

Richtlinie Technische Dokumentation (Anforderungen an Lieferanten)

Dieses Dokument beschreibt die Regelungen zur Erstellung und Übergabe der Dokumentation von Veränderungen an technischen Anlagen, die von der (Kunde) betrieben werden.

Firma**Fachbereich****Regelwerktyp**

Richtlinie

Dokumentenname**Quellsprache**

Deutsch

Vertraulichkeitsklasse

INTERN

Anwender

Lieferanten, Mitarbeiter der ...

Revision

1

Versionsdatum

...

	Name	Fachbereich	Unterschrift	Datum
Erstellung 1	Volker Malle	4xF		
Erstellung 2				
Erstellung 3				
Prüfung 1				
Prüfung 2				
Prüfung 3				
Genehmigung				

Versionshistorie

Revision	Datum	Änderung	Autor
01			
00			

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Allgemeines	5
1.1. Vorwort.....	5
1.2. Zweck, Anwendung und Geltungsbereich.....	5
1.3. Begriffe und Abkürzungen	6
2. Bestandteile der Dokumentation	7
2.1. Projektmanagementdokumentation.....	8
2.2. Genehmigungsdokumentation	9
2.3. Betriebs- und Wartungsanleitungen	9
2.3.1. Kapitel 1: Anlagenbetrieb	9
2.3.2. Kapitel 2: Instandhaltung.....	11
2.4. Ausführungsdokumentation.....	12
2.4.1. Kapitel 1: Inhalt.....	13
2.4.2. Kapitel 2: Übersicht	13
2.4.3. Kapitel 3: Maschinenteknik	13
2.4.4. Kapitel 4: Elektrotechnik.....	13
2.4.5. Kapitel 5: Prozessleittechnik inkl. Monitoring-Systeme	13
2.4.6. Kapitel 6: Bautechnik (Hochbau, Stahlbau, Tiefbau und Fundamente)	13
2.4.7. Kapitel 7: Technische Gebäudeausrüstung (TGA).....	14
2.5. Qualitätssicherungsnachweise.....	15
2.5.1. Kapitel 1: Fabrikation.....	17
2.5.2. Kapitel 2: Transport, Lagerung.....	18
2.5.3. Kapitel 3: Montage	18
2.5.4. Kapitel 4: Inbetriebsetzung.....	18
2.5.5. Kapitel 5: Probebetrieb.....	18
2.5.6. Kapitel 6: EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen.....	18
2.6. Abgrenzung zur Übergabedokumentation	19
2.7. Darstellung von Gefahren.....	20
2.7.1. Risikobeurteilungen.....	20

2.7.2.	Sicherheits- und Warnhinweise.....	20
2.7.3.	Sicherheitsdatenblätter.....	20
3.	Dokumentenlenkung.....	21
3.1.	Dokumentenmanagementplan	21
3.2.	Interne Qualitätssicherung durch AN	21
3.3.	Review-Protokoll.....	21
3.4.	Dokumentenstatus und Revision.....	22
3.5.	Prämissen im Dokumentenprüfprozess	23
3.6.	Dokumentenprüfstatus	24
3.7.	Dokumentenprüfung	24
3.8.	Metadaten der Dokumente	25
4.	Anforderungen an Dokumente	27
4.1.	Granularität der Dokumentation	27
4.2.	Elektronische Formate.....	27
4.3.	Kennzeichnung zur Informationssicherheit	27
4.4.	Deckblatt.....	28
4.5.	Inhaltsverzeichnis	28
4.6.	Kopf- und Fußzeile	28
4.7.	Dokumententitel.....	29
4.8.	Dateiname	29
4.9.	Anlagenkennzeichen	29
4.10.	Bildung des Dokumentenkennzeichens.....	30
4.11.	Zertifikatsliste	31
4.12.	Besondere Vorgaben für Zeichnung (CAD/CAE)	31
4.13.	Besondere Vorgaben für Schaltungsunterlagen.....	31
4.14.	3D Modelle	32
4.15.	Anforderungen an bestimmte Dokumente	32
4.15.1.	System- und Verfahrensbeschreibungen.....	32
4.15.2.	Komponentenlisten mit technischen Daten.....	32
4.15.3.	Komponentendokumentation	33
4.15.4.	Typdokumentation	33
4.15.5.	Liste der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen und Ersatzteile.....	34
4.16.	Anforderungen an Dokumentenlisten	34
4.16.1.	Dokumentenbedarfslisten (DBL)	34
4.16.2.	Masterdokumentenliste (MDL)	34
5.	Festlegungen für die Papierdokumentation	36

5.1. Anforderungen an Aktenordner	36
5.2. Ordnerkennung.....	36
5.3. Orderrückenschild	37
5.4. Weitere Vorgaben.....	37
5.4.1. Revisionsverzeichnis.....	37
5.4.2. Laschen (Trennblätter).....	37
5.4.3. Papierformate.....	37
5.4.4. Schriftformate	38

1. Allgemeines

1.1. Vorwort

Die vorliegende Richtlinie Technische Dokumentation der Firma (Kunde) ist in Anlehnung an die Normen DIN EN 61355 und DIN EN 81346 entwickelt worden. Die Normen bieten in ihrem Regelwerk eine Vielzahl von Freiräumen für Strukturierungs- und Kennzeichnungsmöglichkeiten im Bereich der technischen Dokumentation und Anlagenkennzeichnung. Diese Freiräume werden in der vorliegenden Richtlinie verbindlich geregelt.

Diese Festlegungen gelten in Verbindung mit den in der Norm DIN EN 81346 veröffentlichten Strukturierungsprinzipien und Regeln. Die Gültigkeit dieser Festlegungen beschränkt sich auf alle Lieferanten für den Bereich der technischen Anlagen der (Kunde).

Diese Festlegungen können jederzeit ergänzt bzw. durch neue Erkenntnisse aktualisiert werden. Die Anwendung dieser Richtlinie kann nur in Verbindung mit dem vorhabenspezifischen Schlüssel für Systeme und Grundfunktionen erfolgen.

Diese Festlegungen sind Erläuterungen der Anlagenkennzeichnung, die vor allem in der kennzeichnungsführenden Dokumentation (RI-Fließbilder, Funktionspläne usw.) umgesetzt werden müssen. Sie sind gleichermaßen auf die gesamte Dokumentation jeder konstruktiven Veränderung an technischen Anlagen anzuwenden, die von der (Kunde) betrieben werden.

1.2. Zweck, Anwendung und Geltungsbereich

In diesem Dokument wird die Strukturierung und Kennzeichnung sowie der Lieferumfang von sämtlicher technischer Dokumentation definiert. Die im folgenden verwendeten Worte wie z.B. Projektdokumentation oder ähnliches sind als Synonyme zu verstehen im Sinne dieser Richtlinie. Auch wird die Art der Kennzeichnung von Einzeldokumenten und der zu liefernden Metadaten spezifiziert. Durch diese Regelungen werden die Inbetriebnahme und damit die Abnahme der Leistungen im Bereich der technischen Anlagenkennzeichnung und - dokumentation transparent gestaltet.

1.3. Begriffe und Abkürzungen

Die hier aufgeführten Begriffe dienen dem Verständnis im Rahmen dieser Richtlinie.

- **Auftragnehmer**

Abgekürzt AN

- **Auftraggeber**

(Kunde), abgekürzt AG

- **Dokumentenklasse**

Typ eines Dokuments, definiert im Hinblick auf seinen festgelegten Informationsinhalt und die Darstellungsform (Synonym „Dokumententyp“ für denselben Sachverhalt).

- **Dokumentation**

Sammlung von Dokumenten, die einem bestimmten Gegenstand zugeordnet sind. Dies darf technische, kaufmännische und/oder andere Dokumente einschließen.

- **Klasse**

Menge von Objekten, die in Abgrenzung zu anderen Objekten zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Ein System von verschiedenen Klassen, die möglichst alle berücksichtigten Objekte umfassen, nennt man Systematik oder Klassifizierung. Klassen werden nach bestimmten Ordnungsprinzipien gebildet.

2. Bestandteile der Dokumentation

Die Dokumentation einer konstruktiven Veränderung einer technischen Anlage beinhaltet neben der vom AG zu empfangenden technischen Dokumentation auch die Begleitdokumentation inklusive Planungs-, Genehmigungs- und gutachterlichen Dokumenten von Dritten sowie den gesamten Schriftverkehr in diesem Zusammenhang.

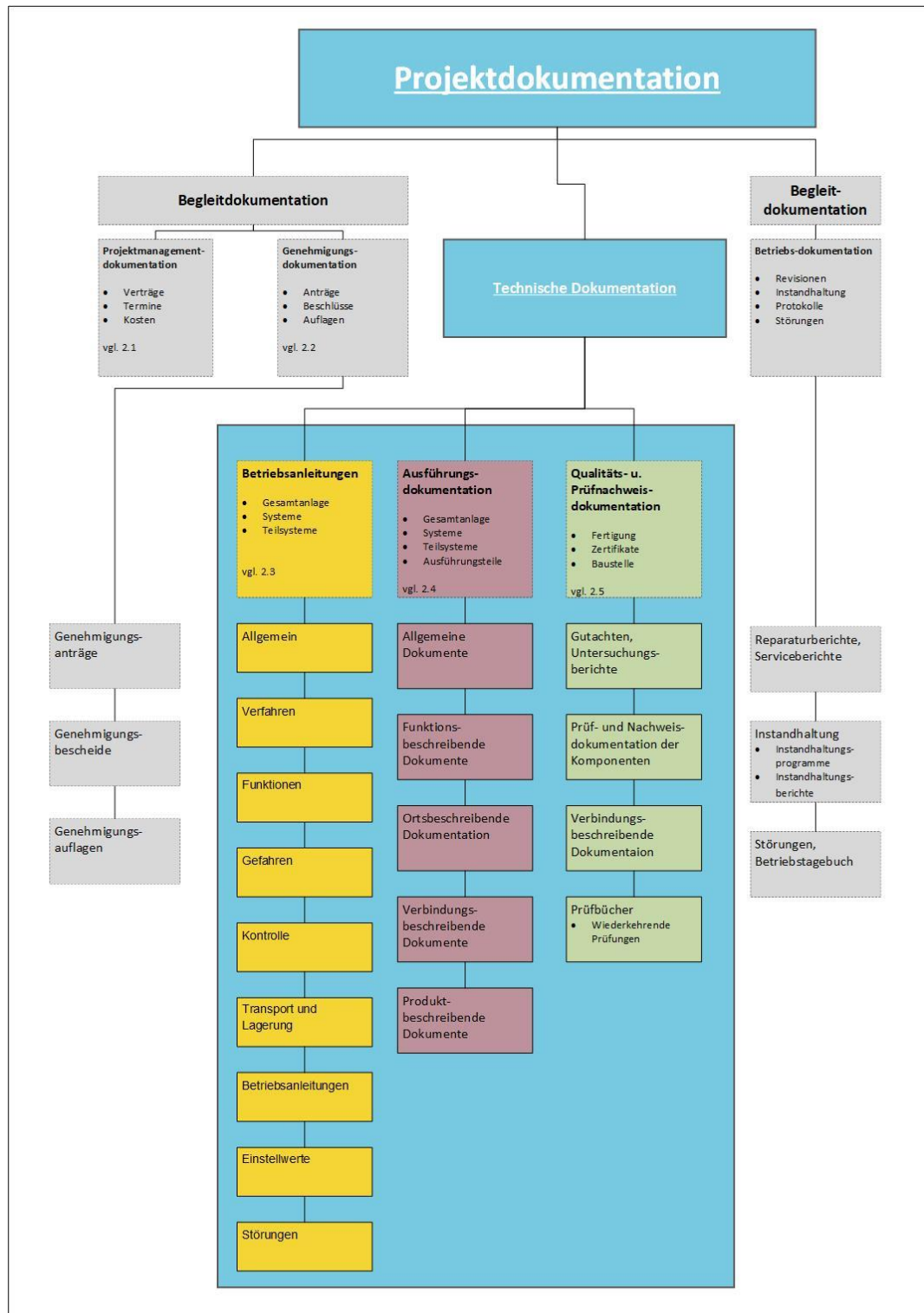


Abbildung 1 – Struktur der Projekt- und Übergabedokumentation

Jedes Dokument lässt sich gemäß Abbildung 1 einem der folgenden Teilbereiche zuordnen und wird später Bestandteil der Übergabedokumentation:

- Projektmanagementdokumentation (siehe Abschnitt 2.1)
- Genehmigungsdokumentation (siehe Abschnitt 2.2)
- Betriebsanleitungen (siehe Abschnitt 2.3)
- Ausführungsdokumentation (siehe Abschnitt 2.4)
- Qualitätssicherungsnachweise (siehe Abschnitt 2.5)
- Datenerfassung der Inbetriebnahmephase

Die Dokumentation hat die in Kapitel 2 beschriebene Struktur zwingend einzuhalten, auch wenn einzelne Teile davon nicht auf den Liefer- und Leistungsumfang des AN anzuwenden sind. In diesem Fall sind die entsprechenden Teile als leere Bücher bzw. Kapitel anzulegen.

Der AN hat bereits während der Erbringung seiner Leistungen eine jederzeit entsprechend dem Projektfortschritt vollständige Dokumentation vorzuhalten. Der vertraglich geschuldete Dokumentationsumfang bezogen auf den jeweiligen Liefer- und Leistungsumfang ist in den jeweils geltenden Dokumentenbedarfsmatrizen von Anhang 5 festgelegt.

Bereits projektbegleitend werden weitere relevante Dokumente erstellt und gemäß Vereinbarung zwischen AN und AG als Einzeldokumente über die Projektplattform ausgetauscht. Es ist sicherzustellen, dass alle Begleitdokumente vom AN erstellt und geprüft werden.

Teile der Begleitdokumentation wie:

- Begründungen für Änderungen im Projekt
- Entscheidungsfindung zu wesentlichen Änderungen
- Festlegungen zum Projektverlauf

werden in die Übergabedokumentation integriert.

2.1. Projektmanagementdokumentation

Die Projektmanagementdokumentation beinhaltet alle Dokumente, die Informationen zur Organisation, Planung, Steuerung und Überwachung von Terminen, Ressourcen, Kosten und zur Qualität der Projektdurchführung bereitstellen. Darüber hinaus sind darin projektspezifische Festlegungen über Verfahren, Abläufe und Regeln für das Projektmanagement enthalten.

Verantwortlich für die Pflege der Projektmanagementdokumentation ist die Projektleitung des AG in Anlehnung an die Projektmanagementhandbuch des AG. Die Erstellung und Pflege von Teilen der Projektmanagementdokumentation kann durch Festlegung im Vertrag oder im Laufe des Projekts vom AG auf den AN übertragen werden.

Folgende Projektmanagementdokumente sind auf jeden Fall sukzessiv während der Projektabwicklung durch den AN zu liefern:

- Begründungen und Entscheidungsfindung für Änderungen im Projekt

-
- Festlegungen zu Terminen und Projektverlauf
 - Qualitätsmanagement im Projekt

2.2. Genehmigungsdokumentation

Der Kontakt mit den Behörden erfolgt ausschließlich durch den AG. Der AG ist für die Zusammenstellung und Einreichung von der Genehmigungsdokumentation verantwortlich. Abweichende Regelungen können mit dem AN separat schriftlich vereinbart werden.

2.3. Betriebs- und Wartungsanleitungen

Der AG muss sicherstellen, dass für die gesamte Anlage übergeordnete Vorschriften für deren sicheren Betrieb erarbeitet werden. Der AN und dessen Unterauftragnehmer sind dafür verantwortlich, für seinen nach dem Liefer- und Leistungsumfang an der Gesamtanlage zutreffenden Teil eine Betriebs- und Wartungsanleitung zu erstellen.

Betriebsanleitungen werden vom AN aufgabenbezogen erarbeitet und sind in Form von Handbüchern zu übergeben. Betriebsanleitungen nach [DIN EN 82079] enthalten ggf. weitere, aufgrund des jeweiligen Handbuchinhaltes erforderliche Dokumente. Hierzu gehören auch Dokumente, auf die in einer Betriebsanleitung verwiesen wird und die nicht zur Qualitätsdokumentation gehören bzw. Dokumente, die als weitergehende Informationen zu einer Betriebsanleitung herangezogen werden können (z. B. ausführlichere Funktionsbeschreibungen).

Gesetzliche Bestimmungen und behördliche Auflagen sind bei der Erstellung der Handbücher zu berücksichtigen. Eine Betriebs- und Wartungsanleitung besteht aus den zwei Kapiteln Anlagenbetrieb und Instandhaltung.

2.3.1. Kapitel 1: Anlagenbetrieb

Für jedes Objekt, welches mit einem Anlagenkennzeichen versehen ist, muss das Kapitel „Anlagenbetrieb“ folgende Abschnitte beinhalten:

1. Allgemein
2. Verfahren
3. Funktionen
4. Gefahren
5. Kontrolle
6. Transport und Lagerung
7. Bedienungsanleitungen
8. Einstellwerte
9. Störungen

Der AN beschreibt, welche technischen Aufgaben der entsprechende Anlagenteil bzw. das System verrichtet. Im Weiteren werden die Position und die Anzahl der innerhalb des Systems befindlichen Anlagenteile erwähnt. Dazu gehören auch Schnittstellen zu anderen Anlagenteilen. Grundlegende technische und physikalische Prozesse sind allgemeinverständlich zu beschreiben. Eine

Abweichung je nach System oder Komponente ist möglich, z. B. wenn der Inhalt Bestandteil einer gelieferten Betriebsanleitung ist.

In diesem Teil der Betriebsanleitung hat der AN auch allgemeine Ergänzungen oder Bemerkungen festzuhalten.

Im Folgenden sind beispielhafte Dokumente für die genannten Abschnitte aufgeführt.

Betriebsanleitung
Kapitel 1: Anlagenbetrieb
Abschnitt 1: Allgemein
Allgemeine Betriebliche Vorschriften für den Betrieb der Gesamtanlage, insbesondere: <ul style="list-style-type: none">- Anlagenportrait- Vorschriften, Anweisungen- Organisatorische Festlegungen- Arbeiten von Fremdfirmen- Freigabeverfahren- Notfallmanagement- Umweltschutz- Anlagenabgrenzung zu fremden Systemen- Sicherheitstechnik- Richtlinien und Anlagenkennzeichnung
Abschnitt 2: Verfahren
<ul style="list-style-type: none">- Übergeordnete Unterlagen<ul style="list-style-type: none">o Beschreibung der Auslegungskriterien des Systemso Erläuterungs- und Auslegungsberichteo Gutachten, Studien- Technische Daten<ul style="list-style-type: none">o Auflistung der wichtigsten technischen Dateno Datenblätter- Verfahrens- und Systembeschreibung<ul style="list-style-type: none">o Beschreibung von Verfahren, Funktion und Aufbau des Systemso Erläuternde Dokumente- Anlagen- und Systembeschreibung- Funktion des Systems und Wechselwirkungen mit anderen Systemen.- Lärmemission, Gewässerschutz, Umwelanforderungen, usw.
Abschnitt 3: Funktionen
<ul style="list-style-type: none">- Funktionsbeschreibung- Bezug zu R&Is und Stromlaufplänen- Beschreibung wichtiger Regelungen und Schaltungen- Benennung und Beschreibung der Betriebsmittel- Auswirkungen aus und auf andere Systeme- Liste der Grenzwerte, Notschaltungen und Alarmer- Einstellwertdokumente
Abschnitt 4: Gefahren
Alle Informationen zu Gefahren sind in diesem Abschnitt abzulegen. <ul style="list-style-type: none">- Gefährdungsbeurteilungen
Abschnitt 5: Kontrolle
<ul style="list-style-type: none">- Kontrolle im Betrieb vor Ort<ul style="list-style-type: none">o Vorschläge für Checklisten für Betriebsrundgängeo inhaltliche und zeitliche Beschreibung der erforderlichen Kontroll- und Wartungstätigkeiten

<ul style="list-style-type: none"> - Fernüberwachung <ul style="list-style-type: none"> o Parameter und Grenzwerte für eine Betriebliche Überwachung aus der Leitwarte
Abschnitt 6: Transport und Lagerung
<ul style="list-style-type: none"> - Versand-, Lager- und Transportdokumente - Anweisungen für Transport, Lagerung, Errichtung und Betrieb
Abschnitt 7: Bedienungsanleitungen
<ul style="list-style-type: none"> - Schalthandlungen und Maßnahmen der Systeme <ul style="list-style-type: none"> o Vorbereitungen zur Inbetriebnahme o Anfahren o Normalbetrieb o Abfahren o Notabfahren o Vorkehrungen bei Wartungsarbeiten o Freischaltung - Hinweise auf Vorsichtsmaßnahmen mittels Sicherheitshinweisen - Bedienungsanleitungen auch der Subsysteme (falls vorhanden).
Abschnitt 8: Einstellwerte
<ul style="list-style-type: none"> - Einstellwerte der Reglerparameter - Signallisten - Grundeinstellwerte - Mess-, Schaltpunkt- und Grenzwerte (Alarmer)
Abschnitt 9: Störungen
<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Störungen - Reaktionskatalog - Gegenmaßnahmen

Tabelle 1: Beispielhafte Zuordnung von Dokumenten zu den Abschnitten des Kapitels 1 „Anlagenbetrieb“

2.3.2. Kapitel 2: Instandhaltung

Das Kapitel „Instandhaltung“ beinhaltet eine Liste von Wartungsintervallen für die Aggregate, Apparate, Komponenten usw. sowie jeweils detaillierte Vorgaben für die Durchführung der Instandhaltungsabläufe. Alle gesetzlich vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten sind aufzunehmen und als solche kenntlich zu machen.

Im Folgenden sind beispielhafte Dokumente für Kapitel 2 einer Betriebsanleitung aufgeführt.

Betriebsanleitung
Kapitel 2: Instandhaltung
<ul style="list-style-type: none"> - Liste der Wartungsintervalle aller Aggregate, Apparate, Betriebsmittel usw. - Wartungs-, Inspektionspläne zu den Aggregaten, Apparaten, Betriebsmitteln usw. - detaillierte Vorgaben für Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsabläufen für alle verbauten Komponenten (z. B. aus den Unterlagen der Hersteller der Komponenten extrahiert) - Dokumenten-Zuordnungsliste zu Systemen bzw. Produkten

Tabelle 2: Beispielhafte Zuordnung von Dokumenten zu Kapitel 2 „Instandhaltung“

2.4. Ausführungsdokumentation

Die Ausführungsdokumentation umfasst alle technischen Dokumente, die zur Beschreibung und Darstellung von Aufbau und Funktionsweise der Anlage und Anlagenteile notwendig sind.

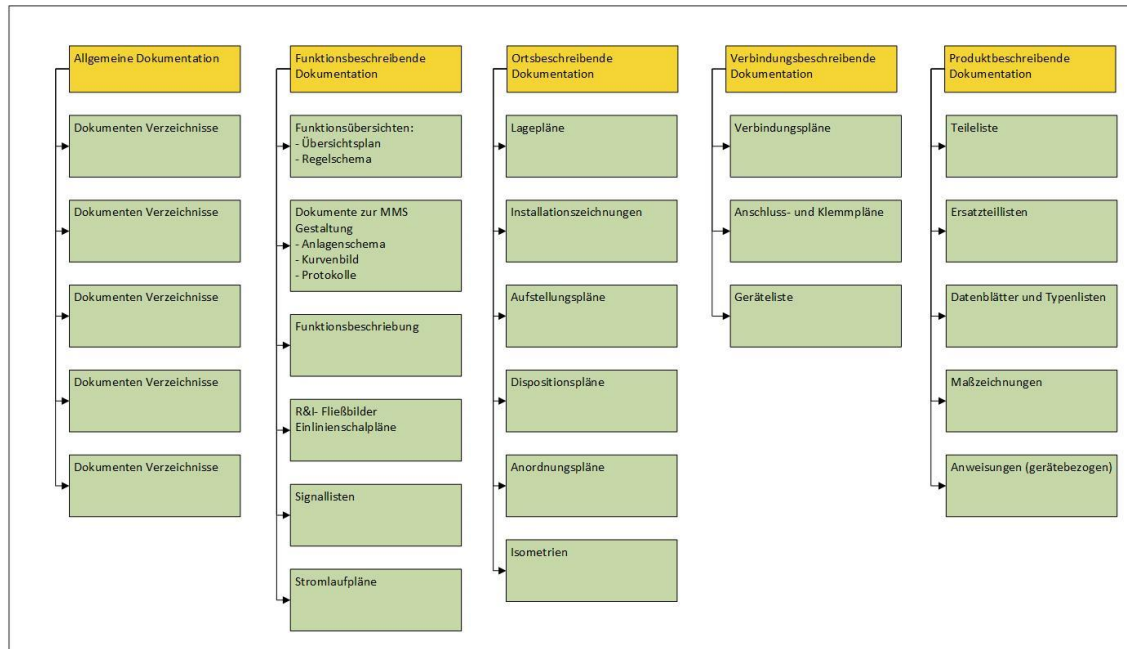


Abbildung 2 – Aufbau Ausführungsdokumentation

Hierzu gehören u. a. alle Dokumente, die in den Planungsphasen eines Projektes erstellt werden. Diese Dokumente benötigen zwingend eine Freigabe durch den AG und werden nach Anlagenkennzeichen abgelegt. Die detaillierten Vorgaben zur Dokumentation der einzelnen Komponenten bzw. Systeme finden sich in den entsprechenden Unterlagenbedarfslisten in Anhang 5.

Die Kapitel untergliedern die Ausführungsdokumentation in Gewerke. Dokumente, deren Inhalte mehrere Kapitel (Gewerke) betreffen, werden im Kapitel 2 „Übersichten“ abgelegt. Bei entsprechender Granularität der Dokumente können die Kapitel auch nach dem Anlagenkennzeichen strukturiert werden.

Die Kapitel sind:

1. Inhalt
2. Übersichten (inkl. Pläne, PFDs, R&Is)
3. Maschinenteknik (inkl. Behälter, Apparate, Rohrleitungen, Armaturen)
4. Elektrotechnik
5. Prozessleittechnik
6. Bautechnik (Tiefbau, Hochbau, Stahlbau)
7. Technische Gebäudeausrüstung (Heizung, Lüftung, Klima, Trinkwasser, Kühlwasser)

2.4.1. Kapitel 1: Inhalt

Hierzu gehören u.a. administrative Dokumente, Listen (Dokumente betreffend) und erläuternde Dokumente (Dokumente betreffend), Beispiele siehe Tabelle 3.

2.4.2. Kapitel 2: Übersicht

Hierzu gehören Dokumente, die einen Überblick über die Funktionsweise und die Bestandteile des gesamten Systems liefern, sich also auf eine übergeordnete Darstellung beziehen. Übersichten, die nur ein Subsystem darstellen, werden nicht hier, sondern in dem entsprechenden Gewerke-Kapitel abgelegt. Hier erfolgt auch die Ablage von Auslegungsdaten, Übersichten und Diagrammen über die wesentlichen technischen Daten und Betriebsfälle.

2.4.3. Kapitel 3: Maschinentechnik

Hierzu gehören beschreibende Herstellerdokumente aller verbauten Komponenten, Rohrleitungen und Typicals. Beispiele siehe Tabelle 3.

Es handelt sich oft um Mischdokumente mit Zeichnungen, Aussagen zu Betrieb, Technischen Daten, u.a. Diese Mischdokumente werden nicht auseinandergenommen, sondern mit der Haupt-Dokumentenkategorie (gemäß Anhang 2) versehen und weiteren Neben-Dokumentenkategorien zugeordnet.

Für die Erfassung und Übergabe der Technischen Daten sind Komponententypen definiert. Für jeden Komponententyp sind die Einzeldaten gemäß den Tabellen in Anhang 1 vollständig zu erfassen.

Zu jeder Dokumentation einer Komponente ist ein Deckblatt erforderlich, das eine Liste aller zutreffenden Referenzkennzeichen mit den entsprechenden Dokumentenkategorien enthält.

Für die technische Ausrüstung von Bohrungen (z.B. casing, packer, tubing, wellhead, E-Kreuz etc.) ist dieses Kapitel analog anzuwenden.

2.4.4. Kapitel 4: Elektrotechnik

Im Kapitel 4 werden die Dokumente der elektrotechnischen Schaltanlagen nach dem Anlagenkennzeichen abgelegt, Beispiele siehe Tabelle 3.

2.4.5. Kapitel 5: Prozessleittechnik inkl. Monitoring-Systeme

In diesem Kapitel wird die Dokumentation der Prozessleittechnik sowie der Monitoring-Systeme nach dem Anlagenkennzeichen abgelegt, Beispiele siehe Tabelle 3.

2.4.6. Kapitel 6: Bautechnik (Hochbau, Stahlbau, Tiefbau und Fundamente)

In Kapitel 6 wird die Dokumentation der bautechnischen Systeme nach Anlagenkennzeichen abgelegt, Beispiele siehe Tabelle 3. Qualitätssicherungsdokumente der Baustellenfertigung oder Installation werden in der Teildokumentation Qualitäts- und Nachweisdokumentation (siehe Abschnitt 2.5) abgelegt.

2.4.7. Kapitel 7: Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Im Kapitel 7 werden alle Dokumente für die Technische Gebäudeausrüstung, ungeachtet vom Gewerk, zusammengefasst. Die Einzeldokumente werden nach dem Anlagenkennzeichen abgelegt, Beispiele siehe Tabelle 3.

Qualitätssicherungsdokumente der Baustellenfertigung oder Installation werden in Teildokumentation Qualitäts- und Nachweisdokumentation (siehe Abschnitt 2.5) abgelegt.

Ausführungsdokumentation
Kapitel 1: Inhalt
<ul style="list-style-type: none">- Inhaltsverzeichnis- Revisionsverzeichnis- Leitdokumente- Abkürzungsverzeichnis
Kapitel 2: Übersichten
<ul style="list-style-type: none">- Lagepläne des Systems- Technische Daten des Systems- Auslegungsdaten und Betriebsfälle- Stücklisten- Flucht- / Rettungswegpläne- Feuerwehrpläne- Brandschutzplan
Kapitel 3: Maschinentechnik
<ul style="list-style-type: none">- Konstruktions-, Fertigungs- und Errichtungszeichnungen- Technische Auslegung und rechnerische Nachweise- Montagevorschriften- Inbetriebnahme Anleitung- Vorschriften bezüglich Reparaturarbeiten, Demontage und Entsorgung, Transport und Lagerung- Bedienungsanleitung und Handbücher- Anweisungen für Errichtung und Betrieb- Beschreibung von Typicals
Kapitel 4: Elektrotechnik
<ul style="list-style-type: none">- Stromlaufpläne- Klemmenanschlusspläne- und Tabellen- Schaltkreisdokumente,- Dokumente von Schaltanlagen- Verkabelungsdokumente- Material-, Geräte- und Kabellisten- Typicallisten- Blitzschutzzeichnungen
Kapitel 5: Prozessleittechnik
<ul style="list-style-type: none">- Funktionsübersichtsdokumente- Funktionsschaltpläne- Loop-Check-Protokolle- Softwarespezifische Dokumente- Schnittstellenbeschreibungen- Dokumente von Leittechniken in Schaltschränken
Kapitel 6: Bautechnik

<ul style="list-style-type: none"> - Statiken - Vermessungsdokumente - Grundrisse von Gebäuden - Erdbau- und Fundamentbaudokumente - Schalpläne - Bewehrungspläne - Fundamentpläne - Fertigteilpläne - Rohbaudokumente - Errichtungszeichnungen - Stahlbauwerkstattpläne - Stahlbauübersichten - Trassenpläne
<p>Kapitel 7: Technische Gebäudeausstattung (TGA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installationspläne für die elektrotechnische Versorgung - Installationspläne für die heizungstechnische Versorgung - Installationspläne für die Be- und Entlüftung - Wasserver- und -entsorgungspläne - Entwässerungspläne - Feuerlöschsysteme - Blitzschutzeinrichtungen - Entsprechende Material- und Gerätelisten

Tabelle 3: Beispielhafte Zuordnung von Dokumenten zu den Kapiteln der Ausführungsdokumentation

2.5. Qualitätssicherungsnachweise

Die Qualitäts- und Prüfnachweisdokumentation umfasst die Zusammenstellung der Qualitätssicherungsnachweise einschließlich der Vorprüfdokumente sowie die Beschreibung der Konformitätsbewertungsverfahren.

Ungeachtet der abzugebenden Qualitätssicherungsnachweise ist der AN bzw. Hersteller verpflichtet, alle Nachweise nach den gesetzlichen Regelungen in seiner eigenen Qualitätssicherungsdokumentation aufzubewahren. Der AN ist verpflichtet, die Rückverfolgbarkeit der Qualitätssicherungsnachweise bis zu dem ursprünglichen Hersteller sicherzustellen und bei Anforderungen einbehaltene Originale zur Verfügung zu stellen.

Jedes Anlagenobjekt erhält eine gesonderte Teildokumentation. Es wird entsprechend der Phasen in Kapitel und Abschnitte unterteilt. Folgende Kapitel werden untergliedert:

1. Fabrikation
2. Transport und Lagerung
3. Montage
4. Inbetriebsetzung
5. Probebetrieb
6. EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen
7. Wiederkehrende Prüfungen

In den zuvor genannten Kapiteln sind, wo gemäß Tabelle 4 zutreffend, jeweils folgende Abschnitte zu berücksichtigen:

- a) Qualitätssicherungspläne
- b) Materialprüfzeugnisse
- c) Prüfnachweise

- d) Berichte
- e) Fertigungsdokumentation
- f) Installationsdokumentation

		QS-Pläne	Material-zeugnisse	Prüf-nachweise	Berichte	Fertigungs-doku	Installations-doku
1	Fabrikation	x	x	x	x	x	
2	Transport und Lagerung	x		x	x		
3	Montage	x		x	x		x
4	Inbetriebsetzung	x		x	x		
5	Probetrieb	x		x	x		
6	EU-Konformitätserklärungen				x		
7	Wiederkehrende Prüfungen				x		

Tabelle 4: Gültigkeit der Abschnitte in den Kapiteln der Prüf- und Qualitätsdokumentation

Qualitätssicherungspläne

Für die überwachungspflichtigen Anlagenteile, z. B. gemäß Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU oder nach Vorgabe DGUV, werden alle Nachweise (ggf. nach Vorgabe der anerkannten Stelle) in die Dokumentation übernommen.

Der AN hat ein Verzeichnis der erforderlichen Nachweise zu erstellen, und die einzelnen Nachweise in der Reihenfolge des Verzeichnisses abzulegen.

Soweit nicht in technischen Regeln oder in Prüf- oder Überwachungsvorschriften festgelegt, sind für alle Prüfungen und Untersuchungen vor Fertigungs- und Montagebeginn detaillierte Prüfspezifikationen (ITP) und Detailprüfpläne aufzustellen. Die Prüfspezifikationen sollten folgende Angaben enthalten:

- Prüfgegenstand, Qualitätsmerkmale, Qualitätsforderungen an die Werte von Qualitätsmerkmalen (Limits)
- Art der Prüfung, Prüfverfahren, Prüfeinrichtungen und deren Kalibrierung
- Umfang der Prüfungen
- Zeitpunkt der Prüfungen in Bezug auf den Fertigungs-, Montage- bzw. Inbetriebsetzungsablauf
- Prüfstelle und deren Akkreditierung
- Zertifizierung des Prüfpersonals
- Forderungen an die Nachweise über Prüfungen (Kennzeichnung, Bescheinigungen, Prüfprotokolle)
- Anforderungen an die Probenaufbewahrung

Prüfnachweise

Die Prüfnachweise umfassen die Nachweise der Prüfungen, die in den Qualitätssicherungsplänen aufgeführt sind. Zu den Prüfnachweisen gehören u.a. Protokolle der zerstörungsfreien Prüfungen, Werkzeugezeugnisse, Wärmebehandlungsprotokolle, Maßprotokolle, Druckprobeprotokoll und Dichtheitsprüfungsprotokoll, Protokolle der elektrischen Prüfungen sowie Protokolle über Funktionsprüfungen. Zu den Prüfnachweisen gehören auch Testberichte, Zertifikate der Sachverständigen und Abnahmeprotokolle.

Wird durch den AG oder den Sachverständigen kein Prüfplan gefordert, werden die Unterlagen zum Nachweis der Qualität mit einem Inhaltsverzeichnis in jedem Abschnitt in chronologischer Reihenfolge, wie sie während des Herstellungsprozesses entstehen, abgelegt.

Ein Prüfprotokoll ist erst dann gültig, wenn die Unterschriften der Prüfungsteilnehmer im Dokument vorliegen.

Bei den überwachungspflichtigen Anlagenteilen sind die Nachweise als Originale oder beglaubigte Kopien davon zu übergeben. Bei den nicht überprüfungspflichtigen Anlagenteilen werden in der Regel nur der abgearbeitete Prüfplan (mit Stempel) und die Protokolle zum Nachweis der Produktqualität abgelegt.

Berichte

Unter Berichte fallen u.a. Audits, Baustellenberichte Schadens- und Abweichungsberichte. Qualitätsabweichungen entsprechen Haltepunkten und sind dem AG unverzüglich mitzuteilen. Das weitere Vorgehen ist mit dem AG abzustimmen und Kenntnisnahme und weiteres Vorgehen zu protokollieren und abzunehmen.

Fertigungs- und Installationsdokumentation

Unter Fertigungs- bzw. Installationsdokumentation fallen u.a. Schweißernachweise, Schweißprozeduren, Fertigungsschweißungen für Guss und Reparaturenachweise, Materialzeugnisse und andere Aufzeichnungen des Fertigungs- bzw. Installationsprozesses.

2.5.1. Kapitel 1: Fabrikation

In Kapitel 1 werden die Prüfnachweise aus der Fertigung vor Installation der Komponente abgelegt. Dies betrifft auch die Materialzeugnisse usw. von Zulieferteilen, die vom AN als Komponenten zu Systemen weiterverarbeitet werden.

Wird eine FAT durchgeführt, sind die Ergebnisse hier zu dokumentieren. Darin sind die Schaltpläne, Zeichnungen, Fotos und Eignungsnachweise der verwendeten Messeinrichtungen beigefügt. Alle Messungen, Diagramme und Ergebnisse sind enthalten. Die theoretischen Vorgaben werden den Messwerten gegenübergestellt. Wenn Mängel oder Abweichungen während der Prüfung festgestellt wurden, sind diese in einem Protokoll erfasst. Die Qualitätssicherung der Fabrikation wird mit einem Protokoll zur Abnahme durch den AG nachgewiesen.

2.5.2. Kapitel 2: Transport, Lagerung

Bei Wareneingang von angelieferten Werkstoffen, Bauteilen, Komponenten und Systemen hat der AN dafür zu sorgen, dass geprüft wird, ob Transportschäden vorliegen. Im Falle einer Klassifizierung nach der Klasse III, ist bei Wareneingang außerdem die Übereinstimmung mit den Beschaffungsunterlagen zu prüfen.

2.5.3. Kapitel 3: Montage

In Kapitel 3 werden die Dokumente zum Bau und zur Montage abgelegt. Im Protokoll der Montage-Endkontrolle wird die Konformität zu den aktuellen gültigen Zeichnungen und Aufbaupläne festgestellt. Sofern vorhanden, werden erkannte Abweichungen zur Spezifikation und Montageschäden dokumentiert. Die Qualitätssicherung Montage wird mit einem Abnahmeprotokoll nachgewiesen.

2.5.4. Kapitel 4: Inbetriebsetzung

In Kapitel 4 werden die Dokumente der Inbetriebsetzung oder Inbetriebnahme (IBN) in den Projektphasen abgelegt. Dies beinhaltet auch die Prüfnachweise der IBN.

2.5.5. Kapitel 5: Probetrieb

Zu den Qualitätssicherheitsnachweisen des Probetriebs gehören u.a. die Prüfprotokolle Probetrieb.

2.5.6. Kapitel 6: EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen

In diesem Kapitel sind alle EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen, Nachweise des Qualitätsmanagementsystems, Übereinstimmungserklärungen, sonstige Nachweise über die Konformität und auch Erklärungen zur Gewährleistung abzulegen.

Qualitätsdokumentation
Kapitel 1: Fabrikation
<ul style="list-style-type: none">- Materialzeugnisse- Schweißprozeduren, -listen und -zeugnisse- Prüfprotokolle der Fertigung- Abnahmen von Sachverständigen/ ZÜS- Beschreibung, Ergebnisse und Abnahmeprotokoll der FAT
Kapitel 2: Transport und Lagerung
<ul style="list-style-type: none">- Lieferscheine- Wareneingang inkl. Kontrolle- Materialzertifikate- Qualitätsnachweise des Transports und der Lagerung
Kapitel 3: Montage
<ul style="list-style-type: none">- Aufmaße- Erklärung der Konformität zu den gültigen Zeichnungen- Schweißprozeduren, -listen und -zeugnisse- Ergebnisse Durchstrahlungsprüfungen

- Abnahmen von Sachverständigen/ ZÜS
Kapitel 4: Inbetriebsetzung
- Beschreibung, Ergebnisse und Abnahmeprotokoll der IBN - Loop-Check-Protokolle - Protokolle und Dokumentation einer Dichtheitsprüfung - Abnahmen von Sachverständigen/ ZÜS
Kapitel 5: Probetrieb
- Beschreibung, Ergebnisse und Abnahmeprotokoll der SAT
Kapitel 6: EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen
- EU-Konformitäts- und Herstellererklärungen - Herstellernachweise - Fachbetriebsnachweise - Errichterbescheinigungen - Nachweise des Qualitätsmanagementsystems - Übereinstimmungserklärungen - EU-Konformitätserklärung der Betriebsanleitung - Gewährleistungserklärungen

Tabelle 5: Beispielhafte Zuordnung von Dokumenten zu den Kapiteln der Qualitätsdokumentation

2.6. Abgrenzung zur Übergabedokumentation

Die in den Abschnitten 2.3 bis 2.5 dieser Richtlinie beschriebenen Teildokumentationen stellen zusammen die Übergabedokumentation dar.

Die Übergabedokumentation umfasst:

- sämtliche Dokumente, die die genehmigten und gebauten bzw. gelieferten und abgenommenen Anlagen, Komponenten usw. darstellen
- sämtliche Dokumente, die den ordnungsgemäßen Betrieb sowie die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen von Systemen und Komponenten beschreiben bzw. für den ordnungsgemäßen Betrieb notwendig sind

Als Voraussetzung für den Probetrieb hat der AN dem AG eine vorläufige, weitgehend fehlerfreie Übergabedokumentation mit Rotstricheinträgen zu übergeben. Der as-built-Stand ist nach abgeschlossenem Probetrieb an den AG zu übergeben.

Die Übereinstimmung vom Zustand der gelieferten Anlagen, Systeme oder Komponenten (ggf. auch nach deren Montage durch den AN) und der Übergabedokumentation bezüglich Vollständigkeit und Richtigkeit liegt in der Verantwortung des AN. Dies gilt für Unterlagen im Stand „as built“ als auch „Rotstrich-Eintragungen“.

Der Nachweis erfolgt über die Masterdokumentenliste, die eine vollständige Inventarliste aller Anlagenkennzeichen und die Zuordnung der Dokumente zu den Objekten nach dem Anlagenkennzeichen erfordert. Die Inhalte rekrutieren sich in Ableitung des Liefer- und Leistungsumfanges des jeweiligen Auftragnehmers aus den Dokumentenbedarfsmatrizen gemäß Anhang 5.

Die Übergabedokumentation ist an die vom AG festgelegte Dokumentenübergabestelle zu richten. Als Nachweis der Übergabe dient der Nachweis der Übernahme nach der Inbetriebnahme durch die Dokumentenübergabestelle.

Die Eingangsprüfung der Übergabedokumentation in elektronischer und in Papierform durch den AG erfolgt innerhalb von 6 Monaten ab dem Zeitpunkt der Lieferung.

2.7. Darstellung von Gefahren

2.7.1. Risikobeurteilungen

Begleitend zur Erstellung der Betriebsanleitungen hat der AN dem AG Risikobeurteilungen nach [IEC 12100] für jeden Anlagenbereich zu erstellen.

Hierbei sind auch die

- typischen Gefährdungen,
- Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse entsprechend ihrer Art und
- Gefährdungen bei Aufgaben und Tätigkeiten zu betrachten.

Die Ergebnisse der Risikobeurteilungen (Restrisiken und angewendete Schutzeinrichtungen) müssen gemeinsam mit den Hinweisen auf gesetzliche Bestimmungen zum Umgang mit Chemikalien, elektrischen Anlagen, Druckbehältern, usw. in die Betriebsanleitungen aufgenommen werden.

Die Restrisiken müssen dabei als Sicherheits- und Warnhinweise umgesetzt werden. Außerdem dient die herstellerseitige Risikobeurteilung als Basis für eine betreiberseitige Gefährdungsbeurteilung entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung und den dazugehörigen Durchführungsvorschriften.

2.7.2. Sicherheits- und Warnhinweise

Die Sicherheits- und Warnhinweise in den Betriebsanleitungen müssen der [IEC 82079-1] entsprechen. Sie bestehen aus den folgenden Informationen:

- Gefahrenzeichen
- Signalwort
- Art und Quelle der Gefahr
- Mögliche Folgen
- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr
- Verhalten bei Eintritt der Gefahr

2.7.3. Sicherheitsdatenblätter

Die Inhalte der Sicherheitsdatenblätter müssen den Technischen Regeln Gefahrstoffe (TRGS) 220 „Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern“ und der REACH Verordnung (EU) 2015/830 entsprechen.

3. Dokumentenlenkung

Die Dokumentenlenkung wird beim Auftraggeber durch eine Dokumentenübernahmestelle gesteuert. Alle vom Auftragnehmer erstellten Dokumente sind über diese Dokumentenübernahmestelle zu übergeben. Die Dokumentenübernahmestelle übernimmt die formale und Vollständigkeitsprüfungen, organisiert die fachlichen Prüfungen durch die Fachabteilungen des AGs und erfasst die Dokumente im Dokumentenmanagementsystem.

3.1. Dokumentenmanagementplan

Im Rahmen einer Beauftragung erstellt der AN einen Dokumentenmanagementplan, der Teil seines Liefer- und Leistungsumfanges ist. Das Ziel des Dokumentenmanagementplans ist die Sicherstellung der vollständigen und inhaltlich korrekten Lenkung und Steuerung bei der Prüfung und Übernahme aller Dokumente (in allen Revisionen und Bearbeitungsständen) einschließlich der zugehörigen Prüf- und Freigabeprozesse während der Projektdurchführung und zum Projektabschluss in Form der finalen Übergabedokumentation. Der AN muss dem AG seine Prozesse bzgl. der Qualitätssicherung bei der Erstellung und Prüfung der an den AG zu übergebenden Dokumente auf Nachfrage transparent aufzeigen.

3.2. Interne Qualitätssicherung durch AN

Es muss sichergestellt sein, dass der AG vom AN geprüfte und qualitätsgesicherte Dokumente erhält. Vor der Einreichung von Dokumenten zur Prüfung und Freigabe beim AG hat der AN eine interne formale und technische Prüfung eines jeden an den AG zu übermittelnden Dokuments zu gewährleisten und auf dem Zeichnungskopf und im Deckblatt auszuweisen. Der AN hat die Prüfung der gesamten Übergabedokumentation auf Qualität und Vollständigkeit im Rahmen eines Übergabeprotokolls schriftlich zu bestätigen.

3.3. Review-Protokoll

Im Rahmen der Prüfung und Freigabe von Dokumenten festgestellte Abweichungen sind durch den AN zu korrigieren und dem AG durch eine überarbeitete Version erneut zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Dabei sind alle Änderungen des AN in einem Review-Protokoll so zu dokumentieren, dass eine eindeutige Wiedererkennung auch bei komplexen und umfangreichen Strukturen in der Datei (z. B. Lagepläne) gegeben ist. Bildausschnitte oder etwa Koordinaten können zum besseren Verständnis in das Review Protokoll integriert werden.

Der AN hat auch alle Kommentare und Fragen des AG innerhalb des Review Protokolls zu bearbeiten oder zur Kenntnis zu nehmen. Für jeden Kommentar etc. ist ein eigener Eintrag zu erstellen. Erst, wenn der AG das Dokument freigibt (ggf. mit Kommentaren), erfüllt das Dokument die Anforderungen für diese Projektphase. Der Prüfstatus des AG wird in dem elektronischen Review-Protokoll über die Projektplattform an den AN zurückübermittelt.

Das Review Protokoll umfasst somit sämtliche Änderungsdokumentationen zu diesem Dokument. Wird vom AN ein vom AG freigegebenes Dokument erneut bearbeitet, durchläuft dieses den Dokumentenfreigabeprozess zur Prüfung und Freigabe erneut.

3.4. Dokumentenstatus und Revision

Es wird zwischen dem Status eines Dokuments innerhalb eines Projektes und einer zugehörigen Revisionsnummer (inhaltlichen Änderungen im Dokument durch den AN bzw. Freigaben des Dokuments durch den AG) unterschieden.

Eine einstellige Zahl wird für die Kennzeichnung des Projektstatus verwendet. Sie gibt Auskunft über den allgemeinen Stand des Projektes. Die Zahlen und deren Bedeutung sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Statusnummer	Projektstatus	Erläuterung
0	Studie	Ermitteln der Voraussetzungen zur Lösung der technischen Aufgabe
1	Vorplanung	Erarbeiten der wesentlichen Teile einer Lösung der Planungsaufgabe
2	Entwurfsplanung	Erarbeiten der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe
3	Ausführungsplanung	Erarbeiten und Darstellen der ausführungsbereiten Planungslösung
4	As built	Endgültige Dokumentation des vor Ort gebauten Projekts
5	Vermessen	Aus dem Aufmaß entstandene, endgültige Dokumentation des Projektes
6	Veraltet	Dokumentation, deren tatsächlicher Projektstatus nicht bekannt ist

Tabelle 6: Dokumentenstatus im Projektverlauf

Der Revisionsstand wird durch eine zweistellige Zahl gekennzeichnet. Die Revisionsnummer liefert im Zusammenhang mit der Statusnummer genauere Informationen über den aktuellen Stand des Projektes. Im Falle von Korrekturen erhält das aktuelle Original (letzte Revision) je nach Projektstand eine neue Revisionsnummer.

Beispiele für die im Schriftfeld zusammengesetzte Status- und Revisionsnummer:

- 0.00 Studie, erste Ausgabe („first issue“)
- 2.01 Entwurfsplanung, erste Revision
- 4.02 As built, zweite Revision

Die erste Übergabe eines Dokuments durch den AN wird mit der Revision 00 gekennzeichnet, sobald die Prüfung durch den AG beginnt wird der Versionsverlauf dokumentiert. Die Prüfergebnisse des AG werden mit dem Versionsverlauf und über das Review Protokoll gekennzeichnet. Das folgende Bild zeigt die Verwendung innerhalb eines Zeichnungsschriftfeldes.

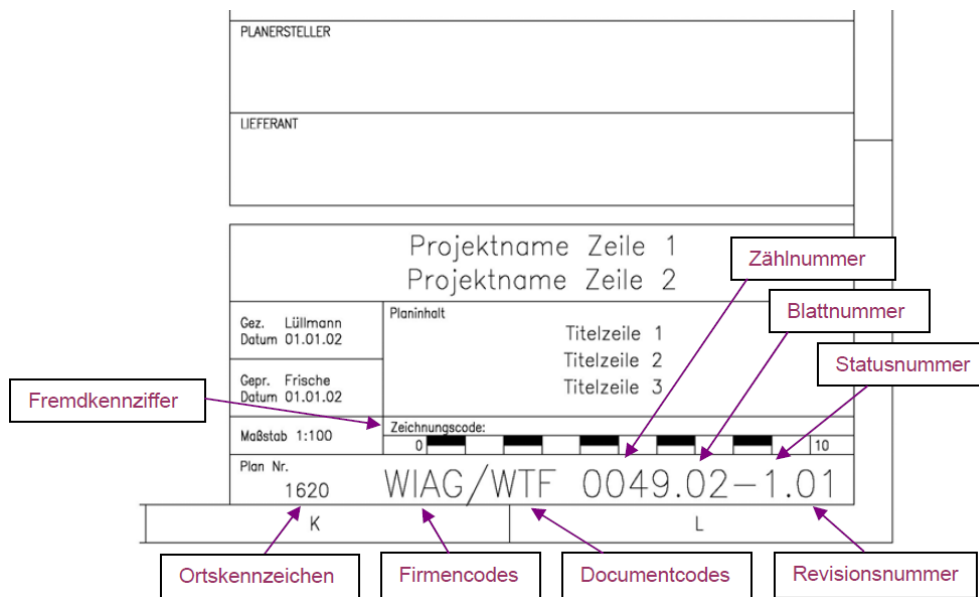


Abbildung 3 – Verwendung der Dokumentenstatus- und Revisionsnummer

3.5. Prämissen im Dokumentenprüfprozess

Die durch den AG geltenden Prämissen für den Prüf- und Freigabeprozess sind nachfolgend geregelt:

- Der AN bleibt unabhängig von seinen Informationen an den AG und / oder Erklärungen im Review-Protokoll allein für die Erfüllung der gemäß Vertrag übernommenen Leistungen verantwortlich und haftbar.
- Der AG ist in keiner Weise in der Ausübung seiner Rechte oder der Geltendmachung von Ansprüchen (insbesondere auf Gewährleistung oder Schadensersatz) gegen den AN aus dem Vertrag oder aus jedem anderen Rechtsgrund eingeschränkt; auch ist der Einwand des AN für das Mitverschulden oder der Mitverursachung ausgeschlossen, wenn der AG derartige Rechte ausübt oder Ansprüche geltend macht.
- Ein Prüfhinweis des AG kann zu einer Änderung der Planung führen, ist jedoch keine Bestellung zur Änderung der Planung.
- Der AG geht davon aus, dass alle unstrittigen Kommentierungen vom AN in eine neue Version des Dokumentes eingearbeitet werden. Kommentierungen, welche strittig sind, oder nach Meinung des AN einen Leistungsänderungsplan verursachen, werden im Rahmen von technischen Klärungsgesprächen behandelt. Diese technischen Klärungsgespräche sind möglichst mit den Planungskonferenzen zu kombinieren. Solche Punkte sind nach Priorität zu erfassen und sowohl vom AN als auch vom AG in entsprechenden Gesprächsrunden einzubringen und in Berichte zu überführen.
- Der AG geht davon aus, dass vom AN nur Dokumente übermittelt werden, welche Teil des Liefer- und Leistungsumfanges sind und behält sich vor, davon abweichende Dokumente mit dem Status „zurückgewiesen“ zu versehen und dem AN mitzuteilen.

3.6. Dokumentenprüfstatus

Mit der Übergabe eines Dokumentes muss der AN die Klassifizierung vornehmen. Diese werden im Rahmen der Planungskonferenzen zwischen AN und AG besprochen. Folgende Klassifizierungen sind dabei möglich:

- „informativ“

Dieser Status ist zu wählen, wenn der AN mit einem Dokument dem AG zusätzliche Informationen oder sehr detaillierte Informationen zukommen lassen möchte (z. B. Stücklisten, Prüfungsnachweise etc.). Der AG hat unbenommen das Recht, diese Dateien zu prüfen und mit einem Prüfungsstatus zu versehen.

- „freizugeben“

Diesen Klassifizierungsstatus erhalten alle vertraglich vereinbarten Dokumente, die unabhängig der Projektphase zur Realisierung des Projektes notwendig sind und vom AG gesichtet werden müssen.

Neben den oben aufgeführten Dokumentenstatus können in Absprache mit dem AG zusätzliche Stati verwendet werden:

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|--------|
| • Zur Kommentierung | Issued for Review | (IFR) |
| • Zur Genehmigung | Issued for Design | (IFD) |
| • Zur Implementierung | Issued for Construction | (IFC) |
| • Zur Information | Issued for Information | (INFO) |
| • Zur Anfrage | Issued for Inquiry | (IFQ) |
| • Zur Bestellung | Issued for Purchase | (IFP) |
| • Genehmigt zur Ausführung | Approved for Construction | (AFC) |
| • Genehmigt zur Planung | Approved for Design | (AFD) |
| • As-Built | As-Built Issue | (ASB) |

3.7. Dokumentenprüfung

Die vom AN gelieferten und mit dem Vermerk „freizugeben“ gekennzeichneten Dokumente durchlaufen den folgenden mehrstufigen Prüfungs- und ggf. den danach folgenden Freigabeprozess, beginnend mit der formalen Prüfung. Die formale Prüfung beinhaltet insbesondere:

- Prüfung des Anlagenkennzeichens
- die Entsprechung des Dokumententitels, Dateinamen mit den vereinbarten Metadaten
- die Prüfung der Vergabe durch den AN von vereinbarten Metadaten der Dokumente
- die Übereinstimmung zwischen tatsächlichem Dokumenteninhalte und Dokumententitel sowie weiterer Metadaten, z. B. Dokumentenklassenschlüssel, Objektkennzeichen, Identifizierung, Phase, etc.
- die Einhaltung des Abgabedatums und anderer vertraglicher Daten
- die Einhaltung des vertraglich festgelegten Übermittlungsweges
- die Einhaltung der jeweiligen Formatvorlagen und Richtlinien
- das Vorhandensein aller mitgeltenden Dokumente, die für eine Prüfung und Freigabe dieses Einzeldokumentes notwendig und auf dem Deckblatt aufgeführt sind.
- die Nachvollziehbarkeit und Lesbarkeit der Darstellung

- die Einhaltung der Vorgaben zu Dokumentenidentifizierung und Steuerung

Formale Mängel werden im Review-Protokoll von der Dokumentenübergabestelle gelistet und führen bei Fehlern, die eine eindeutige Identifizierung und Zuordnung des Dokuments verhindern, zur Zurückweisung des Dokumentes.

Die technisch-fachliche Prüfung schließt unmittelbar an die formale Prüfung an und beinhaltet insbesondere:

- die Einhaltung der technischen Anforderungen aus den jeweilig gültigen technischen Spezifikationen und Richtlinien
- die Stimmigkeit/ Nachvollziehbarkeit der Darstellung und Planung
- Stimmigkeit, Vollständigkeit, Logik und Eindeutigkeit der fachspezifisch-technischen Angaben
- Eindeutigkeit, Auffindbarkeit und Sinnhaftigkeit der fachspezifisch-technischen Angaben in Bezug auf die Schnittstellen zu anderen Anlagen, Komponenten, Bauteilen und Gewerken bzw. Systemen

Technische Mängel oder Kommentare werden im Review-Protokoll gelistet und führen bei wesentlichen technischen Abweichungen zu einer Zurückweisung des Dokumentes.

Der AG behält sich vor, die Begutachtung der vom AN übermittelten Dateien von Bearbeitern beider Projektpartner oder beauftragten Dritten durchführen zu lassen.

3.8. Metadaten der Dokumente

Die zu verwendende Metadatenstruktur für die Einzeldokumente wird vom AG vorgegeben.

Die Metadaten sind alphanumerisch aufgebaut und für alle AN einheitlich strukturiert. Die Metadaten und die daraus folgende Dokumenten- und Dateibenennung ist aus der Struktur des Dokumentenmanagements vorgegeben.

Metadaten, die einem Dokument bei der Aufnahme in die Dokumentenliste noch nicht zugeordnet sind, müssen einem Dokument spätestens mit der 1. Übergabe auch mit dem Status „informativ“ zugeordnet werden. Die wichtigsten Metadaten werden in Planungskonferenzen zwischen AN und AG definiert.

Die wesentlichen Metadaten sind:

1.	Zugehörigkeit /Vertragsnummer	Die Zugehörigkeit beschreibt den Leistungsanteil am Gesamtprojekt, für den der AN beauftragt wurde.
2.	Ersteller, Prüfer (formell und fachlich) und Verantwortlicher des Dokuments	Der Ersteller ist der Dokumentinitiator. Die weiteren Personen sind die an der Prüfung und Freigabe als Verantwortlicher bei dem dokumentenverantwortlichen Unternehmen.
3.	Ersteller Dokumentenkennzeichen	
4.	Dokumentenart (komplett mit Dokumentencode, Dokumentendisziplincode und Dokumentendisziplinnebencode)	Klassifikation, Kennzeichnung und Identifikation von Dokumenten. Bei Bündeldokumenten sind alle zutreffenden Dokumentenklassen aufzuführen.
5.	Dokumententitel (Benennung)	Der Dokumententitel dient als aussagekräftige Benennung des Inhalts des Dokuments und seiner Themenzuordnung.

6.	Revision	Wird bei jeder Überarbeitung gemäß der Richtlinie hochgezählt.
7.	Revisionsdatum	Das Revisionsdatum wird bei jeder Dokumentenübergabe eines Dokuments der Revision beigelegt.
8.	Version und Versionsdatum	Das Versionsdatum wird bei jeder Dokumentenübergabe bzw. bei jeder Bearbeitungsstufe eines Dokuments der Version beigelegt.
9.	Gewerk	Das Gewerk beschreibt einen Teilbereich des AN.
10.	Disziplin	Die Disziplin ist der technische Fachbereich innerhalb des Gewerkes.
11.	Anlagenkennzeichen	Mit dem Anlagenkennzeichen wird der Bezug zwischen einem Dokument und einem oder mehreren Objekten hergestellt, das mit dem Dokument detailliert beschrieben wird.
12.	Dokumentenzählnummer	Die Dokumentenzählnummer dient zur Unterscheidung mehrerer gleicher Dokumentenarten mit demselben Objektkennzeichen und Dokumentenart-Klassenschlüssel.
13.	Sprache des Dokumentes	Sprache gemäß dem vorliegenden Dokument. DE (Deutsch) / EN (Englisch)
14.	Genehmigungsrelevanz	Dokumente, welche für bestimmte Genehmigungen von Relevanz sind. Sie sind gesondert zu kennzeichnen. Die Auswahlmöglichkeiten werden zwischen AN und AG im Rahmen des Project Setup festgelegt.
15.	geplantes Lieferdatum des Dokumentes an den AG (Soll)	Geplantes Datum, welches durch den AN in der Dokumentenliste eingetragen wurde, um das Dokument in der Projektplattform fertiggestellt dem AG zur Prüfung vorzulegen.
16.	tatsächliches Lieferdatum des Dokumentes an den AG (Ist)	Tatsächliches Datum der Ersteinreichung des fertiggestellten Dokuments in der Projektplattform.
17.	Zugehörigkeit zur Gesamtdokumentation	Zu welcher Teildokumentation, Kapitel und Unterkapitel das Dokument einsortiert wird.
18.	Ablageort (Ordner)	

Tabelle 7: Metadaten für die Dokumente

4. Anforderungen an Dokumente

4.1. Granularität der Dokumentation

Die Dokumentation ist in Einzeldokumenten zu liefern. Ersteller und/oder Lieferanten weisen jedem Einzeldokument Metadaten zu.

Dokumente, die in Dokumentensätzen oder Sammeldokumenten enthalten sind, müssen einzeln verwaltbar sein und ausgetauscht werden können. Bündeldokumente sind nicht zulässig.

Ausnahmen von dieser Regel sind durch Spezifikationen festgelegt. Sie werden den Spezifikationen entsprechend in einer fest definierten Zusammenstellung als ein Dokument übergeben. Sonstige Abweichungen hiervon sind nur in Abstimmung mit dem AG zulässig.

4.2. Elektronische Formate

Alle elektronischen Formate müssen vom AN als Originalformat (native file) und als PDF-Datei geliefert werden. Für Dokumente, welche nicht zur Übergabedokumentation gehören, können Abweichungen vereinbart werden.

Für eine digitale Langarchivierung sind PDF-Dateien als PDF/A zu erstellen. Alle Texte in PDF Dokumenten müssen OCR fähig sein. Verlinkungen zwischen PDF-Dateien sind prinzipiell nicht zulässig. Die Auflösung von PDF-Dokumenten muss so gewählt werden, dass die Inhalte eindeutig lesbar sind und mindestens 300 dpi betragen.

Dokumente dürfen nicht mit Schreibschutz versehen sein.

Textdokumente, Tabellen, Präsentationen und Ablaufdarstellungen sind mit aktuellen Microsoft Office Produkten zu erstellen.

Zeichnungen (Aufbaupläne, Übersichten, usw.) sind im Originaldateiformat .dwg mit AutoCAD gemäß der Richtlinie des AG zu erstellen. Mögliche Alternativen sind mit dem AG abzustimmen.

Besondere Vorgaben gelten für Schaltungsunterlagen. Schaltungsunterlagen sind grundsätzlich mit den CAE-Systemen E-Plan P8 zu erstellen und im entsprechenden Datenformat zu übergeben.

Die Übergabe von gepackten Einzeldateien ist nicht zulässig. Zum Beispiel aus Gründen der Datensicherheit kann es sinnvoll sein, den gesamten zu übergebenden Dokumentensatz in ein passwortgeschütztes zip-Archiv zu packen.

4.3. Kennzeichnung zur Informationssicherheit

Jedes Dokument ist grundsätzlich als „Internal“ zu kennzeichnen. Abweichungen hiervon werden vom Auftraggeber vorgegeben. Grundsätzlich sind für die Klassifizierung der Einzeldokumente die Angaben der astora Informationssicherheitsrichtlinie zu beachten.

Damit die konkrete Klassifizierung in public/ internal/ confidential. etc) frühzeitig durch die astora festgelegt werden kann, ist es notwendig, dass der AN zu Beginn seiner Tätigkeiten eine Dokumentenliste der durch ihn zu erstellenden Dokumente bereitstellt und pflegt.

4.4. Deckblatt

Jedes Dokument (mit Ausnahme von Dokumenten, die die untenstehenden Informationen in einem Schriftfeld oder anderweitig aufgedruckt haben) ist mit einem Deckblatt zu erstellen. Auf dem Deckblatt müssen alle zutreffenden Anlagenkennzeichen nach dem „Technischen Standard Dokumentation“ für das Dokument auswertbar gelistet werden. Das Deckblatt wird dem AN von der Dokumentenübernahmestelle zur Verfügung gestellt. Zu jedem Ordner gehört ein Deckblatt (DIN A4). Das Deckblatt ist hinter der transparenten Folie des Ordnerdeckels einzustecken. Mindestangaben für die Deckblätter sind:

- Logo des AG
- Lieferant
- Projektbezeichnung
- Projektabbildung
- Referenzkennzeichen
- Ersteller, Prüfer, Freigebender
- Revisionsstatus
- Revisionsdatum
- Informationssicherheitskennung (internal/ public/ confidential)
- und weitere zu Projektstart zu definierende Angaben.

4.5. Inhaltsverzeichnis

Mehrseitige Dokumente müssen über ein Inhaltsverzeichnis verfügen. Das Inhaltsverzeichnis muss numerische Abschnittspunkte, Abschnittsüberschriften sowie zugeordnete Seitenzahlen enthalten. Jedem Ordner ist ein separates Inhaltsverzeichnis beizufügen. Der erste Ordner eines Bandes enthält außerdem ein Gesamtinhaltsverzeichnis über alle Dokumente des Bandes. Das Inhaltsverzeichnis muss mindestens folgendes beinhalten:

- Referenzkennzeichen
- Dokumententitel
- Abschnitts- und/oder Seitenzahlen

4.6. Kopf- und Fußzeile

Jedes für das Projekt erstellte Dokument soll grundsätzlich auf jeder Seite mit Kopf- und Fußzeilen versehen werden.

Zum Beispiel:

Kopfzeile:

Dokumentenname

Fußzeile

Seite X von Y

Dateiname mit Revisionsangabe

Weitere Inhalte von Kopf- und Fußzeilen, insbesondere Ausnahmen bei Zeichnungen und Schaltplänen werden zu Projektbeginn abgestimmt.

4.7. Dokumententitel

Der Dokumententitel darf nicht länger als 70 Zeichen sein. Für die Bildung der Benennungen des Dokumentationstitels sind die Vorgaben der VGB Richtlinie B 108 „Bildung von Benennungen einzuhalten. Mögliche Abkürzungen, z. B. P&ID = Piping&Instrumentation Diagramm, sollten nach B107_Abkürzungskatalog-VGB abgestimmt und im Abkürzungsverzeichnis aufgenommen werden. Der Dokumententitel soll möglichst präzise Auskunft zum Inhalt des Dokumentes und seiner Themenzuordnung geben. Bei Dokumenten zu Komponenten ist im Titel die Geräteart und Typbezeichnung aufzuführen.

4.8. Dateiname

Die durch den AN erstellten Dateien werden mit einer eindeutigen und strukturierten Benennung abgelegt. Der Dateiname besteht aus drei Bestandteilen, getrennt durch einen Unterstrich, und wird auf Basis der Metadaten nach dem folgenden Schema gebildet:

Anlagenkennzeichen_Dokumentenklasse_Dokumentenzahlnummer.

Bestandteile Dateiname		Hinweis
Anlagenkennzeichen	zwingend	Der Dateiname eines Dokumentes beginnt immer mit dem Anlagenkennzeichen. Kann von rechts nach links soweit abgeschnitten werden, bis ein kleiner gemeinsamer Nenner entsteht, welcher den Inhalt des Dokumentes signifikant beschreibt.
Dokumentenklasse	zwingend	Dokumentenklassen gemäß Anhang 2
Dokumentenidentnummer	zwingend	Besteht aus 6 Ziffern, gemäß Vorgabe vom AG, AN hat sich Nummernvorrat beim AN einzuholen

Tabelle 8 - Aufbau Dateiname

Beispiel:

- RI-Fließbilder des Systems 410
- Dokumentenkennzeichen: =91410 &WJP/2300.10 3.12
- Dateiname: 91410_WJP_230010.dwg

4.9. Anlagenkennzeichen

Das Anlagenkennzeichen wird nach dem „Technischen Standard Anlagenkennzeichen“ gebildet. Die Kennzeichnungsteile sind grundsätzlich unabhängig voneinander. Die angegebene Reihenfolge der Darstellung ist jedoch aus Gründen der Einheitlichkeit einzuhalten, zum Beispiel

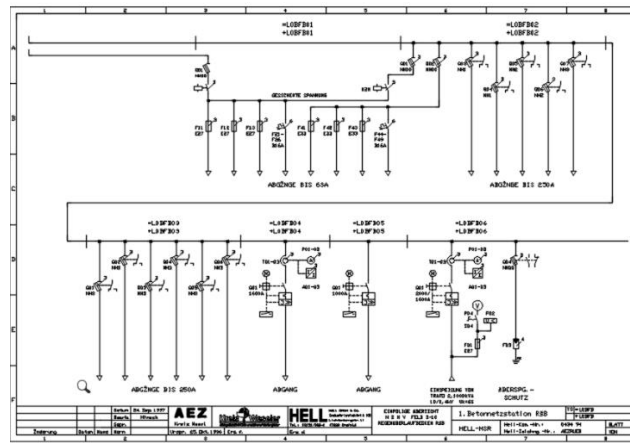
bei Verweisen zwischen Dokumenten (Referenzieren), in Listen und im Schriftwechsel. Das Anlagenkennzeichen ist Bestandteil des Schrift-/ Zeichnungskopfes, der Kopfzeile, des Deckblattes oder muss separat aufgedruckt werden.

4.10. Bildung des Dokumentenkennzeichens

Die Darstellung der Mehrebenen-Anlagenkennzeichen erfolgt in Kennzeichenblöcken mit festem Aufbau, die für alle Fachbereiche gelten. Das Anlagenkennzeichen steht vor dem Dokumentenartenkennzeichen (vor dem &).

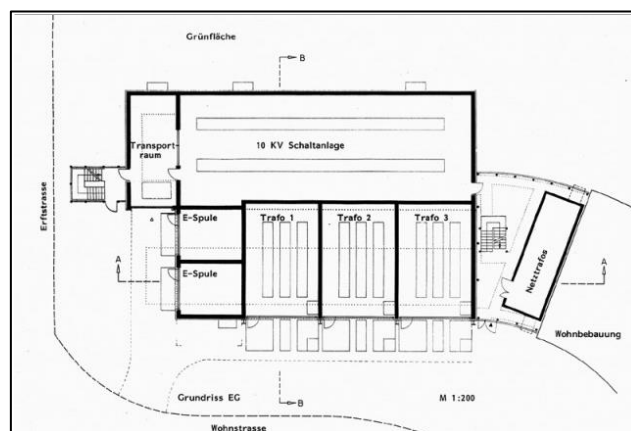
Beispiele für Dokumentenkennzeichnungen:

- Elektrischer Übersichtsschaltplan
- Darstellung eines Schaltanlagenabganges
- Darstellung eines Gebäudes



Dokumentenkennzeichen: =91220 &WEW-2345.01-3.14

Abbildung 4 – Beispiel einer Dokumentenkennzeichnung Übersichtsschaltplan



Dokumentenkennzeichen: 91440 &WHA-0238.01-3.14

4.11. Zertifikatsliste

In der Zertifikatsliste werden die erstellten Zertifikate und Konformitätserklärungen nach Referenzkennzeichen strukturiert aufgeführt. Dieses Dokument dient zur Nachverfolgung der konformitätsrelevanten Informationen, zum Nachweis der Sicherheit und der Einhaltung der vertraglichen und gesetzlichen Vorgaben.

4.12. Besondere Vorgaben für Zeichnung (CAD/CAE)

Alle mit CAD-Werkzeugen erstellten technischen Dokumentationen und Zeichnungen sind gemäß den Vorgaben der technischen Spezifikationen des Auftraggebers auszuführen. Grundsätzlich gilt, dass alle Zeichnungen, außer die Dokumente der elektrotechnischen Schaltanlagen, mit dem CAD System AutoCAD erstellt werden müssen. Für die elektrotechnischen Schaltanlagen ist grundsätzlich das System E-Plan P8 zu nutzen. Vorgaben für beide Systeme werden im Auftragsfall vom Auftraggeber übergeben. Die projektbezogene Gültigkeit der Inhalte werden vom AG zusammen mit der Prüfung und Freigabe der Musterpläne bestätigt bzw. Änderungen als Teil des Prüfergebnisses mitgeteilt.

4.13. Besondere Vorgaben für Schaltungsunterlagen

Schaltungsunterlagen sind grundsätzlich mit den CAE-Systemen E-Plan P8 zu erstellen und im entsprechenden Datenformat zu übergeben. Der AN kann bei dem AG ein astora Musterprojekt im E-Plan Format anfordern.

Der AN ist verpflichtet, die für den Lieferumfang festgelegten Anlagenkennzeichen in allen zur Lieferung gehörenden Unterlagen zu verwenden. Schaltungsunterlagen bestehen unter anderem aus:

- Übersichtsplan
- Dispositionsplan
- Geräteverdrahtungsplan
- Stromlaufplan
- Anschlussklemmenplan
- Gegebenenfalls Funktionsschaltplan
- Konfiguration der Ein- und Ausgänge

Schnittstellen zu den vom AN erstellten Unterlagen zu anderen Anlagenteilen sind durch den AN in den jeweiligen Bestandsplänen als Roteintragungen zu ergänzen.

Die Definitionen sind in den mitgeltenden EN/DIN-Normen beschrieben.

4.14. 3D Modelle

Zumindest für den Rohr- und Behälterbau muss der AN m dem AG ein 3D Modell des Liefer- und Leistungsumfangs liefern. Die genauen Vorgaben und elektronischen Schnittstellen werden mit dem AG abgestimmt. Der AG behält sich vor, ein 5D BIM System mit Schnittstellen zu den Lieferdaten des AN zu erstellen. Dabei werden die drei Ortskoordinaten ergänzt um die Darstellung über die Zeit und ein umfassendes Identifizierungssystem (ID-System) für alle Bauteile, Betriebsmittel und Hilfsmittel mit einem durchgängigen ID-Typisierungssystem, sowie ggf. weitere Angaben. Sofern das 3D Model des AN zur Herstellung von Sicherheits- und Trainingsvideos genutzt werden soll, muss die dafür benötigte Anzeige-Software zur Verfügung gestellt werden.

4.15. Anforderungen an bestimmte Dokumente

4.15.1. System- und Verfahrensbeschreibungen

Für alle Systeme, insbesondere auch für die Hilfs- und Nebensysteme, sind System- und Verfahrensbeschreibungen zu erstellen. Die System- und Verfahrensbeschreibung enthält die Betriebs- und Funktionsabläufe eines Systems in verbaler Form. Sie muss so detailliert geschrieben sein, dass danach eine Bedienung und Überwachung, sowie auch eine verständliche Einbindung in die bestehenden Prozess- und Sicherheitssteuerungen möglich ist und alle wesentlichen verfahrenstechnischen Zusammenhänge der Komponenten des Systems auch ohne Kenntnis der Funktionspläne erkennbar sind. Die verbale Beschreibung soll nicht eine leittechnische Lösung sein, sondern die Verfahrensabläufe beschreiben. Es sind insbesondere solche Maßnahmen, Zustände und Abläufe zu beschreiben, die bei Störfällen automatisch ablaufen oder ein Eingreifen der Bedienmannschaft erfordern. Hierbei sind alle Freigabe- sowie sicherheits- und schutzrelevanten Kriterien sowie Meldungen aufzuführen.

4.15.2. Komponentenlisten mit technischen Daten

Der AN hat Komponentenlisten mit technischen Daten zu erstellen. Für jeden Komponententyp ist eine separate Liste zu liefern, die alle verbauten Objekte dieses Komponententyps und ihre technischen Daten in den Feldern gemäß Anhang 1 beinhaltet. Die folgenden Komponententypen werden entsprechend des Auftragsumfangs als Mindestanforderung vorgegeben:

1. Armaturen
2. Behälter / Druckbehälter
3. Pumpen
4. Frequenzumrichter
5. Rohrhalterungen
6. Rohrleitungen
7. Elektrischer Energiebedarf
8. Instrumente und Messstellen
9. Prozesssteuerungs- und Netzwerkbaugruppen
10. Software
11. Grenzwerte
12. Kabel
13. Wartungsaufgaben
14. SBV
15. Lochblenden
16. AwSV-Behälter

17. AwSV-Rohrleitungen

4.15.3. Komponentendokumentation

Komponenten im Sinne dieser Richtlinie sind Betriebsmittel, Maschinen, Apparate oder Geräte.

Die Komponentendokumentation umfasst:

- sämtliche Dokumente, die die genehmigten und gebauten bzw. gelieferten und abgenommenen Komponenten darstellen,
- sämtliche Dokumente, die den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb sowie die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen von Komponenten beschreiben,
- sämtliche Dokumente, die die sachgerechte Montage, Inbetriebnahme, Lagerung, Demontage, Entsorgung und den Transport von Komponenten beschreiben,
- sämtliche Dokumente, die den sicheren und sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen beschreiben,
- die externen Anschlüsse der Komponenten, welche mit vollständigen Anschlusskennzeichen gekennzeichnet werden, wobei die Anschlusskennzeichen mit denen an der Darstellung in der höheren Ebene übereinstimmen müssen,
- alle notwendigen Informationen über das Innere der Komponente,
- Informationen über mögliche oder erforderliche Außenbeschaltungen in textlicher oder graphischer Form. Dies ist besonders wichtig, um komplexe Zusammenhänge in der Außenbeschaltung darzustellen oder dem Anwender Informationen über eine mögliche Verwendung mitzuteilen. Die tatsächliche Außenbeschaltung geht jedoch nur aus der Darstellung in der übergeordneten Ebene hervor.
- die Dokumentation sowohl in Papierform als auch in digitaler Form,

Die Komponentendokumentation umfasst nicht:

- Verbindungen zu anderen Geräten,
- anlagenspezifische Einstellwerte,
- Dokumente zum Zusammenbau der Komponenten zu Systemen,
- Stützen und Träger der Komponenten.

4.15.4. Typdokumentation

Die Dokumentation der im System verbauten Kleingeräte, die aus der Serienfertigung kommen und in ihrem Lebenslauf normalerweise keiner Änderung unterliegen, wird typweise angelegt. Ein Produkttyp wird durch die Typbezeichnung des Herstellers definiert. Eine Typdokumentation besteht aus einem Teil „Typical-Dokumentation“, das auf mehrere gleichartige Objekte angewendet wird, und einem Teil „Dokumentation von Instanzen“, das nur auf ein Objekt angewendet wird. Die „Typical-Dokumentation“ und die Dokumentation für jede Instanz sind durch Laschen voneinander zu trennen.

Die Typdokumentation wird dem Kapitel Ausführungsdokumentation zugeordnet. Die Prüfnachweisdokumentation der Komponente ist dem Kapitel Prüfnachweisdokumentation zuzuordnen.

Festlegungen, für welche Komponenten eine Typdokumentation zu erstellen ist, bedürfen der Zustimmung durch den AG.

4.15.5. Liste der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen und Ersatzteile

In der Liste Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen werden die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Systeme, Teilsysteme und Komponenten mit den zugehörigen Zyklen abgebildet. Dies beinhaltet konkrete Angaben zu Art und Umfang der Maßnahmen, benötigtem Material, Werkzeug, Personal und Dauer. Des Weiteren müssen alle HSE-Vorgaben genannt sein oder darauf referenziert werden.

Vom AN vor der Übergabe durchgeführte Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben sind in der Liste oder in zugehörigen Referenzdokumenten zu dokumentieren.

Zusätzlich erstellt der AN eine Liste über erforderliche vorzuhaltende Ersatzteile

4.16. Anforderungen an Dokumentenlisten

4.16.1. Dokumentenbedarfslisten (DBL)

Die Dokumentenbedarfslisten (DBL) für die verschiedenen Gewerke gemäß Anhang 5 werden dem AN im generischen Bearbeitungsstand zur Verfügung gestellt. Sie bilden Dokumente oder Dokumentenarten ab, die der AG als erforderliche Bestandteile der Planungs- und Lieferleistung des AN erachtet. Der AN hat diese Liste bzgl. der darin aufgeführten Dokumentencluster und -arten zu vervollständigen. Die DBLs sind ein integraler Bestandteil der Masterdokumentenliste.

		Technischer Bereich Elektrotechnik																			
Bezeichnung ROSPP Produktklasse	Produktklassenschlüssel	beschreibende Doku										Qualitätsdocu				Zeichnungen					
		Bezeichnung Beschreibung	Wartungsanleitung	Montageanleitung	Datenblatt	Einzelwertliste	Ersatzlisten	CE Erklärung	Herstelleranleitungen	elektrische Prüfprotokolle	TUV Dokumente	Maßnahmen Kernfunktionen allgemein	Zusammenfassende Prozessregeln	Montagezeichnungen	Aufstellungspläne	Anordnungspläne	Stromlaufpläne	Klemmenpläne	Fundamentpläne	Übersichtsschema	
		EDC020	EDC990	EDC070	EDA010	EFQ010	EP8020	EQC010	EQC010	EQC010	EQC040	EED020	ETB	ETC050	ELD020	ELD020	ELH020	EF5010	EMA020	EL8020	EFA010
Verteilen von elektrischer Energie (Niederspannung) (≤ 1 000 V a.c. oder ≤ 1 500 V d.c.)	WC			x		x		x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
Verteilen von elektrischer Energie (Hochspannung) (> 1 000 V a.c. oder > 1 500 V d.c.)	WA	x		x				x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
Transportieren von elektrischer Energie (Hochspannung) (> 1 000 V a.c. oder > 1 500 V d.c.)	WB	x		x				x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
Verteilen von elektrischer Energie (Niederspannung) (≤ 1 000 V a.c. oder ≤ 1 500 V d.c.)	WC	x		x				x	x	x	x	x		x	x		x	x	x		x
Einbaueinheiten der E-Technik Schränke, Kästen ohne																					

Abbildung 6 – Auszug aus Dokumentenbedarfsliste

4.16.2. Masterdokumentenliste (MDL)

Die Masterdokumentenliste (MDL) rekrutiert sich aus den Dokumentenbedarfslisten gemäß Anhang 5 (siehe auch Abschnitt 4.16.1) und kann durch weitere Dokumente ergänzt werden. Die MDL wird in den Planungskonferenzen zwischen AN und AG abgestimmt und im weiteren Projektverlauf vom AN fortgeschrieben und stets aktuell gehalten. Die MDL enthält somit alle Dokumente, die der AN dem AG zu liefern hat, und dient als Steuerungsinstrument für die Dokumentenübernahme des Gesamtprojektes.

In der MDL sind je Dokument mindestens folgende Daten einzutragen:

- Dokumentenkennzeichen
- Projektplattform Dok.-ID (sollte vom Dokumentenmanagementsystem vergeben werden oder als Nummernkreis an den AN gegeben werden)
- Dokumenten-/Dateinomenklatur inkl. Titel des Dokumentes
- Dateiname des Dokuments
- Anlagenkennzeichen
- Dokumentarten-Klassenschlüssel
- Zugehörigkeit zur Gesamtdokumentation und ihre Bestandteile (Teildokumentations-Zuweisung)
- Genehmigungsrelevanz für BImSchG, Planfeststellung, Bergrecht etc.
- Revisionsstand
- Erstellungsdatum des Dokuments
- geplantes Lieferdatum des Dokumentes an den AG (Soll)
- tatsächliches Lieferdatum des Dokumentes an den AG (Ist)
- Rückmeldedatum des Dokumentes durch AG
- Dokumentenstatus nach Rückmeldung durch AG
- Kommentare des AG

Für die MDL gelten folgende Prämissen:

- Dokumenten-ID, -Titel usw. in der MDL und auf dem Dokument müssen identisch sein
- Die vom AN gelieferten Dateien müssen den in der MDL angegebenen Metadaten entsprechen, ansonsten gelten die Dokumente als nicht übergeben.
- Änderungen und Ergänzungen müssen in der MDL kenntlich gemacht werden.
- Zusammenhängende Dokumente sind sowohl auf dem Deckblatt als auch über den Dokumententitel zu kennzeichnen.

Ein Beispiel für die Masterdokumentenliste ist in Anhang 6 gegeben.

5. Festlegungen für die Papierdokumentation

5.1. Anforderungen an Aktenordner

Dokumente der Schaltungsunterlagen sind in DIN A3 bzw. DIN A4 Aktenordnern zu liefern.

Bei der As-Built Dokumentation sind in mindestens einem Ordner die bearbeitbaren Originalzeichnungen und Schaltpläne (z. B. im AutoCAD, 3D-Format, E-Plan-Format) auf Datenträger beizufügen.

Sonstige Dokumente für die Übergabedokumentation sind in DIN A4 Aktenordnern zu liefern.

Die DIN A4 Aktenordner sind 80 mm breit, besitzen ein Zweiloch-, bei Bedarf auch Vierloch-Ringsystem und haben ein Orderrückenschild zum Einschieben. Folgende Merkmale müssen erfüllt sein:

Farbe: gemäß unten gemachten Vorgaben

Material: Kunststoff

Oberflächenmaterial (außen/innen): PP / Papier

Rückenschild: Steckrückenschild auswechselbar

Griffloch und Kantenschutz metallgefasst

Des Weiteren ist zum Schutz der Dokumente in jedem Ordner eine transparente DIN A4 Folie (297x210x0,15 mm stark) als Deckblatt beizufügen. Die Ordner dürfen nicht mehr als zu 75% gefüllt sein.

5.2. Ordnerkennung

Ein Band ist ein Buch zu einem Objekt der Dokumentationsstruktur, z. B. der Ordner Ausführungsdokumentation des Feuer-Wasser-Löschsystems TD A1 91180.

Falls mehrere Ordner zu einer Teildokumentation gehören, werden diese hochgezählt. Die Anzahl der Ordner ist am Ordner mit anzugeben.

Beispiele:

TD A1 91180 01-24
Der erste Ordner des Bandes Ausführungsdokumentation Feuer-Wasser-Löschsystem. Insgesamt besteht diese Teildokumentation aus 24 Ordnern (01 von 24).
TD A1 91180 10-24
Der zehnte von 24 Ordnern des Bandes Ausführungsdokumentation Feuer-Wasser-Löschsystem.
TD B1 91180 01-01
Der erste Ordner des Bandes Betriebsdokumentation Feuer-Wasser-Löschsystem, es folgen keine weiteren Ordner.

5.3. Orderrückenschild

Die Abstände zwischen den Feldern sind sinnvoll zu wählen und für die gesamte Übergabedokumentation beizubehalten. Als Schriftart ist Arial anzuwenden. Die Papierstärke der Orderrücken ist 120g/qm.

Die Ordner der verschiedenen Bücher sind farblich zu unterscheiden:

- Genehmigungsdokumentation (Gelb)
- Benutzeranleitungen (Grün)
- Ausführungsdokumentation (Weiß)
- Prüfnachweis- und Qualitätsdokumentation (Blau)
- Betriebsdokumentation (Rot)

Der Orderrücken hat folgende Mindestangaben:

- Logo des AG
- Standort
- Projektname
- Klarname des Objekts
- Objektkennzeichen (Anlagenkennzeichen – System – Subsystem)
- Ordernummer (Ordner X von Y)

5.4. Weitere Vorgaben

5.4.1. Revisionsverzeichnis

Jeder Ordner enthält ein Revisionsverzeichnis

5.4.2. Laschen (Trennblätter)

Innerhalb eines Ordners werden Kapitel und Abschnitte sowie Dokumente zu verschiedenen Gerätetypen durch farbige Laschen getrennt.

5.4.3. Papierformate

Als Papiergröße für den Schriftverkehr und für Textdokumente der Übergabedokumentation wird DIN A4 festgelegt.

Zeichnungen (Aufbaupläne, Übersichten, usw.) sind in Originalgröße ihrem Maßstab entsprechend zu drucken und auf das Ablageformat DIN A4 mit Heftrand oder Heftsteifen zu falten.

Schaltübersichtspläne, Netzwerkpläne und Schaltpläne sind im Originalformat zu übergeben und so darzustellen, dass alle Schriften und Kennzeichnungen zu lesen sind. Die Faltung hat in Anlehnung an DIN 824 zu erfolgen, so dass u. a. die Dokumentenkennzeichnung auf der Vorderseite zu sehen ist.

5.4.4. Schriftformate

Für die Erstellung von Fließtext wird als Schriftgröße mindestens 10 Punkte und für Überschriften mindestens 11 Punkte und als Schriftart Arial festgelegt.

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 – STRUKTUR DER PROJEKT- UND ÜBERGABEDOKUMENTATION	8
ABBILDUNG 2 – AUFBAU AUSFÜHRUNGSDOKUMENTATION	12
ABBILDUNG 3 – VERWENDUNG DER DOKUMENTENSTATUS- UND REVISIONSNUMMER.....	23
ABBILDUNG 4 – BEISPIEL EINER DOKUMENTENKENNZEICHNUNG ÜBERSICHTSSCHALTPLAN.....	30
ABBILDUNG 5 – BEISPIEL EINER DOKUMENTENKENNZEICHNUNG GRUNDRISS GEBÄUDE.....	31
ABBILDUNG 6 – AUSZUG AUS DOKUMENTENBEDARFSLISTE	34

Anhangverzeichnis

Anhang 1	Komponententypen und technische Daten
Anhang 2	Dokumentenklassen
Anhang 3	Systemschlüssel für Standort Rehden
Anhang 4	Systemschlüssel für Standort Jemgum
Anhang 5	Unterlagenbedarf
Anhang 6	Masterdokumentenliste