

Leistungsbeschreibung zum Vergabeverfahren:

NMZB-Portalentwicklung — Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems

Offenes Verfahren gemäß §15 VgV

AP 1 – Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems

AP 2 – UX/UI-Designsystem und Interaktionskonzepte

Transparenzhinweis zur Nutzung generativer KI:

Bei der Formulierungsoptimierung sowie der Erstellung einzelner Textbausteine wurde generative KI (ChatGPT von OpenAI) unterstützend eingesetzt. Die KI diente ausschließlich der sprachlichen Ausarbeitung auf Grundlage inhaltlicher Vorgaben. Eine fachliche Prüfung und finale redaktionelle Bearbeitung erfolgte durch Preuschmann/NMZB.

BfN-Vergabenummer: Z3-2026-001

Stand: 16.03.2026

Inhaltsverzeichnis

Hintergrund	5
Einleitung	5
1 Gegenstand der Leistung.....	6
1.1 AP 1 – Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems	6
1.2 AP 2: User-Experience und User-Interface Design (UX/UI-Design)	7
1.3 Gemeinsamer Leistungsrahmen	7
2 Produktziel und Systemrahmen.....	7
2.1 Zielsetzung des Basissystems	8
2.1.1 Technologische Offenheit und Herstellerunabhängigkeit	9
3 Vorgehensmodell und Umsetzungslogik.....	9
3.1 Grundprinzip der iterativen Leistungserbringung.....	9
3.2 Steuerungs- und Abstimmungsprozesse	10
3.3 Strukturierung in Projektetappen.....	11
3.4 Fachlicher Charakter Projektetappen.....	11
3.5 Übergang zwischen den Projektetappen.....	12
4 Projektsprache	12
5 Rollen der Arbeitspakete	12
5.1 Arbeitspaket 1 – Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems	13
5.2 Arbeitspaket 2 – UX/UI-Designsystem und Interaktionskonzepte	13
5.3 Verzahnung der Arbeitspakete mit externen Leistungen und Systemen	14
5.3.1 Zusammenarbeit zwischen AP 1 und AP 3	14
5.3.2 Zusammenarbeit zwischen AP 2 und AP 3	15
5.3.3 Grundsätze der arbeitspaketübergreifenden Zusammenarbeit	15
6 Struktur der Leistungserbringung in AP 1 – Portal-Basissystem	16
6.1 Leistungen in Etappe I – Beratung und Feinkonzeption (3 Monate)	16
6.2 Leistungen in Etappe II – Umsetzung Basissystem und Pre-Launch (6 Monate)	16
6.2.1 Fachlicher Entwicklungsbereich: Automatisierte Informationsgewinnung und - integration	17
6.3 Leistungen in Etappe III – Go-Live, Betriebsvorbereitung und kontinuierliche Weiterentwicklung (Dauerphase).....	17



6.4 Zusammenhang mit Abnahme und Leistungsfeststellung.....	18
7 Struktur der Leistungserbringung in AP 2 – UX/UI	18
7.1 Leistungen in Etappe I – UX-Grundlagen und konzeptionelle Ausrichtung (3 Monate)	18
7.2 Leistungen in Etappe II – Design und Umsetzung für das Basissystem (6 Monate)	18
7.3 Leistungen in Etappe III – Laufende UX-Optimierung und Erweiterung (Dauerphase)	19
7.4 Zusammenhang mit Abnahme und Leistungsfeststellung.....	19
8 Backlog-Struktur und Referenz-User-Stories	19
8.1 Grundsätze des Backlogs.....	20
8.2 Referenz-Epics AP 1 – Technische Systemepics.....	20
8.3 Referenz-Epics AP 2 – UX/UI-Systemepics.....	21
8.4 Referenz-User-Stories (funktional)	22
8.5 Referenz-User-Stories (technisch).....	22
8.6 Bindungswirkung der Referenzelemente	23
9 Qualitätsrahmen und technische Leitplanken	23
9.1 Technische und architektonische Leitplanken	24
10 Systemartefakte, Reifegrad und Weiterentwicklungslebenszyklus.....	25
10.1 Liefergegenstände.....	25
10.1.1 Artefaktgruppen der Liefergegenstände	26
10.1.2 Charakter der Liefergegenstände und Abnahmeprozess	27
10.1.3 Übergabefähigkeit und Nachhaltigkeit	27
10.2 Reifegrad des Basissystems zum Übergang von Etappe II in Etappe III	28
10.2.1 Technische Betriebsfähigkeit (AP 1)	28
10.2.2 Redaktionelle Nutzbarkeit (AP 1 + AP 2)	28
10.2.3 Nutzerseitige Demonstrationsfunktionen (AP 1 + AP 2 + AP 3)	28
10.2.4 Integrations- und Architekturfähigkeit (AP 1)	29
10.2.5 Nachhaltigkeit der Systementwicklung (Green IT / Green Coding)	29
10.2.6 Qualitäts- und Compliance-Reife	29
10.2.7 Einordnung im Gesamtvorhaben	29
10.3 Leistungsinhalt der Etappe III: Go-Live, Betrieb und kontinuierliche Weiterentwicklung	30
10.3.1 Herstellung der Go-Live-Fähigkeit	30



10.3.2	Wartungs- und Supportleistungen während der Weiterentwicklung.....	31
10.3.3	Stabilisierungs- und Betriebsbegleitung	31
10.3.4	Funktionale Weiterentwicklung	31
10.3.5	Beratungs- und Unterstützungsleistungen.....	32
11	Steuerung der Weiterentwicklung und Anpassungsmechanismen.....	32
11.1	Priorisierung.....	33
11.2	Fachliche und technische Konkretisierung	33
11.3	Iterative Umsetzung.....	33
11.4	Steuerungsprinzip.....	33

Hintergrund

Das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität (kurz: Monitoringzentrum bzw. NMZB) wurde 2021, initiiert durch die Bundesregierung, gegründet. Anlass war die wachsende gesellschaftliche und politische Aufmerksamkeit für den Rückgang der biologischen Vielfalt - verstärkt durch die Debatte über das Insektensterben. Die Aufgabe des Monitoringzentrums ist es, das bundesweite Biodiversitätsmonitoring weiterzuentwickeln, langfristig zu sichern und besser sichtbar zu machen.

Biodiversitätsmonitoring bedeutet die systematische, wiederholte Erfassung von Arten, Lebensräumen und ökologischen Prozessen. Es macht sichtbar, wie sich die biologische Vielfalt entwickelt und welche Veränderungen auftreten. Dazu koordiniert das Monitoringzentrum bestehende Aktivitäten im bundesweiten Biodiversitätsmonitoring, vernetzt und berät Beteiligte und Interessierte beispielsweise aus Behörden, Fachgesellschaften, Forschung und Öffentlichkeit und stellt Informationen zentral und transparent bereit.

Die Zentrale des Monitoringzentrums und gleichzeitig Auftraggebende Seite (AGS) ist am Bundesamt für Naturschutz angesiedelt. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz, und nukleare Sicherheit (BMUKN) und bietet über die Website www.bfn.de sowie über diverse Satellitensites umfassende Informationen zum Naturschutz an.

Weitere Informationen unter: <https://www.monitoringzentrum.de/thema/zentrum>

Einleitung

Diese Leistungsbeschreibung beschreibt die Leistungen der Arbeitspakete AP 1 (Softwareentwicklung der Portalinfrastruktur) und AP 2 (UX/UI-Designsystem und Interaktionskonzepte) für das Portal des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität (NMZB). Sie konkretisiert die fachlichen, technischen, organisatorischen und qualitätssichernden Anforderungen an die auftragnehmende Seite (ANS) und ist verbindlicher Bestandteil der Vergabeunterlagen.

AP 1 umfasst die technische Konzeption, Entwicklung und Integration der Systemarchitektur.

AP 2 umfasst die nutzerzentrierte Konzeption, Gestaltung und Validierung der Benutzeroberflächen und Interaktionsstrukturen.

Beide Arbeitspakete sind fachlich und technisch eng verzahnt.

Die modulare Weiterentwicklung der Portalinfrastruktur setzt eine enge, iterative Verzahnung von technischer Implementierung und nutzerzentrierter Interaktionsgestaltung voraus. Architekturentscheidungen, Komponentenlogik und Schnittstellenstrukturen beeinflussen unmittelbar die Nutzerführung, während umgekehrt Anforderungen an Usability, Barrierefreiheit und Interaktionsdesign direkte Auswirkungen auf die technische Ausgestaltung haben.

Im Rahmen des vorgesehenen agilen Vorgehensmodells werden konzeptionelle, gestalterische und technische Aspekte in kurzen Iterationszyklen fortlaufend aufeinander abgestimmt und weiterentwickelt. Eine organisatorische oder vertragliche Trennung würde zusätzliche Schnittstellen, Abstimmungsaufwände und zeitliche Verzögerungen erzeugen, die der angestrebten effizienten, iterativen Weiterentwicklung entgegenstehen und zu erhöhten Projektkosten führen würden.

Hinzu kommt, dass wesentliche gestalterische Rahmenbedingungen bereits durch bestehende Corporate-Design- und Grafikvorgaben vorgegeben sind. Die Leistungen von AP 2 bestehen daher überwiegend in der spezifischen Ausgestaltung, Anpassung und Weiterentwicklung dieser Vorgaben für die funktionalen Portalbausteine. Diese Arbeiten sind unmittelbar an die technische Umsetzung in AP 1 gekoppelt und können wirtschaftlich und fachlich sinnvoll nur in enger, integrierter Bearbeitung erfolgen.

1 Gegenstand der Leistung

Diese Leistungsbeschreibung beschreibt die Leistungen der Arbeitspakete:

AP 1 – Entwicklung des Portal-Basissystems

AP 2 – UX/UI-Designsystem und Interaktionskonzepte

für das Portal des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität (NMZB).

Ziel ist die iterative Weiterentwicklung eines nutzerzentrierten, technisch nachhaltigen Portal-Systems. Die Leistungen werden im Rahmen eines agilen Vorgehens mit festem Budgetrahmen erbracht.

1.1 AP 1 – Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems

Gegenstand von AP 1 ist die technische Entwicklung und Weiterentwicklung eines Webportals einschließlich Backend, Frontend und Redaktionssystem (CMS) sowie dessen Integration in die bestehende Server- und Cloud-Umgebung. Hierzu zählen insbesondere der Aufbau einer modularen, skalierbaren und sicheren Systemarchitektur, die Umsetzung zentraler CMS- und Redaktionsfunktionen, die Anbindung von Datenhaltung und Schnittstellen, die Integration externer Informationsquellen sowie die Bereitstellung technischer Grundlagen für Such-, Analyse-, Visualisierungs- und Integrationsfunktionen.

Das Basissystem bildet die technische Grundlage für alle funktionalen, redaktionellen und gestalterischen Komponenten des Portals. Es ist so auszulegen, dass es modular erweiterbar, interoperabel und langfristig durch unterschiedliche Dienstleister weiterentwickelbar bleibt. Der bevorzugte Einsatz etablierter Open-Source-Komponenten sowie vorhandener Standardmodule ist vorgesehen. Die Architektur ist cloudbasiert, multivendor-fähig und so gestaltet, dass ein späterer Wechsel in eine vergleichbare, europäische Cloud-Umgebung mit vertretbarem Aufwand möglich bleibt.

Die beschriebenen Komponenten stellen eine Zielarchitektur dar, die im Rahmen eines agilen Projektansatzes iterativ umgesetzt wird. Prioritäten, Umsetzungstiefe und zeitliche Reihenfolge werden fortlaufend gemeinsam über ein Product Backlog gesteuert.

1.2 AP 2: User-Experience und User-Interface Design (UX/UI-Design)

Gegenstand von AP 2 ist die Konzeption und Gestaltung der Benutzeroberfläche des Portals. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung eines nutzerzentrierten UX/UI-Designs, das die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen berücksichtigt und ein konsistentes, barrierefreies und fachlich angemessenes Nutzungserlebnis ermöglicht.

AP 2 entwickelt die Informationsarchitektur, Navigations- und Interaktionslogik, Seitentypen sowie ein modulares UI-Designsystem. Die Benutzeroberflächen sind responsiv zu gestalten und an bestehende Corporate-Design- und Grafikvorgaben des NMZB anzupassen. Dazu gehören unter anderem barrierefreie Interaktionselemente, interaktive Inhalts- und Visualisierungsformate, Such- und Filterdarstellungen sowie die Gestaltung von WebGIS- und Data Story-Elementen. Dies umfasst auch die nutzerzentrierte Aufbereitung und Visualisierung von Daten und Inhalten aus angebundenen externen Systemen (z. B. fachlichen Erhebungssystemen).

Grundlage der visuellen Gestaltung sind die bestehenden Corporate-Design- und Grafikvorgaben aus einem bereits umgesetzten NMZB-Projekt, die verbindlich zu berücksichtigen und für die spezifischen Anforderungen des Portals weiterzuentwickeln sind.

Die UX/UI-Konzepte werden iterativ erarbeitet, getestet, evaluiert und in enger Abstimmung mit der auftraggebenden Seite sowie mit AP 1 weiterentwickelt. AP 2 liefert damit die konzeptionellen und gestalterischen Grundlagen, die in AP 1 technisch umgesetzt und in das Gesamtsystem integriert werden.

1.3 Gemeinsamer Leistungsrahmen

AP 1 und AP 2 sind fachlich und technisch eng verzahnt. Details zur Zusammenarbeit sind in Kapitel 5.3 „**Verzahnung der Arbeitspakete mit externen Leistungen und Systemen**“ geregelt

2 Produktziel und Systemrahmen

Das zu entwickelnde Portal dient als zentrale Informations-, Vernetzungs- und Bereitstellungsplattform des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität (NMZB). Es folgt der im Technischen Umsetzungskonzept beschriebenen Produktvision:

„Das Portal ist die zentrale Anlaufstelle für das Biodiversitätsmonitoring in Deutschland. Es vernetzt Akteur*innen, macht Monitoringaktivitäten und -angebote sichtbar und stellt Wissen in einen gemeinsamen fachlichen Kontext. Als benutzerfreundlicher Wegweiser bietet es

Orientierung und verweist auf verlässliche Informations- und Datenquellen zur biologischen Vielfalt.“

Das Portal unterstützt diese Vision, indem es Informationen aus unterschiedlichen fachlichen Quellen zusammenführt, strukturiert aufbereitet und nutzungsorientiert bereitstellt.

Der Leistungsgegenstand umfasst:

- die technische Konzeption, Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems einschließlich Backend, Frontend, Redaktionssystem (CMS), Datenhaltung, Schnittstellen und Integrationskomponenten (AP 1)
- die nutzerzentrierte Konzeption, Gestaltung und Validierung der Benutzeroberflächen und Interaktionsstrukturen (AP 2),
- die kontinuierliche Abstimmung zwischen technischer Umsetzung und Experience-Konzept.

Die konkrete funktionale Ausprägung des Portals entsteht iterativ im Projektverlauf auf Basis priorisierter Anforderungen. Anforderungen werden fortlaufend geschärft, priorisiert und in abgestimmten Entwicklungsschritten umgesetzt. Die methodische und organisatorische Ausgestaltung dieser iterativen Umsetzung ist in Kapitel 3 „Vorgehensmodell und Umsetzungslogik“ beschrieben.

2.1 Zielsetzung des Basissystems

Das Basissystem bildet die technische und funktionale Grundlage des NMZB-Portals. Es stellt die Kernarchitektur bereit, auf der alle weiteren Module, Erweiterungen und Fachkomponenten aufbauen.

Das Basissystem ist so auszulegen, dass es:

- **modular** aufgebaut ist und klar abgegrenzte Komponenten über definierte Schnittstellen verbindet,
- **skalierbar** betrieben werden kann,
- **interoperabel** ist und als Integrationsschicht für UX/UI-Komponenten sowie weitere Fachmodule dient,
- **cloud-basiert und zukunftsfähig** ausgelegt ist,
- **erweiterbar** für spätere funktionale und technologische Ergänzungen bleibt,
- **nachhaltig dokumentiert und wartbar** ist,
- sowie **Sicherheits-, Datenschutz- und Compliance-Anforderungen** erfüllt.

Auf dieser Grundlage ermöglicht das Basissystem insbesondere:

- die strukturierte Bereitstellung redaktioneller Inhalte und Datenflüsse,
- die Anbindung interner und externer Datenquellen,
- die Bereitstellung standardisierter Schnittstellen für weiterführende Funktionen.

Damit bildet das Basissystem den stabilen technischen Rahmen des Portals und stellt sicher, dass funktionale, gestalterische und fachliche Weiterentwicklungen konsistent integriert werden können.

Die technische Umsetzung erfolgt im Rahmen von AP 1. Die nutzerbezogene Strukturierung, Interaktionslogik und visuelle Gestaltung werden in AP 2 konzipiert und bilden die Grundlage für die Frontend-Umsetzung innerhalb von AP 1.

2.1.1 Technologische Offenheit und Herstellerunabhängigkeit

Das Portal-Basissystem ist so zu konzipieren und umzusetzen, dass keine strukturelle oder langfristige Abhängigkeit von einzelnen Herstellern oder proprietären Plattformlösungen entsteht.

Die Architektur hat auf offenen Standards, dokumentierten Schnittstellen und weit verbreiteten, herstellerunabhängigen Technologien aufzubauen und eine Weiterentwicklung sowie Übernahme durch Dritte zu ermöglichen.

Der Einsatz von Komponenten oder Plattformen, deren Nutzung, Wartung oder Weiterentwicklung wesentlich an proprietäre Lizenzmodelle oder geschlossene Ökosysteme gebunden ist, ist zu vermeiden.

Ziel ist eine langfristig wartbare, übertragbare und durch unterschiedliche Dienstleister weiterentwickelbare Systemarchitektur.

3 Vorgehensmodell und Umsetzungslogik

3.1 Grundprinzip der iterativen Leistungserbringung

Die Leistungserbringung erfolgt inkrementell und iterativ nach einem agilen Vorgehensmodell. Eine vollständige Vorab-Spezifikation sämtlicher Funktionen ist nicht Gegenstand der Beauftragung. Stattdessen wird der Leistungsumfang schrittweise konkretisiert, priorisiert und umgesetzt.

Grundlage der Steuerung ist ein gemeinsam gepflegtes und priorisiertes Product Backlog. Anforderungen werden zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer strukturiert, bewertet und in umsetzbare Einheiten überführt. Reihenfolge, Umsetzungstiefe und zeitliche Planung werden regelmäßig überprüft und angepasst.

Seitens des Auftraggebers wird eine fachlich verantwortliche Rolle benannt, die als zentrale Ansprechperson für Priorisierung, fachliche Klärungen und fachliche Abnahmen fungiert (Product-Owner-Rolle). Diese Rolle verantwortet insbesondere die fachliche Priorisierung des Backlogs, die Abstimmung von Anforderungen sowie die fachliche Bewertung der bereitgestellten Ergebnisse.

Grundlage der Umsetzung sind:

- priorisierte Anforderungen in Form fachlicher und technischer Arbeitspakete,
- konzeptionelle und gestalterische Vorgaben aus AP 2, die in AP 1 technisch realisiert werden,
- laufende fachliche, technische und gestalterische Abstimmungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Konzeption, Gestaltung und technische Umsetzung erfolgen in aufeinander abgestimmten Entwicklungszyklen. Zwischenergebnisse werden regelmäßig vorgestellt, überprüft und weiterentwickelt. Erkenntnisse aus Tests, Reviews und Abstimmungen fließen kontinuierlich in die weitere Ausgestaltung ein.

Der Auftragnehmer schuldet die fachgerechte Umsetzung der jeweils priorisierten Anforderungen im Rahmen der vereinbarten Leistungsstruktur. Maßgeblich ist die jeweils abgestimmte Priorisierung im Projektverlauf. Dies umfasst auch alle zur Erreichung eines funktionsfähigen, integrierten und den Anforderungen entsprechenden Gesamtsystems erforderlichen Leistungen, auch wenn diese nicht im Detail vorab spezifiziert sind.

3.2 Steuerungs- und Abstimmungsprozesse

Die Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ist als kooperativer, transparenter und lösungsorientierter Prozess ausgestaltet. Der Auftragnehmer wirkt aktiv an fachlichen Abstimmungen, Reviews und Klärungsprozessen mit, adressiert Risiken frühzeitig und erläutert technische sowie fachliche Fragestellungen nachvollziehbar. Ein kontinuierlicher Wissenstransfer ist Bestandteil der Leistungserbringung.

Die iterative Leistungserbringung folgt dabei insbesondere folgenden Grundprinzipien:

- **Inkrementelle Lieferung funktionsfähiger Ergebnisse:**
Die Entwicklung erfolgt in aufeinander aufbauenden Umsetzungsschritten. Jede Lieferung stellt ein fachlich nutzbares Teilergebnis dar, das überprüft und weiterentwickelt werden kann. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass die jeweils umgesetzten Funktionen arbeitspaketübergreifend integriert, nutzbar und fachlich funktionsfähig bereitgestellt werden.
- **Fokus auf funktionalen Mehrwert:**
Der Fortschritt der Leistungserbringung wird anhand der bereitgestellten, fachlich nutzbaren Funktionen bewertet, nicht anhand einzelner Tätigkeiten oder Aufwände.
- **Fortlaufende Priorisierung durch den Auftraggeber:**
Der Auftraggeber priorisiert die umzusetzenden Anforderungen kontinuierlich. Der Auftragnehmer setzt innerhalb der vereinbarten Leistungsstruktur jeweils die priorisierten Inhalte um.
- **Architektur- und Rahmenkonformität:**
Alle Umsetzungen müssen mit den im TUK beschriebenen Architekturprinzipien, Qualitätsanforderungen und Rahmenbedingungen vereinbar sein. Grundlegende Abweichungen sind vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

- **Transparenz durch regelmäßige Ergebnisvorstellungen:**
Zwischenergebnisse werden regelmäßig vorgestellt, fachlich bewertet und als Grundlage für die weitere Priorisierung und Planung genutzt.

Diese Grundsätze stellen sicher, dass die Umsetzung flexibel auf neue Erkenntnisse reagieren kann und gleichzeitig dauerhaft mit den übergeordneten fachlichen und technischen Zielsetzungen des Vorhabens im Einklang bleibt.

3.3 Strukturierung in Projektetappen

Zur fachlichen Strukturierung der Umsetzung wird das Vorhaben in drei aufeinander aufbauende Projektetappen gegliedert.

PROJEKTETAPPE	DAUER (KALKULATORISCH)	CHARAKTER DER LEISTUNG
ETAPPE I – BERATUNG UND FEINKONZEPTION	3 Monate	Fachliche, technische und architektonische Feinkonzeption, Präzisierung der Anforderungen, Aufbau der Arbeits- und Entwicklungsstrukturen
ETAPPE II – UMSETZUNG BASISSYSTEM UND PRE-LAUNCH	6 Monate	Iterative Umsetzung der priorisierten Kernfunktionen des Basissystems, Integrationsleistungen, Vorbereitung der Betriebsaufnahme
ETAPPE III – GO-LIVE, BETRIEB UND KONTINUIERLICHE WEITERENTWICKLUNG	39 Monate	Produktiver Übergang, Stabilisierung, Wartung, Fehlerbehebung sowie fortlaufende funktionale und technische Weiterentwicklung

Die Etappen bauen fachlich und organisatorisch aufeinander auf. Ein isolierter Bezug einzelner Etappen ist nicht vorgesehen.

3.4 Fachlicher Charakter Projektetappen

Die Etappen unterscheiden sich hinsichtlich ihres funktionalen Schwerpunkts:

- **Etappe I** legt die fachlich-konzeptionellen und architektonischen Grundlagen.
- **Etappe II** führt zur Umsetzung und technischen Bereitstellung eines funktionsfähigen Basissystems.
- **Etappe III** schließt hieran an und umfasst den produktiven Übergang sowie die fortlaufende Weiterentwicklung, Pflege und betriebsnahe Unterstützung des Portal-Systems im Rahmen des dauerhaften Dienstleistungscharakters des Auftrags.

3.5 Übergang zwischen den Projektetappen

Der Übergang zwischen den Etappen erfolgt jeweils auf Basis eines fachlich abgestimmten Entwicklungsstands:

- Der Übergang von **Etappe I zu Etappe II** setzt das Vorliegen einer abgestimmten Feinkonzeption, priorisierten Backlog-Struktur sowie einer umsetzungsreifen technischen Zielarchitektur voraus.
- Der Übergang von **Etappe II zu Etappe III** erfolgt mit Erreichen eines lauffähigen, integrierten Systemstands, der die definierten Kernfunktionen des Basissystems bereitstellt und eine schrittweise Überführung in den erweiterten Nutzungs- und Betriebsmodus ermöglicht.

Etappe III schließt damit unmittelbar an die Entwicklungsleistungen der ersten beiden Etappen an und führt diese ohne Unterbrechung in eine **dauerhafte Weiterentwicklungs- und Stabilisierungsphase** über.

4 Projektsprache

Die Projektsprache ist Deutsch. Sämtliche Abstimmungen, Dokumentationen, Arbeitsergebnisse, Präsentationen sowie die laufende Kommunikation mit dem Auftraggeber erfolgen in deutscher Sprache.

Sofern einzelne technische Komponenten oder Unterlagen ausschließlich in englischer Sprache verfügbar sind, ist dies zulässig, sofern die für Betrieb, Nutzung und Weiterentwicklung relevanten Inhalte in geeigneter Form auch in deutscher Sprache dokumentiert werden.

5 Rollen der Arbeitspakete

Die Umsetzung des Portalvorhabens erfolgt in mehreren fachlich und technisch miteinander verzahnten Arbeitspaketen. Diese Leistungsbeschreibung umfasst die Arbeitspakete AP 1 und AP 2. Weitere, funktional angebundene Arbeitspakete – insbesondere AP 3, die Bereitstellung einer Neuro-Symbolischen KI-Technologie – sind nicht Gegenstand dieses Vergabeverfahrens und werden separat vergeben.

Für eine funktionsfähige Gesamtumsetzung des Portalvorhabens ist jedoch eine inhaltliche und technische Abstimmung zwischen den hier beauftragten Leistungen (AP 1 und AP 2) und den Leistungen aus den angebundenen Arbeitspaketen erforderlich. Soweit fachliche oder technische Schnittstellen betroffen sind, bestehen entsprechende Mitwirkungs- und Abstimmungspflichten.

5.1 Arbeitspaket 1 – Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems

AP 1 verantwortet die technische Konzeption, Entwicklung und Weiterentwicklung des Portal-Basissystems. Ziel ist der Aufbau und die kontinuierliche Erweiterung der technischen Plattform, auf der alle funktionalen und gestalterischen Komponenten des Portals betrieben werden.

Zu den Aufgaben von AP 1 gehören insbesondere:

- Entwicklung und Weiterentwicklung der Backend-, Frontend- und Integrationsarchitektur
- Implementierung und Konfiguration des Redaktionssystems (CMS)
- Aufbau und Pflege von Datenhaltung, Datenmodellen und Schnittstellen
- Umsetzung technischer Module zur Datenintegration, Suche, Visualisierung und weiterer priorisierter Fachfunktionen
- technische Integration externer Systeme und Datenquellen
- Entwicklung und Betriebsvorbereitung von Komponenten zur automatisierten Informationsgewinnung aus definierten externen Quellen (z. B. Web-Scraping- und Datenextraktionsmechanismen) einschließlich strukturierter Aufbereitung und Integration der gewonnenen Inhalte in die Systemarchitektur
- Sicherstellung von Betriebsvorbereitung, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit der Systemarchitektur
- technische Umsetzung der durch AP 2 bereitgestellten UX/UI-Konzepte

AP 1 trägt die Verantwortung für die technische Funktionsfähigkeit, Integrationsfähigkeit und nachhaltige Weiterentwickelbarkeit des Portal-Systems. Dies umfasst auch die Sicherstellung eines konsistent integrierten, lauffähigen Gesamtsystems über alle implementierten Komponenten und Schnittstellen hinweg.

5.2 Arbeitspaket 2 – UX/UI-Designsystem und Interaktionskonzepte

AP 2 verantwortet die nutzerzentrierte Konzeption, Strukturierung und Gestaltung der Benutzeroberflächen des Portals. Ziel ist ein konsistentes, barrierearmes und fachlich angemessenes Nutzungserlebnis.

Zu den Aufgaben von AP 2 gehören insbesondere:

- Entwicklung der Informationsarchitektur und Navigationsstrukturen
- Konzeption von Interaktionslogiken, Nutzungsszenarien und User Flows
- Erstellung von Wireframes, Prototypen und visuellen Designs
- Entwicklung und Pflege eines modularen UI-Designsystems
- Definition responsiver Darstellungsprinzipien
- Berücksichtigung von Barrierefreiheit und Nutzungsfreundlichkeit
- Durchführung und Auswertung nutzerzentrierter Tests
- Begleitung der technischen Umsetzung durch Design-Reviews und fachliche Abstimmungen

AP 2 liefert damit die konzeptionellen und gestalterischen Grundlagen für die technische Umsetzung der Benutzeroberflächen in AP 1.

5.3 Verzahnung der Arbeitspakete mit externen Leistungen und Systemen

Neben den in dieser Leistungsbeschreibung geregelten Arbeitspaketen AP 1 und AP 2 bestehen weitere, separat vergebene bzw. bestehende Leistungsbereiche und Systeme, die für die Gesamtumsetzung des Portalvorhabens relevant sind. Hierzu zählen insbesondere:

- das Arbeitspaket AP 3 (Neuro-symbolische KI-Technologie),
- bestehende fachliche Erhebungs- und Datenquellsysteme des Auftraggebers,
- sowie gestalterische Leistungen aus bestehenden Rahmenverträgen (z. B. Grafikleistungen).

Diese Leistungsbereiche sind **nicht Gegenstand dieser Ausschreibung**, stehen jedoch in funktionalem Zusammenhang mit den hier beauftragten Leistungen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die zur funktionsfähigen Gesamtintegration erforderliche Zusammenarbeit, Abstimmung und technische Anbindung an diese externen Leistungen und Systeme sicherzustellen.

5.3.1 Zusammenarbeit zwischen AP 1 und AP 3

AP 1 stellt die technische Integrationsumgebung für die durch AP 3 entwickelten KI- und Ontologie-Dienste bereit. Dazu gehören insbesondere:

- strukturierte Bereitstellung von Inhalten, Daten und Metadaten für Analyse-, Indexierungs- und Suchprozesse,
- Implementierung und Bereitstellung geeigneter Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen Portal-System und KI-Komponenten,
- Einbindung von durch AP 3 gelieferten Ergebnissen (z. B. Suchresultate, semantische Verknüpfungen oder Analyseergebnisse) in die Systemarchitektur,
- technische Vorbereitung von Ereignis- oder Aktualisierungsmechanismen zur Unterstützung von Indexierungs- und Analyseprozessen, Sicherstellung, dass KI-bezogene Funktionen in die Gesamtarchitektur integrierbar, skalierbar und betreibbar sind,
- technische Anbindung bestehender fachlicher Erhebungs- und Datenquellsysteme des Auftraggebers über geeignete Schnittstellen,
- Integration und Aufbereitung der aus diesen Systemen bereitgestellten Daten für Nutzung, Analyse und Weiterverarbeitung im Portal.

AP 3 liefert die hierfür erforderlichen KI-Modelle, semantischen Dienste, Analysemechanismen sowie die zugehörigen Schnittstellenbeschreibungen und Dokumentationen.

Dies umfasst auch die Sicherstellung eines konsistenten Datenflusses zwischen Erhebungssystemen, Portalarchitektur und ggf. angebundenen KI-Komponenten.

Beide Arbeitspakete stimmen sich fortlaufend über Datenstrukturen, Schnittstellenformate, Integrationsmechanismen sowie Anforderungen an Performance, Stabilität und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse ab.

5.3.2 Zusammenarbeit zwischen AP 2 und AP 3

Die durch AP 3 bereitgestellten KI-gestützten Funktionen sowie aus externen Datenquellen integrierte Inhalte haben unmittelbare Auswirkungen auf Nutzerführung, Interaktionsdesign und Ergebnisdarstellung im Portal. AP 2 und AP 3 arbeiten daher ebenfalls abgestimmt zusammen.

AP 2 stellt sicher, dass:

- KI-gestützte Ergebnisse sowie integrierte Inhalte aus externen Datenquellen in nutzerverständlicher und barrierearmer Form visualisiert werden,
- geeignete Interaktionsmuster für KI-bezogene Funktionen (z. B. Such- und Filterinteraktionen) entwickelt werden,
- Anforderungen an Transparenz und Nachvollziehbarkeit von KI-Ergebnissen im Interaktionsdesign berücksichtigt werden.

AP 3 berücksichtigt bei der Ausgestaltung seiner Schnittstellen und Ergebnisformate die Anforderungen aus UX/UI-Sicht, insbesondere hinsichtlich Strukturierung, Verständlichkeit und Bereitstellung erläuternder Metainformationen.

AP 2 stimmt sich hierbei auch mit externen gestalterischen Leistungserbringern des Auftraggebers (z. B. im Rahmen bestehender Grafik-Rahmenverträge) ab.

5.3.3 Grundsätze der arbeitspaketübergreifenden Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit zwischen AP 1, AP 2 und AP 3 sowie mit weiteren externen Systemen und Leistungserbringern erfolgt koordiniert und kontinuierlich. Ziel ist die konsistente Integration technischer, semantischer und nutzerbezogener Aspekte in das Gesamtsystem.

Die Abstimmungen betreffen insbesondere:

- Daten- und Metadatenstrukturen einschließlich externer Erhebungs- und Quellsysteme,
- Schnittstellen und Austauschformate,
- Integrations- und Darstellungslogiken,
- Anforderungen an Qualität, Nachvollziehbarkeit und Performance.

Die organisatorischen Abstimmungsformate werden durch den Auftraggeber vorgegeben. Die Auftragnehmer sind verpflichtet, die für eine funktionsfähige Gesamtintegration erforderliche Mitwirkung zu leisten. Der Auftragnehmer bringt darüber hinaus Anforderungen, Abstimmungsbedarfe und Integrationsvorschläge aktiv in die Zusammenarbeit ein.

Verzögerungen oder Unklarheiten in der Zusammenarbeit mit externen Leistungen entbinden den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung, auf eine funktionsfähige Integration hinzuwirken und entsprechende Lösungsansätze aufzuzeigen.

6 Struktur der Leistungserbringung in AP 1 – Portal-Basissystem

Die nachfolgend beschriebene Struktur stellt die inhaltliche Einordnung der Leistungen von AP 1 in die drei Projektetappen dar. Sie dient der fachlichen Orientierung und bildet keine starre zeitliche Phasenplanung. Reihenfolge, Schwerpunktsetzung und Parallelisierung einzelner Tätigkeiten werden im Rahmen des in Kapitel 3 beschriebenen agilen Vorgehensmodells fortlaufend angepasst.

6.1 Leistungen in Etappe I – Beratung und Feinkonzeption (3 Monate)

In Etappe I liegt der Schwerpunkt auf der fachlichen und technischen Konkretisierung des Portal-Basissystems als Grundlage für die nachfolgende Umsetzung.

Leistungen in AP 1 umfassen insbesondere:

- Detaillierung der Zielarchitektur und Systemlandschaft
- Vorbereitung und Abstimmung zentraler Technologieentscheidungen
- Konkretisierung von Sicherheits-, Datenschutz- und Betriebsanforderungen
- Aufbau und Strukturierung des initialen Product Backlogs (Epics, Features)
- Definition technischer Rahmenbedingungen für Schnittstellen, Datenmodelle und Integrationen
- Festlegung technischer Governance- und Abstimmungsprozesse

Ergebnis von Etappe I ist ein abgestimmtes fachlich-technisches Feinkonzept sowie eine priorisierte Umsetzungsstruktur als Grundlage für die Entwicklungsarbeiten in Etappe II.

6.2 Leistungen in Etappe II – Umsetzung Basissystem und Pre-Launch (6 Monate)

In Etappe II erfolgt die iterative technische Umsetzung des Portal-Basissystems. Ziel ist die Herstellung eines fachlich und technisch funktionsfähigen, integrierten Systemstands gemäß Kapitel 10.2 „**Reifegrad des Basissystems zum Übergang von Etappe II in Etappe III**“.

Die Entwicklung erfolgt in aufeinanderfolgenden Entwicklungszyklen gemäß Kapitel 3.

Leistungen in AP 1 umfassen insbesondere:

- Umsetzung der priorisierten Kernfunktionen des Basissystems (Architektur, CMS, Schnittstellen, Datenintegration, Such- und Visualisierungskomponenten)
- Technische Integration der durch AP 2 entwickelten UX/UI-Konzepte
- Aufbau und Weiterentwicklung der Datenhaltung sowie zentraler Metadatenstrukturen
- Implementierung grundlegender Betriebsfunktionen (Logging, Monitoring, Deployment-Strukturen)
- Durchführung technischer Tests, Code-Reviews und Sicherheitsprüfungen
- Schrittweise Integration externer Systeme und Datenquellen

6.2.1 Fachlicher Entwicklungsbereich: Automatisierte Informationsgewinnung und -integration

Ein zentraler fachlicher Entwicklungsbereich innerhalb von AP 1 – in enger Abstimmung mit AP 3 – ist die Umsetzung von Komponenten zur automatisierten Erschließung externer Informationsquellen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Entwicklung von Mechanismen zur strukturierten Erfassung, Extraktion und Normalisierung fachlich relevanter Inhalte aus definierten externen Quellen
- Aufbereitung dieser Inhalte zur Integration in die Daten- und Metadatenstrukturen des Portals
- Technische Anbindung eines bestehenden fachlichen Erhebungssystems des Auftraggebers über geeignete Schnittstellen
- Bereitstellung der verarbeiteten Inhalte für weiterführende Funktionen wie Suche, Analyse oder Visualisierung

Die fachliche Logik verbleibt in den jeweils angebundenen Quellsystemen; das Portal übernimmt die Integrations-, Aufbereitungs- und Bereitstellungsschicht. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass übernommene Daten in geeigneter Weise validiert, strukturiert und für die Nutzung im Portal nachvollziehbar aufbereitet werden. Dies umfasst auch die Sicherstellung, dass die Daten im Nutzungskontext des Portals fachlich interpretierbar, konsistent darstellbar und technisch weiterverarbeitbar sind.

6.3 Leistungen in Etappe III – Go-Live, Betriebsvorbereitung und kontinuierliche Weiterentwicklung (Dauerphase)

Etappe III schließt unmittelbar an Etappe II an. Sie ist als dauerhafte Leistungsphase ausgestaltet und umfasst die technische Stabilisierung, betriebsnahe Unterstützung sowie die kontinuierliche funktionale und technische Weiterentwicklung des Portal-Basissystems.

Leistungen in AP 1 umfassen insbesondere:

- Technische Stabilisierung und Härtung des Systems nach dem Übergang in den erweiterten Nutzungs- und Betriebsmodus
- Performance-Optimierung, Lasttests und Sicherheitsüberprüfungen
- Weiterentwicklung der Systemarchitektur im Hinblick auf Skalierbarkeit, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit
- Laufende Integration neuer Funktionen, Module und Schnittstellen auf Basis priorisierter Anforderungen
- Anpassungen an geänderte fachliche, technische oder rechtliche Rahmenbedingungen
- Unterstützung bei betrieblichen Themen wie Monitoring, Logging, Backup-Strategien und Notfallvorsorge

- Technische Unterstützung bei der Einbindung weiterer Systeme, Datenquellen oder Dienste (z. B. aus AP 3)

Die Leistungen dieser Etappe werden im Rahmen der vertraglich vereinbarten monatlichen Vergütung erbracht.

6.4 Zusammenhang mit Abnahme und Leistungsfeststellung

In Etappe I und Etappe II erfolgen formale Abnahmen definierter Leistungsstände.

In Etappe III tritt an die Stelle einer Projektabnahme eine laufende Leistungsfeststellung im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung.

Details hierzu sind unter Abschnitt **10.1.2** geregelt.

7 Struktur der Leistungserbringung in AP 2 – UX/UI

Die nachfolgend beschriebene Struktur stellt die Einordnung der UX/UI-Leistungen in die drei Projektetappen dar. Die Bearbeitung erfolgt agil, iterativ und eng verzahnt mit der technischen Umsetzung in AP 1.

7.1 Leistungen in Etappe I – UX-Grundlagen und konzeptionelle Ausrichtung (3 Monate)

In Etappe I werden die fachlichen und konzeptionellen Grundlagen für das UX/UI-Design des Portals geschaffen.

Leistungen in AP 2 umfassen insbesondere:

- Analyse vorhandener fachlicher Grundlagen und Anforderungen
- Schärfung von Zielgruppen, Personas und Nutzungskontexten
- Definition zentraler Nutzungsszenarien und User Journeys
- Entwicklung einer übergreifenden UX-Strategie
- Erste Strukturierung der Informationsarchitektur auf konzeptioneller Ebene

Ergebnis ist eine abgestimmte konzeptionelle Grundlage für die gestalterische und funktionale Ausarbeitung in Etappe II.

7.2 Leistungen in Etappe II – Design und Umsetzung für das Basissystem (6 Monate)

In Etappe II erfolgt die konkrete Ausgestaltung der Benutzeroberflächen für die priorisierten Funktionen des Basissystems.

Leistungen in AP 2 umfassen insbesondere:

- Entwicklung der Informationsarchitektur (z. B. Sitemap)
- Konzeption von Navigations- und Interaktionslogiken

- Erstellung von Wireframes und Low-Fidelity-Konzepten
- Entwicklung eines modularen UI-Designsystems auf Basis der CD-Vorgaben
- Erstellung von High-Fidelity-Designs für priorisierte Seitentypen und Funktionen, einschließlich der Darstellung integrierter Daten aus externen Systemen
- Entwicklung interaktiver Prototypen
- Begleitende Abstimmung mit AP 1 zur Sicherstellung technischer Umsetzbarkeit

Designartefakte werden fortlaufend an AP 1 übergeben und in enger Taktung technisch umgesetzt.

7.3 Leistungen in Etappe III – Laufende UX-Optimierung und Erweiterung (Dauerphase)

In Etappe III werden die UX- und UI-Konzepte kontinuierlich weiterentwickelt, erweitert und optimiert.

Leistungen in AP 2 umfassen insbesondere:

- Weiterentwicklung und Pflege des UI-Designsystems
- Gestaltung neuer Funktionen und Module im Rahmen der priorisierten Weiterentwicklung
- Durchführung regelmäßiger Usability- und Validierungstests
- Optimierung bestehender Interaktionskonzepte auf Basis von Nutzungserkenntnissen
- Sicherstellung der Barrierefreiheit bei neuen und angepassten Oberflächen
- Begleitende Design-Reviews zur Qualitätssicherung der technischen Umsetzung in AP 1

Diese Leistungen werden im Rahmen der laufenden monatlichen Vergütung der Etappe III erbracht.

7.4 Zusammenhang mit Abnahme und Leistungsfeststellung

In Etappe I und Etappe II erfolgen fachliche Abnahmen definierter Konzept- und Designstände.

In Etappe III erfolgt die Leistungsfeststellung kontinuierlich im Rahmen der laufenden Weiterentwicklung.

8 Backlog-Struktur und Referenz-User-Stories

Das Backlog bildet die zentrale fachliche und technische Grundlage der agilen Umsetzung in den Arbeitspaketen AP 1 (Portal-Basissystem) und AP 2 (UX/UI-Design). Es basiert auf den Use Cases, User Stories und Kernanforderungen des Technischen Umsetzungskonzepts (TUK), insbesondere den dort beschriebenen funktionalen Bedarfen und den Kommunikationspfaden zwischen Funktionsbausteinen.

Die im TUK beschriebenen Kernanforderungen werden im Rahmen dieser Leistungsbeschreibung in eine strukturierte Backlog-Systematik überführt, die sowohl funktionale als auch technische

sowie konzeptionelle und gestalterische Anforderungen berücksichtigt. Das Backlog ist dynamisch; die nachfolgend beschriebenen Inhalte stellen eine normative Orientierung und einen strukturellen Referenzrahmen dar, der durch den Auftragnehmer bei Planung, Priorisierung und Umsetzung zu berücksichtigen ist.

Das Backlog ist arbeitspaketübergreifend zu führen und umfasst sowohl die Entwicklungsanteile des Portal-Basisystems (AP 1) als auch die konzeptionellen und gestalterischen Anteile des UX/UI-Designs (AP 2).

8.1 Grundsätze des Backlogs

Das Backlog unterliegt folgenden Grundprinzipien:

1.) Ableitung aus dem TUK

Alle User Stories, Epics, technischen Aufgaben und nichtfunktionalen Anforderungen müssen sich auf die Inhalte des TUK beziehen. Abweichungen oder zusätzliche Story-Typen sind nur zulässig, wenn sie sich aus der Systemarchitektur, aus Governance-Vorgaben oder aus Sicherheits- und Compliance-Anforderungen ergeben.

2.) Priorisierungshoheit des Auftraggebers

Der Auftraggeber priorisiert sämtliche Backlog-Elemente. Der Auftragnehmer stellt in jedem Sprint sicher, dass die jeweils höchstpriorisierten Elemente im Rahmen der verfügbaren Kapazitäten umgesetzt werden.

3.) Abbildbarkeit der Kernfunktionen

Das Backlog ist so zu strukturieren, dass die im TUK beschriebenen Kernfunktionen des Portals als funktionsfähige Systemmodule umgesetzt werden können.

4.) Berücksichtigung nichtfunktionaler Anforderungen

Nichtfunktionale Anforderungen, insbesondere zu Sicherheit, Performance, Barrierefreiheit, Wartbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Dokumentation, sind als technische Stories oder Aufgaben im Backlog zu führen und kontinuierlich umzusetzen.

5.) Erweiterbarkeit und Integrationsfähigkeit

Das Backlog muss sicherstellen, dass die definierten Kommunikations- und Integrationspunkte zu AP 2 (UX/UI) und AP 3 (KI-gestützte Funktionen) eingehalten werden. Die Systemarchitektur ist so weiterzuentwickeln, dass spätere Erweiterungen ohne grundlegende Systemanpassungen möglich bleiben.

8.2 Referenz-Epics AP 1 – Technische Systemepics

Die folgenden Epics strukturieren die technische Entwicklung des Portal-Basisystems. Sie sind aus dem TUK abgeleitet und bilden den fachlich-technischen Rahmen des Backlogs.

1.) Epic 1: Aufbau der technischen Basisplattform

Umfasst insbesondere die Einrichtung und Konfiguration der Zielumgebung, Basisdienste, Sicherheitsmechanismen, Observability (Logging, Monitoring), API-Grundstruktur, Deployment-Pipelines sowie grundlegende Architekturkomponenten.

2.) Epic 2: Inhalts- und Redaktionsfunktionen

Umfasst die Implementierung von Strukturen zur Bereitstellung und Pflege von Informationsinhalten, Steckbriefen, redaktionellen Abläufen, Rollen im Redaktionsprozess sowie zugrunde liegenden Inhaltsmodellen.

3.) Epic 3: Nutzerrollen, Rechte und Interaktionen

Umfasst Rollen- und Rechtekonzepte, Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen, ggf. Login- und SSO-Funktionen sowie barrierefreie Interaktionsmöglichkeiten.

4.) Epic 4: Daten- und Metadatenmanagement

Umfasst Modellierung, Validierung, Verarbeitung, Speicherung und Bereitstellung strukturierter Daten und Metadaten als Grundlage für fachliche Auswertungen und spätere erweiterte Module, insbesondere KI-gestützte Funktionen.

5.) Epic 5: Schnittstellen- und Integrationsarchitektur

Umfasst die Implementierung und Dokumentation der Kommunikationspunkte zwischen AP 1, AP 2 und AP 3 sowie zu externen Systemen, einschließlich API-Design, Datenflüssen und Integrationslogik.

8.3 Referenz-Epics AP 2 – UX/UI-Systemepics

Die folgenden Epics strukturieren die konzeptionellen und gestalterischen Arbeiten des UX/UI-Designs und sind integraler Bestandteil des arbeitspaketübergreifenden Backlogs.

1.) Epic UX-1: Informationsarchitektur und Navigationskonzept

Umfasst die Entwicklung der inhaltlichen Struktur, Navigationslogik, Taxonomien und Seitentypen des Portals.

2.) Epic UX-2: Interaktions- und Nutzungskonzepte

Umfasst User Flows, Zustandsmodelle, Interaktionslogiken sowie die konzeptionelle Ausgestaltung zentraler Nutzungsszenarien.

3.) Epic UX-3: Visuelles Designsystem

Umfasst die Entwicklung und Pflege eines konsistenten visuellen Designsystems mit Layoutprinzipien, Farb- und Typografiekonzepten sowie wiederverwendbaren UI-Komponenten.

4.) Epic UX-4: Prototyping und Usability-Validierung

Umfasst die Erstellung interaktiver Prototypen, Durchführung von Usability-Tests, Auswertung von Nutzungserkenntnissen sowie iterative Verbesserung der Konzepte.

5.) Epic UX-5: Barrierefreie Gestaltung

Umfasst die konzeptionelle und gestalterische Sicherstellung der Barrierefreiheit gemäß den geltenden Anforderungen, einschließlich Kontrastgestaltung, Bedienbarkeit, Strukturierung und unterstützender Technologien.

8.4 Referenz-User-Stories (funktional)

Die folgenden funktionalen User Stories sind exemplarisch und leiten sich aus dem TUK ab. Sie dienen als Referenzrahmen für die Ausgestaltung des Backlogs.

1.) Story F1: Inhalte anzeigen

„Als öffentlicher *Nutzerin* möchte ich zentrale Informationsinhalte des Portals übersichtlich abrufen können, damit ich schnell einen Überblick über Biodiversitätsthemen erhalte.“

Akzeptanzkriterien umfassen insbesondere Struktur, Navigation und API-basierte Bereitstellung.

2.) Story F2: Steckbrief anzeigen

„Als Nutzer*in möchte ich ausführliche, dynamisch generierte Steckbriefe zu Themenfeldern einsehen, damit ich Inhalte vertiefen kann.“

Akzeptanzkriterien umfassen insbesondere Inhaltsmodell, Metadatenstruktur und barrierefreie Darstellung.

3.) Story F3: Redaktionsprozess

„Als Redakteur*in möchte ich redaktionelle Inhalte erstellen, bearbeiten und veröffentlichen können.“

Akzeptanzkriterien umfassen insbesondere Rollenmodell, Redaktionsworkflow und Nachvollziehbarkeit von Änderungen.

8.5 Referenz-User-Stories (technisch)

Die folgenden technischen User Stories bilden grundlegende systemische Anforderungen ab und sind verbindlich zu berücksichtigen.

1.) Story T1: API-Schnittstellen

„Als System benötige ich klar strukturierte, versionierte APIs für alle Kernfunktionen, um Integrationsfähigkeit sicherzustellen.“

2.) Story T2: Deployment-Pipeline

„Als Entwicklungsteam benötige ich eine CI/CD-Pipeline, die Builds automatisiert, Tests ausführt und kontrollierte Deployments ermöglicht.“

3.) Story T3: Sicherheitsmaßnahmen

„Als System müssen alle Komponenten definierte Sicherheitsanforderungen erfüllen.“
Dazu zählen insbesondere Verschlüsselung, Zugriffskontrolle, Logging, sichere Konfigurationen und Nachvollziehbarkeit sicherheitsrelevanter Ereignisse.

8.6 Bindungswirkung der Referenzelemente

Die vorstehend beschriebenen Referenz-Epics und Referenz-User-Stories definieren den strukturellen Orientierungsrahmen für das Backlog. Sie stellen keine abschließende Funktionsliste dar, sondern bilden die systematische Entwicklungsstruktur zur Erreichung des in Kapitel 10.2 beschriebenen Mindestzielzustands des Basissystems.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass das Backlog und die Sprintplanung jederzeit erkennbar auf diese Struktur referenzieren und die Zielerreichung des Basissystems nachvollziehbar unterstützen.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus sicherzustellen, dass auch solche funktionalen und technischen Anforderungen umgesetzt werden, die zur Erreichung eines funktionsfähigen Gesamtsystems erforderlich sind, auch wenn diese nicht explizit als einzelne User Stories beschrieben sind.

9 Qualitätsrahmen und technische Leitplanken

Qualität wird im vorliegenden Vorhaben nicht ausschließlich am Endergebnis gemessen, sondern ist integraler Bestandteil des gesamten Entwicklungsprozesses. Sie entsteht durch die kontinuierliche Verzahnung von fachlicher Eignung, technischer Nachhaltigkeit und nutzerzentrierter Gestaltung. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass diese Qualitätsanforderungen durchgängig über alle Entwicklungsartefakte, Systemkomponenten und Integrationsschnittstellen hinweg eingehalten werden.

Im Rahmen des agilen Vorgehensmodells wird Qualität fortlaufend gesichert durch:

- die iterative Entwicklung fachlich nutzbarer und technisch funktionsfähiger Inkremente
- regelmäßige fachliche Reviews und Feedbackschleifen
- die frühzeitige Erkennung und Behebung von Mängeln
- die kontinuierliche Abstimmung zwischen technischer Umsetzung (AP 1, AP 3) und UX/UI-Konzeption (AP 2)
- die fortlaufende Dokumentation von Architektur-, Design- und Integrationsentscheidungen

Qualität umfasst dabei insbesondere folgende Dimensionen:

Fachliche Qualität

- Nachvollziehbare, zielgruppenorientierte Informationsstrukturen
- Fachlich sinnvolle, verständliche und konsistente Inhalte und Funktionen

Nutzerbezogene Qualität

- Intuitive Nutzerführung
- Barrierearme Gestaltung
- Konsistente Interaktionsmuster
- Verständliche Rückmeldungen und Systemreaktionen

Technische Qualität

Technische Qualität ist Bestandteil jedes Entwicklungszyklus und wird durch die Einhaltung der in Abschnitt 9.1 beschriebenen Anforderungen sichergestellt.

Qualität wird nicht ausschließlich durch formale Prüfungen am Projektende sichergestellt, sondern ist Bestandteil jedes Entwicklungszyklus. Reviews, Tests, Abstimmungen und Dokumentationsschritte sind integrale Bestandteile der Leistungserbringung.

Damit wird gewährleistet, dass das entstehende Portal fachlich tragfähig, technisch nachhaltig und nutzerzentriert weiterentwickelbar ist. Die bereitgestellten Funktionen müssen dabei im vorgesehenen Nutzungskontext fachlich sinnvoll nutzbar, verständlich bedienbar und technisch stabil ausführbar sein.

9.1 Technische und architektonische Leitplanken

Die nachfolgenden Leitplanken konkretisieren die im Kapitel 9 „Qualitätsrahmen und technische Leitplanken“ beschriebenen Qualitätsziele in technischer und architektonischer Hinsicht.

Die technische Umsetzung des Portal-Basisystems erfolgt im Einklang mit den im Technischen Umsetzungskonzept (TUK) beschriebenen Architekturprinzipien und Rahmenbedingungen.

Die Umsetzung erfolgt innerhalb der durch den Auftraggeber vorgegebenen Cloud- und Betriebsrahmenbedingungen. Hierzu zählen insbesondere die Nutzung der bereitgestellten Cloud-Umgebung, die Einbindung in bestehende Plattform- und Sicherheitsvorgaben sowie die Verwendung der vom Auftraggeber bereitgestellten Entwicklungs- und Betriebswerkzeuge.

Bei der Umsetzung wird in Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) auch geprüft, ob dort bereits eingesetzte Fachsoftwarekomponenten (z. B. Web-GIS, Datenbanklösungen oder weitere Fachverfahren) bevorzugt als funktionale Komponenten der Integrations- und Verarbeitungsplattform (IVP) genutzt werden können

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass die entwickelte Lösung:

- modular, erweiterbar und wartbar aufgebaut ist
- klar definierte und dokumentierte Schnittstellen verwendet
- Integrationsfähigkeit für weitere Module und externe Systeme ermöglicht
- gängige Prinzipien moderner cloudbasierter Architekturen berücksichtigt
- Sicherheits-, Datenschutz- und Compliance-Anforderungen technisch unterstützt
- eine nachhaltige Weiterentwicklung über die Projektlaufzeit hinaus ermöglicht

- bei Architektur- und Implementierungsentscheidungen Aspekte der Energie- und Ressourceneffizienz berücksichtigt
- die vorgegebenen Cloud-, Sicherheits- und Betriebsrahmenbedingungen des Auftraggebers berücksichtigt und die Lösung in die bereitgestellte Plattform- und Tool-Landschaft integrierbar gestaltet

Zur technischen Qualität und Nachhaltigkeit der Lösung gehören insbesondere:

- Wartbare, modulare und erweiterbare Systemarchitektur
- Sauber dokumentierte Schnittstellen und Integrationsmechanismen
- Nachvollziehbare Datenflüsse und Systemgrenzen
- Sicherstellung von Integrations- und Betriebsfähigkeit
- Strukturierte, versionierte Dokumentation
- Transparente Architekturentscheidungen
- Übergabefähigkeit der Lösung an Dritte
- Berücksichtigung von Aspekten der ökologischen Nachhaltigkeit bei Architektur- und Technologieentscheidungen

Die Entwicklungs- und Integrationsarbeiten erfolgen auf Basis der durch den Auftraggeber bereitgestellten Arbeitsumgebung. Dazu gehören insbesondere zentrale Versionsverwaltung, Infrastruktur- und Deployment-Werkzeuge sowie CI/CD-Mechanismen. Die Lösung ist so zu gestalten, dass sie sich in diese Umgebung integrieren und dort automatisiert bauen, testen und bereitstellen lässt.

Die technische Umsetzung soll unter Berücksichtigung ressourcenschonender Prinzipien erfolgen. Dazu zählen insbesondere effiziente Datenhaltung und -verarbeitung, die Vermeidung unnötiger Systemlast sowie eine bewusste Nutzung von Cloud-Ressourcen im Sinne nachhaltiger IT.

Konkrete technische Ausprägungen werden im Projektverlauf iterativ konkretisiert und im Rahmen der vereinbarten Abstimmungs- und Governance-Strukturen dokumentiert und fortgeschrieben.

Architekturentscheidungen mit übergreifender Auswirkung sind nachvollziehbar zu dokumentieren und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass Architekturentscheidungen fachlich, technisch und langfristig tragfähig sind und den Gesamtzielen des Systems entsprechen.

10 Systemartefakte, Reifegrad und Weiterentwicklungslebenszyklus

10.1 Liefergegenstände

Die Liefergegenstände entstehen fortlaufend im Rahmen der iterativen Leistungserbringung. Sie umfassen technische, konzeptionelle, gestalterische und dokumentarische Ergebnisse. Art,

Detaillierungsgrad und zeitliche Einordnung ergeben sich aus der jeweils aktuellen Priorisierung im Product Backlog.

Liefergegenstände werden nicht als einmalige Endprodukte verstanden, sondern als fortzuschreibende Artefakte, die den jeweils erreichten Entwicklungsstand des Portal-Systems abbilden.

10.1.1 Artefaktgruppen der Liefergegenstände

Die im Projekt entstehenden Liefergegenstände lassen sich in folgende übergeordnete Artefaktgruppen gliedern:

1.) System- und Softwareartefakte (AP 1)

Diese Artefakte bilden das technische System selbst. Dazu gehören insbesondere:

- lauffähige Software-Inkrementen des Portal-Basisystems
- implementierte Backend-, Frontend- und Integrationskomponenten
- konfigurierte CMS- und Redaktionsfunktionen
- Schnittstellen, Datenmodelle und Integrationsmechanismen
- technische Module zur Datenintegration, Informationsgewinnung, Suche, Visualisierung und weiteren priorisierten Fachfunktionen
- versionsverwalteter Quellcode sowie zugehörige Build- und Deployment-Konfigurationen

2.) UX/UI- und Interaktionsartefakte (AP 2)

Diese Artefakte definieren Struktur, Bedienlogik und visuelle Gestaltung der Benutzeroberflächen. Dazu gehören insbesondere:

- Informationsarchitektur, Navigations- und Interaktionskonzepte
- Wireframes, Prototypen und visuelle Designs
- modulares UI-Designsystem mit wiederverwendbaren Komponenten
- Spezifikationen zu Interaktionsverhalten, Zuständen und responsivem Verhalten
- barrierefreiheitsbezogene Gestaltungsvorgaben

3.) Architektur-, Integrations- und Entscheidungsartefakte (AP-übergreifend)

Diese Artefakte dokumentieren grundlegende fachliche und technische Strukturentscheidungen. Dazu gehören insbesondere:

- abgestimmte Architektur- und Designentscheidungen
- dokumentierte Integrationsprinzipien und Schnittstellenbeschreibungen
- fortgeschriebene System- und Datenmodelle

4.) Prozess- und Anforderungsartefakte (AP-übergreifend)

Diese Artefakte unterstützen Steuerung und Nachvollziehbarkeit der Entwicklung:

- fortgeschriebene Anforderungsbeschreibungen

- priorisierte Backlog-Strukturen
- Ergebnisse aus Reviews, Tests und Validierungen

5.) Dokumentations- und Übergabeartefakte

Diese Artefakte sichern Verständlichkeit, Betriebsvorbereitung und Weiterentwickelbarkeit:

- technische System- und Betriebsdokumentation
- UX/UI-Dokumentation und Styleguides
- nutzungs- und pflegebezogene Dokumentationen für Redaktion und Administration
- IT-Sicherheitskonzept unter Nutzung der Vorgaben des Bundesamts für Naturschutz (BfN) zur Vorbereitung einer Prüfung durch dessen IT-Sicherheitsbeauftragte

10.1.2 Charakter der Liefergegenstände und Abnahmeprozess

Liefergegenstände werden im Projektverlauf schrittweise erstellt, überprüft und fortgeschrieben. Einzelne Artefakte können dabei weiterentwickelt, ersetzt oder zusammengeführt werden, sofern dies im Rahmen der Priorisierung abgestimmt ist und die Nachvollziehbarkeit des Entwicklungsstands gewahrt bleibt.

Die „Definition of Done“ beschreibt die verbindlichen Kriterien, die erfüllt sein müssen, damit ein im Rahmen dieses Auftrags umgesetzter Use Case als vollständig bearbeitet gilt. Sie wird im Verlauf der Entwicklung des jeweiligen Use Case erarbeitet und bei Bedarf weiter konkretisiert.

Die Erfüllung der Definition of Done bildet die Grundlage für die fachliche Prüfung und den Abnahmeprozess durch den Auftraggeber. Liefergegenstände gelten als erbracht bzw. ein Use Case als abgeschlossen, wenn die definierten funktionalen und qualitativen Anforderungen umgesetzt, dokumentiert und im Rahmen der vereinbarten Abstimmungs- und Abnahmeprozesse fachlich bestätigt wurden.

10.1.3 Übergabefähigkeit und Nachhaltigkeit

Alle Liefergegenstände sind so zu erstellen und zu dokumentieren, dass eine Übernahme und Weiterentwicklung durch Dritte jederzeit möglich ist. Dazu gehören insbesondere:

- vollständige Übergabe der Quellcode-Repositories einschließlich Versionshistorie
- Übergabe von Build-, Test- und Deployment-Konfigurationen
- Bereitstellung nachvollziehbarer technischer und fachlicher Dokumentationen
- Sicherstellung der Reproduzierbarkeit der gelieferten Softwarestände
- Unterstützung bei der strukturierten Übergabe von Wissen und Systemverständnis

Die vorstehend beschriebenen Liefergegenstände bilden die Grundlage für den definierten Systemreifegrad am Ende von Etappe II sowie für die anschließende Stabilisierung und Weiterentwicklung in Etappe III.

10.2 Reifegrad des Basissystems zum Übergang von Etappe II in Etappe III

Der nachfolgend beschriebene Reifegrad bezieht sich auf die in Kapitel 10.1 „Liefergegenstände“ definierten Systemartefakte und beschreibt deren fachlichen und technischen Entwicklungsstand zum Ende von Etappe II.

Zum Abschluss von **Etappe II** ist ein fachlich und technisch funktionsfähiger, in sich geschlossener Entwicklungsstand des NMZB-Portal-Basissystems bereitzustellen. Dieser Entwicklungsstand bildet die Grundlage für den Übergang in **Etappe III**, in der der produktive Übergang, die Stabilisierung sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung des Systems erfolgen.

Aus internen fachlichen und organisatorischen Gründen muss dieser Entwicklungsstand zugleich als **präsentabler Demonstrator** ausgestaltet sein. Er dient der fachlichen Vorstellung, der internen Abstimmung auf Seiten des Auftraggebers sowie der Vorbereitung der nachfolgenden Weiterentwicklungs- und Stabilisierungsleistungen.

Der Demonstrator stellt dabei **keinen Endzustand des Systems** dar, sondern einen stabilen, funktionsfähigen und vorführbaren Zwischenstand innerhalb eines fortlaufenden Entwicklungs- und Weiterentwicklungsprozesses.

10.2.1 Technische Betriebsfähigkeit (AP 1)

Das System muss:

- in der vorgesehenen Zielumgebung deploybar und lauffähig sein,
- die grundlegende Systemarchitektur gemäß TUK abbilden,
- CI/CD-Pipeline, Logging und Monitoring in betriebsbereiter Form enthalten,
- grundlegende Sicherheits- und Zugriffskonzepte implementiert haben,
- die strukturierte Erweiterbarkeit für nachfolgende Entwicklungsstände technisch ermöglichen.

10.2.2 Redaktionelle Nutzbarkeit (AP 1 + AP 2)

Redaktionelle Rollen müssen in der Lage sein:

- definierte Inhaltsarten anzulegen, zu bearbeiten und zu veröffentlichen,
- strukturierte Fachinhalte (z. B. Steckbriefe, redaktionelle Übersichtsseiten) zu pflegen,
- Metadatenfelder zu befüllen,
- Inhalte im Systemkontext darzustellen.
- Der Redaktionsworkflow muss funktional demonstrierbar sein.

10.2.3 Nutzerseitige Demonstrationsfunktionen (AP 1 + AP 2 + AP 3)

Für Demonstrations- und Erprobungszwecke muss das System mindestens folgende Nutzungsabläufe ermöglichen:

- Aufruf und Darstellung zentraler Informationsseiten,

- Navigation über definierte Struktur- und Themenbereiche,
- Darstellung mindestens eines strukturierten Fachinhaltsformats (z. B. Monitoring-Steckbrief),
- Nutzung grundlegender Such- oder Filtermechanismen auf bereitgestellten Inhalten (inkl. AP 3).
- Die Oberflächen müssen dem entwickelten UX/UI-Designsystem entsprechen und barrierearm umgesetzt sein.

10.2.4 Integrations- und Architekturfähigkeit (AP 1)

Das Basissystem muss:

- dokumentierte, versionierte APIs bereitstellen,
- die Integration der UX/UI-Komponenten aus AP 2 vollständig unterstützen,
- die technische Anbindung von KI- und semantischen Komponenten aus AP 3 strukturell vorbereiten,
- definierte Daten- und Metadatenmodelle implementieren.

10.2.5 Nachhaltigkeit der Systementwicklung (Green IT / Green Coding)

Bei Architektur- und Implementierungsentscheidungen sind Aspekte einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Softwareentwicklung (Green IT / Green Coding) zu berücksichtigen. Dies umfasst insbesondere eine effiziente Datenverarbeitung und -speicherung, die Vermeidung unnötiger Systemlast sowie eine wirtschaftliche Nutzung von Infrastruktur- und Cloud-Ressourcen. Die Umsetzung dieser Anforderungen ist im Systementwurf und in der technischen Realisierung nachvollziehbar zu berücksichtigen. Ziel ist eine langfristig wartbare und ressourceneffiziente Systemlösung.

10.2.6 Qualitäts- und Compliance-Reife

Für den Entwicklungsstand zum Übergang in Etappe III sind mindestens umzusetzen und nachzuweisen:

- erfolgreiche Durchführung definierter Tests gemäß Teststrategie,
- Berücksichtigung zentraler Anforderungen an Barrierefreiheit,
- Umsetzung grundlegender Sicherheits- und Datenschutzprinzipien („Security & Privacy by Design“),
- Vorliegen der architekturrelevanten Dokumentation,
- vollständige technische und fachliche Dokumentation in übergabefähigem Stand.

10.2.7 Einordnung im Gesamtvorhaben

Der zum Ende von Etappe II erreichte Systemstand

- ist als fachlich und technisch funktionsfähiger Demonstrator ausgestaltet,
- dient der Präsentation, fachlichen Bewertung und internen Abstimmung,

- ist noch kein abschließend ausgebautes Produktivsystem,
- kann funktional, inhaltlich und hinsichtlich Performance noch eingeschränkt sein,
- bildet die stabile fachliche und technische Grundlage für die in Etappe III vorgesehene produktnahe Stabilisierung und kontinuierliche Weiterentwicklung.

Mit Beginn von Etappe III wird das System nicht neu beauftragt, sondern im Rahmen desselben Dauerauftrags weiterentwickelt, stabilisiert und schrittweise in einen erweiterten Nutzungs- und Betriebsmodus überführt.

Dieser Entwicklungsstand bildet zugleich den Ausgangspunkt für die in Kapitel 10.3 „**Leistungsinhalt der Etappe III: Go-Live, Betrieb und kontinuierliche Weiterentwicklung**“ beschriebenen Leistungen

10.3 Leistungsinhalt der Etappe III: Go-Live, Betrieb und kontinuierliche Weiterentwicklung

Gegenstand der nachfolgend beschriebenen Leistungen sind die in Kapitel 10.1 definierten Systemartefakte in dem in Kapitel 10.2 beschriebenen Entwicklungsstand.

Etappe III umfasst den produktiven Übergang des NMZB-Portals, die betriebsnahe Stabilisierung sowie die kontinuierliche fachliche und technische Weiterentwicklung des Systems. Die Leistungen dieser Etappe werden fortlaufend priorisiert und auf Basis des Product Backlogs umgesetzt. Ein abschließender Funktionsendstand ist nicht geschuldet. Maßgeblich sind die dauerhafte Sicherstellung der Betriebsfähigkeit, die Bearbeitung von Fehlern und Anpassungsbedarfen sowie die schrittweise Erweiterung und Optimierung des Systems im Rahmen des Dauervertrags.

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die wesentlichen Leistungsbestandteile der Etappe III. Sie sind als zusammenhängender Leistungsbereich zu verstehen.

10.3.1 Herstellung der Go-Live-Fähigkeit

Zu Beginn der Etappe III ist der in Etappe II entwickelte Systemstand in einen produktiv nutzbaren Zustand zu überführen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Durchführung technischer und organisatorischer Vorbereitungen für den Produktivbetrieb
- Finalisierung von Deployment-, Konfigurations- und Migrationsschritten
- Durchführung von Tests im produktionsnahen Umfeld
- Begleitung der initialen Inbetriebnahme (Go-Live)
- Unterstützung bei der Überführung in geregelte Betriebs- und Supportprozesse

Die Herstellung der Go-Live-Fähigkeit ist Teil des fortlaufenden Leistungszusammenhangs und stellt keinen Projektabschluss dar.

10.3.2 Wartungs- und Supportleistungen während der Weiterentwicklung

Während der gesamten Etappe III sind Wartungs- und Supportleistungen zu erbringen, die den stabilen Betrieb des Systems im Rahmen der laufenden Weiterentwicklung sicherstellen.

Dazu gehören insbesondere:

- Analyse und Behebung von Fehlern und Störungen
- Technische Pflege und Aktualisierung eingesetzter Komponenten
- Unterstützung bei betrieblichen Fragestellungen mit Entwicklungsbezug
- Nachziehen technischer Anpassungen infolge von Sicherheits-, Plattform- oder Abhängigkeitsänderungen

Diese Leistungen erfolgen parallel zur funktionalen Weiterentwicklung und sind integraler Bestandteil des Leistungsumfangs der Etappe III.

10.3.3 Stabilisierungs- und Betriebsbegleitung

Nach dem Go-Live ist das System in einem produktionsnahen Kontext weiter zu stabilisieren und betriebsnah zu begleiten.

Hierzu zählen insbesondere:

- Analyse und Optimierung von Performance, Stabilität und Skalierbarkeit
- Weiterentwicklung von Monitoring-, Logging- und Auswertungsmechanismen
- Unterstützung bei Release-, Deployment- und Konfigurationsprozessen
- Mitwirkung an der Weiterentwicklung betriebsrelevanter Dokumentation

Die Leistungen dienen der schrittweisen Härtung und Professionalisierung des Systems im laufenden Betrieb.

10.3.4 Funktionale Weiterentwicklung

Die funktionale Weiterentwicklung stellt einen zentralen Bestandteil der Etappe III dar. Sie erfolgt iterativ, priorisiert und bedarfsorientiert auf Basis des Product Backlogs.

Zur Veranschaulichung der Art möglicher Weiterentwicklungen werden nachfolgend beispielhafte fachliche Modulgruppen beschrieben. Diese dienen der Orientierung und sind weder abschließend noch verbindlich in ihrem konkreten Umfang.

1.) Datenzugang und Datenintegration

Weiterentwicklungen können den Ausbau strukturierter Datenverzeichnisse, die Anbindung externer Datenquellen sowie die automatisierte Übernahme, Aufbereitung und Darstellung von Daten umfassen.

2.) Fachliche Services, Methoden und Werkzeuge

Weiterentwicklungen können die Bereitstellung strukturierter Informationsbereiche zu Methoden, Technologien, Standards, Leitfäden oder Werkzeugen für die Fachcommunity beinhalten.

3.) Indikatoren, Dashboards und Monitoring-Auswertungen

Weiterentwicklungen können interaktive Übersichten, Dashboards und Visualisierungen zur Darstellung von Indikatoren, Kennwerten und Trends umfassen.

4.) Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und Szenarien

Weiterentwicklungen können interaktive Werkzeuge zur Analyse ökologischer Zusammenhänge und zur Simulation möglicher Entwicklungen unter veränderten Rahmenbedingungen umfassen.

5.) Wissensaufbereitung und zielgruppengerechte Kommunikation

Weiterentwicklungen können die redaktionelle, visuelle und interaktive Aufbereitung fachlicher Inhalte für unterschiedliche Zielgruppen beinhalten.

6.) Vernetzung und Community-Unterstützung

Weiterentwicklungen können Funktionen zur Unterstützung von Austausch, Veranstaltungen und Kooperation innerhalb der Monitoringgemeinschaft umfassen.

10.3.5 Beratungs- und Unterstützungsleistungen

Beratungs- und Unterstützungsleistungen mit fachlichem, konzeptionellem oder technischem Bezug zur Weiterentwicklung des NMZB-Portals sind Bestandteil der Etappe III, soweit sie zur Umsetzung der priorisierten Leistungen erforderlich sind.

Hierzu zählen insbesondere:

- fachliche und technische Beratung im Kontext neuer Anforderungen
- Unterstützung bei der konzeptionellen Ausgestaltung neuer Funktionen
- Mitwirkung an Abstimmungs-, Planungs- und Priorisierungsprozessen

Darüber hinausgehende, gesondert beauftragte Beratungsleistungen können nach Maßgabe der vertraglichen Regelungen zusätzlich abgerufen werden.

11 Steuerung der Weiterentwicklung und Anpassungsmechanismen

Die inhaltliche Ausgestaltung der Leistungen in Etappe III erfolgt iterativ auf Basis priorisierter Anforderungen. Funktionale Weiterentwicklungen werden regelmäßig in Form von **Epics** beschrieben und strukturiert. Epics fassen größere fachliche oder technische Entwicklungsvorhaben zusammen und werden in umsetzbare Arbeitspakete überführt.

11.1 Priorisierung

Die Auswahl und Reihenfolge der umzusetzenden Epics und Anforderungen erfolgt durch den Auftraggeber in Abstimmung mit dem Auftragnehmer auf Basis des Product Backlogs.

Anforderungen können im Verlauf der Vertragsdurchführung neu priorisiert, konkretisiert, zusammengefasst oder durch andere fachlich gleichwertige Anforderungen ersetzt werden. Eine solche Umpriorisierung stellt **keine Leistungsänderung** dar, solange:

- der Gesamtcharakter der beauftragten Leistungen gewahrt bleibt
- die Leistungen innerhalb des fachlichen und technischen Rahmens dieser Leistungsbeschreibung erbracht werden
- Architektur-, Qualitäts- und Rahmenvorgaben eingehalten werden

11.2 Fachliche und technische Konkretisierung

Vor Umsetzung werden Epics gemeinsam fachlich und technisch konkretisiert, in umsetzbare Einheiten überführt und hinsichtlich Aufwand, Abhängigkeiten und Umsetzbarkeit bewertet.

11.3 Iterative Umsetzung

Die Umsetzung erfolgt iterativ in Entwicklungszyklen. Ergebnisse werden regelmäßig überprüft, demonstriert und bei Bedarf angepasst. Maßgeblich für die Umsetzung ist jeweils die abgestimmte Priorisierung zum Zeitpunkt der Sprintplanung.

11.4 Steuerungsprinzip

Die Weiterentwicklung folgt einem agilen Steuerungsansatz mit transparenter Fortschrittsdarstellung, kontinuierlicher Abstimmung und flexibler Anpassung an neue fachliche und technische Anforderungen im Rahmen des Dauerauftrags.

Eine Erweiterung des Gesamtleistungsumfangs über den vereinbarten Leistungsrahmen hinaus erfolgt ausschließlich auf gesonderter vertraglicher Grundlage.