberprüfung zustimmt,
- > angeben, ob und welche Sicherheits-Zertifizierungen für das Unternehmen, das eingesetzte Personal oder die verwendete Methodik vorliegen.

D.1.17.3 Leistungsbewertungsmatrix

Bei Vergabeverfahren, in denen der Preis nicht das alleinige Zuschlagkriterium ist, dient die Leistungsbewertungsmatrix zur Ermittlung der Leistungspunktzahl „L“ im Rahmen der Einfachen und Erweiterten Richtwertmethode. Die Bewertung erfolgt anhand der bereits im Kriterienkatalog definierten B-Kriterien.

Die Leistungsbewertungsmatrix enthält folgende Bestandteile:

- > Auflistung mindestens aller B-Kriterien aus dem korrespondierenden Kriterienkatalog, gegebenenfalls untergliedert nach Kriteriengruppierungen gemäß dem korrespondierenden Kriterienkatalog
- > Kennzeichnung aller Kriterien entweder als A- oder B-Kriterium gemäß dem korrespondierenden Kriterienkatalog
- > Festlegung der Gewichtungen zu allen B-Kriterien in Form der Bestimmung von Gewichtungspunkten für jedes B-Kriterium
- > Festlegung der Bewertungsmaßstäbe zu allen B-Kriterien in Form der Definition von Zielerfüllungsgraden und zugehörigen Bewertungspunkte für jedes B-Kriterium
- > Gegebenenfalls Festlegung einer zu erreichenden Mindestpunktzahl zu der Leistungspunktzahl "L", zu einzelnen Kriterienhauptgruppen, Kriteriengruppen oder auch einzelnen B-Kriterien

Weiterführende Erläuterungen zu den genannten Bestandteilen finden sich im Kapitel F (Vertiefung zu ausgewählten Themen) der UfAB.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>
Aktivität	Zuschlagskriterien festlegen
Vorlagen	<u>UfAB 2018 Bewertungsmatrix (Excel) (Externe Kopiervorlage),</u> <u>Bewertungsmatrix (Muster, Excel) (Externe Kopiervorlage)</u>
Teil von	<u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Besteht aus	<u>Kriterienkatalog</u>
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung (Bewertung und Ergebnis)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.4 Eignungsbewertungsmatrix

Die Eignungsbewertungsmatrix mit den darin enthaltenen Eignungskriterien dient im Rahmen der Eignungsprüfung der Beantwortung der Frage, ob und inwieweit ein Bewerber / Bieter für die ausgeschriebene Leistung geeignet ist. Die Eignungsprüfung erfolgt in Vergabeverfahrensarten mit Teilnahmewettbewerb vorgezogen, das heißt vor der Aufforderungen zur Angebotsabgabe. In Vergabeverfahrensarten ohne Teilnahmewettbewerb erfolgt die Eignungsprüfung grundsätzlich erst im Rahmen der Angebotsprüfung und -wertung.

Der Aufbau und die Struktur der Eignungsbewertungsmatrix können aus der Leistungsbewertungsmatrix übertragen werden. Dies gilt insbesondere für die Kriterienklassifizierung in A- und B-Kriterien sowie die Festlegung von Gewichtungspunkten, Bewertungsmaßstäben und Punktesystemen. Mindestanforderungen an die Eignung der Bewerber / Bieter werden dann als A-Kriterien definiert.

Insbesondere für den Fall einer Vergabeverfahrensart mit Teilnahmewettbewerb, bei der der Auftraggeber die Zahl der Bieter begrenzt, die er anschließend zur Angebotsabgabe auffordern möchte, sind innerhalb der aufzustellenden Eignungsbewertungsmatrix dann auch B-Kriterien zu definieren.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Eignungskriterien festlegen
Teil von	<u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> (Bewertung und Ergebnis)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.5 Vergabeunterlagen (Ausschreibung)

Die Vergabeunterlagen (Ausschreibung) setzen sich in der Regel aus den Verfahrensunterlagen und den Vertragsunterlagen zusammen. Die UfAB enthält eine Übersicht der wesentlichen Bestandteile und gliedert die Vergabeunterlagen wie folgt:

Verfahrensunterlagen

- > Anschreiben
- > Bewerbungsbedingungen

Vertragsunterlagen

- > Leistungsbeschreibung
- > Kriterienkatalog
- > Vertragsbedingungen (in der Regel: EVB-IT)
- > Angebotsschreiben
- > Preisblatt

Weiterführende Erläuterungen zu den genannten Bestandteilen finden sich im Kapitel C (Design einer Beschaffung) der UfAB.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG), Projekteigner</u>
Aktivität	Vergabeunterlagen zusammenstellen

Vorlagen	<u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVB-IT System) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVB-IT Erstellung) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Nutzerhinweise EVB-IT System (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Systemvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Erstellungsvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>UfAB 2018 Bewertungsmatrix (Excel) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Bewertungsmatrix (Muster, Excel) (Externe Kopiervorlage)</u>
Besteht aus	<u>Kriterienkatalog</u> , <u>Leistungsbewertungsmatrix</u> , <u>Eignungsbewertungsmatrix</u>
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung (Bewertung und Ergebnis)</u>
Inhaltlich abhängig	Anforderungen als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung): <u>Lastenheft (Anforderungen)</u> Externe-Einheit/Externes-SW-Modul-Spezifikation als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung): <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> Vorgaben für den Auftragnehmer: <u>Projekthandbuch</u> , <u>QS-Handbuch</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.6 Verfahrensdokumentation

Bei Beschaffung hat der Auftraggeber das Vergabeverfahren von Beginn an fortlaufend in Textform nach § 126b BGB zu dokumentieren, soweit dies für die Begründung von Entscheidungen auf jeder Stufe des Vergabeverfahrens erforderlich ist. Dazu gehört zum Beispiel die Dokumentation

- > der Kommunikation mit Unternehmen und interner Beratungen,
- > der Vorbereitung der Auftragsbekanntmachung und der Vergabeunterlagen,
- > der Öffnung der Angebote und Teilnahmeanträge,
- > der Verhandlungen und der Dialoge mit den teilnehmenden Unternehmen
- > sowie der Gründe für Auswahlentscheidungen und den Zuschlag.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Vergabeverfahren dokumentieren
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung (Bewertung und Ergebnis)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u> , <u>Unterauftrag erteilt</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.7 Vergabevermerk

Der Auftraggeber hat über jedes Vergabeverfahren einen Vermerk in Textform nach § 126b BGB anzufertigen. Im Bereich oberhalb der EU-Schwellenwerte gibt § 8 Abs. 2 VgV den Mindestinhalt dieses Vergabevermerks wie folgt vor (im Bereich unterhalb der EU-Schwellenwerte kann sich der Auftraggeber an diesem Katalog orientieren):

- > Name und Anschrift des Auftraggebers
- > Gegenstand und Wert des Auftrages, der Rahmenvereinbarung oder des dynamischen Beschaffungssystems
- > Namen der berücksichtigten Bewerber oder Bieter und die Gründe für ihre Auswahl
- > nicht berücksichtigte Angebote und Teilnahmeanträge sowie die Namen der nicht berücksichtigten Bewerber oder Bieter und die Gründe für ihre Nichtberücksichtigung
- > Gründe für die Ablehnung von Angeboten, die für ungewöhnlich niedrig befunden wurden
- > Name des erfolgreichen Bieters und die Gründe für die Auswahl seines Angebotes sowie, falls bekannt, den Anteil am Auftrag oder an der Rahmenvereinbarung, den der Zuschlagsempfänger an Dritte weiterzugeben beabsichtigt, und gegebenenfalls, soweit zu jenem Zeitpunkt bekannt, die Namen der Unterauftragnehmer des Hauptauftragnehmers
- > bei Verhandlungsverfahren und wettbewerblichen Dialogen die in den Vorschriften über die Zulässigkeit dieser Vergabeverfahrensarten geregelten Umstände, die die Anwendung dieser Vergabeverfahrensarten rechtfertigen
- > bei Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb die in § 14 Abs. 4 VgV genannten Umstände, die die Anwendung dieser Vergabeverfahrensart rechtfertigen
- > gegebenenfalls die Gründe, aus denen der Auftraggeber auf die Vergabe eines Auftrages, den Abschluss einer Rahmenvereinbarung oder die Einrichtung eines dynamischen Beschaffungssystems verzichtet hat
- > gegebenenfalls die Gründe, aus denen andere als elektronische Mittel für die Einreichung der Angebote verwendet wurden
- > gegebenenfalls Angaben zu aufgedeckten Interessenkonflikten und getroffenen Abhilfemaßnahmen
- > gegebenenfalls die Gründe, aufgrund derer mehrere Teil- oder Fachlose zusammen vergeben wurden
- > gegebenenfalls die Gründe für die Nichtangabe der Gewichtung von Zuschlagskriterien (§ 58 Abs. 3 S. 3 VgV)

Weiterführende Erläuterungen zu den genannten Inhalten finden sich im Kapitel F (Vertiefung zu ausgewählten Themen) der UfAB.

Für die Berücksichtigung behördenspezifischer Regelungen zur Verantwortlichkeit und Durchführung von Beschaffungen sollte in jedem Fall Rücksprache mit der zuständigen Beschaffung gehalten werden.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Vergabevermerk anfertigen

Vorlagen	<u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVB-IT System)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVB-IT Erstellung)</u> (Externe Kopiervorlage), <u>Nutzerhinweise EVB-IT System</u> (Externe Kopiervorlage)
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> (Bewertung und Ergebnis)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u> , <u>Unterauftrag erteilt</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.17.8 Angebot (von UAN)

Das Angebot (von UAN) ist eine Kopie des Angebots eines Auftragnehmers, das in Reaktion auf die Ausschreibung erstellt und dem Auftraggeber zugestellt wurde. Alle erhaltenen Angebote werden vom Auftraggeber bewertet. Das Ergebnis der Bewertung wird im Vergabevermerk dokumentiert.

Verantwortlich	<u>Beschaffung</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.18 Vertragsmanagement

D.1.18.1 Vertrag

Der Vertrag bildet die rechtliche Grundlage für die Erbringung der Leistungen von Auftragnehmer und Auftraggeber, regelt die Zusammenarbeit zwischen den beiden Parteien und legt die Liefergegenstände fest.

Der Vertrag kommt durch eine beiderseitige Willenserklärung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu Stande: Diese Willenserklärung erfolgt durch ein Angebot (von UAN) und durch die Erteilung des Zuschlags auf dieses Angebot. Zur Beweissicherung und Rechtssicherheit wird meist zusätzlich eine Vertragsurkunde unterzeichnet. Der Vertrag besteht also aus folgenden Elementen:

- > Angebot (von UAN)
- > Zuschlag
- > Vertragsurkunde

Für öffentliche Auftraggeber gibt es vorgefertigte Vertragsbedingungen, zum Beispiel EVB-IT beziehungsweise BVB, die entsprechend zu verwenden und gegebenenfalls auszugestalten sind. Damit diese Vorgaben Vertragsbestandteil werden, müssen sie Teil des Angebots sein und daher bereits den Vergabeunterlagen (Ausschreibung) beigelegt werden.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Mitwirkend	<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>
Aktivität	Vertrag abschließen

Vorlagen	Generierte Produktvorlage, <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVB-IT System) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVB-IT Erstellung) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Nutzerhinweise EVB-IT System (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Systemvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Erstellungsvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u>
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung (Bewertung und Ergebnis)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag erteilt</u>

D.1.18.2 Vertragszusatz

Ein Vertragszusatz ist eine vertragliche vereinbarte Änderung des Produkts Vertrag, beispielsweise bezüglich des Leistungsumfangs, der Kosten und der Termine. Vertragszusätze können vom Auftragnehmer und vom Auftraggeber initiiert werden, zum Beispiel über das Fehler- und Änderungsmanagement.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Vertragszusatz abschließen
Vorlagen	Generierte Produktvorlage, <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVB-IT System) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVB-IT Erstellung) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>Nutzerhinweise EVB-IT System (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Systemvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u> , <u>EVB-IT Erstellungsvertrag (Word) (Externe Kopiervorlage)</u>
Erzeugt durch	Fehler- und Änderungsmanagement: <u>Änderungsentscheidung (Entscheidung und Begründung)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Unterauftrag erteilt</u>

D.1.18.3 Vertragsübersicht

In der Vertragsübersicht sind sämtliche das Projekt betreffenden Verträge zusammenfassend aufgeführt. Zu jedem Vertrag sind der aktuelle Status, die gemäß Vertrag zu erbringenden Leistungen (Liefergegenstände) sowie die vereinbarten Liefertermine zu dokumentieren.

Ebenfalls in der Vertragsübersicht enthalten sind die im Fall nicht erbrachter Leistungen zu zahlenden Vertragsstrafen sowie die im Projektverlauf vorgenommenen Vertragsanpassungen.

Verantwortlich	<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Vertragsübersicht führen
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Make-or-Buy-Entscheidung (Bewertung und Ergebnis)</u>

D.1.19 Lieferung und Abnahme

D.1.19.1 Lieferung

Die Lieferung besteht aus den im Vertrag (von AG) festgelegten Liefergegenständen. Dabei kann es sich um Systemelemente wie Software und/oder Dokumente handeln.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Systemintegrator</u>
Aktivität	Lieferung erstellen und ausliefern
Erzeugt durch	Systementwurf: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) (Lieferumfang)</u> Umsetzung und Beratung: <u>Konzeption (Lieferumfang)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Lieferung durchgeführt</u>
Sonstiges	Keine Produktvorlage

D.1.19.2 Abnahmeerklärung

In der Abnahmeerklärung erklärt der Auftraggeber sein Einverständnis mit der vom Auftragnehmer erbrachten (Teil-)Lieferung oder ihre Ablehnung. Bei allen Lieferungen, die laut Vertrag abgenommen werden müssen, hat der Auftragnehmer ein Recht auf die Ausstellung einer Abnahmeerklärung. Mit der Abnahmeerklärung können rechtliche Folgen, wie die Fälligkeit vereinbarter Zahlungen, verbunden sein.

Im Falle der Ablehnung der Abnahme obliegt es dem Auftragnehmer nachzuweisen, dass der Liefergegenstand doch vertragsgemäß erstellt wurde, oder er muss die festgestellten Mängel innerhalb der gesetzten Frist beseitigen. Die Ablehnung der Abnahme kann für beide Seiten erhebliche Folgen, wie vereinbarte Vertragsstrafen, nach sich ziehen.

Verantwortlich	<u>Projekteigner</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, QS-Verantwortlicher, Informationssicherheitsverantwortlicher, Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>
Aktivität	Abnahmeerklärung ausstellen (AG)
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Systemanalyse: <u>Lastenheft (Anforderungen) (Abnahmekriterien)</u>
Inhaltlich abhängig	Berücksichtigung des Abnahmeprotokolls: <u>Abnahmeprotokoll</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Abnahme erklärt</u>

D.1.19.2.1 Beurteilung der Lieferung

Der Liefergegenstand ist in Art und Umfang zu beschreiben. Die Abnahmeprüfergebnisse werden zusammengefasst und beurteilt. Anhand der Prüfergebnisse ist zu entscheiden, ob die Abnahme erteilt werden kann, unter Vorbehalt erfolgt oder nicht erteilt wird. Im Fall einer Abnahme unter Vorbehalt wird die Mängelliste mit Fristsetzung zur Nachbesserung ebenfalls hier dokumentiert.

D.1.19.2.2 Bestätigung der Risikobehandlung

Der Auftraggeber bestätigt seine Entscheidungen zur Risikobehandlung, die in den Produktexemplaren der Sicherheitskonzeption dokumentiert sind.

D.1.19.2.3 Anhang: Abnahmeprotokoll

Im Anhang befindet sich eine Kopie vom Abnahmeprotokoll. Es dient der Dokumentation der Prüfung gegenüber dem Auftragnehmer.

D.1.19.3 Lieferung (von UAN)

Die Lieferung (von AN) ist die physische Lieferung beziehungsweise Teillieferung des Auftragnehmers an den Auftraggeber. Umfang und Anzahl der (Teil-)Lieferungen entspricht den Vorgaben im Vertrag. Für jede Lieferung (von AN) ist vom Auftraggeber, falls nicht anders vereinbart, eine Abnahmeerklärung zu erstellen.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Abnahme erklärt</u>
Sonstiges	Extern

D.1.19.4 Abnahmeerklärung (von AG)

Beschreibung siehe Abnahmeerklärung.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Aktivität	Abnahmeerklärung erhalten (AN)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Abnahme erhalten</u> , <u>Abnahme durchgeführt</u>
Sonstiges	Extern

D.1.20 Angebot und Auftrag als AN

D.1.20.1 Angebotsaufforderung (von AG)

Die Angebotsaufforderung ist die formale Aufforderung eines Auftraggebers an das ITZBund, ein Angebot (Einzelauftrag) abzugeben.

Eine Auftraggeberschnittstelle (beim AG) übermittelt der Kundenbetreuung eine in der Regel schriftliche Angebotsaufforderung zusammen mit dem Lastenheft (Anforderungen). Das ITZBund unterstützt die Auftraggeberschnittstelle ggf. im Vorfeld durch die Beantwortung formloser Anfragen und/oder durch einen Beratungsauftrag bei der Erstellung des Lastenhefts.

Verantwortlich	<u>Kundenbetreuung</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebotsaufforderung angenommen</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.2 Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags

Mit der Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags beauftragt im ITZBund ein interner Auftraggeber (Direktor, ALK oder ein Abteilungsleiter) den designierten Projektleiter, einen Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) abzugeben.

Der Auftraggeber sollte die Aufgabenstellung mit den Anforderungen, die Zielsetzungen (Leistungs-, Zeit-, Ressourcen- und strategische Ziele) sowie die Rahmenbedingungen mitteilen. Der designierte Projektleiter unterstützt den internen Auftraggeber ggf. im Vorfeld durch die Beantwortung formloser Anfragen. Bei einem sehr großen und unklaren Leistungsumfang kann vorab ein Beratungsauftrag durchgeführt werden.

Verantwortlich	<u>Abteilungsleiterkonferenz</u>
Aktivität	Realisierungsvorschlag anfordern
Entscheidungsrelevant bei	<u>Realisierungsvorschlag angefordert</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.3 Anforderungen (Vorqualifikation)

Sofern mit der Angebotsaufforderung (von AG) / Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags noch kein Lastenheft (Anforderungen), Anforderungskonzept (von AG) (agile Systementwicklung) oder die Anforderungen in anderer Form (Nicht-SWE) übermittelt wurden, werden zu Beginn der Angebotsphase die Anforderungen (Vorqualifikation) erhoben. Diese enthalten grundlegende Erkenntnisse über Art und Umfang des künftigen Auftrags, die als Basis für die Erstellung des Produkts Angebot (Einzelauftrag) / Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) dienen. Insbesondere muss auf Basis der Anforderungen (Vorqualifikation) bereits eine grobe Lösungsstrategie (z.B. Nutzung einer Plattform) festgelegt und eine Ressourcenschätzung für das Angebot bzw. den Realisierungsvorschlag durchgeführt werden können. Auf dieser Basis ist zu entscheiden, ob die Informationen zur Abgabe eines Angebots ausreichend sind oder ein Beratungsauftrag zur Erhebung der Anforderungen erforderlich ist.

Verantwortlich	<u>Technisches Lösungsmanagement</u>
Mitwirkend	<u>Kundenbetreuung</u> , <u>SWE-Anforderungsmanagement</u> , <u>Architekturmanagement</u> , <u>Experte</u>
Aktivität	Anforderungen vorqualifizieren
Inhaltlich abhängig	Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation) und Angebot: <u>Angebot</u> (Einzelauftrag) Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation), Realisierungsvorschlag und Lastenheft: <u>Lastenheft</u> (Anforderungen), <u>Realisierungsvorschlag</u> (Einzelauftrag)
Entscheidungsrelevant bei	<u>Anforderungen vorqualifiziert</u>

Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.4 Angebot (Einzelauftrag)

Ein Angebot ist die zeitlich befristete, verbindliche Zusage des ITZBund hinsichtlich einer Leistungserbringung - vor allem bezüglich der Art der Leistung, des Termins und der Kosten. Es basiert auf einer internen Planung zur Leistungserbringung und beinhaltet alle ITZBund-seitigen Informationen für die Umsetzungsentscheidung des Auftraggebers.

Verantwortlich	<u>Angebotsmanagement</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Technisches Lösungsmanagement, Kundenbetreuung</u>
Aktivität	Angebot (Einzelauftrag) erstellen
Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (AN-Projekte):</u> <u>Projekthandbuch, QS-Handbuch</u> <u>Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt):</u> <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u> <u>Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation) und Angebot:</u> <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u> <u>Konsistenz zwischen Angebot, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebot abgegeben</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.5 Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Ein Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) ist das Angebot an einen internen Auftraggeber im ITZBund (Abteilungsleiter, ALK, Direktor) hinsichtlich einer internen Leistungserbringung vor allem bezüglich der Art der Leistung, des Termins und der Kosten. Er basiert auf einer internen Planung zur Leistungserbringung und beinhaltet alle Informationen für die Umsetzungsentscheidung des Auftraggebers.

Verantwortlich	<u>Projektleiter</u>
Mitwirkend	<u>Technisches Lösungsmanagement, Kundenbetreuung, Experte Organisationsentwicklung, Experte Prozessmodellierung, Experte Veränderungsmanagementberatung, Veränderungsmanagementverantwortlicher</u>
Aktivität	Realisierungsvorschlag erstellen
Methoden	<u>Organisationsentwicklung, Geschäftsprozessmanagement, Veränderungsmanagement</u>
Werkzeuge	<u>GPM-Werkzeuge, OE-Werkzeuge (Schätztemplate Personalbedarfsermittlung und Aufklärungsbogen organ. Maßnahmen)</u>

Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (Interne Projekte):</u> <u>Projekthandbuch, QS-Handbuch</u> <u>Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt):</u> <u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog, SOLL-Bebauungsplan</u> <u>Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation), Realisierungsvorschlag und Lastenheft:</u> <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u> <u>Konsistenz zwischen Realisierungsvorschlag, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Realisierungsvorschlag abgegeben</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.6 Planungsmaske aus SAP CRM

Die Planungsmaske aus SAP CRM ist eine Zusammenstellung aller für das Angebot (Einzelauftrag) bzw. den Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) relevanten Informationen.

Verantwortlich	<u>Technisches Lösungsmanagement</u>
Mitwirkend	<u>Projektleiter, Beauftragter für den Haushalt, Architekturmanagement, Ressourcenmanagement</u>
Aktivität	Planungsmaske aus SAP CRM anlegen und befüllen
Methoden	<u>Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe (ZPS)</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (AN-Projekte):</u> <u>Projekthandbuch, QS-Handbuch</u> <u>Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (Interne Projekte):</u> <u>Projekthandbuch, QS-Handbuch</u> <u>Konsistenz zwischen Angebot, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> <u>Konsistenz zwischen Realisierungsvorschlag, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Angebot abgegeben, Realisierungsvorschlag abgegeben</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.7 Auftrag (von AG)

Der Auftrag (von AG) bildet die Grundlage für die Erbringung der Leistungen im Projekt und regelt die Zusammenarbeit zwischen den beiden Parteien. Der Auftrag kommt durch eine beiderseitige Willenserklärung zwischen dem (internen) Auftraggeber und dem ITZBund zustande. Die Willenserklärung erfolgt durch die verbindliche Beauftragung eines Angebots bzw. eines Realisierungsvorschlags mit dessen Unterzeichnung durch den (internen) Auftraggeber.

Verantwortlich	Angebotsmanagement
Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit zwischen Auftrag und Change Request:</u> <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u> <u>Konsistenz zwischen Angebot, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> <u>Konsistenz zwischen Realisierungsvorschlag, Auftrag und Pflichtenheft:</u> <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Entscheidungsrelevant bei	Auftrag erhalten
Sonstiges	Initial, Extern, Keine Produktvorlage

D.1.20.8 Änderungsvereinbarung (Change Request)

Die Änderungsvereinbarung dient dem Auftragnehmer (Projekt) bzw. dem Auftraggeber dazu, einen Änderungsbedarf bezüglich des aktuell vorliegenden Auftrags (Produkt: Auftrag (von AG)) anzuzeigen. Der Änderungsbedarf bezieht sich auf die organisatorischen Aspekte eines Projekts, wie z.B. Verschiebungen bzgl. Zeit und Ressourcen, oder Änderungen grundlegender Technologien.

Hinweis: Er ist nicht mit den Produkten der Disziplin Fehler- und Änderungsmanagement (siehe auch Vorgehensbaustein Fehler- und Änderungsmanagement) zu verwechseln, welche nur im Kontext des Projektgegenstands angewendet werden.

Verantwortlich	Angebotsmanagement
Mitwirkend	Projektleiter, Architekturmanagement, Ressourcenmanagement
Aktivität	Änderung vereinbaren
Erzeugt durch	<u>Projekteinrichtung:</u> <u>Projekthandbuch (Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement)</u>
Inhaltlich abhängig	<u>Abhängigkeit zwischen Auftrag und Change Request:</u> <u>Auftrag (von AG)</u>
Sonstiges	Extern, Keine Produktvorlage

D.1.21 Umsetzung und Beratung

D.1.21.1 Konzeption

Die Konzeption beschreibt, wie die Beratung oder Umsetzung eines Nicht-Softwareentwicklungsprojekts durchgeführt werden soll, um die Anforderungen des Auftraggebers zu erfüllen und das Projektziel zu erreichen. Abhängig vom Inhalt und der Komplexität des Projektgegenstands kann der Umfang einer Konzeption erheblich variieren. Bei einfachen Projektgegenständen kann auf die Konzeption verzichtet werden.

Verantwortlich	<u>Experte</u>
Aktivität	Durchführung konzipieren
Vorlagen	Generierte Produktvorlage
Erzeugt durch	Projekteinrichtung: <u>Projekthandbuch</u> (Organisation und Vorgaben zur Umsetzung und Beratung)
Inhaltlich abhängig	<u>Konsistenz zwischen Konzeption und Beratungsergebnis:</u> Beratungsergebnis <u>Konsistenz zwischen Konzeption und Umsetzungsergebnis:</u> Umsetzungsergebnis <u>Konsistenz zwischen Lastenheft und Konzeption:</u> <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Entscheidungsrelevant bei	Umsetzung konzipiert, Beratung konzipiert

D.1.21.1.1 Ist-Erhebung

In der Ist-Erhebung wird der fachliche und organisatorische Status Quo im Bereich des Projektgegenstandes beschrieben.

D.1.21.1.2 Ist-Analyse

In der Ist Analyse werden die positiven und negativen Aspekte des Status Quo beschrieben sowie Verbesserungsbedarf aufgezeigt.

D.1.21.1.3 Soll-Konzeption

Die Soll-Konzeption beschreibt den Ziel-Zustand nachdem das Projekt umgesetzt wurde.

D.1.21.1.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beschreibt die zu erarbeitenden Projektergebnisse, die vom Auftraggeber abzunehmen sind.

Erzeugt	Lieferumfang der Auslieferungen: <u>Lieferung</u>

D.1.21.2 Umsetzungsergebnis

Das Umsetzungsergebnis ist der Gegenstand der Beauftragung und setzt die Anforderungen des Auftraggebers um.

Mögliche Umsetzungsergebnisse können sein:

- > Transformationen einer Organisation bzw. deren Konzeption
- > Neue bzw. Bereitstellung von IT-Infrastrukturen (z.B. für Behörden oder deren Vorhaben)
- > Große Ausschreibungs- und Beschaffungsmaßnahmen (z.B. Rahmenverträge oder -lizenzen)
- > Bezug/Bau/Umbau von Liegenschaften
- > Ergebnisse von Reifegradprüfungen

Verantwortlich	<u>Experte</u>
Aktivität	Umsetzungsergebnis erarbeiten
Inhaltlich abhängig	<u>Konsistenz zwischen Konzeption und Umsetzungsergebnis:</u> <u>Konzeption</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Umsetzung durchgeführt</u>
Sonstiges	Initial, Keine Produktvorlage

D.1.21.3 Beratungsergebnis

Das Beratungsergebnis wird im Rahmen der Durchführung eines Beratungsprojektes erarbeitet. Es ist der Gegenstand der Beauftragung und erfüllt den Beratungsbedarf des Auftraggebers.

Mögliche Beratungsergebnisse können sein:

- > Machbarkeitsstudie / Proof of Concept
- > Anforderungen (Lastenheft) eines Auftraggebers
- > Organisationsanalysen/-konzepte
- > Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eines Auftraggebers
- > Beiträge für Ausschreibungen / Leistungsbeschreibungen
- > Architekturanalysen/-konzepte
- > Sicherheitsanalysen/-konzepte

Verantwortlich	<u>Experte</u>
Aktivität	Beratungsergebnis erarbeiten
Inhaltlich abhängig	<u>Konsistenz zwischen Konzeption und Beratungsergebnis:</u> <u>Konzeption</u>
Entscheidungsrelevant bei	<u>Beratung durchgeführt</u>

Sonstiges

Initial, Keine Produktvorlage

D.2 Produktabhängigkeiten

D.2.1 Inhaltliche Produktabhängigkeiten

D.2.1.1 Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (AN-Projekte)

Für Auftragnehmer-Projekte werden im Rahmen der Angebotserstellung die Planungsmaske aus SAP CRM und das Angebot (Einzelauftrag) erarbeitet. Das Angebot führt in der Regel zur Beauftragung (Produkt: Auftrag (von AG)), womit das "Vorprojekt" in ein "echtes" Projekt übergeht. Bereits während der frühen Phasen sind Teile des Projekthandbuchs und QS-Handbuchs zu erstellen. Diese werden in das Projekt übernommen und im Rahmen der Projektdefinition fortgeschrieben. Die Produkte der Angebotsphase und die Produkte der Projektdefinition sind dahingehend zu prüfen, ob sie zueinander konsistent sind. Die Konsistenz ist zwingend, um die Inhalte des Angebots korrekt in der Projektdefinition (und der späteren Detailplanung) zu berücksichtigen.

Produkte (Gruppe 1)Projekthandbuch, QS-Handbuch**Produkte (Gruppe 2)**Angebot (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM

D.2.1.2 Abhängigkeit der Produkte der Angebotserstellung zu Produkten der Projektorganisation (Interne Projekte)

Für ITZBund-interne Projekte werden im Rahmen der Angebotserstellung die Planungsmaske aus SAP CRM und der Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) erarbeitet. Der Realisierungsvorschlag führt in der Regel zur Beauftragung (Produkt: Auftrag (von AG)), womit das "Vorprojekt" in ein "echtes" Projekt übergeht. Bereits während der frühen Phasen sind Teile des Projekthandbuchs und QS-Handbuchs zu erstellen. Diese werden in das Projekt übernommen und im Rahmen der Projektdefinition fortgeschrieben. Die Produkte der Angebotsphase und die Produkte der Projektdefinition sind dahingehend zu prüfen, ob sie zueinander konsistent sind. Die Konsistenz ist zwingend, um die Inhalte des Realisierungsvorschlags korrekt in der Projektdefinition (und der späteren Detailplanung) zu berücksichtigen.

Produkte (Gruppe 1)Projekthandbuch, QS-Handbuch**Produkte (Gruppe 2)**Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM

D.2.1.3 Abhängigkeit zwischen Auftrag und Change Request

Ergibt sich eine Situation, in der der organisatorische Rahmen des Projekts grundlegend geändert wird, wird ein Änderungsvereinbarung (Change Request) erstellt. Dieser bezieht sich auf mindestens einen Bestandteil des Produkts Auftrag (von AG) und stellt die Änderungen in der Projektsituation entsprechend dar.

Produkt (Gruppe 1)Änderungsvereinbarung (Change Request)**Produkt (Gruppe 2)**Auftrag (von AG)

D.2.1.4 Anforderungen als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung)

Die im Lastenheft beschriebenen Anforderungen an das zu erstellende System sind Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung).

Produkt (Gruppe 1)	<u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>

D.2.1.5 Berichte des Auftragnehmers im Projektabschlussbericht

Wesentliche Inhalte des Produkts Projektabschlussbericht (von UAN) werden in den Projektabschlussbericht des Auftraggeber-Projekts übernommen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Projektabschlussbericht</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Projektabschlussbericht (von UAN)</u>

D.2.1.6 Berichte des Auftragnehmers im Projektstatusbericht

Wesentliche Inhalte des Produkts Projektstatusbericht (von UAN) werden in den Projektstatusbericht des Auftraggeber-Projekts übernommen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Projektstatusbericht</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Projektstatusbericht (von UAN)</u>

D.2.1.7 Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Anforderungsfestlegung

Die Schutzbedarfsfeststellung sowie die Vorgaben zur Informationssicherheit und zum Datenschutz sind Bestandteil des Themas Nicht-Funktionale Anforderungen im Lastenheft (Anforderungen).

Produkt (Gruppe 1)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>Schutzbedarfsfeststellung, Vorgaben zur Informationssicherheit, Vorgaben zum Datenschutz</u>

D.2.1.8 Berücksichtigung der Informationssicherheit und des Datenschutzes bei der Systemerstellung

Die Sicherheitskonzeption sowie notwendige Erweiterungen der Vorgaben zur Informationssicherheit und zum Datenschutz müssen mit den funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen, den identifizierten Systemelementen und den beschriebenen Schnittstellen im Pflichtenheft abgeglichen werden. Zudem greifen die Vorgaben eines Bereichs mitunter die des anderen Bereichs auf und detaillieren diese.

Produkte (Gruppe 1)	<u>Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

D.2.1.9 Berücksichtigung der Marktsichtung

In der Marktsichtung für Fertigprodukte werden Fertigproduktkandidaten für eine Externe Einheit oder ein Externes SW-Modul identifiziert. Im Rahmen der Make-or-Buy-Entscheidung müssen diese Kandidaten evaluiert werden (siehe Evaluierung der Fertigprodukte).

Produkt (Gruppe 1)	<u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Marktsichtung für Fertigprodukte</u>

D.2.1.10 Berücksichtigung der Projektvorstudie

Die in der IT-Aufwandschätzung enthaltenen Informationen sind im Projektauftrag und im Projekthandbuch zu berücksichtigen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Projekthandbuch</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>IT-Aufwandschätzung</u>

D.2.1.11 Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (AN-Projekt)

Die im ITZBund gültigen Rahmenwerke ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog und SOLL-Bebauungsplan (der BFV) müssen im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden. Dies fängt bei der Erstellung eines Angebot (Einzelauftrag) (insb. Service- und Produktkatalog) an, betrifft aber auch das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) und die Systemarchitektur (insb. SOLL-Bebauungsplan).

Produkte (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Systemarchitektur</u> , <u>Angebot (Einzelauftrag)</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>ITZBund-Produktkatalog</u> , <u>ITZBund-Servicekatalog</u> , <u>SOLL-Bebauungsplan</u>

D.2.1.12 Berücksichtigung der Rahmenwerke in der Entwicklung (Internes Projekt)

Die im ITZBund gültigen Rahmenwerke ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog und SOLL-Bebauungsplan (der BFV) müssen im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden. Dies fängt bei der Erstellung eines Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) (insb. Service- und Produktkatalog) an, betrifft aber auch das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) und die Systemarchitektur (insb. SOLL-Bebauungsplan).

Produkte (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Systemarchitektur</u> , <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>ITZBund-Produktkatalog</u> , <u>ITZBund-Servicekatalog</u> , <u>SOLL-Bebauungsplan</u>

D.2.1.13 Berücksichtigung der WiBe im Projektabschlussbericht

Die WiBe (Fortschreibung) ist in den Projektabschlussbericht zu integrieren. Hierfür können die durch das Werkzeug WiBe Kalkulator bereitgestellten Reports als Anlage verwendet werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Projektabschlussbericht</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>WiBe (Fortschreibung)</u>

D.2.1.14 Berücksichtigung der WiBe in den Anforderungen

Die WiBe (Fortschreibung) ist bei der Erstellung des Lastenhefts im Bezug auf die wirtschaftliche Notwendigkeit oder Finanzierbarkeit einzelner Anforderungen zu berücksichtigen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>WiBe (Fortschreibung)</u>

D.2.1.15 Berücksichtigung des Abnahmeprotokolls

Die Abnahmeerklärung berücksichtigt die Ergebnisse des Abnahmeprotokolls.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Abnahmeprotokoll</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Abnahmeerklärung</u>

D.2.1.16 Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Anforderungsfestlegung

Die Vorgaben zum IT-Betrieb sind Bestandteil des Themas Nicht-Funktionale Anforderungen im Lastenheft (Anforderungen).

Produkt (Gruppe 1)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u>

D.2.1.17 Berücksichtigung des IT-Betriebs bei der Systemerstellung

Notwendige Erweiterungen der Vorgaben zum IT-Betrieb müssen mit den funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen, den identifizierten Systemelementen und den beschriebenen Schnittstellen im Pflichtenheft abgeglichen werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

D.2.1.18 Einfluss der Altsystemanalyse auf die Systemerstellung

Die in der Altsystemanalyse ermittelte Funktionalität sowie die bestehenden Schnittstellen des abzulösenden Systems müssen im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) berücksichtigt werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Altsystemanalyse</u>

D.2.1.19 Einfluss eines Fertigprodukts auf die Spezifikation externer Systemelemente

Die Spezifikation eines externen Systemelements (Externe Einheit, Externes SW-Modul) ist die Basis für die Evaluierung der Fertigprodukte im Rahmen einer Make-or-Buy-Entscheidung. Ist das Ergebnis der Make-or-Buy-Entscheidung der Einsatz eines Fertigprodukts, hat dies üblicherweise Rückwirkungen auf die Spezifikation, da das Fertigprodukt in der Regel nur einen Teil der Anforderungen erfüllt. Der verbleibende Umfang muss von anderen/neuen Systemteilen erbracht oder die Anforderungen müssen angepasst/reduziert werden. Dies kann wiederum Auswirkungen auf die Architektur und Spezifikation des Systems oder der Software, bis hin zum Pflichten- und Lastenheft haben.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u>

D.2.1.20 Externe-Einheit/Externes-SW-Modul-Spezifikation als Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung)

Die Spezifikation eines externen Systemelements (Externe Einheit, Externes SW-Modul) ist Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung).

Produkt (Gruppe 1)	<u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u>

D.2.1.21 Fortschreibung der WiBe

Die WiBe wird im Verlauf eines Projekts kontinuierlich aktualisiert. Die WiBe (Vorkalkulation) bildet dafür die Grundlage und enthält die ersten Betrachtungen, Kalkulationen und Schätzungen. Auf ihrer Basis wird die WiBe (Fortschreibung) erstellt.

Produkt (Gruppe 1)	<u>WiBe (Fortschreibung)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>WiBe (Vorkalkulation)</u>

D.2.1.22 Inhalte im Projektstatusbericht

Der Projektstatusbericht fasst wesentliche Inhalte der Änderungsstatusliste und der QS-Berichte zusammen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Projektstatusbericht</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>QS-Bericht</u> , <u>Änderungsstatusliste</u>

D.2.1.23 Konsistenz von Anwenderaufgabenanalyse und Gesamtsystementwurf

Die in der Anwenderaufgabenanalyse ermittelten Anwenderaufgaben, Anwenderprofile und die physische Benutzungsumgebung sind als Input für das Thema Funktionale Anforderungen im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) zu berücksichtigen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Anwenderaufgabenanalyse</u>

D.2.1.24 Konsistenz von Lasten- und Pflichtenheft (ohne Vertrag)

Sofern kein Vertrag vorliegt, sind die im Lastenheft festgelegten Anforderungen im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) vollständig abzudecken und ggf. zu verfeinern.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>

D.2.1.25 Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation) und Angebot

Die in den Anforderungen (Vorqualifikation) festgelegte Lösungsstrategie bildet die Basis für die Erstellung des Angebots. Im Angebot (Einzelauftrag) sind bereits grundlegende Funktionen skizziert, welche im Lastenheft (Anforderungen) weiter detailliert werden. Im Rahmen der Qualitätssicherung muss daher die Konsistenz zwischen diesen Produkten sichergestellt werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Angebot (Einzelauftrag)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

D.2.1.26 Konsistenz zwischen Anforderungen (Vorqualifikation), Realisierungsvorschlag und Lastenheft

Die in den Anforderungen (Vorqualifikation) festgelegte Lösungsstrategie bildet die Basis für die Erstellung des Realisierungsvorschlags. Im Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) sind bereits grundlegende Funktionen skizziert, welche im Lastenheft (Anforderungen) weiter detailliert werden. Im Rahmen der Qualitätssicherung muss daher die Konsistenz zwischen diesen Produkten sichergestellt werden.

Produkte (Gruppe 1)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u> , <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

D.2.1.27 Konsistenz zwischen Angebot, Auftrag und Pflichtenheft

Im Angebot (Einzelauftrag) und im daraufhin erteilten Auftrag (von AG) werden bereits grundlegende Systembestandteile skizziert. Die Grundlage hierfür bildet die Planungsmaske aus SAP CRM, welche den Leistungsumfang für die Planung des Angebots enthält. Im Rahmen des Projekts werden die Anforderungen bzw. die angebotenen Funktionen im Produkt Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) weiter detailliert. Im Rahmen der Qualitätssicherung muss daher die Konsistenz zwischen diesen Produkten sichergestellt werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Produkte (Gruppe 2)	<u>Angebot (Einzelauftrag)</u> , <u>Planungsmaske aus SAP CRM</u> , <u>Auftrag (von AG)</u>

D.2.1.28 Konsistenz zwischen Anwender- und Betriebshandbuch und System

Die Produkte Betriebshandbuch und Anwenderhandbuch beschreiben das System für den Endanwender (entweder für den IT-Betrieb oder für den Anwender, z.B. einen Sachbearbeiter). Die Produkte nehmen dazu einen spezifischen Standpunkt auf das System bezogen ein, weshalb im Rahmen der Qualitätssicherung zwingend die Konsistenz zu prüfen ist.

Produkte (Gruppe 1)	<u>Anwenderhandbuch</u> , <u>Betriebshandbuch</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>System</u>

D.2.1.29 Konsistenz zwischen Konzeption und Beratungsergebnis

Die Konzeption beschreibt, wie die Beratung durchgeführt werden soll, um die Anforderungen des Auftraggebers zu erfüllen. Folglich muss sichergestellt werden, dass das erbrachte Beratungsergebnis den Vorgaben der Konzeption entspricht.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Beratungsergebnis</u>

Produkt (Gruppe 2)	<u>Konzeption</u>

D.2.1.30 Konsistenz zwischen Konzeption und Umsetzungsergebnis

Die Konzeption beschreibt, wie die Umsetzung eines Nicht-Softwareentwicklungsprojekts durchgeführt werden soll, um die Anforderungen des Auftraggebers zu erfüllen. Folglich muss sichergestellt werden, dass das erarbeitete Umsetzungsergebnis den Vorgaben der Konzeption entspricht.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Umsetzungsergebnis</u>

Produkt (Gruppe 2)	<u>Konzeption</u>

D.2.1.31 Konsistenz zwischen Lastenheft und Konzeption

Die Konzeption beschreibt, wie die Beratung oder Umsetzung eines Nicht-Softwareentwicklungsprojekts durchgeführt werden soll, um die Anforderungen des Auftraggebers zu erfüllen. Folglich muss sichergestellt werden, dass die Konzeption die im Lastenheft (Anforderungen) beschriebenen Anforderungen korrekt und vollständig berücksichtigt.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Konzeption</u>

Produkt (Gruppe 2)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>

D.2.1.32 Konsistenz zwischen Realisierungsvorschlag, Auftrag und Pflichtenheft

Im Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) und im daraufhin erteilten Auftrag (von AG) werden bereits grundlegende Systembestandteile skizziert. Die Grundlage hierfür bildet die Planungsmaske aus SAP CRM, welche den Leistungsumfang für die Planung des Realisierungsvorschlags enthält. Im Rahmen des Projekts werden die Anforderungen bzw. die angebotenen Funktionen im Produkt Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) weiter detailliert. Im Rahmen der Qualitätssicherung muss daher die Konsistenz zwischen diesen Produkten sichergestellt werden.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>

Produkte (Gruppe 2)	<u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u> , <u>Planungsmaske aus SAP CRM</u> , <u>Auftrag (von AG)</u>

D.2.1.33 Konsistenz zwischen Serviceschein und Fachlicher Konfiguration des ITSM-Systems

Das Produkt Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems enthält die wesentlichen Richtlinien für die Erbringung der Dienstleistung gegenüber dem Anwender aus Sicht des IT-Betriebs (Bereich Support). Da für das System in der Regel eine Leistungsvereinbarung (Produkt: Serviceschein (SLA/OLA/UC)) im Projekt erstellt wird, ist die Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems mit der Leistungsvereinbarung abzustimmen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u>

Produkt (Gruppe 2)	<u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u>

D.2.1.34 Projektvorstudie, Projektauftrag und Anforderungen

Im Lastenheft (Anforderungen) bzw. Lastenheft Gesamtprojekt sind die Rahmenbedingungen, die Systemidee und der Lösungsansatz aus der IT-Aufwandschätzung und dem Projektauftrag zu berücksichtigen.

Produkt (Gruppe 1)	Lastenheft (Anforderungen)
Produkt (Gruppe 2)	IT-Aufwandschätzung

D.2.1.35 Prüf-/Testprotokolle im QS-Bericht

Der QS-Bericht fasst wesentliche Ergebnisse der unterschiedlichen Prüf-/Testprotokolle zusammen.

Produkt (Gruppe 1)	QS-Bericht
Produkte (Gruppe 2)	Prüfprotokoll, Testprotokoll, Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Abnahmeprotokoll

D.2.1.36 Relevanz des Prüfprotokolls Inbetriebnahme für Betriebliches Freigabedokument

Das im Prüfprotokoll Inbetriebnahme dokumentierte Prüfergebnis dient als Grundlage für die Erteilung der betrieblichen Freigabe und muss bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

Produkt (Gruppe 1)	Betriebliches Freigabedokument
Produkt (Gruppe 2)	Prüfprotokoll Inbetriebnahme

D.2.1.37 Vorgaben des QS-Handbuchs zu Fertigprodukten

In jeder Testspezifikation, die sich auf ein Systemelement bezieht, welches durch ein Fertigprodukt realisiert wird, sind die Vorgaben für die Prüfspezifikation von Fertigprodukten im QS-Handbuch zu beachten.

Produkt (Gruppe 1)	Testspezifikation
Produkt (Gruppe 2)	QS-Handbuch

D.2.1.38 Vorgaben für den Auftragnehmer

Das Projekthandbuch und das QS-Handbuch des Auftraggebers enthalten Vorgaben für den Auftragnehmer. Diese sind Bestandteil der Vergabeunterlagen (Ausschreibung).

Produkt (Gruppe 1)	Vergabeunterlagen (Ausschreibung)
Produkte (Gruppe 2)	Projekthandbuch, QS-Handbuch

D.2.1.39 Vorgaben im Gesamtsystementwurf bezüglich Fertigprodukten

Werden im Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) konkrete Vorgaben zum Einsatz von Fertigprodukten gemacht, sind diese in der Make-or-Buy-Entscheidung zu berücksichtigen.

Diese Vorgaben können beispielsweise sein:

- > Verwendung eines konkreten Produkts oder einer konkreten Produktfamilie,
- > Beauftragung eines eindeutig bestimmten Unterauftragnehmers,
- > Realisierungskriterien, welche nur bestimmte Produkte oder Produktfamilien zulassen.

Produkt (Gruppe 1)	Make-or-Buy-Entscheidung
Produkt (Gruppe 2)	Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)

D.2.1.40 Vorgaben zum Test der Systemelemente

Das QS-Handbuch enthält Vorgaben zum Test der Systemelemente, die im Testkonzept berücksichtigt werden müssen.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Testkonzept</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>QS-Handbuch</u>

D.2.1.41 Vorgaben zur Benutzungsschnittstelle

Die Beschreibung der Benutzungsschnittstelle in der Systemspezifikation oder der SW-Spezifikation muss sich an den Vorgaben der Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide) orientieren.

Produkte (Gruppe 1)	<u>Systemspezifikation, SW-Spezifikation</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide)</u>

D.2.1.42 Zusammenhang zwischen Anforderungen und Pflegevereinbarung

Bei der Zusammenstellung der Anwenderforderungen im Produkt Lastenheft (Anforderungen) bzw. Lastenheft Gesamtprojekt sind auch die Anforderungen an das System im späteren Betrieb zu berücksichtigen. Die Pflegevereinbarung (SLA/OLA/UC) ist zwar erst zum Entscheidungspunkt Projekt abgeschlossen fertig zu stellen, jedoch sollte bereits zum Zeitpunkt der Anforderungsfestlegung mit der ersten Niederschrift begonnen werden. Die Inhalte des Produkts können aus den Anforderungen abgeleitet werden, indem z.B. Anwendungsfälle aus dem Produkt Lastenheft (Anforderungen) übertragen werden. Aus der Notwendigkeit, Dienstgüteparameter im laufenden Betrieb messen zu können, können sich auch weitere funktionale Anforderungen an das System ergeben. Insbesondere die nicht-funktionalen Anforderungen sind zwischen beiden Produkten abzustimmen.

In den Lastenheften ist die Erstellung der aufgrund der geplanten Systemarchitektur notwendigen Produktexemplares des Pflegevereinbarung (SLA/OLA/UC) entsprechend zu regeln.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Pflegevereinbarung</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>

D.2.1.43 Zusammenhang zwischen Anforderungen und Serviceschein

Bei der Zusammenstellung der Anwenderforderungen im Produkt Lastenheft (Anforderungen) bzw. Lastenheft Gesamtprojekt sind auch die Anforderungen an das System im späteren Betrieb zu berücksichtigen. Der Serviceschein (SLA/OLA/UC) ist zwar erst zum Entscheidungspunkt Projekt abgeschlossen fertig zu stellen, jedoch sollte bereits zum Zeitpunkt der Anforderungsfestlegung mit der ersten Niederschrift begonnen werden. Die Inhalte des Produkts können aus den Anforderungen abgeleitet werden, indem z.B. Anwendungsfälle aus dem Produkt Lastenheft (Anforderungen) übertragen werden. Aus der Notwendigkeit, Dienstgüteparameter im laufenden Betrieb messen zu können, können sich auch weitere funktionale Anforderungen an das System ergeben. Insbesondere die nicht-funktionalen Anforderungen sind zwischen beiden Produkten abzustimmen.

In den Lastenheften ist die Erstellung der aufgrund der geplanten Systemarchitektur notwendigen Produktexemplares des Serviceschein (SLA/OLA/UC) entsprechend zu regeln.

Produkt (Gruppe 1)	<u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u>
Produkt (Gruppe 2)	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u>

D.3 Produktindex

Modellelement	Typ	Seite
Abnahmeerklärung	Produkt	230
Abnahmeerklärung (von AG)	Produkt	231
Abnahmeprotokoll	Produkt	124
Abnahmespezifikation	Produkt	123
Altsystemanalyse	Produkt	154
Änderungsentscheidung	Produkt	109
Änderungsstatusliste	Produkt	110
Änderungsvereinbarung (Change Request)	Produkt	235
Anforderungen (Vorqualifikation)	Produkt	232
Anforderungsbewertung	Produkt	148
Anforderungsdokumentation	Produkt	208
Anforderungskonzept (von AG)	Produkt	205
Anforderungs- und Lösungskonzept	Produkt	205
Angebot (Einzelauftrag)	Produkt	233
Angebot (von UAN)	Produkt	228
Angebotsaufforderung (von AG)	Produkt	231
Anwenderaufgabenanalyse	Produkt	153
Anwenderhandbuch	Produkt	199
Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags	Produkt	232
Aufgabenliste	Produkt	103
Auftrag (von AG)	Produkt	235
Auftragserledigung	Produkt	133
Ausbildungsunterlagen	Produkt	198
Beitrag zur Stellenanforderung	Produkt	195
Beratungsergebnis	Produkt	237
Beschaffungskonzeption	Produkt	222
Besprechungsdokument	Produkt	129
Betriebliches Freigabedokument	Produkt	186

Modellelement	Typ	Seite
Betriebshandbuch	Produkt	200
BÜ-Anmeldung	Produkt	196
Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung	Produkt	211
Checkliste Informationssicherheit	Produkt	211
Checkliste Wartung und Pflege	Produkt	194
Datenbankentwurf	Produkt	169
Eignungsbewertungsmatrix	Produkt	224
Entwicklungsdokumentation	Produkt	210
Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz	Produkt	219
Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb	Produkt	185
Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit	Produkt	221
Externe Einheit	Produkt	136
Externe-Einheit-Spezifikation	Produkt	176
Externes SW-Modul	Produkt	138
Externes-SW-Modul-Spezifikation	Produkt	180
Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems	Produkt	203
Fehler-/Änderungsbewertung	Produkt	109
Fehlermeldung/Änderungsantrag	Produkt	108
Impediment Backlog	Produkt	208
Implementierungskonzept	Produkt	160
Informationssicherheits-Managementsystem	Produkt	211
Informationssicherheits-Navigator	Produkt	210
Inkrement	Produkt	208
Integrationskonzept	Produkt	164
IT-Aufwandschätzung	Produkt	86
ITZBund-Produktkatalog	Produkt	187
ITZBund-Servicekatalog	Produkt	187
Kennzahlenauswertung	Produkt	128
Konzeption	Produkt	236
Kriterienkatalog	Produkt	223

Modellelement	Typ	Seite
Lastenheft (Anforderungen)	Produkt	138
Leistungsbewertungsmatrix	Produkt	224
Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme	Produkt	195
Lieferung	Produkt	230
Lieferung (von UAN)	Produkt	231
Logistische Unterstützungsdokumentation	Produkt	197
Make-or-Buy-Entscheidung	Produkt	150
Marktsichtung für Fertigprodukte	Produkt	149
Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide)	Produkt	170
Messdaten	Produkt	128
Migrationskonzept	Produkt	171
Nachweis der Barrierefreiheit	Produkt	128
Nutzungsdokumentation	Produkt	197
Pflegevereinbarung	Produkt	192
Pflegevereinbarung für den Releaseauftrag	Produkt	88
Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)	Produkt	155
Planungsmaske aus SAP CRM	Produkt	234
Product Backlog	Produkt	206
Product Backlog (von AG)	Produkt	207
Produktbibliothek	Produkt	111
Produktkonfiguration	Produkt	111
Produkt- und Nachweisliste	Produkt	105
Projektabschlussbericht	Produkt	132
Projektabschlussbericht (von UAN)	Produkt	134
Projekteinrichtung	Produkt	99
Projektfortschrittsentscheidung	Produkt	100
Projekthandbuch	Produkt	88
Projektplan	Produkt	101
Projektstatusbericht	Produkt	130
Projektstatusbericht (von Projekt)	Produkt	129

Modellelement	Typ	Seite
Projektstatusbericht (von UAN)	Produkt	133
Projekttagbuch	Produkt	130
Prüfprotokoll	Produkt	117
Prüfprotokoll Inbetriebnahme	Produkt	127
Prüfspezifikation	Produkt	117
Prüfspezifikation Inbetriebnahme	Produkt	125
QS-Bericht	Produkt	131
QS-Handbuch	Produkt	112
Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)	Produkt	233
Releaseauftrag	Produkt	87
Risikoliste	Produkt	107
Schätzung	Produkt	104
Schutzbedarfsfeststellung	Produkt	212
Segment	Produkt	135
Serviceschein (SLA/OLA/UC)	Produkt	189
Sicherheitskonzeption	Produkt	216
SOLL-Bebauungsplan	Produkt	188
Sprint Backlog (Task Board)	Produkt	207
SW-Architektur	Produkt	165
SW-Einheit	Produkt	136
SW-Komponente	Produkt	137
SW-Modul	Produkt	137
SW-Spezifikation	Produkt	178
System	Produkt	134
Systemarchitektur	Produkt	160
Systemspezifikation	Produkt	173
Technische Systemdokumentation	Produkt	209
Testdokumentation	Produkt	210
Testkonzept	Produkt	118
Testprotokoll	Produkt	121

Modellelement	Typ	Seite
Testprozedur	Produkt	<u>121</u>
Testspezifikation	Produkt	<u>120</u>
Umsetzungsergebnis	Produkt	<u>237</u>
Verfahrensdokumentation	Produkt	<u>226</u>
Vergabeunterlagen (Ausschreibung)	Produkt	<u>225</u>
Vergabevermerk	Produkt	<u>227</u>
Vertrag	Produkt	<u>228</u>
Vertragsübersicht	Produkt	<u>229</u>
Vertragszusatz	Produkt	<u>229</u>
Vorgaben zum Datenschutz	Produkt	<u>213</u>
Vorgaben zum IT-Betrieb	Produkt	<u>182</u>
Vorgaben zur Informationssicherheit	Produkt	<u>215</u>
WiBe (Fortschreibung)	Produkt	<u>106</u>
WiBe (Vorkalkulation)	Produkt	<u>105</u>

E Referenz Rollen

E.1 Projektteamrollen

E.1.1 Änderungssteuerungsgruppe

Die Änderungssteuerungsgruppe ist eine Zusammenkunft projektinterner Vertreter. Sie wird entweder regelmäßig oder bei wichtigen Änderungen einberufen. Die Festlegung hierzu erfolgt im Produkt Projekthandbuch. Sie erörtert, wie mit einer oder mehreren zusammenhängenden Änderungen verfahren werden soll. Die Durchführung der Änderung selbst wird durch die Projektleitung geplant und entschieden.

Aufgaben und Befugnisse	Die Änderungssteuerungsgruppe verfügt über folgende Befugnisse: ➤ Bewerten der Projektsituation als Ausgangsbasis der zu treffenden Entscheidung ➤ Erstellen von managementspezifischen Entscheidungskriterien als Basis der zu treffenden Entscheidung ➤ Fehler- bzw. Änderungsbewertung ➤ Vorschläge für das weitere Vorgehen, um Änderungsanträge umzusetzen
Fähigkeitsprofil	Die Mitglieder der Änderungssteuerungsgruppe sollten über folgende Fähigkeiten verfügen: ➤ Erfahrung mit der Bewertung von unvorhergesehenen Projektsituationen, ➤ Erfahrung mit der Bewertung von möglichen Auswirkungen von Änderungen (Aufwand, Zeit, Budget, Ressourcen, Qualität) und deren Konsequenzen für den Projekterfolg, ➤ Beurteilungskompetenz bezüglich der Relevanz von Änderungsanträgen im Hinblick auf den Projekterfolg ➤ Kommunikationsfähigkeit und Eignung zum Konsens bei kontroversen Vorstellungen zum weiteren Vorgehen ➤ Verhandlungsgeschick ➤ Durchsetzungsvermögen im Projekt
Rollenbesetzung	Mitglieder der Änderungssteuerungsgruppe sind Vertreter der Rollen (minimal): ➤ <u>Projektleiter</u>, ➤ <u>QS-Verantwortlicher</u>, ➤ <u>KM-Verantwortlicher</u>, ➤ <u>Anforderungsanalytiker (AN)</u> Sie können permanent oder je nach zu behandelnden Fehlermeldungen und Änderungsmeldungen ergänzt werden durch Vertreter der Rollen: ➤ <u>Systemarchitekt</u> ➤ <u>SW-Architekt</u>

	> <u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u> ergänzt werden. Bei großen und abstimmungsintensiven Projekten kann zusätzlich eine AG/AN-übergreifende Änderungssteuerungsgruppe mit Vertretern von Auftraggeber, Auftragnehmer und ggf. externen Dienstleitern (Unterauftragnehmer) gebildet werden.
Verantwortlich für	<u>Änderungsentscheidung</u>

E.1.2 Änderungsverantwortlicher

Der Änderungsverantwortliche ist ein erfahrener Fachmann auf seinem Gebiet. Er wird vom Projektleiter je nach dem Thema der Problemmeldung bzw. des Änderungsantrags ausgewählt und bearbeitet dieses Thema selbstständig, indem er

- > das Problem analysiert,
- > Lösungsvorschläge zu dem Problem erarbeitet,
- > diese bewertet und eine Empfehlung ausspricht.

Aufgaben und Befugnisse	> Recherchieren der Ursache des geschilderten Problems, > Festlegen von technischen Entscheidungskriterien zur Bewertung der Lösungen, > Suchen einer geeigneten Lösung für das geschilderte Problem, > Empfehlung der technisch sinnvollsten Lösung.
Fähigkeitsprofil	> Fachliche Erfahrung auf dem Themengebiet, das der Problemmeldung bzw. dem Änderungsantrag zugrunde liegt, > Technisches Verständnis und Kenntnis des Systems (anwendungsbezogen/Einsatzgebiet/Technik), > Gute Fachkenntnisse zwecks Ermittlung geeigneter Lösungsvorschläge zum vorliegenden Problem/Fehler/Verbesserungsvorschlag, > Erfahrung in der technischen Bewertung der Lösungsvorschläge (Vor- und Nachteile), > Gute Kenntnisse des V-Modells, um den Ansatzpunkt der erforderlichen Änderung identifizieren zu können, > Fähigkeit, Abhängigkeiten und Auswirkungen zu erkennen, > Fähigkeit, zu erkennen, ob der Änderungswunsch den Rahmen der vereinbarten Anwenderforderungen überschreitet (Vertragsänderung).
Rollenbesetzung	Der Änderungsverantwortliche ist immer für die Problemmeldungen/Änderungsanträge verantwortlich, wenn auch in Abhängigkeit vom Themengebiet der Änderungswünsche unterschiedliche Änderungsverantwortliche für unterschiedliche Gebiete benannt werden können (z.B. System-Themen, SW-Themen, HW-Themen, Logistik etc.).

Verantwortlich für	<u>Änderungsstatusliste, Fehler-/Änderungsbewertung, Fehlermeldung/Änderungsantrag</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektstatusbericht, Änderungsentscheidung</u>

E.1.3 Anforderungsanalytiker (AG)

Der Anforderungsanalytiker (AG) ist nach Erteilung des Projektauftrags für die Erstellung des Lastenhefts und der Anforderungsbewertung zuständig. Bei Bedarf führt er zusätzlich eine Marktsichtung für Fertigprodukte durch. Deren Ergebnisse werden im Rahmen der Anforderungsbewertung evaluiert und entsprechend berücksichtigt, analog einer Make-or-Buy-Entscheidung.

Er hat die Qualität der Anwenderanforderungen sicherzustellen und die Voraussetzungen für die Verfolgbarkeit und die Veränderbarkeit der Anforderungen über alle Lebenszyklusabschnitte zu schaffen. Der Anforderungsanalytiker (AG) hat die Grundlagen der Fachgebiete "Requirements Engineering" und "Procurement Planning" bei der Aufgabendurchführung zu beachten.

Aufgaben und Befugnisse

- Erarbeiten der Grundlagen für die Erstellung und das Management von Anforderungen,
- Auswahl und Einrichten der Werkzeuge für die Erfassung und Verwaltung der Anforderungen,
- Analyse von Geschäftsprozessen,
- Mitarbeit bei Realisierungsuntersuchungen,
- Analyse von Bedrohung und Risiko,
- Durchführung von Schwachstellenanalyse und Sicherheits- und Leistungsanalyse,
- Erfassen und Beschreiben der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen,
- Abstimmen und Harmonisieren der erfassten Anforderungen mit allen Beteiligten,
- Systematisieren und Priorisieren der erfassten Anforderungen,
- Erstellen von Abnahmekriterien,
- Erstellen des Entwurfs eines Anforderungsdokuments,
- Qualitätssicherndes Überprüfen der Anforderungen nach vorgegebenen Qualitätskriterien,
- Überprüfen des Systementwurfs auf Einhaltung der Anwenderanforderungen,
- Mängelbeseitigung bei Anforderungen,
- Aufbereiten der Anforderungen für das Anforderungscontrolling,
- Analyse der operationellen Notwendigkeit und der technischen Machbarkeit von Anforderungen,
- Bewerten der Anforderungen nach deren Wirtschaftlichkeit (Kosten-Nutzen-Analysen),
- Erstellen eines ausschreibungsreifen Anforderungsdokumentes.

Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse und Erfahrungen in den Disziplinen "Requirements Engineering" (Anforderungserstellung und Anforderungsmanagement) und "Procurement Planning" (Beschaffungsplanung), ➤ Kenntnis über Anwendung und Einsatzgebiete des Systems, ➤ Erfahrung in der Bewertung von Architekturen, ➤ Erfahrung im Umgang mit den Werkzeugen für Requirements Engineering, ➤ Fähigkeit, zu abstrahieren, zu modellieren und zu vereinfachen, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Fähigkeit, zu moderieren, ➤ Befähigung zum systematischen Vorgehen, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit dem Auftragnehmer/Anwender und Projektpersonal.
Verantwortlich für	Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung
Wirkt mit bei	Marktsichtung für Fertigprodukte, WiBe (Fortschreibung), Kriterienkatalog, Leistungsbewertungsmatrix, Vergabeunterlagen (Ausschreibung), Vertrag

E.1.4 Anforderungsanalytiker (AN)

Der Anforderungsanalytiker (AN) ist nach Erhalt der Anwenderanforderungen (Lastenheft) für die Erstellung des Produkts Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) zuständig. Für diese komplexe Aufgabe hat er fachspezifische Mitarbeiter einzubinden, um die Qualität der Anforderungen sicherzustellen und die Voraussetzungen für die Verfolgbarkeit aller Anforderungen über alle Lebenszyklusabschnitte zu schaffen. Der Anforderungsanalytiker (AN) hat die Grundlagen des Fachgebietes Requirements Engineering bei der Aufgabendurchführung zu beachten.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erarbeiten der Grundlagen für die Erstellung und das Management von Anforderungen (falls nicht ohnehin vorgegeben) ➤ Auswahl und Einrichten der Werkzeuge für die Erfassung und Verwaltung der Anforderungen (falls nicht ohnehin vorgegeben) ➤ Erstellen einer Gesamtsystemspezifikation ➤ Bewertung, Verfeinerung und Erstellung von funktionalen Anforderungen, ➤ Bewertung, Verfeinerung und Erstellung von nicht-funktionalen Anforderungen ➤ Abstimmen und Harmonisieren der Anforderungen mit allen Beteiligten, ➤ Systematisieren und Priorisieren der Anforderungen ➤ Unterstützung bei der Erstellung einer Grobarchitektur bzgl. Systemen und Logistischer Unterstützung ➤ Unterstützung bei der Analyse von Geschäftsprozessen ➤ Qualitätssicherndes Überprüfen der Anforderungen nach vorgegebenen Qualitätskriterien

	➤ Mängelbeseitigung bei Anforderungen ➤ Unterstützung bei der Bewerten der Anforderungen nach deren Wirtschaftlichkeit (Kosten-Nutzen-Analysen) ➤ Zuordnung von Anforderungen zu den Produktlebenszyklen ➤ Mitarbeit bei Realisierungsuntersuchungen ➤ Analysieren von Bedrohung und Risiko ➤ Sicherheits- und Leistungsanalyse durchführen ➤ Unterstützung beim Entwurf von Systemarchitekturen
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse und Erfahrungen in den Disziplinen "Requirements Engineering" (Anforderungserstellung und Anforderungsmanagement) und "Planning Procurement" (Beschaffungsplanung), ➤ Erfahrungen im Umgang mit Werkzeugen für Requirements Engineering, ➤ Befähigung zum systematischen Vorgehen, ➤ Abstraktionsfähigkeit, ➤ Fähigkeit, zu moderieren, ➤ Kommunikationsfähigkeit, ➤ Kenntnis über Anwendung und Einsatzgebiete des Systems, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Erfahrung in der Bewertung von Architekturen, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit Auftraggeber/Anwender und Projektpersonal.
Verantwortlich für	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
Wirkt mit bei	<u>Anwenderaufgabenanalyse</u>

E.1.5 Applikationsbetriebsverantwortlicher

Das Ziel des Applikationsbetriebsverantwortlichen (ABV) besteht darin, die Überführung des Systems in den Betrieb reibungslos zu gestalten und einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu ermöglichen. Bei der Entwicklung von sicherheitskritischen Systemen arbeitet der Applikationsbetriebsverantwortliche dort eng mit dem Informationssicherheitsverantwortlichen zusammen, wo Maßnahmen des Betriebs zur Vermeidung oder Reduzierung von Sicherheitsrisiken beitragen.

Auf der Auftraggeberseite gewährleistet der Applikationsbetriebsverantwortliche die Einhaltung der organisationsweit geltenden Regelungen im zu entwickelnden IT-System. In Abstimmung mit der Betrieblichen Aufgabensteuerung erstellt er mit den Vorgaben zum IT-Betrieb einen für das Projekt relevanten Auszug dieser Regelungen und achtet auf dessen Einhaltung. Der Applikationsbetriebsverantwortliche wirkt diesbezüglich mindestens bei der Erhebung und Verfeinerung von Anforderungen und bei der Abnahme des Systems mit. Er prüft ggf. die Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb des Auftragnehmers und leitet sie an die Betriebliche Aufgabensteuerung zur Übernahme in die allgemeinen Regelungen weiter. Darüber hinaus ist der Applikationsbetriebsverantwortliche dafür zuständig das Produkt Betriebliches Freigabedokument für das entwickelte System vom Betreiber zu erwirken.

Auf der Auftragnehmerseite agiert der Applikationsbetriebsverantwortliche als Schnittstelle zwischen Betrieb und Entwicklung und unterstützt das Projekt im Verständnis und in der Umsetzung der betrieblichen Vorgaben. Zudem erstellt er bei Bedarf eine Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Herstellung der Kommunikation zwischen Entwicklung und Betrieb, ➤ Überwachung der Einhaltung betrieblicher Vorgaben und Rahmenbedingungen, ➤ Ausgestaltung von Auswirkungen auf den IT-Betrieb, ➤ Ausgestaltung betrieblicher Maßnahmen im Rahmen der Sicherheitskonzeption, dazu Abstimmung mit dem Informationssicherheitsverantwortlichen.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse über den Aufbau der IT-Organisation, insbesondere über Aufgabenverteilung und Ansprechpartner, ➤ Kenntnisse der Vorgaben zum IT Betrieb und Fähigkeit, diese an andere Projektbeteiligte zu vermitteln, ➤ Kenntnisse über generelle Maßnahmen zur Verbesserung der IT-Sicherheit im Betrieb, ➤ Aufbau einer direkten Kommunikation zwischen Entwicklung und Betrieb.
Rollenbesetzung	Bei agilen Systementwicklungsprojekten wird die Rolle des Applikationsbetriebsverantwortlichen vom <u>Entwicklungsteam</u> wahrgenommen.
Verantwortlich für	<u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u> , <u>Prüfspezifikation Inbetriebnahme</u> , <u>Prüfprotokoll Inbetriebnahme</u> , <u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u>
Wirkt mit bei	Projekthandbuch, Lastenheft (Anforderungen), Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur, <u>Sicherheitskonzeption</u> , <u>Abnahmeprotokoll</u> , <u>Abnahmespezifikation</u> , <u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>

E.1.6 Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher

Der Ausschreibungs- und Vertragsverantwortliche verantwortet die Vergabe von Entwicklungsaufträgen an externe Dienstleister im Projekt. Er ist damit das Bindeglied zwischen der Systementwicklung und dem Vergaberecht, da es seine Aufgabe ist, durch das Vergabeverfahren einen geeigneten Auftragnehmer auszuwählen.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Planung und Organisation des Vergabeverfahrens, ➤ Abstimmung mit <u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>, <u>Projektleiter</u> und <u>QS-Verantwortlicher</u> hinsichtlich der Leistungsbeschreibung und Bewertung der Vorgaben aus vergaberechtlicher Sicht, ➤ rechtssichere Durchführung der Ausschreibung, angefangen bei der Auswahl des geeigneten <u>Beschaffungskonzeption</u> bis hin zum Zuschlag für einen oder mehrere Bieter, ➤ Beachtung des korrekten zeitlichen Ablaufs und der Einhaltung aller Richtlinien und rechtlichen Vorgaben bei der Ausschreibung,

	➤ Abstimmung mit der <u>Beschaffung</u> bei der Auswahl von potentiellen Auftragnehmern, falls ein <u>Verteiler für die Ausschreibung</u> erstellt werden muss.
Fähigkeitsprofil	➤ Profunde Kenntnisse der rechtlichen Grundlagen und der Vorschriften im Ausschreibungswesen, insbesondere der Richtlinien zur Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und des Vergaberechts wie z.B. <u>UfAB</u>, <u>WiBe</u>, <u>VgV</u>, <u>GWb</u>, <u>VOL</u>, <u>VOB</u>, ➤ Erfahrung mit der Erstellung von Ausschreibungen, ➤ Erfahrung bei der Umsetzung von Anforderungen in Bewertungskriterien, ➤ Erfahrung bei der Bewertung von Angeboten.
Rollenbesetzung	Es ist sinnvoll, wenn die Beschaffung einen oder mehrere Ausschreibungs- und Vertragsverantwortliche zur Mitarbeit in den Projekten bereitstellt.
Verantwortlich für	<u>Beschaffungskonzeption</u> , <u>Kriterienkatalog</u> , <u>Leistungsbewertungsmatrix</u> , <u>Eignungsbewertungsmatrix</u> , <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u> , <u>Verfahrensdokumentation</u> , <u>Vergabebevermerk</u> , <u>Vertrag</u> , <u>Vertragszusatz</u> , <u>Vertragsübersicht</u>
Wirkt mit bei	<u>Anforderungsbewertung</u> , <u>Abnahmeerklärung</u>

E.1.7 Betrieblicher Auftragsverantwortlicher

Die Rolle BAV ist für den betrieblichen Umsetzungsauftrag während des (in der Angebotsphase definierten) Zeitraums für die Planung und Umsetzung des Auftrags, sowie für die Betriebsübernahme verantwortlich. Er wird hierbei in der Wahrnehmung seiner Tätigkeiten durch die Applikationsbetriebsverantwortung unterstützt. Nach Abschluss der Umsetzung geht die Verantwortung an die Applikationsbetriebsverantwortung über.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Betriebliche Dokumentation ➤ Betriebliche Auftragsanalyse durchführen ➤ ABV benennen ➤ Technische Lösungsarchitektur konkretisieren ➤ Betriebliche Ressourcenplanung konkretisieren ➤ Betriebliche Zeitplanung konkretisieren ➤ Service Requests vorbereiten, erstellen und überwachen ➤ Betrieblichen Umsetzungsauftrag abschließen ➤ BÜ-Anmeldung prüfen und BÜ planen ➤ Auf Wunsch Durchführung eines Coachings der PL ➤ Anpassung der Leistungsvereinbarung (LV) zusammen mit dem PL ➤ BÜ-Inbetriebnahme ➤ BÜ-Betriebsübergang Der Betriebliche Auftragsverantwortliche (kurz: BAV) führt während der

	gesamten Betriebsübernahme das Monitoring durch. Der BAV hat die Verantwortung, die Behebung der im BÜ-Entscheidungsgremium festgestellten Risiken und Mängel zu kontrollieren und zu dokumentieren. Wenn im BÜ-Entscheidungsgremium Risiken identifiziert wurden, die erst nach der Verantwortungsübernahme durch den ITZBund Betrieb behoben werden können, hat die ABV die Verantwortung, die Behebung der Risiken und Mängel zu kontrollieren und zu dokumentieren.
Fähigkeitsprofil	➤ Erfahrung in der betrieblichen Auftragsumsetzung, ➤ Kenntnisse über den organisatorischen Aufbau des IT-Betriebs insbesondere Aufgabenverteilung und Ansprechpartner, ➤ Kenntnisse der Vorgaben zum IT Betrieb und Fähigkeit, diese an andere Projektbeteiligte zu vermitteln, ➤ Erfahrung im Prozess der Betriebsübernahme (BÜ), ➤ Aufbau einer direkten Kommunikation zwischen Entwicklung und Betrieb
Rollenbesetzung	Nach der initialen Anmeldung zur Betriebsüberführung (BÜ) wird nach einer Prüfung durch die betriebliche Auftragssteuerung die Rolle BAV besetzt. Gibt es keinen BAV werden dessen Aufgaben durch den ABV wahrgenommen.
Verantwortlich für	<u>Betriebliches Freigabedokument, Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>
Wirkt mit bei	<u>Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, BÜ-Anmeldung</u>

E.1.8 Datenschutzverantwortlicher

Der Datenschutzverantwortliche ist der zentrale Ansprechpartner im Projekt für alle Aspekte, die den Datenschutz im zu entwickelnden System betreffen. Als Experte hat er weitgehende Kenntnisse und umfangreiche Erfahrungen in der Ausgestaltung technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Gewährleistung des Datenschutzes. Der Datenschutzverantwortliche unterstützt das Projektteam im gesamten Projektverlauf.

Auf der Auftraggeberseite gewährleistet der Datenschutzverantwortliche die Einhaltung der organisationsweit geltenden Regelungen im zu entwickelnden IT-System. In Abstimmung mit dem Datenschutzbeauftragten erstellt er mit den Vorgaben zum Datenschutz einen für das Projekt relevanten Auszug dieser Regelungen und achtet auf dessen Einhaltung. Der Datenschutzverantwortliche wirkt diesbezüglich mindestens bei der Erhebung und Verfeinerung von Anforderungen und bei der Abnahme des Systems mit und arbeitet eng mit dem Informationssicherheitsverantwortlichen zusammen. Er prüft ggf. die Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz des Auftragnehmers und leitet sie an den Datenschutzbeauftragten zur Übernahme in die allgemeinen Regelungen weiter.

Auf der Auftragnehmerseite achtet der Datenschutzverantwortliche bei der Systemerstellung darauf, dass der Datenschutz fest im System verankert wird ("Privacy by Design") und dass etwaige Voreinstellungen bei der Erhebung oder Verarbeitung von Daten datenschutzgerecht implementiert werden ("Privacy by Default"). Zudem erstellt er bei Bedarf eine Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Beratung und Unterstützung des Projektteams in allen Fragen zum Datenschutz, ➤ Erstellung der projektspezifischen <u>Vorgaben zum Datenschutz</u>, ➤ Mitgestaltung von Anforderungen an das IT-System zur Einhaltung der

	Vorgaben des Datenschutzes, ➤ Durchgängige Unterstützung bei der Umsetzung von "Privacy by Design" und "Privacy by Default", ➤ Ermittlung technischer, organisatorischer, personeller und materieller Maßnahmen aus Sicht des Datenschutzes, ➤ Kommunikation und Abstimmung mit den entsprechenden Rollen der beteiligten Organisationen, ➤ Prüfung und Weiterleitung der <u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u> des Auftragnehmers.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnis der relevanten Normen zum Datenschutz, ➤ Kenntnis der organisationsweiten Vorgaben zum Datenschutz, ➤ Kenntnisse über zielführende Maßnahmen zum Erreichen des angestrebten Datenschutz-Niveaus, ➤ Durchsetzungsvermögen.
Verantwortlich für	<u>Vorgaben zum Datenschutz, Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u>
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch, Lastenheft (Anforderungen), Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur, Schutzbedarfsfeststellung, Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation, Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>

E.1.9 Entwicklungsteam

Das Entwicklungsteam besteht aus Personen mit spezifischem Fachwissen aus verschiedenen Bereichen, die für die Erreichung der Projektziele zwingend benötigt werden. Die Zusammensetzung des Entwicklungsteams erfolgt spätestens im Rahmen der Projekteinrichtung durch den Projektleiter und die Referatsleiter der möglichen Teammitglieder. Die zur Zielerreichung benötigten Fähigkeiten (Skills) werden im Angebotsprozess ermittelt.

Ein Entwicklungsteam umfasst sechs bis maximal neun Personen. Weniger sind nur dann zulässig, wenn alle erforderlichen Skills ausreichend abgedeckt oder durch verbindliche Services aus der Organisation geliefert werden. Für größere Projekte müssen mehrere Teams gebildet werden, deren Aufgabenzuschnitt anhand der fachlichen Aufgabenstellung, nicht anhand der verschiedenen Prozessschritte der Softwareentwicklung, erfolgen sollte. Kleine Teams mit hohen Arbeitsanteilen sind großen Teams mit niedrigen Arbeitsanteilen vorzuziehen.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Eigenverantwortliche Erstellung der <u>Inkmente</u> ➤ Festlegung der Definition of Done für Backlog Items und <u>Inkmente</u>
Rollenbesetzung	Die Mitglieder des Entwicklungsteams werden interdisziplinär aus verschiedenen Referaten des ITZBund ausgewählt und müssen zu einem überwiegenden Anteil ihrer Arbeitszeit (mindestens 80%) im <u>Entwicklungsteam</u> tätig sein. Bei der Zusammenstellung muss sichergestellt werden, dass alle erforderlichen technischen Skills im Team vorhanden sind. Dabei ist der Einsatz von Generalisten mit einer bestimmten Spezialisierung gegenüber reinen Spezialisten

	von Vorteil. Der Einsatz externer Dienstleistung ist möglich. Soll die Steuerungsfähigkeit des ITZBund auch in technischen Belangen gewahrt bleiben, muss ein signifikanter Anteil des <u>Entwicklungsteams</u> quantitativ als auch qualitativ aus dem ITZBund stammen.
Verantwortlich für	<u>Sprint Backlog (Task Board)</u> , <u>Inkrement</u> , <u>Technische Systemdokumentation</u> , <u>Entwicklungsdokumentation</u> , <u>Testdokumentation</u>
Wirkt mit bei	<u>Anforderungsdokumentation</u>

E.1.10 Ergonomieverantwortlicher

Der Ergonomieverantwortliche ist verantwortlich für die Barrierefreiheit und Ergonomie des Systems. Er muss die Umsetzung ergonomischer Forderungen im Gesamtsystem (d.h. für System, SW, HW, Logistik, etc.) sicherstellen und stellt ein wesentliches Bindeglied zwischen Benutzer und Auftragnehmer dar.

Außerdem ist der Ergonomieverantwortliche zuständig für die Gesamtgestaltung der Nutzeroberflächen. Er ist maßgeblich an der Festlegung des Bedien- und Darstellungskonzeptes sowie der Festlegung der Regeln für die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstellen beteiligt. Der Ergonomieverantwortliche trägt in einem Projekt die fachliche Hauptverantwortung für das Thema Barrierefreiheit.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Ableiten der spezifischen Anforderungen an die Barrierefreiheit der IT-Lösung aus den gesetzlichen und normativen Bestimmungen, ➤ Qualitätssicherung der Durchführung der Anwenderaufgabenanalyse und der Analyse von Geschäftsprozessen, ➤ Qualitätssicherung des Styleguides in Bezug auf Barrierefreiheit, ➤ Einbringen von Ergonomie-Aspekten in die Prüfspezifikationen, ➤ Planen und steuern der Aktivitäten zur Umsetzung der Barrierefreiheit, ➤ Abnehmen der Arbeitsergebnisse in Bezug auf die Barrierefreiheit der entwickelten oder beschafften Lösungen, ➤ Sicherstellen der Kommunikation über die Barrierefreiheit zwischen den Rollen und Verantwortlichen, ➤ Einbeziehen von Personalvertreter bzw. Schwerbehindertenvertrauenspersonen und Barrierefreiheitsexperten (z.B. interne Kompetenzzentren), ➤ Initiieren und Abnehmen des Nachweises der Barrierefreiheit.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse und Erfahrungen in Arbeitsplatzergonomie für Bildschirmarbeitsplätze, Software-Ergonomie und Gebrauchstauglichkeit (= Usability) - siehe ArbStättV, Anhang Abschnitt 6 und DIN EN 301549:2022-0, Abschnitt 8, ➤ Kenntnisse über Werkzeuge für Usability Engineering, ➤ Eingehende Kenntnisse im Thema Barrierefreiheit, ➤ Befähigung zum systematischen Vorgehen, ➤ Fähigkeit, zu moderieren,

	➤ Kommunikationsfähigkeit, ➤ Kenntnisse über Anwendung und Einsatzgebiete des Systems, ➤ Fähigkeit, zu abstrahieren, zu modellieren und zu vereinfachen, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen.
Verantwortlich für	<u>Anwenderaufgabenanalyse, Mensch-Maschine-Schnittstelle (Styleguide), Nachweis der Barrierefreiheit</u>
Wirkt mit bei	<u>Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Nutzungsdokumentation, Testspezifikation, Systemspezifikation, Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Spezifikation</u>

E.1.11 Experte

Der Experte ist eine generische Rolle, welche bei der Durchführung eines Nicht-Softwareentwicklungsprojekts benötigt ist. Abhängig vom Gegenstand der Beauftragung wird die Rolle mit einem oder mehreren Mitarbeitern besetzt, die über das im Projekt geforderte domänenspezifische Wissen verfügen. Der Experte verantwortet sowohl die Konzeption als auch das zu erstellende Umsetzungs- und/oder Beratungsergebnis.

Aufgaben und Befugnisse	
Verantwortlich für	<u>Konzeption, Umsetzungsergebnis, Beratungsergebnis</u>
Wirkt mit bei	<u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

E.1.12 Experte Organisationsentwicklung

In internen Projekten mit Auswirkungen auf die Aufbauorganisation des ITZBund begleitet der (interne oder externe) Experte Organisationsentwicklung das Projekt in enger Abstimmung mit der Organisationsentwicklung. Die Federführung für die Umsetzung der aufbauorganisatorischen Maßnahmen (z.B. Verlagerung von Aufgaben, Einrichtung neuer Organisationseinheiten etc.) liegt bei OE.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erkennen der vom Projekt ausgelöst oder notwendig gewordenen organisatorischen Maßnahmen (OPH-Blickwinkel) ➤ Begleitung hinsichtlich der organisatorischen Auswirkungen auf die Aufbauorganisation des ITZBund in enger Abstimmung mit OE ➤ Initiierung der erforderlichen Maßnahmen Verantwortlich für Prüfung der Auswirkung des internen Projektes auf die Aufbauorganisation des ITZBund und Abstimmung der Initiierung der erforderlichen Maßnahmen mit OE
Fähigkeitsprofil	➤ <u>Organisationsentwicklung</u> ➤ <u>OE-Werkzeuge (Schätztemplate Personalbedarfsermittlung und Aufklärungsbogen organ. Maßnahmen)</u>
Rollenbesetzung	Die Rolle wird, bei entsprechender Relevanz des Auftrages, aus dem Referat Z 1 oder extern aus einem durch Z 1 gehaltenen Rahmenvertrag besetzt.
Wirkt mit bei	<u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>

E.1.13 Experte Prozessmodellierung

Wenn interne Projekte Auswirkungen auf die Ablauforganisation des ITZBund haben, entwirft der Experte Prozessmodellierung die neuen Geschäftsprozesse des ITZBund in enger Zusammenarbeit mit dem Geschäftsprozessmanagement (ITZBund).

Aufgaben und Befugnisse	➤ Beratung der Projektleitung vor und während des internen Projekts zum Thema GPM ➤ Unterstützung bei der Ermittlung des Bedarfs des Projektes und der Ressourcenplanung vor Projektstart ➤ Bei Bedarf Vermittlung von externen Beratern ➤ Bereitstellung der verfügbaren Arbeitsmaterialien und Tools zum Thema sowie kurze Einführung in deren Nutzung ➤ Unterstützung im Projekt bei der Aufnahme, Analyse, Optimierung, Design und Einführung von Prozessen
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse und Erfahrungen im <u>Geschäftsprozessmanagement</u> ➤ Arbeiten mit <u>GPM-Werkzeuge</u> ➤ Moderation/Coaching ➤ Kommunikationsfähigkeit
Rollenbesetzung	Die Rolle wird, bei entsprechender Relevanz des Auftrages, aus dem Referat Z 13 oder extern aus einem durch Z 1 gehaltenen Rahmenvertrag besetzt.
Wirkt mit bei	<u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>

E.1.14 Experte Veränderungsmanagementberatung

Der Experte Veränderungsmanagementberatung berät den Veränderungsmanagementverantwortlicher zu allen Veränderungsvorhaben im Projekt. Diese können beispielsweise Maßnahmen und Interventionen zur Kommunikation (Kommunikationsstrategien) oder Beteiligung der Beschäftigten umfassen. In welchem Umfang die Arbeit des Experten Veränderungsmanagementberatung erfolgt, wird im Vorfeld des Projektes zwischen Projektleiter und Veränderungsmanagement (ITZBund) festgelegt.

Darüber hinaus ist der Experte Veränderungsmanagementberatung bei Bedarf für die operative Durchführung von Maßnahmen/Interventionen innerhalb des Projektes zuständig. Dies kann beispielsweise die Erstellung und inhaltliche Ausgestaltung von Kommunikationsmitteln (Flyer) oder die Durchführung von Interventionen (Sensibilisierung-Workshop) umfassen.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Methode <u>Veränderungsmanagement</u> ➤ Beratung des <u>Veränderungsmanagementverantwortlicher</u> während des Projekts zu relevanten Themen ➤ Konzeption von Veränderungs-Strategien/Maßnahmen/Interventionen gemeinsam mit dem <u>Veränderungsmanagementverantwortlicher</u> ➤ Umsetzung von VM-Maßnahmen
Rollenbesetzung	Die Rolle wird, bei entsprechender Relevanz des Auftrages, aus dem Referat Z 13 oder extern aus einem durch Z 1 gehaltenen Rahmenvertrag besetzt.

Wirkt mit bei

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

E.1.15 Informationssicherheitsverantwortlicher

Der Informationssicherheitsverantwortliche ist der zentrale Ansprechpartner im Projekt für alle Aspekte, die die Informationssicherheit des zu entwickelnden Systems betreffen. Als Experte hat er weitgehende Kenntnisse und umfangreiche Erfahrungen vor allem bei der Beurteilung von Bedrohungen und in der Ausgestaltung technischer und organisatorischer Maßnahmen zur Absicherung eines IT-Systems. Der Informationssicherheitsverantwortliche unterstützt das Projektteam im gesamten Projektverlauf.

Auf der Auftraggeberseite gewährleistet der Informationssicherheitsverantwortliche die Einhaltung der organisationsweit geltenden Regelungen im zu entwickelnden IT-System. In Abstimmung mit dem Informationssicherheitsbeauftragten erstellt er mit den Vorgaben zur Informationssicherheit einen für das Projekt relevanten Auszug dieser Regelungen und achtet auf dessen Einhaltung. Der Informationssicherheitsverantwortliche wirkt diesbezüglich mindestens bei der Erhebung und Verfeinerung von Anforderungen und bei der Abnahme des Systems mit und arbeitet eng mit dem Datenschutzverantwortlichen zusammen. Er prüft ggf. die Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit des Auftragnehmers und leitet sie an den Informationssicherheitsbeauftragten zur Übernahme in die allgemeinen Regelungen weiter.

Auf der Auftragnehmerseite verantwortet der Informationssicherheitsverantwortliche die Sicherheitskonzeption. Er analysiert mögliche Schwachstellen und Bedrohungen des zu entwickelnden Systems, stimmt geeignete Maßnahmen zur Behandlung der Risiken mit dem Auftraggeber ab und achtet auf deren Umsetzung bei der Systemerstellung ("Security by Design"). Zudem erstellt der Informationssicherheitsverantwortliche bei Bedarf eine Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit.

Aufgaben und Befugnisse

- Sensibilisierung, Beratung und Unterstützung des Projektteams in allen Fragen zur Informationssicherheit,
- Erstellung der projektspezifischen Vorgaben zur Informationssicherheit,
- Durchführung der Bedrohungsanalyse,
- Ermittlung technischer, organisatorischer, personeller und materieller Maßnahmen zur Verbesserung der Informationssicherheit,
- Unterstützung beim Entwurf der SW-Architektur und bei der Erstellung der Spezifikationen,
- Durchgängige Unterstützung bei der Umsetzung von "Security by Design",
- Kommunikation und Abstimmung mit den entsprechenden Rollen der beteiligten Organisationen,
- Prüfung und Weiterleitung der Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit des Auftragnehmers.

Fähigkeitsprofil

- Kenntnisse einschlägiger Standards, Methoden und Leitlinien,
- Erfahrung in Projekten ähnlicher Zielsetzung und vergleichbarer Technik,
- Kenntnis typischer IT-Bedrohungen und zielführender Sicherheitsanforderungen,
- Kenntnis bewährter Architekturprinzipien und relevanter Referenzarchitekturen,
- Kenntnis moderner Methoden zur Systementwicklung und zum Testen

	von Systemen, ➤ Fähigkeit, Probleme unter adäquater Berücksichtigung der Architektur zu analysieren und entsprechende Lösungsvorschläge auszuarbeiten, ➤ Fähigkeit zu abstrahieren und zu vereinfachen, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Kenntnisse über Systemintegration, ➤ Kommunikationsfähigkeit und Durchsetzungsvermögen.
Verantwortlich für	<u>Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit</u>
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch, Lastenheft (Anforderungen), Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur, Schutzbedarfsfeststellung, Abnahmeerklärung, Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation</u>

E.1.16 KM-Verantwortlicher

Der KM-Verantwortliche leitet, koordiniert und steuert das Konfigurationsmanagement und legt alle dafür notwendigen projektspezifischen Bedingungen im Projekthandbuch fest. Er verwaltet die Produktbibliothek und berichtet dem Projektleiter über den Projektfortschritt. Er ist zuständig für die Produktkonfigurationen sowie für die Sicherung und Archivierung der Produkte und Konfigurationen, so dass die gegenwärtige wie auch die vergangenen Produktkonfigurationen des Systems jederzeit nachvollziehbar und wiederherstellbar sind.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erstellung des Anteils Konfigurationsmanagement im Projekthandbuch, ➤ Steuerung der Einrichtung des Konfigurationsmanagements und der Produktbibliothek, ➤ Einrichtung und Verwaltung der Zugriffsberechtigungen, ➤ Steuerung zur Initialisierung und Verwaltung der Produktbibliothek, ➤ Steuerung zur Initialisierung und Fortschreibung der Produktkonfigurationen, ➤ Umsetzung der Anforderungen an die Sicherung und Archivierung der Produkte, ➤ Auswertung der Produktbibliothek und Berichterstattung an den Projektleiter, ➤ Festlegung und Koordination der KM-Abläufe, ➤ Einrichtung des Konfigurationsmanagements und der Produktbibliothek, ➤ Durchführung der Initialisierung und Verwaltung der Produkte und Produktkonfigurationen, ➤ Sicherung und Archivierung der Produkte und Konfigurationen, ➤ Dokumentation der Auslieferungsinformationen, ➤ Übergabe der Produktbibliothek in den Betrieb, ➤ Durchführung der KM-Abläufe bezogen auf den Datenaustausch mit z.B.

	Auftraggeber (AG)/Partner/Unterauftragnehmer (UAN).
Fähigkeitsprofil	➤ Kann KM-Regeln durchsetzen, ➤ Kennt und beherrscht die für den Aufgabenbereich erforderlichen Prozesse, Verfahren, Methoden und Werkzeuge des Konfigurationsmanagements, ➤ Kennt die Rahmenbedingungen/Regelungen für die Konfigurations- und Produktverwaltung (einheitliche Identifizierungssystematik, ➤ Kennt die Versionsvielfalt des Systems, ➤ Fähigkeit zu Organisation und Kommunikation.
Rollenbesetzung	Die Rolle des KM-Verantwortlichen muss in jedem Projekt besetzt werden. Da im Fehler- und Änderungsmanagement Änderungen an Produkten und Konfigurationen beschlossen werden können, sollte der KM-Verantwortliche Mitglied der Änderungssteuerungsgruppe sein. Ist die <u>Produktbibliothek</u> über mehrere technische Systeme aufgeteilt (z.B. Dokumentenmanagement vs. Codeverwaltung), so kann für jeden Teilbereich ein eigener KM-Verantwortlicher benannt werden.
Verantwortlich für	<u>Produktbibliothek</u> , <u>Produktkonfiguration</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektabschlussbericht</u> , <u>Projekthandbuch</u> , <u>Projektplan</u> , <u>Projektstatusbericht</u> , <u>Änderungsentscheidung</u> , <u>Fehler-/Änderungsbewertung</u> , <u>Produkt- und Nachweisliste</u>

E.1.17 Product Owner

Der mit (genau) einer Person zu besetzende Product Owner ist für die Wertmaximierung und die fachlichen Eigenschaften des zu erstellenden Systems zuständig. Er verantwortet mit dem Product Backlog die verständliche Formulierung sowie eindeutige Priorisierung der darin enthaltenen Einträge. Die Rolle vertritt die Interessen des Auftraggebers innerhalb eines agilen Teams.

Der Product Owner ist zudem für die Abnahme der User Stories auf Basis der Akzeptanzkriterien zuständig. Hierfür muss der Product Owner das Geschäftsmodell des Auftraggebers sehr gut kennen und dessen Anforderungen verstehen. Während des Sprints arbeitet der Product Owner eng mit dem Entwicklungsteam an der Umsetzung der User Stories.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Vertretung der Interessen des Auftraggebers im agilen Team, Einbindung aller relevanten Stakeholder auf Auftraggeber-Seite ➤ Steuerung, welche Anforderungen mit dem für den Nutzer/Auftraggeber höchsten (wirtschaftlichen und fachlichen) Wert im entstehenden System umgesetzt werden ➤ Verantwortung für das Product Backlog, insbesondere alleinige Befugnis zur Priorisierung und der für das Projektteam verständlichen Priorisierung aller Product Backlog-Einträge ➤ Begleitung des <u>Entwicklungsteams</u> im Sprint, Beantwortung von Rückfragen zu den Product Backlog-Einträgen ➤ Steuerung der Produktqualität über die Definition und Überwachung der Akzeptanzkriterien

	➤ Abnahme von User Stories auf Basis der Akzeptanzkriterien und der Definition of Done ➤ Information der Projektleitung zur Vorbereitung des Projektabschlussberichtes
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnisse der jeweiligen Domäne des Produkts ➤ Ausgleich diverser Stakeholder-Interessen ➤ Fähigkeit zur Priorisierung von Aufgaben und Anforderungen ➤ Empathie ➤ Starke Kommunikationsfähigkeiten mit Entwicklungsteam und fachlichen Stakeholdern / Kunden ➤ Entscheidungsfähigkeit ➤ Erfahrung im Risikomanagement ➤ Agiles Mindset ➤ Teamfähigkeit ➤ Geduld und Ausdauer ➤ Nutzerzentrierung ➤ Fähigkeit, Feedback anzunehmen
Rollenbesetzung	Der <u>Product Owner</u> sollte von einem Beschäftigten aus der Organisation des Kunden (bei internen Aufträgen aus dem Fachreferat des ITZBund, das den Bedarf an der Anwendung hat) besetzt und für die Projektlaufzeit in das ITZBund-Projekt entsendet werden. Er muss zu einem überwiegenden Anteil seiner Arbeitszeit (mindestens 80%) im Projekt tätig sein. Wird die Rolle durch einen Beschäftigten des ITZBund wahrgenommen, muss diesem zwingend die Kompetenz übertragen werden, fachliche Entscheidungen hinsichtlich der Formulierung und Priorisierung von Product-Backlog-Einträgen zu treffen. Die Fachexperten des Kunden agieren in diesem Fall nur als Stakeholder. Bei der Entwicklung von Basis- und Querschnittsdiensten kann der Product Owner aus der für diesen Dienst zuständigen Produktmanagement-Organisation des ITZBund kommen.
Verantwortlich für	<u>Anforderungsdokumentation</u> , <u>Product Backlog</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektabschlussbericht</u> , <u>Projektplan</u> , <u>Projektstatusbericht</u>

E.1.18 Projektassistenz (Projektbüro)

Die Projektassistenz (PA) übernimmt Aufgaben im Rahmen des Projektmanagements, wobei die sachliche Verantwortung bei der Rolle Projektleiter verbleibt.

Vor allem bei mittleren und großen Projekten kann die Besetzung einer oder mehrerer Projektassistenzen zur Unterstützung der Projektleitung bei administrativen Aufgaben, insbesondere die Entlastung von Routinetätigkeiten, erforderlich sein.

Darüber hinaus kann eine Projektassistenz den Projektleiter in der Kommunikation innerhalb und außerhalb der Projektorganisation unterstützen, insbesondere bei großen, komplexen und/oder kritischen Kommunikationsbeziehungen.

Die Aufgaben der Projektassistenz können daher sehr unterschiedlich ausgestaltet werden, von administrativen Unterstützungsleistungen bis hin zur Wahrnehmung von Teilen der Projektleitungsaufgaben im Rahmen der Delegation.

Der Umfang der Projektassistenz kann von einer anteiligen Zuordnung einer Person bis hin zur Organisationsform eines Projektbüros mit mehreren Projektassistenzen (in Großprojekten) reichen.

Aufgaben und Befugnisse	Die Projektassistenz hat folgende Aufgaben und Befugnisse: ➤ Erledigung von administrativen Aufgaben ➤ Unterstützung der PL bei der Projektplanung und Projektüberwachung (ggf. im Rahmen der Delegation) ➤ Durchführung der Terminkoordination ➤ Verwaltung von Dokumenten ➤ Vor- und Nachbereitung von Besprechungen (Agenda, Protokoll) ➤ Erstellung der Projektkorrespondenz
Fähigkeitsprofil	➤ gründliche, zuverlässige und strukturierte Arbeitsweise ➤ verbindliche und klare schriftliche und mündliche Kommunikation ➤ vollumfängliche Kenntnis der aktuellen Projektmanagementmethoden und -standards ➤ sichere Beherrschung der MS Office Werkzeuge und der eingesetzten Projektmanagementwerkzeuge
Rollenbesetzung	Die Besetzung der Rolle Projektassistenz ist abhängig von der Belastung der Projektleitung. Eine Projektassistenz sollte in jedem Fall für solche Projekte eingerichtet werden, die auf Grund ihrer komplexen Strukturen oder einer Vielzahl von Stakeholdern einen umfangreichen Kommunikations- bzw. Informationsaufwand erfordern.
Wirkt mit bei	Besprechungsdokument, Projektabschlussbericht, Projekthandbuch, <u>Projektplan</u>, <u>Projektstatusbericht</u>, <u>Risikoliste</u>, <u>Schätzung</u>, <u>WiBe (Fortschreibung)</u>, <u>Auftragserledigung</u>

E.1.19 Projektleiter

Der Projektleiter (die Projektleitung) übernimmt die operative Leitung des Projektes und besetzt damit die Schlüsselposition innerhalb des Projektteams. Die Projektleitung plant, koordiniert, überwacht und steuert den Projektablauf, das Projektteam und das Projekt als Ganzes. Sie hat stets alle Projektziele im Blick (auch die Qualitätsziele), erkennt gegebenenfalls Zielkonflikte und eskaliert diese an den Projekteigner, wenn keine projektinterne Lösung gefunden werden kann. Die Projektleitung ist gegenüber den Mitgliedern ihres Projektteams weisungsbefugt (mit Einschränkungen bei den Rollen QS-Verantwortlicher, Product Owner, Scrum Master und Entwicklungsteam).

Die Projektleitung trägt die Gesamtverantwortung für die zu erzielenden Ergebnisse, unter Einhaltung der Termin- und Budgetrestriktionen sowie, zusammen mit dem QS-Verantwortlichen, die Ergebnisqualität.

Der Projektleiter berücksichtigt im Rahmen der Projektkommunikation die Schnittstellen zu anderen Projekten und zur Gesamtorganisation. Weitere zentrale Aufgabe der Projektleitung ist die laufende Überprüfung des Projektfortschritts, um das Erreichen der Projektziele zu sichern. Sie nimmt in dieser Form die Aufgaben des internen Projektcontrollings (operatives Controlling) wahr. Je nach Erfordernis kann die Projektleitung diese Aufgaben an ein weiteres Projektmitglied übertragen.

Der Projektleiter ist direkte Ansprechperson der Auftraggeberschnittstelle (beim AG) und für den Projekteigner. Er hat diese über die festgelegten periodischen Berichtspflichten hinaus laufend über sämtliche erfolgskritischen Aspekte des Projektfortschritts zu informieren. Des Weiteren muss die Projektleitung möglichst frühzeitig auf sich abzeichnende Risiken und Entscheidungsnotwendigkeiten hinweisen. Dazu kann sie den Projektstatusbericht nutzen.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Gesamtprojektorganisation ➤ Aufbau der Projektorganisation und Zusammenstellung des Projektteams ➤ Durchführung der Projektplanung, -steuerung und -kontrolle ➤ Ressourcenmanagement innerhalb des Projektes ➤ Zeit- und Budgetmanagement ➤ Durchführung des Risiko- und Chancenmanagements ➤ Führung des Projektteams ➤ Steuerung des Projektteams durch Arbeitspakete (außer bei agilen Systementwicklungsprojekten gegenüber dem Scrum-Team, bestehend aus <u>Product Owner</u>, <u>Scrum Master</u> und <u>Entwicklungsteam</u>) ➤ Mitwirkung bei der Auswahl und der Überwachung der Leistungserbringung von Auftragnehmern und Zulieferern. ➤ Abstimmung mit dem <u>Projekteigner</u> und Teilnahme im <u>Lenkungsausschuss</u> ➤ Erfüllung der Berichtspflichten gegenüber dem <u>Projekteigner</u>, der Auftraggeberschnittstelle (beim AG) und dem <u>Lenkungsausschuss</u> ➤ Informationsrecht zu Informationen aus der Linienorganisation ➤ Eskalation an den <u>Projekteigner</u> oder den <u>Lenkungsausschuss</u>
Fähigkeitsprofil	Die Projektleitung sollte über folgende Fähigkeiten verfügen: ➤ Kenntnis und Erfahrung in der Projektabwicklung, ➤ Kenntnis von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen, ➤ Kennt Anwendung, Einsatzgebiete und technische Ausprägung des Systems, ➤ Kenntnis der Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements, ➤ Durchsetzungsvermögen und Akzeptanz gegenüber den Projektbeteiligten, ➤ Fähigkeit zu Führung, Motivation und Moderation, ➤ Fähigkeit zu Organisation und Kommunikation.
Rollenbesetzung	Projektleitung ist eine Führungs- und Steuerungsaufgabe, für die ausreichend Zeit einzuplanen ist. Bei großen Projekten kann es sinnvoll sein, das Projekt in mehrere Teilprojekte zu untergliedern. Im Fall einer Projektorganisation mit

	Teilprojekten wird zwischen der Gesamtprojektleitung und den Teilprojektleitungen unterschieden. Bei großen oder politisch wichtigen Projekten ist es sinnvoll, einen ständigen Vertreter des Projektleiters zu benennen. So kann bei einem kurzfristigen Ausfall eines Projektleiters die Arbeit der Projektleitung weitergeführt werden. Wichtig ist diese Besetzung auch bei Projekten mit einer längeren Dauer aus Fürsorgepflicht gegenüber dem Beschäftigten. Bei größeren Projekten ist darüber hinaus eine Aufteilung in mehrere Teilprojekte sinnvoll, für die eigene Teilprojektleiter ernannt werden. Ein Gesamtprojektleiter trägt dann die Gesamtverantwortung. Die eher administrativen Aufgaben können an weitere Mitarbeiter delegiert werden, hierzu kann ein Projektbüro oder Projektsekretariat (siehe auch Rolle PMO) eingerichtet werden. Der Projektleiter ist Mitglied im <u>Lenkungsausschuss</u> und in der Änderungssteuerungsgruppe. <i>Der Projektleiter darf nicht gleichzeitig QS-Verantwortlicher sein!</i>
Verantwortlich für	Aufgabenliste, <u>Besprechungsdokument</u>, <u>Projektabschlussbericht</u>, <u>Projekthandbuch</u>, <u>Projektplan</u>, <u>Projektstatusbericht</u>, <u>Projekttagbuch</u>, <u>Risikoliste</u>, <u>Schätzung</u>, <u>Messdaten</u>, <u>Kennzahlenauswertung</u>, <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>, <u>Marktsichtung für Fertigprodukte</u>, <u>Informationssicherheits-Navigator</u>, <u>Lieferung</u>, <u>WiBe (Vorkalkulation)</u>, <u>WiBe (Fortschreibung)</u>, <u>Lieferung (von UAN)</u>, <u>Projektabschlussbericht (von UAN)</u>, <u>Projektstatusbericht (von UAN)</u>, <u>Projektstatusbericht (von Projekt)</u>, <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u>, <u>Auftragserledigung</u>, <u>Abnahmeerklärung (von AG)</u>, <u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u>, <u>Checkliste Wartung und Pflege</u>, <u>BÜ-Anmeldung</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>, <u>QS-Handbuch</u>, <u>Produktbibliothek</u>, <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>, <u>Anforderungsbewertung</u>, <u>Abnahmeerklärung</u>, <u>Produkt- und Nachweisliste</u>, <u>Angebot (Einzelauftrag)</u>, <u>Planungsmaske aus SAP CRM</u>, <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u>, <u>Projekteinrichtung</u>, <u>Betriebshandbuch</u>, <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u>, <u>Pflegevereinbarung</u>, <u>Beitrag zur Stellenanforderung</u>

E.1.20 Prüfer

Der Prüfer erstellt die Prüfspezifikationen und prüft anhand dieser die Projektergebnisse. Er protokolliert das Ergebnis der Prüfung in einem Prüfprotokoll.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erstellen der Prüfspezifikation, ➤ Prüfen und Bewerten der Prüfobjekte anhand der vorgegebenen Prüfspezifikation und, falls nötig, Einleitung von Korrekturmaßnahmen, ➤ Dokumentation der Prüfergebnisse im Prüfprotokoll.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnis der Prüfmethoden und Prüfwerkzeuge, ➤ Kenntnis der betroffenen Domäne (z.B. Projektmanagement, Anforderungsfestlegung) ➤ Fähigkeit, Schwachstellen und Risiken zu identifizieren.

Rollenbesetzung	Der <u>Prüfer</u> ist in der Regel ein Mitglied des Projektteams, meist ein mit der Thematik des Prüfgegenstandes vertraute Person. Der Prüfer darf nicht der Ersteller seines Prüfobjektes sein.
Verantwortlich für	<u>Prüfprotokoll</u> , <u>Prüfspezifikation</u> , <u>Abnahmeprotokoll</u> , <u>Abnahmespezifikation</u>

E.1.21 QS-Verantwortlicher

Der QS-Verantwortliche ist mit der Überwachung der Qualität im Projekt beauftragt. Im Gegensatz zum Projektleiter (der alle Projektziele verfolgt), kümmert sich der QS-Verantwortliche insbesondere um die Einhaltung der Qualitätsziele. Er ist damit kritischer Partner des Projektleiters und unterstützt ihn bei der Projektdurchführung.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Mitarbeit in der Änderungssteuerungsgruppe, ➤ Durchführung von Audits, ➤ Mitsprache im Projektteam, ➤ Uneingeschränkter Zugang zu allen qualitätsbezogenen Vorgängen und alle Rechte, obige Aufgaben durchzuführen, ➤ Mitzeichnungsrecht bei allen Freigaben innerhalb seines Aufgabengebiets, ➤ Erstellung des QS-Handbuchs und des QS-Berichtswesens und ➤ Mitwirkung bei der Planung der QS-bezogenen Aufgaben.
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt die Prüfmethoden und Prüfwerkzeuge, ➤ Durchsetzungsvermögen im Projektteam ➤ Fähigkeit, Schwachstellen und Risiken zu identifizieren, ➤ Fähigkeit zu objektiver und konstruktiver Beurteilung, ➤ Fähigkeit zu Organisation und Kommunikation
Rollenbesetzung	In jedem Projekt gibt es einen QS-Verantwortlichen. In kleinen Projekten lässt sich die Rolle gut mit anderen Rollen, z.B. der des KM-Verantwortlichen, vereinen. Die Rolle des QS-Verantwortlichen darf aufgrund ihrer Definition nicht mit der Rolle des Projektleiters zusammengelegt werden. iSAR-Qualifikationsprofil im Bereich 3.03: Qualitätsmanagement
Verantwortlich für	<u>QS-Bericht</u> , <u>QS-Handbuch</u> , <u>Produkt- und Nachweisliste</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektabschlussbericht</u> , <u>Projektplan</u> , <u>Projektstatusbericht</u> , <u>Risikoliste</u> , <u>Änderungsentscheidung</u> , <u>Fehler-/Änderungsbewertung</u> , <u>Ausbildungsunterlagen</u> , <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Nutzungsdokumentation</u> , <u>Abnahmeerklärung</u> , <u>Testkonzept</u>

E.1.22 Scrum Master

Der Scrum Master ist für das Verständnis und die Durchführung des agilen Vorgehens im Scrum Team und der sie umgebenden Organisation verantwortlich. Er sorgt dafür, dass alle Beteiligten die Theorie, Praktiken und Regeln des Scrum-Prozesses einhalten. Zudem stellt er den Informationsfluss zwischen Projektleiter, Product Owner und Entwicklungsteam sicher.

Im Zusammenspiel mit dem Projektleiter ermöglicht der Scrum Master dem Entwicklungsteam bestmögliche Arbeitsbedingungen, schützt dieses vor negativen Einflüssen und beseitigt Hindernisse, die die Produktivität des Entwicklungsteams beeinträchtigen.

Der Scrum Master unterstützt das Entwicklungsteam bei der Optimierung des Entwicklungsprozesses, um den erzeugten Nutzen zu maximieren. Er besitzt jedoch keine Weisungsbefugnis gegenüber dem Entwicklungsteam.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Vermittlung, Überwachung und Sicherstellung des Scrum Prozesses ➤ Einführung projektspezifischer Anpassungen am Scrum Prozess ➤ Ständiger Ansprechpartner für das gesamte Scrum Team ➤ Vertretung der Belange des <u>Entwicklungsteams</u> gegenüber dem <u>Product Owner</u>, den Stakeholdern und dem <u>Projektleiter</u> ➤ Unterstützung und Coaching des <u>Entwicklungsteams</u> ➤ Abstimmung mit anderen Scrum Mastern der Organisation zur Steigerung der Effektivität ➤ Information der Projektleitung zur Vorbereitung des Projektstatusberichtes
Fähigkeitsprofil	➤ Verlässlichkeit und Verantwortungsbewusstsein gegenüber dem <u>Entwicklungsteam</u> ➤ Fähigkeit, Menschen einschätzen und überzeugen zu können ➤ Sicheres Auftreten, Durchsetzungsvermögen und Kompromissbereitschaft ➤ Empathie, Interesse und Einfühlungsvermögen ➤ Kenntnis und Erfahrung der Methoden und Werkzeuge des agilen Projektmanagements ➤ Offenheit für Weiterentwicklung und Veränderung ➤ Fähigkeit zu lateraler Führung (Führung ohne Weisungsbefugnis)
Rollenbesetzung	Die Rolle darf nicht von einer Person wahrgenommen werden, die im Projekt bereits als <u>Product Owner</u> , <u>Projektleiter</u> oder Teil des <u>Entwicklungsteams</u> tätig ist. Es ist sinnvoll, einen ständigen Vertreter des Scrum Masters zu benennen.
Verantwortlich für	<u>Impediment Backlog</u> , <u>Anforderungskonzept</u> (von AG), <u>Product Backlog</u> (von AG)
Wirkt mit bei	<u>Projektabschlussbericht</u> , <u>Projektplan</u> , <u>Projektstatusbericht</u>

E.1.23 SW-Architekt

Der SW-Architekt ist der Verantwortliche für Entwurf und Entwicklung aller SW-Einheiten und Produkte vom Typ Externes SW-Modul des Systems.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Entwurf der <u>SW-Architektur</u>, ➤ Umsetzung der Anforderungen an die <u>SW-Einheiten</u>, ➤ Definition der Anforderungen an die Produkte vom Typ <u>Externes SW-Modul</u>, ➤ Verantwortlichkeit für die <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u>, ➤ Mitarbeit bei der Integration zum <u>Segment</u> und gegebenenfalls zum <u>System</u>, ➤ Mitarbeit an der <u>Systemarchitektur</u>, ➤ Mitarbeit an der <u>Systemspezifikation</u> bzw. <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u>.
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt Anwendung, Rahmenbedingungen und Einsatzgebiete des Systems, ➤ Kennt die Schnittstellen des Systems, ➤ Kennt Architekturprinzipien und verschiedene SW-Architekturen, ➤ Kennt die SW-Schnittstellen des Systems, ➤ Kennt Standard-SW, ➤ Kennt Methoden und Werkzeuge, ➤ Fähigkeit, Schwachstellen und Risiken zu erkennen, ➤ Fähigkeit, Probleme unter adäquater Berücksichtigung der SW/HW zu analysieren und entsprechende Lösungsvorschläge auszuarbeiten, ➤ Fähigkeit, zu abstrahieren und zu vereinfachen, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit HW-Entwicklern, mit Logistikexperten, sowie mit Anwendern.
Verantwortlich für	Datenbankentwurf, <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> , <u>SW-Architektur</u> , <u>SW-Spezifikation</u>
Wirkt mit bei	<u>Änderungsentscheidung</u> , <u>Fehler-/Änderungsbewertung</u> , <u>Ausbildungsunterlagen</u> , <u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> , <u>Nutzungsdokumentation</u> , <u>Testspezifikation</u> , <u>Systemarchitektur</u> , <u>Sicherheitskonzeption</u> , <u>Implementierungskonzept</u> , <u>Integrationskonzept</u>

E.1.24 SW-Entwickler

Der SW-Entwickler ist für die Realisierung der SW-Elemente auf Basis der SW-Spezifikation zuständig.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Realisierung der <u>SW-Module</u>, ➤ Integration der <u>SW-Module</u> zu <u>SW-Komponenten</u> und <u>SW-Einheiten</u>,

	➤ Einbindung der <u>SW-Einheiten</u> in das <u>System</u>, ➤ Durchführung von Entwicklertests, ➤ Unterstützung des <u>Prüfers</u> bei der Prüfung der SW-Elemente.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnis der Entwicklungsumgebung, ➤ Kenntnis des Entwicklungsstandards, ➤ Kenntnis von Programmierung und Programmierkonzepten, ➤ Kenntnis von Standard-SW, Programmiersprachen, Datendefinitions- und Datenmanipulationssprachen, ➤ Kenntnis der SW/HW-Schnittstellen, ➤ Fähigkeit zur strukturierten Programmierung, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit HW-Entwicklern, mit Logistikexperten, sowie mit Anwendern.
Verantwortlich für	Externes SW-Modul, SW-Einheit, SW-Komponente, SW-Modul
Wirkt mit bei	Ausbildungsunterlagen, Nutzungsdokumentation, Testprotokoll, Datenbankentwurf, Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Architektur, SW-Spezifikation, Implementierungskonzept

E.1.25 Systemarchitekt

Dem Systemarchitekten kommt die zentrale Rolle für Systementwurf und -spezifikation zu. Er entwirft auf Basis des Pflichtenhefts (Gesamtsystementwurf) die Systemarchitektur. Parallel dazu definiert er die Systemelemente mit Hilfe der Systemspezifikation bzw. Externe-Einheit-Spezifikation und die dazugehörigen Implementierungs-, Integrations- und Testkonzepte. Zusätzlich ist der Systemarchitekt noch für die Altsystemanalyse und das Migrationskonzept verantwortlich.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Entwicklung der Architektur der Systeme, ➤ Abbildung der Systemelement-Spezifikationen auf die entsprechenden Systemelemente, ➤ Einbringen eigener Erfahrungen und Aufzeigen technischer Risiken und Chancen, ➤ Definition der Systemelement-Spezifikation, ➤ Mitarbeit an den logistischen Konzepten, ➤ Technischer Entwurf des Systems, ➤ Untersuchung der Realisierbarkeit, ➤ Zuordnung der Anforderungen, ➤ Beschreibung der nichtfunktionalen Anforderungen, ➤ Beschreibung der Schnittstelle, ➤ Überprüfung der Infrastruktur, ➤ Spezifizierung der Systemintegration,

	➤ Prüfung des Systems, ➤ Definition der Anforderungen an querschnittliche Nutzung von HW-/SW-Einheiten, ➤ Bewertung von Altsystemen, ➤ Entwurf von Migrationskonzepten.
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt Anwendung, Rahmenbedingungen und Einsatzgebiete des Systems, ➤ Kennt die SW- und HW-Schnittstellen des Systems, ➤ Kennt Architekturprinzipien und verschiedene SW- bzw. HW-Architekturen, ➤ Kennt Standard-SW und Standard-HW, ➤ Kennt die Methoden und Werkzeuge der Entwicklung, ➤ Fähigkeit, Schwachstellen und Risiken zu erkennen, ➤ Fähigkeit, Probleme unter adäquater Berücksichtigung der SW/HW zu analysieren und entsprechende Lösungsvorschläge auszuarbeiten, ➤ Fähigkeit zu abstrahieren und zu vereinfachen, ➤ Fähigkeit, Abhängigkeiten zu erkennen, ➤ Kenntnisse über Systemintegration, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit HW-Entwicklern, mit Logistikexperten, sowie mit Anwendern, ➤ Kenntnisse über Systemnachweis.
Verantwortlich für	<u>Externe-Einheit-Spezifikation, Systemarchitektur, Systemspezifikation, Altsystemanalyse, Migrationskonzept, Implementierungskonzept, Integrationskonzept</u>
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch, Projektplan, Änderungsentscheidung, Fehler-/Änderungsbewertung, Ausbildungsunterlagen, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Make-or-Buy-Entscheidung, Nutzungsdokumentation, Testspezifikation, SW-Architektur, Marktsichtung für Fertigprodukte, Sicherheitskonzeption</u>

E.1.26 Systemintegrator

Dem Systemintegrator kommt die zentrale Rolle in der Phase der Systemrealisierung zu. Er integriert auf Basis des Produkts Integrationskonzept die Systemelemente zu Segmenten und zum System. Bei der Integration müssen gegebenenfalls Externe Einheit berücksichtigt werden.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Installation, Integration und Betreuung eines Systems, ➤ Fehlererkennung bei der Integration, ➤ Schnittstellenkoordination zwischen den Segmenten, ➤ Vorbereitung von Segmentprüfungen in der Entwicklung und Systemprüfungen vor dem Kunden,

	➤ Betreuung und Abnahme von Externen Einheiten, ➤ Unterstützung bei der Erstellung der Schulungsunterlagen und der Anwenderdokumentation, ➤ Unterstützung bei logistischen Aktivitäten, ➤ Unterstützung des Labormuster- und Prototypenbaus zwischen Entwicklung und Produktion, ➤ Bereitstellung der Prüfumgebung.
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt das System hinsichtlich Aufbau und Funktionsweise, ➤ Kenntnis von Maßnahmen der Entwicklung, Integration und Installation, ➤ Umfassendes Wissen über die Anwendung des Systems, ➤ Fähigkeit, auf bestehenden Konzepten aufzubauen und sich in fremde Denkweisen einzuarbeiten, ➤ Kommunikationsfähigkeit mit Entwicklern und Anwendern, ➤ Technische Betreuung von Unterauftragnehmern.
Verantwortlich für	<u>Externe Einheit, Segment, System</u>
Wirkt mit bei	<u>Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Make-or-Buy-Entscheidung, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation, Systemspezifikation, SW-Architektur, Marktsichtung für Fertigprodukte, Migrationskonzept, Abnahmeprotokoll, Lieferung, Integrationskonzept</u>

E.1.27 Technischer Autor

Der technische Autor (technische Redakteur) konzipiert und erstellt die (technische) Dokumentation und die Ausbildungsunterlagen und führt Kundenschulungen im Rahmen des V-Modell-Projektes durch.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Konzipierung der Kundendokumentation und Erstellung des Dokumentationskonzepts, ➤ Aufnahme der technischen Informationen und Daten aus den logistischen Datenbanken und technischen Archiven, die für die spätere Nutzung, den Betrieb und die Wartung erforderlich sind, ➤ Erstellung der technischen Handbücher, bzw. der elektronischen Dokumentation, gemäß festgelegtem Dokumentationskonzept, ➤ Mitarbeit bei Spezifikation und Überprüfung der Anforderungen für Kundenschulungen in Angeboten und Verträgen, ➤ Erstellung von Schulungsunterlagen und CUA (Computer-unterstützter Ausbildung), ➤ Vorbereiten (einschließlich Erstellung der Schulungsunterlagen) und Durchführen von Kundenschulungen, ➤ Aufbereitung der Informationen und Daten, sowie Zuordnung zu verschiedenen Zielgruppen.
Fähigkeitsprofil	➤ Technisches Verständnis,

	➤ Fähigkeit zur Umsetzung technischer Sachverhalte und Zusammenhänge in zielgruppenorientierte Beschreibungen und Schulungsinhalte, ➤ Ausdrucksfähigkeit in Text und Grafik, ➤ Didaktische/rhetorische Fähigkeiten, ➤ Fremdsprachenkenntnisse im projektspezifisch erforderlichen Umfang, ➤ Fähigkeit, essentielle Aussagen zu identifizieren und hervorzuheben, ➤ Kenntnis und Beherrschen der für den Aufgabenbereich erforderlichen Prozesse, Verfahren, Methoden und Werkzeuge, ➤ Qualifizierung als Trainer/Dozent, ➤ Kenntnis der gesetzlichen Regelungen und Normen.
Rollenbesetzung	Bei agilen Systementwicklungsprojekten wird die Rolle des Technischen Autors vom <u>Entwicklungsteam</u> wahrgenommen.
Verantwortlich für	<u>Ausbildungsunterlagen</u> , <u>Logistische Unterstützungsdokumentation</u> , <u>Nutzungsdokumentation</u> , <u>Anwenderhandbuch</u> , <u>Betriebshandbuch</u>
Wirkt mit bei	<u>Anwenderaufgabenanalyse</u>

E.1.28 Tester

Der Tester erstellt die Testspezifikationen für Systemelemente und testet anhand dieser die Projektergebnisse. Er protokolliert das Ergebnis des Tests in einem Testprotokoll. Testanalyse, Testentwurf, Testrealisierung und Testdurchführung sind Aufgaben des Testers.

Es gibt verschiedene Ausprägungen der Rolle Tester:

- Tester für Test von Systemelementen allgemein (Systemtests)
- Tester für Durchführung von Last- und Performancetests
- Tester für die Erstellung der Testautomatisierung
- Tester für Barrierefreiheitstests

Aufgaben und Befugnisse	➤ Nutzung der Mess- und Testumgebung nach den Vorgaben der Testdokumentation, ➤ Erstellen der Testspezifikation, ➤ Testen und Bewerten der Testobjekte anhand der vorgegebenen <u>Testspezifikation/Testprozedur</u> und, falls nötig, Einleitung von Korrekturmaßnahmen, ➤ Dokumentation der Testergebnisse im <u>Testprotokoll</u>.
Fähigkeitsprofil	➤ Kenntnis der Testmethoden und Testwerkzeuge, ➤ Kennt die Anwendung, Realisierung und den Einsatz der Testobjekte, ➤ Fähigkeit, Schwachstellen und Risiken zu identifizieren.
Rollenbesetzung	Der <u>Tester</u> ist in der Regel ein Mitglied des Projektteams, meist ein sachkundiger Entwickler oder eine mit der Thematik des Testgegenstandes vertraute Person.

	Der <u>Tester</u> darf nicht der Ersteller seines Testobjektes sein.
Verantwortlich für	<u>Testprotokoll</u> , <u>Testprozedur</u> , <u>Testspezifikation</u>
Wirkt mit bei	<u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Systemspezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> , <u>SW-Spezifikation</u> , <u>Testkonzept</u>

E.1.29 Testverantwortlicher

Der Testverantwortliche ist zuständig für die Planung, Überwachung und Steuerung der Testaktivitäten in SWE-Projekten. Der Testverantwortliche berichtet über den Testfortschritt und die Testergebnisse. Er beurteilt, ob die Testdekriterien erreicht sind und verantwortet den Abschluss der Testaktivitäten.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Zuständig für Testplanung , Teststeuerung und –überwachung, Bewertung von Testdekriterien und Bericht und Abschluss der Testaktivitäten ➤ Leitet das Testteam ➤ Verantwortlich für den Test der funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen (insbesondere Barrierefreiheitstests) in den Teststufen Systemtest und Abnahmetest ➤ Erstellt das Testkonzept und passt es bei Änderungen der Testplanung an ➤ Prüft die Testbasis auf Testbarkeit ➤ Plant die Testumgebung und ist verantwortlich für das Testdatenmanagement ➤ Verfasst Berichte zum Status der Testaktivitäten, zum Testfortschritt und zum Testabschluss ➤ Gibt eine Empfehlung zur Freigabe von Entwicklungsobjekten für die Inbetriebnahme ➤ Vertretung der Testinteressen gegenüber der Projektleitung ➤ Erhebung und Auswertung der Testmetriken ➤ Prüfung und Optimierung des Konfigurations- und Fehlermanagements
Fähigkeitsprofil	➤ Sachkenntnisse der allgemeinen Softwaretestmethoden und Routine in deren Anwendung, ➤ Gutes Verständnis von Qualitätsmerkmalen und -anforderungen, um diese bewerten zu können, ➤ Kenntnisse der im Arbeitsumfeld anwendbaren Standards und Richtlinien (z.B. V-Modell XT ITZBund, Projektleitfaden, Testhandbuch), ➤ Erfahrung in Personalführung sowie gutes Organisations- und Kommunikationsvermögen, ➤ Nachgewiesene Kenntnisse des Testens von Softwareentwicklungsprodukten gemäß ISTQB©.
Rollenbesetzung	In jedem Projekt gibt es mindestens einen Testverantwortlichen. In kleinen Projekten lässt sich die Rolle ggf. mit anderen Rollen, z.B. der des QS- oder KM-Verantwortlichen, vereinen. In Projekten ab mittlerer Größe sind die Rollen des

	Testverantwortlichen und des QS-Verantwortlichen getrennt zu besetzen. Der Testverantwortliche darf keine Aufgaben der Projektleitung übernehmen, gleichwohl er die Leitung des Testteams verantwortet.
Verantwortlich für	Testkonzept
Wirkt mit bei	Projektabschlussbericht, <u>Projektplan</u> , <u>Projektstatusbericht</u> , <u>Risikoliste</u> , <u>Änderungsentscheidung</u>

E.2 Projektrollen

E.2.1 Anwender

Der Anwender nutzt das System zur Erfüllung seiner Fachaufgaben nach der Auslieferung. Er leitet aus seiner Erfahrung mit dem Einsatz und Betrieb sowie der Pflege und Wartung von Systemen Anforderungen an das Gesamtsystem ab und bringt entsprechende Änderungsvorschläge ein.

Aufgaben und Befugnisse	> Beteiligung bei der Erstellung des Lastenhefts, > Mitwirkung bei der Erstellung der Anwenderaufgabenanalyse, > Mitwirkung bei der Identifikation der zu realisierenden Funktionen, > Beschreibung der Problemstellung unter Berücksichtigung der technischen und organisatorischen Einbettung des Systems, > Aufstellen von Anforderungen an die Sicherheit aus Sicht des Anwenders, > Beschreiben der Randbedingungen zum Systempflege- und Änderungskonzept aus Anwendersicht, > Zuarbeit bei der Festlegung der organisatorischen Regelungen für die Nutzung des Systems, > Zuarbeit bei der Bereitstellung der Infrastruktur und des Bedien- und Abnahmepersonals, > Zuarbeit bei der Bewertung von Anforderungen und deren Wirtschaftlichkeit, > Mitarbeit bei Prüfungen und Abnahmen, > Erstellung von Änderungsanträgen zur Erweiterung und Verbesserung der Funktionen des ausgelieferten Gesamtsystems.
Fähigkeitsprofil	> Kenntnis über das Fach- und Einsatzgebiet des Systems, > Kommunikationsfähigkeit.
Wirkt mit bei	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u> , <u>Anforderungsbewertung</u> , <u>Anwenderaufgabenanalyse</u> , <u>Abnahmeprotokoll</u>

E.2.2 Fachverantwortlicher

Der Fachverantwortliche ist aus fachlicher Sicht für ein IT-System und den damit unterstützten Geschäftsprozess verantwortlich. In der Linienorganisation besetzt der Fachverantwortliche die Position, die den gesamten Anwendungsbereich des entwickelten IT-Systems, bzw. Fachverfahrens verantwortet. In bestimmten Projektkonstellationen übernimmt die Person des Fachverantwortlichen auch die Rolle des Verfahrensbeauftragten Fachseite.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Mitwirkung bei der Projektgenehmigung, ➤ Besetzung der Rolle <u>Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)</u>, ➤ Mitwirkung im <u>Lenkungsausschuss</u>
Rollenbesetzung	Der Fachverantwortliche ergibt sich in der Regel eindeutig aus der Bestimmung des entwickelten IT-Systems. Wird ein IT-System ausschließlich in einem Referat angewandt, so ist in der Regel der Referatsleiter der Fachverantwortliche. Wird das System hingegen behördenweit eingesetzt, so ist der Behördenleiter der Fachverantwortliche. Es ist auch möglich, mehrere Fachverantwortliche zu benennen, beispielsweise zwei Referatsleiter, wenn das System in den beiden Referaten eingesetzt wird. Der Fachverantwortliche sollte bereits im <u>Auftrag (von AG)</u> benannt sein. Hinweis: Bei agilen Systementwicklungsprojekten empfiehlt es sich, die Rolle des Fachverantwortlichen mit einem Vorgesetzten des Product Owners zu besetzen.
Verantwortlich für	Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung, <u>Schutzbedarfsfeststellung</u>
Wirkt mit bei	Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung, WiBe (Vorkalkulation)

E.2.3 Lenkungsausschuss

Bei Bedarf, also insbesondere bei großen bzw. strategischen Projekten, sollte auf Basis

- einer Entscheidung der Leitung des ITZBund oder
- auf Veranlassung des Auftraggebers

ein (Projekt-)Lenkungsausschuss eingerichtet werden. Der Lenkungsausschuss stellt das oberste Entscheidungsgremium in der Projektorganisation dar. Er führt Entscheidungen für bedeutende Change Requests, gegebenenfalls Projektfortschrittsentscheidungen, Eskalationen sowie für sonstige Entscheidungsbedarfe, die an ihn herangetragen werden. Während der Durchführung des Projektes stellt der Lenkungsausschuss sicher, dass dem Projekt die erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen. Er sorgt gemeinsam mit dem Projekteigner für die Akzeptanz des Projektes und setzt sich bei Problemen mit der Linie für das Projekt ein. Die Besetzung des Lenkungsausschusses hängt von der Größe und Bedeutung des Projektes ab und ist zu Beginn des Projektes festzulegen sowie im Produkt Auftrag (von AG) zu dokumentieren.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Kontroll- und Entscheidungsgremium des Projektes ➤ Sicherstellung der erforderlichen Ressourcen ➤ Fachliches Weisungsrecht im Sinne der Projektsteuerung gegenüber dem Projekt ➤ Entscheidung über Projektsteuerungsmaßnahmen

	➤ Bewertung des Projektfortschritts ➤ Entscheidung über Gesamtprojektfragen, gegebenenfalls Entscheidung über die Umsetzung von Änderungsanforderungen ➤ Generelles Informationsrecht
Rollenbesetzung	Der Lenkungsausschuss setzt sich in der Regel zusammen aus Abteilungsleitern des Auftraggebers und des Auftragnehmers oder der Hausleitung. Projektleiter berichten dem Lenkungsausschuss regelmäßig oder werden bei Sitzungen des Lenkungsausschuss gemeinsam mit ihrem <u>Projekteigner</u> hinzugezogen.
Wirkt mit bei	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>

E.2.4 Projekteigner

Der Projekteigner ist die auf Managementebene in der Linienorganisation des ITZBund für das Projekt zuständige Person.

Im Gegensatz zum Projektleiter ist der Projekteigner nicht in das operative Projekttagesgeschäft eingebunden. Er ist aber erste Anlaufstation und erste Eskalationsinstanz des Projektleiters, wenn es im Projekt zu Schwierigkeiten und Komplikationen kommt, die nicht durch das Projektteam oder die originäre Organisationseinheit der Projektleitung geklärt werden können. Aufgrund seiner Persönlichkeit und der Position in der Linienorganisation ist der Projekteigner in der Lage, bedeutende Projekthindernisse aus dem Weg zu räumen und dem Projektleiter den Rücken für die Projektarbeit freizuhalten.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Eigentümer des Projekts nach der Beauftragung, ➤ Bindeglied zwischen Projektorganisation und umgebender Linienorganisation, ➤ meist Leiter des Lenkungsausschusses, ➤ Entscheidung über den Projektfortschritt (zusammen mit dem Lenkungsausschuss), ➤ Ständiges "offenes Ohr" für den Projektleiter und die Belange des Projekts, ➤ Problem- und Konfliktlösung bei der Projektplanung, bei der Projektabwicklung und beim Projektabschluss, ➤ Festlegung der Rahmenbedingungen für die Projektorganisation, ➤ Beeinflussung und Reaktion auf externe Einflüsse (Ressourcensituation, Projektmarketing, politische Vorgaben), ➤ Freigabe des monatlichen Projektstatusberichts, ➤ Freigabe und sachliche Richtigzeichnung von Leistungsnachweisen in Projekten mit (ausschließlich) externer Projektleitung, ➤ Koordination verbliebener Projektarbeiten beim Weggang einer externen Projektleitung vor Auftragserledigung, ➤ Erstellung von Beurteilungsbeiträgen für interne Projektteammitglieder bei externer Projektleitung.
Fähigkeitsprofil	➤ Erfahrung mit Projektarbeit,

	➤ Führungsqualitäten, ➤ Kenntnis der Behördenorganisation und -struktur, ➤ Fähigkeit zu Organisation und Delegation.
Rollenbesetzung	Die Rolle kann nicht mit dem Projektleiter selbst besetzt werden, da dadurch die Kontrollfunktion und die Funktion als "erste Anlaufstelle" ausgehebelt wird. Um die Unterstützung des Projektes zu gewährleisten, sollte der <u>Projekteigner</u> auch aufgrund seiner Position in der Linienorganisation ein Interesse am Projekterfolg haben. Kommt der <u>Projektleiter</u> aus einem anderen Bereich (Referat, Abteilung) als das Projektteam und liegt auch das Projektthema in einem anderen Bereich (z.B. bei einem Projektleiter aus dem Referat für Projektmanagement), so ist der <u>Projekteigner</u> aus der fachlich zuständigen Organisationseinheit zu bestimmen. Bei Systementwicklungsprojekten wird daher die Rolle des <u>Projekteigners</u> bevorzugt durch den Referatsleiter wahrgenommen, dessen Referat die spätere Wartung und Pflege des Systems übernimmt. In Projekten, in denen keine Software entwickelt wird, ist in der Regel der direkte Vorgesetzte des Projektleiters (Referatsleiter, Referent) als <u>Projekteigner</u> zu besetzen. Ist der <u>Projektleiter</u> selbst ➤ Referatsleiter, so ist sein Referatsgruppenleiter ➤ Referatsgruppenleiter, so ist sein Abteilungsleiter ➤ Abteilungsleiter, so ist der Direktor als <u>Projekteigner</u> zu bestimmen. Bei ITZBund-internen Projekten übernimmt häufig der Fachverantwortliche auch die Rolle des <u>Projekteigners</u>.
Verantwortlich für	Projektfortschrittsentscheidung, <u>Checkliste Informationssicherheit</u>, <u>Abnahmeerklärung</u>
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch</u>, <u>Projektplan</u>, <u>Lastenheft (Anforderungen)</u>, <u>Anforderungsbewertung</u>, <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u>, <u>Vergabeunterlagen (Ausschreibung)</u>

E.2.5 Veränderungsmanagementverantwortlicher

Der Veränderungsmanagementverantwortliche ist in internen Projekten die für das Veränderungsmanagement verantwortliche Person und trägt die Gesamtverantwortung für die projektbezogenen Themen im Bereich des Veränderungsmanagements. Hierzu zählen die Identifizierung und Festlegung von notwendigen Veränderungsmanagementmaßnahmen und Interventionen, sowie deren Umsetzung. Das bedeutet, dass sie aktiv die Veränderung im Projekt antreibt, notwendige Rahmenbedingungen schafft und die Wirkung der Veränderungsmanagementmaßnahmen ermittelt. Die Rolle Veränderungsmanagementverantwortlicher kann je nach Größe und Komplexität des Projekts in dieser Aufgabe von einem für die Rolle ausgewählten „Veränderungsmanagement-Experten“ oder bei geringfügigem Umfang von der Projektleitung wahrgenommen werden. In welcher Form die Unterstützung durch die VM-Organisationseinheit (von Beratung bis Begleitung) erfolgt, wird innerhalb der Planung des Projektes mit der VM-Organisationseinheit abgestimmt.

Sofern übergreifende Veränderungen für das ITZBund oder einzelnen Organisationseinheiten im internen Projekt zu erkennen sind, bindet das Veränderungsmanagement (ITZBund) die von der Veränderung betroffenen Führungskräfte des ITZBund frühzeitig ein.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Aktive/r Botschafter/in der Veränderung ➤ Schafft Rahmenbedingungen, die den Veränderungsprozess unterstützen (z.B. Kommunikationsplan für einen stetigen Austausch mit den Betroffenen) ➤ Schafft Rahmenbedingungen, damit Beschäftigte befähigt werden, den Veränderungsprozess mitzugestalten (z. B. rechtzeitige Beteiligung der Beschäftigten an Projektkonzeptionen, Schulungsplan) ➤ Ermittelt die Wirkung der Veränderungsmanagementmaßnahmen im Projekt und stellt die Ergebnisse für die entsprechenden Stellen zur Verfügung Verantwortlich für Gestaltung und Umsetzung der Projektbegleitende Veränderungsmanagement Aktivitäten, inkl. Erhebungen zur Wirkungsanalyse der Veränderungsmanagementmaßnahmen.
Wirkt mit bei	Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

E.2.6 Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)

Der Verfahrensverantwortliche (Fachseite) betreut das IT-System nach Projektende aus fachlicher Sicht weiter. Er überprüft in regelmäßigen Abständen, ob sich ggf. fachliche Anforderungen - z.B. aufgrund von Gesetzesänderungen - verändert haben und ist für fachliche Fragen zum System der erste Ansprechpartner. Er ist verantwortlich für das Lastenheft, das Verfahrensspezifische Sicherheitskonzept und die Beistellung aller erforderlichen fachverfahrensspezifischen Informationen im Projektgeschehen (und darüber hinaus während der Wartung und Pflege).

Aufgaben und Befugnisse	➤ Mitwirkung bei Anforderungsdefinition und Anforderungsbewertung als Beauftragter des Fachverantwortlichen ➤ Mitwirkung bei der Definition einer SLA ➤ Verantwortlich für die fachliche Dokumentation des Verfahrens, insbesondere Lastenheft ➤ Verantwortlich für die Erstellung des verfahrensspezifischen Sicherheitskonzept
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt den fachlichen Hintergrund des IT-Systems ➤ Kennt den Ablauf des Entwicklungsprojekts ➤ Hat IT-Kenntnisse.
Rollenbesetzung	Leistet das Projekt einen Beitrag zu einem bereits laufenden Verfahren - z.B. Migration oder Weiterentwicklung - so ist die Rolle bereits zu Projektbeginn besetzt. Handelt es sich um eine Neuentwicklung, so sollte die Rolle so früh wie möglich, spätestens jedoch vor Projektende besetzt werden.
Wirkt mit bei	Projektabschlussbericht, Lastenheft (Anforderungen), <u>Anforderungsbewertung</u> , <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u> , <u>Pflegevereinbarung</u>

E.2.7 Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb)

Der Verfahrensverantwortliche IT-Betrieb betreut den IT-Systembetrieb nach Projektende weiter. Gemäß ITIL V. 3 entspricht er damit dem so genannten *Service Owner*. Er überprüft in regelmäßigen Abständen, ob sich ggf. nicht-funktionale Anforderungen und Rahmenbedingungen - z.B. Systemarchitektur, Sicherheitsanforderungen, HW-Plattform, etc. - verändert haben. Um einen reibungslosen und termingerechten Übergang vom Projektgeschehen in die Betriebsphase zu ermöglichen, arbeitet der Verfahrensverantwortliche (IT-Betrieb) bereits frühzeitig, noch zur Laufzeit des Projektes mit dem Systemarchitekt und dem Systemintegrator zusammen (bei agilen Systementwicklungsprojekten: mit dem Entwicklungsteam). Eine Checkliste der bereits vor Projektende abzustimmenden Punkte findet sich im Leitfaden zur Zusammenarbeit zwischen Softwareentwicklung und Betrieb.

Da der Verfahrensverantwortliche (Betrieb) das in einem Projekt erstellte System betreiben soll, ist er auch an der Erstellung des Projektabschlussberichts beteiligt. So wird u.a. sichergestellt, dass diese Rolle zum Abschluss des Projektes auch besetzt ist. Darüber hinaus kann er Beiträge zu den Themen „Projektergebnisse“ und „Projektverlauf“ aus Sicht der Übernahme in den Betrieb liefern.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Federführende Vorbereitung des Betriebs ➤ Sammelt die betriebsseitigen Beiträge zum <u>Betriebshandbuch</u> und überwacht deren Einarbeitung ➤ Nimmt das <u>Betriebshandbuch</u> ab ➤ Mitwirkung bei der Definition einer SLA ➤ Mitwirkung bei der Erstellung des <u>Projektabschlussberichts</u> ➤ Mitwirkung bei der Erstellung des <u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u> ➤ Ansprechperson für die SW-Entwicklung ➤ Ticket-Bewertung / Ticket-Bearbeitung gem. SLA ➤ Monitoring verfahrensbezogener Daueraufträge bzw. SLA ➤ Beteiligung an verfahrensrelevanten HW-/SW-Beschaffungen ➤ Verantwortung für IT-Betriebsdokumentation ➤ Patchmanagement für die im IT-System eingesetzten HW- und SW-Komponenten ➤ Organisation und Kommunikation der notwendigen Wartungsfenster (z.B. für das Einspielen von Patches) ➤ betriebliches Change Management ➤ betriebliches Konfigurationsmanagement
Fähigkeitsprofil	➤ Erfahrung im Betrieb von Systemen, ➤ Kennt die Systemarchitektur und die Infrastruktur des Systems. ➤ Kennt die nicht-funktionalen Anforderungen des Systems. ➤ Kennt das Verfahrensspezifische Sicherheitskonzept (VSK)
Rollenbesetzung	Leistet das Projekt einen Beitrag zu einem bereits laufenden Verfahren - z.B. Migration oder Weiterentwicklung - so kann die Rolle bereits zu Projektbeginn besetzt werden. Handelt es sich um eine Neuentwicklung, so muss die Rolle so

	früh wie möglich, spätestens jedoch bei Beginn der Zusammenarbeit zwischen Softwareentwicklung und IT Betrieb mit dem Ziel der Inbetriebnahme besetzt werden. Die Verantwortung für den Betrieb geht spätestens mit der Produktivstellung der IT-Lösung auf den Verfahrensverantwortlichen (Betrieb) über.
Wirkt mit bei	Projektabschlussbericht, Betriebshandbuch, Serviceschein (SLA/OLA/UC), Beitrag zur Stellenanforderung

E.2.8 Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)

Der Verfahrensverantwortliche (Weiterentwicklung) verantwortet und organisiert die Wartung und Pflege des in Betrieb befindlichen IT-Systems aus Entwicklungssicht.

Er kennt die Anforderungen, die Systemarchitektur und die benötigten Entwicklungskompetenzen für die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und Weiterentwicklung der IT-Lösung. Er organisiert die Sicherstellung des 2nd und 3rd-Level-Supports und liefert die benötigten Informationen für die SLA-Definition und IT-Jahres- und Rahmenplanung zu.

Er stimmt sich dazu mit allen involvierten Stellen, hauptsächlich Auftraggeberschnittstelle (beim AG), Verfahrensverantwortlicher (Fachseite), Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb) und Produktportfoliomanagement ab.

Da der Verfahrensverantwortliche (Weiterentwicklung) das in einem Projekt erstellte System übernehmen und weiterbetreuen soll, ist er auch an der Erstellung des Produktes Projektabschlussbericht beteiligt. So wird u.a. sichergestellt, dass diese Rolle zum Abschluss des Projektes auch besetzt ist. Darüber hinaus kann er Beiträge zu den Themen „Projektergebnisse“ und „Projektverlauf“ aus Sicht der Übernahme in die Wartung und Pflege liefern.

Aufgaben und Befugnisse

- Mitwirkung bei der Definition eines SLA
- Mitwirkung bei der Erstellung des Betriebshandbuchs
- Mitwirkung bei der Erstellung des Produktes Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems
- Mitwirkung bei der Erstellung des Produktes Projektabschlussbericht.
- Ansprechperson für den Betrieb, Bedarfsträger und Auftraggeber
- UV für Angebote das Verfahren betreffend
- Ticket-Bewertung / Ticket-Bearbeitung gemäß SLA
- Abwicklung von Abrufaufträgen
- Monitoring verfahrensbezogener Daueraufträge bzw. SLA
- Erfüllung der Berichtspflichten
- Beteiligung an verfahrensrelevanten HW- und SW- Beschaffungen
- Verantwortlich für Pflege der Verfahrensdokumentation
- Change Management des Verfahrens
- Konfigurationsmanagement
- Durchführung von Tests

	➤ Datenpflege in <u>Architekturmanagement-Werkzeuge</u>
Fähigkeitsprofil	➤ Kennt die Systemarchitektur und SW-Architektur des Systems ➤ Kennt die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das System ➤ Kennt den fachlichen Hintergrund des Systems ➤ War idealerweise an der Systementwicklung beteiligt.
Rollenbesetzung	Die Weiterentwicklung des Systems wird durch den Bereich Softwareentwicklung verantwortet. Die Referatsleitung besetzt die Rolle bereits mit Projektbeginn. Die Verantwortung beginnt nach Abschluss des Projekts. Bis dahin ist der <u>Projektleiter</u> des entsprechenden IT-Projekts zuständig. In Ausnahmefällen kann die/der Verfahrensverantwortliche auch von der Abteilung des Betriebs gestellt werden, wenn der <u>Projektleiter</u> vorher in dieser Abteilung angesiedelt war. Üblicherweise sind der <u>Projektleiter</u> und der spätere Verfahrensverantwortliche (Weiterentwicklung) identisch. Sollte es sich dabei um unterschiedliche Personen handeln, ist der/die VV bereits vor Aufnahme des Echtbetriebes in die Projektplanung einzubinden. Damit hat er/sie die Möglichkeit, bereits im Vorfeld, alle erforderlichen Maßnahmen zur gesicherten Funktion der Software im folgenden Echtbetrieb zu ergreifen. Wird das System durch einen Auftragnehmer entwickelt, so kann die Wartung, Pflege und Weiterentwicklung gegebenenfalls auch durch einen eigenständigen Wartungsvertrag geregelt sein. In diesem Fall übernimmt der Auftragnehmer die Rolle. Der <u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u> sollte über fundierte Kenntnisse in der Betreuung produktiver Verfahren verfügen. Der Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung) wird entlastet, sobald das Verfahren eingestellt oder abgegeben wurde oder ein anderer <u>Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)</u> benannt wurde.
Verantwortlich für	<u>Beitrag zur Stellenanforderung</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektabschlussbericht, Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems, Pflegevereinbarung, Checkliste Wartung und Pflege</u>

E.3 Organisationsrollen

E.3.1 Abteilungsleiterkonferenz

Die Abteilungsleiterkonferenz (ALK) ist ein Gremium, das im ITZBund unter dem Vorsitz des Direktors etwa ein- bis zweimal im Monat zusammentritt.

Es ist die letzte Eskalationsstufe bei Konflikten innerhalb des ITZBund. Die Abteilungsleiterkonferenz bereitet Entscheidungen der Leitung des ITZBund bei großen Projekten über die Besetzung der Rollen Projektleiter und Projekteigner vor.

Die Abteilungsleiterkonferenz steuert und entscheidet über das Projektportfolio im ITZBund.

Im Rahmen des Projektberichtswesens wird die Abteilungsleiterkonferenz regelmäßig über den Status der bedeutendsten Projekte durch das Multiprojektcontrolling informiert.

Aufgaben und Befugnisse	Die Abteilungsleiterkonferenz nimmt folgende Aufgaben wahr: ➤ ITZBund-interne Steuerung und Entscheidung über das Portfolio ➤ Bei Umpriorisierung strategischer Projekte Vorlage eines Lösungsvorschlages an das strategischen Portfoliomanagement der Kundenbehörden ➤ Eskalation von Problemen an den BMF Darüber verfügt die Abteilungsleiterkonferenz über folgende Befugnisse: ➤ Kontroll- und Beratungsgremium der Leitung des ITZBund ➤ Projektpriorisierung im Rahmen des Multiprojektmanagements ➤ Generelles Informationsrecht
Rollenbesetzung	Die Abteilungsleiterkonferenz setzt sich aus dem Direktor, den Abteilungsleitern und der Leitung des Leitungsstabs des ITZBund zusammen. Für abteilungsinterne Aufträge tritt ein/e Abteilungsleiter/-in an die Stelle der Abteilungsleiterkonferenz.
Verantwortlich für	<u>Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags</u>
Wirkt mit bei	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>

E.3.2 Angebotsmanagement

Das Angebotsmanagement (AM) initiiert im ITZBund den Prozess der Angebotserstellung. Dieser Prozess wird grundsätzlich durch eine von einem externen Kunden über die Kundenbetreuung an das ITZBund übermittelte Angebotsaufforderung (von AG) ausgelöst. Das AM entscheidet, ob dem Anliegen des Kunden entsprochen werden kann und ein Angebot (Einzelauftrag) erstellt werden soll, und vergibt hierfür ein Auftragskennzeichen.

Im Anschluß daran übergibt das AM die Angebotsaufforderung mit der Planungsmaske aus SAP CRM an die Rolle Technisches Lösungsmanagement (TLM) zur Ausarbeitung des Angebotes. Das AM verfolgt den Fortschritt der Angebotserstellung aller offenen Angebotsaufforderungen im ITZBund (Auftragstracking).

Nach Zusammenstellung der Angebotsunterlagen durch das TLM stellt das Angebotsmanagement das Angebot formal zusammen und leitet es, nach Einholung der Schlusszeichnung, dem Kunden zu.

Durch die Annahme des Angebots seitens des Kunden (Auftraggeberschnittstelle) und dessen Rückübermittlung an das ITZBund kommt ein verbindlicher Auftrag (von AG) an das ITZBund zustande. Das Angebotsmanagement leitet diesen Auftrag an das PMO zur Initiierung des Projektes weiter.

Das Angebotsmanagement steuert zudem alle Änderungsoperationen am Auftrag (von AG) durch Änderungsvereinbarung (Change Request) analog zur Angebotserstellung.

Aufgaben und Befugnisse	Das AM hat folgende Aufgaben und Befugnisse: ➤ formale Prüfung der <u>Angebotsaufforderung (von AG)</u> und Weiterleitung an das <u>Technisches Lösungsmanagement</u> ➤ Vergabe des Auftragskennzeichens (AKZ) ➤ Angebot fertig stellen, Qualität sichern Angebote der Schlusszeichnung zuführen ➤ Fertigen von Ablehnungsschreiben

	> Terminüberwachung (z.B. Rücklauf der <u>Planungsmaske</u> aus SAP CRM und Auftragsende) > Pflege des CRM-Tools > Auswertungen erstellen (regelmäßig bzw. auf Anfrage) > Bearbeitung von Eskalationen > Bearbeitung von Beschwerden > formale Bearbeitung von <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u>
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: I 2 (Teil der Kundenbetreuungsteams je AGS)
Verantwortlich für	<u>Angebot (Einzelauftrag)</u> , <u>Auftrag (von AG)</u> , <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u> , <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u> , <u>Pflegevereinbarung</u>
Wirkt mit bei	<u>Auftragserledigung</u>

E.3.3 Architekturmanagement

Das Architekturmanagement erstellt die Vorgaben der in den Projekten einzusetzenden IT-Infrastrukturkomponenten (Soll-Bebauungsplan) und befindet über den Einsatz neuer Komponenten, sofern diese von den Projekten benötigt und angefragt werden.

Aufgaben und Befugnisse	> Entwicklung, Fortschreibung und Überwachung der IT-Architektur der BFV in Abstimmung mit dem strategischen Architekturmanagement des BMF > Pflege und Umsetzung der IT-Bebauungspläne, dabei Erstellung und Überwachung von Migrations- und Transformationsplanungen > Freigabe von aktueller HW und SW auf Basis von technischen Standards der BFV > Erstellung und Pflege von Architekturvorgaben und systemnaher Lösungsstrukturen > Überwachung der Einhaltung der Architekturvorgaben, u.a. durch Bestätigung der Architekturkonformität, z.B. bei Pflichtenheften, techn. Lösungskonzepten und Betriebshandbüchern > Gremienarbeit zu Architekturfestlegungen (z.B. Konsens-AG, DLZ-IT, SAGA) > Einbringen von Modernisierungs- und Innovationsvorhaben in die IT-Jahres- und IT-Rahmenplanung > Dokumentation und Berichtswesen zu Architekturkomponenten (u.a. KoSt ARAGON)
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: I 6
Verantwortlich für	<u>SOLL-Bebauungsplan</u>
Wirkt mit bei	<u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u> , <u>Planungsmaske</u> aus SAP CRM, <u>Änderungsvereinbarung (Change Request)</u> , <u>ITZBund-Servicekatalog</u>

E.3.4 Beauftragter für den Haushalt

Dem Beauftragten für den Haushalt (**BfdH**) obliegt bei ITZBund-eigenen Vorhaben bzw. bei externen Vorhaben, bei denen Haushaltsmittel des ITZBund eingeplant werden, die Prüfung, ob die entsprechenden Haushaltsmittel verfügbar sind. Die Einbindung des BfdH des ITZBund im Rahmen der Erstellung Angebot (Einzelauftrag) ist obligatorisch, wenn Haushaltsmittel des ITZBund benötigt werden.

Aufgaben und Befugnisse	Die Einbindung des BfdH des ITZBund im Rahmen der Angebotserstellung ist obligatorisch, wenn Haushaltsmittel des ITZBund benötigt werden.
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: Z 3
Wirkt mit bei	Beschaffungskonzeption, Planungsmaske aus SAP CRM, Auftragserledigung

E.3.5 Beschaffung

Die Beschaffungen werden im ITZBund zentral im Bereich Beschaffungen abgewickelt. Informationen über geschlossene Verträge werden im Bereich Vertrags- und Lizenzmanagement aufbereitet und von diesem zur Verfügung gestellt. Dazu gehört auch das kaufmännische Lizenzmanagement. Die Beschaffung unterstützt Projekte bei der Auftragsvergabe bzw. bei der Beschaffung von Fertigprodukten. Außerdem ist sie verantwortlich für die eingeholten Angebote.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erstellung und Pflege einer Auftragnehmerdatenbasis ➤ Sammeln von Berichten über Erfahrungen mit Auftragnehmern/Fertigprodukten und Bewertung und Ablage dieser Erfahrungen in der Auftragnehmerdatenbasis ➤ Durchführung von Auftragnehmerbewertungen, ➤ Strategische Aktivitäten wie Auswahl bevorzugter Auftragnehmer/Fertigprodukte ➤ Abschluss von Rahmenverträgen und Preisverhandlungen ➤ Die Beschaffung unterstützt die Projekte beispielsweise ○ Bei der Auswahl von potentiellen Auftragnehmern/Fertigprodukten ○ Beim Aushandeln individueller Verträge ○ Bei der Abwicklung von Bestellvorgängen.
Rollenbesetzung	Bei der Beschaffung handelt es sich um eine organisationsweite Rolle, die als Dienstleister für Projekte fungiert. Für das Projekt sollte ein Ansprechpartner innerhalb der Beschaffung benannt werden. Verantwortliche Organisationseinheit: Z 4
Verantwortlich für	<u>Angebot (von UAN)</u>
Wirkt mit bei	<u>Externe Einheit</u> , <u>Make-or-Buy-Entscheidung</u> , <u>Externes SW-Modul</u> , <u>Marktsichtung für Fertigprodukte</u> , <u>Beschaffungskonzeption</u>

E.3.6 Betriebliche Aufgabensteuerung

Die Betriebliche Aufgabensteuerung ist für die Steuerung der Betriebsleistungen, incl. Netze - im gesamten ITZBund zuständig. Es vertritt die Belange des Betriebes im Rahmen der Angebotserstellung und Auftragsabwicklung und koordiniert alle anfallenden Anfragen und Bedarfe von anderen Abteilungen des ITZBund, Auftraggebern, Projekten usw.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Festlegung betrieblicher Vorgaben für IT-Systeme, ➤ Konzeption, Vorbereitung und Durchführung von Tests eines neuen IT-Systems zur betrieblichen Abnahme, ➤ Ausgestaltung betrieblicher Maßnahmen im Rahmen der <u>Sicherheitskonzeption</u> ➤ Koordinierung zwischen anderen Abteilungen, Auftraggebern, Projekten usw. und dem Betrieb ➤ Zentrale Informationsstelle bei Anfragen an den Betrieb ➤ zentrale Ressourcenplanung für den Betrieb ➤ Erstellung von Arbeitsaufträgen und Überwachung der fristgerechten Erledigung
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: IV A 1 und V B 1
Wirkt mit bei	<u>Projektplan</u> , <u>Nutzungsdocumentation</u> , <u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u> , <u>Implementierungskonzept</u> , <u>Integrationskonzept</u> , <u>Testkonzept</u> , <u>Anwenderhandbuch</u> , <u>Betriebshandbuch</u> , <u>Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems</u> , <u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>

E.3.7 Datenschutzbeauftragter

Die Rolle repräsentiert den nach Art. 37 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) in jeder Behörde zu benennenden Beauftragten für den Datenschutz. Der Datenschutzbeauftragte ist dafür verantwortlich, die relevanten Vorgaben zusammenzutragen, bekannt zu geben, Richtlinien für die eigenen Prozesse abzuleiten und ihre Einhaltung organisationsweit zu prüfen. Das betrifft insbesondere IT-Systeme, die personenbezogene Daten verarbeiten. Er ergänzt die organisationsweiten Vorgaben um neue Erkenntnisse aus Projekten und dem IT-Betrieb.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Festlegung organisationsweiter Datenschutzvorgaben, ➤ Festlegung organisationsweiter Maßnahmen zur Einhaltung und Umsetzung der Datenschutzvorgaben, ➤ Bewertung der Ziele, grundlegenden Eigenschaften und Funktionen des zu entwickelnden Systems aus Sicht des Datenschutzes.
Wirkt mit bei	<u>Vorgaben zum Datenschutz</u>

E.3.8 IT-Sicherheitsmanagement

Diese Rolle repräsentiert den ITZBund-weiten Beauftragten für IT-Sicherheit. Eine solche Rolle ist gesetzlich nicht vorgeschrieben, wird aber vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik dringend empfohlen. Der IT-Sicherheitsbeauftragte ist für alle Aspekte rund um die Informationssicherheit zuständig und ist der Behördenleitung direkt unterstellt. Er wirkt am Sicherheitsprozess mit, erstellt Leitlinien zur Informationssicherheit und koordiniert die Erarbeitung eines oder mehrerer IT-Sicherheitskonzepte.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Beratung des Projekts bei Fragen zur Informationssicherheit ➤ Bewertung der Systemziele aus Sicht der IT-Sicherheit ➤ Abstimmung und Interessensausgleich zwischen Datenschutz und IT-Sicherheit ➤ Einbringung des bestehenden IT-Sicherheitskonzepts in die Anforderungsfestlegung ➤ Mitwirkung bei der Festlegung von Sicherheitsanforderungen ➤ Mitwirkung bei der Erstellung und Prüfung des Projektbeitrags zum behördenweiten IT-Sicherheitskonzept ➤ Überprüfung der Integration des Projektbeitrags ins behördenweite IT-Sicherheitskonzept.
Rollenbesetzung	Das IT-Sicherheitsmanagement übt seine Tätigkeit unabhängig vom Projekt aus. Das Projekt muss ein ihm zugewiesenes IT-Sicherheitsmanagement-Team kontaktieren und ins Projekt einbinden. Verantwortliche Organisationseinheit: I 5
Verantwortlich für	<u>Informationssicherheits-Managementsystem</u>
Wirkt mit bei	<u>Vorgaben zur Informationssicherheit</u>

E.3.9 Kundenbetreuung

Die Kundenbetreuung ist als erste Kontaktstelle im ITZBund für die Beziehungs- und Kontaktpflege gegenüber den Bestandskunden verantwortlich.

Die einzelnen Behörden - Kunden - stehen über Ihre Auftraggeberschnittstelle mit der Kundenbetreuung des ITZBund - ihrem Auftragnehmer - in Verbindung. Damit werden die Kundenbeziehungs-Prozesse des ITZBund systematisch gestaltet und eine auftragsgesteuerte Aufgabenerfüllung des ITZBund ermöglicht.

Aufgaben und Befugnisse	Die Kundenbetreuung hat u. a. folgende Aufgaben bzw. Befugnisse: ➤ Federführung bei den Auftragsanbahnung mit dem Auftraggeber ➤ Entgegennahme der Angebotsaufforderung von der Auftraggeberschnittstelle ➤ Hinzuziehen von Fachkompetenz aus den Abteilungen des ITZBund bei Kundenkontakten ➤ Aufnahme von Kundenproblemen und Weiterleitung an entsprechende Stellen des ITZBund ➤ Erste Eskalationsinstanz für alle Probleme der Auftraggeberschnittstellen ➤ Informationsrecht über Terminlagen und Fortschritt der Aufträge im

	ITZBund
	➤ Unterstützung des Rahmen- / Jahresplanungsprozesses ➤ Vermittlung bei schwierigen Kommunikationssituationen zw. Projekt und Auftraggeber
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: I 2 (Teil der Kundenbetreuungsteams je AGS)
Verantwortlich für	<u>Angebotsaufforderung (von AG)</u>
Wirkt mit bei	<u>Angebot (Einzelauftrag)</u> , <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u> , <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

E.3.10 Multiprojektcontrolling

Diese Rolle sammelt die Projektstatusberichte der Projekte im Rahmen des Freigabeprozesses und erstellt zusammenfassende Sichten auf das Projektportfolio (Multiprojektcockpit). Es legt diese Informationen der Abteilungsleiterkonferenz vor.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Überwachung der Vorlage und Prüfung der <u>Projektstatusberichte</u> auf Vollständigkeit ➤ Erstellen von übergreifenden Auswertungen über das Projektportfolio ➤ Vorlage von Informationen zum Projektportfolio bei der <u>Abteilungsleiterkonferenz</u>
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: II A 11, II A 12 und II A 14
Wirkt mit bei	<u>Projektstatusbericht</u>

E.3.11 Personalvertretung

Diese Rolle repräsentiert die nach Bundespersonalvertretungsgesetz [BPersVG] zu bildende Personalvertretung. Dieser wird eine Menge von Mitbestimmungsrechten gewährt, die auch im Rahmen von IT-Projekten zu beachten sind. Unter anderem bestimmt die Personalvertretung gemäß §75 und §76 BPersVG mit bei:

- Maßnahmen zur Verhütung von Dienst- und Arbeitsunfällen und sonstigen Gesundheitsschädigungen
- Einführung und Anwendung technischer Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Beschäftigten zu überwachen
- Maßnahmen zur Hebung der Arbeitsleistung und Erleichterung des Arbeitsablaufs
- Einführung grundlegend neuer Arbeitsmethoden
- Übertragung einer höher oder niedriger zu bewertenden Tätigkeit
- Maßnahmen, die der Durchsetzung der tatsächlichen Gleichberechtigung von Frauen und Männern, insbesondere bei der Einstellung, Beschäftigung, Aus-, Fort- und Weiterbildung und dem beruflichen Aufstieg dienen.

Die Rolle überwacht darüber hinaus die gemäß Behindertengleichstellungsgesetz [BGG] zu vermeidende Benachteiligung von behinderten Menschen. Insbesondere §11 BGG macht hier Vorgaben zur barrierefreien Informationstechnik.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Mitwirkung bei der Genehmigung und der Zieldefinition von relevanten Projekten ➤ Mitwirkung bei der Anforderungsdefinition und dem Erreichen des Entscheidungspunkts <u>Anforderungen festgelegt</u> ➤ Mitwirkung bei der Rollenbesetzung in Projekten ➤ Mitwirkung bei der Abnahme von Systemen (insbesondere Barrierefreiheit)
Rollenbesetzung	Das Projekt sollte sich unmittelbar nach Projektbeginn einen direkten Ansprechpartner der Personalvertretung benennen lassen, der deren Belange im Rahmen des Projekts vertritt.
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch</u> , <u>Projekteinrichtung</u>

E.3.12 PMO

Das PMO (Project Management Office) dient der Steuerung und Überwachung der Projekte und der Unterstützung der Projektleitung sowie der Leitung des ITZBund. Es hat Weisungsbefugnisse gegenüber der Projektleitung in Bezug auf Projektmanagement- und Vorgehensmodellstandards und die ordnungsgemäße Bereitstellung von projektbezogenen Informationen.

Projektmanagement- und Vorgehensmodellstandards

Das PMO ist für die ITZBund-weite Erarbeitung und Anpassung von Methoden, Werkzeugen und Standards zum Projektmanagement und das Vorgehensmodell V-Modell XT ITZBund zuständig. Es begleitet die Einführung und unterstützt die Projekte in der Anwendung.

Governance

Im Rahmen der Tätigkeiten des Bereiches PM-Governance wird der Stand der Einhaltung der einschlägigen Projektvorgaben ermittelt und u.a. regelmäßig stichprobenweise Audits zur Einhaltung durchgeführt. Das Projekthandbuch ist von jedem Projekt nach Erstellung dem PMO zur Abnahme vorzulegen. Im Auftrag der Leitung des ITZBund oder des Projekteigners - z.B. wenn der Projektstatus "rot" ist - können Projektreviews durchgeführt werden.

Eskalationsunterstützung

Auch im Fall von Eskalationen im Projektverlauf unterstützt das PMO die Leitung des ITZBund in ihrer Rolle als Auftragnehmer der Projekte durch Situationsanalyse, Beratung bis hin zur (temporären) Übernahme von Projektleitungsaufgaben (z.B. bei kurzfristigem Ausfall eines Projektleiters).

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erarbeiten und Einführen von Projektmanagement- und Vorgehensmodellstandards und -werkzeugen ➤ Governance der Einhaltung von Regeln und Vorgaben zum Projektmanagement ➤ Weisungsbefugnisse gegenüber der Projektleitung in Bezug auf Projektstandards und die ordnungsgemäße Bereitstellung von projektbezogenen Informationen ➤ Informationsrecht gegenüber der Projektleitung
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: II A 11 (Schwerpunkt Multiprojektcontrolling), II A 12 (Schwerpunkt PM-Werkzeuge) und II A 14

	(Schwerpunkt PM-Standard und Methoden und PM-Kompetenzaufbau)
Verantwortlich für	<u>Projekteinrichtung</u>
Wirkt mit bei	<u>Projekthandbuch, Produktbibliothek, WiBe (Vorkalkulation)</u>

E.3.13 Produktportfoliomanagement

Beim Produktportfoliomanagement (**PPM**) bzw. Servicekatalogmanagement handelt es sich um das Service Catalogue Management i.S.v. ITIL V3. Aufgabe ist die Erfassung aller Produkte und IT-Services im ITZ-Bund und die Aufbereitung dieses Angebots in einem Katalog. Dieser Katalog bildet die Grundlage für die Erarbeitung der Servicekaskaden, die wiederum Basis für die Ermittlung der Qualitätsmerkmale einzelner Produkte sind. Ergebnis ist der ITZBund-Produktkatalog und der ITZBund-Servicekatalog. Wesentlicher Input wird über die Fachverfahrensarchitekturen und die betrieblichen Dokumentationen geliefert. In den Katalogen wird festgelegt, welche Leistungen das ITZBund im Gültigkeitszeitraum für seine Kunden in welchen Qualitäten erbringen kann.

Aufgaben und Befugnisse	Das Produktportfoliomanagement pflegt den ITZBund-Produktkatalog und den ITZBund-Servicekatalog und die darin enthaltenen Leistungsbeschreibungen mit ihren Attributen der Servicequalität. Der Service muss dem entsprechend klar definiert, nachvollziehbar und messbar sein.
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: I 43
Verantwortlich für	<u>ITZBund-Produktkatalog, ITZBund-Servicekatalog</u>

E.3.14 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement hat Querschnittsaufgaben und ist in der gesamten Organisation verantwortlich für die Erstellung und Pflege der Qualitätsmanagement-Vorschriften, sowie für deren Verteilung. Es verantwortet die Umsetzung der Qualitätspolitik und ist zuständig für alle projektübergreifenden Qualitätsbelange bei der System-/SW-/HW-Entwicklung. Es ist verantwortlich für den normengerechten Inhalt, die Wirtschaftlichkeit und die Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems und seine permanente Fortschreibung. Im Rahmen von ITIL V3 erfüllt das Qualitätsmanagement die Aufgaben des Prozessgebiets Continual Service Improvement und könnte daher analog zu den anderen von ITIL inspirierten Rollen auch "IT-Service-Verbesserer" heißen. Es erarbeitet zudem die Qualitätssicherungs-Methoden und ist die fachliche Anlaufstelle für die QS-Verantwortlichen in den einzelnen Projekten.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Erstellung und Pflege eines Know-how Zentrums für Qualitätsfragen, ➤ Erstellung von Vorgaben für das Qualitätsmanagement-Berichtswesen der Projekte (als Grundlage für die Verbesserung des Qualitätsmanagementsystems), ➤ Analyse der Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems durch die Auswertung von <u>QS-Berichten</u>, ➤ Lieferung von Qualitätsstatistiken und Verbesserungsvorschlägen an die Projekte, ➤ Erstellung verbindlicher Vorgaben zu QS-Handbüchern, Prüfplänen und Prüfspezifikationen, ➤ Vorgabe von Regeln und Verfahren, nach denen die Projekte qualitätssichernde Maßnahmen planen und durchführen,

	➤ Beratung und Unterstützung der Projekte bei allen Fragen, die das Qualitätsmanagement betreffen, ➤ Mitarbeit bei der Festlegung der projektspezifischen QS-Maßnahmen, ➤ Festlegung der Rahmenbedingungen und Regelungen für die Organisation der QS-Maßnahmen, ➤ Freigabe von Prüfplänen/Prüfablaufplänen/QS-Handbüchern, ➤ Mitarbeit bei der Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen mit Lieferanten, ➤ Unterstützung bei der Auftragnehmerauswahl, ➤ Durchführung von Projekt- und Auftragnehmeraudits, ➤ Durchführung von Audits bei Bedarf, ➤ Uneingeschränkter Zugang zu allen qualitätsbezogenen Vorgängen und alle Rechte, obige Aufgaben durchzuführen.
Rollenbesetzung	Das Qualitätsmanagement ist eine organisationsweite Rolle (z.B. in allen nach ISO 9001 zertifizierten Unternehmen erforderlich) und ist dort für das Qualitätsmanagement zuständig. Verantwortliche Organisationseinheit: I 13
Wirkt mit bei	QS-Handbuch

E.3.15 Qualitätssicherung und Testmanagement

Die Organisationsrolle Qualitätssicherung und Testmanagement erarbeitet die Standards und Methoden des ITZBund für die Disziplinen Qualitätssicherung und Test in Software-Entwicklungsprojekten.

Sie verantwortet die Erstellung und Pflege von Qualitätssicherungs-, Test- und Testmanagementrichtlinien, deren Publikation sowie die Überprüfung auf Einhaltung. Die Organisationsrolle ist die fachliche Anlaufstelle für QS-Verantwortliche und Testmanager in den einzelnen SWE-Projekten.

Aufgaben und Befugnisse	Bereitstellung der Services ➤ SID_16016 "Durchführung QS, Testgestaltung und Tests" ○ Durchführung der Qualitätssicherung als QS-verantwortliche Person ○ Performance und Lasttest im Rahmen der Betriebsübergabe ○ Qualitätssicherung und Tests im Rahmen der Betriebsübergabe ○ Barrierefreiheitstests nach BITV 2.0 ○ Testautomation ➤ SID_16017 "Bereitstellung, Konfiguration und Administration von Testumgebungen und Tools" ○ Bereitstellung, Konfiguration, Administration von Testumgebungen und Testtools
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: SID_16016 - Serviceowner: II A 3

Wirkt mit bei	QS-Bericht, QS-Handbuch, Testprotokoll, Testspezifikation, Produkt- und Nachweisliste, Testkonzept

E.3.16 Ressourcenmanagement

Das Ressourcenmanagement unterstützt den Besetzungsprozess des Projektes während der Angebotserstellung und des Change-Request-Verfahrens durch eine Ermittlung des verfügbaren und qualifizierten Personals (Projektleitung und Projektteam) aus dem Ressourcenmanagement-Werkzeug iSAR auf Basis der für die jeweils benötigten Rollen angeforderten Fähigkeitenprofile.

Aufgaben und Befugnisse	➤ Auswertung des Ressourcenmanagement-Werkzeuges iSAR ➤ Lieferung einer Vorschlagsliste zur Besetzung der Projektleitung und der jeweils angefragten Projektrollen unter Berücksichtigung der Qualifikationen und Verfügbarkeiten
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: Z 32
Wirkt mit bei	Planungsmaske aus SAP CRM, Änderungsvereinbarung (Change Request)

E.3.17 Service-Level-Management

Das Service-Level-Management (SLM) gestaltet Rahmenbedingungen für Leistungsvereinbarungen (Service Level Agreements, SLA) mit den Kunden des ITZBund für Betriebsleistungen (Servicescheine) und für die Wartung und Pflege von Softwarelösungen (Pflegevereinbarungen). Dabei müssen die Erwartungen des Kunden und der Leistungsumfang des ITZBund in Einklang gebracht werden. Die Überwachung der Einhaltung dieser Leistungsvereinbarungen in Form von Reports an die Kunden wird ebenfalls durch das SLM erbracht.

Das Rahmenwerk der Prozesse wird in Form von Leistungsbeschreibungen und Pflichten beschrieben, die in dem ITZBund-Produktkatalog enthalten sind. Das SLM erstellt mit Zuarbeit und Unterstützung durch die Rollen Projektleiter, Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung) und Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb) die allgemeinen Vertragsbedingungen und den Leistungsrahmen für die konkreten Serviceverträge (SV) und Pflegevereinbarungen (PV) mit den Kunden.

Der Abschluss und die konkrete Ausgestaltung der Vereinbarungen mit dem Kunden fallen in den Aufgabenbereich des Angebotsmanagement.

Aufgaben und Befugnisse	Die Definition der verfahrensspezifischen Serviceobjekte im Zusammenhang mit den zugehörigen Leistungsparametern schlägt sich in den Produkten Leistungsvereinbarung und Pflegevereinbarung nieder, dessen Rahmenbedingungen durch das Service Level Management festgelegt werden. Sind die Leistungsparameter in diesen Produkten eindeutig festgelegt, können sie im Monitoring überwacht werden, bzw. es können drohende Verletzungen des SLA erkannt und vermieden werden.
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: I 43
Wirkt mit bei	Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung

E.3.18 Servicemanagement

Die Steuerung der betrieblichen Ereignisbearbeitung erfolgt zentral durch das Referat Service Management. Dabei wird der Service-Desk für die zentrale Aufnahme und Durchführung des First Level Supports durch das ITZBund genutzt. Mithin ist dieses Referat Annahmestelle für alle Belange des betrieblichen Service im Second Level Support und für alle Belange des verfahrensspezifischen Service im Third Level Support.

Ausnahme: Die Steuerung der Ereignisbearbeitung beim IT-Betrieb des BMF erfolgt nicht über das Referat Servicemanagement des ITZBund, sondern über die IT-Hotline des BMF. Die Fachbereiche des Betriebs stehen dem Referat Servicemanagement verfahrensspezifisch für den Second und Third Level Support zur Verfügung und sind ihm gegenüber informationspflichtig. Sie erstellen für das Servicemanagement das Produkt Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems.

Aufgaben und Befugnisse	Die Servicestruktur sichert die zentrale Steuerung der Ereignisbearbeitung innerhalb des ITZBund. Die Steuerung erfolgt durch das toolgestützte Ticketsystem ITSM-Framework. Dies erlaubt nicht nur eine direkte Steuerung der Ereignisbearbeitung, sondern liefert auch die Grundlage für ein zentrales Informationsmanagement. Des Weiteren fallen folgende Aufgaben in den Bereich des Servicemanagements: > Verantwortung für den First Level Support > Mitwirkung am Second Level Support > Mitwirkung am Third Level Support
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: V A 3
Wirkt mit bei	Projektplan, Migrationskonzept, Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Testkonzept, Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung

E.3.19 SWE-Anforderungsmanagement

Das SWE-Anforderungsmanagement (**Afo-Mgmt**) erarbeitet die Standardmethoden des ITZBund zur Anforderungsaufnahme, -analyse und -bewertung für Softwareentwicklungsvorhaben und berät damit die Kunden des ITZBund bei der Erstellung der Produkte Lastenheft (Anforderungen) und Anforderungsbewertung. Das SWE-Anforderungsmanagement erstellt hauptverantwortlich das Anforderungs- und Lösungskonzept gemeinsam mit dem Bedarfsträger.

Aufgaben und Befugnisse	Bereitstellung der Services > S307 "Ermittlung und Dokumentation der fachlichen Anforderungen in einem Lastenheft" > S307 "Erstellung eines Anforderungs- und Lösungskonzept"
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: S307 - Serviceowner: II A 22
Verantwortlich für	<u>Anforderungs- und Lösungskonzept</u>
Wirkt mit bei	<u>Lastenheft (Anforderungen)</u> , <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

E.3.20 SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design

Das SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design erarbeitet die Standardmethoden des ITZBund für die Erstellung des Produktes Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf).

Es prüft im Rahmen der Angebotserstellung die mit der Angebotsaufforderung (von AG) übermittelten Lastenhefte auf Vollständigkeit, Widerspruchsfreiheit und Umsetzbarkeit.

Aufgaben und Befugnisse	Bereitstellung der Services ➤ SID_16002 "Spezifikationsprozess vom Gesamtsystem bis zu einzelnen Systemelementen (z.B. HW-&SW-Architektur)"
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: SID_16002 - Serviceowner: II A 23
Wirkt mit bei	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Systemarchitektur</u> , <u>Systemspezifikation</u> , <u>SW-Architektur</u> , <u>SW-Spezifikation</u> , <u>Implementierungskonzept</u> , <u>Integrationskonzept</u> , <u>Testkonzept</u>

E.3.21 SW-Lifecycle Management

Das SW-Lifecycle Management (SWL) erarbeitet die Standardmethoden des ITZBund für die Disziplinen Konfigurations- Fehler- und Änderungsmanagement, Softwareintegration und Buildmanagement. Im Rahmen des REQM-Prozesses ist das SWL für die Standardmethoden des gesamten Softwarelifecycle verantwortlich und definiert die einzuhaltenden Kriterien auf Basis des Reifegradmodells CMMI, damit die Gesamtorganisation ITZBund bei Reifegradprüfungen bestehen kann.

Aufgaben und Befugnisse	Bereitstellung der Services ➤ SID_16014 "Softwareintegration, Konfigurations- und Buildmanagement" ○ Beratungs- und Unterstützungsleistungen für die Bereitstellung der Rollenbesetzung <u>KM-Verantwortlicher</u>, <u>Systemintegrator</u> und <u>Änderungsverantwortlicher</u> ➤ SID_16015 "Software Lifecycle Management" ○ Bereitstellung von standardisierten Entwicklungsumgebungen im Rahmen des Software Lifecyclemanagements, inklusive der Durchführung von Beratungen, Schulungen und Workshops, sowie der initialen Konfiguration und Betreuung der angebotenen Werkzeuge
Rollenbesetzung	Verantwortliche Organisationseinheit: SID_16014 - Serviceowner: III B 2
Wirkt mit bei	<u>Projekteinrichtung</u> , <u>Implementierungskonzept</u>

E.3.22 Technisches Lösungsmanagement

Dem Technischen Lösungsmanagement (TLM) obliegt die technische Beratung der Kunden in Zusammenarbeit mit der Kundenbetreuung und dem Anforderungsmanagement. Es erstellt das technische Lösungsdesign auf der Grundlage der IT-Strategie, des SOLL-Bebauungsplans, des Fachdesigns und des gültigen Servicekatalogs. Dabei arbeitet es eng mit dem Anforderungs-, dem Ressourcen- und dem Architekturmanagement sowie der Kundenbetreuung, dem IT-Sicherheitsmanagement und den Leistungsbereichen (Abt. II bis VI) zusammen. Hierbei ist das Augenmerk vor allem auf eine nachhaltige Optimierung und Standardisierung des gewählten Lösungsdesigns gerichtet, um die langfristige Wart- und Pflegbarkeit der Lösung sicherzustellen.

Um die IT-Vorhabensplanung zu optimieren, ist das Technische Lösungsmanagement bereits in die Phase der Rahmen- und Jahresplanung einbezogen, sofern IT-Vorhaben hinreichende Planungsreife anhand der Reifegradkriterien (Quality Gates) aufweisen. Bei Bedarf bindet es das Anforderungsmanagement ein, um ergänzende fachliche Analysen durchzuführen.

Aufgaben und Befugnisse

Das Technische Lösungsmanagement erarbeitet auf Grundlage des Lastenheftes (Produkt des AG: Lastenheft (Anforderungen)) bzw. (bei agiler Systementwicklung) des Anforderungskonzepts (von AG) das Angebot (Einzelauftrag) inklusive Grobdesign und Ressourcenschätzung.

Das Technische Lösungsmanagement erstellt im Rahmen der Jahres- und Rahmenplanung die IT-Aufwandsschätzung (IT-PLUTO) auf Basis der Aktivitätsbeschreibung der IT-Aktivität (IT-PLUTO), sofern diese die Planungsreife (Quality Gates) erfüllen. Für substanzielle Vorhaben ist eine Qualitätssicherung durch das Technische Lösungsmanagement vorgesehen.

Das Technische Lösungsmanagement

- prüft, bis zu welchem Grad die im Lastenheft/Anforderungskonzept (von AG) beschriebenen funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen mit bereits existierenden Lösungen im ITZBund umgesetzt werden können; falls keine Lösung existiert, wird gemeinsam mit den betroffenen Abteilungen ein Lösungsvorschlag für das Angebot skizziert,
- prüft, ob die zukünftige Lösung aus vorhandenen technischen Servicebausteinen des ITZBund-Servicekatalog zusammengebaut werden können,
- klärt mit dem SWE-Anforderungsmanagement und ggf. mit dem Kunden offene Fragen und unklare Anforderungen,
- stellt die zukünftige Lösung unter Einbeziehung der erforderlichen Spezialisten des ITZBund für den Kunden zusammen,
- stellt die Aufwände für Entwicklungs-, Projekt- und Betriebsleistungen zusammen,
- ermittelt die Ressourcen (personell, finanziell, technisch), die für die Umsetzung der Kundenanforderung benötigt werden und stellt bzw. initiiert die Ressourcenanfrage an das Ressourcenmanagement,
- stellt sicher, dass die Lösung konform zur IT-Strategie, der Architektur, zum SOLL-Bebauungsplan (der BFV) und zu den Vorgaben der IT-Sicherheit ist,
- beteiligt oder informiert gegebenenfalls weitere Beauftragte (z.B. Datenschutzbeauftragter, Geheimschutz),
- stellt die Angebotsinformationen für das Angebotsmanagement zusammen
- prüft im Rahmen der Jahres- und Rahmenplanung anhand der definierten Reifegradkriterien (Quality Gates) die Planungsreife der Vorhaben,
- erstellt im Rahmen der Jahres- und Rahmenplanung unter Einbeziehung der Leistungsbereiche die IT-Aufwandsschätzungen für neue Vorhaben,
- führt im Rahmen der Jahres- und Rahmenplanung anhand der definierten Reifegradkriterien (Quality Gates) die Qualitätssicherung der geplanten Vorhaben durch.

	Befugnisse / Verantwortungsbereiche ➤ Lösungsdesign und Angebotszusammenstellung ➤ Kontinuierliche Optimierung und Standardisierung des Lösungsdesigns zur Sicherung der langfristigen Wart- und Pfl egbarkeit der IT-Lösung ➤ Beauftragung von Spezialisten mit der Entwicklung von technischen Servicebausteinen ➤ Einbeziehung der für die Angebotserstellung erforderlichen Spezialisten, u. a. des zukünftigen <u>Projektleiters</u> ➤ Einbeziehung der für die Erstellung der IT-Aufwandsschätzungen erforderlichen Spezialisten
Rollenbesetzung	Die Rollenbesetzung des TLM ist obligatorisch bis der <u>Auftrag (von AG)</u> erteilt, bzw. die <u>Angebotsaufforderung (von AG)</u> abgewiesen wurde. Da die Aufgaben und Verantwortlichkeiten des TLM in der Angebotsphase für die spätere Auftragsdurchführung von grundlegender Bedeutung sind, ist bei der Besetzung der Rolle darauf zu achten, dass ausreichend erfahrene und kenntnisreiche Personen mit dieser Aufgabe betraut werden. Verantwortliche Organisationseinheit: I 4, II A 22 (bei Beratungsaufträgen zum Anforderungsmanagement), Besetzung der Rolle aus weiteren Referaten möglich
Verantwortlich für	IT-Aufwandschätzung, Anforderungen (Vorqualifikation), Planungsmaske aus <u>SAP CRM</u>
Wirkt mit bei	<u>Angebot (Einzelauftrag)</u> , <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u> , <u>Serviceschein (SLA/OLA/UC)</u> , <u>Pflegevereinbarung</u>

E.4 Rollenindex

Modellelement	Typ	Seite
<u>Abteilungsleiterkonferenz</u>	Organisationsrolle	<u>286</u>
<u>Änderungssteuerungsgruppe</u>	Projektteamrolle	<u>252</u>
<u>Änderungsverantwortlicher</u>	Projektteamrolle	<u>253</u>
<u>Anforderungsanalytiker (AG)</u>	Projektteamrolle	<u>254</u>
<u>Anforderungsanalytiker (AN)</u>	Projektteamrolle	<u>255</u>
<u>Angebotsmanagement</u>	Organisationsrolle	<u>287</u>
<u>Anwender</u>	Projektrolle	<u>279</u>
<u>Applikationsbetriebsverantwortlicher</u>	Projektteamrolle	<u>256</u>
<u>Architekturmanagement</u>	Organisationsrolle	<u>288</u>
<u>Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher</u>	Projektteamrolle	<u>257</u>
<u>Beauftragter für den Haushalt</u>	Organisationsrolle	<u>289</u>
<u>Beschaffung</u>	Organisationsrolle	<u>289</u>

Modellelement	Typ	Seite
Betriebliche Aufgabensteuerung	Organisationsrolle	290
Betrieblicher Auftragsverantwortlicher	Projektteamrolle	258
Datenschutzbeauftragter	Organisationsrolle	290
Datenschutzverantwortlicher	Projektteamrolle	259
Entwicklungsteam	Projektteamrolle	260
Ergonomieverantwortlicher	Projektteamrolle	261
Experte	Projektteamrolle	262
Experte Organisationsentwicklung	Projektteamrolle	262
Experte Prozessmodellierung	Projektteamrolle	263
Experte Veränderungsmanagementberatung	Projektteamrolle	263
Fachverantwortlicher	Projektrolle	280
Informationssicherheitsverantwortlicher	Projektteamrolle	264
IT-Sicherheitsmanagement	Organisationsrolle	291
KM-Verantwortlicher	Projektteamrolle	265
Kundenbetreuung	Organisationsrolle	291
Lenkungsausschuss	Projektrolle	280
Multiprojektcontrolling	Organisationsrolle	292
Personalvertretung	Organisationsrolle	292
PMO	Organisationsrolle	293
Product Owner	Projektteamrolle	266
Produktportfoliomanagement	Organisationsrolle	294
Projektassistenz (Projektbüro)	Projektteamrolle	267
Projekteigner	Projektrolle	281
Projektleiter	Projektteamrolle	268
Prüfer	Projektteamrolle	270
QS-Verantwortlicher	Projektteamrolle	271
Qualitätsmanagement	Organisationsrolle	294
Qualitätssicherung und Testmanagement	Organisationsrolle	295
Ressourcenmanagement	Organisationsrolle	296
Scrum Master	Projektteamrolle	272

Modellelement	Typ	Seite
Service-Level-Management	Organisationsrolle	296
Servicemanagement	Organisationsrolle	297
SW-Architekt	Projektteamrolle	273
SWE-Anforderungsmanagement	Organisationsrolle	297
SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design	Organisationsrolle	297
SW-Entwickler	Projektteamrolle	273
SW-Lifecycle Management	Organisationsrolle	298
Systemarchitekt	Projektteamrolle	274
Systemintegrator	Projektteamrolle	275
Technischer Autor	Projektteamrolle	276
Technisches Lösungsmanagement	Organisationsrolle	298
Tester	Projektteamrolle	277
Testverantwortlicher	Projektteamrolle	278
Veränderungsmanagementverantwortlicher	Projektrolle	282
Verfahrensverantwortlicher (Fachseite)	Projektrolle	283
Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb)	Projektrolle	284
Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung)	Projektrolle	285

F Referenz Abläufe

F.1 Entscheidungspunkte

F.1.1 Angebotsaufforderung angenommen

Im Entscheidungspunkt "Angebotsaufforderung angenommen" soll das Produkt Angebotsaufforderung (von AG) vorliegen. Mit diesem Entscheidungspunkt startet ein Entwicklungsprojekt im ITZBund. Auf diesen Entscheidungspunkt folgt in der Regel der Projektabschnitt der Angebotserstellung.

Zugeordnete Produkte**Kundenbetreuung:**Angebotsaufforderung (von AG)**Scrum Master:**Anforderungskonzept (von AG)

F.1.2 Realisierungsvorschlag angefordert

Zum Entscheidungspunkt Realisierungsvorschlag angefordert wird mit dem Produkt Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags das ITZBund-interne Projekt angestoßen. Dabei wird neben der Formulierung der Aufgabe (Auftragsgegenstand) und der zu erreichenden Ziele auch festgelegt, wer den Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) erstellen soll. In der Regel ist das der zukünftige <Projektleiter>.

Zugeordnete Produkte**Abteilungsleiterkonferenz:**Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags**Projektleiter:**WiBe (Vorkalkulation)

F.1.3 Releaseauftrag erhalten

Am Entscheidungspunkt Releaseauftrag erhalten wird das vom Verfahrensverantwortlichen ausgefüllte Produkt Releaseauftrag vom Auftraggeber gezeichnet und damit bestätigt.

F.1.4 Anforderungen vorqualifiziert

Sollte der Auftraggeber die im Projekt umzusetzenden Anforderungen noch nicht ausreichend detailliert dokumentiert haben, unterstützt ihn das ITZBund im Rahmen des Projektvorlaufs bei der Vorqualifikation der Anforderungen. Im Produkt Anforderungen (Vorqualifikation) werden die wesentlichen Erkenntnisse der Vorqualifikation dokumentiert (und gehen ggf. in das Lastenheft (Anforderungen) ein).

Sollte der Auftraggeber die Anforderungen an das zu erstellende System noch nicht ausreichend detailliert benennen können, um im Rahmen einer Vorqualifikation das Lastenheft zu vervollständigen, werden die Anforderungen in Form eines Anforderungs- und Lösungskonzepts festgehalten. In diesem Fall empfiehlt das ITZBund eine agile Softwareentwicklung nach Scrum. Hierfür ist die Zustimmung der Abteilungsleitungen II und III erforderlich.

Der Entscheidungspunkt Anforderungen vorqualifiziert kennzeichnet den Abschluss der Vorqualifikation.

Zugeordnete Produkte	Technisches Lösungsmanagement: <u>Anforderungen (Vorqualifikation)</u>

F.1.5 Angebot abgegeben

Zum Entscheidungspunkt "Angebot abgegeben" ist das Produkt Angebot (Einzelauftrag) fertig zu stellen, so dass es an den Auftraggeber übergeben werden kann. Zuvor entsteht im Projekt die Planungsmaske aus SAP CRM, in der wesentliche Projektparameter erfasst sind. Dieses Produkt enthält wichtige Informationen für die Erstellung des Angebots.

Hinweis: Der Einsatz der Softwareentwicklung nach Scrum in einem Projekt bedarf der vorherigen (formlosen) Genehmigung durch die Abteilungsleiter/-innen II und III.

Zugeordnete Produkte	Angebotsmanagement: <u>Angebot (Einzelauftrag)</u> Applikationsbetriebsverantwortlicher: <u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u> Betrieblicher Auftragsverantwortlicher: <u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u> SWE-Anforderungsmanagement: <u>Anforderungs- und Lösungskonzept</u> Technisches Lösungsmanagement: <u>Planungsmaske aus SAP CRM</u>

F.1.6 Realisierungsvorschlag abgegeben

Zum Entscheidungspunkt Realisierungsvorschlag abgegeben ist das Produkt Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag) fertigzustellen, so dass es dem internen Auftraggeber übergeben werden kann. Der Projektleiter erstellt dazu die Planungsmaske aus SAP CRM, in der die wesentlichen Projektparameter aufgeführt werden und holt von allen erforderlichen Stellen im ITZBund Mitzeichnungen ein. Anschließend übergibt er die Checkliste an das Angebotsmanagement, das daraus den Realisierungsvorschlag erstellt und die Zeichnung durchführt. Der Entscheidungspunkt ist erreicht, wenn der Entwurf des Realisierungsvorschlags durch den Projektleiter mitgezeichnet wurde.

Hinweis: Der Einsatz der Softwareentwicklung nach Scrum in einem Projekt bedarf der vorherigen (formlosen) Genehmigung durch die Abteilungsleiter II und III.

Zugeordnete Produkte	Betrieblicher Auftragsverantwortlicher: <u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u> Projekteigner: <u>Checkliste Informationssicherheit</u> Projektleiter: <u>Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)</u> SWE-Anforderungsmanagement: <u>Anforderungs- und Lösungskonzept</u> Technisches Lösungsmanagement: <u>Planungsmaske aus SAP CRM</u>

F.1.7 Auftrag erhalten

Am Entscheidungspunkt Auftrag erhalten wird mit dem Produkt Auftrag (von AG) das zuvor eingereichte Angebot bzw. der Realisierungsvorschlag formal vom Auftraggeber gezeichnet und damit bestätigt. Mit der Zeichnung durch den Auftraggeber ist die Auftragserteilung abgeschlossen.

Zugeordnete Produkte	Angebotsmanagement:
	<u>Auftrag (von AG)</u>
	Betrieblicher Auftragsverantwortlicher:
	<u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>

F.1.8 Projekt eingerichtet

In dem Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet wird untersucht, ob das Projekthandbuch und das QS-Handbuch das Projekt korrekt wiedergeben.

Im Falle einer positiven Bewertung legen das Projekthandbuch sowie das QS-Handbuch erste Rahmenbedingungen für das Projekt fest, die es ermöglichen, im folgenden Projektverlauf auf Auftraggeberseite die Anforderungen festzulegen, beziehungsweise auf Auftragnehmerseite das System zu erstellen.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Alle projektrelevanten Dokumente werden in der Produktbibliothek abgelegt. Die Produktbibliothek unterliegt dem Konfigurationsmanagement und ihre Struktur wird spätestens im Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet festgelegt.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Die am Entscheidungspunkt Projekt eingerichtet zu erstellende initiale Version des Projekthandbuchs muss dem PMO zur Abnahme vorgelegt werden.

Zugeordnete Produkte**Applikationsbetriebsverantwortlicher:**Vorgaben zum IT-Betrieb**Datenschutzverantwortlicher:**Vorgaben zum Datenschutz**Fachverantwortlicher:**Schutzbedarfsfeststellung**IT-Sicherheitsmanagement:**Informationssicherheits-Managementsystem**Informationssicherheitsverantwortlicher:**Vorgaben zur Informationssicherheit**KM-Verantwortlicher:**Produktbibliothek**PMO:**Projekteinrichtung**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Projekthandbuch, Projektplan, Risikoliste**QS-Verantwortlicher:**Produkt- und Nachweisliste, QS-Bericht, QS-Handbuch

F.1.9 Anforderungen festgelegt

In dem Entscheidungspunkt Anforderungen festgelegt werden die erstellten Anforderungen und ihre Prioritätsbewertung vom Lenkungsausschuss des Auftraggebers bzw. durch den Anwender auf Vollständigkeit und Korrektheit hin untersucht.

Im Falle einer positiven Bewertung sind die Anforderungen in Form des Produkts Lastenheft (Anforderungen) dokumentiert. Zudem liegt eine Anforderungsbewertung gemäß der Priorität der einzelnen Anforderungen vor. Darüber hinaus wird die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durch das Produkt WiBe (Fortschreibung) verfeinert. Auf Basis dieser Dokumente kann das System entwickelt werden.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte	Anforderungsanalytiker (AG):
	<u>Anforderungsbewertung, Lastenheft (Anforderungen)</u>
	Applikationsbetriebsverantwortlicher:
	<u>Vorgaben zum IT-Betrieb</u>
	Datenschutzverantwortlicher:
	<u>Vorgaben zum Datenschutz</u>
	Fachverantwortlicher:
	<u>Schutzbedarfsfeststellung</u>
	Informationssicherheitsverantwortlicher:
	<u>Vorgaben zur Informationssicherheit</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>
	Projektleiter:
	<u>WiBe (Fortschreibung)</u>

F.1.10 Gesamtsystem entworfen

In dem Entscheidungspunkt Gesamtsystem entworfen wird bewertet, ob der Gesamtsystementwurf in seinem Umfang wie geplant vollständig und den Anforderungen entsprechend ausgearbeitet wurde.

Im Falle einer positiven Bewertung liegt das Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) vor. Außerdem ist für alle Systemelemente die Testspezifikation fertig gestellt und gegebenenfalls wird für jedes zu liefernde Dokument eine Prüfspezifikation Dokument erstellt.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte	Anforderungsanalytiker (AN):
	<u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u>
	Applikationsbetriebsverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u>
	Datenschutzverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u>
	Informationssicherheitsverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>
	Prüfer:
	<u>Prüfspezifikation</u>
	Tester:
	<u>Testspezifikation</u>

F.1.11 System entworfen

In dem Entscheidungspunkt System entworfen wird die Systemarchitektur bezüglich ihrer Tragfähigkeit bewertet.

Im Falle einer positiven Bewertung sind die Systemspezifikation und die Testspezifikation für das System und alle Segmente fertig gestellt. Die grundlegenden Verfahren für Implementierung, Test und Integration stehen in Form der Produkte Implementierungskonzept, Testkonzept und Integrationskonzept fest. Für die einzelnen Systemelemente liegt darüber hinaus jeweils eine Testspezifikation vor. So kann beispielsweise ein nachfolgender Feinentwurf lokal innerhalb einer Einheit auf Basis eines stabilen Grobentwurfs durchgeführt werden. Außerdem wurden externe Einheiten in der Externe-Einheit-Spezifikation behandelt.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte

Applikationsbetriebsverantwortlicher:

Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb

Datenschutzverantwortlicher:

Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz

Informationssicherheitsverantwortlicher:

Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

Systemarchitekt:

Externe-Einheit-Spezifikation, Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Systemarchitektur, Systemspezifikation

Tester:

Testspezifikation

Testverantwortlicher:

Testkonzept

F.1.12 Einheit(en) entworfen

In dem Entscheidungspunkt Einheit(en) entworfen wird die Software-Architektur abschließend bezüglich ihrer Tragfähigkeit bewertet.

Im Falle einer positiven Entscheidung sind die Produkte des Typs SW-Spezifikation sowie die Produkte des Typs Externes-SW-Modul-Spezifikation vollständig verfeinert, anhand derer die Einheiten realisiert werden können. Zusätzlich sind die Prüf- und Integrationskonzepte für Software fertig gestellt, mit deren Hilfe später die Implementierung der Einheiten auf ihre Funktionalität hin geprüft werden kann. Darüber hinaus liegt auch die SW-Architektur vor. Mithilfe dieser Produkte kann die Realisierung der Systemelemente vorgenommen werden, oder es können geeignete Produkte der Typen Externes SW-Modul und Externe Einheit ausgewählt werden, die zunächst zu Einheiten und dann zum System integriert werden. Außerdem ist für alle Systemelemente die Testspezifikation fertig gestellt.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte**Applikationsbetriebsverantwortlicher:**Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb**Datenschutzverantwortlicher:**Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz**Informationssicherheitsverantwortlicher:**Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**SW-Architekt:**Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Architektur, SW-Spezifikation**Systemarchitekt:**Implementierungskonzept, Integrationskonzept**Tester:**Testspezifikation**Testverantwortlicher:**Testkonzept

F.1.13 Einheit(en) realisiert

In dem Entscheidungspunkt Einheit(en) realisiert wird anhand des Produkts Testprotokoll untersucht, ob alle Einheiten für sich gemäß ihren Spezifikationen funktionieren.

Im Falle einer positiven Bewertung liegen die einzelnen funktionsfähigen SW-Einheiten vor, die zum Gesamtsystem integriert werden können.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**SW-Entwickler:**Externes SW-Modul, SW-Einheit, SW-Komponente, SW-Modul**Tester:**Testprotokoll

F.1.14 System integriert

In dem Entscheidungspunkt System integriert wird vom Auftragnehmer anhand des Produktes Testprotokoll bewertet, ob das System den Anforderungen des Auftraggebers entspricht. Im Falle einer positiven Bewertung liegen das integrierte System mit allen Segmenten, SW-Einheiten und Produkte vom Typ Externe Einheit sowie die Logistische Unterstützungsdokumentation (mit Ausbildungs- und Nutzungsdokumentation etc.) in einer lieferbaren Form vor.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte	Betrieblicher Auftragsverantwortlicher:
	<u>Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>
	Systemintegrator:
	<u>Externe Einheit, Segment, System</u>
	Technischer Autor:
	<u>Logistische Unterstützungsdokumentation</u>
	Tester:
	<u>Testprotokoll</u>

F.1.15 Lieferung durchgeführt

Ziel des Entscheidungspunktes Lieferung durchgeführt ist es das System an den Auftraggeber bzw. den Anwender auszuliefern. Dazu wird das System bzw. die zu liefernden Dokumente geprüft und das Ergebnis der Prüfung im Produkt Testprotokoll bzw. Prüfprotokoll festgehalten.

Im Falle einer positiven Bewertung durch die Prüfung ist das (Teil-)System in Form der Lieferung an den Auftraggeber bzw. den Anwender zu übergeben, der im Folgenden überprüfen kann, ob es seinen Anforderungen entspricht.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte	Ergonomieverantwortlicher:
	<u>Nachweis der Barrierefreiheit</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>
	Projektleiter:
	<u>Lieferung</u>
	Prüfer:
	<u>Prüfprotokoll</u>
	Tester:
	<u>Testprotokoll</u>

F.1.16 Sprint gestartet

Bei der agilen Softwareentwicklung wird das System in kurzen, aufeinanderfolgenden Zyklen (Sprints) erstellt. Jeder Sprint beginnt mit dem Entscheidungspunkt Sprint gestartet, zu dem der Product Owner die aktuelle Version des Product Backlogs dem Entwicklungsteam des Auftragnehmers bereitstellt.

Zugeordnete Produkte	Product Owner:
	<u>Product Backlog</u>
	Scrum Master:
	<u>Product Backlog (von AG)</u>

F.1.17 Sprint abgeschlossen

Jeder Sprint endet mit dem Entscheidungspunkt Sprint abgeschlossen. Für den erfolgreichen Abschluss eines Sprints muss das Entwicklungsteam alle zu Beginn des Sprints geplanten Backlog Items umgesetzt und das Ergebnis in Form eines Inkrement bereitgestellt haben. Der Product Owner entscheidet auf der Grundlage der definierten Akzeptanzkriterien und der Definition of Done, ob das Sprint-Ziel erreicht wurde.

Zugeordnete Produkte	Applikationsbetriebsverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb</u>
	Datenschutzverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz</u>
	Entwicklungsteam:
	<u>Entwicklungsdokumentation, Inkrement, Sprint Backlog (Task Board),</u>
	<u>Technische Systemdokumentation, Testdokumentation</u>
	Informationssicherheitsverantwortlicher:
	<u>Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeption</u>
	Product Owner:
	<u>Anforderungsdokumentation</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>
	Technischer Autor:
	<u>Anwenderhandbuch, Betriebshandbuch</u>

F.1.18 Umsetzung konzipiert

Der Entscheidungspunkt Umsetzung konzipiert ist Bestandteil der generischen Entwicklungsstrategie zur Umsetzung eines Projektes, das keine Softwareentwicklung zum Projektgegenstand hat. Er bildet den Abschluss der bzw. einer Konzeptionsphase. Für das Erreichen des Entscheidungspunkts ist die Konzeption für die darauffolgende Umsetzung vorzulegen. Die Konzeption muss nicht vollständig sein, aber mindestens den in der jeweils aktuellen Iteration umzusetzenden Umfang beschreiben.

Zugeordnete Produkte	Experte:
	<u>Konzeption</u>
	Projekteigner:
	<u>Projektfortschrittsentscheidung</u>

F.1.19 Umsetzung durchgeführt

Der Entscheidungspunkt Umsetzung durchgeführt ist Bestandteil der generischen Entwicklungsstrategie zur Umsetzung eines Projektes, das keine Softwareentwicklung zum Projektgegenstand hat. Er bildet den Abschluss der Umsetzung innerhalb einer Iteration bzw. der gesamten Projektaufgabe. Für das Erreichen des Entscheidungspunkts muss das Umsetzungsergebnis für die anstehende Auslieferung bzw. Übergabe vollständig und qualitätsgesichert vorliegen.

Zugeordnete Produkte

Experte:

Umsetzungsergebnis

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

F.1.20 Beratung konzipiert

Der Entscheidungspunkt Beratung konzipiert ist Bestandteil der Entwicklungsstrategie zur Erbringung einer Beratungsleistung. Er bildet den Abschluss der bzw. einer Konzeptionsphase. Für das Erreichen des Entscheidungspunkts ist die Konzeption für die anschließende Beratungsleistung vorzulegen. Die Konzeption muss nicht vollständig sein, aber mindestens den in der jeweils aktuellen Iteration vorgesehenen Beratungsumfang beschreiben. Erfolgt die Beratung ohne vorherige Konzeption, kann dieser Entscheidungspunkt entfallen.

Zugeordnete Produkte

Experte:

Konzeption

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

F.1.21 Beratung durchgeführt

Der Entscheidungspunkt Beratung durchgeführt ist Bestandteil der Entwicklungsstrategie zur Erbringung einer Beratungsleistung. Er bildet den Abschluss der Beratung innerhalb einer Iteration bzw. der gesamten Beratungsleistung. Für das Erreichen des Entscheidungspunkts muss das in der jeweils aktuellen Iteration vorgesehene Beratungsergebnis vollständig erbracht sein.

Zugeordnete Produkte

Experte:

Beratungsergebnis

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

F.1.22 Abnahme erhalten

Am Entscheidungspunkt **Abnahme erhalten** wird mit dem Produkt Abnahmeerklärung (von AG) die Vollständigkeit und Richtigkeit der vom Auftragnehmer erbrachten Lieferung (ggf. im Umfang der vorab definierten Iteration) bestätigt. Der Auftraggeber führt die Abnahme eigenverantwortlich durch. Sofern die Lieferung unvollständig oder mangelhaft ist, kann eine Abnahmeerklärung unter Auflagen erteilt werden. In diesem Fall muss der Auftragnehmer die in der Abnahmeerklärung aufgeführten Mängel innerhalb einer vereinbarten Frist beheben.

Anmerkung: Die hier beschriebene Abnahme der Lieferung ist nicht gleichzusetzen mit der Abnahme von User Stories durch den Product Owner innerhalb der Sprints in agilen Systementwicklungsprojekten. Die Ergebnisse der in Sprints durchgeführten Tests und Abnahmen können auch bei der Abnahme von Lieferungen (Software-Releases) herangezogen werden und den Abnahmeprozess erheblich verkürzen.

Zugeordnete Produkte**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Abnahmeerklärung (von AG)

F.1.23 Abnahme durchgeführt

Am Entscheidungspunkt Abnahme durchgeführt wird der Abnahmetest durchgeführt und mit dem Produkt Abnahmeerklärung (von AG) die Vollständigkeit und Richtigkeit der vom Auftragnehmer erbrachten Lieferung (ggf. im Umfang der vorab definierten Iteration) durch den internen Auftraggeber bestätigt. Sofern die Lieferung unvollständig oder mangelhaft ist, kann eine Abnahmeerklärung unter Auflagen erteilt werden. In diesem Fall muss der Auftragnehmer die in der Abnahmeerklärung aufgeführten Mängel innerhalb einer vereinbarten Frist beheben.

Zugeordnete Produkte**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Abnahmeerklärung (von AG)

F.1.24 Systembetrieb freigegeben

Dieser Entscheidungspunkt kann sowohl vor, nach oder parallel zum Entscheidungspunkt Abnahme erklärt erreicht werden.

Zu diesem Entscheidungspunkt muss das Produkt Betriebliches Freigabedokument vorliegen, das ein abzunehmendes bzw. fachlich bereits abgenommenes System für den betrieblichen Einsatz freigibt. Sind während der Prüfung auf Basis der Prüfspezifikation Inbetriebnahme betriebsverhindernde Mängel offensichtlich geworden, sind diese im Prüfprotokoll Inbetriebnahme zu dokumentieren. Eine Freigabe kann in diesem Fall nicht erklärt werden.

ITZBund-Ergänzung: Zusätzlich muss zu diesem Entscheidungspunkt der Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems fertiggestellt und vorgelegt werden.

Zugeordnete Produkte**Betrieblicher Auftragsverantwortlicher:**Betriebliches Freigabedokument, Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems

F.1.25 Iteration geplant

In dem Entscheidungspunkt Iteration geplant wird die Planung für die folgenden Schritte der Systementwicklung vorgelegt. Die Planung erfolgt jeweils mindestens bis zur Lieferung und Abnahme eines Inkrements, kann aber darüber hinausgehen. Für jede vorgesehene Lieferung muss eine Abnahmeprüfung durchgeführt werden.

Es werden alle offenen Änderungsanträge der Änderungsstatusliste geprüft und Auftraggeber und Auftragnehmer einigen sich über die weitere Vorgehensweise.

Auf Auftraggeberseite wird die Erstellung der für die Abnahmeprüfung erforderlichen Produkte wie z.B. Prüfspezifikationen geplant.

Der Auftragnehmer plant detailliert das Vorgehen durch die Entscheidungspunkte der Systementwicklung bis zur Lieferung und der Abnahme.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

Projektleiter:

Projekthandbuch, Projektplan, Risikoliste

QS-Verantwortlicher:

Produkt- und Nachweisliste, QS-Bericht, QS-Handbuch

Änderungsverantwortlicher:

Änderungsstatusliste

F.1.26 Unterauftrag ausgeschrieben

In dem Entscheidungspunkt Unterauftrag ausgeschrieben wird untersucht, ob die Vergabeunterlagen (Ausschreibung) veröffentlicht werden können. Die Entscheidung wird im Vergabevermerk dokumentiert. Im Falle einer positiven Bewertung wird das Vergabeverfahren eingeleitet. Der Entscheidungspunkt bildet das Ende der zweiten Phase einer Beschaffung gemäß UfAB.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte

Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher:

Beschaffungskonzeption, Eignungsbewertungsmatrix, Kriterienkatalog, Leistungsbewertungsmatrix, Verfahrensdokumentation, Vergabeunterlagen (Ausschreibung), Vergabevermerk

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

F.1.27 Unterauftrag erteilt

In dem Entscheidungspunkt Unterauftrag erteilt wird vom Lenkungsausschuss entschieden, ob ein Vertrag mit einem Auftragnehmer abgeschlossen werden soll. Hierbei gibt es drei mögliche Ausgangssituationen:

1. Auftraggeber und Auftragnehmer treffen die erste vertragliche Vereinbarung in diesem Projekt. Auf Auftraggeberseite wird die Entscheidung, ob ein Zuschlag erteilt wird, auf Grundlage der im Vergabevermerk dokumentierten Angebotswertung getroffen.

2. Auftraggeber und Auftragnehmer haben bereits eine vertragliche Vereinbarung und ein Teil der Anforderungen ist bereits realisiert worden. Der Auftraggeber entscheidet in diesem Fall, ob eine Zusammenarbeit mit dem Auftragnehmer für die gesamte Realisierung wünschenswert ist.
3. Falls der Auftraggeber im Laufe der Systementwicklung neue Erkenntnisse über die Anforderungen gewinnt, kann er neue oder abgewandelte Anforderungen formulieren. Insbesondere kann hieraus ein Vertragszusatz entstehen. Im Falle einer öffentlichen Ausschreibung sind dabei jedoch vergaberechtliche Richtlinien zu beachten.

Im Falle einer positiven Entscheidung wird ein Vertrag zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer geschlossen. Der Auftraggeber dokumentiert den Vertragsschluss im Vergabevermerk. Für die Beauftragung eines IT-Dienstleisters des Bundes wird anstelle des Vertragsschlusses ein Auftrag erteilt. Dieser entsteht durch die Unterzeichnung des zuvor vom IT-Dienstleister eingereichten Angebots.

Der Inhalt des Vertrags (bzw. Auftrags) und der darin enthaltenen Anforderungen haben Einfluss auf die Abnahmespezifikation und die Prüfspezifikation Inbetriebnahme, die für die Abnahmeprüfung der Lieferung (von UAN) maßgeblich sind.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts. Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Zugeordnete Produkte

Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher:

Verfahrensdokumentation, Vergabevermerk, Vertrag, Vertragszusatz

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

Prüfer:

Abnahmespezifikation

F.1.28 Projektfortschritt überprüft

In dem Entscheidungspunkt Projektfortschritt überprüft wird durch das ITZBund als Auftragnehmer überprüft, wie das Projekt des Unterauftragnehmers voranschreitet. Der Unterauftragnehmer legt den Projektstatusbericht (von UAN) als Entscheidungsgrundlage für diesen Entscheidungspunkt vor.

Im Rahmen eines Koordinierungsprojekts (Programms) dient der Entscheidungspunkt der Überprüfung der einzelnen Teilprojekte des Programms auf Basis der Projektstatusberichte (von Teilprojekt).

Zugeordnete Produkte

Projekteigner:

Projektfortschrittsentscheidung

Projektleiter:

Projektstatusbericht (von UAN)

F.1.29 Abnahme erklärt

In dem Entscheidungspunkt Abnahme erklärt wird durch den Lenkungsausschuss des Auftraggebers bzw. durch den Anwender anhand des Abnahmeprotokolls untersucht, ob das gelieferte (Teil-)System seinen Anforderungen entspricht. Bei einem positiven Ergebnis kann die Abnahmeerklärung unterzeichnet werden.

Im Falle einer positiven Bewertung ist das (Teil-)System fertig gestellt und im Rahmen der Lieferung (von AN) nun im Besitz des Auftraggebers.

Ein detaillierter Projektplan enthält die Planung für die nächste Projektfortschrittsstufe. Der Projektstatusbericht dokumentiert den Projektfortschritt und der QS-Bericht beschreibt die Qualitätseigenschaften des Projekts.

Es wird eine Projektfortschrittsentscheidung getroffen, um zum nächsten Entscheidungspunkt überzugehen.

Für den Fall, dass die Abnahme aufgrund mangelnder Qualität der Lieferung nicht ausgesprochen werden kann, ergeben sich folgende Möglichkeiten:

1. Teilzahlungen können an die Abnahme gebunden sein. Ohne ausgesprochene Abnahme kann vereinbart werden, dass diese Teilzahlungen für eine Iteration auf die nächste Iteration verschoben werden. Die Arbeit läuft also weiter wie geplant, nur dass die Mängel in der folgenden Iteration behoben werden müssen.
2. Im Projekt wird die nötige Anzahl Entscheidungspunkte zurückgegangen und die Arbeit in Richtung Abnahme wiederholt.
3. Das Projekt wird abgebrochen.

Zugeordnete Produkte

Projekteigner:

Abnahmeerklärung, Projektfortschrittsentscheidung

Projektleiter:

Lieferung (von UAN)

Prüfer:

Abnahmeprotokoll

Technischer Autor:

Nutzungsdokumentation

F.1.30 WuP übergeben

Im Entscheidungspunkt WuP übergeben wird festgestellt, dass alle erforderlichen Produkte vom Projekt an die für die dauerhafte Wartung und Pflege (WuP) der Software zuständige Organisationseinheit übergeben wurden. Die Verantwortung für die Weiterentwicklung und Fehlerbehebung wechselt damit vom Projekt an die WuP-Organisation der Software.

Der Entscheidungspunkt wird in aller Regel am Ende des Projektes eingeplant. Falls das System bereits zu früheren Zeitpunkten in den Nutzerbetrieb überführt wird, bleibt das Projekt für die Fehlerbehebung zuständig (für die Weiterentwicklung sowieso), um parallele Strukturen und die damit einhergehenden Abstimmungsbedarfe zu vermeiden.

Zugeordnete Produkte

Projektleiter:

Checkliste Wartung und Pflege

F.1.31 Projekt abgeschlossen

In dem Entscheidungspunkt Projekt abgeschlossen wird entschieden, ob das Projekt abgeschlossen wird.

Im Falle einer positiven Bewertung bildet der Projektabschlussbericht die Grundlage für spätere Analyseaufgaben. Um die Übergabe in den Wirkbetrieb zu ermöglichen und die dazugehörigen Regelungen zwischen Fach- und IT-Abteilung zu fixieren, muss zu diesem Zeitpunkt auch das Produkt Leistungsvereinbarung (SLA/OLA/UC) fertig gestellt werden.

Zugeordnete Produkte**Angebotsmanagement:**Pflegevereinbarung, Serviceschein (SLA/OLA/UC)**Betrieblicher Auftragsverantwortlicher:**Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Auftragserledigung, Projektabschlussbericht, Projektabschlussbericht (von UAN)

F.1.32 Gesamtfortschritt überprüft

Zum Entscheidungspunkt Gesamtfortschritt überprüft werden die Projektstatusberichte aller zu einem Programm gehörenden Projekte in einem gemeinsamen Projektstatusbericht zusammengefasst. Auf der Grundlage des so ermittelten Gesamtfortschritts wird bewertet, ob das Zusammenwirken der einzelnen Projekte wie geplant verläuft oder Anpassungen bzw. Nachbesserungen erforderlich sind.

Zugeordnete Produkte**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung

F.1.33 Fortschritt überprüft

Für jedes zu einem Programm gehörende Projekt wird unabhängig voneinander und in regelmäßigen Intervallen der Entscheidungspunkt Fortschritt überprüft eingeplant. Zu diesem Entscheidungspunkt fordert der Projektleiter des Programms eine Kopie des Projektstatusberichts des jeweiligen Projekts an.

Zugeordnete Produkte**Projekteigner:**Projektfortschrittsentscheidung**Projektleiter:**Projektstatusbericht (von Projekt)

F.2 Projektdurchführungsstrategien

F.2.1 AN-Projekt (SWE)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante AN-Projekt (SWE) sowie der Ablauf sind in Abbildung 66 dargestellt.

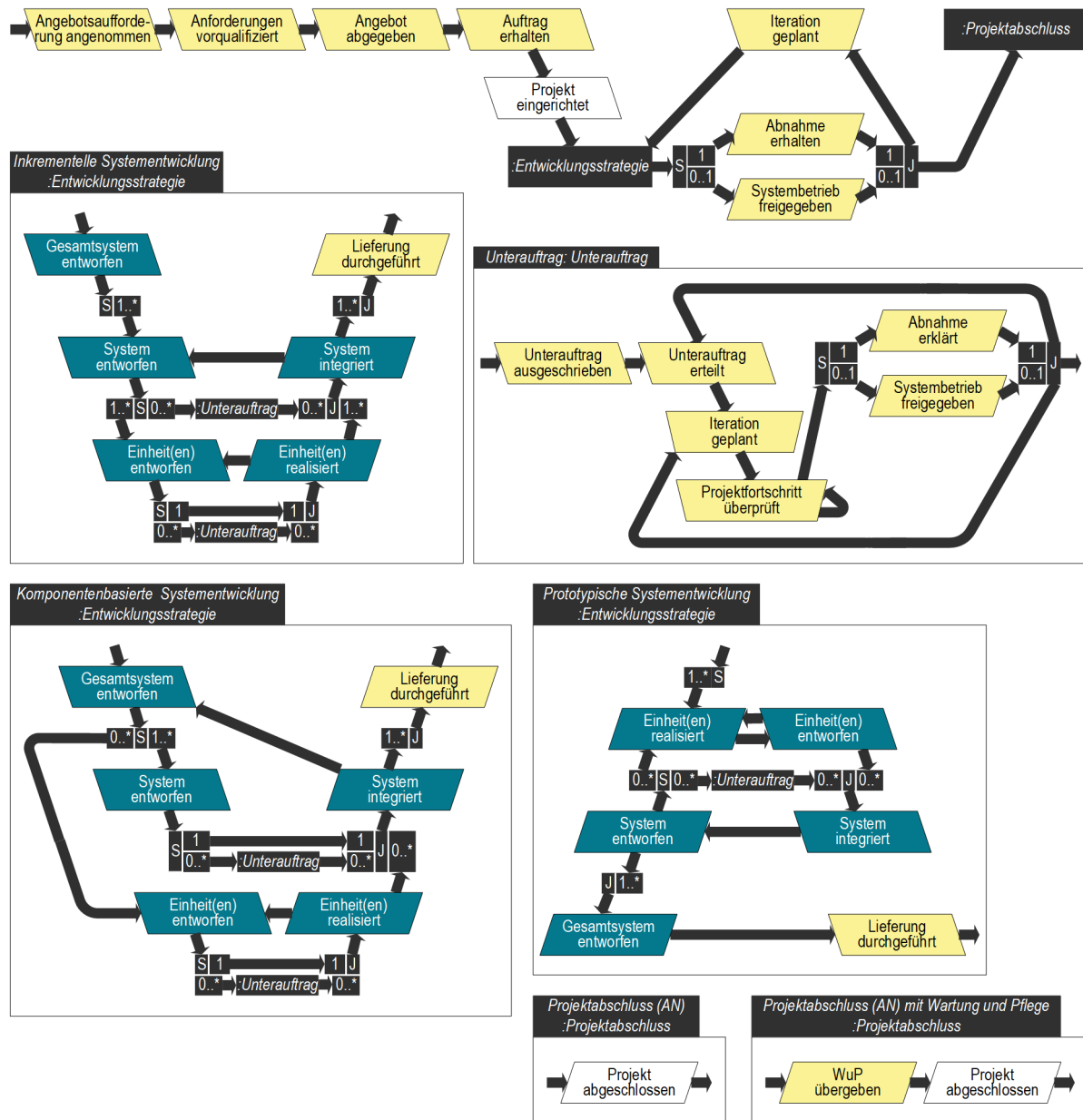


Abbildung 66: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante AN-Projekt (SWE)

Ablaufbausteine

Inkrementelle Systementwicklung, Komponentebasierte Systementwicklung, Prototypische Systementwicklung, Unterauftrag

F.2.2 AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege) sowie der Ablauf sind in [Abbildung 67](#) dargestellt.

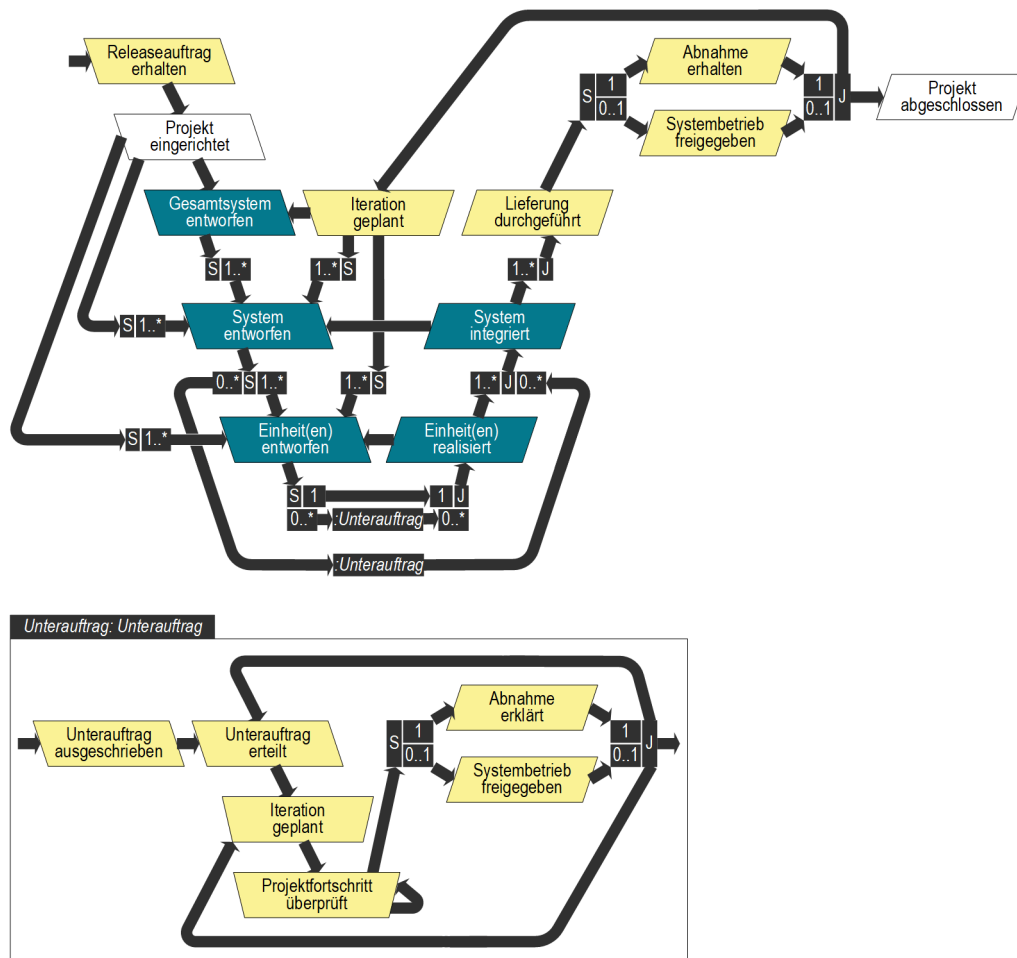


Abbildung 67: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)

AblaufbausteineUnterauftrag

F.2.3 AN-Projekt (Agile SWE)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante AN-Projekt (Agile SWE) sowie der Ablauf sind in Abbildung 68 dargestellt.

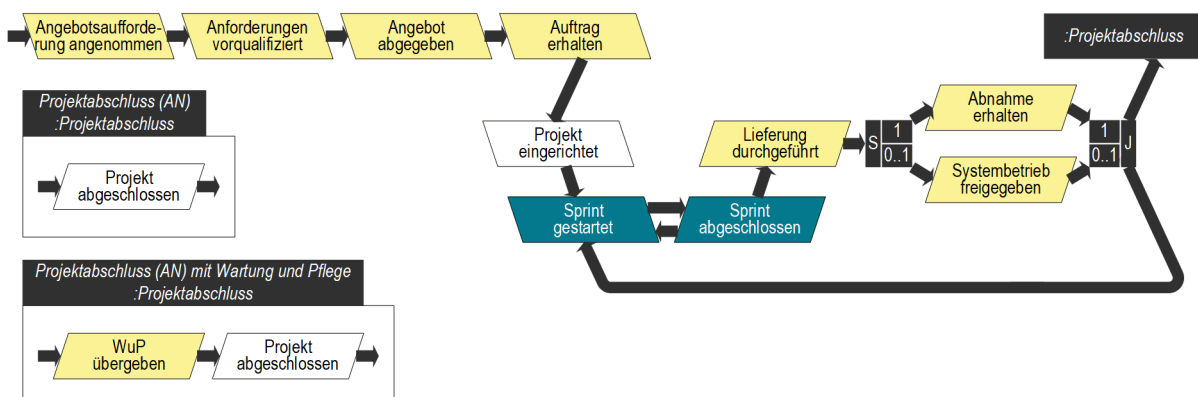


Abbildung 68: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante AN-Projekt (Agile SWE)

F.2.4 AN-Projekt (Nicht SWE)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante AN-Projekt (Nicht SWE) sowie der Ablauf sind in Abbildung 69 dargestellt.

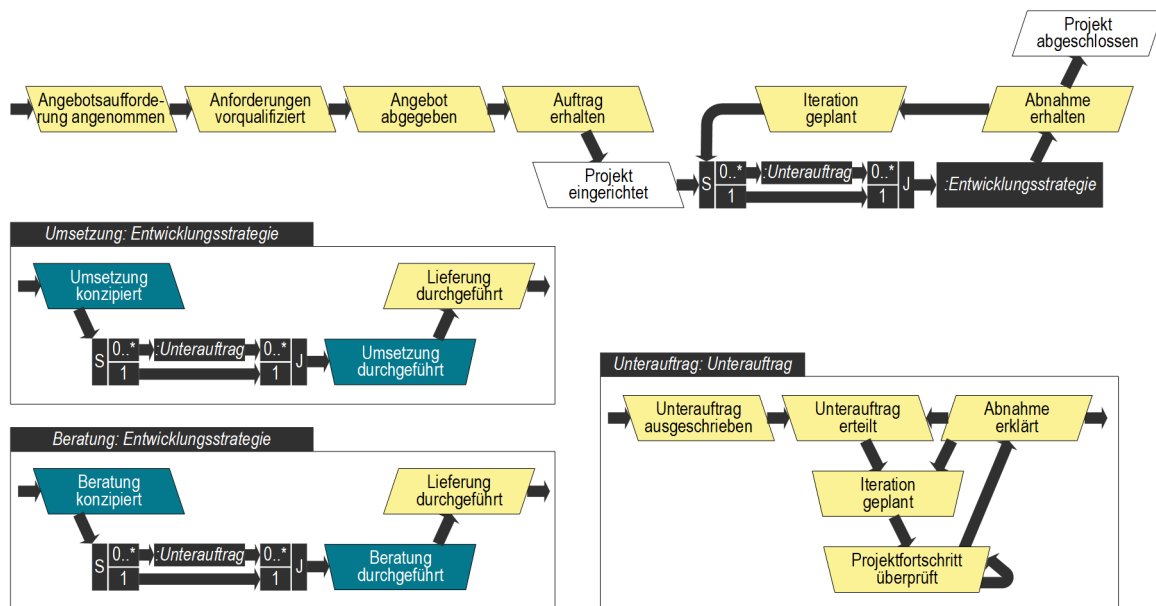


Abbildung 69: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante AN-Projekt (Nicht SWE)

Ablaufbausteine

Umsetzung, Beratung, Unterauftrag

F.2.5 Internes Projekt (SWE)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante Internes Projekt (SWE) sowie der Ablauf sind in Abbildung 70 dargestellt.

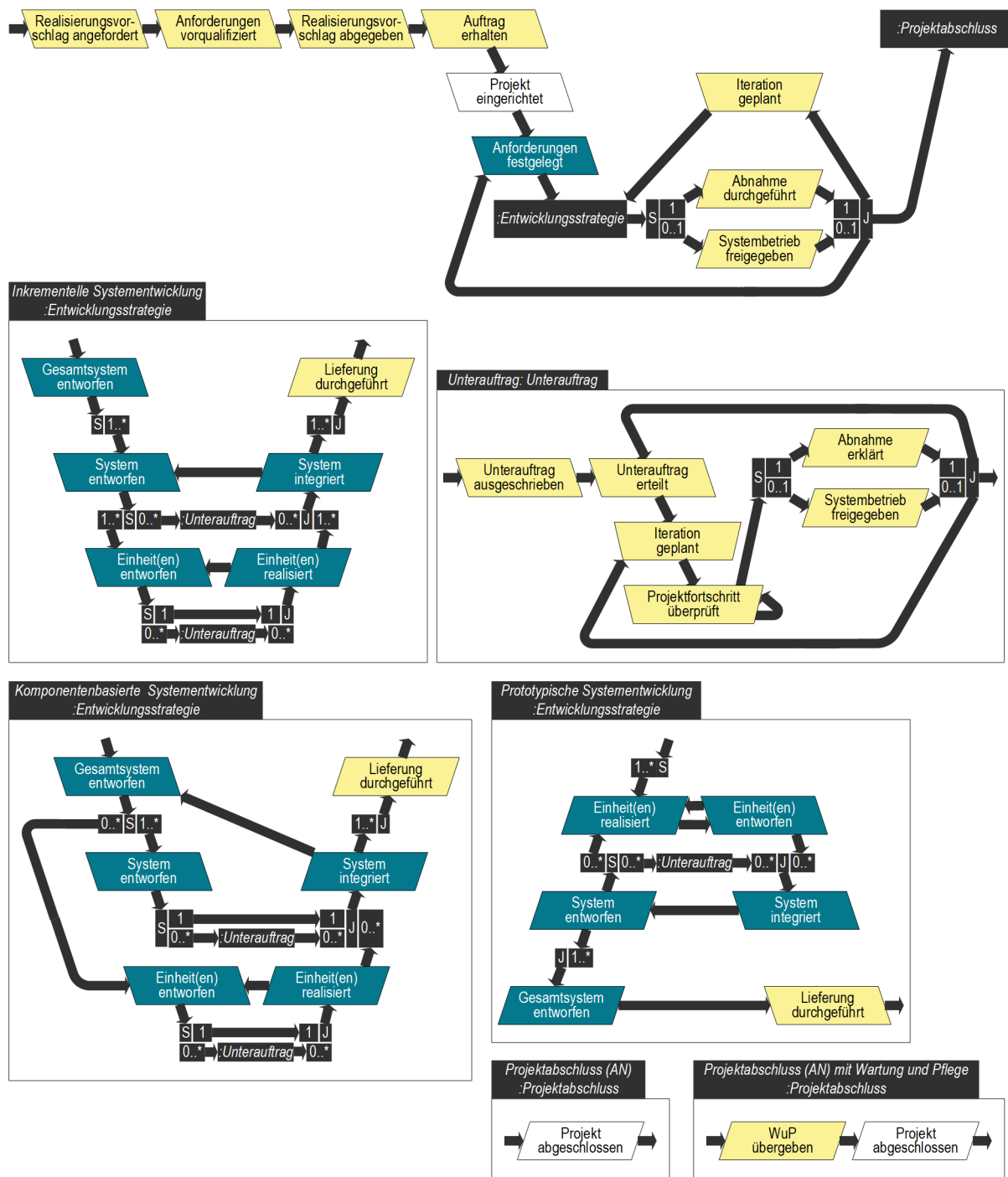


Abbildung 70: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante Internes Projekt (SWE)

Ablaufbausteine

Inkrementelle Systementwicklung, Komponentenbasierte Systementwicklung, Prototypische Systementwicklung, Unterauftrag

F.2.6 Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege) sowie der Ablauf sind in [Abbildung 67](#) dargestellt.

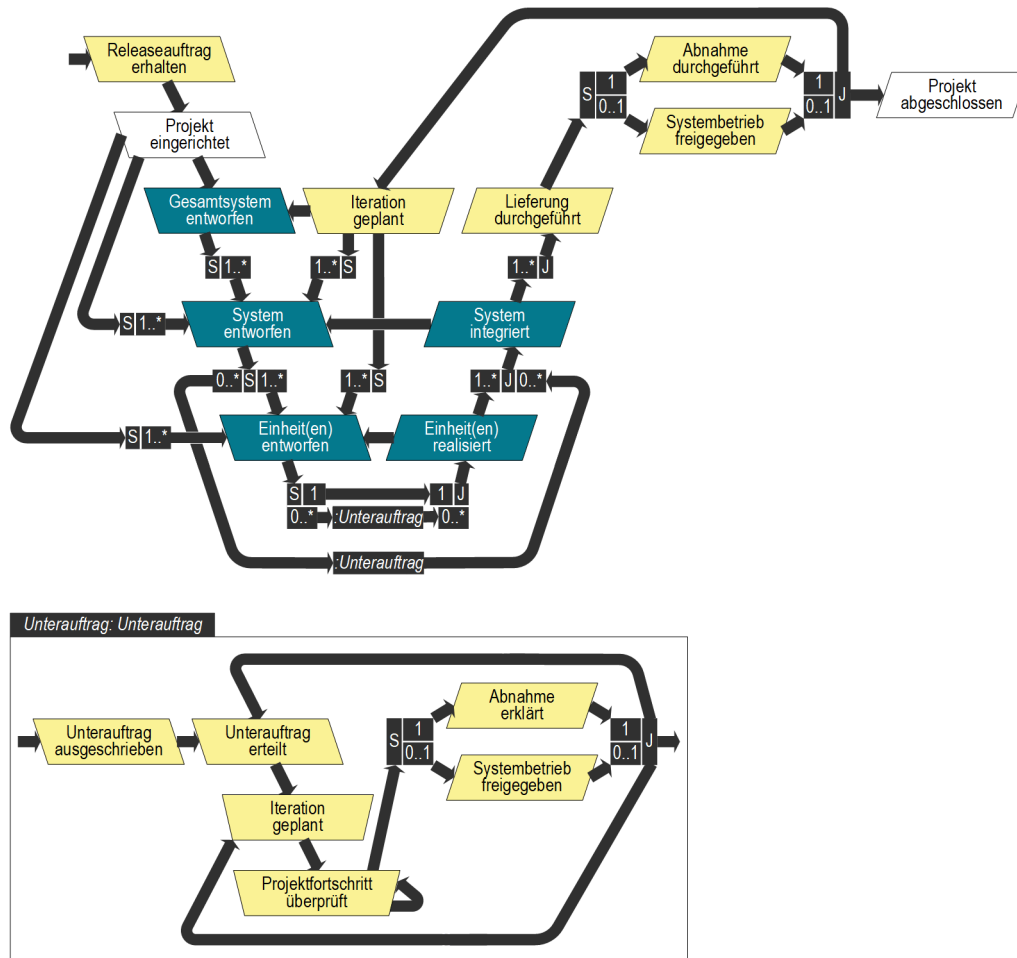


Abbildung 71: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

AblaufbausteineUnterauftrag

F.2.7 Internes Projekt (Agile SWE)

Die Entscheidungspunkte der Projekttypvariante Internes Projekt (Agile SWE) sowie der Ablauf sind in Abbildung 72 dargestellt.

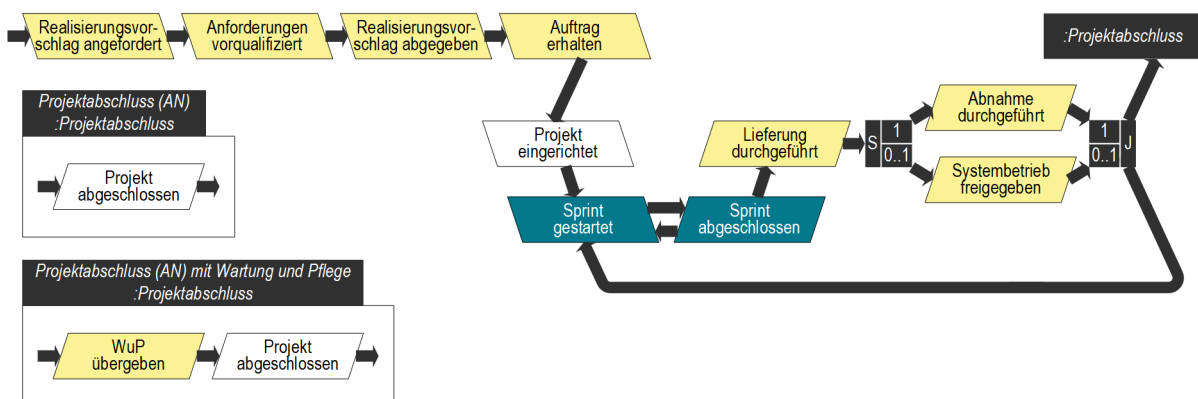


Abbildung 72: Projektdurchführungsstrategie der Projekttypvariante Internes Projekt (Agile SWE)

F.3.2 Inkrementelle Systementwicklung

Eine Entwicklungsstrategie, bei der zunächst das Gesamtsystem in einem Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) spezifiziert wird. Der Systementwurf wird anschließend nach dem Divide&Conquer-Prinzip immer weiter verfeinert bis SW-Spezifikationen vorliegen, die dann anhand einer SW-Architektur umgesetzt und integriert werden.

Der Auftragnehmer entwirft, realisiert und liefert das System in einzelnen Stufen, welche auch Inkrement genannt werden. Jede dieser Stufen wird einzeln vom Auftraggeber abgenommen und entweder im Vorfeld vertraglich vereinbart oder es werden zusätzliche Verträge über die Abwicklung ergänzender Inkremente abgeschlossen. Bevor ein Inkrement an den Auftraggeber ausgeliefert wird, kann der Auftragnehmer intern mehrere Iterationen durchlaufen.

Änderungen durch den Auftraggeber innerhalb eines Inkrements sind bei dieser Entwicklungsstrategie zu vermeiden und sollten über das Änderungsmanagement im folgenden Inkrement berücksichtigt werden. Wichtige Änderungen, die beispielsweise die Architektur des Systems maßgeblich beeinflussen könnten, sollten dem Auftragnehmer so früh wie möglich mitgeteilt werden. Für den Auftraggeber hat diese Vorgehensweise den Vorteil, dass er frühzeitig in den Besitz einer Vorstufe des Systems gelangt, die bereits die wichtigsten Grundfunktionalitäten des Systems realisiert.

Diese Entwicklungsstrategie eignet sich vor allem dann, wenn die Anforderungen an das System als relativ stabil eingeschätzt werden und technologische Risiken eher gering sind. Es können Fertigprodukte eingesetzt werden, der Hauptanteil des Systems wird jedoch im Rahmen des Projekts erstellt.

F.3.3 Komponentenbasierte Systementwicklung

Der Entwicklungsstrategie komponentenbasierte Entwicklung liegt die Idee zugrunde, dass das neue System weitgehend durch Integration bestehender Systemelemente erstellt wird. Ein für die Integration vorgesehenes Systemelement (z.B. ein Segment oder eine HW/SW-Einheit) hat eine klar definierte Schnittstelle nach außen, kapselt Entwurf und Implementierung und kann mit anderen Systemelementen verbunden werden. Es ist sowohl fachlich als auch technisch unabhängig und besitzt eine gewisse Größe (im Sinne eines wirtschaftlichen Wertes).

Allgemein werden von einem Systemelement für die Integration folgende Eigenschaften verlangt:

- > Verfügbarkeit klarer, sauber definierter Schnittstellen
- > Kommunikation mit der Außenwelt (zum Beispiel mit anderen Komponenten) ausschließlich über die definierten Schnittstellen
- > Anpassung an bestimmte Anwendungsumgebungen (Customizing) nur über die Schnittstellen
- > Realisierungsspezifika bleiben dem Benutzer verborgen (Blackbox-Sichtweise)

F.3.4 Prototypische Systementwicklung

Die prototypische Entwicklungsstrategie basiert auf der Erkenntnis, dass es oft nicht möglich ist, die Anforderungen an ein System vorab zu definieren. Außerdem stellt sie sicher, dass nichts spezifiziert wird, was sich als nicht realisierbar herausstellt. Somit wird diese Strategie insbesondere verwendet, wenn Realisierungsrisiken im Projekt vorhanden sind. Änderungen an den Anforderungen werden über das Problem- und Änderungsmanagement verwaltet.

Typisch für diese Entwicklungsstrategie ist darüber hinaus die Präsenz des Auftraggebers auf der Auftragnehmerseite während der Entwicklung. Dadurch kann der Auftraggeber Änderungswünsche sehr direkt übermitteln. Der Auftragnehmer entwirft, realisiert und liefert das System dann ähnlich wie bei der Entwick-

lungsstrategie inkrementelle Entwicklung in einzelnen Stufen. Diese Stufen werden jede für sich vom Auftraggeber abgenommen. Für den Auftraggeber hat diese Vorgehensweise den Vorteil, dass er bereits frühzeitig in den Besitz eines lauffähigen Systems gelangt, das die wichtigsten Grundfunktionalitäten realisiert. Ferner ermöglicht sie eine frühzeitige Rückmeldung durch den Auftraggeber, die die Entwicklungsrisiken des Auftragnehmers minimiert.

F.3.5 Umsetzung

In der Umsetzung wird im Rahmen eines Nicht-SWE-Projektes ein konkretes Projektergebnis für einen Auftraggeber erarbeitet. Mögliche Umfänge von Umsetzungsprojekten sind: Erstellung von IT-Infrastrukturen, Logistische Dienstleitungen (z.B. IT-fachliche Abdeckung von Umzügen von Behörden/Rechenzentren).

F.3.6 Unterauftrag

Mit einem Unterauftrag beauftragt ein Projekt des ITZBund einen Dritten mit der Erbringung von Leistungen für das Projekt im Rahmen eines Werkvertrags.

F.4 Ablaufindex

Modellelement	Typ	Seite
Abnahme durchgeführt	Entscheidungspunkt	313
Abnahme erhalten	Entscheidungspunkt	312
Abnahme erklärt	Entscheidungspunkt	315
Anforderungen festgelegt	Entscheidungspunkt	306
Anforderungen vorqualifiziert	Entscheidungspunkt	303
Angebot abgegeben	Entscheidungspunkt	304
Angebotsaufforderung angenommen	Entscheidungspunkt	303
AN-Projekt (Agile SWE)	Projektdurchführungsstrategie	319
AN-Projekt (Nicht SWE)	Projektdurchführungsstrategie	320
AN-Projekt (SWE)	Projektdurchführungsstrategie	317
AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)	Projektdurchführungsstrategie	318
Auftrag erhalten	Entscheidungspunkt	305
Beratung	Ablaufbaustein	323
Beratung durchgeführt	Entscheidungspunkt	312
Beratung konzipiert	Entscheidungspunkt	312

Modellelement	Typ	Seite
Einheit(en) entworfen	Entscheidungspunkt	308
Einheit(en) realisiert	Entscheidungspunkt	309
Fortschritt überprüft	Entscheidungspunkt	317
Gesamtfortschritt überprüft	Entscheidungspunkt	317
Gesamtsystem entworfen	Entscheidungspunkt	307
Inkrementelle Systementwicklung	Ablaufbaustein	324
Internes Projekt (Agile SWE)	Projektdurchführungsstrategie	322
Internes Projekt (Nicht SWE)	Projektdurchführungsstrategie	323
Internes Projekt (SWE)	Projektdurchführungsstrategie	320
Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)	Projektdurchführungsstrategie	321
Iteration geplant	Entscheidungspunkt	313
Komponentenbasierte Systementwicklung	Ablaufbaustein	324
Koordinierungsprojekt (Programm)	Projektdurchführungsstrategie	323
Lieferung durchgeführt	Entscheidungspunkt	310
Projekt abgeschlossen	Entscheidungspunkt	316
Projekt eingerichtet	Entscheidungspunkt	305
Projektfortschritt überprüft	Entscheidungspunkt	315
Prototypische Systementwicklung	Ablaufbaustein	324
Realisierungsvorschlag abgegeben	Entscheidungspunkt	304
Realisierungsvorschlag angefordert	Entscheidungspunkt	303
Releaseauftrag erhalten	Entscheidungspunkt	303
Sprint abgeschlossen	Entscheidungspunkt	311
Sprint gestartet	Entscheidungspunkt	310
Systembetrieb freigegeben	Entscheidungspunkt	313
System entworfen	Entscheidungspunkt	308
System integriert	Entscheidungspunkt	309
Umsetzung	Ablaufbaustein	325

Modellelement	Typ	Seite
Umsetzung durchgeführt	Entscheidungspunkt	312
Umsetzung konzipiert	Entscheidungspunkt	311
Unterauftrag	Ablaufbaustein	325
Unterauftrag ausgeschrieben	Entscheidungspunkt	314
Unterauftrag erteilt	Entscheidungspunkt	314
WuP übergeben	Entscheidungspunkt	316

G Referenz Tailoring

G.1 Projekttypen und Projekttypvarianten

G.1.1 AN-Projekt

Dieser Projekttyp beschreibt Projekte, in denen das ITZBund als Auftragnehmer fungiert. Projekte dieses Typs werden in der Regel durch einen Kunden des ITZBund (Ministerium, Behörde) beauftragt. Die Beauftragung kann die (Weiter-)Entwicklung eines IT-Systems, die Realisierung einer Nicht-Softwarelösung oder die Erbringung einer Beratungsleistung umfassen. Das ITZBund kann den Leistungsumfang anteilig oder vollständig an einen Unterauftragnehmer vergeben.

Projektmerkmale

Externe Dienstleistungen

G.1.1.1 AN-Projekt (SWE)

Die Projekttypvariante AN-Projekt (SWE) dient zur Durchführung eines Auftragnehmer-Projekts mit dem Schwerpunkt **Softwareentwicklung**. Abbildung 66 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie. Die Softwareentwicklung erfolgt auf Basis von Anforderungen. Diese sind vom Auftraggeber im Vorfeld des Projekts, gegebenenfalls mit Unterstützung des ITZBund, zu definieren.

Die Projekttypvariante ermöglicht eine stufenweise durchgeführte Realisierung des Systems. Eine Stufe wird als Iteration, das Ergebnis einer Stufe als Inkrement bezeichnet. Jedes Inkrement wird einzeln ausgeliefert, abgenommen und ggf. für den Betrieb freigegeben. Die zweite und alle darauffolgenden Stufen beginnen jeweils mit dem Entscheidungspunkt Iteration geplant. Während der Entwicklung auftretende Änderungen (z.B. neue Anforderungen) werden im Rahmen des Fehler- und Änderungsmanagements erfasst. Zum Entscheidungspunkt Iteration geplant werden die gesammelten Änderungsanträge betrachtet und in der Planung für das nächste Inkrement berücksichtigt.

Das System kann mithilfe verschiedener Vorgehensweisen (sog. Entwicklungsstrategien) umgesetzt werden. Das V-Modell bietet für diese Projekttypvariante folgende Entwicklungsstrategien an:

- > **Inkrementelle Entwicklung:** Die inkrementelle Entwicklungsstrategie wird bei stabilen Anforderungen und geringen technologischen Risiken angewendet. Die Entwicklung des Systems erfolgt in mehreren Teilen, wobei die einzelnen Teilsysteme bereits einen für den Auftraggeber nutzbaren Mehrwert erzielen sollen (z.B. stufenweise Entwicklung und Auslieferung der Teilsysteme Antragsbearbeitung, Steuerberechnung und Bescheiderstellung). Bestimmte Teilsysteme können als Unterauftrag an Dienstleister (Gewerk) vergeben werden, die Erstellung großer Teile des Systems in Eigenarbeit ist aber für diese Entwicklungsstrategie charakteristisch.
- > **Komponentenbasierte Entwicklung:** Die komponentenbasierte Entwicklungsstrategie wird verwendet, wenn das komplette System oder systemprägende Bestandteile nicht selbst erstellt, sondern eingekauft werden. Dies kann durch den Einsatz von Standard-Software erfolgen oder durch eine (vollständig oder teilweise durchgeführte) Erstellung des Systems im Werkvertrag durch einen Unterauftragnehmer. Eigenentwicklungen sind ebenfalls möglich, diese spielen jedoch eine untergeordnete Rolle bzw. beschränken sich auf die Konfiguration und Erstellung von Schnittstellen zu anderen Systemen.

- **Prototypische Entwicklung** (nur bei Verwendung des Projektmerkmals Prototypentwicklung): Die prototypische Entwicklungsstrategie wird bei erheblichen Realisierungsrisiken (nur grobe bzw. großem Änderungsdruck unterworfenen Anforderungen, fehlende Erfahrung bei Einsatz der gewählten Technologie u.ä.) eingesetzt, um frühzeitig für den Auftraggeber und Bedarfsträger einschätzbare Entwicklungsergebnisse zu erzielen. Auch für Machbarkeitsstudien ist diese Entwicklungsstrategie gut einsetzbar. Anders als der Name suggeriert, sind die Entwicklungsergebnisse nicht nur reine Prototypen, sondern je nach Zielsetzung des Teilsystems auch betriebsbereite Teilsysteme, wie bei den beiden anderen Entwicklungsstrategien auch. Die Entwicklungsstrategien können im Projektverlauf auch miteinander kombiniert werden, so sind z.B. am Anfang eines Projektes drei prototypische Iterationen gefolgt von z.B. drei inkrementellen Iterationen denkbar.

Projektdurchführungsstrategie	<u>AN-Projekt (SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Projektgegenstand, Fertigprodukte, Barrierefreiheit und Ergonomie, Altsystem, Prototypentwicklung, Unterauftrag, Informationssicherheit und Datenschutz (AN), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Projektcontrolling, Angebotserstellung (AN), Vertragsschluss (ITZBund), Systemerstellung, Systemerstellung (ITZBund), Lieferung und Abnahme (AN)</u>
Ausgewählte Ablaufbausteine	<u>Inkrementelle Systementwicklung, Komponentenbasierte Systementwicklung</u>

G.1.1.2 AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)

Die Projekttypvariante AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege) dient zur Erstellung eines Software-Releases für ein bereits in der Nutzung befindliches System. Abbildung 71 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie.

Projektdurchführungsstrategie	<u>AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)</u>
Projektmerkmale	<u>Projektgegenstand, Fertigprodukte, Barrierefreiheit und Ergonomie, Altsystem, Unterauftrag, Informationssicherheit und Datenschutz (AN), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Projektcontrolling, Systemerstellung, Systemerstellung (ITZBund), SW-Release-Erstellung, Lieferung und Abnahme (AN)</u>

G.1.1.3 AN-Projekt (Agile SWE)

Die Projekttypvariante AN-Projekt (Agile SWE) dient zur Durchführung eines Auftragnehmer-Projekts mit dem Schwerpunkt Softwareentwicklung. Die Entwicklung des Systems folgt dabei einem agilen Vorgehen nach Scrum. Abbildung 68 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie.

Eine agile Softwareentwicklung kommt im ITZBund immer dann zur Anwendung, wenn der Auftraggeber zu Projektbeginn die Anforderungen an das zu erstellende System noch nicht ausreichend detailliert benennen kann. In diesem Fall wird das System in kurzen, ein- bis vierwöchigen sogenannten Sprints entwickelt und die Anforderungen während der Projektlaufzeit detailliert.

Projektdurchführungsstrategie	<u>AN-Projekt (Agile SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Konfigurationsmanagement bei agiler SWE, Qualitätssicherung bei agiler SWE, Informationssicherheit und Datenschutz (AN), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Angebotserstellung (AN), Vertragsschluss (ITZBund), Agile Systemerstellung, Agile Systemerstellung (AN), Lieferung und Abnahme (AN)</u>

G.1.1.4 AN-Projekt (Nicht SWE)

Die Projekttypvariante AN-Projekt (Nicht SWE) dient zur Durchführung eines Auftragnehmer-Projekts, in dem **keine** Software entwickelt wird. Sie ist generisch für jede Form von Nicht-Softwareentwicklungsprojekten anwendbar (Beratung, Betrieb, Organisation). Abbildung 69 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie. Als Projektergebnis wird ein Umsetzungs- und/oder Beratungsergebnis erstellt. Die Erarbeitung erfolgt auf Basis von Anforderungen. Diese sind vom Auftraggeber im Vorfeld des Projekts, gegebenenfalls mit Unterstützung des ITZBund, zu definieren.

Die Projekttypvariante ermöglicht eine stufenweise durchgeführte Realisierung des Projektergebnisses. Eine Stufe wird als Iteration, das Ergebnis einer Stufe als Inkrement bezeichnet. Jedes Inkrement wird einzeln ausgeliefert und abgenommen. Die zweite und alle darauffolgenden Stufen beginnen jeweils mit dem Entscheidungspunkt Iteration geplant. Während der Umsetzung auftretende Änderungen (z.B. neue Anforderungen) werden im Rahmen des Fehler- und Änderungsmanagements erfasst. Zum Entscheidungspunkt Iteration geplant werden die vorhandenen Änderungsanträge betrachtet und in der Planung für das nächste Inkrement berücksichtigt.

Das V-Modell bietet für diese Projekttypvariante folgende Vorgehensweisen (sog. Entwicklungsstrategien) an:

- > **Umsetzung:** Die Entwicklungsstrategie für die Umsetzung ist zur Durchführung von Nicht-Softwareentwicklungsprojekten ohne Beratungsanteil bestimmt. Das Umsetzungsergebnis wird zunächst konzipiert und anschließend realisiert. Art und Umfang der erforderlichen Konzeption sind abhängig vom jeweiligen Umsetzungsergebnis projektspezifisch festzulegen.
- > **Beratung** (nur bei Verwendung des Projektmerkmals Beratung): Die Entwicklungsstrategie für die Beratung ist zur Durchführung von Beratungsprojekten bestimmt. Die Beratungsleistung wird zunächst konzipiert und anschließend erbracht. Art und Umfang der erforderlichen Konzeption sind abhängig vom jeweiligen Beratungsergebnis projektspezifisch festzulegen.

Sofern innerhalb eines Projekts ein Umsetzungs- und ein Beratungsergebnis erarbeitet werden, können die Entwicklungsstrategien miteinander kombiniert werden. In diesem Fall ist für jede Iteration festzulegen, welche Entwicklungsstrategie zur Anwendung kommt. Eine Kombination von Beratung und Softwareentwicklung ist hingegen nicht vorgesehen. Für diesen Zweck sind zwei verschiedene Aufträge (Projekte) einzurichten.

Projektdurchführungsstrategie	<u>AN-Projekt (Nicht SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Beratung, Unterauftrag</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Projektcontrolling, Angebotserstellung (AN), Vertragsschluss (ITZBund), Umsetzung und Beratung, Lieferung und Abnahme (AN)</u>

**Ausgewählte
Ablaufbausteine**Umsetzung

G.1.2 Internes Projekt

Dieser Projekttyp beschreibt ITZBund-interne Projekte, in denen das ITZBund gleichermaßen als Auftraggeber und Auftragnehmer fungiert. Projekte dieses Typs werden in der Regel durch den Direktor des ITZBund, die Abteilungsleiterkonferenz oder einen Abteilungsleiter beauftragt. Die Beauftragung kann die (Weiter-)Entwicklung eines IT-Systems, die Realisierung einer Nicht-Softwarelösung oder die Erbringung einer Beratungsleistung umfassen. Das ITZBund kann den Leistungsumfang anteilig oder vollständig an einen Unterauftragnehmer vergeben.

ProjektmerkmaleExterne Dienstleistungen

G.1.2.1 Internes Projekt (SWE)

Die Projekttypvariante Internes Projekt (SWE) dient zur Durchführung eines ITZBund-internen Projekts mit dem Schwerpunkt **Softwareentwicklung**. Abbildung 70 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie. Die Softwareentwicklung erfolgt auf Basis von Anforderungen. Diese sind innerhalb des Projekts (vom internen Auftraggeber) zu definieren.

Die Projekttypvariante ermöglicht eine stufenweise durchgeführte Realisierung des Systems. Eine Stufe wird als Iteration, das Ergebnis einer Stufe als Inkrement bezeichnet. Jedes Inkrement wird einzeln ausgeliefert, abgenommen und ggf. für den Betrieb freigegeben. Die zweite und alle darauffolgenden Stufen beginnen jeweils mit dem Entscheidungspunkt Iteration geplant. Während der Entwicklung auftretende Änderungen (z.B. neue Anforderungen) werden im Rahmen des Fehler- und Änderungsmanagements erfasst. Zum Entscheidungspunkt Iteration geplant werden die gesammelten Änderungsanträge betrachtet und in der Planung für das nächste Inkrement berücksichtigt. Alternativ kann zwischen zwei Iterationen der Entscheidungspunkt Anforderungen festgelegt durchlaufen werden, um neue Anforderungen zu definieren bzw. Anpassungen an bestehenden Anforderungen vorzunehmen.

Das System kann mithilfe verschiedener Vorgehensweisen (sog. Entwicklungsstrategien) umgesetzt werden. Das V-Modell bietet für diese Projekttypvariante folgende Entwicklungsstrategien an:

- **Inkrementelle Entwicklung:** Die inkrementelle Entwicklungsstrategie wird bei stabilen Anforderungen und geringen technologischen Risiken angewendet. Die Entwicklung des Systems erfolgt in mehreren Teilen, wobei die einzelnen Teilsysteme bereits einen für den Auftraggeber nutzbaren Mehrwert erzielen sollen (z.B. stufenweise Entwicklung und Auslieferung der Teilsysteme Antragsbearbeitung, Steuerberechnung und Bescheiderstellung). Bestimmte Teilsysteme können als Unterauftrag an Dienstleister (Gewerk) vergeben werden, die Erstellung großer Teile des Systems in Eigenarbeit ist aber für diese Entwicklungsstrategie charakteristisch.
- **Komponentenbasierte Entwicklung:** Die komponentenbasierte Entwicklungsstrategie wird verwendet, wenn das komplette System oder systemprägende Bestandteile nicht selbst erstellt, sondern eingekauft werden. Dies kann durch den Einsatz von Standard-Software erfolgen oder durch eine (vollständig oder teilweise durchgeführte) Erstellung des Systems im Werkvertrag durch einen Unterauftragnehmer. Eigenentwicklungen sind ebenfalls möglich, diese spielen jedoch eine untergeordnete Rolle bzw. beschränken sich auf die Konfiguration und Erstellung von Schnittstellen zu anderen Systemen.
- **Prototypische Entwicklung** (nur bei Verwendung des Projektmerkmals Prototypentwicklung): Die prototypische Entwicklungsstrategie wird bei erheblichen Realisierungsrisiken (nur grobe bzw. großem Änderungsdruck unterworfenen Anforderungen, fehlende Erfahrung bei Einsatz der gewählten Technologie u.ä.) eingesetzt, um frühzeitig für den Auftraggeber und Bedarfsträger einschätzbare

Entwicklungsergebnisse zu erzielen. Auch für Machbarkeitsstudien ist diese Entwicklungsstrategie gut einsetzbar. Anders als der Name suggeriert, sind die Entwicklungsergebnisse nicht nur reine Prototypen, sondern je nach Zielsetzung des Teilsystems auch betriebsbereite Teilsysteme, wie bei den beiden anderen Entwicklungsstrategien auch. Die Entwicklungsstrategien können im Projektverlauf auch miteinander kombiniert werden, so sind z.B. am Anfang eines Projektes drei prototypische Iterationen gefolgt von z.B. drei inkrementellen Iterationen denkbar.

Projektdurchführungsstrategie	<u>Internes Projekt (SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Projektgegenstand, Fertigprodukte, Barrierefreiheit und Ergonomie, Altsystem, Prototypentwicklung, Unterauftrag, Informationssicherheit und Datenschutz (Intern), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Projektcontrolling, Anforderungsfestlegung, Anforderungsfestlegung (Bund), Angebotserstellung (Intern), Vertragsschluss (ITZBund), Systemerstellung, Systemerstellung (ITZBund), Lieferung und Abnahme (AN)</u>
Ausgewählte Ablaufbausteine	<u>Inkrementelle Systementwicklung, Komponentenbasierte Systementwicklung</u>

G.1.2.2 Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

Die Projekttypvariante Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege) dient zur Erstellung eines Software-Releases für ein bereits in der Nutzung befindliches System. [Abbildung 71](#) zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie.

Projektdurchführungsstrategie	<u>Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)</u>
Projektmerkmale	<u>Projektgegenstand, Fertigprodukte, Barrierefreiheit und Ergonomie, Altsystem, Unterauftrag, Informationssicherheit und Datenschutz (Intern), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Projektcontrolling, Systemerstellung, Systemerstellung (ITZBund), SW-Release-Erstellung, Lieferung und Abnahme (AN)</u>

G.1.2.3 Internes Projekt (Agile SWE)

Die Projekttypvariante Internes Projekt (Agile SWE) dient zur Durchführung eines ITZBund-internen Projekts mit dem Schwerpunkt Softwareentwicklung. Die Entwicklung des Systems folgt dabei einem agilen Vorgehen nach Scrum. [Abbildung 72](#) zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie.

Eine agile Softwareentwicklung kommt im ITZBund immer dann zur Anwendung, wenn der interne Auftraggeber zu Projektbeginn die Anforderungen an das zu erstellende System noch nicht ausreichend detailliert benennen kann. In diesem Fall wird das System in kurzen, ein- bis vierwöchigen sogenannten Sprints entwickelt und die Anforderungen während der Projektlaufzeit detailliert.

Projektdurchführungsstrategie	<u>Internes Projekt (Agile SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Konfigurationsmanagement bei agiler SWE, Qualitätssicherung bei agiler SWE, Informationssicherheit und Datenschutz (Intern), Betriebsübergabe</u>
Ausgewählte Vorgehensbausteine	<u>Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Angebotserstellung (Intern), Vertragsschluss (ITZBund), Agile Systemerstellung, Agile Systemerstellung (Intern), Lieferung und Abnahme (AN)</u>

G.1.2.4 Internes Projekt (Nicht SWE)

Die Projekttypvariante Internes Projekt (Nicht SWE) dient zur Durchführung eines ITZBund-internen Projekts, in dem **keine** Software entwickelt wird. Sie ist generisch für jede Form von Nicht-Softwareentwicklungsprojekten anwendbar (Beratung, Betrieb, Organisation). Abbildung 69 zeigt die dazugehörige Projektdurchführungsstrategie. Als Projektergebnis wird ein Umsetzungs- und/oder Beratungsergebnis erstellt. Die Erarbeitung erfolgt auf Basis von Anforderungen. Diese sind innerhalb des Projekts (vom internen Auftraggeber) zu definieren.

Die Projekttypvariante ermöglicht eine stufenweise durchgeführte Realisierung des Projektergebnisses. Eine Stufe wird als Iteration, das Ergebnis einer Stufe als Inkrement bezeichnet. Jedes Inkrement wird einzeln ausgeliefert und abgenommen. Die zweite und alle darauffolgenden Stufen beginnen jeweils mit dem Entscheidungspunkt Iteration geplant. Während der Umsetzung auftretende Änderungen (z.B. neue Anforderungen) werden im Rahmen des Fehler- und Änderungsmanagements erfasst. Zum Entscheidungspunkt Iteration geplant werden die vorhandenen Änderungsanträge betrachtet und in der Planung für das nächste Inkrement berücksichtigt. Alternativ kann zwischen zwei Iterationen der Entscheidungspunkt Anforderungen festgelegt durchlaufen werden, um neue Anforderungen zu definieren bzw. Anpassungen an bestehenden Anforderungen vorzunehmen.

Das V-Modell bietet für diese Projekttypvariante folgende Vorgehensweisen (sog. Entwicklungsstrategien) an:

- > **Umsetzung:** Die Entwicklungsstrategie für die Umsetzung ist zur Durchführung von Nicht-Softwareentwicklungsprojekten ohne Beratungsanteil bestimmt. Das Umsetzungsergebnis wird zunächst konzipiert und anschließend realisiert. Art und Umfang der erforderlichen Konzeption sind abhängig vom jeweiligen Umsetzungsergebnis projektspezifisch festzulegen.
- > **Beratung** (nur bei Verwendung des Projektmerkmals Beratung): Die Entwicklungsstrategie für die Beratung ist zur Durchführung von Beratungsprojekten bestimmt. Die Beratungsleistung wird zunächst konzipiert und anschließend erbracht. Art und Umfang der erforderlichen Konzeption sind abhängig vom jeweiligen Beratungsergebnis projektspezifisch festzulegen.

Sofern innerhalb eines Projekts ein Umsetzungs- und ein Beratungsergebnis erarbeitet werden, können die Entwicklungsstrategien miteinander kombiniert werden. In diesem Fall ist für jede Iteration festzulegen, welche Entwicklungsstrategie zur Anwendung kommt. Eine Kombination von Beratung und Softwareentwicklung ist hingegen nicht vorgesehen. Für diesen Zweck sind zwei verschiedene Aufträge (Projekte) einzurichten.

Projektdurchführungsstrategie	<u>Internes Projekt (Nicht SWE)</u>
Projektmerkmale	<u>Beratung, Unterauftrag</u>

Ausgewählte Vorgehensbausteine	Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Projektcontrolling, Anforderungsfestlegung, Anforderungsfestlegung (Bund), Angebotserstellung (Intern), Vertragsschluss (ITZBund), Umsetzung und Beratung, Lieferung und Abnahme (AN)
Ausgewählte Ablaufbausteine	Umsetzung

G.1.2.5 Koordinierungsprojekt (Programm)

Die Projekttypvariante Koordinierungsprojekt (Programm) dient zur Durchführung eines ITZBund-internen Programms. Gemäß DIN 69901 ist ein Programm eine Menge von Projekten, die miteinander verknüpft sind und ein gemeinsames übergeordnetes Ziel verfolgen und spätestens mit Erreichung der Zielsetzung enden.

Im ITZBund bildet ein Programm - ebenso wie die ihm zugehörigen Projekte - einen regulären Bestandteil des Projektportfolios. Es ist ein eigener Auftrag mit eigenem AKZ. Folglich gelten alle Regelungen, die im ITZBund für Projekte aufgestellt werden, gleichermaßen auch für Programme.

Ein Programm soll in der Regel schlank gehalten werden und besteht im Wesentlichen aus einer Programmleitung, ggf. unterstützt durch ein Programmbüro und Spezialisten für Bereiche, in denen für die zugehörigen Projekte übergeordnete Standards und Regelungen getroffen werden.

Im ITZBund können neben Projekten auch andere Maßnahmen wie Aufträge (die keine Projekte sind) oder Aktivitäten der Linienorganisation von Programmen umfasst werden, sofern sie dem gemeinsamen übergeordneten Ziel dienen.

Ein Programm zeichnet sich dadurch aus, dass es während seiner Laufzeit über mehrere Jahre seine Gestalt und seinen Umfang erheblich verändern kann, da regelmäßig neue Projekte / Aufträge hinzukommen bzw. nach ihrer Erledigung wegfallen.

Projektdurchführungsstrategie	Koordinierungsprojekt (Programm)
Ausgewählte Vorgehensbausteine	Projektmanagement, Projektmanagement (Bund), Projektmanagement (ITZBund), Qualitätssicherung, Qualitätssicherung (ITZBund), Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement, Programmmanagement, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Angebotserstellung (Intern), Vertragsschluss (ITZBund)

G.2 Projektmerkmale

G.2.1 Projektgegenstand

Der Projektgegenstand ist das Ergebnis, das im Projekt erarbeitet werden soll. Das Ergebnis kann dabei ein Softwaresystem sein bzw. eine Integration eines neuen (Teil-)Systems in eine bereits existierende Infrastruktur.

Frage (im Projektassistenten)

Was ist der Entwicklungsgegenstand des Projekts?

Antwort	Erläuterung
Software	Ergebnis des Projekts ist eine Software. Ausgewählte Vorgehensbausteine: SW-Entwicklung
Integration	Gegenstand des Projekts ist die Integration eines (Teil-)Systems in eine bereits existierende Infrastruktur. Gegenstand der Integration ist Software.

G.2.2 Beratung

Zur Durchführung von Beratungsprojekten stellt das V-Modell XT ITZBund eine spezifische Vorgehensweise bereit. Diese Vorgehensweise ist dann relevant, wenn es sich um ein reines Beratungsprojekt handelt oder das Projekt neben der Realisierung einer Nicht-Softwarelösung auch die Erbringung einer Beratungsleistung vorsieht.

Frage (im Projektassistenten)

Werden im Rahmen des Projekts Beratungsleistungen erbracht?

Antwort	Erläuterung
Ja	Im Rahmen des Projekts werden Beratungsleistungen erbracht. Ausgewählte Ablaufbausteine: Beratung
Nein	Im Rahmen des Projekts werden keine Beratungsleistungen erbracht.

G.2.3 Fertigprodukte

Der Einsatz von Fertigprodukten erfordert frühzeitig in der Systementwicklung Maßnahmen zur Erfassung der möglichen Systemelemente, die Kandidaten für Fertigprodukte sind. Zudem müssen die hierfür auf dem Markt existierenden Lösungen ermittelt und bewertet werden. Der Einsatz von Fertigkomponenten ist besonders sinnvoll, wenn ein Projekt Komponenten beinhaltet, für die bereits viele Lösungen auf dem Markt existieren.

Frage (im Projektassistenten)

Sollen, soweit sinnvoll und möglich, Fertigprodukte evaluiert und eingesetzt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Der Einsatz von Fertigprodukten ist im Projekt erwünscht. Ausgewählte Vorgehensbausteine: Evaluierung von Fertigprodukten
Nein	Der Einsatz von Fertigprodukten ist im Projekt nicht erwünscht.

G.2.4 Barrierefreiheit und Ergonomie

Für Systeme, die aufgrund gesetzlicher Vorgaben oder gemäß den Anforderungen des Auftraggebers barrierefrei zu gestalten sind, ist mit der Auslieferung üblicherweise ein Nachweis der Barrierefreiheit zu erbringen.

Eng damit verbunden sind Systeme, bei denen die Benutzerschnittstelle für den Projekterfolg wesentlich ist. Hier sind besondere analytische Maßnahmen durchzuführen und gestaltungstechnische Vorgaben zu treffen. Beispiele hierfür wären Systeme, die aufgrund der hohen zu erwartenden Nutzeranzahl besonders intuitiv bedienbar sein müssen.

Frage (im Projektassistenten)

Müssen im Projekt Aspekte der Barrierefreiheit und/oder der Software-Ergonomie berücksichtigt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Aspekte der Barrierefreiheit und/oder der Software-Ergonomie müssen in diesem Projekt berücksichtigt werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Barrierefreiheit und Ergonomie</u>
Nein	Aspekte der Barrierefreiheit und/oder der Software-Ergonomie müssen in diesem Projekt nicht berücksichtigt werden.

G.2.5 Altsystem

Das Projekt befasst sich mit der Weiterentwicklung und/oder Migration eines bestehenden (Alt-)Systems. Der Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Entwicklung zusätzlicher Funktionalitäten für ein existierendes System oder dessen Ablösung.

Frage (im Projektassistenten)

Soll in diesem Projekt ein Altsystem migriert werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Das Projekt befasst sich mit der Weiterentwicklung und/oder Migration eines Altsystems. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Weiterentwicklung und Migration von Altsystemen</u>
Nein	Altsysteme sind in diesem Projekt kein Betrachtungsgegenstand.

G.2.6 Prototypentwicklung

In Projekten, in denen zu Beginn nicht alle Anforderungen festliegen, bzw. zur Demonstration/zum Nachweis von Realisierungsmöglichkeiten einer oder mehrere Prototypen erstellt werden sollen, muss dieses Merkmal mit dem Wert **Ja** belegt werden. Dies hat zur Folge, dass dem Projektleiter mit der Projektdurchführungsstrategie eine Entwicklungsstrategie angeboten wird, in der zunächst ohne Spezifikation/Dokumentation schnell Prototypen realisiert werden können. Dieses Vorgehen ist als Vorstufe z.B. für eine inkrementelle oder komponentenbasierte Entwicklung geeignet.

Frage (im Projektassistenten)

Sollen im Rahmen der Systementwicklung Prototypen erstellt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Es wird die Entwicklungsstrategie Prototypische Systementwicklung zur Verfügung gestellt, die ohne Dokumentationsaufwand die schnelle Realisierung von Prototypen ermöglicht. Ausgewählte Ablaufbausteine: <u>Prototypische Systementwicklung</u>
Nein	Es werden keine zusätzlichen Vorgehensbausteine oder Abläufe eingebunden. Es stehen lediglich die standardmäßigen Elemente des Projekttyps zur Verfügung.

G.2.7 Externe Dienstleistungen

Zur Unterstützung des Projektteams können während der Projektdurchführung externe Dienstleistungen in Anspruch genommen werden. Im Gegensatz zur Vergabe eines Unterauftrags wird in diesem Fall zwischen dem ITZBund und dem externen Dienstleister ein Dienstvertrag geschlossen.

Frage (im Projektassistenten)

Werden im Rahmen des Projekts externe Dienstleister beauftragt?

Antwort	Erläuterung
Ja	In diesem Projekt sollen zur Unterstützung externe Dienstleister beauftragt werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Externe Dienstleistungen</u>
Nein	In diesem Projekt sollen keine externen Dienstleister beauftragt werden.

G.2.8 Unterauftrag

Bei größeren Projekten ist es bei einem Auftragnehmer-, bzw. einem Auftraggeber/Auftragnehmer-Projekt möglich, einen oder mehrere Unteraufträge zu vergeben. Durch die Unterauftragsvergabe nimmt der Auftragnehmer (bzw. der AG/AN) Aufgaben des Auftraggebers, wie Ausschreibung, Vergabe und Projektbegleitung wahr.

Wenn dieses Projektmerkmal mit dem Wert "Ja" belegt wird, übt dies auch Einfluss auf die Projektdurchführungsstrategie aus.

Frage (im Projektassistenten)

Sollen während der Systementwicklung Unteraufträge vergeben werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	In diesem Projekt sollen Unteraufträge vergeben werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Vertragsschluss (AG)</u> , <u>Vertragsschluss (mit externem IT-Dienstleister)</u> , <u>Lieferung und Abnahme (AG)</u> Ausgewählte Ablaufbausteine: <u>Unterauftrag</u>
Nein	In diesem Projekt sollen keine Unteraufträge vergeben werden.

G.2.9 Konfigurationsmanagement bei agiler SWE

In einem Softwareentwicklungsprojekt nach Scrum liegt die Organisation des Konfigurationsmanagements im Verantwortungsbereich des Entwicklungsteams. Für ein Entwicklungsteam, welches bisher noch kein gemeinsames Projekt durchgeführt hat sowie für Projekte, in denen mehrere Entwicklungsteams zusammenarbeiten, empfiehlt es sich Vorgaben zum Konfigurationsmanagement zu definieren. Diese unterstützen ein Entwicklungsteam beim Aufbau und der Verwaltung einer zentralen Produktbibliothek.

Frage (im Projektassistenten)

Soll das Entwicklungsteam durch Vorgaben zum Konfigurationsmanagement unterstützt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Das Entwicklungsteam soll durch Vorgaben zum Konfigurationsmanagement unterstützt werden.

Antwort	Erläuterung
	Ausgewählte Vorgehensbausteine: Konfigurationsmanagement
Nein	Die Organisation des Konfigurationsmanagements liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Entwicklungsteams.

G.2.10 Qualitätssicherung bei agiler SWE

In einem Softwareentwicklungsprojekt nach Scrum liegt die Qualitätssicherung der erstellten Produkte im Verantwortungsbereich des Entwicklungsteams. Für ein Entwicklungsteam, welches bisher noch kein gemeinsames Projekt durchgeführt hat sowie für Projekte, in denen mehrere Entwicklungsteams zusammenarbeiten, empfiehlt es sich Vorgaben zur Qualitätssicherung zu definieren. Diese unterstützen ein Entwicklungsteam bei der Organisation und Planung der durchzuführenden QS-Maßnahmen.

Frage (im Projektassistenten)

Soll das Entwicklungsteam durch Vorgaben zur Qualitätssicherung unterstützt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Das Entwicklungsteam soll durch Vorgaben zur Qualitätssicherung unterstützt werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Qualitätssicherung</u> , <u>Qualitätssicherung (ITZBund)</u>
Nein	Die Qualitätssicherung der erstellten Produkte liegt ausschließlich im Verantwortungsbereich des Entwicklungsteams.

G.2.11 Informationssicherheit und Datenschutz (AN)

Ob für das Projekt Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes relevant sind, entscheidet der Auftraggeber und dokumentiert dies in der Angebotsaufforderung (von AG). Das ITZBund berücksichtigt diese Vorgaben bei der Belegung des Projektmerkmals.

Frage (im Projektassistenten)

Müssen im Projekt Aspekte der Informationssicherheit (Security) oder des Datenschutzes (Privacy) berücksichtigt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes müssen in diesem Projekt berücksichtigt werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: <u>Informationssicherheit und Datenschutz</u> , <u>Informationssicherheit und Datenschutz (AN)</u>
Nein	Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes müssen in diesem Projekt nicht berücksichtigt werden.

G.2.12 Informationssicherheit und Datenschutz (Intern)

Um die vom System verarbeiteten Daten und Datenflüsse zu schützen, muss der Auftraggeber Vorgaben zur Informationssicherheit und zum Datenschutz festlegen. Die Checkliste Informationssicherheit enthält verschiedene Kriterien und Beispiele, anhand derer der Auftraggeber die Relevanz von Informationssicherheit und Datenschutz im Projekt bestimmen kann.

Frage (im Projektassistenten)

Müssen im Projekt Aspekte der Informationssicherheit (Security) oder des Datenschutzes (Privacy) berücksichtigt werden?

Antwort	Erläuterung
Ja	Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes müssen in diesem Projekt berücksichtigt werden. Ausgewählte Vorgehensbausteine: Informationssicherheit und Datenschutz, Informationssicherheit und Datenschutz (AG), Informationssicherheit und Datenschutz (AN)
Nein	Aspekte der Informationssicherheit und des Datenschutzes müssen in diesem Projekt nicht berücksichtigt werden.

G.2.13 Betriebsübergabe

Ob das System nach der Entwicklung in den IT-Betrieb überführt wird, entscheidet der (interne) Auftraggeber und dokumentiert dies in der Angebotsaufforderung (von AG) bzw. der Aufforderung zur Erstellung eines Realisierungsvorschlags.

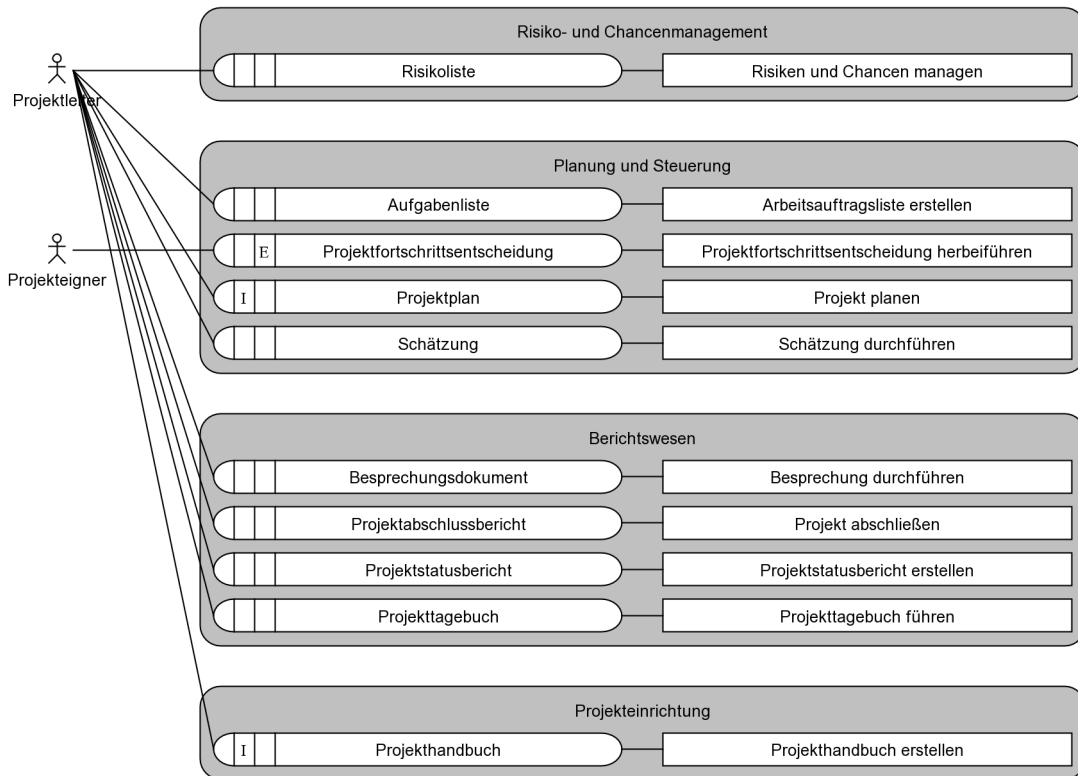
Frage (im Projektassistenten)

Wird das System nach der Entwicklung in den IT-Betrieb überführt?

Antwort	Erläuterung
Ja	Das System wird nach der Entwicklung in den IT-Betrieb überführt. Ausgewählte Vorgehensbausteine: Betriebsübergabe (AG), Betriebsübergabe (AN), Betriebsübergabe (Bund), Betriebsübergabe (ITZBund), IT-Rahmenwerke (ITZBund)
Nein	Das System wird nicht in den IT-Betrieb überführt.

G.3 Vorgehensbausteine

G.3.1 Projektmanagement



Zusätzliche Themen

Lastenheft (Anforderungen):

Glossar

Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf):

Glossar

Mitwirkungen

Lenkungsausschuss:

Projektfortschrittsentscheidung

Projektleiter:

Projektfortschrittsentscheidung

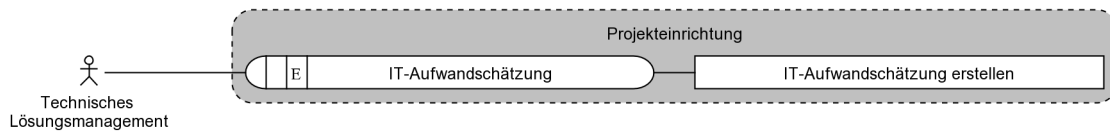
Projekteigner:

Projekthandbuch, Projektplan

Gewählt bei

Immer (V-Modell-Kern)

G.3.2 Projektmanagement (Bund)



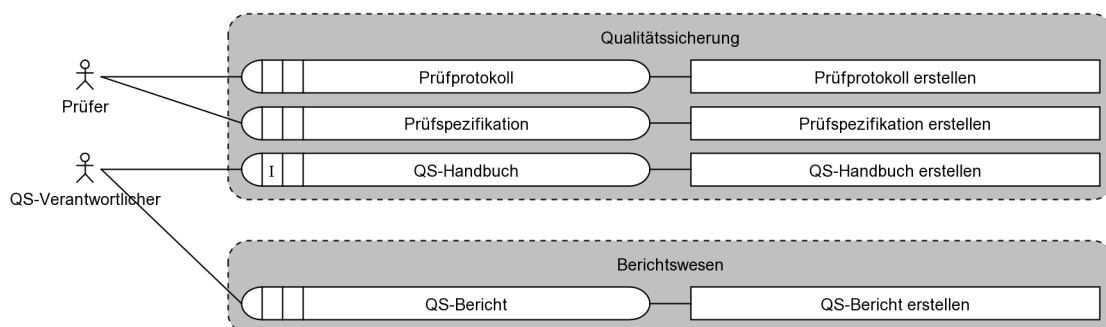
Zusätzliche Themen	Projekthandbuch: Organisation und Vorgaben zum Projektmanagement Risikoliste: Risikomatrix
Mitwirkungen	Personalvertretung: Projekthandbuch
Gewählt bei	Immer (V-Modell-Kern)

G.3.3 Projektmanagement (ITZBund)

Der Vorgehensbaustein enthält keine Produkte.

Zusätzliche Themen	Lastenheft (Anforderungen): Nicht-Funktionale Anforderungen
Mitwirkungen	Projektassistenz (Projektbüro): Besprechungsdokument, Projektabschlussbericht, Projekthandbuch, Projektplan, Projektstatusbericht, Risikoliste, Schätzung, WiBe (Fortschreibung), Auftragserledigung
Gewählt bei	Immer (V-Modell-Kern)

G.3.4 Qualitätssicherung



Zusätzliche Themen	Projektabschlussbericht: Qualitätsbewertung

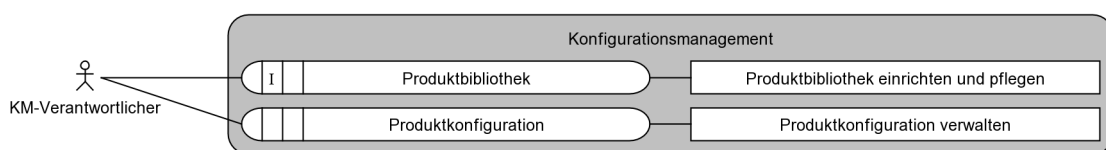
Mitwirkungen	Projektleiter: <u>QS-Handbuch</u> QS-Verantwortlicher: <u>Projektabschlussbericht, Projektplan, Projektstatusbericht, Risikoliste</u> Qualitätsmanagement: <u>QS-Handbuch</u>
Gewählt bei	Immer (V-Modell-Kern)

G.3.5 Qualitätssicherung (ITZBund)



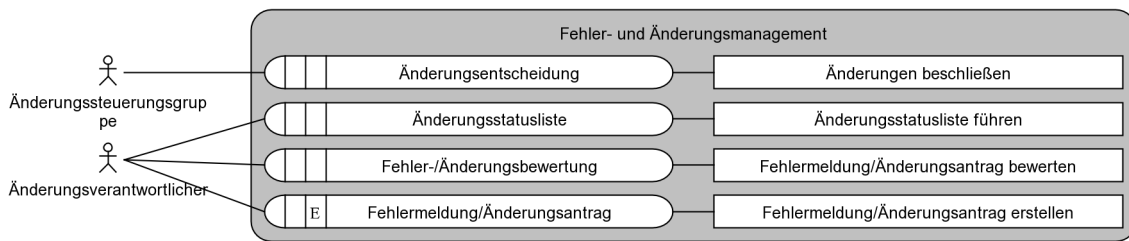
Zusätzliche Themen	QS-Handbuch: <u>Übersicht vorgesehener Prüfmaßnahmen, Anhang 1 - Vorgaben möglicher Produkte/Prüfgegenstände, Anhang 2 - Vorgaben möglicher Maßnahmen und Tests</u>
Mitwirkungen	KM-Verantwortlicher: <u>Produkt- und Nachweisliste</u> Projektleiter: <u>Produkt- und Nachweisliste</u>
Gewählt bei	Immer (V-Modell-Kern)

G.3.6 Konfigurationsmanagement



Zusätzliche Themen	Projekthandbuch: <u>Organisation und Vorgaben zum Konfigurationsmanagement</u>
Mitwirkungen	KM-Verantwortlicher: <u>Projektabschlussbericht, Projekthandbuch, Projektplan, Projektstatusbericht</u> Projektleiter: <u>Produktbibliothek</u>
Gewählt bei	Immer (V-Modell-Kern)

G.3.7 Fehler- und Änderungsmanagement



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement

Mitwirkungen

KM-Verantwortlicher:

Änderungsentscheidung, Fehler-/Änderungsbewertung

Änderungsverantwortlicher:

Projektstatusbericht, Änderungsentscheidung

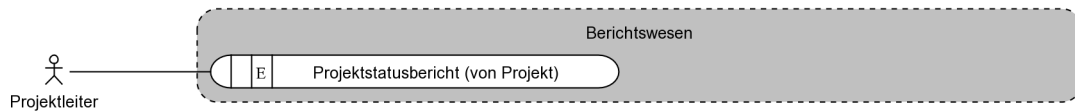
QS-Verantwortlicher:

Änderungsentscheidung, Fehler-/Änderungsbewertung

Gewählt bei

Immer (V-Modell-Kern)

G.3.8 Programmmanagement



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

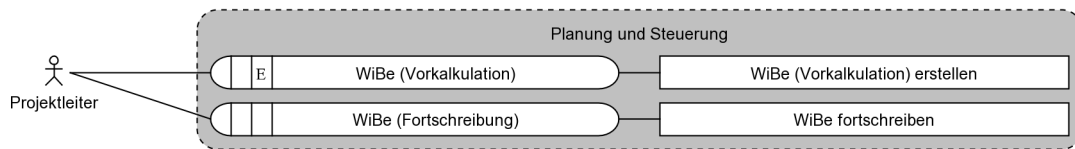
Organisation und Vorgaben zur Steuerung der Projekte

Gewählt bei

Projekttypvariante:

Koordinierungsprojekt (Programm)

G.3.9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung



Mitwirkungen

Anforderungsanalytiker (AG):

WiBe (Fortschreibung)

Fachverantwortlicher:

WiBe (Vorkalkulation)

PMO:

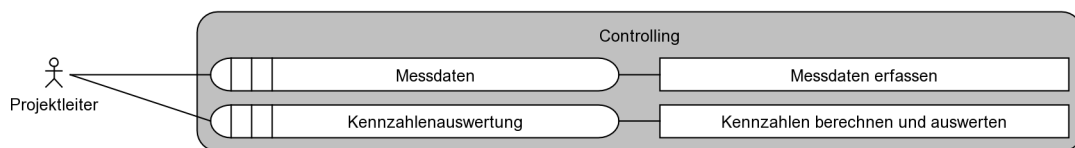
WiBe (Vorkalkulation)

Gewählt bei

Projekttypvariante:

Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (Agile SWE), Internes Projekt (Nicht SWE), Koordinierungsprojekt (Programm)

G.3.10 Projektcontrolling



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

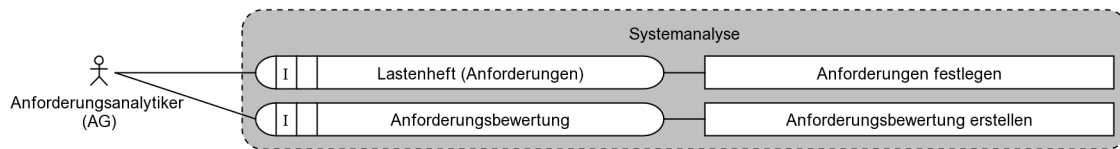
Organisation und Vorgaben zum Projektcontrolling

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege), AN-Projekt (Nicht SWE), Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (Nicht SWE)

G.3.11 Anforderungsfestlegung



Mitwirkungen

Anwender:

Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung, Abnahmeprotokoll

Projektleiter:

Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung

Projekteigner:

Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung

Fachverantwortlicher:

Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung

Verfahrensverantwortlicher (Fachseite):

Lastenheft (Anforderungen), Anforderungsbewertung

Gewählt bei

Projekttypvariante:

Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (Nicht SWE)

G.3.12 Anforderungsfestlegung (Bund)

Der Vorgehensbaustein enthält keine Produkte.

Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zum Anforderungsmanagement

Lastenheft (Anforderungen):

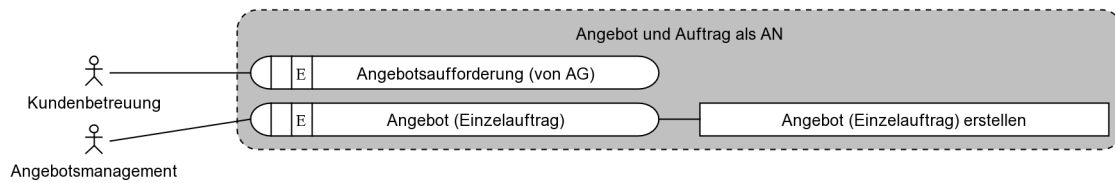
Verfahrensidee, Funktionale Anforderungen, Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur, Sonstige Leistungen, Abnahmekriterien

Gewählt bei

Projekttypvariante:

Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (Nicht SWE)

G.3.13 Angebotserstellung (AN)



Mitwirkungen

Technisches Lösungsmanagement:

Angebot (Einzelauftrag)

Kundenbetreuung:

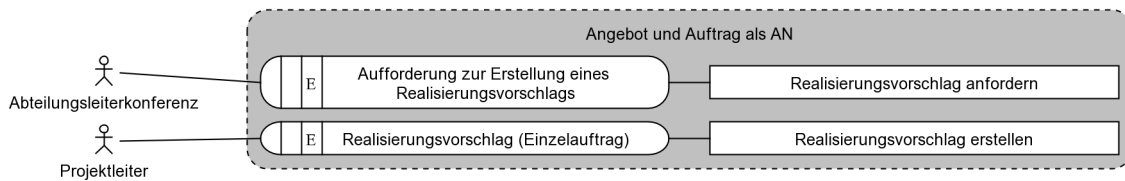
Angebot (Einzelauftrag)

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (Agile SWE), AN-Projekt (Nicht SWE)

G.3.14 Angebotserstellung (Intern)



Mitwirkungen

Technisches Lösungsmanagement:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Kundenbetreuung:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Experte Organisationsentwicklung:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Experte Prozessmodellierung:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Experte Veränderungsmanagementberatung:

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Veränderungsmanagementverantwortlicher:

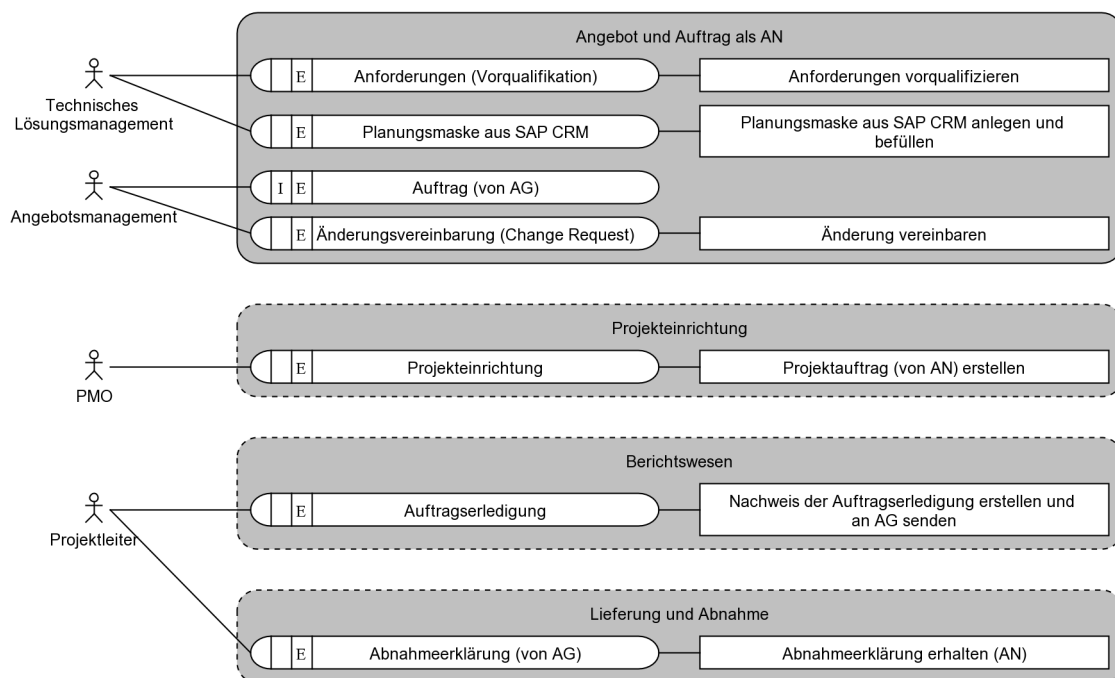
Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

Gewählt bei

Projekttypvariante:

Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (Agile SWE), Internes Projekt (Nicht SWE), Koordinierungsprojekt (Programm)

G.3.15 Vertragsschluss (ITZBund)



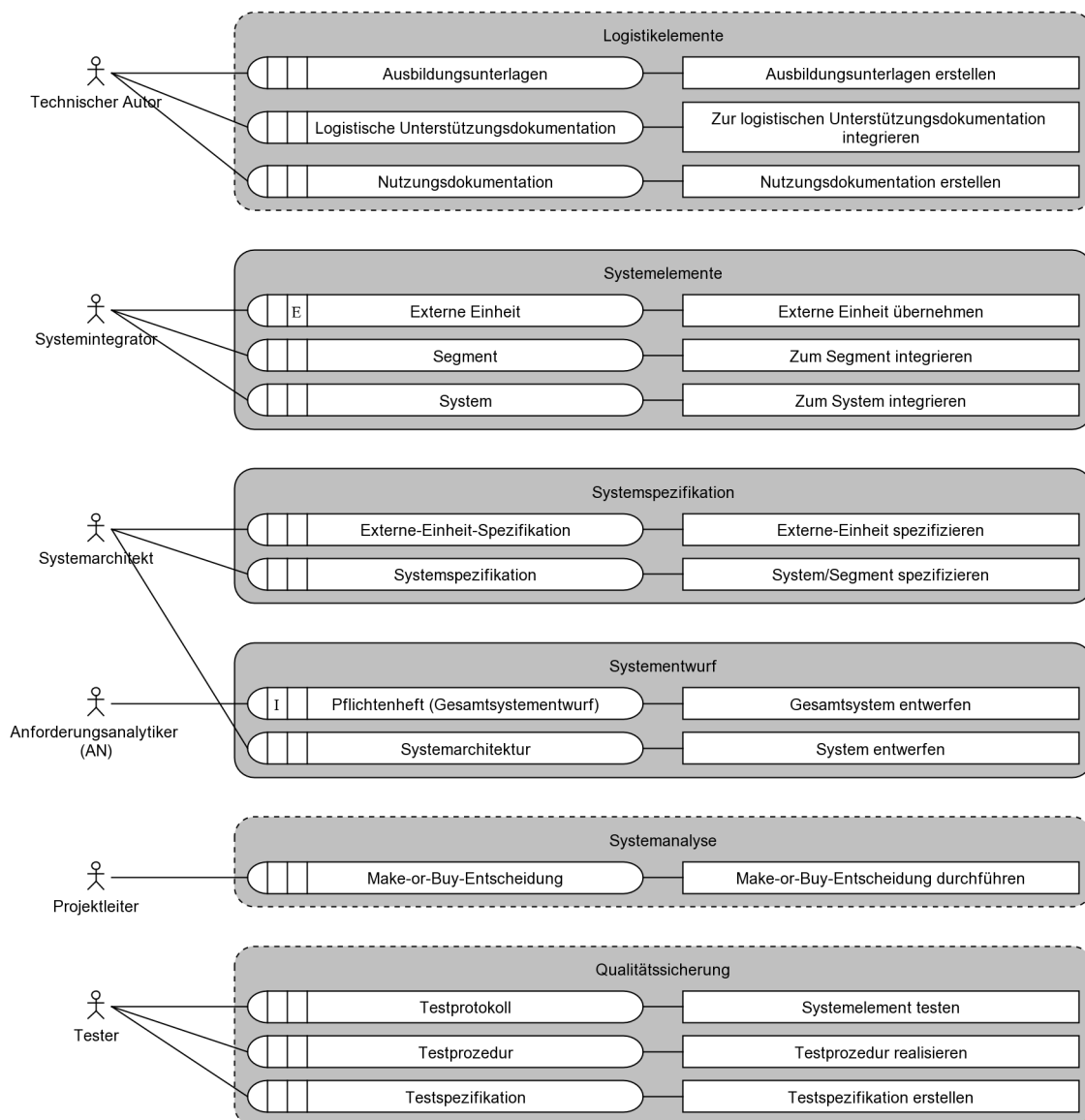
Mitwirkungen	Beschaffung: Beschaffungskonzeption Projektleiter: Angebot (Einzelauftrag), Planungsmaske aus SAP CRM, Änderungsvereinbarung (Change Request), Projekteinrichtung Projekteigner: Vergabeunterlagen (Ausschreibung) PMO: Projekthandbuch, Produktbibliothek Personalvertretung: Projekteinrichtung Abteilungsleiterkonferenz: Projektfortschrittsentscheidung Angebotsmanagement: Auftragserledigung Kundenbetreuung: Anforderungen (Vorqualifikation) Beauftragter für den Haushalt: Beschaffungskonzeption, Planungsmaske aus SAP CRM, Auftragserledigung SWE-Anforderungsmanagement: Lastenheft (Anforderungen), Anforderungen (Vorqualifikation) Architekturmanagement: Anforderungen (Vorqualifikation), Planungsmaske aus SAP CRM, Änderungsvereinbarung (Change Request) Ressourcenmanagement: Planungsmaske aus SAP CRM, Änderungsvereinbarung (Change Request) Multiprojektcontrolling: Projektstatusbericht Experte: Anforderungen (Vorqualifikation)
Gewählt bei	Projekttypvariante: AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (Agile SWE), AN-Projekt (Nicht SWE), Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (Agile SWE), Internes Projekt (Nicht SWE), Koordinierungsprojekt (Programm)

G.3.16 Externe Dienstleistungen

Der Vorgehensbaustein enthält keine Produkte.

Zusätzliche Themen	Projekthandbuch: Organisation und Vorgaben für den Einsatz externer Dienstleistungen
Gewählt bei	Projektmerkmal: Externe Dienstleistungen (Ja)

G.3.17 Systemerstellung



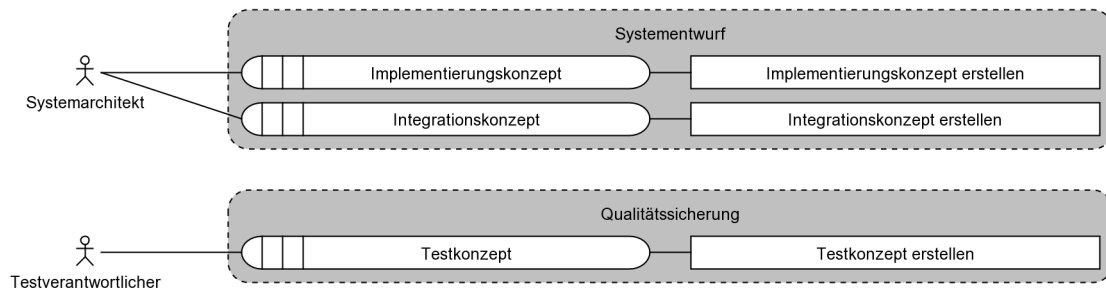
Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zur Systemerstellung

Mitwirkungen	Beschaffung: Externe Einheit, Make-or-Buy-Entscheidung Projekteigner: Make-or-Buy-Entscheidung QS-Verantwortlicher: Ausbildungsunterlagen, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Nutzungsdokumentation Systemarchitekt: Projekthandbuch, Projektplan, Änderungsentscheidung, Fehler-/Änderungsbewertung, Ausbildungsunterlagen, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Make-or-Buy-Entscheidung, Nutzungsdokumentation, Testspezifikation Systemintegrator: Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Make-or-Buy-Entscheidung, Testprotokoll, Testprozedur, Testspezifikation, Systemspezifikation, Abnahmeprotokoll, Lieferung
Gewählt bei	Projekttypvariante: AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

G.3.18 Systemerstellung (ITZBund)



Mitwirkungen

QS-Verantwortlicher:

Testkonzept

SW-Architekt:

Implementierungskonzept, Integrationskonzept

SW-Entwickler:

Implementierungskonzept

Systemintegrator:

Integrationskonzept

Betriebliche Aufgabensteuerung:

Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Testkonzept

Servicemanagement:

Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Testkonzept

Testverantwortlicher:

Projektabschlussbericht, Projektplan, Projektstatusbericht, Risikoliste, Änderungsentscheidung

Tester:

Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemspezifikation, Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Spezifikation, Testkonzept

SW-Lifecycle Management:

Projekteinrichtung, Implementierungskonzept

Qualitätssicherung und Testmanagement:

QS-Bericht, QS-Handbuch, Testprotokoll, Testspezifikation, Produkt- und Nachweisliste, Testkonzept

SWE-Lösungsmanagement und SWE-Design:

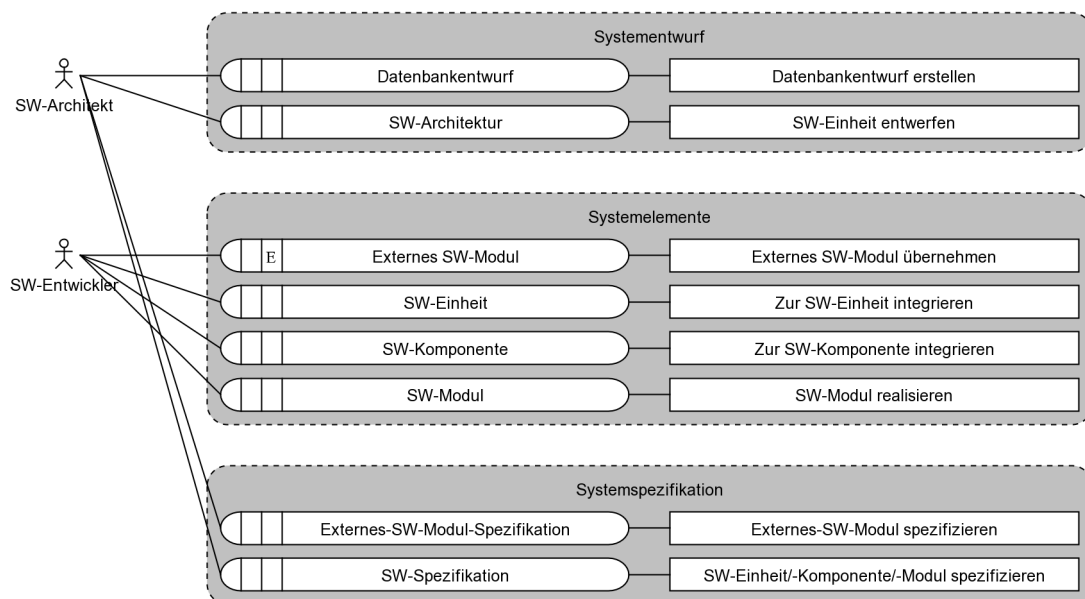
Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, Systemspezifikation, SW-Architektur, SW-Spezifikation, Implementierungskonzept, Integrationskonzept, Testkonzept

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

G.3.19 SW-Entwicklung



Zusätzliche Themen

Testspezifikation:

Herkunft der Testdaten

Mitwirkungen

Beschaffung:

Externes SW-Modul

SW-Architekt:

Änderungsentscheidung, Fehler-/Änderungsbewertung, Ausbildungsunterlagen, Externe-Einheit-Spezifikation, Make-or-Buy-Entscheidung, Nutzungsdokumentation, Testspezifikation, Systemarchitektur

SW-Entwickler:

Ausbildungsunterlagen, Nutzungsdokumentation, Testprotokoll, Datenbankentwurf, Externes-SW-Modul-Spezifikation, SW-Architektur, SW-Spezifikation

Systemarchitekt:

SW-Architektur

Systemintegrator:

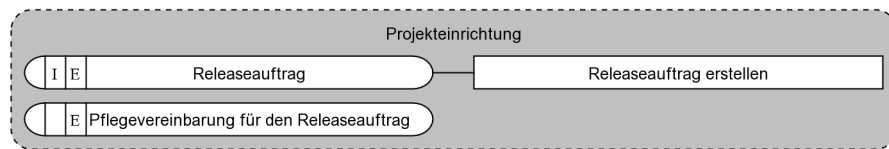
SW-Architektur

Gewählt bei

Projektmerkmal:

Projektgegenstand (Software)

G.3.20 SW-Release-Erstellung

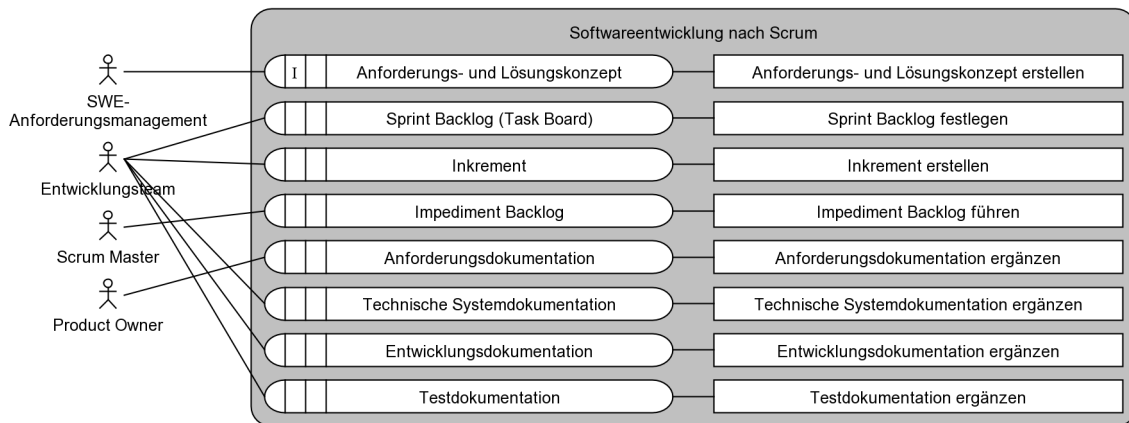


Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)

G.3.21 Agile Systemerstellung



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zur agilen Softwareentwicklung

Mitwirkungen

Product Owner:

Projektabschlussbericht, Projektplan, Projektstatusbericht

Scrum Master:

Projektabschlussbericht, Projektplan, Projektstatusbericht

Entwicklungsteam:

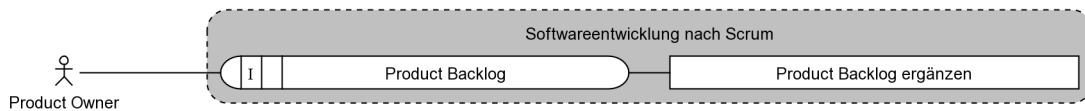
Anforderungsdokumentation

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (Agile SWE), Internes Projekt (Agile SWE)

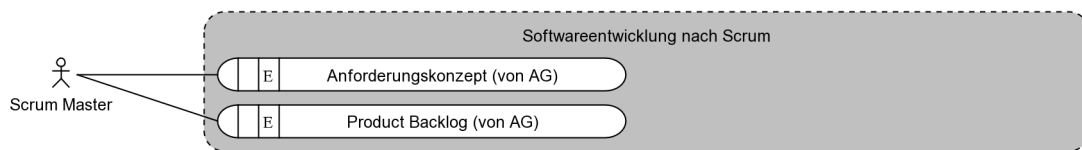
G.3.22 Agile Systemerstellung (Intern)



Gewählt bei

Projekttypvariante:
Internes Projekt (Agile SWE)

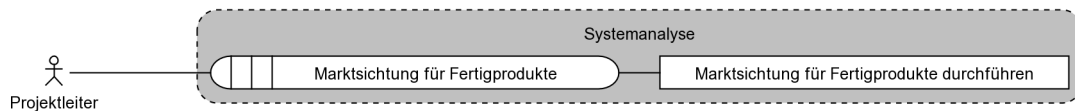
G.3.23 Agile Systemerstellung (AN)



Gewählt bei

Projekttypvariante:
AN-Projekt (Agile SWE)

G.3.24 Evaluierung von Fertigprodukten



Zusätzliche Themen

Projekttagbuch:

Erfahrungen mit Fertigprodukten

QS-Handbuch:

Vorgaben für die Prüfspezifikation von Fertigprodukten

Make-or-Buy-Entscheidung:

Evaluierung der Fertigprodukte

Mitwirkungen

Anforderungsanalytiker (AG):

Marktsichtung für Fertigprodukte

Beschaffung:

Marktsichtung für Fertigprodukte

Systemarchitekt:

Marktsichtung für Fertigprodukte

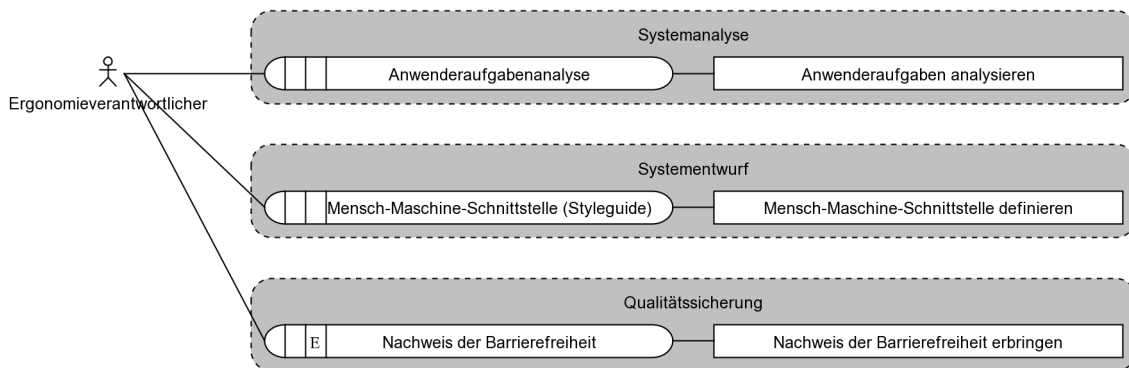
Systemintegrator:

Marktsichtung für Fertigprodukte

Gewählt bei

Projektmerkmal:
Fertigprodukte (Ja)

G.3.25 Barrierefreiheit und Ergonomie



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:
Organisation und Vorgaben zu Barrierefreiheit und Ergonomie

Mitwirkungen

Anwender:
Anwenderaufgabenanalyse

Ergonomieverantwortlicher:
Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf),
 Nutzungsdokumentation, Testspezifikation, Systemspezifikation, Externes-SW-
 Modul-Spezifikation, SW-Spezifikation

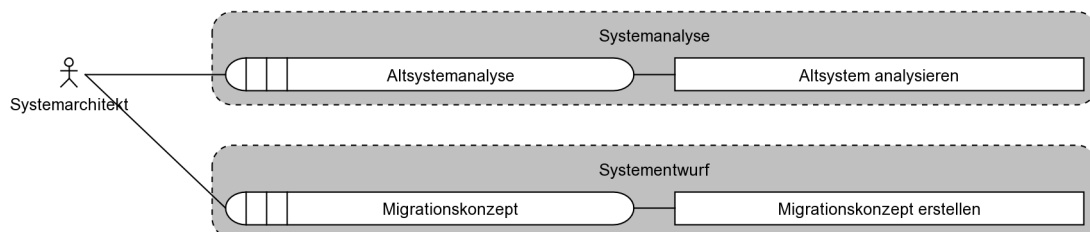
Anforderungsanalytiker (AN):
Anwenderaufgabenanalyse

Technischer Autor:
Anwenderaufgabenanalyse

Gewählt bei

Projektmerkmal:
Barrierefreiheit und Ergonomie (Ja)

G.3.26 Weiterentwicklung und Migration von Altsystemen



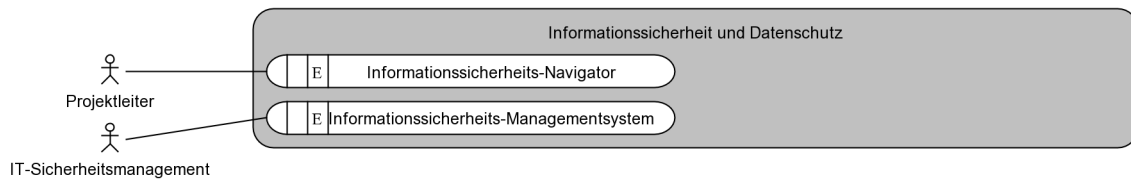
Mitwirkungen

Systemintegrator:
Migrationskonzept

Gewählt bei

Projektmerkmal:Altsystem (Ja)

G.3.27 Informationssicherheit und Datenschutz

**Zusätzliche Themen****Projekthandbuch:**

Organisation und Vorgaben zu Informationssicherheit und Datenschutz,
Organisation und Vorgaben zum Informationssicherheits-Managementsystem

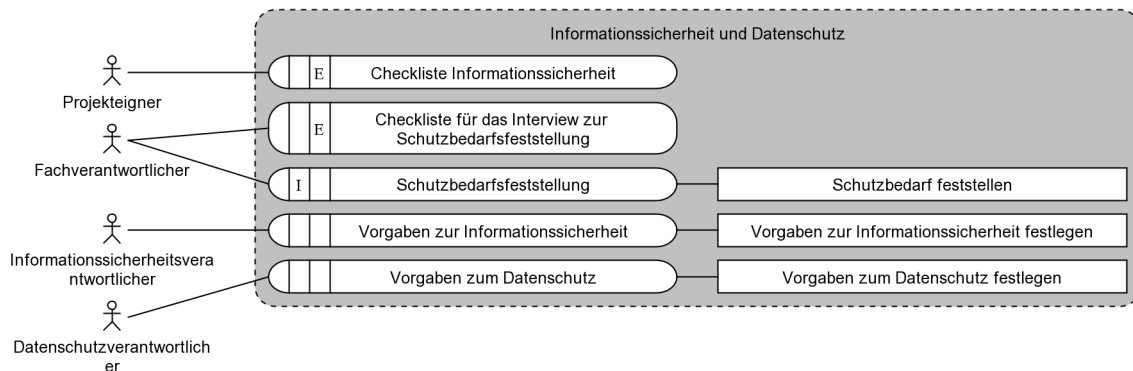
Abnahmeerklärung:Bestätigung der Risikobehandlung**Mitwirkungen****Informationssicherheitsverantwortlicher:**Projekthandbuch, Abnahmeerklärung**Datenschutzverantwortlicher:**Projekthandbuch

Gewählt bei

Projektmerkmal:

Informationssicherheit und Datenschutz (AN) (Ja), Informationssicherheit und
Datenschutz (Intern) (Ja)

G.3.28 Informationssicherheit und Datenschutz (AG)



Zusätzliche Themen

Prüfspezifikation Inbetriebnahme:

Prüfkriterien für die Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit,
Prüfkriterien für die Erweiterung der Vorgaben zum Datenschutz

Betriebliches Freigabedokument:

Beurteilung des Systems aus Sicht der Informationssicherheit, Beurteilung des
Systems aus Sicht des Datenschutzes

Mitwirkungen

Informationssicherheitsverantwortlicher:

Lastenheft (Anforderungen), Schutzbedarfsfeststellung, Abnahmeprotokoll,
Abnahmespezifikation

Datenschutzverantwortlicher:

Lastenheft (Anforderungen), Schutzbedarfsfeststellung, Vorgaben zur
Informationssicherheit, Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation

IT-Sicherheitsmanagement:

Vorgaben zur Informationssicherheit

Datenschutzbeauftragter:

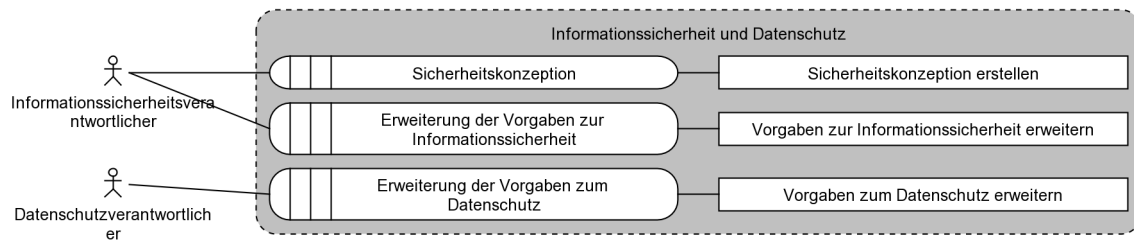
Vorgaben zum Datenschutz

Gewählt bei

Projektmerkmal:

Informationssicherheit und Datenschutz (Intern) (Ja)

G.3.29 Informationssicherheit und Datenschutz (AN)



Zusätzliche Themen

Systemarchitektur:

Informationssicherheits- und datenschutzkritische Systemelemente

SW-Architektur:

Informationssicherheits- und datenschutzkritische SW-Elemente

Mitwirkungen

SW-Architekt:

Sicherheitskonzeption

Systemarchitekt:

Sicherheitskonzeption

Informationssicherheitsverantwortlicher:

Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur

Datenschutzverantwortlicher:

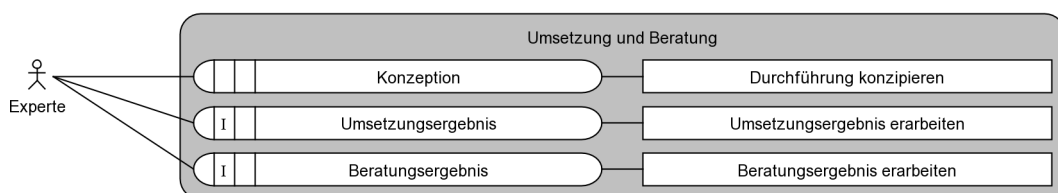
Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur, Sicherheitskonzeption, Erweiterung der Vorgaben zur Informationssicherheit

Gewählt bei

Projektmerkmal:

Informationssicherheit und Datenschutz (AN) (Ja), Informationssicherheit und Datenschutz (Intern) (Ja)

G.3.30 Umsetzung und Beratung



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zur Umsetzung und Beratung

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (Nicht SWE), Internes Projekt (Nicht SWE)

G.3.31 Lieferung und Abnahme (AN)



Zusätzliche Themen

QS-Handbuch:

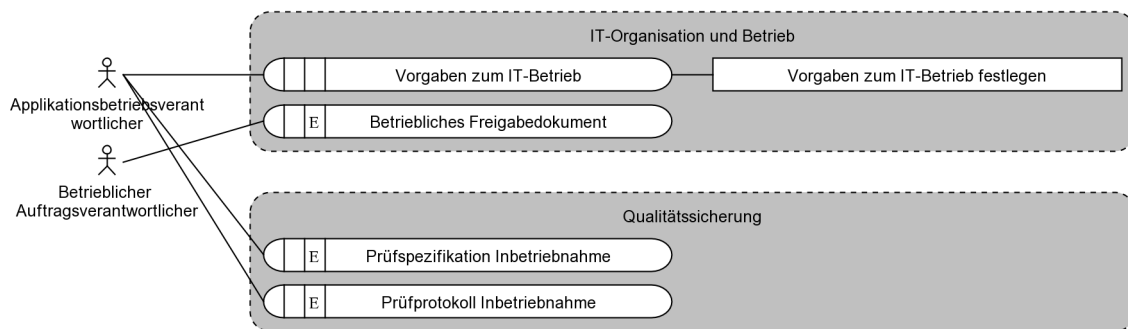
Organisation und Vorgaben zur Qualitätssicherung der Auslieferung

Gewählt bei

Projekttypvariante:

AN-Projekt (SWE), AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege), AN-Projekt (Agile SWE), AN-Projekt (Nicht SWE), Internes Projekt (SWE), Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege), Internes Projekt (Agile SWE), Internes Projekt (Nicht SWE)

G.3.32 Betriebsübergabe (AG)



Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:

Organisation und Vorgaben zum IT-Betrieb

Mitwirkungen

Applikationsbetriebsverantwortlicher:

Projekthandbuch, Lastenheft (Anforderungen), Abnahmeprotokoll, Abnahmespezifikation

Verfahrensverantwortlicher (Fachseite):

Projektabschlussbericht

Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb):

Projektabschlussbericht

Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung):

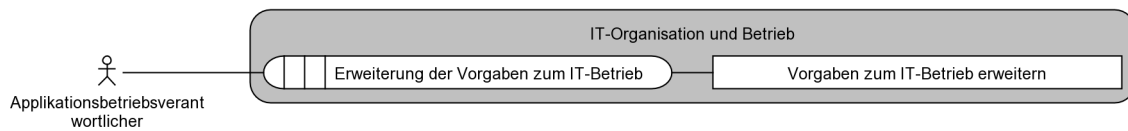
Projektabschlussbericht

Gewählt bei

Projektmerkmal:

Betriebsübergabe (Ja)

G.3.33 Betriebsübergabe (AN)



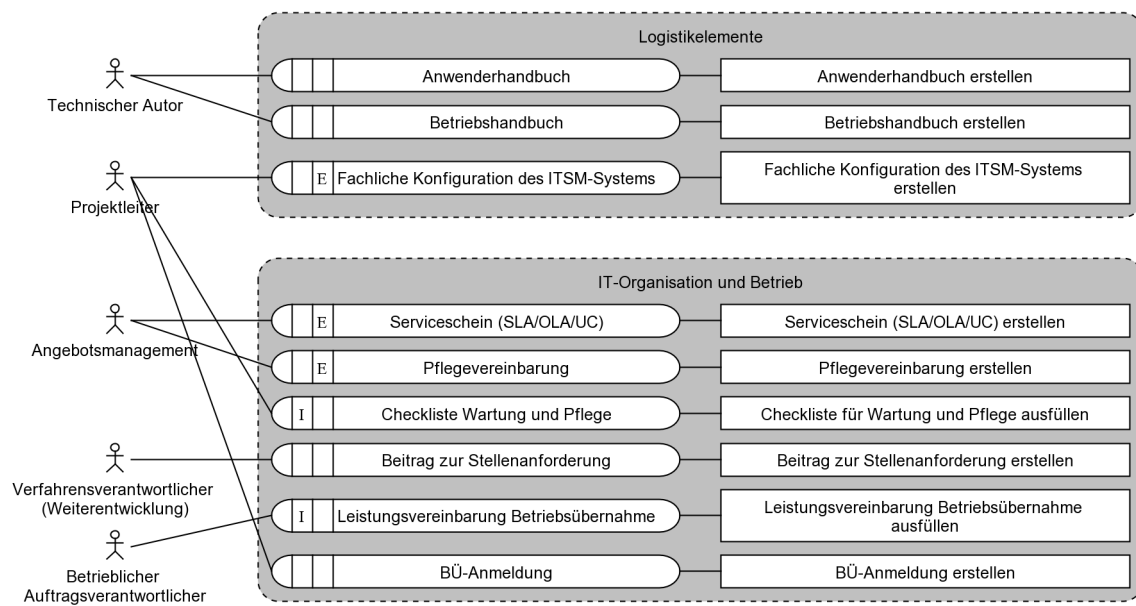
Zusätzliche Themen	Systemarchitektur: <u>Auswirkungen auf den IT-Betrieb</u> SW-Architektur: <u>Auswirkungen auf den IT-Betrieb</u>
Mitwirkungen	Applikationsbetriebsverantwortlicher: <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemarchitektur, SW-Architektur, Sicherheitskonzeption</u>
Gewählt bei	Projektmerkmal: <u>Betriebsübergabe (Ja)</u>

G.3.34 Betriebsübergabe (Bund)

Der Vorgehensbaustein enthält keine Produkte.

Gewählt bei	Projektmerkmal: <u>Betriebsübergabe (Ja)</u>

G.3.35 Betriebsübergabe (ITZBund)



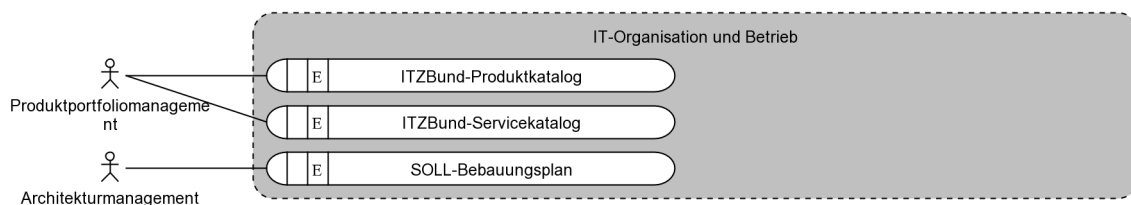
Zusätzliche Themen

Prüfprotokoll Inbetriebnahme:

Protokoll betrieblicher Integrationstest, Prüfprotokoll Betriebsübergang, Prüfprotokoll Inbetriebnahme

Mitwirkungen	Projektleiter: Betriebshandbuch, Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung, Beitrag zur Stellenanforderung Datenschutzverantwortlicher: Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme Applikationsbetriebsverantwortlicher: Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme Verfahrensverantwortlicher (Fachseite): Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung Verfahrensverantwortlicher (IT-Betrieb): Betriebshandbuch, Serviceschein (SLA/OLA/UC), Beitrag zur Stellenanforderung Verfahrensverantwortlicher (Weiterentwicklung): Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems, Pflegevereinbarung, Checkliste Wartung und Pflege Technisches Lösungsmanagement: Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung Betriebliche Aufgabensteuerung: Projektplan, Nutzungsdokumentation, Vorgaben zum IT-Betrieb, Anwenderhandbuch, Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems, Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme Service-Management: Projektplan, Migrationskonzept, Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung Service-Level-Management: Serviceschein (SLA/OLA/UC), Pflegevereinbarung Betrieblicher Auftragsverantwortlicher: Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb, BÜ-Anmeldung
Gewählt bei	Projektmerkmal: Betriebsübergabe (Ja)

G.3.36 IT-Rahmenwerke (ITZBund)

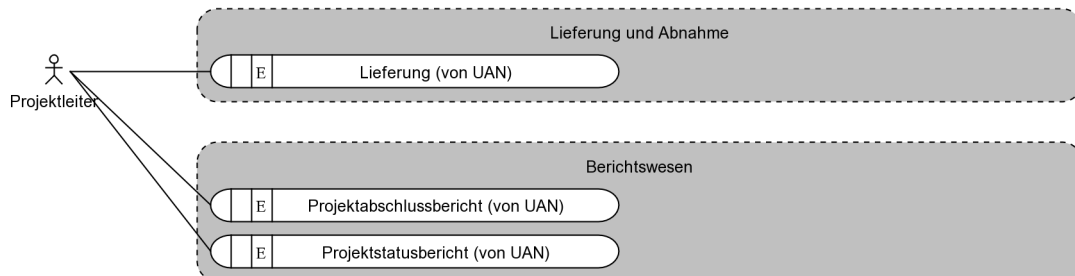


Mitwirkungen	Architekturmanagement: ITZBund-Servicekatalog

Gewählt bei

Projektmerkmal:
Betriebsübergabe (Ja)

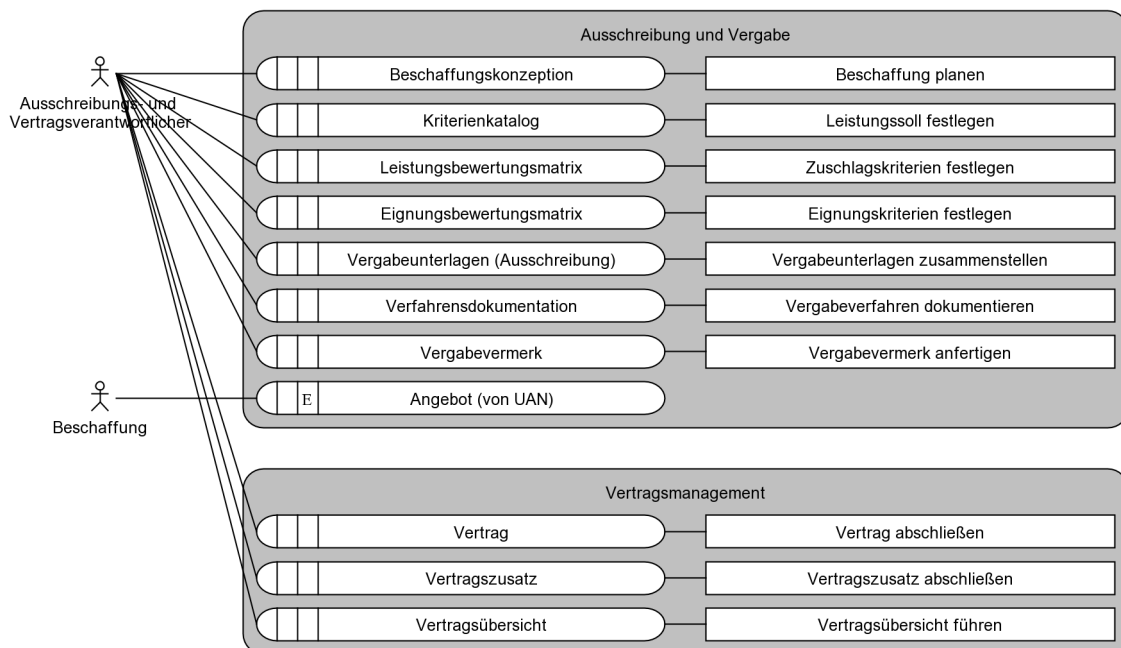
G.3.37 Vertragsschluss (AG)



Gewählt bei

Projektmerkmal:
Unterauftrag (Ja)

G.3.38 Vertragsschluss (mit externem IT-Dienstleister)

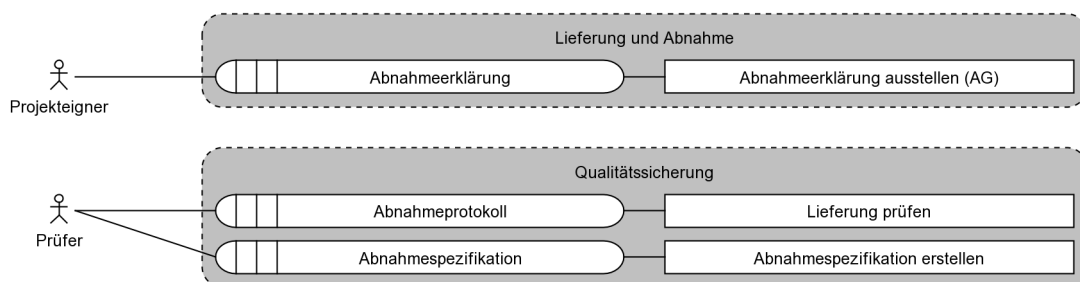


Zusätzliche Themen

Projekthandbuch:
Vorgaben für das Projekthandbuch der Auftragnehmer, Organisation und
Vorgaben zur Vergabe von Werkverträgen (Unterauftrag)
QS-Handbuch:
Vorgaben für das QS-Handbuch der Auftragnehmer

Mitwirkungen	Anforderungsanalytiker (AG): <u>Kriterienkatalog</u> , <u>Leistungsbewertungsmatrix</u> , <u>Vergabeunterlagen</u> <u>(Ausschreibung)</u> , <u>Vertrag</u> Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher: <u>Anforderungsbewertung</u>
Gewählt bei	Projektmerkmal: <u>Unterauftrag (Ja)</u>

G.3.39 Lieferung und Abnahme (AG)



Mitwirkungen	Projektleiter: <u>Abnahmeerklärung</u> QS-Verantwortlicher: <u>Abnahmeerklärung</u> Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlicher: <u>Abnahmeerklärung</u>
Gewählt bei	Projektmerkmal: <u>Unterauftrag (Ja)</u>

G.4 Tailoringindex

Modellelement	Typ	Seite
<u>Agile Systemerstellung</u>	Vorgehensbaustein	<u>353</u>
<u>Agile Systemerstellung (AN)</u>	Vorgehensbaustein	<u>354</u>
<u>Agile Systemerstellung (Intern)</u>	Vorgehensbaustein	<u>354</u>
<u>Altsystem</u>	Projektmerkmal	<u>336</u>
<u>Anforderungsfestlegung</u>	Vorgehensbaustein	<u>345</u>
<u>Anforderungsfestlegung (Bund)</u>	Vorgehensbaustein	<u>345</u>
<u>Angebotserstellung (AN)</u>	Vorgehensbaustein	<u>346</u>
<u>Angebotserstellung (Intern)</u>	Vorgehensbaustein	<u>346</u>

Modellelement	Typ	Seite
AN-Projekt	Projekttyp	328
AN-Projekt (Agile SWE)	Projekttypvariante	329
AN-Projekt (Nicht SWE)	Projekttypvariante	330
AN-Projekt (SWE)	Projekttypvariante	328
AN-Projekt (SWE Wartung und Pflege)	Projekttypvariante	329
Barrierefreiheit und Ergonomie	Projektmerkmal	335
Barrierefreiheit und Ergonomie	Vorgehensbaustein	355
Beratung	Projektmerkmal	335
Betriebsübergabe	Projektmerkmal	339
Betriebsübergabe (AG)	Vorgehensbaustein	359
Betriebsübergabe (AN)	Vorgehensbaustein	360
Betriebsübergabe (Bund)	Vorgehensbaustein	360
Betriebsübergabe (ITZBund)	Vorgehensbaustein	361
Evaluierung von Fertigprodukten	Vorgehensbaustein	354
Externe Dienstleistungen	Projektmerkmal	337
Externe Dienstleistungen	Vorgehensbaustein	348
Fehler- und Änderungsmanagement	Vorgehensbaustein	343
Fertigprodukte	Projektmerkmal	335
Informationssicherheit und Datenschutz	Vorgehensbaustein	356
Informationssicherheit und Datenschutz (AG)	Vorgehensbaustein	357
Informationssicherheit und Datenschutz (AN)	Projektmerkmal	338
Informationssicherheit und Datenschutz (AN)	Vorgehensbaustein	358
Informationssicherheit und Datenschutz (Intern)	Projektmerkmal	339
Internes Projekt	Projekttyp	331
Internes Projekt (Agile SWE)	Projekttypvariante	332
Internes Projekt (Nicht SWE)	Projekttypvariante	333
Internes Projekt (SWE)	Projekttypvariante	331
Internes Projekt (SWE Wartung und Pflege)	Projekttypvariante	332
IT-Rahmenwerke (ITZBund)	Vorgehensbaustein	362
Konfigurationsmanagement	Vorgehensbaustein	342

Modellelement	Typ	Seite
Konfigurationsmanagement bei agiler SWE	Projektmerkmal	337
Koordinierungsprojekt (Programm)	Projekttypvariante	334
Lieferung und Abnahme (AG)	Vorgehensbaustein	364
Lieferung und Abnahme (AN)	Vorgehensbaustein	359
Programmmanagement	Vorgehensbaustein	343
Projektcontrolling	Vorgehensbaustein	344
Projektgegenstand	Projektmerkmal	334
Projektmanagement	Vorgehensbaustein	340
Projektmanagement (Bund)	Vorgehensbaustein	341
Projektmanagement (ITZBund)	Vorgehensbaustein	341
Prototypentwicklung	Projektmerkmal	336
Qualitätssicherung	Vorgehensbaustein	341
Qualitätssicherung (ITZBund)	Vorgehensbaustein	342
Qualitätssicherung bei agiler SWE	Projektmerkmal	338
SW-Entwicklung	Vorgehensbaustein	352
SW-Release-Erstellung	Vorgehensbaustein	353
Systemerstellung	Vorgehensbaustein	349
Systemerstellung (ITZBund)	Vorgehensbaustein	351
Umsetzung und Beratung	Vorgehensbaustein	358
Unterauftrag	Projektmerkmal	337
Vertragsschluss (AG)	Vorgehensbaustein	363
Vertragsschluss (ITZBund)	Vorgehensbaustein	347
Vertragsschluss (mit externem IT-Dienstleister)	Vorgehensbaustein	363
Weiterentwicklung und Migration von Altsystemen	Vorgehensbaustein	355
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	Vorgehensbaustein	344

H Referenz Arbeitshilfen

H.1 Methoden und Werkzeuge

H.1.1 Methodenreferenzen

H.1.1.1 Agile Methoden

Agile Methoden können grundsätzlich in allen Projekten eingesetzt werden. Selten stehen sie aber losgelöst für sich, sondern wirken erst zusammen mit anderen, ineinandergreifenden Methoden. Weiterhin müssen bei der Anwendung agile Prinzipien und Werte berücksichtigt werden.

In Projekten, die die Projekttypvariante *Agile SWE* einsetzen, müssen agile Methoden zusammen mit den agilen Prozessen und Rollen zwingend verwendet werden.

Nachfolgend werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, eine Auswahl agiler Methoden aufgezählt und kurz erläutert:

Methode	Beschreibung
Continuous Integration (CI)	Continuous Integration fokussiert sich auf das schnelle Integrieren von lokalem Entwicklercode in die gemeinsame Code-Basis. Bei der Integration wird der neue Code validiert. Schlägt die Validation fehl, hat der Entwickler frühzeitig die Möglichkeit Fehler zu beheben.
Daily Stand up	Internes Synchronisations-Meeting für das Entwicklungsteam. In dem Meeting werden der aktuelle Entwicklungsstand und etwaige Hindernisse transparent gemacht.
Task / Planning Board	Das Task Board (oder auch Planning Board) ist ein gutes Mittel um Transparenz über den Status der Arbeiten eines Teams (oder auch einer Organisation) zu schaffen. Im Task Board gibt es vordefinierte Status wie z. B. To-Do, In Progress (in Arbeit), In Test (im Test), Done (Fertig), in die die Tasks eingeordnet werden. Welche Status es gibt, kann ein Team für sich festlegen oder bei Verwendung einer Software die voreingestellten Status verwenden.
Testautomatisierung	Bei der Testautomatisierung werden Testfälle durch Skripts initiiert und automatisch durchgeführt. Testautomatisierung ist weniger fehleranfällig als eine manuelle Testdurchführung und größtenteils auch effizienter. Die Methode ist in der agilen SWE notwendig, um in den kurzen Entwicklungsintervallen eine vordefinierte Qualität einzuhalten.
Timeboxing	Timeboxing ist eine Technik der Projektplanung und beschreibt eine feste zeitliche Taktung von Tätigkeiten. Das können z. B. Meetings sein oder auch Intervalle für die Umsetzung von Aufgaben. Eine Timebox ist nicht verlängerbar. Daraus folgt, dass alles was nicht innerhalb der Timebox erledigt wird, nicht fertig ist und entschieden werden muss, ob eine neue Time Box für die Weiterbearbeitung gestartet wird. Wichtig ist an dieser Stelle die bewusste Entscheidung über die neue Bearbeitung und nicht eine schleichende (wiederkehrende) Verlängerung des Bearbeitungszeitraumes.

Methode	Beschreibung
Sprint Planning	Auswahl der zum Umsetzung im nächsten Entwicklungszyklus (Sprint) vorgesehenen Anforderungen aus der Liste der zur Entwicklung bereitstehenden Anforderungen (Product-Backlog-Einträge)
Sprint Review	Demonstration der im aktuellen Entwicklungszyklus (Sprint) erzielten Ergebnisse (Inkrement)
Sprint Retrospektive	Rekapitulation des aktuellen Entwicklungszyklus (Sprint) und gemeinsame Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten und Vereinbarung von Änderungen am Entwicklungsprozess des Scrum Teams
Definition of Ready	Ein Quality Gate, welches festlegt, ab wann eine Anforderung an das Entwicklungsteam übergeben werden kann
Definition of Done	Ein Quality Gate, welches festlegt, ab wann ein Feature als fertig gestellt betrachtet werden kann
Kollektivbesitz	Bei diesem Ansatz ist das gesamte Team für ein erfolgreiches Produkt verantwortlich. Der Erste, der einen Fehler (oder ein Problem) entdeckt, ist auch dafür verantwortlich, diesen im Team transparent zu machen bzw. direkt zu korrigieren. Die gemeinsame Verantwortung erfordert, dass alle Teammitglieder Zugang zu allen Entwicklungsressourcen und -ergebnissen haben müssen. Es darf keinen exklusiven Zugang zu bestimmten Ressourcen geben.
80/20 Regel (Pareto)	Das Pareto-Prinzip besagt, dass man mit 20% der Leistung 80% des Ergebnisses erreichen kann. Angewandt auf die SWE kann man folgendes ableiten: Die wichtigsten Features (80%) lassen sich mit geringem Aufwand ausreichend gut (20%) spezifizieren. Die agile Praktik liegt darin, innerhalb eines Sprints mit einem 80%-Ergebnis zufrieden zu sein (für das man ggf. nur 20% der Leistung aufwenden musste, die für ein 100%-Ergebnis erforderlich wären) und dann neu zu bewerten, ob die restlichen 20% überhaupt notwendig sind (und diese dann in einem der nächsten Sprints zu erarbeiten). Diese Praktik ergänzt sich ideal mit der Timeboxing-Praktik.
Refactoring	Als Refactoring wird das Aufräumen des Codes bezeichnet. Dabei werden Codeobjekte umbenannt, verschoben und die Struktur der Implementierung verbessert. Das Refactoring ergänzt sich gut mit der 80/20-Praktik und dem Timeboxing. So muss man nicht gleich beim ersten Mal den "idealen" Code erstellen, weil man darauf vertrauen kann, dass man ihn später noch einmal bearbeiten darf. Diese Praktik ist für agile SWE besonders wichtig, da keine umfangreichen, vorangehenden Architektur- und Spezifikationsphasen erfolgen und es daher häufiger zu Änderungen im Projektverlauf kommen kann.
Servant Leadership	Der Begriff kann als "dienende Führungskraft" übersetzt werden. Im agilen Kontext ist damit eine Führungskraft gemeint, die den Mitarbeitern vertraut und sie damit befähigt eigenständiger und verantwortungsvoller zu handeln. Dieser Ansatz steht im Kontrast zu Command-and-Control.
Zero-Bug-Strategie	Bei der Zero-Bug-Strategie werden Bugs schnellstmöglich behoben. Dies führt zu einer hohen Produktqualität. Hierfür muss jedoch vorab ein gemeinsames Verständnis geschaffen werden, wann ein Fehlverhalten als Bug deklariert wird und wann nicht. Anderenfalls besteht das Risiko, dass viele Bugs eingestellt werden, die nur minimal negativen Einfluss auf das Systemverhalten haben und das Team einen großen Teil der Zeit mit Bugfixing beschäftigt ist.

Methode	Beschreibung
Backlog Refinement	Regelmäßige Überarbeitung, Fortschreibung und Verfeinerung der Anforderungen (Product-Backlog-Einträge wie Epics und User Stories), bis diese durch das Entwicklungsteam nachvollzogen und geschätzt werden konnten
Limitierter Work in progress (WIP)	Die Limitierung des Work in Progress (gleichzeitig in Bearbeitung genommene Arbeit) ist eine Methode aus der Lean-Entwicklung und soll dafür sorgen, dass ein kontinuierlicher Entwicklungsfluss zu Stande kommt. Dabei wird für jeden Status festgelegt, wie viele Aufgaben maximal in dem Status sein können. Die Methode ist ein gutes Hilfsmittel um Engpässe im Entwicklungsprozess zu identifizieren.
Test-Driven Development (TDD)	Beim Test-Driven Development werden zunächst die Testfälle für eine Anforderung erstellt und anschließend der Implementierungscode zur Erfüllung der Testfälle geschrieben. Im dritten Schritt wird der Code, wenn notwendig, überarbeitet. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass von Beginn an eine hohe Testabdeckung erzielt werden kann. Zudem ist klar definiert, wann die Anforderung umgesetzt ist. Für Entwickler kann der Ansatz anfänglich etwas irritierend sein.
Continuous Delivery (CD)	Continuous Delivery beschreibt die Fähigkeit den Auslieferungsprozess vollständig automatisiert abzubilden. Dies umfasst die Integration einer neuen Funktion in die Entwicklungsumgebung bis hin zu einem fertigen und getesteten Release-Paket, welches potentiell auf die Produktionsumgebung ausgeliefert werden kann.
Team-Kontinuität	Ein Team durchlebt unterschiedliche Phasen während der gemeinsamen Arbeit (vgl. Phasenmodell Tuckman). Aus diesem Grund ist es von Vorteil, ein Team möglichst lange Zeit zusammenzuhalten, damit es die höchstmögliche Entwicklungsgeschwindigkeit erzielen kann. Die Praktik steht im Gegensatz, Teammitglieder als Ressourcen zu behandeln, die heute hier und morgen da eingesetzt werden. Eine Extrem-Form dieser Praxis ist, Projekte an bestehende Teams zu verteilen und nicht Teams für Projekte zusammenzustellen.
Team-Raum	Dieser Ansatz zielt darauf ab, dass das gesamte Team örtlich möglichst nah beieinandersitzt, nicht nur an einem Ort, sondern in einem oder nebeneinander liegenden Räumen. Dies führt zu einer produktiveren Zusammenarbeit.
Code-Review	Beim Code-Review wird das Arbeitsergebnis eines Entwicklers durch einen Kollegen manuell überprüft. Der Review ist eine analytische QS-Maßnahme zur Einhaltung einer vordefinierten Code-Qualität. Zudem fördert er den Wissenstransfer im Team. Ein Code-Review ist keine originär agile Praktik, unterstützt aber die Umsetzung des Prinzips der Qualität, technischen Exzellenz und guten Designs.
Code-Konventionen / Programmierstil	Code-Konventionen sind Vorschriften, die das Entwicklungsteam bei der SWE einhalten muss. Diese können in eine Definition of Done einfließen. Die Vorschriften enthalten beispielsweise Vorgaben zur Schreibweise von Variablen, Funktionen, Objekten oder auch über die Form der Dokumentation. Code-Konventionen sind keine originär agile Praktik, unterstützen aber die Umsetzung des Prinzips der Qualität, technischen Exzellenz und guten Designs.
Pair Programming	Pair Programming ist eine Methode, bei der zwei Entwickler gemeinsam an einem Rechner arbeiten. Ein Entwickler ("Fahrer") erstellt den Programmcode während der andere Entwickler ("Beifahrer") die Umsetzung überwacht. Zur Methode gehört auch, dass die Rollen ("Fahrer" und "Beifahrer") sowie die Zusammensetzung der Paare kontinuierlich getauscht werden. Pair Programming reduziert die Tippfehlerquote, verbessert die Lesbarkeit des Codes, da unklare Formulierungen

Methode	Beschreibung
	direkt vom Partner hinterfragt werden und führt automatisch zu einem Wissenstransfer, weil immer mindestens zwei Entwicklungsteam-Mitglieder ein Entwicklungsobjekt gut kennen.
Continuous Deployment (CDe)	Beim Continuous Deployment ist der gesamte Auslieferungsprozess automatisiert, so dass Software-Artefakte automatisch auf der Produktionsumgebung ausgeliefert werden. Dabei ist zu evaluieren, ob bestehende Regulierungen ein Continuous Deployment überhaupt ermöglichen.
Mocks	Mocks werden im Zusammenhang mit automatisierten Tests verwendet. Sie simulieren das Verhalten von noch nicht entwickelten Software-Objekten. Auch wenn das Verwenden von Mocks keine explizite agile Praktik ist, werden sie häufig bei agiler SWE verwendet, da durch die kurzen Iterationszyklen viele Schnittstellen der Inkremente noch nicht verfügbar sind.
Code Retreat / Code dojo	Diese Methode kann als Trainingseinheit für das Entwicklungsteam verstanden werden. Dabei erhält das Team eine konkrete Aufgabe, die es zu lösen gilt. Ziel des Trainings ist es, die Fähigkeiten des Entwicklungsteams zu verbessern.

SID (Servicekatalog): -

Kontakt: II A 1

E-Mail: agile_swe@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Agile/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte	Inkrement

H.1.1.2 Anforderungsanalyse (Lastenhefterstellung)

Die Vorgaben zur Erstellung von Lastenheften sind den [Methodenhandbüchern](#) sowie der dazugehörigen [Schulungsunterlage](#) zu entnehmen.

SID (Servicekatalog): S307

Kontakt: II A 22

E-Mail: afo-dl@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/F9CB/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte	Lastenheft (Anforderungen)

H.1.1.3 Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung)

Die im ITZBund anzuwendende Methodik zur Pflichtenhefterstellung auf Basis eines Lastenhefts ist in der Vorlage [Pflichtenheft objektorientierter Softwaresysteme](#) beschrieben.

SID (Servicekatalog): S307

Kontakt: II A 23

E-Mail: swe-design-dl@itzbund.de

Link: https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/projekte/swe_loesungsmanagement_und_design

Produkte	Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemspezifikation, Externes-SW-Modul-Spezifikation

Quellen

Coc00, Rup04

H.1.1.4 Barrierefreiheit

Die öffentlichen Stellen des Bundes müssen allen Menschen einen ungehinderten und uneingeschränkten Zugang zu ihrer Informationstechnik gewährleisten. Die Verpflichtung zur Bereitstellung barrierefreier IT-Lösungen gilt für alle digitalen Angebote von öffentlichen Stellen des Bundes und ist bis zum 23.06.2021 umzusetzen. Der Auftrag der Koordinierende Stelle Barrierefreiheit (KSB) im ITZBund ist es, bei der Umsetzung der IT-Barrierefreiheit zu beraten und zu unterstützen.

Barrierefreiheit ist eine der wichtigsten nichtfunktionalen Anforderungen für IT-Systeme. Umfassende Hilfen, wie dieses wichtige Thema im Rahmen von Projekten sachgerecht umgesetzt werden kann gibt der Barrierefreiheits-Navigator.

SID (Servicekatalog): -

Kontakt: Koordinierende Stelle Barrierefreiheit (KSB) & Beauftragte:r für Barrierefreiheit im ITZBund

E-Mail: barrierefreiheit@itzbund.de

Link: <https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/04FD/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte

Lastenheft (Anforderungen), Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)

H.1.1.5 Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik**Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement**

In jedem Projekt sind für das Fehler- und Änderungsmanagement ein ÄM-Werkzeug einzusetzen und die folgenden Rollen zu besetzen:

- > Änderungssteuerungsgruppe (Change Control Board)
- > Änderungsverantwortlicher

Das Fehler- und Änderungsmanagement wird als Änderungsprozess mit den Ausprägungen Fehlerbehebung und Änderungsverfahren mit mindestens den Prozessschritten

- > auslösendes Ereignis
- > Analyse/Bewertung
- > Beauftragung/Umsetzung
- > Systemintegration
- > Test
- > Auslieferung (Betriebsübergabe/Rollout)

umgesetzt. Im Prozessablauf werden die Produkte

- > Fehlermeldung/Änderungsantrag
- > Fehler-/Änderungsbewertung
- > Änderungsentscheidung
- > Änderungsstatusliste

erzeugt.

Beteiligung von projekt-externen Stellen

Bei Bedarf werden projektexterne Stellen in den Änderungsprozess einbezogen. Die Vorgaben zur Abstimmung mit projektexternen Stellen, insbesondere der zuständigen Leitungsebene, werden im Projekthandbuch festgelegt.

Eskalationsverfahren

Die Eskalation eines aufgetretenen Konfliktes dient dazu, die Entscheidung über diesen Konflikt kontrolliert an die jeweiligen Verantwortlichen in der Projektstruktur zu übergeben. Wenn ein Konflikt auf der Ebene, auf der er auftritt nicht gelöst werden kann, kann er auf diesem Weg an eine Instanz übertragen werden, die über die zur Lösung notwendigen Ressourcen und/oder Kompetenzen verfügt. Im Rahmen des Tailorings müssen die im Projekt vereinbarten Eskalationswege beschrieben werden. Die Vorgaben zum Eskalationsverfahren enthält das Projekthandbuch.

Releasezuordnung

In der SW-Entwicklung erfolgt die Beauftragung zur Umsetzung einer Änderung oder einer Fehlerbehebung immer zu mindestens einem **Release**. Die Umsetzung kann sowohl für das jeweils aktuelle als auch für ein oder mehrere mögliche folgende Releases notwendig sein. Es ist genau festzulegen, für welche Releases die Änderungen oder Fehlerbehebungen zu berücksichtigen sind. Dabei muss sowohl das Release angegeben werden, zu dem die Änderung oder Fehlerbehebung erstmalig umgesetzt werden soll, als auch alle von der Änderung betroffenen folgenden Releases, die sich in Bearbeitung befinden.

Auf Basis dieser Daten erfolgt in Abstimmung mit den betroffenen Projektinstanzen eine Planung für die Umsetzung zu einem Release. Außerhalb des Änderungsprozesses umgesetzte Hotfixe müssen immer nachdokumentiert werden.

In Projekten, die keine SW-Entwicklung zum Projektgegenstand haben, sind die Vorgaben analog anzuwenden. In der Regel entfällt dort die Zuordnung zu Releases, diese werden durch Versionen, Ausbaustufen o.ä. ersetzt.

auslösendes Ereignis - Fehlermeldung

- > aus einem Incident abgeleitete Problemmeldung (Echtbetrieb) oder
- > Fehlermeldung (während Projektlebenszyklus)
- > Änderungsantrag

Im Änderungsantrag ist die gewünschte Änderung so genau zu beschreiben, dass andere beteiligte Rollen eine fundierte Abschätzung ihres eigenen Zeit- und Personalaufwands für die Umsetzung durchführen können. Der Änderungsantrag muss bereits einen Lösungsvorschlag enthalten und so ausführlich erläutert sein, dass er möglichst keine Rückfragen zur Folge hat. In der Praxis hat sich hier vor der Erstellung eines Änderungsantrages eine vorgeschaltete Abstimmung mit von der geplanten Änderung Betroffenen bewährt. Der Änderungsantrag muss eine Auflistung aller von einer Änderung betroffenen Anforderungen bzw. Anforderungsbereiche des Lastenheftes, die endgültige Fassung der betroffenen Anforderungen und das gewünschte Release für die Umsetzung enthalten, um beauftragt werden zu können.

Analyse – Fehlermeldung durch Änderungsverantwortlichen

- > Feststellung der Zuständigkeit
- > Prüfung, ob ein Fehler vorliegt
- > Ermittlung der betroffenen Produkte
- > Qualifizierung bzgl. Risiko, Priorität oder andere Auswirkungen
- > Schätzung des Aufwandes

- > grobe Zeitplanung

Analyse – Änderungsantrag durch Änderungsverantwortlichen

- > Bewertung des Änderungswunsches und der vorgeschlagenen Lösung (formell vollständig, plausibel, inhaltlich abgestimmt)
- > Verteilung zur Stellungnahme (an jede besetzte Rolle im Projekt mit angemessener Fristsetzung): Jede Rolle muss fristgerecht eine Stellungnahme abgeben.
- > Analyse der Stellungnahmen: Die Stellungnahmen stellen eine eigenständige QS-Maßnahme dar.
- > Weiterleitung von Stellungnahmen an den Ersteller des Änderungsantrages: Der Ersteller des Änderungsantrages stimmt sich mit den Autoren von Stellungnahmen ab und überarbeitet bei Bedarf den Änderungsantrag.
- > finale Prüfung: Der Änderungsverantwortliche prüft, ob alle Stellungnahmen berücksichtigt und abgestimmt wurden. Bei Bedarf kann er eine weitere Stellungnahmerunde initiieren.
- > Entscheidungsvorschlag für die Änderungssteuerungsgruppe (Aufwand, Releasezuordnung)

Beauftragung – durch die Änderungssteuerungsgruppe

- > Sichtung der Analyse- und Bewertungsdaten
- > Ressourcenprüfung
- > Releasezuordnung
- > Prüfung der vertraglichen Voraussetzungen
- > Beauftragung

Bei Nichtbeauftragung wird die Umsetzung z.B. wegen Ressourcenmangel oder niedriger Priorisierung, entweder in die Zukunft (Roadmap) verschoben oder die Fehlerbehebung z.B. aufgrund zeitlichen Ablaufs durch zeitnahe Auslieferung eines Folgerelease, abgelehnt. Für jedes zu ändernde Produkt wird pro beauftragtem Release ein Arbeitsauftrag erstellt.

Umsetzung – durch zuständigen Entwickler

Die jeweils zuständige Rolle setzt die Arbeitsaufträge um und passt dabei die zu ändernden Produktexemplare für jedes beauftragte Release an. Es ist dabei zu dokumentieren, welche Produktexemplare von der Änderung betroffen waren. Dazu zählt auch die entsprechende Dokumentation.

Systemintegration – durch zuständigen Systemintegrator

Der Systemintegrator erstellt die im Projekthandbuch definierten Installationspakete und die vorgeschriebene Installationsdokumentation.

Test – durch zuständigen Prüfer

Für jede Auslieferungsart (Releaseart) sind die im QS-Handbuch vorgeschriebenen QS-Maßnahmen inklusive deren Dokumentation durchzuführen.

Auslieferung – durch Systemintegrator

Das Release wird in der Abnahmetestumgebung an den Kunden zur fachlichen Abnahme ausgeliefert. Nach erfolgreichem Test wird die Korrektheit mit der fachlichen Abnahmeerklärung bestätigt.

Übergabe an den Betrieb – durch Systemintegrator

Die Übergabe an den Betrieb erfolgt inklusive der zugehörigen Nutzungsdokumentation.

SID (Servicekatalog): *SID_16014: Beratungs- und Unterstützungsleistungen für die Bereitstellung der Rollenbesetzung KM-Verantwortlicher, Systemintegrator und Änderungsverantwortlicher*

Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte	Änderungsentscheidung, Änderungsstatusliste, Fehler-/Änderungsbewertung, Fehlermeldung/Änderungsantrag

H.1.1.6 Geschäftsprozessmanagement

Das ITZBund definiert GPM als ein Instrument zur aktiven Gestaltung und Steuerung der Prozesse. GPM wird dabei durch folgende Merkmale charakterisiert:

- > Instrument zur übergreifenden, kontinuierlichen Prozessverbesserung statt isolierter und einmaliger Prozessverbesserungen in wenigen Fachbereichen.
- > fortlaufende und einheitliche Vorgehensweise für Erfassung, Analyse, Design, Umsetzung, Dokumentation, Messung, Überwachung, Steuerung von Prozessen und deren kontinuierliche Verbesserung.
- > die Prozesse werden über Prozessziele und -kennzahlen steuerbar.
- > der interne/externe Kunde als Empfänger von Prozessergebnissen (Produkte, interne Dienstleistungen) steht im Fokus der Prozessbetrachtung.

SID (Servicekatalog):

Kontakt: Z 1

E-Mail: gpm@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/840B/SitePages/Homepage.aspx>

Quellen: Leitfaden für das GPM

Produkte	Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

H.1.1.7 Geschäftsprozessmodellierung

Die Geschäftsprozessmodellierung als Unterstützungsinstrument des Prozessmanagements umfasst die grafische Darstellung und Weiterentwicklung konzeptioneller Modelle von Geschäftsabläufen. Sie dient der Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung aus der Sicht der betrieblichen Abläufe. Ziel der Modellierung ist es, komplexe Sachverhalte der Realität auf eine **einheitliche Sicht** zu reduzieren. Hierbei ist ein Prozess die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objekts notwendig sind.

Die Ausrichtung der Anwendungssystem- und Organisationsgestaltung in der Behörde an deren Geschäftsprozessen ist hierbei Kerngedanke des Prozessmanagements. Unter Prozessmanagement wird die Planung, Steuerung und Kontrolle von inner- und überbetrieblichen Prozessen verstanden. Dabei steht die Effizienz- und Qualitätssteigerung der Ablauf- und Aufbauorganisation der Behörde im Mittelpunkt. Grundlage für ein erfolgreiches Prozessmanagement sind qualitativ hochwertige Geschäftsprozessmodelle. Deren Konstruktion erfordert die Nutzung von Prozessmodellierungstechniken, die für die Modellierung definierte Vorgaben (Konventionen) festlegen.

Die Geschäftsprozesse werden durch die Analyse der Geschäftstätigkeit (Geschäftsprozessanalyse) identifiziert und voneinander abgegrenzt. Dabei werden die Geschäftsprozesse in einer übergeordneten Prozesslandkarte zusammengefasst und in der Regel in Kern-, Management- und Supportprozesse unterteilt. Die Managementprozesse legen hierbei die Unternehmensziele fest, steuern die Behörde und überwachen die Zielerreichung. Supportprozesse stellen die betrieblichen Ressourcen bereit und verwalten diese.

Die Kernprozesse bilden die Aktivitäten ab, die unmittelbar die Wertschöpfung der Behörde und den direkten Kontakt mit dem Kunden betreffen. In den Kernprozessen werden alle Prozessschritte zusammengefasst, die für die Herstellung eines Produktes oder für die Erbringung einer Dienstleistung erforderlich sind. Sie beginnen mit der Kundenanforderung und enden mit der Erfüllung des Kundenwunsches. Hierbei werden die erforderlichen Teilprozesse abgebildet. Schnittstellen zum Kunden und zu Lieferanten werden klar definiert. Der Prozessverantwortliche plant, verwirklicht, steuert und kontrolliert mit seinem Team den Prozess. Er verfügt dazu über alle notwendigen Ressourcen und Fachkompetenzen.

Die Weiterentwicklung und kontinuierliche Verbesserung der Prozesse (KVP) wird im Rahmen des Qualitätsmanagements umgesetzt. Ziel ist es die Effektivität und Effizienz der Abläufe zu erhöhen. Dabei sind materielle und zeitliche Vorgaben zu berücksichtigen sowie die Qualität von Produkt oder Dienstleistung zu erhalten oder weiterzuentwickeln. Durch die rasant voranschreitende Weiterentwicklung von Technologien und Vorgehensweisen ist es erforderlich auch bei der Geschäftsprozessmodellierung eine entsprechende Flexibilität zu erreichen.

Im agilen Prozessmanagement werden nicht alle Abläufe im Vorfeld definiert sondern iterativ und feedbackgetrieben gestaltet. Sie unterliegen einer ständigen Kontrolle und Anpassung. Dies ermöglicht, neue Bedingungen und Anforderungen auch in bestehende Prozesse schnell, einfach und wirkungsvoll zu integrieren.

SID (Servicekatalog): *SID_12053 a)*

Kontakt: II A 21

E-Mail: hotline-gpm@itzbund.de

Link: https://sp.vzd.zivb.net/orgeinheit/referat-ii-2-neu/AB_II_21/ffentlicher%20Bereich/Forms/AllItems.aspx

Produkte	Lastenheft (Anforderungen), IT-Aufwandschätzung
Quellen	BG03

H.1.1.8 Java-Entwicklung im ITZBund

Java ist die strategische Technologie für die Softwareentwicklung im ITZBund. Dabei sind bestimmte Standards und Regeln einzuhalten. Standards gibt es zu den Coding-Regeln und zum Entwicklerhandbuch. Des Weiteren kümmert sich die Arbeitsgruppe "Java-Standardisierung" darum, welche Java-Frameworks, -Bibliotheken, -Tools, etc. eingesetzt werden dürfen.

SID (Servicekatalog): -

Kontakt: Java-AG

E-Mail: SWE-Design-Anfragen@itzbund.de

Link:

https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/projekte/swe_loesungsmanagement_und_design/SitePages/Homepage.aspx

Produkte	SW-Architektur

H.1.1.9 Konfigurationsmanagement-Methodik

Basis der Projektdurchführung im ITZBund sind die im Lastenheft niedergelegten Anforderungen, die sich in den CMMI®-Prozessgebieten "Anforderungsmanagement" und "Anforderungsentwicklung" widerspiegeln. Es gilt der Grundsatz, "Alle Arbeitsschritte basieren auf definierten Anforderungen", die spezifischen Ziele und Praktiken für das Anforderungsmanagement bilden die Basis:

- > Anforderungsmanagement (SG 1)
- > Anforderungen müssen verständlich sein (SP 1.1)
- > Anforderungen müssen verpflichtend sein (SP 1.2)
- > Anforderungen dürfen nur kontrolliert geändert werden (SP 1.3)
- > Anforderungen müssen bidirektional (von der Anforderung oder den erstellten Produkten) nachverfolgt werden können (SP 1.4)
- > Inkonsistenzen zwischen Anforderungen und erstellten Produkten müssen erkannt werden (SP 1.5)

"Das Ziel des Konfigurationsmanagements ist, sicherzustellen, dass ein Produkt bezüglich seiner funktionalen wie auch äußeren Merkmale jederzeit eindeutig identifizierbar ist. Diese Identifikation dient der systematischen Kontrolle von Änderungen und zur Sicherstellung der Integrität, auch während der Nutzung des Produkts."

Diese Definition wird in CMMI® wie folgt spezifiziert:

Der Zweck des Konfigurationsmanagements ist, die Integrität der Arbeitsergebnisse durch Konfigurationsidentifikation, Konfigurationslenkung, Berichterstattung über den Konfigurationsstatus und Konfigurations-Audits zu etablieren und beizubehalten. Das Prozessgebiet Konfigurationsmanagement umfasst die folgenden Tätigkeiten:

- > Feststellung der Konfiguration ausgewählter Arbeitsergebnisse, die Baselines für festgelegte Zeitpunkte ergeben
- > Lenkung von Änderungen an Konfigurationseinheiten
- > Aufstellung oder Bereitstellung von Spezifikationen, um aus dem Konfigurationsmanagementsystem Arbeitsergebnisse zu erstellen
- > Erhaltung der Integrität der Baselines
- > Bereitstellung des genauen Status und aktueller Konfigurationsdaten für Entwickler, Endanwender und Kunden

Die unter Konfigurationsmanagement gestellten Arbeitsergebnisse beinhalten an Kunden gelieferte Produkte, ausgewählte interne Arbeitsergebnisse, beschaffte Produkte, Werkzeuge und andere Gegenstände, die bei der Erstellung und Beschreibung dieser Arbeitsergebnisse verwendet wurden.

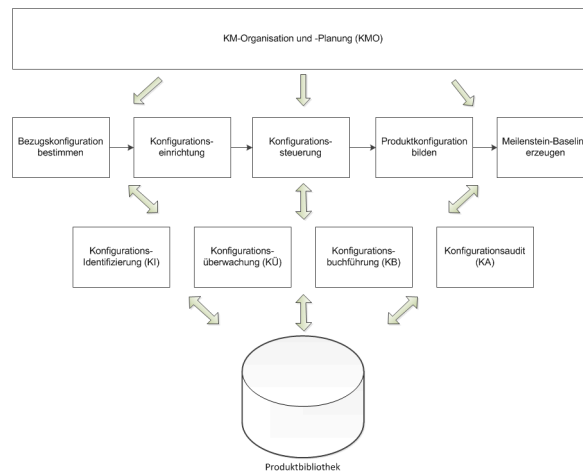
(Auszug aus CMMI® für Entwicklung, Version 1.3 Kapitel PROZESS- UND PRODUKT-QUALITÄTSSICHERUNG)

Die erweiterten Anforderungen an das Konfigurationsmanagement nach CMMI® werden im ITZBund durch die Umsetzung des REQM-Prozesses mit dem internen Verfahren AQUANITO erfüllt, welches die V-Modell Kerndisziplinen Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement und Qualitätssicherung mit dem Anforderungsmanagement nach CMMI® integriert und mit dem Projektmanagement sowie der Lieferung und Abnahme durch den AG eng verzahnt werden soll.

Organisation und Vorgaben zum Fehler- und Änderungsmanagement

KM-Prozess

Das Konfigurationsmanagement wird mit der Durchführung aller KM-Teilgebiete bei verbindlicher Einhaltung des KM-Prozesses umgesetzt. Die Basis bildet die KM-Organisation.



KM-Organisation

Im Rahmen der Projektinitialisierung werden die organisatorischen Rahmenbedingungen als Teil des Projekthandbuches dokumentiert. Die KM-Organisation umfasst alle KM-Teilgebiete, enthält folgende Regelungen:

- > Rollenbesetzung
- > KM-Werkzeug
- > Produktverwaltung
- > Produktkonfigurationen und Releases
- > Produktzustände
- > Produktstruktur

sowie Vorgaben für:

- > Konfigurationsidentifizierung (KI)
- > Konfigurationsüberwachung (KÜ)
- > Konfigurationsbuchführung (KB)
- > Konfigurationsaudit (KA)

Rollenbesetzung

Die Rolle des KM-Verantwortlichen muss in jedem Projekt besetzt werden. Da im Fehler- und Änderungsmanagement Änderungen an Produkten und Konfigurationen beschlossen werden können, sollte der KM-Verantwortliche zumindest erweitertes Mitglied der Änderungssteuerungsgruppe (Change Control Board) sein. Der KM-Verantwortliche leitet, koordiniert und steuert das KM und legt alle dafür notwendigen projektspezifischen Bedingungen im Projekthandbuch fest. Er berichtet dem Projektleiter über den Projektfortschritt.

Zudem ist der KM-Verantwortliche für die projektspezifische Produktkonfiguration sowie für die Sicherung und Archivierung der Produkte und Konfigurationen zuständig. Er trägt die Verantwortung dafür, dass die gegenwärtige wie auch die vergangene Produktkonfiguration des Systems jederzeit während des gesamten Systemlebenszyklus nachvollziehbar und wiederherstellbar ist.

KM-Werkzeug

In jedem Projekt ist der Einsatz des KM-Werkzeuges für die Bildung der Produktbibliothek verbindlich vorgeschrieben. Mit dem KM-Werkzeug kann das Konfigurationsmanagement mit Aufgaben und Release-Bezug sowie Varianten- und Komponentenbildung über Projektgrenzen hinweg abgebildet werden.

Produktverwaltung

Die Festlegung der in einem Projekt zu erstellenden Produktexemplare und damit in der Produktbibliothek zu verwaltenden Produkttypen erfolgt in der Projektplanung, optimalerweise mit der Erstellung des Produktstrukturplanes, der auf den qualifizierten Anforderungen des Lastenheftes aufbaut. Neben der Festlegung der zu erstellenden Produkte muss für jedes Produkt der Produktverantwortliche definiert werden. In welcher Form Produkttypen in der Produktbibliothek zu verwalten sind, ist für jedes Projekt in Abhängigkeit zu den eingesetzten Werkzeugen zu festzulegen. Der KM-Verantwortliche verwaltet die Zugriffsrechte der Produktbibliothek, wobei der Genehmigungslauf in jedem Projekt festgelegt werden muss.

Produktkonfigurationen und Releases

Produktkonfigurationen sind Baselines der Produktbibliothek und gemäß den vertraglichen Vereinbarungen und den Vorgaben des Projekthandbuches auszuliefern und zu dokumentieren, der allgemein übliche Begriff dafür ist Releasemanagement. Produktkonfigurationen sind mindestens für jeden im Projektplan definierten Meilenstein zu bilden; bei inkrementeller Entwicklung können Produktkonfigurationen für folgende Releasotypen erzeugt werden:

- > Release
- > Pilotrelease
- > Release Candidate
- > Prototype

Im Rahmen des Tailorings sind die projektspezifischen Releasotypen auszuwählen und die zugehörigen Definitionen zu übernehmen bzw. zu ergänzen. An den Betrieb werden zur Aufnahme des Produktivbetriebes und Wartungsaufnahme nur Produktkonfigurationen vom Typ Release übergeben, welches sich von der Art der Auslieferung unterscheidet in

- > Release
- > Maintenance-Release
- > Bugfix-Release
- > Hotfix-Release

Release

Ein Release ist durch die zweistellige Nummerierung gekennzeichnet, die erste Stelle sollte nur bei umfassenden fachlichen Erweiterungen bzw. Änderungen hochgezählt werden. Für jedes Projekt wird auf der jeweiligen Planungsebene entschieden, ob für ein neues Release die Zahl vor dem Punkt hochgezählt wird.

Maintenance-Release

Ein Maintenance-Release wird geplant und durchläuft in der Regel den normalen Projekt-Lebenszyklus, z. B. Analyse, Planung, Realisierung, Qualitätssicherung, Buildmanagement, Integration, Abnahmetest und Rollout.

- > Funktionstest als qualifizierter Systemtest
- > Die Umsetzung erfolgt in der Regel als Upgrade-Build

- > Ein Maintenance-Release enthält Korrekturen von Fehlern sowie fachliche Erweiterungen (Änderungsaufträge)

Hinweis: Bei der Aufnahme in ein Maintenance-Release oder Release muss jeder Bugfix/Hotfix aus dem jeweiligen Vorgängerrelease inhaltlich geprüft werden. Dabei können Bug- und Hotfixe zusammengefasst werden.

Bugfix-Release

Ein Bugfix basiert immer auf einem Release oder Maintenance-Release. Ein Bugfix enthält notwendige Fehlerbehebungen und fachliche Erweiterungen (Änderungsaufträge), die nicht dringend sind, aber in einer Produktionsumgebung noch vor der Umstellung auf das nächste Maintenance Release zur Verfügung stehen müssen. Ein Bugfix ist planbar und durchläuft aufgrund des Zeitrahmens einen angepassten Lebenszyklus: Planung, Analyse, Realisierung, Qualitätssicherung, Buildmanagement, Integration, individuelle Abnahmetests und Installation.

Hotfix-Release

Ein Hotfix basiert immer auf einem Release oder Maintenance-Release. Ein Hotfix ist die dringende und notwendige Fehlerbehebung auf einer Produktionsumgebung. Im Gegensatz zum Bugfix durchläuft ein Hotfix einen stark vereinfachten Lebenszyklus: Analyse, Realisierung, Prüfung, Buildmanagement, individuelle Abnahmetests und Installation. Die Dokumentation in ASPE und im KM-System ist nachträglich durchzuführen, wenn der Zeitrahmen zur Erledigung nicht dafür ausreicht.

Release-Bezeichnungen

Die Release-Bezeichnung erfolgt grundsätzlich als Aufteilung von

<Component Name>/<Release Name>

Im Component Name wird das Projektkürzel eingetragen, erlaubt sind ausschließlich Großbuchstaben. Mehrfach verwendete Komponenten können mit dem Zusatz "_GLOB" gekennzeichnet werden. Der Release-Name setzt sich bei Releases aus zwei Ziffern, bei Maintenance-Releases aus drei Ziffern, jeweils durch Punkt getrennt zusammen. Bei Bugfix- und Hotfix-Releases wird der Release-Name für das zugrunde liegende Release oder Maintenance-Release erweitert, bei einem Bugfix-Release mit BF und vier Ziffern und bei einem Hotfix-Release mit HF und drei Ziffern, jeweils aufgefüllt mit führenden Nullen. Im Rahmen des Tailorings können bei Bedarf abweichende Namenskonventionen für Releases bzw. auch zusätzliche Release-Typen definiert werden.

Beispiele für Release-Bezeichnungen, als Projektkürzel wird AUV verwendet:

- > Release: AUV/3.1
- > Maintenance-Release: AUV/3.1.1
- > Bugfix-Release: AUV/3.1.1BF0012
- > Hotfix-Release: AUV/3.1HF002

Produktzustände

Die pro Produkttyp verbindlich einzuhaltenden Produktzustände und Prozessschritte sind im QS-Handbuch in Form des Produktzustandsmodells festzulegen. Produkte die mit Microsoft Word erstellt werden, enthalten ein Deckblatt mit Festlegung des Produktzustandes, ein Änderungs- und ein Prüfverzeichnis in Tabellenform innerhalb des Dokumentes.

Die Pflege des Prüf- und Änderungsverzeichnisses muss mindestens bei den Produktzustandswechseln

- > in Bearbeitung -> vorgelegt
- > vorgelegt -> fertig gestellt

und den Prozessschritten

- > Beauftragung
- > Abnahme
- > Freigabe

erfolgen.

Produktstruktur

Die Produkttypen sind in folgender Produktstruktur im KM-Werkzeug zu verwalten, wobei leere Verzeichnisse aufgrund nicht zu erstellender Produkttypen weggelassen werden dürfen.

<projektname>_produkte

<projektname>_<Release>

Verzeichnis	Inhalte
01-projekteinrichtung	z.B. Projekteinrichtung, Projekthandbuch
02-planung-steuerung	z.B. Produktstrukturplan, Projektfortschrittsentscheidungen, Projektplan, Schätzungen
03-risikomanagement	z.B. Risikoliste
04-fehler-aenderungsmangement	z.B. Änderungsanträge, Fehlermeldungen
05-konfigurationsmanagement	z.B. Richtlinien und Nutzungsdokumentation zum Konfigurationsmanagement
06-qualitaetssicherung	z.B. Prüf-/Testspezifikationen, Prüf-/Testprotokolle, Testkonzepte
07-controlling	z.B. Kennzahlenauswertungen
08-berichtswesen	z.B. Besprechungsdokumentationen, Projektabschlussbericht, Projektabschlussbericht (von UAN), Projektstatusberichte (von UAN), Projekttagbuch, QS-Berichte
09-systemelemente	z.B. Externe Einheiten, Externe SW-Module, Segmente, SW-Einheiten, SW-Komponenten, SW-Module, Systeme
10-systemanalyse	z.B. Altsystemanalyse, Anforderungsbewertung, Anwenderaufgabenanalyse, Lastenheft (Anforderungen), Make-or-buy-Entscheidung, Marksichtung für Fertigprodukte
11-systementwurf	z.B. Datenbankentwurf, Migrationskonzept, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), SW-Architekturen, Systemarchitektur
12-systemspezifikation	z.B. Externe-Einheit-Spezifikationen, Externe-SW-Modul-Spezifikationen, SW-Spezifikationen, Systemspezifikationen
13-it-organisation-betrieb	z.B. Vorgaben zum IT-Betrieb, Betriebliches Freigabedokument, Pflegevereinbarungen, Servicescheine (SLA/OLA/UC)
14-logistikelemente	z.B. Anwenderhandbuch, Ausbildungsunterlagen, Betriebshandbuch, Fachliche Konfiguration des ITSM-Systems, Logistische

Verzeichnis	Inhalte
	Unterstützungsdokumentation, Nutzungsdokumentation
15-softwareentwicklung-scrum	z.B. Anforderungsdokumentation, Product Backlog, Inkrement, Impediment Backlog, Technische Systemdokumentation, Entwicklungsdokumentation
16-informationssicherheit-datenschutz	z.B. Informationssicherheits-Navigator, Vorgaben zum Datenschutz, Vorgaben zur Informationssicherheit, Sicherheitskonzeptionen
17-ausschreibung-vergabe	z.B. Beschaffungskonzeption, Leistungsbewertungsmatrix, Angebot (von UAN), Vergabeunterlagen (Ausschreibung), Vergabevermerk
18-vertragsmanagement	z.B. Vertrag, Vertragszusätze, Vertragsübersicht (Werkverträge, Dienstverträge, Systemverträge)
19-lieferung-abnahme	z.B. Abnahmeerklärungen, Abnahmeerklärungen (von AG), Lieferungen, Lieferungen (von UAN)
	(Kategorie gelöscht - Dokumente finden sich in der Planungsmaske SAP CRM)
21-umsetzung-beratung	z.B. Konzeption, Umsetzungsergebnisse

Konfigurationsidentifizierung (KI)

Die Konfigurationsidentifizierung bildet die Grundlage für die Bildung einer Produktbibliothek, die sich über Konfigurationseinheiten, Konfigurationen und Produktkonfigurationen zusammensetzt. Die Konfigurationsidentifizierung umfasst zwei Teilbereiche:

- > Objektidentifizierung, hier liegt der Schwerpunkt auf der Eindeutigkeit bzw. Individualität einer Konfigurationseinheit, einer Konfiguration oder einer Produktkonfiguration
- > Serviceidentifizierung, hier liegt der Schwerpunkt auf der fachlichen Abgrenzung und möglichen Wiederverwendbarkeit von Softwarekomponenten

Objektidentifizierung

Namenskonventionen optimieren die Teamarbeit. Sie gewährleisten einen stets schnellen Zugriff auf Projektstrukturen, sowie Dokumente und Softwaremodule, indem sie Einheitlichkeit gewährleisten und einen semantischen Bezug zwischen Namen und Inhalt herstellen. Auch für das Einarbeiten neuer Mitarbeiter im laufenden Projekt sind Namenskonventionen eine bedeutende Hilfe. Sie verschaffen Orientierung und helfen Zusammenhänge zu erkennen.

Namenskonventionen sind für folgende Bereiche festzulegen:

- > Produktkonfigurationen
- > Produkte, in Form von Dokumenten
- > Produkte, in Form von Softwarebestandteilen
- > Produkte, in Form von Auslieferungspaketen

Im Rahmen des Tailorings sollten nur in begründeten, projektspezifischen Ausnahmefällen Abweichungen von den vorgegebenen Regelungen vorgenommen werden.

Es gelten übergreifend folgende Namenskonventionen:

- > keine Sonderzeichen (wie z.B.: "@"), der Unterstrich ("_") und das Minuszeichen ("-") sind zulässig

- > keine Leerzeichen
- > keine Versionsangaben in Dateibezeichnungen
- > keine Nennung von Autoren oder Dienststellen in Dateinamen
- > keine Produktzustandsinformationen in Dateinamen (z.B.: "geprüft")
- > keine ZIP-Dateien
- > keine Release-Bezeichnung in Dateinamen

Alle Dokumentarten, für die Präfixe verbindlich zu verwenden sind, werden in der Tabelle namentlich aufgeführt.

Dokumentenart	Präfix
Anwenderforderungen	afo_
Benutzerhandbücher	benhb_
Berichte	ber_<bereich>_
Betriebshandbuch	btrhb_
Betriebsinformationen	btrinfo_
Checklisten	ch_<zweck>_
Datenkatalog	dk_
Handbuchinformationen	hbinfo_
Installationsanleitungen	inst_
Integrationsdokumente	int_
Konsolidierte Anmerkungslisten	kons_anm_
Nutzungsdokumentation	nutzdok_
Projektdandbuch	phb_
Protokolle	pr_<bereich>_
Prüfprotokolle	pprot_
Prüfspezifikation	pspez_
QS-Handbuch	qsh_
Realisierbarkeitsuntersuchungen	ru_
Richtlinien	rl_
Schnittstellenbeschreibungen	ssb_
Software-Entwürfe	swent_

Dokumentenart	Präfix
Softwarepaketbeschreibung	swpaket_
Software-Architektur	swarc_
Systemarchitektur	sysarc_
Tagesordnungen	to_<bereich>_
Technische Anforderungen	tanf_
Technische Anforderungen, Layouts (Pictures)	tanf_pic_
Teildokumente	td_*)
Verfahrensanweisung	va_
Verfahrensspezifisches IT-Sicherheitskonzept	vsk_

*) Das Präfix "td_" kann mit anderen Präfixen kombiniert werden. Im Falle einer Kombination steht es immer am Anfang des Dateinamens.

Serviceidentifizierung

Services werden im KM-Werkzeug als Produktkonfiguration verwaltet und eindeutig gekennzeichnet.

Konfigurationsüberwachung (KÜ)

Die Überwachung der Änderungen einer Konfiguration ist das operative Geschäft des Konfigurationsmanagements. Die Überwachung erfolgt über die Verknüpfung des KM-Werkzeuges mit der Vorgangssteuerung zur Aufgabenverwaltung und dem Fehler- und Änderungsmanagement (ÄM-Werkzeuge). Die Berechtigungen im KM-Prozess werden im KM-Werkzeug hinterlegt.

Konfigurationsbuchführung (KB)

Die Konfigurationsbuchführung ist die Dokumentation im Konfigurationsmanagement. Ausgehend von der gültigen Baseline werden von der Konfigurationsbuchführung alle Änderungsanforderungen und die daraus folgenden Tätigkeiten der Konfigurationsüberwachung erfasst und dokumentiert. Ihre Aufgabe ist es, alle Schritte zwischen der aktuellen Konfiguration und der Bezugskonfiguration nahtlos nachvollziehbar zu machen. Alle Änderungen einer Produktkonfiguration im Vergleich zur gültigen Baseline werden im KM-Werkzeug überwacht und lückenlos dokumentiert.

Konfigurationsaudit (KA)

Der Konfigurationsaudit entspricht der Abnahme eines Produktes hinsichtlich der in der Konfigurationsbuchführung festgehaltenen aktuellen Konfiguration. Der Konfigurationsaudit gewährleistet einerseits, dass die Konfigurationsbeschreibung genau dem technischen Stand entspricht und andererseits, dass die technische Realisierung in Einklang mit der Baseline und den genehmigten Änderungen ist. Der Konfigurationsaudit wird im KM-Werkzeug mit übergreifenden Regeln/Konventionen für die Änderungen von Produktkonfigurationen, die pro Release einheitlich wirken, durchgeführt.

SID (Servicekatalog): *SID_16014: Beratungs- und Unterstützungsleistungen für die Bereitstellung der Rollenbesetzung KM-Verantwortlicher, Systemintegrator und Änderungsverantwortlicher*

Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte

Produktbibliothek

H.1.1.10 Künstliche Intelligenz (KI)

Die Einführung von Technologien und Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz im ITZBund führt zu Veränderungen in bestehenden und zu neuen Prozessen. Die Methodenreferenz KI bietet Unterstützung für Projekte und Verfahren, in denen KI zum Einsatz kommen soll und bereits im Einsatz ist.

Checkliste KI-Afo-Quali

Ergänzend zu den Vorgaben der Anforderungsanalyse gemäß H1.1.2 wurde für die Qualifikation der Anforderungen an ein KI-Projekt eine weitere Checkliste entwickelt.

SID (Servicekatalog): SID_337, SID 354

Kontakt: III A 5

E-Mail: kisc@itzbund.de

Link: <https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/KI/Checkliste+KI-Afo-Quali>

KI-Leitfaden

Der KI-Leitfaden gibt erste Hinweise auf KI-Spezifika in Softwareentwicklungsprojekten. Die Empfehlungen orientieren sich am typischen Verlauf eines Projektes mit KI-Komponenten. Vor allem in den Bereichen Datenvorbereitung, Modellauswahl, -training und Testing werden Unterschiede zur klassischen Softwareentwicklung deutlich.

SID (Servicekatalog): SID_337, SID 354

Kontakt: III A

E-Mail: kisc@itzbund.de

Link: <https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/KI/KI-Leitfaden>

Produkte

Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)

H.1.1.11 Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe (ZPS)

Die Vorgaben zur Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe sind dem [PM-Leitfaden](#) (Kapitel 3.5 und 5.1) zu entnehmen.

SID (Servicekatalog): SID_15001

Kontakt: II A 14

E-Mail: pmo@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Projektdokumente/Forms/AllItems.aspx>

Produkte

Projektstatusbericht, Planungsmaske aus SAP CRM

Quellen

PM-Leitfaden

H.1.1.12 Modellierung funktionaler Anforderungen (UML)

Die Vorgaben zur Modellierung funktionaler Anforderungen mit UML sind dem [Methodenhandbuch](#) zu entnehmen.

SID (Servicekatalog): S307

Kontakt: II A 22

E-Mail: afo-dl@itzbund.de

Link: <https://sp.vzd.zivb.net/sites/3754>

Produkte	Lastenheft (Anforderungen)
Quellen	PR09

H.1.1.13 Organisationsentwicklung

Die OE im ITZBund hat das Ziel, eine effektive Aufgabenerledigung dadurch sicherzustellen, dass sich die Organisation – ausgerichtet an den Geschäftszielen – laufend an neue Anforderungen anpasst und verändert.

Verantwortlich für die OE sind die Führungskräfte für ihre Organisationseinheiten bzw. übergreifend die Leitung.

Zentrale Zielsetzungen der OE-Unterstützung durch das Referat Z 1 (Z1-OE) sind in erster Linie

- > Kontinuierliche Begleitung der strategischen Ausrichtung des ITZBund zur Beratung hinsichtlich der organisatorischen Auswirkungen.
- > Erkennen organisatorischer Entwicklungsbedarfe sowie
- > Initiierung und Umsetzung der erforderlichen organisatorischen Maßnahmen.

SID (Servicekatalog):

Kontakt: Z 1

E-Mail: z1-oe@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/783D/SitePages/Homepage.aspx>

Quellen: <https://www.orghandbuch.de/Webs/OHB/DE/startseite/startseite-node.html>

Produkte	Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

H.1.1.14 Planungsmethode (ZPS)

Die Vorgaben zur Planungsmethode sind dem [PM-Leitfaden](#) zu entnehmen.

SID (Servicekatalog): SID_15001

Kontakt: II A 14

E-Mail: pmo@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Projektdokumente/Forms/AllItems.aspx>

Produkte	Projektplan
Quellen	PM-Leitfaden

H.1.1.15 Projektfortschrittsermittlung und -bewertung (ZPS)

Die Vorgaben zur Projektfortschrittsermittlung und -bewertung sind dem [PM-Leitfaden](#) zu entnehmen.

SID (Servicekatalog): SID_15001

Kontakt: II A 14

E-Mail: pmo@itzbund.de

Link: <https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Projektdokumente/Forms/AllItems.aspx>

Produkte	Projektstatusbericht
Quellen	PM-Leitfaden

H.1.1.16 Qualitätssicherungs-Methodik

Die Qualitätssicherung (QS) umfasst die Festlegung der Qualitätsziele für Prozesse und Produkte, die Prüfung der einzelnen Produkte und die Planung und Steuerung der Qualität im Allgemeinen.

Ein Beweggrund für die Durchführung der Qualitätssicherung ist, die vom ITZBund und vom Auftraggeber vorgegebenen Qualitätsziele in der Softwareentwicklung zu erreichen. Dies geschieht durch die Definition der Qualitätsziele und der QS-Maßnahmen, die aufgestellt werden, um diese Qualitätsziele zu erreichen.

Ziel einer einheitlichen Qualitätssicherung in allen Projekten ist es, durch eine standardisierte und auf Effizienz abzielende Vorgehensweise:

- > eine hohe Projekt- und Produktqualität sicherzustellen,
- > die Einhaltung vereinbarter Prozesse zu garantieren und damit letztendlich auch
- > die Vergleichbarkeit einzelner Projekte im ITZBund zu fördern.

Damit ist es möglich:

- > gesetzliche und übergeordnete Vorgaben zu gewährleisten,
- > durch ein standardisiertes Vorgehen die Planbarkeit und den Austausch von Ressourcen über Projekte hinweg sicherzustellen,
- > das professionelle Auftreten gegenüber den Auftraggebern darzustellen,
- > eine Sicherung der Güte und
- > die Etablierung eines kontrollierten Wissenstransfers zu verankern.

QS-Ziele

Die QS-Ziele werden durch unterschiedliche Qualitätsmerkmale spezifiziert. Sie konkretisieren die im Projekt angestrebte Qualität und erlauben deren Beurteilung. Die Projektleitung ist für das Erreichen aller Projektziele und damit auch der Qualitätsziele verantwortlich. Dazu müssen die Qualitätsziele und die zugeordneten QS-Maßnahmen allen Projektbeteiligten kommuniziert werden. Die Qualitätsziele sind in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Zielerreichung durch die Projektleitung zu überprüfen. Sie wird dabei durch den QS-Verantwortlichen unterstützt.

Für jedes Qualitätsziel sollten ein oder mehrere Kennzahlen definiert werden, um den Fortschritt und den Erreichungsgrad zu bestimmen. Gute Kennzahlen sind

- > spezifisch, d.h. sie messen wirklich, wie weit das Qualitätsziel erreicht wird,
- > leicht, d.h. ohne unnötige Aufwände zu verursachen, zu erheben und
- > einfach zu verstehen.

QS-Maßnahmen

Projekt- und Qualitätsziele sollen durch den Einsatz von konstruktiven und analytischen QS-Maßnahmen erreicht werden. Diese Maßnahmen haben unterschiedliche Ziele und werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Verlauf eines Projektes angewendet.

Konstruktive QS-Maßnahmen

Konstruktive Maßnahmen unterstützen vorwiegend den Erstellungsprozess eines Produktes. Sie umfassen beispielsweise die Verwendung von Produktvorlagen und Checklisten, die Vorgabe von Codier- und Designrichtlinien, die gezielte Schulung von Projektmitarbeitern, die Verwendung geeigneter Werkzeuge, die Etablierung geregelter Prozesse und Berichtswege oder auch die Inanspruchnahme externer Beratung.

Konstruktive QS-Maßnahmen sind präventiv und sollen das Entstehen von Fehlern und Qualitätsmängeln von vornherein durch Vorgabe von geeigneten Prinzipien, Methoden, Techniken, Formalismen und Werkzeugen verhindern.

Analytische QS-Maßnahmen

Analytische Maßnahmen dienen dazu, die Qualität eines erarbeiteten Produkts festzustellen und bei Bedarf Vorschläge für dessen Verbesserung zu unterbreiten. Die Qualität der erstellten Produkte wird ermittelt und bewertet. Die analytischen Maßnahmen werden im V-Modell als Prüfung (für Dokumente, Prozesse und Produktkonfigurationen) und Test (für Systemelemente) bezeichnet.

Die analytischen QS-Maßnahmen dienen der Erkennung und Lokalisierung von Mängeln und Fehlern sowie deren Behebung. Sie haben zum Ziel, die Qualität der Produkte zu ermitteln und zu bewerten und somit den Nachweis der geforderten Qualität zu erbringen. Die Nichteinhaltung bzw. Nichtanwendung einzelner QS-Maßnahmen birgt grundsätzlich das Risiko in sich, dass die festgelegten Projekt- und Qualitätsziele gefährdet sind und Qualitätsmängel auftreten.

QS Artefakte

QS-Handbuch

Das Qualitätssicherungs-Handbuch (QS-H) dokumentiert Art und Umfang der Anwendung des V-Modell XT ITZBund in Bezug auf die Qualitätssicherungsmaßnahmen und ist Informationsquelle und verbindliche Richtlinie für alle Projektbeteiligten.

Das QS-Handbuch beinhaltet u.a.:

- > eine Beschreibung der Qualitätsziele,
- > die Festlegung der zu prüfenden Produkte und Prozesse anhand eines Prüfplans,
- > die Organisation und Vorgaben für die Planung und Durchführung der Qualitätssicherung,
- > die Vorgaben für die Qualitätssicherung von externen Zulieferungen.

Dabei werden im QS-Handbuch insbesondere auch Häufigkeit und Notwendigkeit der Erzeugung weiterführender Produkte, die für die Qualitätssicherung im Projekt notwendig sind, festgelegt. Zum Beispiel QS-Berichte und Prüfprotokolle.

Gegenüber Verantwortlichen angebundener Schnittstellenpartner, Verfahren oder Systemen können somit die Grundlagen der Qualitätssicherungsmaßnahmen und der Qualitätssicherung transparent gemacht werden.

Verantwortlich für die Erarbeitung des QS-Handbuches ist der QS-Verantwortliche des Projektes. Die Inhalte werden in Abstimmung mit den Schlüsselpersonen des Projektes, insbesondere der Projektleitung erarbeitet.

QS-Bericht

Der QS-Bericht wird vom QS-V entsprechend der Festlegungen im jeweiligen Projekthandbuch bzw. QS-Handbuch periodisch oder zu den Meilensteinen/Entscheidungspunkten erstellt und enthält mindestens die folgenden Kapitel:

- > Umfang der Prüfungen
- > Status der einzelnen Prozesse
- > Qualitätsprobleme
- > Maßnahmen zur Behebung

Umfang der Prüfungen

Dieses Thema beinhaltet einen Überblick über den Umfang der im letzten Berichtszeitraum durchgeführten Prüfungen. Für den anstehenden Berichtszeitraum wird angegeben, welche Prüfungen vorgesehen sind. Sollten dabei Änderungen im Prüfplan, die aufgrund von Änderungen gegenüber der ursprünglichen Projektplanung entstehen enthalten sein, ist dies zu dokumentieren und mit Hinweis auf die geänderte Projektplanung zu begründen.

Status der einzelnen Prozesse

Dieses Thema stellt kurz und prägnant den Status der einzelnen Prozesse dar. Die Etablierung der Prozesse in der Projektpraxis soll sich an den vom Management oder vom organisations-spezifischen Vorgehensmodell gesetzten Erwartungen widerspiegeln. Identifizierte Probleme bei der Anwendung der Prozesse sind darzustellen und notwendige Maßnahmen zur Behebung dieser Probleme sind – soweit möglich – vorzuschlagen.

Qualitätsprobleme

Hier werden zusammenfassend die Ergebnisse der im letzten Berichtszeitraum durchgeführten Dokument- und Produktprüfungen dargestellt, speziell die dabei aufgetretenen Probleme und die Ursachen dieser Probleme. Sonstige QS-Maßnahmen, die durchgeführt wurden und bereits behobene Probleme aus vergangenen Berichtsperioden werden ebenfalls dokumentiert.

Maßnahmen zur Behebung

Hier werden Maßnahmen zur Behebung der anstehenden Qualitätsprobleme aufgelistet, sofern sie nicht bereits direkt bei der Darstellung der QS-Probleme aufgeführt sind. Dabei sollten auch die Auswirkungen der Durchführung dieser Maßnahmen dargestellt werden, zum Beispiel der notwendige Aufwand zur Durchführung, sich ergebende Verzögerungen und mögliche Risiken bei der Behebung. Die Angabe eines bereits vorab mit der Projektleitung vereinbarten Fertigstellungstermins sollte bedacht werden.

Produkt- und Nachweisliste

In der Produkt- und Nachweisliste werden alle im Projektverlauf zu erstellenden Produkte und die dafür eingeplanten QS-Maßnahmen aufgeführt. Die Festlegung erfolgt initial bei der Erstellung des Projekthandbuchs und des QS-Handbuchs.

Über die initiale Auflistung hinaus werden im Projektverlauf Informationen aus dem Konfigurationsmanagement und der Qualitätssicherung zu jedem Produktexemplar ergänzt:

- > Zielversion
- > Fundstelle in der Produktbibliothek
- > geplantes Fertigstellungsdatum
- > tatsächliches Fertigstellungsdatum (nach Fertigstellung)
- > Nachweis der durchgeführten QS-Maßnahmen (nach Fertigstellung, z.B. durch Verweis auf erstellte Prüfprotokoll, Lieferungen, Abnahmeerklärungen etc.)
- > Bezeichnung der Produktkonfiguration, in die das fertiggestellte Produktexemplar eingegangen ist

Damit ermöglicht die Produkt- und Nachweisliste einen schnellen Überblick über Umfang und Status aller durch das Projekt zu bearbeitenden Produkte, der jeweils eingeplanten QS-Maßnahmen und den Nachweisen der Durchführung von QS-Maßnahmen und Abnahmen.

Die Liste ist nach der initialen Erstellung, nach jeder Fertigstellung eines Produktexemplars und bei der Einplanung neuer Produktexemplare zu aktualisieren.

SID (Servicekatalog): SID_12055 (Beratung), SID_16016 (Durchführung) Variante a)

Kontakt: II A 3

E-Mail: QS-Beratung@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/FD4A/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte

Prüfspezifikation, QS-Bericht, QS-Handbuch, Testspezifikation, Abnahmespezifikation

H.1.1.17 Review

Ein Review ist eine geplante und dokumentierte inhaltliche Überprüfung von Arbeitsergebnissen am Ende von definierten Arbeitsschritten. Das Review basiert auf einer vorgegebenen Prüfprozedur mit eigenen Prüfspezifikationen. Die Spezifikationen werden durch Hilfsmittel (Checklisten, Formulare) ergänzt. Der Reviewvorgang und das Reviewergebnis werden in einem Prüfprotokoll festgehalten.

I. Ziele von Reviews sind:

- > Prüfung von Arbeitsergebnissen anhand objektiver Prüfkriterien in Projektdokumenten (z.B. Lastenheft, Pflichtenheft, Projektplan)
- > frühzeitiges Entdecken und Beseitigen von Fehlern in Produkten, im Design und gegenüber oder in den Anforderungen (Lastenheft, Pflichtenheft)
- > Prüfung der Einhaltung von Richtlinien, Standards und sonstigen Vorgaben
- > Bewertungsgrundlage zur Einschätzung der Qualität von Projektergebnissen
- > Aufdecken von Schwachstellen im Entwicklungsprozess

II. Rahmenbedingungen für Reviews:

- > vorhergehende Prüfplanung zum Aufwand, zur Dauer und Review-Teilnehmerkreis
- > Auswahl von geeigneten Personen (fach- und sachgerechte Expertise)
- > Auswahl der geeigneten Reviewtechnik
- > Unterstützung des Reviewprozesses durch das Projektmanagement

III. Phasen des Reviewprozesses

Planung

- > Auswahl der beteiligten Personen und Besetzung der Rollen
- > Festlegung der Vor- und Nachbedingungen
- > Auswahl der Review-unterstützenden Tools
- > Zeit- und Aufwandsplanung

Kick-Off und Steuerung

- > Verteilung der Dokumente
- > Erläuterung der Ziele und des Prozesses
- > Prüfung der Prüfeingangs-/Vorbedingungen

Individuelle Vorbereitung

- > Prüfung und Erstellung von Anmerkungen zu potenziellen Fehlern, Abweichungen, Fragen und Kommentaren im Prüfobjekt

Reviewsitzung

- > Diskussion und Protokollierung der Ergebnisse
- > Erstellung von Vorschlägen und Empfehlungen zur Korrektur bzw. zur Entscheidungen über Fehler und Anmerkungen

Überarbeitung

- > Behebung der gefundenen Fehler, typischerweise durch den Autor (Produktverantwortlichen)

Nachbearbeitung

- > Überprüfung der Überarbeitung
- > Prüfung der Testendekriterien
- > Erstellung des Prüfprotokolls

IV. Methoden des Reviews

Reviews variieren zwischen sehr informell (unstrukturiert) und sehr formal (d. h. tief strukturiert und geregelt). Die Art und Weise, wie ein Review durchgeführt wird, ist abhängig von den festgelegten Zielen des Reviews (z. B. das Finden von Fehlern, dem Erwerb von Verständnis oder einer Diskussion mit Entscheidung durch Konsens).

1. Review (auch: technisches Review)

Das Ziel ist die fachliche/inhaltliche Prüfung wesentlicher Dokumente (z. B. Lastenheft, Pflichtenheft, Architekturentwürfe, Projektplan) anhand definierter Vorgaben. Bei der Prüfung werden Hilfsmittel (z.B. Formulare und Checklisten) verwendet, die Ergebnisse des Reviews werden bewertet und in einem Protokoll dokumentiert. Für welche Dokumente im Einzelnen ein Review vorgesehen ist, ergibt sich aus dem QS-Handbuch und dem QS-Prüfplan im Projekt.

Die Dokumentation umfasst folgende Produkte:

- > den Prüfauftrag an die Prüfer; sofern vorhanden mit themenspezifischen Hinweisen und individuellen Prüfkriterien (z.B. als E-Mail)
- > das zur Prüfung vorgelegte, versionierte, prüffähige Produkt
- > Angaben zu den beteiligten Personen (Autoren, Prüfer)
- > Angaben zum Zeitpunkt der Prüfung
- > die Anmerkungen der Prüfer (eine Anmerkungsliste je Prüfer)
- > ggf. eingegangene qualifizierte Leermeldungen seitens der vorgesehenen Prüfer bei Nichtteilnahme oder den Gründen für fehlende Anmerkungen
- > die Protokolle von Besprechungen, die im Rahmen der Dokumentenprüfung durchgeführt wurden

- > die abgestimmte Anmerkungsliste (konsolidierte Anmerkungsliste)
- > ggf. eine Liste der offenen Fragen (Offene-Punkte-Liste)

Für Reviews von Lastenheften und Pflichtenheften in IBM DOORS wird zu jedem zu prüfenden DOORS-Modul ein Reviewmodul erstellt, in dem die vorgenannten Informationen erfasst, abgestimmt und dokumentiert werden. Außerhalb von DOORS kann die Prüfung mittels Vordrucken für Anmerkungen oder, bei Produkten mit geringem Umfang, direkt im Dokument erfolgen.

Zweck von Reviews: Diskussion, Entscheidungen treffen, Alternativen bewerten, Fehler finden, Lösung technischer Probleme

2. Informelles Review

Es entspricht inhaltlich dem technischen Review. Zur Reduzierung des Prüfaufwands wird der formale Prüfprozess vereinfacht oder ausgesetzt. Eine strukturierte Protokollierung/Dokumentation ist möglich, jedoch wird das Prüfprotokoll meist nur in einer einfachen Form erstellt oder entfällt vollständig. Gekennzeichnet ist diese Art des Review am ehesten durch "Gegenlesen unter Kollegen". Das informelle Review tritt in folgenden Varianten auf:

- > Schreibtischtest (Programm-Autor spielt den Code anhand von einfachen Testfällen gedanklich mit Kollegen durch.)
- > Peer Rating (anonymes Gutachten von gleichgestellten Programmierern)
- > Stellungnahmeverfahren (Autor verteilt Prüfobjekt an ausgewählte Gutachter zur Beurteilung.)

3. Walkthrough

Beim Walkthrough handelt es sich um eine manuelle, nicht formale Prüfmethode, die vorwiegend bei der Prüfung von Dokumenten eingesetzt wird, die eine Ablaufdarstellung enthalten. Er ist weniger stark formalisiert als das (technische) Review.

Ziel des Walkthroughs ist es, dass bereits während der Sitzung Fehler, Defekte, Unklarheiten und Probleme in Dokumenten identifiziert und u.U. gleich behoben werden. Zudem steht das Erlangen von Verständnis über und das Erlernen des Inhalts im Fokus.

4. Inspektion

Die Inspektion ist eine stark formalisierte Methode, um Defekte/Abweichungen in Dokumenten zu identifizieren und beheben zu lassen. Sie ist die Grundform jeder Dokumentprüfung und wird überall dort angewendet, wo weitergehende, aufwändigere Prüfmaßnahmen nicht sinnvoll oder nicht anwendbar sind.

Gegenstand der Inspektion können alle Arten von Dokumenten sein. Sie kann von einem oder mehreren Prüfern durchgeführt werden. Geprüft werden können nicht nur die Dokumente (Inhalte) selbst, sondern auch ihr Erstellungsprozess. Als Prüfgrundlage dient eine eigene Prüfspezifikation (z. B. in Form von Checklisten). Der Fokus einer Inspektion liegt auf der Sichtprüfung von Dokumenten, um beispielsweise Mängel hinsichtlich der Nichteinhaltung von Entwicklungsstandards, Nicht-Konformität gegenüber Spezifikationen u. ä. zu finden.

SID (Servicekatalog): SID_16016 Variante b) + c)

Kontakt: II A 3

E-Mail: QS-Beratung@itzbund.de

Link: <https://sp.vzd.zivb.net/sites/FD4A/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte	<u>Prüfprotokoll, Prüfspezifikation, Logistische Unterstützungsdokumentation</u>
Quellen	Bal00, FW90

H.1.1.18 Risiko- und Chancenmanagement

Ziel des Risiko- und Chancenmanagement ist es, mögliche Risiken und Chancen frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen zu erdenken, die sich auf den Eintritt des Ereignisses auswirken und diesen zugunsten des Projekts beeinflussen.

In Jira sind die einzelnen Risiken und Chancen zu pflegen und die entsprechenden Maßnahmen zu managen und regelmäßig auf Aktualität zu prüfen.

SID (Servicekatalog): SID_15001

Kontakt: II A 14

E-Mail: pmo-risikomanagement@itzbund.de

Link: <https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/x/dYXQOO>

Produkte	<u>Risikoliste</u>
Quellen	<u>Handbuch Risiko- und Chancenmanagement in Projekten und Verfahren, PM-Leitfaden</u>

H.1.1.19 Schätzmodelle

Schätzmodelle bilden die Grundlage für eine möglichst objektive und realistische Schätzung. Das angewandte Verfahren soll eine nachvollziehbare, zuverlässige und genaue Umfangsschätzung und Aufwandsschätzung gewährleisten. Im ITZBund wird ein Tool zur Schätzung der Aufwände bereitgestellt.

SID (Servicekatalog): -

Kontakt: II A 23

E-Mail: swe-design-dl@itzbund.de

Link: https://sp.vzd.zivb.net/projekte/swe_loesungsmanagement_und_design/SitePages/Homepage.aspx

Produkte	<u>Schätzung</u>
Quellen	<u>BF04, Bur03</u>

H.1.1.20 Systemanalyse

Das Ziel der Systemanalyse ist die Identifikation, Modellierung und Bewertung von Systemen. Es können folgende Methoden verwendet werden:

Objektorientierte Analyse (OOA)

Die OOA kann mit den Mitteln der UML Methodenfamilie durchgeführt werden:

1. Anwendungsfall-Modellierung

Zielsetzung der Methode ist die Erfassung und Darstellung der aus Sicht von externen Bedienungseinheiten ("Aktoren") an ein System gestellten funktionalen Anforderungen. Die Anforderungen sind in Form von Anwendungsfällen, den "Use Cases", zu beschreiben. Ein Anwendungsfall kann in einer Reihe von Szenarios konkretisiert werden. Externe Bedienungseinheiten (z.B. Mitarbeiter, Projektleiter oder Administrator) repräsentieren Rollen, die von konkreten Personen, Maschinen, Computer-"Tasks" oder anderen Systemen eingenommen werden können.

2. Klassen-/Objekt-Modellierung

Die Methode dient zur objektorientierten Systementwicklung. Diese erfordert die Modellierung von Klassen, von zugehörigen Attributen und Operationen sowie der Beziehungen zwischen den Klassen. Es ist die Aufgabe der Klassenmodellierung, die statische Klassenstruktur in Klassenmodellen festzulegen. Eine Klasse ist in Bezug auf die Ausführung eines Systems statisch und definiert die Struktur und das Verhalten ähnlicher Objekte. Objekte sind als Instanzen von Klassen zu modellieren.

Die Klassen-/Objektmodellierung kann in der objektorientierten Entwicklung sowohl während der Analyse als auch während der Entwurfsphase eingesetzt werden. Während der Analyse sind die Klassenstruktur beziehungsweise die Objektstrukturen aus Nutzersicht zu modellieren, um auszudrücken, was ein System tut. Im Entwurf sind diese Strukturen zu verfeinern, und es ist festzulegen, wie das System etwas tut.

Bei der Klassenmodellierung sind Attribute zu verwenden, um identifizierende, beschreibende oder auch referenzierende Informationen in einer Klasse zu modellieren. Durch zusätzliche Modellierungsmöglichkeiten, wie beispielsweise die Festlegung von Sichtbarkeiten, die Vergabe von Rollennamen, die Zuordnung von Einschränkungen ("constraints"), die Beschreibung abgeleiteter Attribute und die Verwendung von Beziehungen höherer Ordnung, können die Entwicklungsergebnisse verfeinert werden.

Die Konzepte der Klassenmodellierung können auch eingesetzt werden, um die statischen Aspekte von Schnittstellen von Klassen und Subsystemen und ihre Anwendung zu definieren. Die Teile von Klassen (Attribute, Operationen) beziehungsweise Subsystemen (Klassen, Beziehungen), die als Schnittstellen definiert werden sollen, können nochmals in eigenen Schnittstellenmodellen gekennzeichnet werden.

3. Interaktionsmodellierung

Die Methode dient zur objektorientierten Systementwicklung. Zielsetzung ist es, Interaktionen zwischen Objekten und ihre Reihenfolge in Interaktionsmodellen zu beschreiben. Durch Interaktionen kann das Auftreten von Ereignissen beziehungsweise der Austausch von Nachrichten ausgedrückt werden. Die Methode kann zur Formalisierung von Szenarios (Folgen von Ereignissen und das damit verbundene Systemverhalten) und zur Modellierung des dynamischen Ablaufs von Operationen eingesetzt werden. Mit Zeitliniendiagrammen ("Sequence Diagrams") wird dabei das Ziel verfolgt, schwerpunktmäßig die ablauforientierte Reihenfolge der Interaktionen zwischen den Objekten zu modellieren und zu visualisieren. Um die Interaktionsbeziehungen detaillierter zu modellieren und um die Softwarestruktur zu betonen, werden vorwiegend Interaktionsgraphen ("Collaboration Diagrams") eingesetzt. Der für die Kommunikation benötigte Zeitaufwand wird in der Interaktionsmodellierung nicht direkt betrachtet, jedoch können Zeitbeschränkungen modelliert werden. Nebenläufigkeiten sind abbildbar. Durch die Modellierung von Signaturen, synchronen und asynchronen Abläufen, Zeit-, Ablauf- und Synchronisationsbedingungen, Verzweigungen, Iterationen, Rekursionen sowie des Erzeugens und Löschens von Objekten können Entwicklungsergebnisse verfeinert werden.

4. Aktivitätsdiagramme

Aktivitätsdiagramme können als Konkretisierung der Anwendungsfälle durch Anlegen von Aktivitätsdiagrammen in Anwendungsfällen angewendet werden. Damit können Abhängigkeiten, nebenläufige Prozesse, Entscheidungs-/Verzweigungspunkte dargestellt werden. Des Weiteren können Aktivitätsdiagramme als eine spezielle Art des Zustandsdiagramms, das ausschließlich Aktivitäten und Übergänge zwischen diesen zeigt, eingesetzt werden. Eine Aktivität ist einem Zustand zugeordnet und repräsentiert eine andauernde interne Aktion.

5. Zustandsmodellierung

Zielsetzung der Zustandsmodellierung im objektorientierten Bereich ist die Modellierung des dynamischen Verhaltens eines Systems. Wichtigstes Anwendungsgebiet ist die Modellierung des dynamischen Verhaltens von Objekten signifikanter ereignisgesteuerter Klassen. Solche Klassen spezifizieren im Allgemeinen "aktive" Objekte.

Das Verhalten von Objekten einer Klasse ist als Lebenszyklus zu abstrahieren und wird in einem Zustandsmodell modelliert. Das Zustandsmodell soll alle Zustände, die ein Objekt annehmen kann, die möglichen Zustandsübergänge, die Ereignisse, die Zustandsübergänge bewirken können, die Bedingungen, die neben den Ereignissen für einen Zustandswechsel erfüllt sein müssen, und die Aktionen, die infolge von Zustandsübergängen auszuführen sind, definieren.

Mit den Zuständen werden Datenwerte, die die Attribute eines Objekts einer Klasse annehmen können, und mögliche Verknüpfungen mit anderen Objekten festgelegt. Der Zustandsübergang, der für ein Objekt einer Klasse in einer konkreten Situation eintritt, ist eindeutig durch den Zustand, in dem sich das Objekt aktuell befindet, das eingetretene Ereignis sowie spezifizierte Bedingungen bestimmt.

Ein Pfad in einem Zustandsmodell repräsentiert eine Folge von Ereignissen. Szenarios, die häufig während der Analyse zur Formulierung gewünschter Ereignisfolgen verwendet werden, müssen auf die Pfade der spezifizierten Zustandsmodelle abbildbar sein.

Strukturierte Analyse (SA)

Die strukturierte Analyse besteht aus der Kombination der Methoden:

1. Datenflussmodellierung

Ziel der "Datenflussmodellierung" ist es, die Funktionsstruktur eines Systems durch die kombinierte Betrachtung von Funktionen und Daten zu präzisieren. Die Datenflüsse bilden hierbei die Schnittstellen zwischen den Funktionen. Die Datenflussmodellierung abstrahiert von den physikalischen Gegebenheiten eines geplanten Systems.

In einem top-down-orientierten Vorgehen werden immer detailliertere Schichten des zukünftigen Systems spezifiziert. Ausgangspunkt ist ein Übersichtsdiagramm („Kontextdiagramm“), das lediglich die Datenflüsse des Systems von und zu seiner Umgebung wiedergibt. Bei der Verfeinerung des Datenflussmodells werden die in der Funktionshierarchie identifizierten Funktionen durch ein Datenflussdiagramm der entsprechenden Ebene verfeinert.

Ein Datenflussdiagramm einer bestimmten Hierarchie-Schicht lässt sich als ein Zusammenspiel von Prozessen darstellen, die über Datenflüsse in Verbindung stehen. Eine Verfeinerung auf der Daten-Seite wird stets in Abstimmung mit der entsprechenden Verfeinerung der Funktionshierarchie durchgeführt. Bei der Modellierung der Datenflüsse kommt es darauf an, eine logische innere Struktur des geplanten Systems zu finden, die stabil und unabhängig von Entwurfsentscheidungen und Hardware-Gegebenheiten ist.

2. Funktionsmodellierung

Die Funktionsmodellierung hat zum Ziel, schrittweise ein System zu zerlegen, beginnend bei der Sicht auf die Hauptfunktion eines Systems über die Zwischenebenen bis zur Ebene elementarer Funktionen. Auf einer Ebene wird jeweils von Details der darunter liegenden Ebene abstrahiert. Die Teilfunktionen zusammengekommen ergeben vollständig die aufgegliederte Funktion (Funktionshierarchie).

Formale Spezifikation

Die Formale Spezifikation ist eine Spezifikation nach strengen Regeln. Man unterscheidet zwei Klassen von formaler Spezifikation: die abstrakte Spezifikation (implementierungsneutral, Blackbox-Sicht, algebraische Spezifikation) und die modellbasierte Spezifikation, in der die Zustandsänderung des Systems aufgrund einer oder mehrerer Operationen beschrieben wird (Beispiel ist die Z-Spezifikation). Ziel einer formalen Spezifikation ist eine knappe und präzise Darstellung mit der Möglichkeit, diese direkt in Code umzuwandeln. Eine Verifikationsmöglichkeit zur Fehlererkennung sowie ein Korrektheitsbeweis des Programms aufgrund der Spezifikation sind wünschenswert. Der Nachteil einer formalen Spezifikation ist die schwere und aufwändige Erstellung, die nur wenige Entwickler/Projektleiter überhaupt beherrschen, die Unverständlichkeit für den Kunden (d.h. sie kann nicht als Kommunikationsgrundlage verwendet werden) sowie die Begrenzung auf einige funktionale Anforderungen (z.B. mathematische Berechnungen). Da eine rein formale Spezifikation

kaum realisierbar erscheint, ist eine Mischung aus formaler und halb- oder informaler Spezifikation das Optimum. Was formal spezifizierbar ist, soll damit beschrieben werden, der Rest wird über eine andere Spezifikationsvariante behandelt.

SID (Servicekatalog): *SID_16002*

Kontakt: *II A 23*

E-Mail: -

Link: -

Produkte	<u>Externe-Einheit-Spezifikation</u> , <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> , <u>Systemspezifikation</u> , <u>Externes-SW-Modul-Spezifikation</u> , <u>SW-Spezifikation</u> , <u>IT-Aufwandschätzung</u>
Quellen	<u>BRL99</u> , <u>Mor99</u> , <u>You92</u>

H.1.1.21 Systemdesign

Das Systemdesign kann sowohl

- > objektorientiert,
- > funktionsorientiert als auch
- > formal spezifiziert werden.

Objektorientiert

Bei den objektorientierten Entwurfsmethoden können die gleichen Methoden aus der UML-Methodenfamilie wie bei der Systemanalyse eingesetzt werden.

Funktionsorientiert

Die Methode des Strukturierten Entwurfs (Structured Design) wird hauptsächlich in Verbindung mit der Strukturierten Analyse durchgeführt. Die Methode stammt aus den siebziger Jahren und wird heute schwerpunktmäßig noch für die Pflege von Altsystemen verwendet. Strukturierter Entwurf ist eine Entwurfsmethode, die zu einer Softwarearchitektur führt, die aus funktionalen Modulen besteht. Die Struktur der Architektur ist ein Baum oder ein azyklisches Netz. Die Beschreibung erfolgt durch Strukturdiagramme. Die Methode wird sowohl zum Grobentwurf als auch zum Feinentwurf der Software angewandt. Ziel der Methode im Grobentwurf ist es, sowohl die übergeordneten Steuerungsabläufe als auch die eigentlichen Verarbeitungsfunktionen in Form einer Modulhierarchie zu strukturieren.

Formale Spezifikation

Zur Beschreibung siehe Systemanalyse.

SID (Servicekatalog): *SID_16002*

Kontakt: *II A 23*

E-Mail: -

Link: -

Produkte	<u>Systemarchitektur</u> , <u>SW-Architektur</u>

H.1.1.22 Systementwicklung / Continuous Deployment

Die Systementwicklung wird in kontinuierlichen Prozessen durchgeführt, die es erlauben, zu bestimmten Zeitpunkten, zeit- oder eventgesteuert, die folgenden Phasen automatisiert durchzuführen.

Das Ziel des Continuous Deployment ist, während der Systementwicklung den aktuellen Entwicklungsstand unter Verwendung von automatisierten Tests in eine Testumgebung auszubringen, um eine permanente Kontrolle des Realisierungsstands zu erreichen.

Phasen der Systementwicklung / Continuous Deployment

> Continuous Integration

Mit Hilfe eines Buildmanagementwerkzeugs wird der Quellcode in eine fertige Anwendung automatisch erstellt. Dabei werden die folgenden Schritte unterschieden:

- Build
 - Bauen bzw. Kompilieren der Software
- Test
 - Codeanalyse
 - Modultests
- Deploy
 - Speicherung der Buildprodukte in ein Artefakt Repository

> Continuous Delivery

Ausbringen der Buildprodukte in Test- bzw. Entwicklungsumgebungen

> Quality Assurance

Im Rahmen der kontinuierlichen Integration wird auch der Aspekt der Qualitätssicherung berücksichtigt. Um die Qualität der Software zu gewährleisten, werden in dieser Phase verschiedene Tests mit geeigneten Testwerkzeugen ausgeführt:

- Tests Webservices
- Integrationstest
- Tests von Oberflächen

> Übergabe der Produkte

Die Übergabe der Softwareprodukte für den Einsatz im Echtbetrieb erfolgt über ein Artefakt Repository als Übergabemedium. Es werden in Absprache mit den Akteuren Informationen zum Deployment mitgeliefert.

Optionen sind:

- Softwarepakete
- Deploymentvorgehen
- Buildartefakte ohne umgebungsspezifische Werte ('whitelabel')
- Deploymentskript
- Parameterfile (stagespezifische Werte)

SID (Servicekatalog): SID_16014: Softwareintegration, Konfigurations- und Buildmanagement
Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: https://slm.zd.intranet.bund.de/webform/sysint_anfrage.htm

Produkte

Externe Einheit, Segment, System, Externes SW-Modul, SW-Modul, SW-Einheit, SW-Komponente

H.1.1.23 Test-Methodik

Testen dient der Qualitätssicherung von Softwaresystemen. Testen von Software ist ein Prozess bestehend aus Planung und Vorbereitung einerseits und Messen und Prüfen andererseits. Ziel des "Testens" ist das Aufzeigen der Unterschiede zwischen Ist- und Sollverhalten sowie der Nachweis der Erfüllung spezifizierter Anforderungen.

Im ITZBund wird der risikobasierte Testansatz empfohlen. Risikoorientiertes Testen nutzt Informationen über Projekt- und Produktrisiken und legt den Testschwerpunkt auf Bereiche hohen Risikos.

Der fundamentale Testprozess gemäß ISTQB© umfasst die Teilaufgaben:

- > Planung und Steuerung
- > Analyse und Design
- > Realisierung und Durchführung
- > Auswertung und Bericht
- > Testabschluss

Im ITZBund werden die im ISTQB© Standard vorgeschlagenen Teststufen verwendet. Im ITZBund wird zusätzlich zur Betriebsübergabe ein Last- und Performancetest durchgeführt.

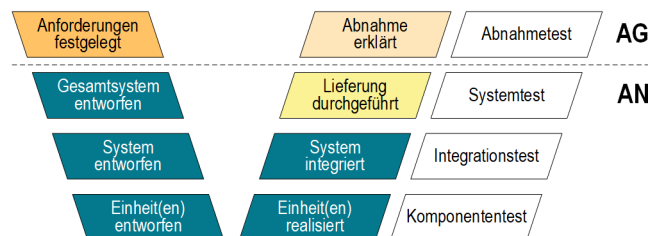


Abbildung 75: ISTQB Teststufen

Testeingangs-, Testabbruch-, Testendekriterien

Damit eine Teststufe/Testart begonnen oder beendet werden kann, müssen Bedingungen erfüllt sein. Diese werden als Testeingangs-, Testabbruch- und Testendekriterien definiert.

Testeingangskriterien sind Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit eine bestimmte Aktivität, in diesem Fall die nächste Teststufe, begonnen werden kann.

Testabbruchkriterien sind Bedingungen, deren Eintreten dazu führt, dass

- > der Test ganz oder teilweise abgebrochen oder unterbrochen werden muss,
- > die Testergebnisse nicht mehr aussagekräftig sind oder
- > ein weiteres Testen keinen weiteren Nutzen erzeugt oder
- > eine weitere Ausführung von Testfällen voraussichtlich nicht erfolgreich sein wird.

Testendekriterien sind Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit der Test ordnungsgemäß beendet und von allen als abgeschlossen akzeptiert werden kann.

Testarten

Eine Testart ist definiert durch eine Gruppe von Testaktivitäten, die die Absicht haben, eine Komponente oder ein System auf zusammenhängende Qualitätsmerkmale zu prüfen. Jede Testart ist auf ein bestimmtes Ziel fokussiert, wie zum Beispiel Barrierefreiheitstests, Last- und Performancetests, Migrationstests.

Testartefakte

In den Phasen des Testprozesses sind innerhalb der Testaktivitäten verschiedene Dokumente bzw. Testartefakte zu erzeugen. Folgende Produkte müssen im Testprozess verpflichtend erstellt werden:

- > Testkonzept (inkl. Testplan)
- > Testfortschrittsbericht
- > Fehlerstatusbericht
- > Testfälle
- > Testablaufspezifikation
- > Testdaten
- > Freigabe-/Abnahmeempfehlung
- > Testabschlussbericht

SID (Servicekatalog): *SID_12055 (Beratung), SID_16016 (Durchführung) Variante b) + c)*

Kontakt: II A 3

E-Mail: QS-Beratung@itzbund.de

Link: <https://sp.vzd.zivb.net/sites/FD4A/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte	Testspezifikation, Testprotokoll, Logistische Unterstützungsdokumentation, Testkonzept
Quellen	Bal00, Tha02

H.1.1.24 Veränderungsmanagement

Unter dem Begriff Veränderungsmanagement versteht man im Sinne des Organisationshandbuchs des BMI die systematische Planung und Steuerung von Veränderungen in einer Organisation, wobei insbesondere psychologische Aspekte im Hinblick auf die vom Wandel Betroffenen, beispielsweise die Beschäftigten, berücksichtigt werden. Der Mensch wird im Veränderungsmanagement als entscheidender Faktor in den Mittelpunkt gestellt, da davon ausgegangen wird, dass nur dann Veränderungen nachhaltig und erfolgreich vonstattengehen können, wenn sie von den Betroffenen akzeptiert und gelebt werden.

SID (Servicekatalog):

Kontakt: Z 1

E-Mail: z1-vm@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/E536/SitePages/Homepage.aspx>

Quellen: <https://www.orghandbuch.de/Webs/OHB/DE/startseite/startseite-node.html>

Produkte	Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

H.1.1.25 Vom Lastenheft zum Kriterienkatalog

Hinweis: Die vorliegende Methodenreferenz bezieht sich insbesondere auf Projekte, bei denen der Auftragnehmer mit einer (öffentlichen oder nicht-öffentlichen) Ausschreibung oder einem (offenen oder nicht-offenen) Verfahren ermittelt wird.

Für die Entwicklung eines IT-Systems ergeben sich für den Auftraggeber bereits vor Vertragsschluss zwei wichtige Aufgaben:

- Er muss die Anforderungen an das System möglichst genau spezifizieren, um selbst zu wissen, was das System leisten muss und um dieses Wissen auch für die Entwickler (beim Auftragnehmer) festzuschreiben.
- Er muss einen Kriterienkatalog (als Teil der Leistungsbewertungsmatrix) erstellen, auf Basis dessen die Bieter ihre Angebote erstellen. Da sich der Vertrag als Zuschlag auf ein Angebot ergibt, muss der Auftraggeber also sicher stellen, dass sich die definierten Anforderungen auch in den Angeboten der Bieter wiederfinden.

Während die erste Aufgabe zum Software und Systems Engineering gehört und einen erfahrenen Anforderungsanalytiker (AG) benötigt, ist die zweite Aufgabe Teil des Vergabeprozesses und benötigt einen erfahrenen Ausschreibungs- und Vertragsverantwortlichen. Im Folgenden wird eine Methode beschrieben, die den Weg von den definierten Anforderungen über eine Anforderungsbewertung hin zum Kriterienkatalog aufzeigt. Die Methode eignet sich für alle Arten von Anforderungen und Lastenhefte, also sowohl funktionale als auch nicht-funktionale, textbasierte und modellbasierte, präzise und schwammige. Die Methode gliedert sich in die Anforderungsbewertung, die anschließende Überarbeitung, die Strukturierung eines Kriterienkatalogs und die Ableitung von einzelnen Kriterien.

Bewertung der Anforderungen

Ausgangspunkt ist eine fertig gestellte Version des Lastenhefts. Die Bewertung der Anforderungen besitzt zwei Aspekte: Einerseits ist sie eine zusätzliche Qualitätssicherung für die definierten Anforderungen, andererseits werden dabei die Anforderungen durch die Brille des zukünftigen Auftragnehmers betrachtet.

Um dieses zu bewerten muss zunächst klar sein, welche Bewertungskriterien dafür herangezogen werden:

Die *Priorität (Prio)* beschreibt, wie wichtig die Umsetzung der Anforderung für die Gesamtfunktionalität des Systems bzw. für den Erfolg des Projekts ist. Idealerweise sollte sie bereits im Lastenheft definiert sein und hier nur übernommen werden müssen. Mögliche Werte sind hier:

Muss (m)	Eine solche Anforderung muss vom System umgesetzt werden, um den Projekterfolg (z.B. gesetzlichen Auftrag) nicht zu gefährden.
Soll (s)	Eine solche Anforderung sollte wenn möglich (finanzierbar, realisierbar) umgesetzt werden. Für die Umsetzung gilt aber das Gebot der Wirtschaftlichkeit.
Könnte (k)	Eine solche Anforderung beschreibt einen Zusatznutzen, der beispielsweise die Akzeptanz der Benutzer erhöht. Eine solche Anforderung sollte umgesetzt werden, sofern dies möglich und kostengünstig oder kostenneutral erfolgen kann.
Unnötig (u)	Eine unnötige Anforderung sollte überhaupt nicht umgesetzt werden, in keinem Fall sollte für die Umsetzung einer solchen Anforderung Geld aufgewendet werden.

Die *Genauigkeit (Gen)* beschreibt, wie präzise die Anforderung beschrieben ist. Mögliche Werte sind hier:

Sehr präzise (sp)	Eine solche Anforderung ist vollständig beschrieben und lässt keinen Interpretationsspielraum. Dies bedeutet insbesondere, dass das Systemverhalten unter allen Umständen beschrieben ist (z.B. auch Ausnahmen, Fehlerfälle, Alternativwege), dass die handelnden Akteure klar sind und dass die verwendeten und verarbeiteten Daten(-strukturen)

	klar beschrieben sind. Sehr präzise Anforderungsbeschreibungen lassen sich insbesondere durch die Verbindung von Modellen (z.B. UML), strukturierten Texten (siehe Rupp) und mathematischen Ausdrücken (z.B. OCL) erreichen.
weitgehend klar (wk)	Eine solche Anforderung erfüllt nicht die oben genannten Anforderungen einer sehr präzisen Anforderung, dennoch ist mit gesundem Menschenverstand klar, wie die Anforderung verstanden werden soll. Es sind nicht alle Fehler- oder Ausnahmefälle beschrieben.
schwammig/offen (so)	Eine solche Anforderung ist unklar, besitzt offene Punkte oder hohen Interpretationsspielraum, z.B. "Das System muss ergonomisch sein", "Das System muss performant arbeiten", etc. Manchmal können Anforderungen nur sehr schwammig beschrieben werden, denn eine präzise Beschreibung benötigt zu viel Aufwand.

Die *Verbindlichkeit (Verb)* der Beschreibung legt fest, in welchem Verhältnis die Realisierung einer Anforderung zu ihrer Beschreibung steht. Diese Information ist als Ergänzung zur Genauigkeit wichtig: Beispielsweise kann das Systemverhalten im Lastenheft (Anforderungen) zwar sehr präzise beschrieben sein, es stellt sich jedoch heraus, dass die Umsetzung davon auch abweichen darf. Wie die Priorität sollte sich auch die Verbindlichkeit aus dem Lastenheft ableiten lassen. Mögliche Werte sind hier:

Genau so (gs)	Diese Verbindlichkeit bedeutet, dass das Verhalten des entwickelten Systems exakt dem in den Anforderungen spezifizierten Systemverhalten entsprechen muss. Diese Verbindlichkeit ist nur sinnvoll, sofern die Anforderung sehr präzise oder weitgehend klar ist.
so oder ähnlich (soä)	Diese Verbindlichkeit bedeutet, dass das Verhalten des entwickelten Systems von der definierten Anforderung abweichen darf. Dies ist sinnvoll, sofern eine Anforderung schwammig oder (wie eingangs beschrieben) "überpräzise" beschrieben ist.

Die *Realisierbarkeit (Real)* beschreibt die grundsätzliche theoretische und technische Möglichkeit, die Anforderung umzusetzen. Mögliche Werte sind hier:

realisierbar (r)	Die Anforderung ist sowohl theoretisch als auch mit den Mitteln der aktuellen Technik umsetzbar.
unrealisierbar (ur)	Die Anforderung ist nicht umsetzbar. Insbesondere die Grenzen der Physik und der Berechenbarkeit können dazu führen, dass eine Anforderung in diese Kategorie fällt. Beispiele hierfür sind die Definition von Reaktionsgeschwindigkeiten innerhalb eines global verteilten Systems oder auch die Suche nach optimalen Lösungen zu NP-harten Problem (z.B. Problem des Handlungsreisenden).
unklar (uk)	Es ist nicht klar, ob eine solche Anforderung realisierbar ist.

Die *Finanzierbarkeit (Fin)* beschreibt, ob die Umsetzung der Anforderung unverhältnismäßig teuer ist, oder gar das kalkulierte Projektbudget sprengt. Mögliche Werte sind hier:

finanzierbar (f)	Die Anforderung ist im Rahmen des Projektbudgets finanzierbar und erzeugt im Vergleich zu den anderen Anforderungen keine unverhältnismäßigen Mehrkosten.
unfinanzierbar (uf)	Die Anforderung sprengt das Projektbudget oder stellt eine unverhältnismäßige Verteuerung der Entwicklungskosten dar. Gerade überzogene nicht-funktionale Anforderungen (sehr kleine Reaktionszeit, sehr hohe Ausfallsicherheit, etc.) können die Entwicklungskosten enorm verteuern.
unklar (uk)	Es ist nicht schätzbar, wie viel die Umsetzung der Anforderung kosten wird.

Hinweis: Die Finanzierbarkeit lässt sich in der Regel nicht anhand einer Anforderung ausdrücken, sondern ergibt sich aus den wechselseitigen Abhängigkeiten aller Anforderungen. Die hier getroffenen Aussagen sind deshalb sehr vereinfachend. Eine präzisere Beschreibung würde aber den Rahmen sprengen.

Auf Basis der vorgestellten Kriterien bewertet der Anforderungsanalytiker (AG) die einzelnen Bestandteile des Produkts Lastenheft (Anforderungen), was beispielhaft in der folgenden Tabelle dargestellt wird. Je nachdem, ob die Anforderungen als Prosa, strukturierter Text oder Modell verfasst sind, eignen sich als Bewertungseinheit Textabschnitte, Kapitel, einzelne Anforderungen oder Modelldiagramme. Die Untergliederung (vertikal) soll zumindest so feingranular erfolgen, dass sich für die einzelnen Kriterien eindeutige Werte ergeben: Besitzt also beispielsweise ein beschreibender Text teilweise die Priorität Muss und teilweise die Priorität Soll, so wird er nach diesem Kriterium aufgeteilt und benötigt somit zwei Tabellenzeilen.

Überarbeitung der Anforderungen

Auf Basis der Bewertungsergebnisse überarbeitet der Anforderungsanalytiker (AG) zunächst die Anforderungen. Dabei beachtet er insbesondere die in der folgenden Tabelle gegebenen Hinweise. Die zweite Spalte ist beispielsweise folgendermaßen zu verstehen:

Anforderungen mit der Priorität Muss oder Soll, die schwammig/offen formuliert sind, bergen das Risiko, dass wichtige Bestandteile der Systemfunktionalität falsch verstanden werden und sollten daher überarbeitet und präzisiert werden.

Prio	Gen	Verb	Real	Fin	Risiko	Empfehlung
u	*	*	*	*	Dokument wird unnötig aufgebläht.	entfernen
m, s	so	*	*	*	Wichtige Bestandteile werden falsch verstanden.	überarbeiten und präzisieren
m	*	*	uk	*	Niemand kann das System realisieren.	entweder so ändern, dass die Anforderung realisierbar ist, oder Priorität herabstufen
m	*	*	*	uk	Die Angebote übersteigen den Finanzrahmen.	entweder so ändern, dass die Anforderung finanzierbar ist, oder Priorität herabstufen
*	*	*	ur	*	Unnötige Aufwände werden zur Realisierung investiert.	realisierbar umformulieren oder streichen
*	*	*	*	uf	Die Angebote übersteigen den Finanzrahmen.	finanzierbar umformulieren oder streichen

Struktur des Kriterienkatalogs

Die Struktur des Kriterienkatalogs ist prinzipiell frei wählbar. Je mehr sich die Struktur jedoch an der Themenstruktur der Produkte Lastenheft (Anforderungen), Projekthandbuch und QS-Handbuch orientiert, desto leichter gelingt die Zuordnung zwischen den dort definierten Inhalten und dem Kriterienkatalog. Folgende Tabelle zeigt ein Beispiel, wie der Kriterienkatalog in Kriterienhauptgruppen (teilweise mit Untergruppen) untergliedert werden kann:

Kriterienhauptgruppe	Kriteriengruppe	Kriterium
Verständnis von Ausgangssituation und Zielsetzung		
Funktionale Anforderungen		
	Schnittstellen und Akteure	
	Funktionalität	
	Datenmodell	

Kriterienhauptgruppe	Kriteriengruppe	Kriterium
Nicht-Funktionale Anforderungen		
	Funktionalität	
	Zuverlässigkeit	
	Benutzbarkeit	
	Effizienz	
	Änderbarkeit	
	Übertragbarkeit	
	Randbedingungen	
Gesamtsystemarchitektur und Lebenszyklus		
Lieferung und Abnahme		
Projektmanagement (Vorgaben für das Projekthandbuch)		
Qualitätssicherung (Vorgaben für das QS-Handbuch)		

Ableitung von Kriterien

Unabhängig davon, ob die Anforderungen wie im vorangegangenen Abschnitt überarbeitet wurden, muss der Ausschreibungs- und Vertragsverantwortliche aus dem Lastenheft (Anforderungen) einen Kriterienkatalog ableiten und die einzelnen Kriterien, die Kriteriengruppen und Kriterienhauptgruppen gewichten. Dabei kann er sich ebenfalls auf die Ergebnisse der Anforderungsbewertung stützen, die sich ggf. durch die Überarbeitung der Anforderungen verändert haben. Grundsätzlich sollte der Ausschreibungs- und Vertragsverantwortliche dabei folgende Regeln beachten:

- Genau die Anforderungen, die finanzierbar, realisierbar und nicht unnötig sind, sollten im Kriterienkatalog durch entsprechende Kriterien (Fragen an den Bieter) abgedeckt werden.
- Die Zuordnung von Anforderungen und Kriterien ist dabei flexibel: Beispielsweise kann sich ein B-Kriterium auf mehrere Anforderungen beziehen oder eine Anforderung kann durch ein B- und ein A-Kriterium umgesetzt werden.
- Die Gewichtung eines B-Kriteriums sollte sich daran orientieren, wie viele Anforderungen durch dieses B-Kriterium abgedeckt werden, und welche Priorität diese besitzen.

Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfestellung für die Ableitung von Kriterien und die Überprüfung des Kriterienkatalog. Die letzte Zeile ist beispielsweise wie folgt zu verstehen:

Eine realisierbare und finanzierbare Anforderung mit Könnte-Priorität sollte keinesfalls Gegenstand eines A-Kriteriums sein. Dagegen ist es sinnvoll, die Umsetzung vom Bieter durch ein niedrig gewichtetes B-Kriterium zu erfassen.

Prio	Gen	Verb	Real	Fin	Hinweise für Aufstellung von Kriterien
u	*	*	*	*	Keine Berücksichtigung im Kriterienkatalog
*	*	*	ur	*	Keine Berücksichtigung im Kriterienkatalog

Prio	Gen	Verb	Real	Fin	Hinweise für Aufstellung von Kriterien
*	*	*	*	uf	Keine Berücksichtigung im Kriterienkatalog
*	*	*	uk	*	Keinesfalls durch A-Kriterium abdecken; ggf. als optionales Kriterium; Hinweis in Kriterien, dass Realisierbarkeit unklar ist
*	*	*	*	uk	Keinesfalls durch A-Kriterium abdecken; ggf. als optionales Kriterium; Hinweis in Kriterien, dass Finanzierbarkeit unklar ist
m	sp, wk	gs	r	f	A-Kriterium, das die Umsetzung der Anforderung wie beschrieben zusichert * (siehe unten)
m	sp, wk	soä	r	f	A-Kriterium (siehe oben); zusätzlich hoch gewichtetes B-Kriterium
m, s	s	*	r	f	Kein A-Kriterium; hoch gewichtetes B-Kriterium; Frage nach der genauen Umsetzung stellen; Erwartungshaltung möglichst flexibel gestalten
s	sp, wk	*	r	f	Kein A-Kriterium; hoch gewichtetes B-Kriterium
k	*	*	r	f	Keinesfalls als A-Kriterium abdecken; niedrig gewichtetes B-Kriterium

* = Theoretisch ist damit sichergestellt, dass die Anforderung wie beschrieben umgesetzt wird. Allerdings können sich durch die alleinige Umsetzung als A-Kriterium Verzerrungen in der Ermittlung des Leistungsumfangs ergeben, da das Erfüllen eines A-Kriterium nicht in die Leistungsbewertung mit eingeht.

SID (Servicekatalog): S307

Kontakt: II A 14

E-Mail: pmo@itzbund.de

Link: -

Produkte	Anforderungsbewertung, Kriterienkatalog
Quellen	Rup04, UfAB

H.1.2 Werkzeugreferenzen

H.1.2.1 AFO-Werkzeuge

Im Verlauf eines Projekts ist es notwendig, neue Anforderungen zu erfassen, gegebenenfalls aus anderen Dokumenten zu importieren, zu ändern und zu verwalten. Bei einer großen Anzahl von Anforderungen ist dies nur werkzeuggestützt möglich. Im ITZBund ist derzeit das Werkzeug DOORS Next aus der AQUANITO-Toolkette das Standardprodukt für das Anforderungsmanagement, um folgende Aufgaben zu erfüllen:

- > Erfassen der Anforderungen,
- > Aufbau und Verwaltung von Anforderungsstrukturen (z.B. hierarchische und lose Strukturen, Verweis auf die zugehörige Testanforderung),
- > Verfeinerung von Anforderungen,
- > Verwalten der Historie,

- > Beobachtung und Überwachung (Tracking) von Anforderungen (um z.B. festzustellen, ob die Anforderung bereits bearbeitet worden ist oder wie lange die Bearbeitung der Anforderung dauerte),
- > Auswerten, Nachvollziehen und Rückverfolgen (Tracing) der Anforderungen (z.B. auf Entwurfsobjekte und Testfälle),
- > Unterstützung der Auswirkungsanalyse (wie hoch wird der Aufwand sein, wenn sich eine Anforderung verändert und welche weiteren Anforderungen sind davon betroffen),
- > Datenbankgestützte Verwaltung der Anforderungen, nach Möglichkeit in mehreren Datenbankplattformen,
- > Attribute von Anforderungen festlegen (z.B. Priorität, Bearbeitungsstatus, Kosten der Umsetzung, Bearbeiter, etc.)
- > Darstellung der technischen Umsetzung der fachlichen Anforderungen aus dem Lastenheft im Pflichtenheft und Verlinkung zwischen beiden Produkten

Neben DOORS Next ist für die Erhebung und Verwaltung von Anforderungen auch der Einsatz von Office-Werkzeugen möglich.

SID (Servicekatalog): S307

Kontakt: II A 22

E-Mail: afo-dl@itzbund.de

Link: <https://sp.vzd.zivb.net/sites/3754>

Produkte

Lastenheft (Anforderungen), Externe-Einheit-Spezifikation, Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf), Systemspezifikation, Externes-SW-Modul-Spezifikation

H.1.2.2 Architekturmanagement-Werkzeuge

Als Standard-Produkt für das Architekturmanagement wird im ITZBund derzeit das Werkzeug HOPEX eingesetzt. Weiterführende Informationen finden sich unter:

<https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/HOPEX/EAM+Tool+HOPEX>

SID (Servicekatalog): SID_16002

Kontakt: I 2

E-Mail: hopex@itzbund.de

Link: <https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/E-H/Hopex/Hopex.html>

Produkte

Systemarchitektur

H.1.2.3 Collaboration-Werkzeuge

Collaboration-Werkzeuge dienen der Zusammenarbeit (engl. collaboration) verteilter Teams. Im ITZBund kommen hierfür der Microsoft Exchange Server, Microsoft SharePoint und Skype for Business zum Einsatz. Diese Werkzeuge bieten u.a. Funktionen für:

- > Listen und Kalender (mit Integration in Microsoft Outlook)
- > Versionsverwaltung (Haupt- und Nebenversionen, Freigaberegeln)
- > Rechte- und Zugriffsverwaltung für Usergruppen und Einzeluser
- > gleichzeitige Bearbeitung von Microsoft-Office-Dokumenten

- > Diskussionen (Blogs, Wikis, Foren)
- > Videokonferenzen

SID (Servicekatalog): SID_06001 (Exchange), SID_06002 (SharePoint), SID_06003 (Skype for Business)

Kontakt: V A 51

E-Mail: sharePoint@itzbund.de

Link: <https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/E-H/Exchange/Exchange.html>,
https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/Q-Z/SharePoint/anwendung_sharepoint.html,
<https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/Q-Z/SkypeForBusiness/SkypeForBusiness.html>

Hinweis: Ist in Projekten die Zusammenarbeit mit Personen notwendig, die über keinen Netzzugang zum ITZBund verfügen, kann alternativ zu Microsoft SharePoint auf den BSCW-Server zurückgegriffen werden.

E-Mail: bscw@itzbund.de

Link: <https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/A-D/BSCW/BSCW.html>

Produkte

[Produktbibliothek](#)

H.1.2.4 E-Akte Bund

Die E-Akte Bund (EAB) wurde als verbindliches Dokumentenverwaltungssystem sowie Vorgangsbearbeitungssystem für das gesamte ITZBund eingeführt. Die Details zur Nutzung sind im Wesentlichen in der „Dienstanweisung E-Akte“ inkl. Anlagen geregelt. Zu den in diesem Zusammenhang ebenfalls zu berücksichtigenden ITZBund hausinternen Regelungen zählen u. a. die Geschäftsordnung des ITZBund (GO-ITZ-Bund) sowie das Dokument „Verfügungstechnik“. Für die Veraktung von projektbezogenem Schriftgut steht in erster Linie die Hauptgruppe - 06 - Individuelle Fachverfahren / Aufträge im Aktenplan des ITZBund zur Verfügung: die Ablage in dieser Hauptgruppe erfolgt strukturiert nach Ressort und innerhalb eines Ressorts nach Fach-AGS bzw. Kunde. Für die einzelnen Fach-AGSen bzw. Kunden wird wiederum zwischen „Projekten“ und „Dauerleistungen/Pflege/Betrieb“ in Form von Betreffseinheiten unterschieden. Die Betreffseinheit „Projekte“ ist ausschließlich für AKZ-bezogene Akten zu Einzelaufträgen/Projekten vorgesehen. Hierzu gehören zum einen die Schriftstücke der finalen Angebots-/Auftrags-/CR-Unterlagen zum jeweiligen Einzelauftrag/Projekt und zum anderen die Schriftstücke, die im Rahmen der Auftrags-/Projektdurchführung entstehen.

Kontakt: Fachstelle E-Akte, II B 15

E-Mail: e-akte_itzbund@itzbund.de

Link:

Projekte in der E-Akte:

https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/E-Akte/_layouts/15/start.aspx#/SitePages/Homepage.aspx

E-Akte im Intranet:

https://intranet.itzbund.de/DE/Anwendungen/E-H/E-Akte_Bund/E-Akte_Bund.html

Hinweis: Die Information, welche Produkte wann veraktet werden müssen, finden Sie in der [Dokumentenlandkarte für Projektdokumente](#).

Produkte

[Projekthandbuch](#)

H.1.2.5 GPM-Werkzeuge

Die Modellierung der Prozesse im ITZBund erfolgt in ARIS. Die genaue Anleitung ist der GPM-Konvention zu entnehmen.

Kontakt: Z 1

E-Mail: gpm@itzbund.de

Link: https://sp.vzd.zivb.net/sites/840B/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={227C54FE-D1A5-45C8-8B1C-6F6250B308FF}&file=Etablierung_TP4_MS28_%20GPM-Konventionen.pdf&action=default

Produkte	Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

H.1.2.6 IT-Grundschutz-Werkzeuge

Das BSI stellt eine [Übersicht alternativer Tool-Lösungen](#) bereit, welche die BSI-Standards umsetzen und bei der Erstellung, Verwaltung und Fortschreibung von Sicherheitskonzepten unterstützen.

SID (Servicekatalog): SID_12003

Kontakt: I 5

E-Mail: ism@itzbund.de

Link: https://intranet.itzbund.de/DE/Informationen/_documents/ITSicherheit/Sicherheitskonzeption.html

Produkte	Sicherheitskonzeption

Quellen	IT-Grundschutz

H.1.2.7 KM-Werkzeuge

Als KM-Werkzeug wird im ITZBund das Werkzeug bezeichnet, in dem die [Produktkonfiguration](#) verwaltet und die Baselines erstellt werden. Es bildet damit den Kern der Produktbibliothek, die um weitere Werkzeuge erweitert werden kann, wie zum Beispiel dem SCM-Werkzeug.

Das KM-Werkzeug im ITZBund verfügt über folgende Eigenschaften:

- > bilaterale Verknüpfungen innerhalb der Produktbibliothek und der zentralen Vorgangssteuerung
- > Variantenkontrolle
- > vorgangsbezogene Aufzeichnung von Änderungen an der Produktkonfiguration
- > Bereitstellung von 3 Sichten auf die Produktkonfiguration
 - In Arbeit
 - fertig gestellt
 - Baseline
- > Versionierung und eindeutige Identifizierung der Produktexemplare
- > Revisionssicherheit
- > Sicherstellung der Integrität, inkl. der Verknüpfungen

SID (Servicekatalog): SID_16015

Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte	Produktbibliothek, Produktkonfiguration

H.1.2.8 OE-Werkzeuge (Schätztemplate Personalbedarfsermittlung und Aufklärungsbogen organ. Maßnahmen)

Organisationsentwicklung unterstützt und berät interne Projekte bei Personalbedarfsermittlungen und bei dem Erkennen organisatorischer Anpassungsbedarfe der Aufbauorganisation des ITZBund, die vom internen Projekt aufgelöst und von OE umgesetzt werden.

Um die Einleitung einer organisatorischen Maßnahme strukturiert zu lenken, wurde der OE-Auftragsklärungsbogen auf dem OE-SharePoint veröffentlicht. Darin wird u.a. geklärt, welches Ziel mit der Maßnahme verfolgt werden soll und in welchem Zeithorizont der Prozess bis hin zur Umsetzung erfolgen kann. Der Kontaktbogen ist eine frühzeitige Hilfestellung für die Fachbereiche. Zugleich ist er Grundlage für OE, alle notwendigen Informationen strukturiert zu erfassen und die organisatorische Maßnahme bedarfsspezifisch und effizient zu planen.

Personalbedarfsermittlungen sind ein wichtiges Instrument der langfristigen Personalplanung zur effizienten Gestaltung der Organisationsstrukturen und Gewährleistung eines wirtschaftlichen Aufgabenvollzugs. Ziel ist es festzustellen, mit welcher Personalausstattung eine Aufgabe in annehmbarer Zeit in angemessener Qualität erfüllt werden kann.

Als Grundlage zur Ermittlung von Personalbedarfen wird von OE – soweit für den Bereich geeignet – ein Schätztemplate (analytisches Schätzverfahren auf Basis des Service-Katalogs des ITZBund) auf Nachfrage zur Verfügung gestellt. Die skalierbar beschriebenen ITZBund-Aufgaben werden mit einer vom Fachbereich definierten Leistungseinheit versehen. Die Schätzung der Zeitbedarfe dieser Aufgaben erfolgt durch drei erfahrene Experten aus dem jeweiligen ITZBund-Fachbereich unabhängig voneinander. Hieraus ermittelt sich rechnerisch ein Mittelwert pro Leistungseinheit. Anschließend werden die prognostizierten Leistungseinheiten hochgerechnet und mit dem rechnerischen Mittelwert multipliziert. Im Ergebnis können so belastbare und verwertbare Mehrbedarfe zahlenmäßig quantifiziert werden.

Kontakt: Z 1

E-Mail: z1-oe@itzbund.de

Link: <https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/783D/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte

Realisierungsvorschlag (Einzelauftrag)

H.1.2.9 PM-Werkzeuge

Zur Unterstützung des Projektmanagements werden im ITZBund im Wesentlichen zwei Werkzeuge eingesetzt: iSAR und MS Project (Server). Beide bilden zusammen mit den methodischen Grundlagen der Projektplanung das Zentrale Projektmanagement System (ZPS) des ITZBund.

iSAR

In iSAR (SAP-Modul PPM cProjects) wird für jedes Projekt die Grobplanung auf Ebene der Meilensteine (Bearbeitungszeitraum, geplanter Aufwand) hinterlegt und mit internem Personal besetzt. Über die Verknüpfung zum SAP-Modul CATS fließen die Zeitrückmeldungen der Beschäftigten, sofern diese auf Aufgaben des Projektes erfolgen, als Ist-Werte in die Grobplanung.

Weitere Schnittstellen existieren zu den SAP-Modulen mit Haushaltsdaten, Daten der IT-Rahmen- und Jahresplanung und zur Feinplanung im MS Project Server (s.u.).

Das Modul wird durch eine Applikation zur Erstellung des monatlichen standardisierten Projektstatusberichtes sowie zur Ablage relevanter Projektdokumente (Auftrag, CR, Abnahmeerklärungen usw.) ergänzt.

MS Project

MS Project mit dem MS Project Server zur zentralen Ablage der Projektpläne, der Project Web App und dem Client-Tool MS Project Professional ist das Standardwerkzeug zur Feinplanung der Projekte. Es unterstützt die Projektleitungen bei der Steuerung des Projektes.

Durch diverse spezifische serverbasierte Felder wird eine auf die Bedürfnisse im ITZBund abgestimmte Nutzung ermöglicht. Basierend auf der Arbeitsplanung und Aufwandsschätzung werden an die Earned Value Methode angelehnte Projektfortschrittskennzahlen ermittelt.

Die vier Projektplanvorlagen im MS Project Server erleichtern eine V-Modell-XT-ITZBund-konforme Planung.

Über eine Datenschnittstelle an iSAR angeschlossen werden die Daten der Grob- und Feinplanung synchronisiert.

SID (Servicekatalog): SID_06004

Kontakt: II A 12

E-Mail: zps@itzbund.de

Link: <https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Projektdokumente/Forms/AllItems.aspx> (PM-Bibliothek), <https://sp.vzd.zivb.net/zivit/default.aspx> (ZPS Project Server), <https://applpzport.zivit.iv.bfinv.de:52801/irj/portal> (iSAR)

Produkte

Projektplan, Projektstatusbericht

H.1.2.10 SCM-Werkzeuge

Als SCM-Werkzeug wird im ITZBund das Werkzeug bezeichnet, in dem die Produktexemplare der Softwareentwicklung (Sourcen) und die Buildergebnisse (Artefakte) verwaltet werden. Das SCM-Werkzeug im ITZBund verfügt über folgende Eigenschaften:

- > verteilte Versionsverwaltung
- > Branchunterstützung
- > revisionssichere Verwaltung der Buildkonfigurationen
- > Zuordnung der Arbeitsaufträge aus der Vorgangssteuerung

SID (Servicekatalog): SID_16015

Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte

System, SW-Modul

H.1.2.11 SWI-Werkzeuge

Als SWI-Werkzeug wird im ITZBund das Werkzeugset bezeichnet, welches für das Continuous Deployment in der SW-Integration verwendet wird.

Das SWI-Werkzeug setzt sich als Set aus folgenden Werkzeugen zusammen:

- > Steuerungswerkzeug für automatisierte Prozesse
- > Buildmanagementwerkzeug mit deklarativem Charakter zur Steuerung der Buildprozesse
- > Codeanalysewerkzeug zur Prüfung der Codequalität

- > Werkzeug zur Prüfung des Testabdeckungsgrades
- > Modultestwerkzeug
- > Artefakt Repository zur Archivierung der Buildprodukte
- > Werkzeug für automatisierte Integrationstests
- > Werkzeug für Oberflächentests
- > Werkzeug für Tests von Webservices

SID (Servicekatalog): SID_16015

Kontakt: III B 2

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte

System

H.1.2.12 Schätz-Werkzeuge

Mit einer der beiden im ITZBund standardisierten Schätzwerkzeuge kann der Aufwand (und ggf. Zeitbedarf) eines Entwicklungsvorhabens geschätzt werden:

1. AST (Aufwand-Schätz-Tool)

- > Übergangslösung für die Schätzung von Angeboten auf Basis weniger vorhandener Informationen bis zur Einführung einer Kalkulation im Rahmen der neu einzuführenden Standardanwendungen
- > Schätzungen im IT-Rahmen und -Jahresplanungsprozess und für Angebotserstellungen
- > Zusammenstellung aller relevanten Service- und Leistungsarten
- > Darstellung in standardisierter und übersichtlicher Form
- > Bereitstellung von Hintergrundinfos zu den Services
- > Berücksichtigung von unterschiedlichen Preislisten je Kundengruppe
- > Aufteilung der Services nach Kostenstellen und Kostenträgern
- > Zusammenfassung der ermittelten Mengeneinheiten nach PT und Aufwand (bedarfsgerecht für IT-Aufwandsschätzungen oder die Planungsmaske aus SAP CRM)
- > Zuschläge hinzurechnen

Kontakt: I 4 / SMPL

E-Mail: smpl-mgmt@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/IDBD/AST/Forms/AllItems.aspx>

2. Schätzanwendung auf Basis einer einheitlichen Schätzmethodik

- > Schätzen des Entwicklungsaufwandes für SWE-Projekte
- > Schätzwerkzeug auf Basis von Excel
- > Grob, Kurz- und Feinschätzungen, bevorzugt in der Planungsphase eines Projektes, unter Umständen bereits in der Angebotsphase

- > Für den jeweiligen Lösungsansatz (Umsetzung auf Basis von Java oder SAP) wird eine Aufstellung der zugehörigen Artefakte verwendet. Für Java-Entwicklung sind diese beispielsweise vom Artefakt-Typ Masken, Controller-Klassen, Batch-Programme, Schnittstellen, Services, Use Cases, Datenobjekte und viele weitere.
- > Das Schätzwerkzeug erlaubt die Aufwandsschätzung für die Arbeiten für die Realisierung einer IT-Lösung. Das Modell geht von einer Realisierung in den Phasen Analyse, Spezifikation, Entwurf, Erstellung, Prüfung, Abnahme und Übergabe an den Betrieb aus und teilt den Aufwand entsprechend auf diese Phasen auf.
- > Das Schätzwerkzeug bietet keine Unterstützung für die Aufwandsschätzung für eine Pilotierung, Betriebsaufgaben, Wartungstätigkeiten oder die Durchführung von Schulungen für Anwender.
- > Das Modell und das zugehörige Werkzeug unterstützen den erfahrenen Entwickler, Architekten oder Projektleiter bei der Erstellung der Aufwandsschätzung. Sie sind keine Garantie für eine Punktlandung bei dem dann folgenden Projekt. Sie helfen dabei, die Schätzung strukturiert zu erstellen, sich über die Vielzahl von Einflüssen und Stellschrauben, die auf eine Schätzung wirken, Gedanken zu machen, bewusste Entscheidungen zu treffen und diese an einer Stelle zu dokumentieren

Kontakt: II A 2

E-Mail: SWE-Design-Anfragen@itzbund.de

Link:

https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/projekte/swe_loesungsmanagement_und_design/Seiten/Schätzmethodik-.aspx

Produkte

Schätzung

H.1.2.13 Test-Werkzeuge

Test-Werkzeuge dienen der Unterstützung von Softwaretests bei der Testplanung, -steuerung, -durchführung und -dokumentation. Sie werden u.a. in folgenden Bereichen eingesetzt:

- > Testmanagement
- > Testfallerstellung
- > Testdurchführung
- > Testauswertung
- > Fehler- bzw. Defectmanagement
- > Testautomatisierung
- > Last- und Performancetests

SID (Servicekatalog): SID_16017

Kontakt: II A 3

E-Mail: QS-Beratung@itzbund.de

Link: <https://sp.pl.bc.zd.intranet.bund.de/sites/FD4A/SitePages/Homepage.aspx>

Produkte

Testspezifikation, Testprotokoll

H.1.2.14 WiBe Kalkulator

Die Software WiBe Kalkulator unterstützt die Anwenderinnen und Anwender bei der Erstellung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, die dem Fachkonzept "Konzept zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT" genügen. Die Software ist als Einzelplatz- sowie als Mehrplatzversion installierbar. Zudem ist ein Hybridbetrieb möglich.

Die Software ist auf der [Webseite des Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik \(BfIT\)](#) zu beziehen.

Produkte	WiBe (Vorkalkulation), WiBe (Fortschreibung)
Quellen	WiBe

H.1.2.15 ÄM-Werkzeuge

Als ÄM-Werkzeug wird im ITZBund das Werkzeug bezeichnet, in dem das Fehler- und Änderungsmanagement als Prozesse abgebildet werden. Das Standard ÄM-Werkzeug ist ASPE, in SAP-Projekten kann das Fehlermanagement mit dem SAP Solution Manager umgesetzt werden.

Im ÄM-Werkzeug werden die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von Änderungen im Projektalltag abgebildet. Während der gesamten Projektlaufzeit und darüber hinaus während der Lebensdauer des Softwareprodukts, müssen im ÄM-Werkzeug alle sich ergebenden Änderungen erfasst, beurteilt, entschieden und nachverfolgt werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Änderungen sich aus Kundenwünschen (Anforderungsänderungen), Technologieeinsatz (technologische Änderungen) oder festgestellten Problemen und Fehlern ergeben.

Die Zuordnung von Verursacher, Bearbeiter, Entscheider und auch ein Tracking zu den betroffenen Produktexemplaren (Source-Code, Dokumentation) müssen mit Hilfe des ÄM-Werkzeuges jederzeit möglich sein. Eine Integration zum verwendeten KM-Werkzeug, sowie den Werkzeugen zum Anforderungs- und Testmanagement ist dabei sinnvoll. Die Änderungsstatusliste wird im ÄM-Werkzeug geführt und kann bedarfsgerecht als Bericht generiert werden. Das ÄM-Werkzeug im ITZBund verfügt über folgende Eigenschaften:

- > Erfassung von Fehler- und Änderungsmeldungen mit Attributierung
- > Fehlerbehandlung und -verfolgung
- > Erfassung von Auswirkungsanalysen, Aufwandschätzungen und Zuständigkeiten
- > Entscheidungs-Workflow
- > Änderungsmanagement und Abhängigkeitskontrolle
- > Nachverfolgungsmöglichkeit
- > Änderungsstatusliste generieren

SID (Servicekatalog): SID_16015

Kontakt: III B 2, II B 4 (SAP Solution Manager)

E-Mail: jira-aquaanfrag@itzbund.de

Link: <https://slm.zd.intranet.bund.de/webform>

Produkte	Änderungsentscheidung, Änderungsstatusliste, Fehler-/Änderungsbewertung, Fehlermeldung/Änderungsantrag

H.2 Arbeitshilfenindex

Modellelement	Typ	Seite
AFO-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	403
Agile Methoden	Methodenreferenz	367
ÄM-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	411
Anforderungsanalyse (Lastenhefterstellung)	Methodenreferenz	370
Anforderungsanalyse (Pflichtenhefterstellung)	Methodenreferenz	370
Architekturmanagement-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	404
Barrierefreiheit	Methodenreferenz	371
Collaboration-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	404
E-Akte Bund	Werkzeugreferenz	405
Fehler- und Änderungsmanagement-Methodik	Methodenreferenz	371
Geschäftsprozessmanagement	Methodenreferenz	374
Geschäftsprozessmodellierung	Methodenreferenz	374
GPM-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	405
IT-Grundschutz-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	406
Java-Entwicklung im ITZBund	Methodenreferenz	375
KM-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	406
Konfigurationsmanagement-Methodik	Methodenreferenz	376
Künstliche Intelligenz (KI)	Methodenreferenz	384
Meilensteindefinition, -prüfung und -freigabe (ZPS)	Methodenreferenz	384
Modellierung funktionaler Anforderungen (UML)	Methodenreferenz	384
OE-Werkzeuge (Schätztemplate Personalbedarfsermittlung und Aufklärungsbogen organ. Maßnahmen)	Werkzeugreferenz	407
Organisationsentwicklung	Methodenreferenz	385
Planungsmethode (ZPS)	Methodenreferenz	385
PM-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	407
Projektfortschrittsermittlung und -bewertung (ZPS)	Methodenreferenz	385
Qualitätssicherungs-Methodik	Methodenreferenz	386
Review	Methodenreferenz	389
Risiko- und Chancenmanagement	Methodenreferenz	392

Modellelement	Typ	Seite
Schätzmodelle	Methodenreferenz	392
Schätz-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	409
SCM-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	408
SWI-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	408
Systemanalyse	Methodenreferenz	392
Systemdesign	Methodenreferenz	395
Systementwicklung / Continuous Deployment	Methodenreferenz	395
Test-Methodik	Methodenreferenz	397
Test-Werkzeuge	Werkzeugreferenz	410
Veränderungsmanagement	Methodenreferenz	398
Vom Lastenheft zum Kriterienkatalog	Methodenreferenz	399
WiBe Kalkulator	Werkzeugreferenz	411

H.2.1 Übersicht über Externe Kopiervorlagen

H.2.1.1 Projekteinrichtung

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Projekteinrichtung (wird vom PMO erstellt) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-projekteinrichtung-formular.pdf
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Agile SWE) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Beratungsprojekte II A 2) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Betriebsprojekte Abt IV) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Nicht SWE_AN-Projekt) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt

Typ	Beschreibung
	handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Nicht SWE_intern) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (Programme) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (SWE_AN-Projekt) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen
Externe Kopiervorlage	Projekthandbuch (SWE_intern) URI: https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/VMXTPHB/VMXT+Projekt+handbuch+Vorlagen

H.2.1.2 Planung und Steuerung

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Aufgabenliste URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund_aufgabenliste.xlsx
Externe Kopiervorlage	Excel-Produkt- und Nachweisliste (ITZBund) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-produkt-nachweisliste-vorlage.xlsx
Externe Kopiervorlage	Projektplan (ZPS MS Project) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-projektplan_zps_ms_project.pdf

H.2.1.3 Konfigurationsmanagement

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Batch-Datei zur Einrichtung der ITZBund-Ablagestruktur URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/ErzeugeITZBundAblagestruktur.bat

H.2.1.4 Qualitätssicherung

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Generische QS-Handbuchvorlage (ITZBund) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-generisches-qshb-vorlage.docx

H.2.1.5 Berichtswesen

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Projektstatusbericht-Export aus iSAR (ITZBund) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-projektstatusbericht_export.pdf
Externe Kopiervorlage	Vorlage Projektabschlussbericht GGB (ITZBund) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-projektabschlussbericht-vorlage-ggb.docx
Externe Kopiervorlage	Word-Besprechungsprotokoll (ITZBund) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-besprechungsprotokoll-vorlage.pdf

H.2.1.6 Systemanalyse

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Anwendungsfallbeschreibung URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Agile_SWE_Anforderungskonzept_Anlage_Anwendungsfall.doc
Externe Kopiervorlage	Datenfeldtabelle URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Agile_SWE_Anforderungskonzept_Anlage_Datenfeldtabelle.doc

H.2.1.7 Systementwurf

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Architekturdokumentation Objektorientierter Softwaresysteme URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Systementwurf_Architektur.docx

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Integrationskonzept Java URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund-integrationskonzept-java-vorlage.docx
Externe Kopiervorlage	Pflichtenheft objektorientierter Softwaresysteme URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Pflichtenheft_Analyse_Design.doc
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation eines Anwendungsfalls URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_PH_Spezifikation_Systemanwendungsfall.docx

H.2.1.8 Systemspezifikation

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Vorlage für Schnittstellen-Spezifikationen URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Schnittstelle.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation der Choreografie URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Choreografie.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation einer Maske URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Maske.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation eines Batches URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Batch.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation eines Dienstes URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Dienst.docx

H.2.1.9 IT-Organisation und Betrieb

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Checkliste Wartung und Pflege URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx

Typ	Beschreibung
	#/VMXTPV/itzbund-checkliste-uebergabe-projekt-wartung-und-pflege-vorlage.docx

H.2.1.10 Softwareentwicklung nach Scrum

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Anforderungs- und Lösungskonzept URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Afo-LK_2024_(5).docx
Externe Kopiervorlage	Anforderungsdokumentation URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Anforderungsdokumentation.docx
Externe Kopiervorlage	Architekturdokumentation Objektorientierter Softwaresysteme URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Systementwurf_Architektur.docx
Externe Kopiervorlage	Leitfaden Agile SWE im ITZBund URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Leitfaden_Agile_SWE_im_ITZBund_3.0.pdf
Externe Kopiervorlage	Template Test-und QS-Konzept für agile Projekte URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/QS_und_TM_Musterkonzept_agile_Projekte_(1).docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage für Schnittstellen-Spezifikationen URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Schnittstelle.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation der Choreografie URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Choreografie.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation einer Maske URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Maske.docx
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation eines Batches URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Batch.docx

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Vorlage zur Spezifikation eines Dienstes URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Vorlage_Spezifikation_Dienst.docx

H.2.1.11 Informationssicherheit und Datenschutz

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Checkliste Informationssicherheit URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Checkliste_Informationssicherheit.xlsx
Externe Kopiervorlage	Checkliste für das Interview zur Schutzbedarfsfeststellung URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Checkliste_Schutzbedarfsfeststellung.pdf
Externe Kopiervorlage	Informationssicherheits-Navigator URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/Informationssicherheits-Navigator.pdf

H.2.1.12 Ausschreibung und Vergabe

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	Bewertungsmatrix (Muster, Excel) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/itzbund_bewertungsmatrix.xlsx
Externe Kopiervorlage	EVb-IT Erstellungsvertrag (Word) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_erstellung_vertrag_word_download.doc
Externe Kopiervorlage	EVb-IT Systemvertrag (Word) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_systemvertrag_word.doc
Externe Kopiervorlage	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVb-IT Erstellung) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_erstellung_agb_pdf_download.pdf
Externe Kopiervorlage	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVb-IT System)

Typ	Beschreibung
	URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_system_agb.pdf
Externe Kopiervorlage	Nutzerhinweise EVB-IT System URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/nutzungshinweise.pdf
Externe Kopiervorlage	UfAB 2018 Bewertungsmatrix (Excel) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/ufab_2018_bewertungsmatrix_download.xls

H.2.1.13 Vertragsmanagement

Typ	Beschreibung
Externe Kopiervorlage	EVB-IT Erstellungsvertrag (Word) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_erstellung_vertrag_word_download.doc
Externe Kopiervorlage	EVB-IT Systemvertrag (Word) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_systemvertrag_word.doc
Externe Kopiervorlage	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung bzw. Anpassung von Software (EVB-IT Erstellung) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_erstellung_agb_pdf_download.pdf
Externe Kopiervorlage	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVB-IT System) URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/evb_it_system_agb.pdf
Externe Kopiervorlage	Nutzerhinweise EVB-IT System URI: https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/ccvmxt/_layouts/15/start.aspx#/VMXTPV/nutzungshinweise.pdf

I Anhang

I.1 Glossar

Begriff	Erläuterung
AEM-Ticket	siehe <u>Ticket</u> , <u>AEM</u>
Akteur	Akteure (externe Beteiligte außerhalb des Systems) sind an Anwendungs- bzw. Geschäftsfällen beteiligt. Es muss zwischen <i>primären</i> und <i>sekundären</i> Akteuren unterschieden werden. Ein primärer Akteur ist derjenige, der einen Anwendungs- bzw. Geschäftsfall auslöst (z.B. ein Kunde, der eine bestimmte Dienstleistung vom fachlichen System erwartet). Bei dem Kunden kann es sich um einen "echten" Kunden handeln oder auch z.B. um Abteilungen oder andere (fachliche) Systeme. Ein sekundärer Akteur sind Personen oder Systeme, die zur externen Unterstützung für die Umsetzung von Anwendungs- bzw. Geschäftsfällen benötigt werden.
Aktivität	Man unterscheidet zwischen <u>Aktivitätstyp</u> und <u>Aktivitätsexemplar</u> . Im V-Modell-Kontext bezeichnet der Begriff Aktivität im Allgemeinen einen <u>Aktivitätstyp</u> .
Aktivitätsexemplar	Unter einem <u>Aktivitätsexemplar</u> versteht man die konkrete Ausprägung eines <u>Aktivitätstyps</u> , zum Beispiel die Realisierung einer bestimmten Software-Einheit.
Aktivitätsstruktur	Unter dem Begriff <u>Aktivitätsstruktur</u> versteht man die Menge der <u>Aktivitätsexemplare</u> eines Projekts und deren Zusammenhänge.
Aktivitätstyp	Ein <u>Aktivitätstyp</u> (im Folgenden kurz als "Aktivität" bezeichnet) beschreibt <u>Aktivitätsexemplare</u> , die während eines Entwicklungsprozesses ausgeführt werden können. Aktivitäten sind Bestandteil genau einer <u>Disziplin</u> und damit stets einem <u>Vorgehensbaustein</u> zugeordnet. Jedes <u>Produkt</u> wird einer es bearbeitenden Aktivität zugeordnet. Aktivitäten verändern also <u>Produkte</u> . Produkte, die in einer Aktivität nur als Eingabe dienen, werden nicht explizit einer Aktivität zugeordnet. Bei Fertigstellung eines Produkts ist dieses im <u>Produktzustandfertig</u> gestellt und die dem Produkt zugeordneten Fertigstellungsbedingungen gelten.
aktuelles Release	siehe <u>Release</u> , <u>aktuelles</u>
Änderungsantrag	Der dokumentierte Wunsch nach Durchführung einer Änderung oder Einführung einer Verbesserung. Das Ziel ist eine Produktänderung oder eine Abweichung von vorgegebenen Anforderungen zu erreichen. In einem Änderungsantrag ist das Problem mitsamt möglichen Lösungen darzustellen. siehe <u>Produkt Fehlermeldung/Änderungsantrag</u>
Anforderungscontrolling	Das Anforderungscontrolling unterstützt bei der Identifikation der unter Kosten- und Nutzungsgesichtspunkten besten Umsetzungsalternative einer

Begriff	Erläuterung
	Anforderung.
Anwendungsprofil	Ein <u>Anwendungsprofil</u> stellt die Wertbelegung der einzelnen <u>Projektmerkmale</u> im konkreten Projekt dar. Anhand dieses Anwendungsprofils findet ein erstes <u>Tailoring</u> statt.
AQUANITO	Mit AQUANITO wird der REQM-Prozess über die Verzahnung der V-Modell Kerndisziplinen Konfigurationsmanagement, Fehler- und Änderungsmanagement sowie Qualitätssicherung mit dem Anforderungsmanagement über eine Werkzeugkette abgebildet und mit dem Projektmanagement sowie der Lieferung und Abnahme durch den AG eng verzahnt. Die Aufgaben von AQUANITO liegen dabei in der methodischen und technischen Integration und die Bereitstellung von Schnittstellen zum Projektmanagement und der Lieferung (AG).
Arbeitspaket	Ein <u>Arbeitspaket</u> ist eine projektspezifische inhaltliche Gruppierung von <u>Aktivitätsexemplaren</u> . Beispielsweise können <u>Aktivitätsexemplare</u> aus dem Konfigurationsmanagement zu einem Arbeitspaket zusammengefasst werden, da unter Umständen keine terminliche Planung dieser Aktivitätsexemplare im Einzelnen erfolgen muss.
Architektur	Architektur ist der Oberbegriff für die Produkte <u>Systemarchitektur</u> und <u>SW-Architektur</u> .
Auftraggeber	Unter einem Auftraggeber wird der Kunde im Rahmen einer Vertragssituation verstanden, also der Empfänger eines vom <u>Auftragnehmer</u> bereitgestellten <u>Produkts</u> (DIN EN ISO 8402).
Auftraggeber-/Auftragnehmer-Schnittstelle	Die Auftraggeber-/Auftragnehmer-Schnittstelle beschreibt explizit, welche <u>Produkte</u> zwischen dem Auftraggeber- und dem Auftragnehmer-V-Modell-Projekt ausgetauscht werden. Diese Produkte werden <u>Schnittstellenprodukte</u> genannt.
Auftragnehmer	Unter einem Auftragnehmer wird der Lieferant im Rahmen einer Vertragssituation verstanden, also die Organisation, die dem <u>Auftraggeber</u> ein <u>Produkt</u> bereitstellt (DIN EN ISO 8402).
Auswirkungen	Die Auswirkungen (A) eines Risikos auf das Projekt werden in drei Dimensionen betrachtet: Ressourcen, Zeit und Qualität. Die Auswirkungen, die ein Risiko bei Eintritt auf das Projekt hat, werden auf einer Skala von "keine" über "sehr gering" bis "sehr hoch" bewertet.
Barrierefreiheit	Barrierefreiheit für IT-Systeme bedeutet, dass diese Systeme so gestaltet und entwickelt werden, dass sie von Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Behinderungen problemlos genutzt werden können. Barrierefreiheit ist ein wichtiges Thema, da Menschen mit Behinderungen oft Schwierigkeiten haben, auf Informationen und Dienstleistungen zuzugreifen, die über digitale Kanäle bereitgestellt werden. Wenn IT-Systeme barrierefrei sind, können alle Nutzer, unabhängig von ihren Fähigkeiten, auf die gleichen Informationen und Dienstleistungen zugreifen. Konkret bedeutet Barrierefreiheit für IT-Systeme beispielsweise, dass die

Begriff	Erläuterung
	Benutzeroberfläche so gestaltet wird, dass sie von Personen mit eingeschränkter Sehfähigkeit oder motorischen Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Dazu können beispielsweise spezielle Vorleseprogramme, eine vergrößerte Schrift oder eine intuitive Bedienung gehören. Auch die Kompatibilität mit Hilfsmitteln wie Braillezeilen oder Sprachausgaben ist ein wichtiger Aspekt der Barrierefreiheit von IT-Systemen. In vielen Ländern gibt es gesetzliche Regelungen, die die Barrierefreiheit von IT-Systemen vorschreiben, insbesondere für öffentliche Einrichtungen und Unternehmen mit öffentlichen Aufgaben (siehe BITV - Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung). Auch für private Unternehmen und Organisationen ist die Schaffung barrierefreier IT-Systeme ein wichtiger Schritt, um allen Nutzern den gleichen Zugang zu Informationen und Dienstleistungen zu ermöglichen.
Baseline	Unveränderbarer, gesicherter Stand einer <u>Konfiguration</u> .
Beratungsauftrag	In einem Beratungsauftrag unterstützt das ITZBund die AGS darin, die <u>Angebotsaufforderung (von AG)</u> – insbesondere die Fachlichen Anforderungen - zu erstellen. Der Beratungsauftrag soll ein gemeinsames Verständnis zwischen AGS und ITZBund schaffen.
BFIT	Die BFIT-Bund (Überwachungsstelle des Bundes für Barrierefreiheit von Informationstechnik) überwacht periodisch, inwiefern Webauftritte und mobile Anwendungen öffentlicher Stellen des Bundes den Anforderungen der Barrierefreiheit genügen (Umsetzung Artikel 8 Absatz 1 bis 3 der RICHTLINIE (EU) 2016/2102). Die BFIT stellt Dokumente zur Verfügung, die die vorhandenen Normen zur Barrierefreiheit verfeinern. Darüber hinaus geben sie Hinweise zur praktischen Umsetzung von Barrierefreiheitsanforderungen und Handlungsleitfäden zur Beschaffung und Gestaltung barrierefreier Software. Die Dokumente können kostenfrei heruntergeladen werden: https://www.bfit-bund.de/DE/Publikation/publikation.html (Quelle: https://www.bfit-bund.de/DE/Ueberuns/Aufgaben/was-wir-machen.html)
BIK	Das Zeichen BIK steht für "barrierefrei informieren und kommunizieren". Die Arbeit der in diesem Bündnis tätigen Initiativen und Projekte hat zum Ziel, durch die Entwicklung, Verbreitung und Anwendung von Testverfahren zur Barrierefreiheit des Internets beizutragen. Das Bündnis bietet einen browserbasierten BITV-Selbsttest für Webseiten an: https://www.bitvtest.de/bitv_test/bitv_test_selbst_anwenden/selbstbewertung.html
BIT inklusiv	Das Netzwerk BIT inklusiv – Barrierefreie Informationstechnik für inklusives Arbeiten, das beim Deutschen Verein der Blinden und Sehbehinderten in Studium und Beruf e.V. (DVBS) angesiedelt ist, stellt Testverfahren für BITV-Software- und BITV-App-Tests zur Verfügung. Ziel ist die Schaffung eines etablierten Verfahrens zur Bestimmung des Grades der Barrierefreiheit von Anwendungssoftware, Webanwendungen und mobilen Apps.

Begriff	Erläuterung
	BITV-Softwaretest: https://www.bit-inklusiv.de/bitv-softwaretest/ BITV-APP-Test: https://www.bit-inklusiv.de/bitv-test-mobiler-applikationen/
BITV - Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung	Die BITV setzt den rechtlichen Rahmen, wer welche Anwendungen barrierefrei gestalten muss. Für konkrete Anforderungen wird auf harmonisierte Normen verwiesen, die im Amtsblatt der Europäischen Union genannt sind. Präzisiert werden Anforderungen an den Einsatz von Gebärdensprache und Leichter Sprache sowie die organisatorischen Regeln zur Überwachung von Barrierefreiheit und zur Beratung von Behörden. Die BITV 2.0 ist eine Verordnung und setzt den § 12 b des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG) um. Sie wurde vom BMAS (Bundesministerium für Arbeit und Soziales) erlassen und legt die technischen Standards zur barrierefreien Gestaltung und die dazugehörigen Fristen fest. (Quelle: https://www.barrierefreiheit-dienstekonsolidierung.bund.de)
Bugfix	Zeitnahe (ein bis mehrere Tage) Auslieferung, die aus Fehlerbehebungen und/oder umgesetzten Änderungsanträgen besteht.
Bundesfachstelle Barrierefreiheit	Die Bundesfachstelle berät in Sachen Barrierefreiheit in der öffentlichen Verwaltung: vom baulichen Zugang bis zur barrierefreien Informationstechnik. Sie berät auch die Wirtschaft und die Zivilgesellschaft zu Fragen der Barrierefreiheit. Behörden können sich wegen einer Erstberatung genauso wie für Beratung im Verwaltungsverfahren an die Fachstelle wenden.
CMMI	CMMI steht für Capability Maturity Model Integration und dient als Qualitätsmanagementmodell zur Bewertung und Verbesserung von Prozessen sowie Vorgehensweisen auf der Organisationsebene, um mittels bewährter Praktiken die Stärken und Schwächen der eigenen Organisation objektiv zu analysieren und Verbesserungsmaßnahmen festzustellen und umzusetzen. siehe CMMI®
Datenschutz	Aufgabe des Datenschutzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird. (Quelle: Bundesdatenschutzgesetz)
Datenschutz-Grundverordnung	VERORDNUNG (EU) 2016/679 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung)
Disziplin	Die <u>Produkte</u> und <u>Aktivitäten</u> des V-Modells sind hierarchisch strukturiert. Auf der obersten Ebene befinden sich Disziplinen. Eine Disziplin ist eine Gruppierung einer Menge von inhaltlich eng zusammenhängenden Produkten und der Aktivitäten, die die enthalten Produkte erstellen. Jedes Produkt ist genau einer Disziplin fest zugeordnet. Darüber hinaus existieren Querschnittsdisziplinen, die orthogonal zu den Disziplinen stehen und

Begriff	Erläuterung
	denen Produkte nur "lose" zugeordnet werden. Beispielsweise ist das Produkt <u>Logistische Berechnungen und Analysen</u> einerseits der Disziplin <u>Systemanalyse</u> fest zugeordnet, andererseits aber auch Teil der Querschnittsdisziplin <u>Logistikkonzeption</u>. Querschnittsdisziplinen finden sich ausschließlich im Kapitel <u>Inhalte des V-Modell XT</u>, dienen aber nicht zur Gruppierung in den Referenzteilen.
Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1524	Der Durchführungsbeschluss legt die Überwachungsmethodik und die Modalitäten für die Berichterstattung der EU-Mitgliedstaaten über die Barrierefreiheit von Webseiten und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen fest. Im Dokument wird unter anderem geregelt, wie ein Nachweis der Barrierefreiheit aufgebaut sein soll und welche Informationen er enthalten soll. Das Dokument ist abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2018/1524/oj?uri=CELEX:32018D1524
dynamisches Tailoring	Dynamisches Tailoring ist das <u>Tailoring</u>, das nach der Projektinitialisierung und damit während der Projektlaufzeit durchgeführt wird, also nach dem <u>Entscheidungspunkt</u> Projekt eingerichtet.
Eintrittswahrscheinlichkeit	Die Eintrittswahrscheinlichkeit (ETW) wird auf einer Skala von "sehr gering" bis "sehr hoch" bewertet und bildet in Kombination mit den <u>Auswirkungen</u> die Basis für den <u>Risikowert</u>.
Einzelauftrag	Ein Einzelauftrag ist eine zeitlich begrenzte Aufforderung zum Tätigwerden im Sinne der Zielerreichung. Vor Erteilung eines Auftrages erfolgt ein Angebot.
EN 301 549	European Standard EN 301 549: Diese Norm wurde von der Europäischen Kommission veröffentlicht und legt Anforderungen an die Barrierefreiheit von IT-Produkten und -Dienstleistungen fest. Sie enthält spezifische technische Anforderungen und Kriterien, die auf die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen zugeschnitten sind. Die Norm kann bezogen werden bei der BFIT, allerdings in einem geschützten Bereich, für den man sich registrieren lassen muss: https://www.bfit-bund.de/Login/Login/login_node.html
Entscheidungspunkt	In einem <u>Entscheidungspunkt</u> wird über das Erreichen einer <u>Projektfortschrittsstufe</u> entschieden. Diese Entscheidung wird auf Basis der zum Entscheidungspunkt vorzulegenden, fertig gestellten <u>Produkte</u> getroffen Die Reihenfolge, in welcher die Entscheidungspunkte im Rahmen eines Projekts durchlaufen werden müssen, wird in der <u>Projektdurchführungsstrategie</u> festgelegt.
Entwicklung, inkrementell	Eine Entwicklungsstrategie, bei der zunächst das Gesamtsystem in einem <u>Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf)</u> spezifiziert wird. Der Systementwurf wird anschließend nach dem Divide&Conquer-Prinzip immer weiter verfeinert bis <u>SW-Spezifikationen</u> vorliegen, die dann anhand einer <u>SW-Architektur</u> umgesetzt und integriert werden.

Begriff	Erläuterung
	Der Auftragnehmer entwirft, realisiert und liefert das System in einzelnen Stufen, welche auch Inkrement genannt werden. Jede dieser Stufen wird einzeln vom Auftraggeber abgenommen und entweder im Vorfeld vertraglich vereinbart oder es werden zusätzliche Verträge über die Abwicklung ergänzender Inkremente abgeschlossen. Bevor ein Inkrement an den Auftraggeber ausgeliefert wird, kann der Auftragnehmer intern mehrere Iterationen durchlaufen. Änderungen durch den Auftraggeber innerhalb eines Inkrements sind bei dieser Entwicklungsstrategie zu vermeiden und sollten über das Änderungsmanagement im folgenden Inkrement berücksichtigt werden. Wichtige Änderungen, die beispielsweise die Architektur des Systems maßgeblich beeinflussen könnten, sollten dem Auftragnehmer so früh wie möglich mitgeteilt werden. Für den Auftraggeber hat diese Vorgehensweise den Vorteil, dass er frühzeitig in den Besitz einer Vorstufe des Systems gelangt, die bereits die wichtigsten Grundfunktionalitäten des Systems realisiert. Diese Entwicklungsstrategie eignet sich vor allem dann, wenn die Anforderungen an das System als relativ stabil eingeschätzt werden und technologische Risiken eher gering sind. Es können Fertigprodukte eingesetzt werden, der Hauptanteil des Systems wird jedoch im Rahmen des Projekts erstellt.
Entwicklung, komponentenbasierte	Der Entwicklungsstrategie <u>komponentenbasierte Entwicklung</u> liegt die Idee zugrunde, dass das neue System weitgehend durch Integration bestehender Systemelemente erstellt wird. Ein für die Integration vorgesehenes Systemelement (z.B. ein Segment oder eine HW/SW-Einheit) hat eine klar definierte Schnittstelle nach außen, kapselt Entwurf und Implementierung und kann mit anderen Systemelementen verbunden werden. Es ist sowohl fachlich als auch technisch unabhängig und besitzt eine gewisse Größe (im Sinne eines wirtschaftlichen Wertes). Allgemein werden von einem Systemelement für die Integration folgende Eigenschaften verlangt: ➤ Verfügbarkeit klarer, sauber definierter Schnittstellen ➤ Kommunikation mit der Außenwelt (zum Beispiel mit anderen Komponenten) ausschließlich über die definierten Schnittstellen ➤ Anpassung an bestimmte Anwendungsumgebungen (Customizing) nur über die Schnittstellen ➤ Realisierungsspezifika bleiben dem Benutzer verborgen (Blackbox-Sichtweise)
Entwicklung, prototypische	Die <u>prototypische Entwicklungsstrategie</u> basiert auf der Erkenntnis, dass es oft nicht möglich ist, die Anforderungen an ein System vorab zu definieren. Außerdem stellt sie sicher, dass nichts spezifiziert wird, was sich als nicht realisierbar herausstellt. Somit wird diese Strategie insbesondere verwendet, wenn Realisierungsrisiken im Projekt vorhanden sind. Änderungen an den Anforderungen werden über das Problem- und Änderungsmanagement verwaltet. Typisch für diese Entwicklungsstrategie ist darüber hinaus die Präsenz des

Begriff	Erläuterung
	Auftraggebers auf der Auftragnehmerseite während der Entwicklung. Dadurch kann der Auftraggeber Änderungswünsche sehr direkt übermitteln. Der Auftragnehmer entwirft, realisiert und liefert das System dann ähnlich wie bei der Entwicklungsstrategie <u>inkrementelle Entwicklung</u> in einzelnen Stufen. Diese Stufen werden jede für sich vom Auftraggeber abgenommen. Für den Auftraggeber hat diese Vorgehensweise den Vorteil, dass er bereits frühzeitig in den Besitz eines lauffähigen Systems gelangt, das die wichtigsten Grundfunktionalitäten realisiert. Ferner ermöglicht sie eine frühzeitige Rückmeldung durch den Auftraggeber, die die Entwicklungsrisiken des Auftragnehmers minimiert.
Entwicklungsstandards für IT-Systeme des Bundes	siehe <u>V-Modell</u> .
erzeugende Produktabhängigkeit	siehe <u>Produktabhängigkeit</u> , <u>erzeugende</u> .
Externe Einheit	Unter dem Produkt <u>Externe Einheit</u> versteht man Systemelemente, die nicht innerhalb des Projekts entwickelt werden. Bei einem Produkt vom Typ <u>Externe Einheit</u> kann es sich um ein Fertigprodukt, eine Beistellung des Auftraggebers, ein im Vorfeld entwickeltes System oder Segment, welches wiederverwendet wird, ein Nachbarsystem oder das Ergebnis eines Unterauftrags handeln. Eine <u>Externe Einheit</u> kann sowohl HW- als auch SW-Anteile umfassen.
externes HW-Modul	siehe <u>HW-Modul</u> , <u>externes</u> .
externes Produkt	siehe <u>Produkt</u> , <u>externes</u> .
externes SW-Modul	siehe <u>SW-Modul</u> , <u>externes</u> .
Fehler	Meldung für Fehlverhalten aus dem Projektzyklus oder Problem, welches im ITSM aus einem Incident abgeleitet wurde.
Fehlermanagement	Prozess zur geordneten Behandlung von Fehlern, Erweiterungen oder Anpassungen von <u>Produktexemplaren</u> , die keine Anpassung des Lastenheftes zur Folge haben.
Fehlermeldung	Eine Anfrage mit einer Fehlerbeschreibung aus Sicht ihres Erstellers, die dazu verwendet wird, das beschriebene Verhalten eines Systems zu analysieren und mögliche Fehlerursachen zu ermitteln. Fehlermeldungen werden als Datensätze in einem Fehlermanagement-Tool verwaltet. Mit Ausnahme der SAP-Projekte, bei denen das Werkzeug <u>SAP Solution Manager</u> zum Einsatz kommt, wird die Fehlerbehebung in <u>ÄM-Werkzeuge</u> gesteuert. <u>ÄM-Werkzeuge</u> und <u>Test-Werkzeuge</u> sind über bidirektionale Schnittstellen verbunden, zudem existiert eine Dateischnittstelle. Fehlermeldungen können auch direkt in <u>ÄM-Werkzeuge</u> (bzw. <u>SAP Solution Manager</u>) erfasst und verwaltet werden, wenn kein spezielles Testmanagementwerkzeug zum Einsatz kommt.
fertig gestellt	Definiert einen Produktzustand eines Produkts, das fertig gestellt ist. Für diesen Begriff "fertig gestellt" wird häufig auch der Begriff "freigegeben" oder auch "gültig" verwendet. Dieser Produktzustand wird in der

Begriff	Erläuterung
	Produktbibliothek gesetzt.
Funktionssicherheit	Die Funktionssicherheit steht für die Verfahrens- oder Betriebssicherheit sowie für Zuverlässigkeit, Fehlertoleranz und Korrektheit. Dieser Zustand ergibt sich aus Maßnahmen, durch die das Risiko eines Personen-, Sach- oder immateriellen Schadens auf einen annehmbaren Wert begrenzt ist.
Golden Build	Nach Abschluss der QS-Maßnahmen und anschließender Freigabe wird die finale <u>Produktkonfiguration</u> für den jeweiligen <u>Meilenstein</u> als Golden Build eingefroren (<u>Baseline</u>), ab diesem Zeitpunkt unterliegen die enthaltenen Produkte dem Änderungsmanagement.
Hotfix	Die dringende und notwendige Fehlerbehebung auf einer Produktionsumgebung.
HW-Element	Der Begriff HW-Element ist ein Oberbegriff, der in der Hierarchie der Systemelemente alle Systemelemente ab der Ebene der HW-Einheit bezeichnen kann: <u>HW-Einheit</u> , <u>HW-Komponente</u> , <u>HW-Modul</u> und <u>Externes HW-Modul</u> .
HW-Modul, externes	Unter dem Produkt <u>Externes HW-Modul</u> versteht man Systemelemente (HW-Module, HW-Komponenten), die nicht innerhalb des Projekts entwickelt werden. Ein Externes HW-Modul ist ein selbständig beschreibbares Funktionselement. Dabei kann es sich um ein Fertigprodukt, eine Beistellung des Auftraggebers, eine im Vorfeld entwickelte Komponente, die wiederverwendet wird, ein Nachbarsystem oder das Ergebnis eines Unterauftrags handeln.
in Bearbeitung	Definiert einen <u>Produktzustand</u> eines Produkts, das sich in der Bearbeitung befindet. Dieser Produktzustand wird in der <u>Produktbibliothek</u> gesetzt.
Incident	Störung des IT-Betriebs. Definition nach ITIL: „Ein Ereignis, das nicht zum standardmäßigen Betrieb eines Services gehört und das tatsächlich oder potenziell eine Unterbrechung dieses Services oder eine Minderung der vereinbarten Qualität verursacht.“
Informationssicherheit	Informationssicherheit beschreibt den Zustand, der die Verfügbarkeit, die Integrität, die Verbindlichkeit und die Vertraulichkeit von Informationen gewährleistet. Dieser Zustand ergibt sich aus technischen Maßnahmen sowie aus Maßnahmen personeller, materieller (beinhaltet baulich-technische Maßnahmen) und organisatorischer Art.
Informationssicherheits- Managementsystem	Ein Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) ist ein Rahmenwerk zur Etablierung und Fortführung eines kontinuierlichen Prozesses zur Planung, Lenkung und Kontrolle der Konzepte und Aufgaben, die auf die Wahrung der Ziele der Informationssicherheit in einer Organisation gerichtet sind. Die internationale Norm für ISMS ist der Standard ISO/IEC 27001. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) stellt im Rahmen des IT-Grundschutzes den dazu kompatiblen BSI-Standard 200-1 bereit. Dieser wird ergänzt von den BSI-Standards 200-2 zur IT-Grundschutz-Vorgehensweise und 200-3 zum Risikomanagement sowie dem IT-Grundschutz-Kompendium mit seinen

Begriff	Erläuterung
	konkreten Anforderungen.
Informationsverbund	Der Geltungsbereich eines IT-Sicherheitskonzepts wird als Informationsverbund bezeichnet und stellt detailliert den Bereich dar, für den das Sicherheitskonzept umgesetzt werden soll. Ein Informationsverbund kann sich somit auf Fachaufgaben, Geschäftsprozesse oder Organisationseinheiten beziehen. Er umfasst alle infrastrukturellen, organisatorischen, personellen und technischen Komponenten, die der Aufgabenerfüllung in diesem Anwendungsbereich der Informationsverarbeitung dienen. Der Informationsverbund muss so festgelegt sein, dass die betrachteten Geschäftsprozesse und Informationen diesem Bereich vollständig zugeordnet werden können. Die Abhängigkeiten aller sicherheitsrelevanten Prozesse sind zu berücksichtigen. Die Schnittstellen zu den anderen Bereichen müssen klar definiert werden, so dass der Informationsverbund in der Gesamtorganisation eine sinnvolle Mindestgröße einnimmt.
inhaltliche Produktabhängigkeit	siehe <u>Produktabhängigkeit</u> , <u>inhaltliche</u> .
initiales Produkt	siehe <u>Produkt</u> , <u>initiales</u> .
Inkrement	Bei einer <u>Projektdurchführungsstrategie AN-Projekt mit Entwicklung, Weiterentwicklung oder Migration</u> wird der zu erstellende SW-/HW-Gegenstand in einer stufenweisen Vorgehensweise entwickelt. Die Entwicklung findet in Iterationen statt, d.h. die Stufen werden aufeinanderfolgend entwickelt. Jedes <u>Inkrement</u> ist inhaltlich weitgehend unabhängig von den anderen Inkrementen, so dass mit jeder Fertigstellung eines <u>Inkrement</u> s bei der Lieferung ein lauffähiges <u>System</u> zur Verfügung steht. Ein <u>Inkrement</u> kann Gegenstand einer <u>Iteration</u> sein.
inkrementelle Entwicklung	siehe <u>Entwicklung</u> , <u>inkrementell</u> .
Integrität	Integrität ist der Zustand, der unbefugte und unzulässige Veränderungen von Informationen und an IT-Systemen oder -Komponenten ausschließt.
Iteration	Eine <u>Iteration</u> bezeichnet einen einzelnen Entwicklungszyklus bei der Systemerstellung. Eine iterative Vorgehensweise bringt periodisch wiederkehrende ähnliche Aufgaben der Systementwicklung mit sich, bei denen der Gegenstand in jeder Iteration entweder ein anderer ist (z.B. Entwicklung unterschiedlicher Teilsysteme in aufeinanderfolgenden <u>Inkrementen</u>) oder in aufeinander folgenden <u>Iterationen</u> überarbeitet werden (z.B. die schrittweise Verfeinerung und Ausgestaltung von Systemen).
komponentenbasierte Entwicklung	siehe <u>Entwicklung</u> , <u>komponentenbasierte</u> .
Konfiguration	Eine Konfiguration ist eine beliebig definierte Menge von <u>Konfigurationseinheiten</u> . Diese gehören in einer bestimmten Version zu dieser Menge. Eine Konfiguration vereinigt somit Informationen über die Menge von <u>Konfigurationseinheiten</u> , sowie über deren Version.

Begriff	Erläuterung
	Eine Konfiguration kann eine Produktversion oder Teil einer Produktversion sein. Konfigurationen werden über die Bildung einer <u>Produktkonfiguration</u> zum Auslieferungsgegenstand.
Konfigurationseinheit	Eine Konfigurationseinheit ist eine einzeln identifizierbare, funktional abgeschlossene Einheit. Alle SW-Komponenten, Dokumentationen und Werkzeuge, die sich als Datei repräsentieren, werden als Konfigurationseinheit angesehen und verwaltet. Für sich allein genommen sind Konfigurations-einheiten noch kein Auslieferungsgegenstand (siehe auch „Release (Releasetypen)“). Dieser entsteht erst durch die Zusammenstellung von Konfigurationseinheiten zu Konfigurationen und der Bildung von Produktkonfigurationen nach logischen Regeln. Eine Konfigurationseinheit kann eine Produktversion oder Teil einer Produktversion sein.
konkludente Abnahme	Die konkludente Abnahme (lat. concludere "folgern", "einen Schluss ziehen") wird oft auch "stille Abnahme" genannt und erfolgt aufgrund von schlüssigem Handeln des Auftraggebers. Hierunter fällt beispielsweise die Bezahlung oder die Nutzung des Systems. Wenn das System aus Sachzwängen heraus trotz bestehender Mängel in Betrieb genommen werden muss, sollte zuvor sichergestellt sein, dass sich daraus keine Abnahme ableiten lässt. Die <u>EVB-IT</u> schließen die konkludente Abnahme explizit aus.
Konsistenz	Ein Produkt, das in den Zustand <u>fertig gestellt</u> überführt werden soll, wird im Rahmen einer Eigenprüfung und gegebenenfalls einer eigenständigen Qualitätssicherung auf Konsistenz hinsichtlich seiner <u>relevanten Produktabhängigkeiten</u> geprüft.
Konventionsabbildung	<u>Konventionsabbildungen</u> stellen den Bezug des <u>V-Modells</u> zu aktuellen (Quasi-)Standards, Normen und Vorschriften dar. Eine <u>Konventionsabbildung</u> setzt dazu die Begriffe, die in der Konvention definiert sind, in Beziehung zu dem Begriffssystem des V-Modells.
Kunden-CR	Ein Kunden-CR ist eine im Rahmen des Change Request-Verfahrens getroffene vertragliche Vereinbarung zwischen AG und AN zur Umsetzung von Änderungen an einem bestehenden Lastenheft.
Meilenstein	Ein Meilenstein ist ein mit dem Auftraggeber als Ergebnis des Angebotsprozesses vertraglich vereinbarter Termin, zu dem eine Menge von Ergebnissen in vorgegebener Detaillierung und Vollständigkeit nachprüfbar und formal dokumentiert vorliegen soll. Im Konfigurationsmanagement werden die vereinbarten Ergebnisse in <u>Produktkonfigurationen</u> zusammengefasst.
Messdatentyp	Jeder Messdatentyp beschreibt ein Maß, das direkt ermittelt wird (z.B. durch Zählen von Fehlern, Zählen von Stunden, Messen einer Dauer), und als konkret gemessener Wert (Messdatum) in die Ermittlung einer <u>Metrik</u>

Begriff	Erläuterung
	eingeht. Synonyme für Messdatentypen sind Basisdaten bzw. Messgrößen. Messdatentypen > sind absolute Werte, > werden durch Messen an Projekt, Produkt oder Prozess gewonnen, > können sich z.B. auf Zeitpunkte, Phasen, <u>Produkte</u>, Organisationsbereiche beziehen. Messdatentypen können auch "weich" sein, d.h. sie ergeben sich aus informellen Erhebungen und individuellen Einschätzungen, z.B. <u>Risikowahrscheinlichkeit</u> gering/mittel/hoch.
Messdatentypen	siehe <u>Messdatentyp</u> .
Metainformationen	Eigenschaften und Zusatzinformationen zu <u>Konfigurationen</u> und <u>Konfigurationseinheiten</u> werden als Metainformationen bezeichnet. Wichtige Eigenschaften sind beispielsweise der Autor, das Erstellungsdatum oder das Änderungsdatum.
Methodenreferenz	Eine <u>Methodenreferenz</u> beschreibt eine Klasse von Methoden, die zur Durchführung von Aktivitäten beziehungsweise Erstellung von <u>Produkte</u> verwendet werden können.
Metrik	Synonym: Kennzahlen Eine <u>Metrik</u> beschreibt ein quantitatives Maß für eine Eigenschaft eines Projekts, eines <u>Produkts</u> oder eines Prozesses. > Metriken werden aus <u>Messdatentypen</u> oder anderen Metriken abgeleitet (z.B. Formeln, Prozentsätzen, Gegenüberstellungen). > Ein Messdatentyp kann auch eine Metrik sein.
Mitarbeiterentwicklungsplan	Synonym für <u>Ausbildungsplan</u>
Mitwirkender	Mit dem Begriff <u>Mitwirkender</u> werden solche <u>Rollen</u> bezeichnet, die vom Verantwortlichen zur Bearbeitung eines <u>Produkts</u> einbezogen bzw. konsultiert werden sollten.
Multi-Projektmanagement	Multi-Projektmanagement bezeichnet im Allgemeinen die Koordination mehrerer Projekte innerhalb einer Organisation. Es wird meist noch feiner differenziert in strategisches und operatives Multi-Projektmanagement. Strategisches Multi-Projektmanagement beschäftigt sich mit der Auswahl und Priorisierung von Projekten und der Definition eines Projektportfolios. Operatives Projektmanagement beschäftigt sich mit der projektübergreifenden Planung und Steuerung und der Ressourcenzuordnung zwischen den einzelnen Projekten und wird im V-Modell durch die Rolle <u>PMO</u> repräsentiert. Darüber hinaus kennt das V-Modell den Vorgehensbaustein <u>Multi-Projektmanagement</u>. Dieser kümmert sich allerdings um die gleichzeitige Zusammenarbeit mit mehreren (organisationsfremden) Auftragnehmern und entspricht eher einer Losbildung bei der Vergabe.
Nichtabstreitbarkeit	Nichtabstreitbarkeit (auch: Verbindlichkeit) ist ein weiteres Schutzziel der Informationssicherheit. Sie fordert, dass kein unzulässiges Abstreiten

Begriff	Erläuterung
	durchgeführter Handlungen möglich ist, und kann bspw. durch elektronische Signaturen erreicht werden.
Non-disclosure-agreement	Ein Non-disclosure-agreement ist eine Verschwiegenheitsvereinbarung, welche das Stillschweigen über Verhandlungen, Verhandlungsergebnisse oder vertrauliche Unterlagen festschreibt. Der Verpflichtete stimmt zu, ihm zugänglich gemachte Informationen geheim zu halten.
Organisationsrolle	Eine Rolle kann einer Rollenkatgorie zugeordnet werden. Organisationsrollen sind auch außerhalb der Lebenszeit des Projektes besetzt. Es sind solche Rollen, die in der Organisation unabhängig vom konkreten Projektkontext bestehen, und einen institutionalisierten Verantwortungsbereich innehaben. Sie werden im V-Modell XT berücksichtigt, da sie Verantwortung für wichtige, projektübergreifende Produkte haben können.
Penetrationstest	Ein Penetrationstest prüft, ob ein unautorisiertes Eindringen in ein System / Netzwerk möglich ist. Da dies grundsätzlich illegal ist, bedarf es für solche Tests genauer Vorgaben zum erlaubten Vorgehen der Penetrationstester.
Pflege-Release	siehe <u>Release</u> , <u>Pflege</u>
PMO	Die DIN 69901-5 definiert ein Project Management Office als "projektübergreifende Unterstützungsfunktion zur Einführung und Optimierung von Projektmanagementsystemen sowie der operativen Unterstützung von Projekten und Projektbeteiligten".
Privacy by default	Rechtsgrundlage: Artikel 25 Absatz 2 DSGVO "Privacy by default" bedeutet datenschutzfreundliche Voreinstellungen. Systeme sollen so voreingestellt sein, dass "grundsätzlich nur personenbezogene Daten, deren Verarbeitung für den jeweiligen bestimmten Verarbeitungszweck erforderlich ist, verarbeitet werden".
Privacy by design	Rechtsgrundlage: Artikel 25 Absatz 1 DSGVO "Privacy by Design" bedeutet, den Datenschutz von vorneherein in die Gesamtkonzeption einzubeziehen und Systeme so zu konzipieren und zu konstruieren, dass der Umfang der verarbeiteten personenbezogenen Daten minimiert wird.
Problem	Ursache eines <u>Incidents</u> . (Definition nach ITIL)
Problemmanagement	ITIL-Prozess im IT Service Management (ITSM). Das Standardwerkzeug im ITZBund ist <u>ITSM (ARS)</u> .
Problemmeldung	Aus einem <u>Incident</u> abgeleitete Problemmeldung, die innerhalb des Verfahrens analysiert und bearbeitet wird. Aus einer Problemmeldung können ein oder mehrere <u>Fehlermeldungen</u> oder ein <u>Änderungsantrag</u> abgeleitet werden. siehe Produkt <u>Fehlermeldung/Änderungsantrag</u>
Problemticket	Ableitung aus mindestens einem Incidentticket im <u>ITSM</u> , wenn die gemeldete Störung nur durch das betroffene Verfahren (nicht durch SLM) behoben werden kann und daraus mindestens eine <u>Fehlermeldung</u> oder ein

Begriff	Erläuterung
	Änderungsantrag abgeleitet wird.
Produkt	Man unterscheidet zwischen <u>Produkttyp</u> und <u>Produktexemplar</u> . Welche Bedeutung der Begriff Produkt hat, ist vom jeweiligen Kontext abhängig. Nicht nur das zu erstellende System, sondern alle Dokumente, Prüfprotokolle, SW-Module, kurz: Erzeugnisse, werden im V-Modell XT als Produkttyp (häufig auch nur als Produkt) bezeichnet.
Produkt, externes	Externe Produkte sind <u>Produkte</u> (z.B. <u>Externe Einheit</u> , <u>Externes HW-Modul</u> oder <u>Externes SW-Modul</u>), die außerhalb des <u>V-Modell-Projekts</u> erstellt werden können. Für externe Produkte gibt das <u>V-Modell XT</u> verantwortliche <u>Rollen</u> an. Es werden aber nicht zu jedem externen Produkt <u>Aktivitäten</u> angegeben.
Produkt, initiales	Der Begriff <u>initiales Produkt</u> steht für ein <u>Produkt</u> , das in jedem Fall und genau einmal erstellt werden muss.
Produktabhängigkeit	Eine <u>Produktabhängigkeit</u> beschreibt eine Konsistenzbedingung zwischen zwei oder mehreren <u>Produkten</u> . Dabei kann eine Produktabhängigkeit sowohl innerhalb eines <u>Vorgehensbausteins</u> als auch zwischen <u>Produkte</u> verschiedener Vorgehensbausteine bestehen. Man unterscheidet erzeugende Produktabhängigkeit, strukturelle Produktabhängigkeit und inhaltliche Produktabhängigkeit. Alle diese Arten von Produktabhängigkeiten können <u>relevante Produktabhängigkeit</u> sein.
Produktabhängigkeit, erzeugende	Eine erzeugende Produktabhängigkeit beschreibt, dass in einem oder mehreren Ausgangsprodukten die Bedingungen beziehungsweise Regeln festgelegt werden, unter denen eines oder mehrere Zielprodukte erzeugt werden müssen.
Produktabhängigkeit, inhaltliche	Eine inhaltliche Produktabhängigkeit beschreibt den inhaltlichen Zusammenhang mehrerer Produkte. Eine <u>inhaltliche Produktabhängigkeit</u> ist beispielsweise gegeben, wenn eine Änderung an einem <u>Produkt</u> eine Änderung eines weiteren Produkts nach sich zieht.
Produktabhängigkeit, relevante	Eine <u>Produktabhängigkeit</u> ist relevant im Bezug auf ein betrachtetes <u>Produkt</u> , genau dann wenn sie - in den im Rahmen des <u>Tailoring</u> ausgewählten Vorgehensbausteinen enthalten ist und - das betrachtete Produkt enthält und - mindestens ein anderes Produkt in der Produktabhängigkeit den Zustand <u>fertig gestellt</u> hat.
Produktabhängigkeit, strukturelle	Strukturelle <u>Produktabhängigkeiten</u> gliedern <u>Produkte</u> und setzen sie in Beziehungen zueinander. So gibt es beispielsweise eine <u>strukturelle Produktabhängigkeit</u> , die aussagt, dass eine <u>SW-Einheit</u> aus <u>SW-Komponenten</u> besteht.
Produkte	siehe <u>Produkt</u> .
Produktexemplar	Unter einem <u>Produktexemplar</u> versteht man die konkrete Ausprägung eines Produkttyps, zum Beispiel ein bestimmtes Dokument. Für ein konkretes Beispiel siehe <u>Produkttyp</u> .
Produktkonfiguration	Eine Produktkonfiguration identifiziert für ein bestimmtes <u>Release</u> (<u>Releasetypen</u>) eine Menge inhaltlich zusammengehöriger

Begriff	Erläuterung
	Produktversionen, die über Produktabhängigkeiten miteinander in Beziehung stehen.
Produktstruktur	Unter dem Begriff <u>Produktstruktur</u> versteht man die Menge der <u>Produktexemplare</u> eines Projekts und deren Zusammenhänge.
Produktstrukturplan	Der Produktstrukturplan legt über die zeitliche Definition der zu erstellenden <u>Produktexemplare</u> die Arbeitsstruktur des Projektes fest, um die inhaltliche und terminliche Abwicklung des Projektes sicherzustellen. Jedem <u>Produkttyp</u> ist eine verantwortlicher Rolle zugeordnet.
Produkttyp	Ein Produkttyp beschreibt in allgemeiner Weise <u>Produktexemplare</u> , die während eines Entwicklungsprozesses entstehen können. Z.B. beschreibt das <u>Produkt</u> (genauer: der <u>Produkttyp</u>) Besprechungsdokument alle im Projekt erstellten Besprechungsdokumente. Ein konkretes Besprechungsprotokoll ist ein <u>Produktexemplar</u> des Produkttyps Besprechungsdokument.
Produktversion	Eine Produktversion ist ein identifizierbarer und reproduzierbarer Bearbeitungsstand eines Produktartefaktes. Eine Produktversion hat genau einen Produktzustand.
Produktzustand	<u>Produkte</u> besitzen einen Produktzustand, der durch <u>Aktivitäten</u> verändert werden kann. Man unterscheidet zwischen den drei Produktzuständen <u>in Bearbeitung</u> , <u>vorgelegt</u> und <u>fertig gestellt</u> .
Produktzustandsmodell	Ein Produktzustandsmodell beschreibt den Zustand eines Produkts zu einem bestimmten Zeitpunkt. Jedes Produkt besitzt einen Produktzustand. Im V-Modell wird mindestens zwischen den Zuständen <u>in Bearbeitung</u> , <u>vorgelegt</u> und <u>fertig gestellt</u> unterschieden. Der Zustand eines Produktes wird spätestens mit der erfolgreichen Beendigung der bearbeitenden Aktivität neu ermittelt.
Projekt	Unter einem Projekt versteht man gemäß der <u>IPMA</u> eine einmalige Gesamtheit von koordinierten Aktivitäten mit bestimmten Anfangs- und Endpunkten, die von einer Person oder Organisation mit dem Ziel durchgeführt werden, bestimmte Termin-, Kosten- und Leistungsziele zu erreichen.
Projektabschnitt	Ein <u>Projektabschnitt</u> bezeichnet den Zeitraum zwischen zwei aufeinander folgenden <u>Entscheidungspunkten</u> .
Projektdurchführungsstrategie	Die <u>Projektdurchführungsstrategie</u> legt die Reihenfolge fest, in der die für das Projekt relevanten <u>Entscheidungspunkte</u> durchlaufen werden müssen. Sie bestimmt sich anhand der Auswahl einer <u>Projekttypvariante</u> und der Belegung aller bedingter <u>Projektmerkmale</u> .
Projektfortschrittsstufe	Eine Projektfortschrittsstufe kennzeichnet einen Zeitpunkt im Projekt, an dem eine gewisse Entscheidung getroffen wird und somit ein <u>Projektabschnitt</u> beendet wird. Eine Projektfortschrittsstufe wird daher immer erreicht, wenn ein <u>Entscheidungspunkt</u> erfolgreich durchlaufen wird.
Projektmerkmal	Ein Projekt wird durch mehrere <u>Projektmerkmale</u> charakterisiert. Jedes

Begriff	Erläuterung
	Projektmerkmal wird zur Erstellung eines <u>Anwendungsprofils</u> mit einem Wert belegt, der aus einer Menge von möglichen Wertbelegungen ausgewählt werden muss. Beispiele für Projektmerkmale sind <u>Informationssicherheit und Datenschutz (AG)</u> oder <u>Projektgegenstand</u>. Ob ein Projektmerkmal im Tailoring vom <u>V-Modell-Anwender</u> belegt werden muss, hängt davon ab, ob es durch den gewählten <u>Projekttyp</u> oder die gewählte <u>Projekttypvariante</u> bedingt ist.
Projektmerkmale, qualitative	Gemäß <u>PM-Leitfaden</u> ist ein Auftrag dann als Projekt durchzuführen, wenn er mindestens eines der quantitativen oder qualitativen Projektmerkmale erfüllt: > Strategische Bedeutung (strategisch wichtiger Einzelauftrag) oder > besondere Außenwirkung/ Öffentlichkeitsdarstellung oder > ressort- oder Institutionsübergreifende Zusammenarbeit oder > hohe Kritikalität/Komplexität oder > hohe Dringlichkeit oder > hohe Wirtschaftlichkeit/hohes Nutzen
Projektmerkmale, quantitative	Gemäß <u>PM-Leitfaden</u> ist ein Auftrag dann als Projekt durchzuführen, wenn er mindestens eines der quantitativen oder qualitativen Projektmerkmale erfüllt: > Personeller Aufwand > 75 Personentage oder > Finanzieller Aufwand > 100.000 € (brutto)
Projektrolle	Eine Rolle kann einer Rollenkatgorie zugeordnet werden. Projektrollen sind nur zur Lebenszeit des Projektes besetzt. Es sind alle Rollen, die im Projekt sind und dort (inhaltlich) arbeiten. Sie übernehmen Verantwortung für V-Modell Produkte, i.d.R. auf Anweisung des Projektleiters oder wirken bei der Erstellung verschiedener Produkte mit, bzw. sind an Entscheidungsprozessen beteiligt.
projektspezifische Anpassung des V-Modells	siehe <u>Tailoring</u>.
projektspezifisches V-Modell	siehe <u>Tailoring-Ergebnis</u>.
Projektsponsor	Als Projektsponsor (engl. Project Sponsor) wird im engeren Sinne diejenige Person oder Entität verstanden, die die finanziellen Mittel für das Projekt zur Verfügung stellt. Im weiteren Sinne werden alle Personen als Projektsponsor bezeichnet, die dem Projekt positiv gegenüberstehen und dieses unterstützen. Die Art der Unterstützung kann dabei ganz unterschiedlich sein, beispielsweise politische Unterstützung, Bereitstellung von Mitarbeitern und Ressourcen oder auch durch positive Berichterstattung in der Presse.
Projektstakeholder	Projektstakeholder sind alle Personen oder Gruppen, die ein berechtigtes Interesse am Verlauf oder Ergebnis eines Projekts besitzen. Dabei ist es unerheblich, ob dieses Interesse positiv oder negativ ist, ob die Personen/Gruppen also ein Interesse am Gelingen oder am Scheitern des

Begriff	Erläuterung
	Projekts haben. Typische Stakeholder (Aufzählung nicht abschließend) sind der Projektleiter und die Projektteammitglieder, die Anwender des erstellten Systems, der Projektauftraggeber sowie die Projektsponsoren und Multiplikatoren.
Projektstufe	Eine Projektstufe bezeichnet die Zeitspanne zwischen zwei (Teil-)Lieferungen eines Auftragnehmers.
Projekttyp	Im V-Modell wird zwischen drei Projekttypen unterschieden: > Systementwicklungsprojekt eines Auftraggebers, > Systementwicklungsprojekt eines Auftragnehmers, > Systementwicklungsprojekt eines Auftraggebers mit Auftragnehmer in der gleichen Organisation (ohne Vertrag). Ein Projekttyp legt grob fest, welche Vorgehensbausteine, Projektmerkmale und Anforderungen an die Projektdurchführungsstrategie für alle Projekte dieses Typs gelten. Für jeden dieser Projekttypen bietet das V-Modell mindestens eine Projekttypvariante an. Der Projekttyp legt auch eine Mindestmenge an Projektmerkmalen fest, die im Tailoring mit einem Wert belegt werden müssen.
Projekttypvariante	Eine Projekttypvariante gestaltet einen Projekttyp aus. Die Wahl der Projekttypvariante bestimmt im Tailoring letztlich die Auswahl der Vorgehensbausteine, Projektmerkmale und Abläufe (Bestandteile der Projektdurchführungsstrategie), die ergänzend zum Projekttyp hinzugenommen werden.
prototypische Entwicklung	siehe Entwicklung, prototypische.
Prüfung, unabhängig	Entspricht einer Prüfung im "4-Augen-Prinzip".
qualitative Projektmerkmale	siehe Projektmerkmale, qualitative
quantitative Projektmerkmale	siehe Projektmerkmale, quantitative
Querschnittsdisziplin	siehe Disziplin.
Referenzmodell	Das V-Modell XT Referenzmodell definiert die für die Konformität erforderlichen Inhalte und Beziehungen, die in einem konformen Prozess mindestens abgedeckt sein müssen.
Release, aktuelles	Release (Releasetypen), das sich im Echtbetrieb befindet.
Release, Pflege	Als Pflege-Release werden die in einer Pflegevereinbarung definierten Release (Releasetypen) für ein Verfahren bezeichnet. In Betracht kommen dabei die Releasetypen Release, Maintenance-Release und Bugfix-Release.
Release, Wartungs-	Als Wartungs-Release werden die in einem Serviceschein definierten Release (Releasetypen) für ein Verfahren bezeichnet. In Betracht kommen dabei die Releasetypen Maintenance-Release und Bugfix-Release.
Release (Releasetypen)	Als Release bezeichnet man eine Produktkonfiguration, die einen Auslieferungsgegenstand definiert. Bezogen auf die Grundlage

Begriff	Erläuterung
	(Ausgangskonfiguration) zur Weiterentwicklung spricht man von einer <u>Baseline</u>. Unter dem Begriff Release werden die Releasetypen > Release > Maintenance-Release > Bugfix-Release > Hotfix-Release zusammengefasst, die einem eigenen Lebenszyklus unterliegen. Jede Auslieferung an den Betrieb steht für ein Release: > bildlich gesprochen wird ein Paket ausgeliefert > es muss bekannt sein, was im Paket enthalten ist > Deadline für die Füllung des Paketes nennt man Golden Build > nach dem Golden Build ist das Paket verschnürt > notwendige Nachlieferungen (Änderungen/Fehler) müssen als einzelne Päckchen geliefert werden -> dafür gibt es das Änderungsmanagement
Release Candidate	Als Release Candidate bezeichnet man eine <u>Produktkonfiguration</u>, die das Ergebnis eines <u>Meilensteines</u> bei <u>inkrementeller Entwicklung</u> zusammenfasst. Bezogen auf die Grundlage (Bezugskonfiguration) zur Weiterentwicklung spricht man von einer <u>Baseline</u>. Ein Release Candidate ist dadurch gekennzeichnet, dass keine Betriebsübergabe erfolgt. Es handelt sich um ein Meilensteinresultat, das dem im Projekt vereinbarten Freigabeprozess unterliegt. Mit der Freigabe wird der Release Candidate als <u>Golden Build</u> abgeschlossen.
relevante Produktabhängigkeit	siehe <u>Produktabhängigkeit</u> , relevante.
REQM-Prozess	REQM steht für Anforderungsmanagement. Der REQM-Prozess ist durch die führende Rolle der Anforderung im SW-Entwicklungsprozess charakterisiert, alle Produktversionen einer <u>Produktkonfiguration</u> basieren auf festgelegten Anforderungen im Lastenheft. Die Anforderungen sind für jedes Release (Releasetypen) zu verwalten und müssen immer integer zu den Arbeitsergebnissen und dem Projektplan (Entscheidungspunkte, Meilensteine) verwaltet werden. Roadmap Für einen längeren Zeitraum angelegte grobe Planung, die am Anfang eines Projektes steht, den Ablauf vorbereitet und auszuführende Projektschritte festlegt. Sie definiert zugleich welche Teile des Systems erstellt werden sollen oder welche Meilensteine nacheinander abgearbeitet werden müssen. Die Roadmap kann auch als Bestandteil des Projektauftrags aufgefasst werden, da sie die neuen umzusetzenden Funktionalitäten beschreibt. In den Projekten befasst sich die Roadmap mit den Zukunftskonzeptionen zu fachlichen und technischen Themen und deren Festlegung in der Projektplanung.

Begriff	Erläuterung
Restrisiko	Im Risikomanagement bezeichnet man das nach Umsetzung entsprechender Gegenmaßnahmen verbleibende Risiko als <u>Restrisiko</u> .
Richtlinie (EU) 2016/2102	Die Richtlinie legt fest, dass Webseiten und mobile Anwendungen öffentlicher Stellen barrierefrei zugänglich sein müssen. Das Dokument ist abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102
Risikoklasse	Der berechnete Risikowert bestimmt die Risikoklasse. Es wird in drei Risikoklassen unterscheiden: ➤ I (unkritisch) - ggf. einfache Maßnahmen planen ➤ II (kritisch) - einfache Maßnahmen planen und umsetzen ➤ III (hochkritisch) - starke Maßnahmen planen und umsetzen, ggf. Notfallplan vorbereiten
Risikowert	Der Risikowert (RW) ergibt sich durch Multiplikation von <u>Eintrittswahrscheinlichkeit (ETW)</u> und <u>Auswirkungen (A)</u> . Risikowerte geben die schwere eines ermittelten Risikos an. Aufgrund des Risikowertes werden Risiken in <u>Risikoklassen</u> eingeordnet.
Roadmap	Für einen längeren Zeitraum angelegte grobe Planung, die am Anfang eines Projektes steht, den Ablauf vorbereitet und auszuführende Projektschritte festlegt. Sie definiert zugleich welche Teile des Systems erstellt werden sollen oder welche Meilensteine nacheinander abgearbeitet werden müssen. Die Roadmap kann auch als Bestandteil des <u>Auftrag (von AG)</u> aufgefasst werden, da sie die neuen umzusetzenden Funktionalitäten beschreibt. In den Projekten befasst sich die Roadmap mit den Zukunftskonzeptionen zu fachlichen und technischen Themen und deren Festlegung in der Projektplanung.
Rolle	Eine Rolle ist die Beschreibung einer Menge von Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Rahmen eines Projekts und einer Organisation. Durch die Festlegung von Rollen wird die Unabhängigkeit des <u>V-Modells</u> von organisatorischen und projektspezifischen Rahmenbedingungen erreicht. Die Zuordnung von Organisationseinheiten und Personen zu den Rollen erfolgt zu Beginn eines Projekts. Dabei kann eine Person mehrere Rollen besetzen, es kann aber auch eine Rolle durch mehrere Personen besetzt werden.
Rollenkategorie	Jede Rolle kann einer Rollenkategorie zugeordnet sein: entweder <u>Projektrolle</u> oder <u>Organisationsrolle</u> . Das Ordnungskriterium ist somit die Projektlebenszeit.
RT-Ticket	siehe <u>Ticket</u> , <u>RT</u>
Safety	Siehe <u>Funktionssicherheit</u> .
Schnittstellenprodukt	Als <u>Schnittstellenprodukt</u> bezeichnet man ein <u>Produkt</u> , welches zwischen den <u>V-Modell-Projekten</u> von <u>Auftraggeber</u> und <u>Auftragnehmer</u> ausgetauscht wird. Die Schnittstellenprodukte sind in der <u>Auftraggeber-/Auftragnehmer-Schnittstelle</u> festgelegt. Für die Erstellung

Begriff	Erläuterung
	des Produkte ist entweder der Auftraggeber oder der Auftragnehmer verantwortlich. Im V-Modell-Projekt des jeweils anderen Projektpartners taucht das Produkt dann unter gleichem Namen, allerdings mit dem Zusatz "(von AG)" bzw. "(von AN)" auf.
Schnittstelle zwischen V-Modell-Projekten	siehe <u>Auftraggeber-/Auftragnehmer-Schnittstelle</u> .
Schutzbedarf	Schutzbedarf beschreibt die Kritikalität der Verletzung von Schutzzielen, die gemeinsam mit den Schutzzielen zu definieren sind. Der Schutzbedarf wird in Stufen je nach Kritikalität angegeben, oft abgestuft als normal, hoch und sehr hoch.
Schutzziele	Die gemeinsamen Schutzziele von Informationssicherheit und Datenschutz sind Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit. Darüber hinaus hat der Datenschutz die Schutzziele Datensparsamkeit, Transparenz, Nichtverkettbarkeit und Intervenierbarkeit.
Secure Software Development Life Cycle	siehe <u>Security by design</u> .
Security	Siehe <u>Informationssicherheit</u> .
Security by design	Rechtsgrundlage: Artikel 32 DSGVO "Security by Design" bedeutet, Informationssicherheit als explizite Anforderung in den Entwicklungsprozess aufzunehmen sowie ganzheitliche Sicherheitsmaßnahmen von der Initialisierung an zu berücksichtigen, umzusetzen und zu testen. Security by Design ist keine Technik, sondern eine Sicherheitsmaßnahme, die den Entwicklungsprozess begleitet und oft als Secure Software Development Lifecycle (SSDLC) bezeichnet wird. Die Maßnahmen ergänzen den herkömmlichen Softwareentwicklungsprozess und sollen eine integrierte und nachhaltige Sicherheit der entwickelten Software zur Folge haben.
Segment	Ein <u>Segment</u> ist ein wesentlicher Teil eines <u>Systems</u> und stellt eine Hierarchie-Ebene unterhalb des <u>Systems</u> dar. Es ist die Realisierung eines Teils des <u>Systems</u> . <u>Segmente</u> können hierarchisch in weitere <u>Segmente</u> unterteilt werden.
Sicherheit	Die Sicherheit umfasst die Begriffe Funktionssicherheit (Safety), Informationssicherheit (Security) und Datenschutz. Funktionssicherheit steht hierbei für die Verfahrens- oder Betriebssicherheit. Dieser Zustand ergibt sich aus Maßnahmen, durch die das Risiko eines Personen-, Sach- oder immateriellen Schadens auf einen annehmbaren Wert begrenzt ist. Informationssicherheit beschreibt hingegen den Zustand, der die Verfügbarkeit, die Integrität, die Verbindlichkeit und die Vertraulichkeit von Informationen beim Einsatz von IT gewährleistet. Dieser Zustand ergibt sich aus Maßnahmen in der Informationstechnik sowie aus Maßnahmen personeller, materieller und organisatorischer Art. Dabei ist ➤ Verfügbarkeit der Zustand, der die erforderliche Nutzbarkeit von Informationen sowie IT-Systemen und -Komponenten sicherstellt;

Begriff	Erläuterung
	➤ Integrität der Zustand, der unbefugte und unzulässige Veränderungen von Informationen und an IT-Systemen oder Komponenten ausschließt; ➤ Verbindlichkeit der Zustand, in dem geforderte oder zugesicherte Eigenschaften oder Merkmale von Informationen und Übertragungsstrecken sowohl für die Nutzer verbindlich feststellbar als auch Dritten gegenüber beweisbar sind; ➤ Vertraulichkeit der Zustand, der unbefugte Informationsgewinnung/-beschaffung ausschließt. Die Aufgabe des Datenschutzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird. (Quelle: BDSG)
Sicherheitsstufe	Eine Sicherheitsstufe bezeichnet eine Stufe, die den Betrachtungseinheiten (physikalisch System / -elemente bzw. logisch Funktionen / -ketten) zugeordnet wird und die ein diskretes Maß darstellt ➤ für die potentielle Gefährdung (nach außen) von Personen, Umwelt oder Gütern beim Betrieb oder bei Verlust der Verfügbarkeit (Ausfall, Nichterreichbarkeit etc.) bzw. Fehlverhalten eben dieser Betrachtungseinheit und ➤ für die Bedrohung des Systems (von außen) während des Betriebes durch Angriffe auf diese Betrachtungseinheit mit der Zielrichtung Spionage, Sabotage, Manipulation etc. in Kombination mit der Sensitivität (dem Wert) der zu schützenden Informationen, mit denen die Betrachtungseinheit umgeht (be- / verarbeiten, übertragen, speichern). Neben den bekannten Gefahren, die von Ausfall bzw. Fehlverhalten ausgehen, kann alleine schon der Betrieb eines Systems eine Gefährdung hervorrufen: Sowohl ein Kraftfahrzeug als auch ein Raketenwerfer oder ein Röntgengerät gefährden aufgrund von Bauprinzip und Funktionsweise schon beim fehlerfreien Betrieb Bedienpersonal, unbeteiligte Dritte und Umwelt. Die Sensitivität von Informationen kann sowohl von Gesetzen (Datenschutzgesetz etc.) oder amtlichen Regelungen (Geheimschutz u. a.) festgelegt sein, als sich auch aus dem Geschäftsbetrieb ergeben (z. B. Kontodaten bei Banken oder Versicherungen, Patentverwaltung bei einem Forschungsunternehmen). Es geht dabei immer um den Schutz (hoher) materieller oder immaterieller Werte gegen (signifikante) Risiken (Manipulation, Missbrauch, Spionage etc.).
SMART	Akronym für Specific (spezifisch), Measurable (messbar), Accepted (akzeptiert), Realistic (realisierbar), Timely (terminierbar). Im Projektmanagement ist SMART ein Kriterium zur eindeutigen Definition von Zielen.
Sprint	Bei der agilen Softwareentwicklung nach Scrum wird das System in kurzen, aufeinanderfolgenden Zyklen (Sprints) entwickelt. Ein Sprint ist immer auf eine Dauer von 1 bis maximal 4 Wochen begrenzt und endet mit der Erstellung eines Inkrements.

Begriff	Erläuterung
Standard-Datenschutzmodell	Das Standard-Datenschutzmodell (SDM) ist eine Methode, mit der die Übereinstimmung von Anforderungen des Datenschutzrechts und technisch-organisatorischen Funktionen personenbezogener Verfahren überprüfbar wird. Sie wurde von der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder (DSBK) Ende 2016 verabschiedet.
statisches Tailoring	Statisches Tailoring ist das Tailoring, das im Rahmen der Projektinitialisierung durchgeführt wird, also bis zum <u>Entscheidungspunkt</u> Projekt eingerichtet.
stellt fertig	Eine <u>Aktivität</u> stellt ein <u>Produkt</u> fertig. Ein <u>Aktivitätsexemplar</u> ist erst dann abgeschlossen, wenn sich das zugehörige <u>Produktexemplar</u> im Produktzustand <u>fertig gestellt</u> befindet.
Story Points	Story Points sind ein Maß für die "Größe" einer User Story (bzw. eines Backlog-Eintrages). Diese Größe leitet sich aus der Komplexität, aber auch zusätzlich der Menge der notwendigen Arbeit, der Unsicherheit und des Risikos ab. Story Points sind kein Aufwandsmaß (Personentage). Teamspezifisch ist eine Produktivität von Story Points je Personentage berechenbar, die sich aber mit wachsender Erfahrung und abhängig von der Zusammensetzung des Entwicklungsteams ändert. Story Points sind eine relative Maßeinheit, d.h. sie sind über mehrere Teams nicht vergleichbar.
strukturelle Produktabhängigkeit	siehe <u>Produktabhängigkeit</u> , <u>strukturelle</u> .
SW-Element	Der Begriff <u>SW-Element</u> ist ein Oberbegriff, der in der Hierarchie der <u>Systemelemente</u> alle Systemelemente ab der Ebene der <u>SW-Einheit</u> bezeichnen kann: <u>SW-Einheit</u> , <u>SW-Komponente</u> , <u>SW-Modul</u> und <u>Externes SW-Modul</u> .
SW-Modul, externes	Unter dem Produkt <u>Externes SW-Modul</u> versteht man Systemelemente (<u>SW-Module</u> , <u>SW-Komponenten</u>), die nicht innerhalb des Projekts entwickelt werden. Ein <u>Externes SW-Modul</u> ist ein selbständig beschreibbares Funktionselement. Dabei kann es sich um ein Fertigprodukt, eine Beistellung des Auftraggebers, eine im Vorfeld entwickelte Komponente, die wiederverwendet wird, ein Nachbarsystem oder das Ergebnis eines Unterauftrags handeln.
System	Das System ist ein einheitliches Ganzes mit der Fähigkeit, vorgegebene Forderungen oder Ziele zu befriedigen und stellt den zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbarten Auftragsgegenstand dar. Das System besteht aus Beschreibungen und/oder Realisierungen von Hardware, Software und/oder logistischen Elementen.
Systemelement	Der Begriff <u>Systemelement</u> ist ein Oberbegriff, der alle Elemente, die im Rahmen der <u>Systemerstellung</u> zu realisieren sind, bezeichnen kann. Im Einzelnen sind dies <u>System</u> , <u>Segment</u> , <u>Externe Einheit</u> , <u>HW-Einheit</u> , <u>SW-Einheit</u> , <u>HW-Komponente</u> , <u>SW-Komponente</u> , <u>HW-Modul</u> und <u>SW-Modul</u> .
Tailoring	Über die wörtliche Bedeutung des englischen Begriffs hinaus bedeutet

Begriff	Erläuterung
	<u>Tailoring</u> im Kontext des V-Modells nicht nur das "Wegschneiden" von Teilen, sondern auch das "Anpassen" des V-Modells. Die Anpassung des V-Modells an ein konkretes Projekt erfolgt im Normalfall über Hinzunehmen von <u>Vorgehensbausteinen</u>. Anpassungen innerhalb von <u>Vorgehensbausteinen</u> sind als Ausnahmefall anzusehen. Zusätzlich zur Auswahl der Vorgehensbausteine werden dabei die <u>Projektdurchführungsstrategien</u> ermittelt. Die Basis für die Auswahl der Vorgehensbausteine und der Projektdurchführungsstrategie bildet die Festlegung des <u>Projekttyps</u> und die Auswahl einer <u>Projekttypvariante</u>. Je nach Projektfortschritt wird zwischen > <u>statisches Tailoring</u>, das heißt Tailoring während der Projektinitialisierung und > <u>dynamisches Tailoring</u>, das heißt Tailoring im weiteren Projektverlauf unterschieden.
Tailoring-Ergebnis	Das <u>Tailoring-Ergebnis</u> legt den <u>Projekttyp</u> , die im Projekt zu verwendenden <u>Vorgehensbausteine</u> und die <u>Projektdurchführungsstrategien</u> sowie deren Kombination fest. Das Tailoring-Ergebnis ist das Resultat des <u>Tailorings</u> (statisches Tailoring, oder dynamisches Tailoring).
Test	Testen wird als spezielle Form der Prüfung verstanden, bei der das Ausführungsverhalten von <u>SW-Elementen</u> einer Prüfung unterzogen wird.
Testfall	Ein Testfall ist die spezielle Form eines Prüffalls, mit dem das Ausführungsverhalten von <u>SW-Elementen</u> geprüft werden soll.
Thema	Ein Thema ist eindeutig einem <u>Produkt</u> zugeordnet, das seinerseits aus beliebig vielen Themen bestehen kann. Ein Thema ist inhaltlicher Natur und in sich abgeschlossen. Die Themen eines Produkts sind als eine Aufzählung der wesentlichen Inhalte des Produkts zu verstehen.
Themen	siehe <u>Thema</u> .
Ticket, AEM	Ticket des Werkzeuges für das Änderungsmanagement ASPE, das die Beschreibung eines aufgetretenen Fehlers und der zu seiner Behebung notwendigen Maßnahmen enthält. Zu einem AEM-Ticket gehören ein oder mehrere RT-Tickets.
Ticket, RT	Ticket des Werkzeuges für das Änderungsmanagement ASPE, das einen zur Behebung eines Fehlers erforderlichen Arbeitsauftrag beschreibt, für den bereits die betroffene Komponente, das ausführende Team und das Release, zu dem die Umsetzung erfolgen soll, festgelegt sind. Showstopper Fehler, die in einem Test auftreten und verhindern, dass diese fortgeführt werden können, sowie Fehler, deren Behebung Voraussetzung dafür ist, dass die Software in den Echtbetrieb gehen kann.
Trigger	Ein <u>Trigger</u> beschreibt ein Ereignis, das eine <u>Aktivität</u> auslöst. Trigger werden beispielsweise im Rahmen der Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Risikovermeidung und -minderung verwendet.
Unterauftraggeber	Ein <u>Auftragnehmer</u> wird als <u>Unterauftraggeber</u> bezeichnet, wenn er Teile

Begriff	Erläuterung
	des Vertragsgegenstands selbst als <u>Auftraggeber</u> weiter an einen <u>Unterauftragnehmer</u> vergibt, um den <u>Vertrag</u> mit seinem <u>Auftraggeber</u> zu erfüllen.
Unterauftragnehmer	Unter einem <u>Unterauftragnehmer</u> ist der Lieferant im Rahmen einer Vertragssituation bezeichnet, also die Organisation, die dem <u>Unterauftraggeber</u> ein <u>Systemelement</u> bzw. Teilsystem bereitstellt (DIN EN ISO 8402).
Validierung	Die Validierung erbringt anhand des Systems (oder eines Prototyps) den Nachweis, dass die definierten Anforderungen die Anwenderwünsche korrekt wiedergeben. Die Validierung kann negativ verlaufen, selbst wenn das System den gestellten Anforderungen entspricht: In diesem Fall haben sich entweder die Wünsche der Anwender in der Zwischenzeit verändert oder die Anforderungsdefinition war fehlerhaft.
Verantwortlicher	Mit dem Begriff Verantwortlicher werden solche <u>Rollen</u> bezeichnet, die für die Inhalte eines <u>Produkts</u> verantwortlich sind und dort festgehaltene Entscheidungen zu tragen haben. Bei der Erstellung übernimmt der Verantwortliche die tragende Rolle bei der Koordination und Verteilung der Arbeit und bei der Verfolgung des Produktzustands. Verantwortlich für ein <u>externes Produkt</u> ist jene Rolle, die es in Empfang nimmt, sowie für die Distribution zur weiteren Verwendung im Rahmen des Projekts zuständig ist.
Verifizierung	Die Verifizierung erbringt den Nachweis, dass ein System eine bestehende Spezifikation erfüllt. Meist wird das System "im aufsteigenden Ast des Vs" durch einen Test gegen die bestehende Spezifikation verifiziert.
V-Modell	Das V-Modell ist ein Leitfaden zum Planen und Durchführen von Entwicklungsprojekten unter Berücksichtigung des gesamten Systemlebenszyklus. Dabei definiert das V-Modell die in einem Projekt zu erstellenden Ergebnisse und beschreibt die konkreten Vorgehensweisen, mittels derer diese Ergebnisse erarbeitet werden. Darüber hinaus legt das V-Modell die Verantwortlichkeiten der einzelnen Projektbeteiligten fest.
V-Modell, weiterentwickeltes	Für die Pflege und Weiterentwicklung des <u>V-Modells</u> wird ein zweistufiges Verfahren definiert. In vergleichsweise kurzen Abständen, die den Innovationszyklen der Informationstechnologie gerecht werden, kann das V-Modell geändert und erweitert werden. Dazu wird entsprechend der Erstellung eines organisationsspezifischen Vorgehensmodells ein weiterentwickeltes V-Modell, beziehungsweise Teile eines weiterentwickelten V-Modells, erarbeitet. Diese Änderungs- und Weiterentwicklungsvorschläge werden der Änderungskonferenz des V-Modells (<u>Äko</u>) vorgelegt. Die <u>Äko</u> entscheidet dann über die Übernahme der Änderungen in das V-Modell. Änderungen und Erweiterungen können dabei nur <u>Vorgehensbausteine</u>, <u>Projektdurchführungsstrategien</u>, <u>Entscheidungspunkte</u>, <u>Projektmerkmale</u> und <u>Konventionsabbildungen</u> betreffen. Änderungen, die über diesen Rahmen hinausgehen, wie zum Beispiel Änderungen an den vorliegenden <u>Grundkonzepten</u> des V-Modell XT, fallen in die zweite Stufe des Verfahrens. Derartige Änderungen müssen durch

Begriff	Erläuterung
	einen gesonderten Review- und Abstimmungsprozess mit den <u>V-Modell-Anwendern</u> im Rahmen eines Fortschreibungsprojektes durchgeführt werden.
V-Modell-Anwender	Als <u>V-Modell-Anwender</u> werden Personen bezeichnet, die sich mit der Durchführung von <u>V-Modell-Projekten</u> beschäftigen, also in V-Modell-Projekten involviert sind.
V-Modell-Kern	Der <u>V-Modell-Kern</u> bildet die Basis jedes <u>Anwendungsprofils</u> . Er legt eine Menge von <u>Vorgehensbausteinen</u> fest, die in jedem <u>V-Modell-konformes Projekt</u> verwendet werden müssen.
V-Modell-konformer Prozess	Ein Prozess wird als V-Modell-konform bezeichnet, wenn er bzgl. Beschreibungstechniken, Ergebnissen und Abläufen den Qualitätsansprüchen des V-Modell XT entspricht. Die erwarteten Ergebnisse und die Anforderungen an die Abläufe werden durch das V-Modell XT <u>Referenzmodell</u> bestimmt. Der Nachweis der <u>V-Modell®XT Konformität</u> erfolgt im Rahmen einer <u>V-Modell XT Konformitätsprüfung</u> .
V-Modell-konformes Projekt	Ein Projekt wird als V-Modell-konform bezeichnet, wenn es mindestens die <u>Vorgehensbausteine</u> und <u>Produkte</u> des <u>V-Modell-Kerns</u> beinhaltet sowie jede <u>relevante Produktabhängigkeit</u> im Rahmen der Entwicklung berücksichtigt.
V-Modell-Projekt	Unter einem <u>V-Modell-Projekt</u> versteht man ein Projekt, das <u>V-Modell-konformes Projekt</u> durchgeführt wird.
V-Modell-Referenz	Eine V-Modell-Referenz definiert eine bestimmte Gruppierung der Inhalte des V-Modells. Die Beschreibungen und Beziehungen der einzelnen <u>Produkte</u> , <u>Aktivitäten</u> , <u>Rollen</u> usw. ändern sich nicht. Sie werden jedoch im Rahmen ihrer Abhängigkeiten neu gruppiert und bei Bedarf verkürzt dargestellt. Für verschiedene Anwendungszwecke und Anwender können so angepasste Darstellungen der gleichen Inhalte bereitgestellt werden. V-Modell-Referenzen werden in der Druckversion des V-Modells in den unterschiedlichen Teilen des V-Modells umgesetzt.
V-Modell XT	Der Namenszusatz "XT" zu <u>V-Modell</u> steht für "extreme tailoring", oder aber für "extendable".
V-Modell XT Assessment	Das V-Modell XT Assessment überprüft, ob ein <u>V-Modell-konformer Prozess</u> einer Organisation auch wirklich angewendet wird. Es liefert damit den bei einer <u>V-Modell XT Konformitätsprüfung</u> fehlenden Praxisteil. Nach erfolgreichem Abschluss eines Assessments wird das Zertifikat "V-Modell XT Pur" (vgl. <u>Zertifizierungsprogramm</u>) vergeben.
V-Modell XT Konformitätsprüfung	Das Ziel einer V-Modell XT Konformitätsprüfung ist es, die <u>V-Modell®XT Konformität</u> eines vom (Standard-)V-Modell XT abweichenden Prozesses zu überprüfen. Falls der Prozess V-Modell XT konform ist, darf er in Absprache mit dem Auftraggeber an Stelle des V-Modell XT in Projekten eingesetzt werden, in denen V-Modell XT gefordert ist. Bei der Konformitätsprüfung wird anhand eines Fragenkatalogs überprüft, ob der betrachtete Prozess bzgl. Beschreibungstechniken, Ergebnissen und Abläufen den Qualitätsansprüchen des V-Modell XT entspricht. Die

Begriff	Erläuterung
	erwarteten Ergebnisse und die Anforderungen an die Abläufe werden durch das V-Modell XT Referenzmodell bestimmt.
V-Modell XT ORG	Das V-Modell XT ORG umfasst den bis zur Version 2.0 im Standardmodell enthaltenen Projekttyp <i>Einführung und Pflege eines organisationsspezifischen Vorgehensmodells</i> . Seit der Version 2.1 wird das V-Modell XT ORG als eigenständiges Modell bereitgestellt.
Vorgehensbaustein	Die modulare Einheit des <u>V-Modells</u> . Das V-Modell ist aus <u>Vorgehensbausteinen</u> zusammengesetzt. Ein Vorgehensbaustein fasst unterschiedliche Aktivitätsbausteine zu einer modularen Einheit zusammen. Indirekt sind ihm somit auch <u>Produkte</u> zugeordnet, da diese wiederum eindeutig fortlaufenden <u>Aktivitäten</u> beziehungsweise fertig stellenden Aktivitäten zugeordnet sind.
vorgelegt	Definiert einen <u>Produktzustand</u> eines <u>Produkts</u> , das zur Prüfung durch unabhängige Qualitätssicherung <u>vorgelegt</u> wird. Je nach Ergebnis der Prüfung wird der nachfolgende Produktzustand in der <u>Produktbibliothek</u> gesetzt.
Vorprojekt	Bei großen Projekten wird oft vor der eigentlichen Projektdurchführung eine <u>IT-Aufwandschätzung</u> durchgeführt, die ggf. so umfangreich sein kann, dass sie selbst im Rahmen eines Projekts durchgeführt wird. Dieses vorgeschaltete Vorstudien-Projekt wird oft auch einfach als Vorprojekt bezeichnet.
Wartungs-Release	siehe <u>Release</u> , <u>Wartungs-</u>
WCAG	WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) ist ein Standard, der das Ziel hat, das Internet für Menschen mit Behinderungen zugänglicher zu machen. Er definiert technische Anforderungen, um sicherzustellen, dass Webinhalte für Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen nutzbar sind. Die Richtlinien umfassen Aspekte wie Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit. Wenn die Richtlinien bei der Erstellung von Webinhalten und Software eingehalten werden, dann können Menschen mit Behinderungen besser am digitalen Leben teilhaben. In den WCAG 2.1 Techniques werden Umsetzungsmöglichkeiten für Barrierefreiheitsanforderungen beschrieben.
Weit e.V.	Der Weit e.V. ist ein eingetragener Verein, dessen Hauptanliegen die Pflege und Weiterentwicklung des V-Modells ist. Der Weit e.V. ist direkt aus dem V-Modell XT Entwicklungsprojekt "Weit" hervorgegangen und 2008 gegründet worden. In diesem Verein sind Vertreter der Behörden, der Industrie sowie der Hochschulen vertreten.
weiterentwickeltes V-Modell	siehe <u>V-Modell</u> , <u>weiterentwickeltes</u> .
Werkzeugreferenz	Eine <u>Werkzeugreferenz</u> beschreibt eine Klasse von Werkzeugen, die zur Durchführung von Aktivitäten beziehungsweise Erstellung von <u>Produkte</u> verwendet werden können.

I.2 Abkürzungen

Kürzel	Begriff
ABE	<u>Abnahme erklärt</u>
AG	Auftraggeber
Äko	Änderungskonferenz des V-Modells
A-Kriterium	Ausschlusskriterium (siehe <u>UfAB</u>)
AN	Auftragnehmer
ANF	<u>Anforderungen festgelegt</u>
ARC	Architektur
BfIT	Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik
B-Kriterium	Bewertungskriterium (siehe <u>UfAB</u>)
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BVB	Besondere Vertragsbedingungen für die Beschaffung von DV-Leistungen
COTS	Commercial off the shelf
DIN	Deutsche Industrienorm
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EP	Entscheidungspunkt
EVB-IT	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von Informationstechnik bzw. informationstechnischen (Dienst-)Leistungen
FEA	<u>Einheit(en) entworfen</u>
FPGA	Field-Programmable Gate Array
GOTS	Government off the shelf
GWB	Gesetz für Wettbewerbsbeschränkungen
HHM	Haushaltsmittel
HW	Hardware
IEC	International Engineering Consortium
IPMA	International Project Management Association
ISMS	Informationssicherheits-Managementsystem
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
LFD	<u>Lieferung durchgeführt</u>

Kürzel	Begriff
NDA	Non-disclosure-agreement
OLA	Operational Level Agreement
PDS	Projektdurchführungsstrategie
PHB	Projekthandbuch
PJA	<u>Unterauftrag ausgeschrieben</u>
PJB	<u>Unterauftrag erteilt</u>
PJD	<u>Projekt eingerichtet</u>
PJG	<u>Projekt genehmigt</u>
PJS	<u>Projekt abgeschlossen</u>
QSHB	QS-Handbuch
SER	<u>Einheit(en) realisiert</u>
SLA	Service Level Agreement
SSDLC	Secure Software Development Life Cycle
SW	Software
SYE	<u>System entworfen</u>
SYI	<u>System integriert</u>
SYS	<u>Gesamtsystem entworfen</u>
UC	Underpinning Contract
UfAB	Unterlage für die Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen
UML	Unified Modeling Language
VB	Vorgehensbaustein
VDE	Verein deutscher Elektrotechniker
VgV	VergabeVerordnung
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen
VOL	Verdingungsordnung für Lieferleistungen

I.3 Literaturverzeichnis

Kürzel	Quellenverweis
4Ever	4Ever XML Framework, SourceForge, Online: http://sourceforge.net/projects/fouever

Kürzel	Quellenverweis
AECMA Simplified English	Aircraft European Contractors Manufacturers Association: ASD Simplified Technical English Website: http://www.simplifiedenglish-aecma.org , Stand: 15.04.2015
AF02	Carina Alves, Anthony Finkelstein: Challenges in COTS Decision-Making: A Goal-Driven Requirements Engineering Perspective, Proceedings of SEKE 2002, 789 - 794
ANSI-Norm N45	ANSI-Norm N45. 2.10.1973, American National Standard Institute, //global.ihs.com
Bal00	Helmuth Balzert: Lehrbuch der Software-Technik. Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Spektrum akademischer Verlag. 2000
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz, online: http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/
BF04	Manfred Bundschuh, Axel Fabry: Aufwandschätzung von IT-Projekten, mitp-Verlag Bonn, 2. Auflage, 2004
BF10	Klaus Bergner, Jan Friedrich. Using project procedure diagrams for milestone planning. New Modeling Concepts for Today's Software Processes. Springer Berlin Heidelberg, 2010. 88-99.
BG03	Eva Best, Martin Weth Gabler, Geschäftsprozesse optimieren Der Leitfaden für erfolgreiche Reorganisation, captitum, 2003
BGG	Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen, online: http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/
BIT13	BITKOM (2013): Agiles Software Engineering Made in Germany, Online: https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Agiles-Software-Engineering-Made-in-Germany.html
BPersVG	Bundespersönlichkeitsvertretungsgesetz, online: http://www.gesetze-im-internet.de/bpersvg/
BRL99	G. Booch, J. Rumbaugh, L. Jacobson, Das UML Benutzerhandbuch, Bonn 1999
Bur03	Manfred Burghardt: Projektmanagement; Publicis MCD Verlag, München, 6. Auflage, 2003
Car02	Carnegie Mellon University: CMMI®-SE for Systems Engineering, Software Engineering, and Integrated Product and Process Development (CMMI®-SE/SW/IPPD, V1.1, Staged) © 2002 by Carnegie Mellon University
Car93	David N. Card, Defect-Causal Analysis Drives Down Error Rates, IEEE Software, July 1993
Car98	David N. Card, Learning from Our Mistakes with Defect Causal Analysis, IEEE Software, January - February 1998

Kürzel	Quellenverweis
CD2011	Jez Humble, David Farly: Continuous Delivery, Verlag Addison-Wesley, 2011
CMMI®	CMMI® - Capability Maturity Model Integration, Carnegie Mellon, Software Engineering Institute, Pittsburgh, USA, Webseite: http://www.sei.cmu.edu/CMMI , Stand: 15.04.2015
Coc00	Alistair Cockburn: Writing Effective Use Cases, Collection Editor, The Crystal Collection for Software Professionals, Addison-Wesley, 2000, ISBN 0-201-70225-8
DIN 31051	Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 31051 2003-06: Grundlagen der Instandhaltung. Beuth Verlag, Berlin 2003.
DIN 51052	Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 31052 (06/81) Instandhaltung: Inhalt und Aufbau von Instandhaltungsanleitungen. Beuth Verlag, Berlin 1981.
DIN EN 13306	Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 13306:2001: Begriffe der Instandhaltung, dreisprachige Fassung EN 13306:2001. Beuth Verlag, Berlin 2001.
DIN EN 9241	DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.): DIN EN ISO 9241 "Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten", Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung Der Bildschirmarbeitsplatz ; Softwareentwicklung mit DIN EN 9241
DIN EN IEC 61508	CENELEC, Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme, Dez. 2001
DW88	M. S. Deutsch, R. Willis: Software Quality Engineering, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988
Ebe02	Otto Eberhard, Gefährdungsanalyse mit FMEA, Expert Verlag, 2002
EFQM	EFQM, Brussels Representative Office, Avenue des Pleiades 15, 1200 Brussels, Belgium, Webseite: http://www.efqm.org , Stand: 15.04.2015, EFQM Framework for Cooperate Responsibility, ISBN 90-5236-480-x
eHandbuch: Teil 2	Intranet des ITZBund -> Tools Services -> Link-Center -> eHandbuch zum Einsatz der IT in der BFV -> Besonderer Teil -> Band 3: ZIVIT Schnittstelle (derzeit in Überarbeitung)
FDA 21c FR11	Food and Drug Administration (FDA), Guidance for Industry, Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures, 2003
FH+09	Friedrich, J., Hammerschall, U., Kuhrmann, M., Sihling, M.: Das V-Modell XT. Springer, Informatik im Fokus, 2. Auflage, 2009.
FW90	D. Freedman, G. Weinberg: Handbook of Walkthroughs, Inspections, and Technical Reviews; Dorset House Publishing, 1990
Geb02	Andreas Gebhardt, Rapid Prototyping, Hanser Fachbuch 2002

Kürzel	Quellenverweis
Handbuch für Planende (IT-Jahres- und Rahmenplanung)	Intranet des ITZBund -> Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Leitfäden und Handbücher -> Zentrale IT-Steuerung
Handbuch Risiko- und Chancenmanagement in Projekten und Verfahren	https://confluence.swlm.zd.in.bund.de/display/PRRSKMGMT/Handbuch+Risiko-+und+Chancenmanagement+in+Projekten+und+Verfahren
Hof97	Josef Hoffmann, MATLAB und SIMULINK. Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme, Addison-Wesley 1997
IEEE-STD 1028-1988	IEEE-STD 1028-1988, IEEE Standard for Software Reviews and Audits, 1998, Webseite: http://www.ieee.org , Stand: 15.04.2015
ISO/IEC 12119	ISO (International Organization for Standardization) / IEC (International Electrotechnical Commission) 12119: "Information technology - Software packages - Quality requirements and testing."
ISO/IEC 12207	ISO (International Organization for Standardization) / IEC (International Electrotechnical Commission) 12207: "Information Technology—Software Life-Cycle Processes"
ISO/IEC 15288	ISO (International Organization for Standardization) / IEC (International Electrotechnical Commission) 15288: "Systems engineering -- System life cycle processes"
ISO 13407	ISO (International Organization for Standardization) 13407: "Human centered design processes for interactive systems"
ISO 15408	BSI, Gemeinsame Kriterien für die Prüfung und Bewertung der Sicherheit von Informationstechnik / Common Criteria for Information Technology Security Evaluation (CC), Version 2.1, 1999
ISO 9001:2000	ISO (International Organization for Standardization) 9001:2000: "Quality management systems -- Requirements"
ISO DIS 10011	ISO DIS 10011: "Guidelines for Auditing Quality Systems", 1989
IT-Grundschatz	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, IT-Grundschatz (Online: www.bsi.bund.de)
ITIL	Information Technology Infrastructure Library, Webseite: https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil , Stand 15.04.2015
ITSEC	BSI, "Information Technology Security Evaluation Criteria – ITSEC", 1998, Webseite: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/IT_Sicherheitskriterien/itsec-dt_pdf.htm , Stand: 15.04.2015
ITZBund-Produktkatalog und IT-Servicekatalog	Intranet des ITZBund -> Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Konzepte und Kataloge -> Zentrale IT-Steuerung
IuK-Mindestanforderungen-2011	Mindestanforderungen der Rechnungshöfe des Bundes und der Länder zum Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik – Leitlinien und gemeinsame Maßstäbe für IuK-Prüfungen – (IuK-Mindestanforderungen 2011); Stand November 2011; Online:

Kürzel	Quellenverweis
	https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/broschueren/mindestanforderungen-der-rechnungshoeefe-des-bundes-und-der-laender-zum-einsatz-der-informations-und-kommunikationstechnik/view
KE04	Alfons Kemper, Andre Eickler, Datenbanksysteme, Oldenbourg Verlag, 2004
Kne03	Ralf Kneuper, CMMI®, Verbesserung von Softwareprozessen mit Capability Maturity Model Integration; dpunkt.verlag, 2003 Heidelberg
Kon96	Jyrki Kontio: A Case Study in Applying a Systematic Method for COTS Selection, Proceedings of ICSE-18 (1996), 201-209
Leitfaden zur Angebotserstellung und Auftragsabwicklung	Intranet des ITZBund - > Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Leitfäden und Handbücher -> Zentrale IT-Steuerung
Leitfaden Zusammenarbeit Softwareentwicklung und Betrieb	Intranet des ITZBund - > Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Leitfäden und Handbücher -> Zentrale IT-Steuerung
Lev86	N. G. Leveson: Software Safety: What, Why and How, ACM Computing Surveys Vol 18 No 2, June 1986
LMTC01	Patricia Lawlis, Kathryn Mark, Deborah Thomas, Terry Courtheyn: A Formal Process for Evaluating COTS-Software Products, Computer, (May 2001), 58-63
Mac99	Michael Macht, Ein Vorgehensmodell für den Einsatz von Rapid Prototyping, Herbert Utz Verlag, 1999
Mor99	Jörn Mordau, Die Integration formaler Methoden zur Spezifikation von Informationssystemen, Verlag Kovac, 1999
Mot06	Motzel, Erhard (2006): Projektmanagement Lexikon. Begriffe der Projektwirtschaft von ABC-Analyse bis Zwei-Faktoren-Theorie. Weinheim: WILEY-VCH.
NPSI	http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/OED_Verwaltung/Informationsgesellschaft/Nationaler_Plan_Schutz_Informationsinfrastrukturen.html
PD99	Jose M. Padillo, Moustapha Diaby: A multiple-criteria decision methodology for the make-or-buy problem, International Journal of Production Research, 1999, 37(14), 3203-3229
Phi86	Ronald T. Philips, An Approach to Software Causal Analysis and Defect Extinction, IBM Corporation, 1986
PMI	Project Management Institute; "A Guide to the Project Management Body of Knowledge" (2000 Edition), Newtown Square, Pennsylvania USA, December 2003
PM-Leitfaden	entweder PM-Bibliothek auf Seite https://sp.p1.bc.zd.intranet.bund.de/sites/pm/Projektdokumente/Forms/AllIt

Kürzel	Quellenverweis
	ems.aspx Intranet des ITZBund - > Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Leitfäden und Handbücher -> Projektmanagement
PR09	Pohl, K., Rupp, C.: Basiswissen Requirements Engineering, Aus- und Weiterbildung zum "Certified Professional for Requirements Engineering" Foundation Level nach IREB-Standard. dpunkt.verlag 1. Auflage, 2009.
PSP	Humphrey, Watts S. (November 2000): The Personal Software Process (PSP). Carnegie Mellon Software Engineering Institute. Pittsburgh. (CMU/SEI-2000-TR-022). Online verfügbar unter http://www.sei.cmu.edu/reports/00tr022.pdf , zuletzt geprüft am 21.11.2009.
RD02	Chris Rupp, Jürgen Dallner. Mustergültige Anforderungen. OBJEKTSpektrum Nr. 3. 2001
Rup04	Chris Rupp, SOPHIST GROUP, Requirements-Engineering und Management. Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis, 3. neu bearbeitete Auflage Hanser Fachbuch, 2004
SAGA	Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik, SAGA , Online: www.cio.bund.de .
SaSch75	Jerome H. Saltzer, Michael D. Schroeder, The Protection of Information in Computer Systems, Proceedings of the IEEE 63.9, 1975, S. 1278-1308
Sch03	E. Scherf, Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg, 2003
Schw04	Kathy Schwalbe: Information Technology Project Management, Thomson, 3. Aufl. 2004
SKB14	Schmidt, Kalkoven, Böni (2014): Scrum, Kanban, V-Modell XT - was bringt Erfolg? Online: http://www.cio.de/scrum/2944862/
SOLL-Bebauungsplan der BFV für 2013-2017 (und Anlage Software-Statusliste)	Intranet des ITZBund - > Arbeitsorganisation -> Regelungen -> Nach Art -> Konzepte und Kataloge -> Zentrale IT-Steuerung
SPICE	Software Process Improvement Capability dEtermination (ISO 15504) Das SPICE (Software Process Improvement Capability dEtermination) Projekt ist eine internationale Initiative zur Entwicklung eines Standards für Software Prozess Assessments. Die Entwicklung wurde geleitet durch die Arbeitsgruppe 10 bei der ISO (ISO/IEC JTC1/SC7/WG10).
Sta95	D. H. Stamatis, Failure Mode and Effect Analysis, Hardcover Published 1995, ISBN 087389300x
Tha02	Georg E. Thaller, Software-Test, Heise, 2002
THE03	Thiel, S.; Hein, A.; Engelhardt, H.; "Tool Support for Scenario-Based Architecture Evaluation", ICSE 2003 Workshop: Workshop on Software Requirements to Architectures, Portland, USA, May 2003

Kürzel	Quellenverweis
TK09	Ternité, Thomas, Marco Kuhrmann. Das V-Modell XT 1.3 Metamodell. Forschungsbericht TUM-I0905, Technische Universität München 214 (2009).
TKK09	Toutenburg, H., Knöfel, P., Kreuzmair, I.: Six Sigma. Springer, 2. Auflage, 2009.
UfAB	Unterlage für die Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen, (in der jeweils aktuellen Version), Webseite: http://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/UfAB/ufab_node.html , Stand: 25.04.2018
VOL/A	Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen, Teil A, Abschnitt 1: Bestimmungen für die Vergabe von Leistungen (VOL/A); Ausgabe 2012 Online: https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/V/vol-a-abschnitt-1,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf
Wan02	E.T.G Wang: Transaction attributes and software outsourcing success: an empirical investigation of transaction cost theory, Info Systems Journal 2002, (12) 153-181
WiBe	Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (WiBe 5.0), Online: www.cio.bund.de
Wil75	O.E. Williamson: Markets and Hierarchies, Free Press New York 1975
You92	Edward Yourdon, Moderne Strukturierte Analyse. Standardwerk zur modernen Systemanalyse, VMI Buch AG, 1992

I.4 Release Notes

Im Release 2.4 des V-Modell XT ITZBund wurden im Vergleich zum Vorgänger-Release 2.3 die nachstehend aufgeführten Anpassungen und Erweiterungen vorgenommen.

Allgemeines:

- > Das Kapitel Eine Tour durch das V-Modell XT ITZBund wurde überarbeitet.
- > Die Bezeichnung "proBund" wurde durch die Bezeichnung "iSAR" ersetzt.
- > Die Struktur und Inhalte der Referenz Arbeitshilfen wurden angepasst:
 - Das Kapitel "Produktvorlagen" wurde entfernt.
 - Das Kapitel "V-Modell XT Projektassistent" wurde entfernt.
 - Im Arbeitshilfenindex werden nur noch die Methoden- und Werkzeugreferenzen aufgeführt. Die Liste der Produkte, für die eine Generierte Produktvorlage oder eine Externe Kopiervorlage existiert, wurde entfernt. Die Verweise auf die Externen Kopiervorlagen wurden als neues Kapitel Übersicht über Externe Kopiervorlagen dem Arbeitshilfenindex hinzugefügt.
- > Die Referenz "Andere Standards" wurde entfernt.

Vorgehensbausteine, Disziplinen und Aktivitäten:

- > Der Vorgehensbaustein "Benutzbarkeit und Ergonomie" wurde in Barrierefreiheit und Ergonomie umbenannt.
- > Die Disziplin "Risikomanagement" wurde in Risiko- und Chancenmanagement umbenannt und neu beschrieben.
- > Die Aktivität "Risiken managen" wurde in "Risiken und Chancen managen" umbenannt.

Produkte:

- > Das Produkt Nachweis der Barrierefreiheit wurde ergänzt, der Disziplin Qualitätssicherung und dem Entscheidungspunkt Lieferung durchgeführt zugewiesen.
- > Das Produkt BÜ-Anmeldung wurde ergänzt und der Disziplin IT-Organisation und Betrieb zugewiesen.
- > Das Produkt "technische Einschätzung (ITRK)" wurde in IT-Aufwandschätzung umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Produkt "Checkliste Betriebsübernahme" wurde in Leistungsvereinbarung Betriebsübernahme umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Produkt "Betriebliche Freigabeerklärung" wurde in Betriebliches Freigabedokument umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Produkt "Lösungskonzept" wurde in Anforderungs- und Lösungskonzept umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Produkt "Checkliste Einzelauftrag" wurde in Planungsmaske aus SAP CRM umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Produkt Risikoliste und dessen Themen wurden neu beschrieben.
- > Die Struktur und Beschreibung des Produkts Lastenheft (Anforderungen) wurden angepasst.
- > Die Struktur und Beschreibung des Produkts Prüfprotokoll Inbetriebnahme wurden angepasst.
- > Das Thema "Organisation und Vorgaben zum Risikomanagement" im Produkt Projekthandbuch wurde in Organisation und Vorgaben zum Risiko- und Chancenmanagement umbenannt und neu beschrieben.
- > Die Beschreibung des Themas Vorgehen zum Test und Teststrategie im Produkt Testkonzept wurde erweitert.
- > Das Produkt Projekthandbuch wurde um das Thema Organisation und Vorgaben zu Barrierefreiheit und Ergonomie erweitert.
- > Das Produkt Testspezifikation wurde um das Thema Herkunft der Testdaten erweitert.
- > Das Produkt "Anforderungskonzept" wurde entfernt.

Inhaltliche Produktabhängigkeiten:

- > Die inhaltliche Produktabhängigkeit Berücksichtigung des Abnahmeprotokolls wurde ergänzt.

Externe Kopiervorlagen:

- > Dem Produkt Lastenheft (Anforderungen) wurden die Externen Kopiervorlagen "Anwendungsfallbeschreibung" und "Datenfeldtabelle" zugewiesen.

- > Die Externe Kopiervorlage "Checkliste für Angebotserstellung/Einzelauftrag" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Vorlage für Änderungsvereinbarung (Change Request)" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Auftragserledigung" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Angebot Entwicklung" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Risikoliste (ITZBund)" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "ITSM-Konfigurationstabelle (Eingabemaske)" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Standardkategorien zur Incidenterfassung" wurde entfernt.
- > Die Externe Kopiervorlage "Vorlage für sonstige Systementwurf Datenmigration" wurde entfernt.

Rollen:

- > Die Projektteamrolle Betrieblicher Auftragsverantwortlicher wurde ergänzt, als verantwortliche Rolle dem Produkt Betriebliches Freigabedokument und als mitwirkende Rolle den Produkten Prüfprotokoll Inbetriebnahme, Erweiterung der Vorgaben zum IT-Betrieb und BÜ-Anmeldung zugewiesen.
- > Die Projektteamrolle Projektleiter wurde als verantwortliche Rolle den Produkten BÜ-Anmeldung und Auftragserledigung zugewiesen.
- > Die Projektteamrolle "Experte Geschäftsprozessmanagement" wurde in Experte Prozessmodellierung umbenannt.
- > Die Projektteamrolle "Experte Veränderungsmanagement" wurde in Experte Veränderungsmanagementberatung umbenannt.
- > Die Projektteamrolle Projekteigner wurde erweitert.
- > Die Projektteamrolle Ergonomieverantwortlicher wurde erweitert und als verantwortliche Rolle dem Produkt Nachweis der Barrierefreiheit zugewiesen.
- > Die Projektteamrolle Product Owner wurde um ein Fähigkeitsprofil erweitert.
- > Die Projektrolle "Veränderungsmanagementverantwortliche (PL)" wurde in Veränderungsmanagementverantwortlicher umbenannt.
- > Die Organisationsrolle "Auftragsmanagement" wurde in Angebotsmanagement umbenannt.
- > Die Organisationsrolle "Betriebsmanagement" wurde in Betriebliche Aufgabensteuerung umbenannt.
- > Die Organisationsrolle Angebotsmanagement wurde als mitwirkende Rolle dem Produkt Auftragserledigung zugewiesen.
- > Die Organisationsrolle SWE-Anforderungsmanagement wurde als verantwortliche Rolle dem Produkt Anforderungs- und Lösungskonzept zugewiesen.

Projektmerkmale:

- > Das Projektmerkmal "Benutzerschnittstelle" wurde in Barrierefreiheit und Ergonomie umbenannt und neu beschrieben.
- > Das Projektmerkmal "Organisationsentwicklung" wurde entfernt.
- > Das Projektmerkmal "Geschäftsprozessmanagement" wurde entfernt.

- > Das Projektmerkmal "Veränderungsmanagement" wurde entfernt.

Methoden- und Werkzeugreferenzen:

- > Die Methodenreferenz Barrierefreiheit wurde ergänzt und mit den Produkten Lastenheft (Anforderungen) und Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) verknüpft.
- > Die Methodenreferenz Künstliche Intelligenz (KI) wurde ergänzt und mit dem Produkt Pflichtenheft (Gesamtsystementwurf) verknüpft.
- > Die Methodenreferenz "Standardrisikoliste (ZPS)" wurde in Risiko- und Chancenmanagement umbenannt und neu beschrieben.
- > Die Methodenreferenz "REQM-Prozess" wurde entfernt.
- > Die Werkzeugreferenz E-Akte Bund wurde ergänzt und mit dem Produkt Projekthandbuch verknüpft.
- > Die Werkzeugreferenz WiBe Kalkulator wurde erweitert.

Glossar:

- > Das Glossar wurde um folgende Einträge ergänzt:
 - Barrierefreiheit
 - BFIT
 - BIK
 - BIT inklusiv
 - BITV - Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung
 - Bundesfachstelle Barrierefreiheit
 - Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1524
 - EN 301 549
 - Richtlinie (EU) 2016/2102
 - WCAG
 - Risikowert
 - Auswirkungen
 - Eintrittswahrscheinlichkeit
- > Der Eintrag Risikoklasse wurde neu beschrieben.
- > Der Eintrag "Risikomaß" wurde entfernt.
- > Der Eintrag "Risikoschaden" wurde entfernt.
- > Der Eintrag "Risikowahrscheinlichkeit" wurde entfernt.