



Nationales
Monitoringzentrum
zur Biodiversität

con•terra
locate the future

ZWISCHENBERICHT

Inhaltliche Konzeption eines Informations- und Vernetzungsportals für das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität

Arbeitspaket 2 – Bedarfsanalyse

Verfasst von:

Dr. Matthias Bluhm, Manuel Humboldt, Sarah Lechler, Bernadette Lier
con terra GmbH

Fachbetreuung:

Tina Astor, Astrid Bräuer, Helen Kollai, Diana Pfeiffer, Theresa Warnk
Zentrale des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität
am Bundesamt für Naturschutz

25.04.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zielsetzung.....	6
2	Online-Umfrage.....	7
2.1	Vorgehensweise und Methodik.....	7
2.2	Ergebnisse der Online-Umfrage	8
2.2.1	Teilnehmende.....	8
2.2.2	Gewünschtes Spektrum der fachlichen Themenbereiche	12
2.2.3	Gewünschte Informationstypen des Portals.....	13
2.2.4	Mögliche Mehrwerte des Portals.....	13
2.2.5	Fehlende und schwer zu findende Informationen.....	13
2.2.6	Finale offene Frage.....	14
2.2.7	Fazit zur Online-Umfrage	14
3	Anforderungswshops und Interviews	14
3.1	Vorgehensweise und Methodik der Anforderungswshops	15
3.2	Vorgehensweise und Methodik der Interviews	16
3.3	User Stories und Clusterbildung.....	16
3.4	Vernetzung der Monitoringgemeinschaft im Portal	18
3.5	Best Practice	19
4	Weiterer Input und Feedback durch Externe.....	20
4.1	Kooperation mit NFDI4Biodiversity.....	20
4.2	Kernbotschaften aus der projektbegleitenden Arbeitsgruppe	21
5	Gegenüberstellung von interner und externer Perspektive	22
6	Analyse und Interpretation der Ergebnisse.....	23
6.1	Inhaltlich-funktionale Bedarfe.....	24
6.2	Fachliche Bedarfe	25
6.3	Technische Anforderungen	26
6.4	Strategische Hinweise	26
6.5	Herausforderungen und offene Punkte	27
7	Fazit.....	27
8	Literatur- und Quellenverzeichnis	29
9	Anhang.....	30
9.1	Auswertung der Fragen mit offenen Antwortmöglichkeiten.....	30
9.1.1	Beschreibung der Cluster	30
9.1.2	Ergebnisse zu gewünschten Inhalten des Portals	32

9.2	Abbildungen zur Auswertung der Online-Umfrage.....	34
9.3	Beschreibung der User Story Cluster.....	39
9.4	Best Practices (positive Beispiele für Funktionalitäten).....	43

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: In Arbeitspaket 1 (Trend- und Umfeldanalyse) definierte Nutzendengruppen für das Portal	6
Abb. 2: Umfrageergebnis: Verteilung der Altersgruppen der Umfrageteilnehmenden.....	9
Abb. 3: Umfrageergebnis: Verteilung der Personengruppen der Umfrageteilnehmenden (Mehrfachauswahl möglich).....	9
Abb. 4: Umfrageergebnis: Personengruppen der Umfrageteilnehmenden aus dem Bereich der Inhaltssuchenden (Mehrfachauswahl möglich)	10
Abb. 5: Umfrageergebnis: Personengruppen der Umfrageteilnehmenden aus dem Bereich der Inhaltsbereitstellenden (Mehrfachauswahl möglich)	10
Abb. 6: Umfrageergebnis: Persönlicher und beruflicher Kontext der Umfrageteilnehmenden (Mehrfachauswahl möglich).....	11
Abb. 7: Umfrageergebnis: Gewünschte fachliche Themenbereiche, die das Portal abdecken sollte (Mehrfachauswahl möglich).....	12
Abb. 8: Anforderungen an das Portal – Anzahl der einem Cluster zugeordneten User Stories aus Workshops und Interviews	17
Abb. 9: Umfrageergebnis: Personengruppen der Teilnehmenden aus dem Bereich Portalbereitstellende	34
Abb. 10: Umfrageergebnis: Verteilung von Gremienmitgliedern, die an der Umfrage teilgenommen haben	34
Abb. 11: Umfrageergebnis: Wichtigkeit der 5 übergeordneten Inhaltstypen des Portals im Überblick	34
Abb. 12: Umfrageergebnis: Gewünschte aufbereitete Ergebnisse, die im Portal dargestellt werden sollten.....	35
Abb. 13: Umfrageergebnis: Aspekte, zu denen mehr Hintergrundwissen auf dem Portal gewünscht wird	35
Abb. 14: Umfrageergebnis: Gewünschte Informationen zu Methoden und Werkzeugen, die im Portal dargestellt werden sollten.....	36
Abb. 15: Umfrageergebnis: Themenbereiche, zu denen Vernetzungsmöglichkeiten gewünscht werden	36
Abb. 16: Wichtigkeit der 6 Mehrwerte eines Wissens- und Datenportals	37
Abb. 17: Wichtigkeit der 6 Mehrwerte eines Vernetzungsportals	37
Abb. 18: Abdeckung der Nutzendengruppen in Anforderungsworkshops und Interviews (fett hervorgehoben die jeweils wichtigsten Nutzendengruppen).....	38

Abkürzungsverzeichnis

Stichwort	Erklärung
AP	Arbeitspaket
API	Application Programming Interface (engl. für Programmierschnittstelle)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
CS	Citizen Science
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GIS	Geographisches Informationssystem
KI	Künstliche Intelligenz
LfU	Landesamt für Umwelt
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
NMZB	Nationales Monitoringzentrum zur Biodiversität
ÖA	Öffentlichkeitsarbeit
PAG	Projektbegleitende Arbeitsgruppe
PAM	Passives Akustisches Monitoring
UCD	User-Centered Design (Englisch für Nutzerorientierte Design)

1 Einleitung und Zielsetzung

Das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität ist beauftragt ein Informations- und Vernetzungsportal zum bundesweiten Biodiversitätsmonitoring zu entwickeln. In einer ersten Projektphase wird eine Konzeption über fünf Arbeitspakete erarbeitet. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des Arbeitspaketes 2.

Ziel des Arbeitspaketes 2 ist die Erfassung der **Anforderungen und Bedarfe** an das zukünftige Portal. Um ein Portal zu entwerfen, das über reine Informationsbereitstellung hinausgeht und die heterogenen Bedürfnisse der Biodiversitätsgemeinschaft erfüllt, wurde vom Nationalen Monitoringzentrum zur Biodiversität (Monitoringzentrum) der **Ansatz des Nutzendenzentrierten Designs** (englisch User Centered Design – UCD) gewählt. Dabei stehen die zukünftigen Nutzenden des Portals mit ihren Aufgaben, Zielen und diversen Eigenschaften – etwa ihrer fachlichen Differenzierung – im Fokus des Entwicklungsprozesses.

Bereits in Arbeitspaket 1 wurden die zukünftig Nutzenden anhand ihres Profils in vier übergeordnete und zwölf spezifische Nutzendengruppen aufgeteilt (siehe Abbildung 1). Um dieser Vielzahl an heterogenen Nutzenden gerecht zu werden und ihre Wünsche dennoch in ausreichender Tiefe zu erfassen, wurden verschiedene Erhebungsmethoden der Bedarfserfassung kombiniert: eine **Online-Umfrage**, mehrere **Anforderungsworkshops** und **Interviews**.

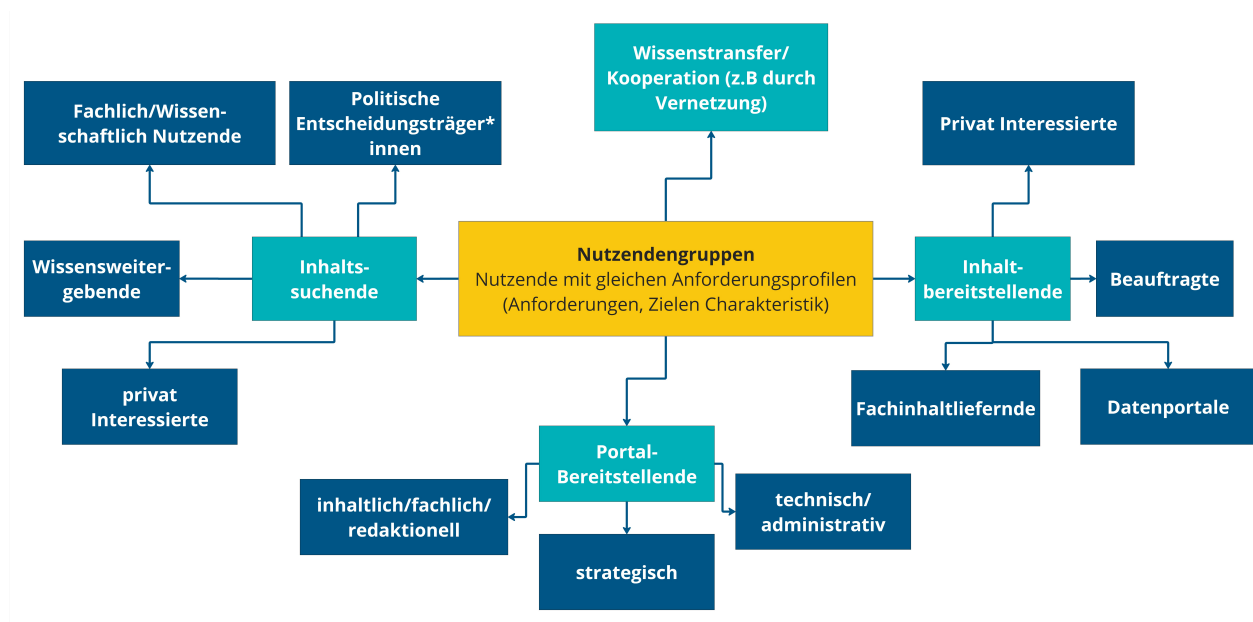


Abb. 1: In Arbeitspaket 1 (Trend- und Umfeldanalyse) definierte Nutzendengruppen für das Portal

Die Online-Umfrage hatte das Ziel, einen Überblick über die zukünftigen Nutzenden und ihre Erwartungen zu bekommen und wurde daher sehr breit gestreut. Im Gegensatz dazu konzentrierten sich die Anforderungsworkshops auf die konkrete Formulierung von User Stories, wobei ein gezielt ausgewählter Personenkreis eingeladen wurde.

Um ergänzende und vertiefende Informationen zu spezifischen Themen zu gewinnen oder bereits identifizierte Wünsche zu bestätigen, wurden darüber hinaus ausführliche Interviews mit Einzelpersonen aus verschiedenen Nutzendengruppen durchgeführt.

Diese Vorgehensweise ermöglichte sowohl einen breiten Überblick als auch ein vertieftes Verständnis der Anforderungen der verschiedenen Stakeholder und der zukünftigen Nutzenden. Die Anforderungen werden im weiteren Projektverlauf mit den strategischen Zielen abgeglichen und für die Realisierung priorisiert.

Kapitel 2 des Berichtes beschreibt die Methodik und die Ergebnisse der Online-Umfrage.

Kapitel 3 behandelt die Anforderungsworkshops und Interviews. Die Ergebnisse werden zunächst eigenständig dargestellt ohne sie zu interpretieren. Dabei werden Aussagen und Meinungen von Teilnehmenden bewusst unverändert wiedergegeben, um ein möglichst breites Spektrum an Bedarfen und Anforderungen in diesem Arbeitspaket (AP) zu eröffnen.

Kapitel 4 benennt weitere Anforderungen an das Portal, die durch den Austausch mit der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur für Biodiversität (NFDI4Biodiversity) und die projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) im Verlauf des Arbeitspaketes 2 gewonnen wurden.

In *Kapitel 5* erfolgt eine erste **Auswertung der gesamten Ergebnisse** mit der **Gegenüberstellung von interner und externer Perspektive**. Dabei werden die neu gewonnenen Anforderungen aus der Bedarfsanalyse (externe Sicht) mit dem bisherigen Wissensstand des Grobkonzepts, der Zentrale des Monitoringzentrums und des Berichts aus AP1 „Trend- und Umfeldanalyse“ (interne Sicht) verglichen.

In *Kapitel 6* werden alle Erkenntnisse dieser Bedarfsanalyse zusammengeführt und interpretiert. Die Auswertung erfolgt nach fachlichen, funktionalen, technischen und strategischen Aspekten, ergänzt durch die Identifikation besonderer Herausforderungen und offener Punkte.

Kapitel 7 enthält ein kurzes abschließendes Fazit.

2 Online-Umfrage

Um **aussagekräftige Anforderungen von vielen potenzielle Nutzendenden** zu erhalten, wurde eine Online-Umfrage konzipiert und durchgeführt. Sie wurde gezielt sehr breit gestreut, um möglichst viele unterschiedliche Stimmen aus der Biodiversitätsgemeinschaft einzubeziehen.

2.1 Vorgehensweise und Methodik

Das Ziel der Umfrage war es, einen Überblick über Fachthemen, Inhalte, funktionelle Bedarfe und übergeordnete Mehrwerte eines Biodiversitätsmonitoring-Portals zu gewinnen. Die Fragenkategorien wurden nach zielgruppenspezifischen Kriterien ausgewählt. Die Fragen und Antwortoptionen wurden gesammelt, abgestimmt, mehrfach verfeinert und vorab getestet.

Die finale Umfrage wurde mit der Software *Limesurvey* umgesetzt und war im Februar 2024 drei Wochen zugänglich. Eine Übersicht aller Inhalte des Fragebogens befindet sich im Dokument *Anhang_Umfrage_Portal_Monitoringzentrum_final.docx*. Die Umfrage gliederte sich in folgende Teile:

1. Begrüßung und Einleitung (Hinweise zum Datenschutz und Anleitung zum Ausfüllen)

2. Inhaltliche Fragen zu

- a. Interessen und Aktivitäten im Bereich Biodiversität
- b. Fachliche Themenbereiche des geplanten Portals
- c. Inhalte des neuen Portals
- d. Mehrwert des neuen Portals
- e. Bisher fehlende oder schwer zu findende Informationen

3. Soziodemografische Fragen (Alter, Zuordnung zur Nutzendengruppe, Gremienmitgliedschaft), allgemeine Möglichkeit zum Feedback, Möglichkeiten zum Kontakt (Hinweis auf Ergebnisse der Online-Umfrage, Newsletter des Monitoringzentrums, Beteiligungsmöglichkeiten zum Portal) und Verabschiedung.

Die Online-Umfrage wurde datenschutzkonform durchgeführt und umfasste sowohl geschlossene Fragen als auch offene Antwortmöglichkeiten mit Freitextfeldern. Die offenen Antworten wurden zur besseren Strukturierung übergeordneten Themenkomplexen (Clustern) zugeordnet (siehe Kapitel 9.1).

Um eine Repräsentativität der Gruppe der Befragten zu gewährleisten, wurden mögliche Befragungsgruppen und relevante Stakeholder auf Basis der Stakeholderanalyse in AP1 „Trend- und Umfeldanalyse“ definiert. Die Verbreitung der Einladung zur Teilnahme erfolgte über die Webseite des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und Monitoringzentrums, E-Mail-Verteilerlisten, Social Media sowie persönliche Kontakte, welche vom Monitoringzentrum-Portalteam koordiniert und gepflegt wurden.

2.2 Ergebnisse der Online-Umfrage

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Online-Umfrage vorgestellt. Die Antworten wurden zusätzlich nach den 12 Personengruppen (siehe Abbildung 1) ausgewertet. Größere Unterschiede zwischen den Personengruppen konnten nicht nachgewiesen werden. Eine Personengruppenspezifische Auswertung der Fragen war aber auch nur sehr eingeschränkt möglich, da die Frage zur Zuordnung zu Personengruppen Mehrfachantworten zugelassen hat und viele Teilnehmende sich mehreren Personengruppen zugeordnet haben. Vereinzelt Unterschiede sind in den jeweiligen Unterkapiteln der betreffenden Frage dokumentiert.

Insgesamt wurden über 6.000 Freitextantworten erfasst. Diese bieten einen wertvollen Fundus an Information für die inhaltliche Konzeption und die funktionale Ausgestaltung des Portals. Um die große Menge an Informationen zu strukturieren und für spätere Analysen aufzubereiten, wurden die Antworten in thematische Cluster gruppiert. Eine Beschreibung der 19 Cluster befindet sich ebenso wie die Zusammenfassung der Ergebnisse der Freitextantworten in Kapitel 9.1 im Anhang.

Die Ergebnisse der geschlossenen Fragen werden im Folgenden zusammengefasst. Weitere Abbildungen zur Auswertung der Online-Umfrage sind im Anhang (Kapitel 9.2) verfügbar.

2.2.1 Teilnehmende

Die Online-Umfrage wurde insgesamt von 805 Personen ausgefüllt: 523 Personen haben den Fragebogen vollständig beantwortet, 282 Personen nur teilweise (das heißt mindestens eine

inhaltliche Frage wurde ausgefüllt). Die hohe Anzahl an Teilnehmenden, sowie die detaillierten Angaben bei den offenen Antwortformaten unterstreichen den hohen Stellenwert von Biodiversität, Biodiversitätsmonitoring und der Entwicklung eines Portals in der Monitoringgemeinschaft.

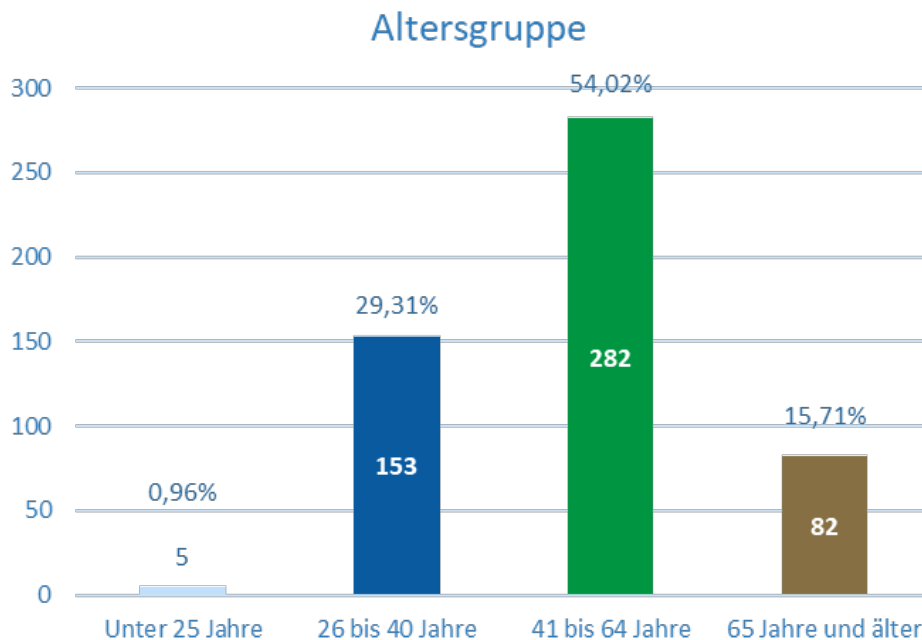


Abb. 2: Umfrageergebnis: Verteilung der Altersgruppen der Umfrageteilnehmenden

Die potentiellen Nutzendengruppen (vergleiche Kapitel 1) sind durch die verwendeten Verteilungskanäle weitestgehend repräsentiert. Der Anteil der unter 25-Jährigen ist zwar gering, diese standen jedoch nicht im Fokus und wurden daher nicht gezielt angesprochen (siehe Abbildung 2).

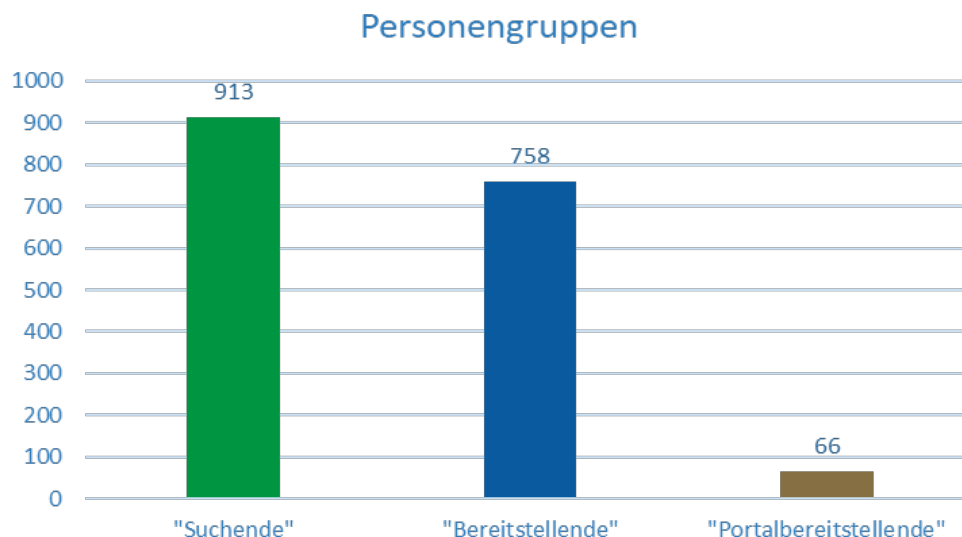


Abb. 3: Umfrageergebnis: Verteilung der Personengruppen der Umfrageteilnehmenden (Mehrfachauswahl möglich)

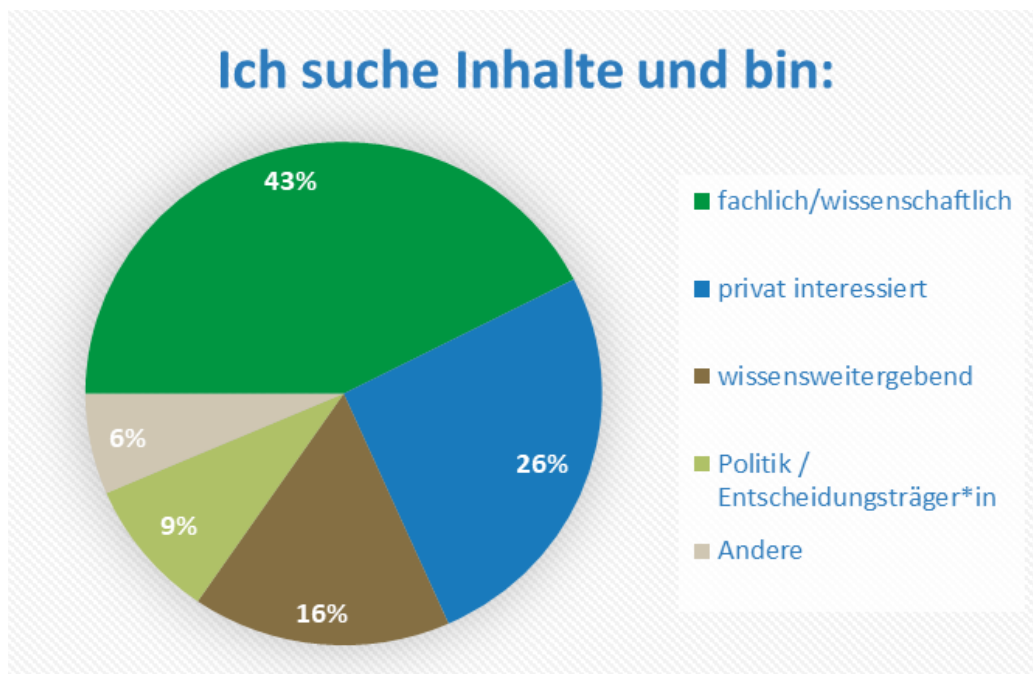


Abb. 4: Umfrageergebnis: Personengruppen der Umfrageteilnehmenden aus dem Bereich der Inhaltssuchenden (Mehrfachauswahl möglich)

Bei den Umfrageteilnehmenden ist das **Verhältnis zwischen *Inhaltssuchenden* und *Inhaltsbereitstellenden* quantitativ ausgeglichen** (siehe Abbildung 3). Die größte Personengruppe stellen die *Inhaltssuchenden – Fachlich/Wissenschaftlich Nutzenden* dar (siehe Abbildung 4).

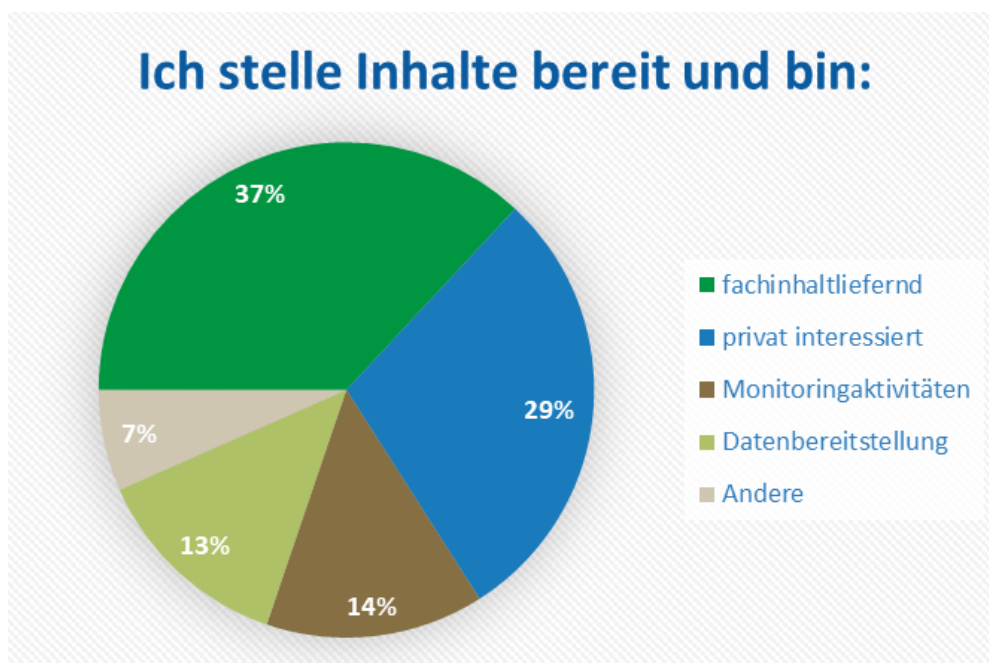


Abb. 5: Umfrageergebnis: Personengruppen der Umfrageteilnehmenden aus dem Bereich der Inhaltsbereitstellenden (Mehrfachauswahl möglich)

Der **hohe Anteil an persönlich Interessierten** (Personen, die ein persönliches Interesse am Biodiversitätsmonitoring haben), sowohl unter den *Inhaltssuchenden* als auch den *Inhaltsbereitstellenden*, unterstreicht die mehr als nur berufliche Relevanz des Themas Biodiversität (beziehungsweise Biodiversitätsmonitoring). Es deutet darauf hin, dass ein Großteil der Nutzengruppe freiwillig oder in Ihrer Freizeit in diesem Bereich aktiv ist und eine starke intrinsische Motivation hat (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5).

Insgesamt zeigt sich eine **große Vielfalt an persönlichen und beruflichen Hintergründen** (siehe Abbildung 6).



Abb. 6: Umfrageergebnis: Persönlicher und beruflicher Kontext der Umfrageteilnehmenden (Mehrfachauswahl möglich)

2.2.2 Gewünschtes Spektrum der fachlichen Themenbereiche

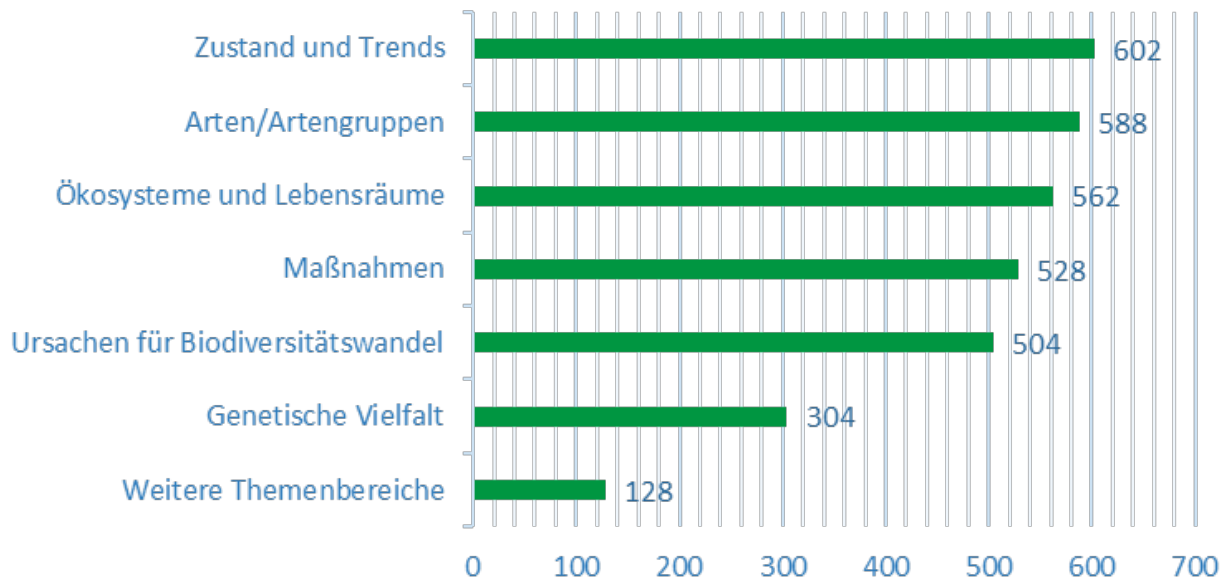


Abb. 7: Umfrageergebnis: Gewünschte fachliche Themenbereiche, die das Portal abdecken sollte (Mehrfachauswahl möglich)

Zunächst wurde erfragt, welche fachlichen Themenbereiche das Portal abdecken soll. Es zeigt sich, dass fast alle vorgegebenen Themenbereiche (siehe Abbildung 7) als wichtig erachtet werden. Dies bestätigt die im Grobkonzept definierten Portalinhalte.

Die Auswertung der Freitextantworten zur Spezifizierung gewünschter Fachthemen ergab folgende Themen, die häufig genannt wurden und hier nach der Häufigkeit ihrer Nennungen absteigend aufgeführt sind:

- *Zustand und Trends*: Erfassung von Verbreitungsmustern, Zustand von Lebensräumen, zugängliche Datenplattformen für Biodiversitätsinformationen und Langzeitmonitoring der Artenentwicklung
- *Arten und Artengruppen*: Spezifische Informationen zu Artengruppen und Trends in der Artenentwicklung
- *Ökosysteme und Lebensräume*: Zugang zu Daten und Informationen im Bereich Ökosystemmonitoring
- *Maßnahmen*: Transparente Informationen zu Erfolgsberichten, laufenden Schutzmaßnahmen sowie Projektdaten mit Relevanz zu Schutzmaßnahmen
- *Ursachen*: Informationen zu Ursachen für Biodiversitätswandel, wie invasiven Arten sowie zu Landnutzung und Flächenverbrauch und ihren Auswirkungen sind besonders gefragt
- *Genetische Vielfalt*: Informationen und Ergebnisse zu artenspezifischen genetischen Fragestellungen (Forschungsaktivitäten, Datenanforderungen)
- *Weitere Themen*: generell Informationen zu Bildungsangeboten und Forschungsaktivitäten sowie Methodenentwicklung und -verbesserung

2.2.3 Gewünschte Informationstypen des Portals

Die vorgeschlagenen Informationstypen des Portals wurden durch die Befragten anhand Ihrer Wichtigkeit in 5 Stufen bewertet, von „sehr wichtig“ über „neutral“ bis „sehr unwichtig“. Die Ergebnisse zeigen ein **großes Interesse der Befragten an Daten und aufbereiteten Informationen**. Aber auch Informationen zu *Methoden*, die Möglichkeiten zur *Vernetzung* sowie Bereitstellung von *Hintergrundwissen* werden als relevant eingestuft (siehe Abbildung 11). Insgesamt werden alle vorgegebenen Inhaltstypen für relevant befunden (siehe Abbildung 12 bis Abbildung 14 sowie Kapitel 9.2).

Die Auswertung der Antworten in den Freitextfeldern zeigt, dass an **Informationen zu „Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends“** ein großer Bedarf in fast allen Informationstypen besteht. Neben Daten wurde die Bereitstellung von Infografiken, Berichte und Karten dabei am häufigsten als bevorzugte Aufbereitungsform gewünscht. Zudem äußerten die Befragten zahlreiche inhaltliche Wünsche zu den Bereichen „Erfolgsberichte und Monitoring von Maßnahmen“ sowie „Ursachen und Einflussgrößen auf Biodiversität“ (vergleiche Kapitel 9.1).

Spezifische Bedarfe hinsichtlich „Methoden zum Monitoring, Bestimmung, Erfassung und Kartierung von Arten“ wurden in Freitextfeldern vorrangig zu den Informationstypen Methodenbeschreibungen, Standards und Werkzeuge geäußert. Dies verdeutlicht, dass dem Portal durchaus eine Rolle bei der Unterstützung von Monitoringaktivitäten zugeschrieben wird.

Die Frage nach konkreten Vernetzungsbedarfen zeigt, dass **Übersichten zu Ansprechpersonen, Fortbildungen und Veranstaltungen** als besonders wichtig eingeschätzt werden. Der Bedarf an Mitmachmöglichkeiten, Diskussionsforen, Jobbörsen oder Kartierbörsen besteht ebenso, wenn auch weniger prioritär (siehe Abbildung 15).

2.2.4 Mögliche Mehrwerte des Portals

Um die gewünschten Mehrwerte eines Portals im Vergleich zum bestehenden Angebot zu ermitteln, wurden die Mehrwerte eines Portals anhand einer Skala in 5 Stufen von „sehr wichtig“ über „neutral“ bis „sehr unwichtig“ abgefragt. Als besonders wichtig wurden die **Funktion als Zentrale (Schnitt-)Stelle und das Thema Datenqualität** bewertet (Abbildung 16). Bei den Mehrwerten im Bereich Vernetzung waren die Meinungen verteilter (Abbildung 17). Die Mehrwerte eines Wissens- und Datenportals wurden wichtiger eingeschätzt als die eines Vernetzungsportals.

2.2.5 Fehlende und schwer zu findende Informationen

Um inhaltliche und funktionale Lücken im bestehenden Angebot zu identifizieren, wurde nach aktuell fehlenden oder schwer auffindbaren Informationen, Daten, Funktionalitäten oder Themenbereichen gefragt. Die Antworten in den Freitextfeldern lassen sich insbesondere den folgenden Clustern zuordnen:

- Datenmanagement, Datenqualität, Datenquelle, Datentyp
- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Artenspezifische Informationen (Arten und Artengruppen)

Die Befragten betonen auch hier der **Wunsch nach einer zentralen Anlaufstelle**, welche zerstreutes Wissen und schwer auffindbare Daten bündelt. Außerdem kritisieren sie **fehlende oder**

schwer auffindbare Daten insbesondere auf Bundes- und Länderebene, beziehungsweise fehlende geeignete Zugriffsmöglichkeiten auf die Daten.

2.2.6 Finale offene Frage

In einer abschließenden offenen Frage hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, weitere Anmerkungen zu ihren Bedarfen, aber auch Empfehlungen zur Portalkonzeption zu geben. Auch an dieser Stelle wurde die **Bedeutung einer zentralen, bundeseinheitlichen Stelle** hervorgehoben. Die Verwendung von Standards wird empfohlen, um den Austausch von Daten und Informationen zu erleichtern. Wichtig ist den Befragten ein Fokus auf tatsächliche Lücken und Mehrwerte und eine Abgrenzung zu bestehenden Angeboten. Sie warnen vor Doppelstrukturen und geben Best-Practice-Beispiele. Neben verschiedenen fachlichen Meinungen wurde vielfach auch das Interesse oder Angebot zur Mitwirkung geäußert.

2.2.7 Fazit zur Online-Umfrage

Die Ergebnisse der Online-Umfrage verdeutlichen den **klaren Bedarf an einem zentralen Portal**, das **qualitativ hochwertige und standardisierte Daten und Informationen** bereitstellt. Während der Bereich „**Wissen und Daten**“ als besonders wichtig bewertet wird, zeigt sich auch bei der **Vernetzung** ein deutlicher Bedarf, insbesondere an **Übersichten zu Ansprechpersonen, Fortbildungen und Veranstaltungen**.

Die Befragten wünschen sich eine **schlanke und fokussierte Basisversion** des Portals, die schnell einsatzbereit ist und nicht durch übermäßige Funktionen überfrachtet wird. Ein **klarer Fokus auf die Bündelung von Informationen, die Bereitstellung grundlegender Monitoringdaten und die Vermeidung von Doppelstrukturen** wird als entscheidend angesehen.

Darüber hinaus liefert die Umfrage wertvolle Hinweise zu übergeordneten Herausforderungen, wie fehlenden oder uneinheitlichen Daten, die zunächst außerhalb des Portals im Monitorinzentrum durch fachliche Grundlagenarbeit und gemeinsame Prozesse mit den Beteiligten der Monitoringgemeinschaft angegangen werden müssen. Das Feedback zeigt, dass das Portal nicht nur als technische Lösung, sondern auch als **strategischer Schritt zur Stärkung der Monitoringgemeinschaft und Werkzeug für das Biodiversitätsmonitoring** betrachtet wird.

3 Anforderungsworkshops und Interviews

Zur gezielten Erfassung von Bedarfen von zukünftigen Nutzenden wurden **Anforderungsworkshops und Interviews** durchgeführt. Die Auswahl der teilnehmenden Personen orientierte sich an den Nutzendengruppen (vergleiche Abbildung 1): **aus allen 12 Nutzendengruppen** wurden gleichermaßen Personen angesprochen. Die Zuordnung der Teilnehmenden von Anforderungsworkshops und Interviews zu den Nutzendengruppen ist in Abbildung 18 im Anhang abgebildet. Die Anforderungsworkshops wurden gezielt mit Personen ähnlicher Nutzendengruppen zusammengestellt. Auch bei der Auswahl der Interviewpersonen wurde darauf geachtet, Personen aus allen Nutzendengruppen zu befragen. Hier zeigt sich, dass einzelne Personen meist mehreren Nutzendengruppen zugeordnet werden können. Wie auch bei den Teilnehmenden an der Umfrage, ist vor allem das private Interesse bei fast allen Personen stark ausgeprägt.

Im Sinne der nutzendenzentrierten Gestaltung, wurden die Bedarfe und Anforderungen nutzendenspezifisch erfasst. Die Auswertung der Ergebnisse hingegen erfolgt bewusst

nutzendengruppenübergreifend, indem ähnliche Beschreibungen von Anforderungen aus Perspektive der einzelnen Endnutzenden zu verallgemeinernden Clustern zusammengefasst wurden (vergleiche Kapitel 9.3). Wenn es offensichtliche nutzendengruppenspezifische Unterschiede gibt, werden diese dennoch benannt. Die Ergebnisse von Anforderungsworkshops und Interviews werden gemeinsam in Kapitel 3.3, 3.4 und 3.5 dargestellt.

3.1 Vorgehensweise und Methodik der Anforderungsworkshops

Zur nutzendenzentrierten Anforderungsanalyse wurden **vier Anforderungsworkshops** mit insgesamt 47 Teilnehmenden durchgeführt. Basierend auf der Nutzendengruppenanalyse im Arbeitspaket 1 „Trend- und Umfeldanalyse“ wurden die Teilnehmenden ausgewählt und eingeladen. Diese Gruppen wurden wie folgt auf die Workshops aufgeteilt:

- Workshop 1: Inhaltssuchende – Politische Entscheidungsträger*innen und Portalbereitstellende – strategisch
- Workshop 2: Inhaltssuchende – Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende; Inhaltsbereitstellende – Fachinhaltsliefernde und Inhaltsbereitstellende – Beauftragte
- Workshop 3: Inhaltssuchende – Wissensweitergebende; Inhaltssuchende – privat Interessierte und Inhaltsbereitstellende – privat Interessierte
- Workshop 4: Portalbereitstellende – technisch/administrativ und Portalbereitstellende – inhaltlich/fachlich/redaktionell

Ziel der Workshops war es, konkrete Anforderungen der Teilnehmenden aufzunehmen, Funktionen von bereits bekannten anderen Anwendungen zu erfahren und ein tiefergehendes Verständnis über die Bedürfnisse zur Vernetzung innerhalb der Community zu erlangen. Die Workshops wurden einheitlich konzipiert, um eine vergleichbare Auswertung zu gewährleisten. Dieses Konzept wurde anschließend auf die Methodik und Durchführung der Interviews übertragen (siehe Kapitel 3.2). Während der Workshops und der Interviews wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich um **Anforderungen an das zukünftige Portal** und nicht an das Monitoringzentrum allgemein handelt.

Zur strukturierten Aufnahme der Anforderungen wurden **User Stories in einem vorgegebenen Format** erhoben:

„Als [Rolle] möchte ich [Wunsch], um [Nutzen]“.

Eine User Story ist dabei eine kurze Beschreibung einer Anforderung aus Perspektive eines Endnutzenden, die dessen Ziel oder Bedürfnis sowie den gewünschten Mehrwert verdeutlicht. Die einzelnen Teilnehmenden führten alle für sie persönlich wichtigen User Stories auf. Dabei konnten verschiedene Rollen eingenommen werden. Die Einzelstories wurden anschließend **Clustern zugeordnet**, sodass Anforderungen inhaltlich zusammengefasst und **neutral formuliert** wurden. Dabei wurden auch die entsprechenden Nutzendengruppen und die Häufigkeit der Nennungen berücksichtigt.

Um **Funktionen von Beispielanwendungen und -portalen** aufzunehmen, wurde die Methode „Best Practices“ genutzt, bei der einzelne Funktionen der Anwendung wie in einer Rezension beschrieben und bewertet werden. Häufig genannte Funktionen wurden **zusammengefasst** und, wenn sinnvoll, bestehenden Clustern aus der User-Story-Auswertung zugeordnet. Ziel war es, mögliche Lösungen und Inspirationen für oder Integrationsmöglichkeiten ins Portal zu identifizieren.

Die Bedeutung der **Vernetzung der Biodiversitätscommunity** wurde durch eine abschließende Analyse vertieft, in der grundlegende Anforderungen, Hinweise und Ideen **in Kleingruppen** erarbeitet wurden.

3.2 Vorgehensweise und Methodik der Interviews

Als dritte Methode der Anforderungserhebung wurden **qualitative Leitfadeninterviews** mit **ausgewählten Einzelpersonen** durchgeführt. Vorteile dieser Methode liegen in dem direkten persönlichen Austausch mit einer Einzelperson und dem offenen Gesprächscharakter. Ziel war es, tiefergehende Informationen und spezifische Wünsche einzelner Personen, die ihre Nutzendengruppe repräsentieren, zu gewinnen.

Im Vorfeld wurden allgemeine sowie nutzendengruppenspezifische Fragen strukturiert und ein **ausführlicher Interviewleitfaden** erstellt. Für die vergleichende Auswertung der Anforderungen der Interviews mit denen der Anforderungsworkshops wurde auf die Formulierung der Anforderungen als User Stories mit entsprechendem Satzbau zurückgegriffen (siehe Kapitel 3.1).

Die Auswahl der Personen erfolgte gezielt, um bestehende Informationslücken nach den Workshops zu schließen und eine breite Abdeckung der Nutzendengruppen sicherzustellen, einschließlich Personen der Presse und Wissenskommunikation, sowie aus der Privatwirtschaft. Viele Personen lassen sich auch hier mehreren Nutzendengruppen zuordnen und bringen vor allem im privaten Bereich ein starkes Interesse am Thema Biodiversität mit (vergleiche Abbildung 4 und Abbildung 5).

Die Interviews wurden durch das Portalteam des Monitoringzentrums moderiert und geleitet. Mitarbeitende von con terra haben protokolliert und ergänzt. Insgesamt wurden **12 Interviews von jeweils 1,5 Stunden** geführt, die insgesamt **76 User Stories und 34 Nennungen von Best Practice Beispielen** lieferten. Diese wurden in die Auswertung der Anforderungsworkshops integriert und gemeinsam bewertet.

Die Gespräche boten wertvolle Einblicke in Aufgabenfelder, Arbeitsweisen und Perspektiven der Teilnehmenden, die motiviert zur Portalgestaltung beitrugen. Das Portal wurde häufig als zentraler „Knotenpunkt“ für Biodiversitätsmonitoring beschrieben, der alle relevanten Informationen bündelt und vernetzt.

3.3 User Stories und Clusterbildung

Die Auswertung der User Stories erfolgte durch Clusterbildung ähnlicher Bedarfe. Aus über **400 User Stories wurden 20 Clusterthemen** identifiziert, die im folgenden Diagramm (Abbildung 8) nach der Häufigkeit ihrer Nennung dargestellt sind. Eine detaillierte Beschreibung, einschließlich der Zuordnung zu den Nutzendengruppen befindet sich im Anhang 9.3. Die Cluster, formuliert aus Sicht der zukünftigen Nutzenden, decken alle relevanten Themenfelder ab: Informieren, Daten, Vernetzen sowie zusätzlich Anforderungen zur Umsetzung des Portals.

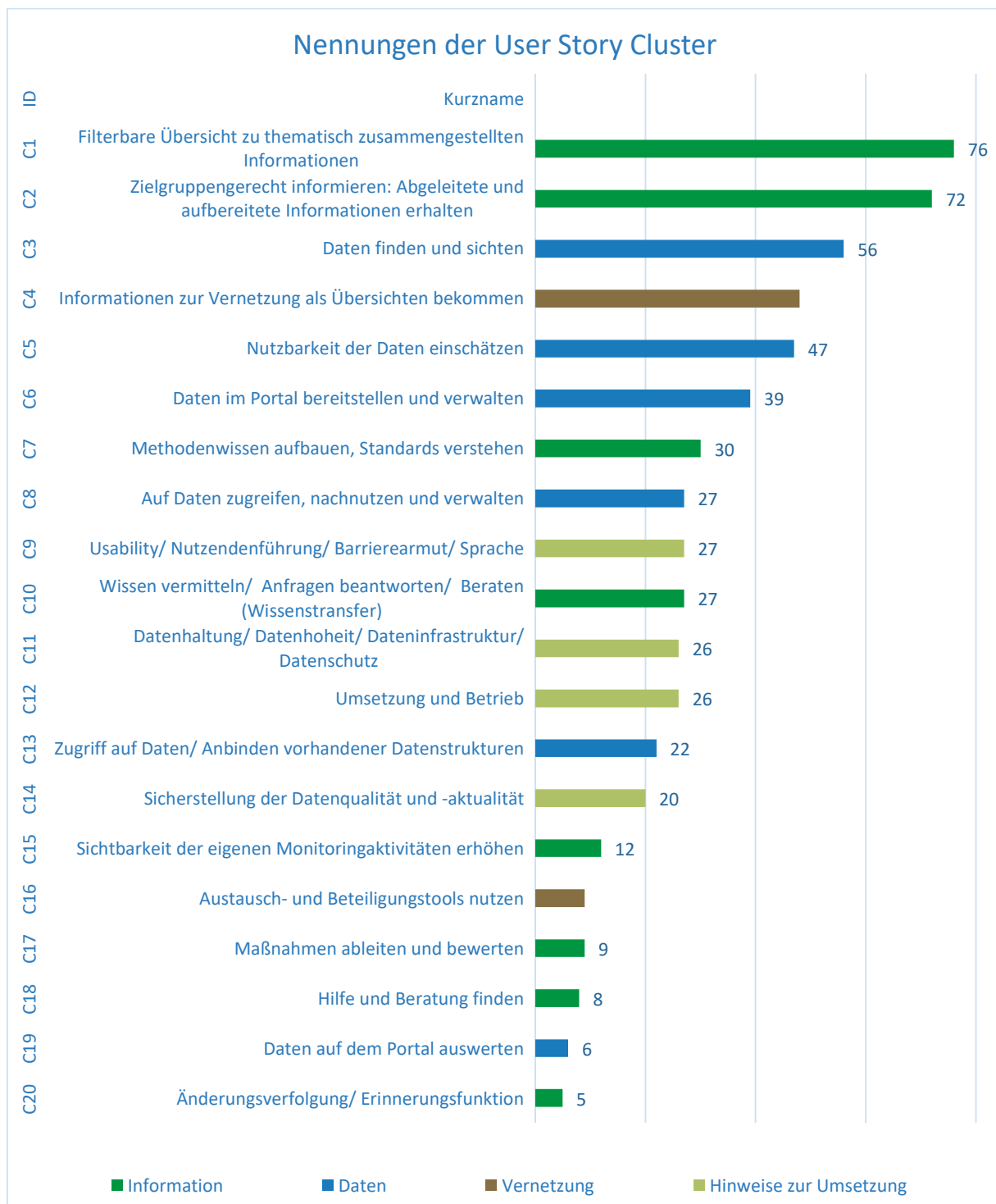


Abb. 8: Anforderungen an das Portal – Anzahl der einem Cluster zugeordneten User Stories aus Workshops und Interviews

Im Fokus der Anforderungen stehen die **nahtlose und kompatible Zusammenführung von bundesweiten Daten** (weniger der konkrete Zugriff auf (Roh)Daten), eine **Übersicht zu Monitoringaktivitäten** (beispielsweise technische Aspekte der Datenhaltung, Beprobungszyklen, Förderungen oder deren räumliche Zuordnung) und **Ansprechpersonen im Monitoring** (beispielsweise Personen mit Artexpertise oder Ansprechpersonen zu technischen und methodischen

Fragestellungen). Das Portal wird primär als **Wegweiser** betrachtet, der Nutzenden einen zielgerichteten Einstieg ins Biodiversitätsmonitoring ermöglichen soll. Die direkte Bereitstellung von Daten im Portal wird von den Teilnehmenden nicht als notwendig angesehen. Vielmehr wird ein **Überblick über Daten mit Einschätzung ihrer Nutzbarkeit** gewünscht, **zielgruppengerecht aufbereitete Informationen** (beispielsweise Ist/Soll-Zustände oder Nutzung-Biodiversität-Zusammenhänge) und eine **nutzendenfreundliche Darstellung**.

Privat interessierte, fachlich/wissenschaftlich Nutzende und Wissensweitergebende suchen vor allem nach **zusammengestellten oder aufbereiteten Informationen**. Der **Zugriff auf Daten und deren Nutzung** im Portal ist eine spezifische Anforderung der Fachlich/Wissenschaftlich Nutzenden. Politische Entscheidungsträger*innen möchten das Portal in erster Linie dazu nutzen, gezielt **Informationen für die Beantwortung von Anfragen** zu finden. Wissensweitergebende legen Wert auf **zielgruppengerecht aufbereitete, abgeleitete Informationen**, um diese für den Wissenstransfer an weitere Zielgruppen nutzen zu können.

Inhaltsbereitstellende – sowohl fachlich/wissenschaftlich als auch privat Interessierte – streben danach die **Sichtbarkeit ihrer eigenen Monitoringaktivitäten zu erhöhen**. Sie sind ebenso wie Inhaltsbereitstellende – Datenportale an den Themen **Datenhaltung, Datenhoheit, Dateninfrastruktur und Datenschutz** interessiert. Alle Inhaltsbereitstellenden Nutzendengruppen möchten **Daten im Portal bereitstellen**. Die Verwaltung der Daten direkt im Portal ist hier ebenso häufig gewünscht, wie eine automatisierte Bereitstellung.

Die Anforderungen der Portalbereitstellenden sind im Cluster „Umsetzung und Betrieb“ zusammengefasst. Die Sicherstellung der Datenqualität und -aktualität fällt den Portalbereitstellenden – inhaltlich/fachlich/redaktionell zu, wird aber von verschiedensten Nutzendengruppen ausdrücklich gefordert.

3.4 Vernetzung der Monitoringgemeinschaft im Portal

In den Workshops und Interviews wurden Erfahrungen, Ideen und konkrete Werkzeuge für eine erfolgreiche Vernetzung der Monitoringgemeinschaft ausgetauscht. Am häufigsten wurde eine **übersichtliche Auflistung von Fachleuten** mit deren Expertisen, wie zum Beispiel zu Erhebungsmethoden, Artengruppen, sowie Zuständigkeiten gefordert. Gewünscht werden dabei geeignete Suchfilterfunktionen, unter anderem nach Institution, Artengruppe oder Methode. Kontaktdaten sollen freiwillig und stets aktuell bereitgestellt werden.

Online-Foren wurden als weitere Vernetzungsmöglichkeit vorgeschlagen, idealerweise moderiert und mit niedrigschwelligem Zugang. Themen könnten Kooperationssuche in methodischen Fragen, Mitmach-Angebote für Monitoringprogramme oder Artengruppen-spezifische Diskussionen sein. Selbstverwaltete Bereiche könnten Nutzenden ermöglichen, Projekte vorzustellen, Erfahrungen zu teilen und Kooperationen anzustoßen.

Weniger häufig geäußerte Ideen sind zum Beispiel die **Förderung einer aktiven Teambildung** bei (bundesweiten) Monitoringprogrammen (zum Beispiel zum Insektenmonitoring, zu gemeinsamen Förderanträgen oder ressortübergreifenden Themen) oder ein Mitgliederbereich zum Austausch zu Projekten, Daten, Veranstaltungen und ähnlichem.

Ideen für Vernetzungsangebote außerhalb des Portals, wie zum Beispiel vom Monitoringzentrum organisierte **Fortbildungen, Workshops oder Think Tanks** wurden auch genannt. Das Portal kann hier die **Rolle der Vermittlung** übernehmen, beispielsweise durch einen Veranstaltungskalender.

Weitergehend wurden Bedarfe an **zielgruppenorientierten Newsfeeds** und der Bereitstellung oder Verlinkung von **Kollaborationstools** geäußert.

Wiederholt wurde darauf hingewiesen, dass bestehende Vernetzungskanäle zu berücksichtigen sind, um **Doppelungen und die Verringerung von Effizienz bestehender Strukturen** zu vermeiden. Eine Anmeldung ist nur bei geschützten Funktionen gewünscht. Einzelstimmen sehen den Bedarf an Vernetzung im Portal nicht gegeben, insbesondere angesichts des Kosten-Nutzen-Verhältnisses entsprechender Tools.

3.5 Best Practice

Insgesamt wurden über 100 verschiedene Best Practice-Anwendungen und -Portale (siehe Kapitel 9.4) genannt, die ein breites fachliches Spektrum und unterschiedliche Funktionalitäten abdecken. In der Tiefe der Beschreibung und Bewertung besteht viel Variation. Die Beispiele reichen von **Einzelnennungen von art- oder sphärenspezifischen Anwendungen**, wie zum Beispiel *World SpiderTrait Database*, *UNESCO Ocean Literacy Portal* oder *Botanischer Informationsknoten Bayern* bis hin zu **breit aufgestellten Plattformen**, wie *Naturgucker* oder *Wissen-Qualifizieren-Zertifizieren für Artenvielfalt*. Neben biodiversitätsspezifischen Beispielen wurden auch allgemeine Anwendungen mit **inspirierenden Funktionen**, wie gute Übersichtsdarstellungen zu Forschungsvorhaben (EnArgus) und interaktiven Graphen (Our World in Data), genannt. Die Best-Practice-Beispiele decken ein breites Spektrum der User Story Cluster ab und bieten wertvolle Impulse für die Portalentwicklung. Die Zuordnung zu den User Story Clustern erfolgte basierend auf den Beschreibungen der Teilnehmenden, daher besteht die Möglichkeit, dass die genannten Anwendungen auch noch weitere Cluster abdecken könnten. Ob spezielle Anwendungen als Inspiration dienen, direkt in das Portal integriert oder über Verlinkungen eingebunden werden, ist in weiteren Projektphasen der Portalumsetzung zu evaluieren. Die drei am häufigsten genannten Anwendungen werden im Folgenden näher beschrieben:

Global Biodiversity Information Facility (GBIF): Die sehr gute manuelle Suchfunktion, gute Visualisierungsmöglichkeiten und Application Programming Interfaces (APIs) sowie der Prozess zum Datenharvesting wurden hervorgehoben. Allerdings wurden Aspekte wie die teils unklare Struktur der Taxonomien und die variierende Datenqualität, die stark vom jeweiligen Quellprojekt abhängt, als Herausforderungen genannt. GBIF kann als Inspiration genutzt werden, um die Cluster C2 (Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten), C3 (Daten finden und sichten), C4 (Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen), C5 (Sichtbarkeit der eigenen Monitoringaktivitäten erhöhen), C12 (Umsetzung und Betrieb) (siehe Abbildung 3) umzusetzen.

NFDI/NFDI4Biodiversity: Neben der allgemeinen Projektstruktur wurden insbesondere Trainings, die Use Cases und das Ticketsystem von NFDI4Biodiversity genannt. Die genannten Funktionen lassen sich mit den Clustern C1 (Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos), C3 (Daten finden und sichten), C4 (Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen), C10 (Wissen vermitteln/Anfragen beantworten Beratern (Wissenstransfer) und C18 (Hilfe und Beratung finden) in Bezug setzen. Im weiteren Verlauf der Portalentwicklung sollten diese Funktionen und potenzielle Synergien geprüft werden.

Ornitho.de: Die Anwendung überzeugt mit **guten Recherchemöglichkeiten** und spricht sowohl Laien als auch Wissenschaftler*innen an. Neben dem Abruf umfassender, validierter Vogeldaten

bietet sie eine nutzendenfreundliche, selbststrukturierte Erfassungsmöglichkeit mit Orts- und Zeitbezug, obwohl einige Funktionen eine gewisse Einarbeitung erfordern. Die Cluster C2 (Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten), C3 (Daten finden und sichten), C4 (Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen), C6 (Daten auf dem Portal auswerten) und C14 (Sicherstellung der Datenqualität und -aktualität) werden mit dieser Anwendung abgedeckt.

In allen Best Practices gibt es Aspekte, die im weiteren Verlauf der Portalkonzeption Beachtung finden sollten. Wichtige Aspekte für das Portal und dafür relevante Best-Practices sind:

- **effektive Such- und Filterfunktion:** beispielsweise GBIF, Ornitho.de, Tierfundkataster, Forum Umweltbildung
- **Kennzeichnung der Datenqualität und -aktualität und taxonomischen Grundlage:** beispielsweise Forschungsdaten Info, Orthoptera Species File
- **kartographische und andere Visualisierungsmöglichkeiten:** beispielsweise Movebank, Thünen Atlanten, Reuters, BfN-Seevogelmonitoring-Dienst
- **Nutzendenfreundlichkeit:** beispielsweise Reddit, Cornell Lab of Ornithology
- **Community-Beteiligung:** beispielsweise mit:forschen! Gemeinsam Wissen schaffen, DDA-Mitmachbörse

Allgemein resultieren negative Erfahrungen mit Anwendungen vor allem aus schlechter Datenqualität, fehlender Aktualität oder eingeschränkten Exportmöglichkeiten. Eine Übersicht aller genannten Best Practices findet sich im Anhang (Kapitel 9.4) des Dokuments.

4 Weiterer Input und Feedback durch Externe

Neben der Erhebung der Nutzendenanforderungen wurde im Rahmen des AP2 weiterer **Input durch Externe eingebracht**. Dazu zählen der Austausch mit der projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG) sowie Workshops mit relevanten Stakeholdern der Biodiversitätsgemeinschaft. Die Ergebnisse dieser Gespräche und Workshops sind nicht nur für den langfristigen Verlauf der Portalerstellung bedeutsam, sondern werden **frühzeitig berücksichtigt** und in diesem Kapitel für die Ausarbeitung des AP2 beschrieben.

4.1 Kooperation mit NFDI4Biodiversity

Im Rahmen eines Workshops im Mai 2024 mit Mitarbeitenden der Zentrale des Monitoringzentrums und von NFDI4Biodiversity wurde die Beteiligung der Zentrale des Monitoringzentrums in der 2. Förderphase ab Oktober 2025 als „**Participant**“ im **NFDI4Biodiversity-Konsortium** vereinbart. Der Workshop markierte den Auftakt einer langfristigen anvisierten Kooperation, die **für beide Seiten von Bedeutung** ist. Wichtige **Themenbereiche für eine mögliche Zusammenarbeit** mit Relevanz für die weitere Konzeptionierung des Portals umfassen:

- Vorbereitung von Pilotanwendungen von NFDI4Biodiversity zur langfristigen Umsetzung im Portal des Monitoringzentrums
- Verbesserung der Auffindbarkeit von Daten und strukturierten Informationen durch Implementierung von gemeinsamen Standards

- Analyse und Harmonisierung von Standards für das Management von Daten der bundesweiten Monitoringprogramme
- Trilaterale Abstimmung eines gemeinsamen Vorgehens von NFDI4Biodiversity, dem Monitoringzentrum und umwelt.info bezüglich Schnittstellen, Taxonomien, Ontologien, Referenzlisten und Datenmobilisierung
- Testen vollständiger Datenmanagement-Zyklen an Beispiel-Datensätzen, wie Verarbeitungsketten des Bodenbiodiversitätsmonitorings
- Austausch der Ergebnisse und Bedarfe für rechtliche Fragestellungen und Rechtsgutachten

Die Zusammenarbeit zwischen NFDI4Biodiversity und dem Monitoringzentrum soll **über technologische Aspekte hinausgehen** und umfasst auch den Zugang zu Netzwerkstrukturen und Werkzeugen, die unabhängig von einer Weiterförderung von NFDI4Biodiversity genutzt werden können. Eine zentrale Rolle des Monitoringzentrums im Konsortium kann eine **Transferfunktion** für die Monitoringgemeinschaft sein, beispielsweise durch Empfehlungen für Implementierungen und Förderungen.

4.2 Kernbotschaften aus der projektbegleitenden Arbeitsgruppe

Weitere fachliche Anregungen, praktische Hinweise und strategische Expertisen wurden durch die projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) eingebracht. Diese ist zusammengesetzt aus Personen des Bereichs Biodiversität, umweltbezogene Informationstechnologie, sowie Datenmanagement.

Am 05.06.2024 wurde mit der PAG ein **Arbeitstreffen zum Stand der Portalkonzeption** online durchgeführt, mit den Themenschwerpunkten „Priorisierung der vorliegenden Anforderungen und Anwendungsfälle“, „Bewertung der drei strategischen Ziele Daten, Informationen und Vernetzung hinsichtlich der Realisierbarkeit“ und „allgemeine Erfahrungen zur Entwicklung eines Portals“.

Die zentralen Ergebnisse aus dem Treffen sind:

- **Ausrichtung am Gesamtauftrag:**
Die Priorisierung der Anwendungsfälle sollte sich eng am Auftrag des Monitoringzentrums orientieren.
- **Zusammenarbeit und Abgrenzung:**
Beziehungen zu bestehenden externen Initiativen (beispielsweise NFDI4Biodiversity, umwelt.info, GovData, Artenportal) sollten klar definiert, Synergien genutzt und Doppelungen vermieden werden.
- **Bedarfsanalyse und Realitätscheck:**
Wünsche aus der Bedarfsanalyse sollen mit bestehenden Angeboten abgeglichen werden, um Lücken gezielt zu schließen.
- **Aufbau eines Basissystems und schrittweiser Ausbau:**
Ein schnelles Basissystem erstellen mit Fokus auf Monitoringübersichten und Metadaten-Suche wird empfohlen. Darauf aufbauend soll das Portal sukzessive erweitert werden.
- **Festlegungen für das Basissystem:**
Realistischer Basisumfang, erste Daten-/Informationsinputs sowie Kooperationen mit datenhaltenden Stellen müssen priorisiert werden.

- **Klare Zielsetzung und Mehrwerte:**
Das Portal soll echte Mehrwerte bieten und operative Ziele schrittweise konkretisieren, ohne die Vision eines zentralen Portals zu überfrachten.
- **Fokus auf Qualität statt Quantität:**
Hochwertige, standardisierte Daten für Trendaussagen und Informationen zu bundesweit repräsentativen Monitoringprogrammen sollen priorisiert werden, während andere Datenquellen verlinkt werden. Eine eigene Datenhaltung steht im Hintergrund.
- **Rolle des Monitoringzentrums:**
Das Zentrum sollte die Erarbeitung von Standards und Methoden koordinieren und die Vernetzung stärken – nicht nur das Portal betreffend, sondern auch allgemein.
- **Technische und organisatorische Randbedingungen:**
Die Portalentwicklung muss auf Machbarkeit und finanzielle Möglichkeiten abgestimmt sein. Die koordinierende Rolle des Portalteams soll geschärft werden.
- **Kommunikation:**
Erste Ergebnisse und der aktuelle Stand der Arbeit sollten verstärkt nach außen kommuniziert werden. Eine enge Verknüpfung zwischen Portalentwicklung und fachlicher Arbeit des Monitoringzentrums wurde gewünscht.

Diese Erkenntnisse fließen in den weiteren Projektverlauf und in die Ausarbeitung von AP2 ein, um eine fundierte und praxisorientierte Portalentwicklung sicherzustellen.

5 Gegenüberstellung von interner und externer Perspektive

Die Anforderungen an ein Biodiversitätsportal werden aus zwei Perspektiven beleuchtet: der **externen Sicht** von zukünftigen Nutzenden und der **internen Sicht** der Zentrale des Monitoringzentrums. Die in diesem Arbeitspaket gewonnenen Erkenntnisse der **Bedarfsanalyse stellen dabei die externe Perspektive** dar. Als **interne Perspektive werden alle bisherigen Vorarbeiten und Konzepte des Monitoringzentrums** zum Portal bezeichnet. Hierzu gehören vor allem die Ausführungen und Analysen im Grobkonzept für das Monitoringzentrum (Deutscher Bundestag 2021), das Eckpunktepapier zur Informations- und Vernetzungsplattform (Monitoringzentrum 2022), die Arbeiten der Fachteams der Zentrale des Monitoringzentrums (Monitoringzentrum 2024-3) sowie die Inhalte des Berichts AP1, insbesondere die Steckbriefe zu Nutzendengruppen (siehe Monitoringzentrum 2024 / 2024-2). Der Vergleich dieser Perspektiven dient dazu, Synergien und Konfliktpunkte zu identifizieren und in die weitere Portalentwicklung einfließen zu lassen.

Gemeinsamkeiten:

- **Zielsetzung:** Beide Perspektiven betonen die Bereitstellung eines zentralen Portals, das als Wegweiser fungiert und aufbereitete, zielgruppenspezifische Informationen sowie Zugänge zu biodiversitätsrelevanten Daten bietet (vergleiche User Story Cluster: C1, C2, C3, C7 und Kapitel 2.2.4).
- **Informationsbereitstellung:** Übersicht zu Monitoringprogrammen, Methoden und bundesweit anwendbaren Standards wird von beiden Seiten als essenziell angesehen (vergleiche Cluster C1, C2, C7 und Kapitel 2.2.3).
- **Datenqualität:** Fokus auf qualitativ hochwertige, standardisierte Daten für Trendaussagen

und zuverlässige Analysen (vergleiche Cluster C14, C15 und Kapitel 2.2.4).

- **Zugang zu Informationen über Daten:** Metainformationen über Daten, deren Eigenschaften und Verfügbarkeit werden in beiden Perspektiven hervorgehoben (vergleiche Cluster C1, C2, C3, C6, C13).
- **Informationen zu Veranstaltungen und Bildungsmöglichkeiten:** Referenzen auf Veranstaltungen und Weiterbildungsmöglichkeiten werden sowohl im Grobkonzept, als auch in den Anforderungen der Nutzenden genannt.

Unterschiede:

- **Vernetzungsfunktionen:** Gemäß Grobkonzept soll das Portal „für die Bedürfnisse der verschiedenen Monitoring-Akteure geeignete Zugänge bieten und Daten und Werkzeuge entsprechend zur Verfügung stellen.“ Potenzielle Nutzende äußerten in der Bedarfsanalyse weniger den Bedarf an direkten Austauschfunktionalitäten auf dem Portal als vielmehr den Bedarf an indirekter Befähigung zur Vernetzung durch die Bereitstellung aktueller relevanter Informationen als (filterbare) Übersichten (Wegweiser Funktion) auf dem Portal.
- **Tools und Annotationswerkzeuge:** Vom Grobkonzept vorgeschlagene Werkzeuge wie Annotations- und Analysefunktionen oder detaillierte Visualisierungen wurden zwar auch von den Nutzenden genannt, hierbei ist ihnen jedoch insbesondere die bundesweite Vereinheitlichung dieser Methoden wichtig.

Übereinstimmungen mit Analysen aus AP1:

- **Nutzendengruppen:** In AP1 wurden zur Beschreibung der Nutzendengruppen Steckbriefe erstellt. Die Annahmen für Charakteristiken der Nutzendengruppen in den Steckbriefen wurden mit den durch die Bedarfserhebung gesammelten realen Anforderungen und Zielen verglichen und präzisiert. So identifizieren sich Inhaltssuchende-privat Interessierte sowohl als Ehrenamtliche als auch Mitglieder einer NGO. Als bisher nicht betrachtete Nutzendengruppe wurden Inhaltssuchende aus dem Bereich Wirtschaft ergänzt. Die ergänzten und angepassten Beschreibungen der Gruppen bilden entsprechend den Ergebnissen der Umfrage, Interviews und Workshops eine realistischere Basis für eine zukünftige nutzendengruppenorientierte Priorisierung von Portalbausteinen und Inhalten.
- **Best Practices:** Portale wie GBIF und ornitho.de wurden übereinstimmend als inspirierende Beispiele identifiziert, ebenso wie die Forschungsinitiative NFDI4Biodiversity. Neben Wissensaustausch stehen die Nutzung von Werkzeugen, insbesondere für die Datenhaltung, aufbereitete Daten oder die Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Methoden und Standards im Fokus.

Die externe und interne Perspektive stimmt in den zentralen Anforderungen weitgehend überein, weicht jedoch in der Priorisierung einzelner Funktionen und Werkzeuge ab. Beide Perspektiven ergänzen sich und bilden eine solide Grundlage für die weitere Portalentwicklung.

6 Analyse und Interpretation der Ergebnisse

Die Bedarfe und Perspektiven der zukünftig Nutzenden des Portals wurden im AP2 auf verschiedene Weise aufgenommen. Dabei wurden nicht nur konkrete Anforderungen definiert, sondern auch Hinweise, Kritikpunkte und offene Fragen benannt.

Dieses Kapitel dient der Zusammenführung und Interpretation der Ergebnisse der Online-Umfrage, Anforderungsworkshops und Interviews. Die breit gefächerten Anforderungen aus den einzelnen Methoden bilden grundlegende Erkenntnisse ab. So werden hier die wichtigsten Erkenntnisse aus AP2 zusammengefasst. Diese sind hier zum Zwecke der besseren Übersicht nutzendengruppenübergreifend dargestellt. Für eine spezifische Auswertung können die Kapitel Online-Umfrage und Anforderungsworkshops und Interviews gelesen werden. Zudem werden erste Hinweise zur Gestaltung und den Inhalten einer möglichen Basisversion des Portals gegeben, die in AP5 „Inhaltliches Konzept und nächste Schritte“ ausführlicher behandelt werden.

6.1 Inhaltlich-funktionale Bedarfe

Bezüglich der inhaltlich-funktionalen Ausrichtung des Portals können folgende Erkenntnisse benannt werden:

- **Bedeutung als zentrale Anlaufstelle:** Die Anforderungsanalyse verdeutlicht, dass das Portal in der Biodiversitätsgemeinschaft einen hohen Stellenwert haben kann und als zentraler Baustein für das Thema Biodiversitätsmonitoring in Deutschland erwartet wird. Die Bedarfserfassungen zeigen übereinstimmend eine klare Unterstützung durch die Beteiligten, die das Portal als zentrale Anlaufstelle, Wegweiser und Einstiegspunkt für relevante Fragen und Informationen zum Thema Biodiversitätsmonitoring in Deutschland wünschen.
- **Zugang zu Wissen:** Ein zentraler Bedarf ist der Zugang zu (fachlichen) Informationen und Daten, insbesondere in aufbereiteter und interpretierter Form. Ebenso werden Nutzendenfreundlichkeit, qualitativ hochwertige Inhalte und gute kartographische Visualisierungen häufig genannt. Die Vermittlung von Wissen und Fakten für die Öffentlichkeit ist ebenfalls ein häufig genannter und damit wichtiger Bedarf.
- **Vernetzung und Austausch:** Der Bedarf an Vernetzungsmöglichkeiten ist unterschiedlich ausgeprägt. Während einige den Austausch mit anderen Personen und Institutionen über das Portal als essenziell betrachten, sehen andere wenig bis gar keinen Bedarf. Einfache Übersichten zu beispielsweise Ansprechpersonen und Weiterbildungsmöglichkeiten werden deutlich häufiger gewünscht als komplexe interaktive Vernetzungstools oder Mitmachmöglichkeiten.
- **Information über Daten:** Ein großes Interesse besteht an Metadaten und Informationen über bestehende Daten, insbesondere auf Bundes- und Landesebene. Der Fokus liegt weniger auf der Bereitstellung von (Roh-)daten selbst, sondern vielmehr auf der Zusammenführung, Veröffentlichung und Bewertung bundesweit vereinheitlichter Daten zu Ergebnissen aus dem Monitoring. Ziel ist es, vorhandene Daten sichtbar zu machen und sie in interpretierter und zielgruppenspezifisch aufbereiteter Form verfügbar zu machen. Die Nutzung einheitlicher zugrundeliegender Taxonomien und Terminologien ist für die Mehrheit der Nutzenden wichtig.
- **Suchfunktion:** Für alle drei Handlungsschwerpunkte (Informationen, Daten und Vernetzung) ist eine gute Such- und Filterfunktion grundlegend. Das Suchen und Finden von Daten, Information und Wissen sowie von Kontakten wird am häufigsten als Anforderung genannt.
- **Priorisierung:** Die Vielzahl und Bandbreite der Anforderungen sind so umfangreich, dass sie langfristig und kontinuierlich, unter Einbeziehung der Nutzenden priorisiert werden müssen. Dies erfordert regelmäßige Abstimmungen und Anpassungen an die sich entwickelnden Bedürfnisse.

6.2 Fachliche Bedarfe

Die in den Anforderungen genannten fachliche Themen und Bedarfe sind entscheidend für die Gestaltung des Portals. Im Folgenden werden die verschiedenen fachlichen Schwerpunkte und Wünsche zusammengefasst:

- **Fachliche Themen:** Die Anforderungsanalyse bestätigt die Relevanz aller ursprünglich angenommenen fachlichen Inhalte: Zustand und Trends, Arten und Artengruppen, Ökosysteme und Lebensräume, Maßnahmen und Strategien sowie Ursachen des Biodiversitätswandels. Zusätzlich Themen, wie Überblick zu Monitoringaktivitäten und ihren zugehörigen Daten, internationale Vernetzung sowie fachliche Kommunikation und Wissenstransfer für die Öffentlichkeit, wurden ebenfalls häufig als Bedarf genannt.
- **Informationsaufbereitung:** Neben aufbereiteten Informationen und interpretierten Daten besteht ein deutlicher Bedarf an Hintergrundinformationen zum Monitoring in Form von gut strukturierten, aktuellen Übersichten. Dazu zählen unter anderem Standards, Leitfäden und Definitionen, die bundesweit beziehungsweise lebensraumübergreifend gelten. Allgemeine, niederschwellige Informationen zu Biodiversität werden weniger nachgefragt und können kompakt gehalten werden.
- **Vernetzung und Interaktion:** Der Schwerpunkt liegt hier auf Übersichten und Metainformationen zu Ansprechpersonen, Initiativen, Veranstaltungen und Weiterbildungsangeboten. Eine enge Verknüpfung dieser Informationen mit anderen Inhalten wie beispielsweise Monitoringprogrammen, Methoden und Forschungsprojekten ist von großer Bedeutung. Die aktive Rolle des Portals im Bereich Vernetzung durch Werkzeuge zur Interaktion, beispielsweise durch Online-Foren oder kollaborative Gemeinschaftsbereiche, wird weniger gewünscht und erscheint für eine Basisversion nicht prioritär.
- **Räumliche Ausrichtung:** Der klare Fokus des Portals liegt auf einer bundesweiten Perspektive. Nationale Übersichten zu verschiedenen Fachthemen, insbesondere zu aus dem Monitoring abgeleiteten Aussagen zu Zustand und Trends der Biodiversität in ganz Deutschland, sind bedeutend. Daneben werden aber auch regionenspezifische Daten und Informationen sowie Bezüge zur internationalen Ebene gewünscht. Ob Wünsche, wie mehr Sichtbarkeit für kleinere Projekte bis hin zur kommunalen Ebene zu schaffen, über das Mandat hinausgeht, erfordert weitere Klärung.
- **Datennutzung:** Im Handlungsfeld Daten gibt es sehr viele Anforderungen, die vorwiegend von Inhaltssuchenden – fachlich/wissenschaftlich Nutzenden geäußert werden. Im Fokus stehen nicht die Rohdaten, sondern die nahtlose Zusammenführung bundesweiter Daten als Ergebnisse aus den Monitoringprogrammen. Die Nutzenden wünschen sich einheitliche und vergleichbare Daten für ganz Deutschland in aggregierter und analysierter Form. Datenqualität und -aktualität werden dabei ausdrücklich gefordert. Vereinzelt werden Werkzeuge zur Analyse benötigt.
- **Datenbereitstellung:** Seltener gefordert wurden das Zusammentragen und der Zugang zu Daten aus kleineren beziehungsweise lokalen Monitoringprojekten. Dennoch ist die Integration von eigenen Daten ein Wunsch von Inhaltsbereitstellenden, vorrangig mit dem Ziel eigene Monitoringaktivitäten sichtbar zu machen. Dies würde eine geeignete Dateninfrastruktur und Datenschutzmaßnahmen erfordern.
- **Zusammenarbeit:** Verbesserungen bei der übergreifenden Zusammenarbeit, beispielsweise zwischen Bund, Ländern und Fachverbänden, sowie bei der Standardisierung von Metadaten, Methoden und Datenhaltung sind dringend erforderlich. Diese Aufgaben gehen über die

Portalentwicklung hinaus und betreffen das Monitoringzentrum insgesamt. Das Portalvorhaben kann dafür Impulse und Erprobungsräume bieten.

- **Steuerung fachlicher Inhalte:** Die inhaltliche Ausgestaltung des Portals sollte direkt an die Produkte und Themen des Monitoringzentrums anknüpfen. Eine gute redaktionelle Steuerung durch ein Team aus Mitarbeitenden der Zentrale des Monitoringzentrums inklusive des Portalteams ist essenziell.
- **Portal als Unterstützung:** Einige Anforderungen, wie verbesserte Zusammenarbeit zwischen Behörden, die Entwicklung von Standards für Erhebungsmethoden oder die Bereitstellung bundesweit einheitlicher Daten, gehen über die Möglichkeiten des Portals hinaus. Das Portal kann diese Themen durch fachliche Inhalte und Materialien zwar unterstützen, die Herausforderungen jedoch nicht ohne begleitende strategische und organisatorische Prozesse allein bewältigen.

6.3 Technische Anforderungen

In der Anforderungserhebung lag der Fokus auf der Erhebung fachlicher Anforderungen. Einige technische Hinweise, die in der weiteren Konzeption berücksichtigt werden sollen, wurden jedoch gegeben:

- **Umsetzung als Web-Anwendung:** Die erfassten Anforderungen aller Nutzendengruppen deuten auf eine technologisch gut realisierbare Umsetzung hin. Das Portal sollte als jederzeit erreichbare Weboberfläche verfügbar sein. Falls notwendig, könnte ein zielgruppenspezifischer Zugang oder eine Anmeldung integriert werden.
- **Auf Standards aufbauen:** Die technische Infrastruktur sollte den Austausch und eine effiziente Zusammenarbeit mit Beteiligten der Monitoringgemeinschaft und Infrastrukturen erleichtern. Dazu sind offene Standards und Schnittstellen erforderlich. Schnittstellen sind insbesondere für den Austausch von Daten essenziell, wobei auch automatisierte Datenflüsse durch externe Nutzende möglich sein sollten.
- **Mehrwerte durch Qualität:** Der Erfolg des Portals hängt weniger von der Technik als von der Qualität und Aktualität der Inhalte ab. Die technische Umsetzung sollte die Bereitstellung hochwertiger Inhalte bestmöglich unterstützen.

6.4 Strategische Hinweise

Die Anforderungsanalyse lieferte Hinweise für die strategische Entwicklung und Weiterentwicklung des Portals. Zu den zentralen Aspekten hinsichtlich Vorgehensweise und Organisation des Projektes zählen:

- **Schrittweiser Aufbau:** Das Portal sollte schrittweise entwickelt, mit einem Basissystem gestartet und modular ausgebaut werden. Nutzende sollten regelmäßig und langfristig einbezogen werden, etwa für die Präzisierung der Anforderungen, Tests und die Priorisierung neuer Anwendungen.
- **Fortlaufende Bestandsanalyse:** Die grundlegende Ausrichtung des Portals ist durch das Monitoringzentrum zu treffen. Echte Mehrwerte sollten definiert und herausgestellt werden. Dazu ist ein fortlaufender Abgleich mit bestehenden Angeboten erforderlich.
- **Fokus auf Basissystem:** Die Inhalte des Basissystems sowie der technische und organisatorische Systemkontext sollten frühzeitig festgelegt werden. Eine hohe Qualität der Inhalte ist

gegenüber einer hohen Quantität zu bevorzugen.

- **Effiziente redaktionelle Arbeit:** Eine effiziente und qualitätsgesicherte redaktionelle Arbeit durch alle Inhaltbereitstellenden ist notwendig, um Inhalte aktuell und relevant zu halten und damit zum Erfolg des Portals beizutragen.
- **Kooperation:** Die strategische Zusammenarbeit mit anderen Initiativen, wie beispielsweise NFDI4Biodiversity ist von großer Bedeutung. Regelmäßiger Austausch, gemeinsame Standards und Pilotanwendungen können Synergien schaffen und die Qualität des Portals fördern.

Alle genannten Hinweise sollten in der weiteren Konzeption des Portals Beachtung finden. Sie bilden eine Grundlage für die Empfehlungen zu einem Basissystem, die Definition von Mehrwerten sowie die Betrachtung des technischen und organisatorischen Systemkontexts, die in den Arbeitspaketen 3 (Anwendungsfälle und Anforderungen), 4 (Strategische Zielbildung) und 5 (Konzeption und nächste Schritte) weiter vertieft werden.

6.5 Herausforderungen und offene Punkte

Abschließend gilt es, die wesentlichen Herausforderungen, Synergien und offenen Punkte anzusprechen. Diese sind als Erkenntnisse schon in den vorhergehenden Kapiteln benannt wurden, sollen hier aber zusammengefasst werden:

- **Doppelarbeit vermeiden:** Es gilt, die Zusammenarbeit mit bestehenden Angeboten und Initiativen zu fördern und langfristig zu festigen. Die Kooperation mit anderen Portalen und Initiativen, wie zum Beispiel umwelt.info und NFDI4Biodiversity, speziell die zielgerichtete Verteilung von Aufgaben und Organisation von Datenflüssen, wird als eine grundlegende Aufgabe im Rahmen der Portalentwicklung gesehen. Durch erste gemeinsame Abstimmungen wurde der Grundstein für diese Zusammenarbeit gelegt (siehe Kapitel 4.1 und 4.2). Es ist notwendig, die Stakeholderlandschaft kontinuierlich zu beobachten, um rechtzeitig Aktivitäten mit ähnlicher Zielstellung zu identifizieren.
- **Abgrenzung:** Um das Portal erfolgreich in der Biodiversitätsgemeinschaft zu etablieren, müssen seine Alleinstellungsmerkmale klar definiert und von anderen Projekten abgegrenzt werden. Dies sichert die langfristige Nutzung und Akzeptanz. Diese Alleinstellungsmerkmale werden in AP4 Strategische Zielbildfindung ausgearbeitet.
- **Zusammenarbeit stärken:** Wünsche nach einer bundeseinheitlichen Datenstruktur, der Bereitstellung und Interpretation dieser Daten und Informationen, sowie die bundesweite Erarbeitung von Maßnahmen und Strategien können nicht ohne die aktive Mitwirkung vieler Beteiligten der Monitoringgemeinschaft realisiert werden.
- **Strategie für Datenhaltung:** Die Frage, welche Daten das Monitoringzentrum selbst verwaltet, pflegt oder veröffentlicht, bleibt eine der zentralen Herausforderungen des Weiteren Projektverlaufs. Eine klare Strategie für Datenhaltung und -nutzung ist entscheidend für die zukünftige Ausrichtung.

7 Fazit

Das Arbeitspaket 2 hat gezeigt, dass es viele Herausforderungen und Wünsche im Biodiversitätsmonitoring gibt, die über die Bereitstellung eines zentralen Portals gelöst oder verbessert werden können. Die umfassende Teilnahme von über 800 Personen an der Online-Umfrage sowie in

Workshops, Interviews und der projektbegleitenden Arbeitsgruppe hat einen breiten Anforderungskatalog hervorgebracht. Diese Anforderungen wurden strukturiert und eingeordnet. Die Nutzendensicht steht – unabhängig vom Mandat des Portals – für sich und liefert eine solide Grundlage für die Formulierung von Anwendungsfällen in AP3.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Notwendigkeit eines zentralen Portals unbestritten ist. Neben fachlichen und inhaltlichen Anforderungen wurden auch strategische und technische Erkenntnisse gewonnen. Sie liegen geclustert und priorisiert vor und können in die Ausgestaltung erster Oberflächenentwürfe und einer Basisversion einfließen.

Die Zusammenarbeit mit bestehenden Initiativen und die klare Abgrenzung des Portals zu anderen Projekten bleiben Schlüsselaspekte. Das Arbeitspaket 2 hat einen umfassenden Blick auf die Perspektive der Nutzenden ermöglicht und bestätigt den Auftrag der Bundesregierung, ein zentrales und effektives Portal für das Biodiversitätsmonitoring zu schaffen. Die genannten Bedarfe müssen im weiteren Projektverlauf mit dem Mandat des Monitoringzentrums abgeglichen und im Abstimmung mit anderer Initiativen priorisiert werden. Erste Einschätzungen dazu werden im AP5 geliefert. Eine Detaillierung erfolgt dann während der Realisierungsphase.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

Deutscher Bundestag (2021): „Grobkonzept für das nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität“. Deutscher Bundestag Drucksache 19/26454.

Monitoringzentrum (2021): Nationales Monitoringzentrum zur Biodiversität. Vision und Ziele, abgerufen unter <https://www.monitoringzentrum.de/vision-und-ziele> (am 02.06.2024).

Monitoringzentrum (2022): Nationales Monitoringzentrum zur Biodiversität. Eckpunktepapier Informations- und Vernetzungsplattform, abgerufen unter <https://www.monitoringzentrum.de/portal#anchor-901>.

Monitoringzentrum (2024): Inhaltliche Konzeption eines Informations- und Vernetzungsportals für das Nationale Monitoringzentrum zur Biodiversität (NMZB) Arbeitspaket 1 – Trend- und Umfeldanalyse, abgerufen unter https://www.monitoringzentrum.de/sites/default/files/2024-07/20240716_Portal_NMZB_AP1_Trend-Umfeldanalyse_Bericht_final_web.pdf (vom 27.06.2024).

Monitoringzentrum (2024-2): Monitoringzentrum – Portal. Abgerufen unter <https://www.monitoringzentrum.de/portal#anchor-1079> (vom 21.11.2024)

Monitoringzentrum (2024-3): Monitoringzentrum – Zentrale. Abgerufen unter <https://www.monitoringzentrum.de/zentrale> (vom 21.11.2024)

9 Anhang

9.1 Auswertung der Fragen mit offenen Antwortmöglichkeiten

Zu folgenden Fragen wurde die Möglichkeit angeboten, in Freitextfeldern „offene“ Antworten zu weiteren Bedarfen und Informationen zu ergänzen:

- Inhaltliche Fragen zu
 - Interessen und Aktivitäten im Bereich Biodiversität
 - Fachliche Themenbereiche des geplanten Portals
 - Inhalte des neuen Portals
 - Mehrwert des neuen Portals
 - Bisher fehlende oder schwer zu findende Informationen
- Soziodemografische Fragen (Zuordnung zur Nutzendengruppe, Gremienmitgliedschaft), allgemeine Möglichkeit zum Feedback, Möglichkeiten zum Kontakt.

Die Freitextantworten wurden anonymisiert, indem personenbezogene Daten wie E-Mail-Adressen und Namen entfernt wurden. Zur besseren Auswertung wurden die Antworten in 19 thematische Cluster eingeordnet (Mehrfachzuordnung möglich). Aufgrund der Vielzahl der Freitextantworten (mehr als 6.000 Freitextantworten) erfolgte die Zuordnung der Antworten zu diesen Clustern mithilfe künstlicher Intelligenz (GPT-4o). Eine Ausnahme bildet der Bereich „Bedarfe zu fachlichen Themenbereichen (2b)“, bei dem auch die Cluster selbst mit KI erstellt wurden, da die bestehenden Cluster den fachlichen Themenbereichen zu ähnlich waren. Bei einigen Fragekategorien wurde die Zuordnung der KI vom Projektteam verifiziert; aufgrund der Vielzahl an Antworten war dies jedoch nicht für alle Antworten möglich. Im Folgenden sind die verifizierten Zuordnungen angegeben. Es wurde ein „Tool“ in Form einer Pivot-Tabelle bereitgestellt, dass die Clusterung und zugeordneten aller Antworten übersichtlich darstellt und in späteren Projektphasen zur inhaltlichen Priorisierung bei der Implementierung von Bausteinen genutzt werden kann.

9.1.1 Beschreibung der Cluster

Nachfolgend werden die 19 Cluster zur Generalisierung und Strukturierung der Antworten in den Freitextfeldern der Umfrage beschrieben:

Tabelle 1: Beschreibung der Cluster zur Generalisierung und Strukturierung der Antworten

Clustername	Beschreibung
Geografische Differenzierung	Abbildung der räumlichen Ausdehnung des jeweils gemonitorten Gebietes, Biodiversität in verschiedenen Räumen, regional, kommunal, urban, vor Ort, Bundesländer, deutschlandweit, auch politischer Einheiten (Landkreise), global, international
Datenmanagement, Datenqualität, Datenquelle, Datentyp	Aktuelle Daten, Datenverfügbarkeit, Provenienz der Daten, freiwillige Vereinbarungen, Art der Daten, Fernerkundungsdaten, Geodaten, Datenquellen, Rohdaten, Metadaten, Metadatenstandards, Terminologien, Fachbegriffe (Taxonomie, Glossar, Definitionen, Ontologie), GIS-Datengrundlage, freie Zugänglichkeit der Basisdaten, Nutzung von Rohdaten für eigene

	Analysen, Datenschnittstellen, Datenpipelines, Zugang zu Daten, WMS Zugriff, FAIR Data, Datenauswertung, Datenanalyse, Qualitätssicherung der Daten, unveröffentlichte Daten
Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends	Veränderung und Entwicklung der Biodiversität, Bestände der Arten, Arten und Populationen, die genetische, innerartliche Variation, Diversität unter diesen und ihre Lebensgemeinschaften und Ökosysteme, Bestandstrends, Zuwanderung, Abwanderung, Indikatorarten, Biodiversitätsampel, Zeitreihen, zeitliche Entwicklung, Verluste über die Zeit, historische Daten, Retrospektive, Darstellung von Indikatoren, Parameter, Indizes, Vorkommen und Verbreitung von Arten, Flächen, Phänologie, Ökosystemzustand und Resilienz, Wanderung, Zug, Move von Arten, Informationen und Ergebnisse zu und aus Monitoringprogrammen
Artenspezifische Informationen (Arten/Artengruppen)	Artenvielfalt, Biodiversität, Populationen, Neophyten, invasive Arten, Insekten, Wildpflanzen, Vögel, Säugetiere, Meeresarten, Reptilien, Amphibien, Fische, Käfer, Schmetterlinge, Libellen, Heuschrecken, Spinnen, Krebstiere, Mollusken, Regenwürmer, Andere Wirbellose, Gefäßpflanzen und Farne, Moose und Flechten, Algen, Mikroorganismen, Nutzpflanzen, Nutztiere, jagbare Arten, Wildarten (Jagd und Wild), Bodenorganismen, dark taxa, seltene Arten, Zeigerarten, Schlüsselarten, Verantwortungsarten
Schutzkategorien und gefährdete Arten	Beispielsweise FFH-Lebensräume, Schutzgebiete, Natura2000, Rote Listen, RL, Checklisten, Schutzstatus
Lebensräume, Ökosysteme und Ökosystemfunktionen	Verschiedene Lebensräume, Naturräume, wie marine Gebiete, Meer, Binnengewässer (limnisch), Boden (edaphisch), Gewässerboden (benthisch), Grundwasser (stygial), Agrarland, Offenland, Wald, Gehölze, Grünland, Siedlungsflächen, Stadt, Kulturlandschaften, Land (terrestisch), Luft (atmosphärisch), Moore, Ökosystemfunktionen, wie Bestäubung und Samenverbreitung, ökologische und funktionale Diversität (traits), Bodenbildung, Regulation des Wasserhaushalts
Ursachen und Einflussfaktoren des Biodiversitätswandels	Biodiversitätsveränderungen und ihre Ursachen, Treiber, wie Klimawandel, Pestizide, Düngung, Schadstoffe, Landnutzung, Bewirtschaftung, Windenergieanlagen, Tourismus, Outdooraktivitäten, Krankheiten, Belastungsfaktoren, illegale Aktivitäten, Neobiota (Neophyten, Neozoen, gebietsfremde Arten)
Auswirkungen und Folgen des Biodiversitätswandels	Auswirkungen menschlichen Handelns, ökologische Auswirkungen (Verlust von Artenvielfalt, Artensterben, Veränderung von Ökosystemfunktionen, Rückgang von Bestäubern, Habitatverlust und Fragmentierung, erhöhte Anfälligkeit für invasive Arten), ökonomische und finanzielle Folgen (Kosten), soziale Konsequenzen (Beeinträchtigung der Lebensgrundlagen indigener und ländlicher Gemeinschaften, Verlust traditioneller Kenntnisse und kultureller Werte, Verschlechterung der menschlichen Gesundheit), klimatische Auswirkungen (Verschlechterung der Klimaregulierung, erhöhte CO ₂ -Emissionen durch den Verlust von Wäldern und Feuchtgebieten)
Methoden zum Monitoring, Bestimmung, Erfassung und Kartierung von Arten	Methoden, Leitfäden zu Datengewinnung, Methoden zu Erfassung, Auswertung, Bestimmung, Kartierung, Probenahme, Methodenentwicklung, Methodenstandards, Standardisierung und Methodenkritik, Methoden zur Bestimmung von Arten, Erfassung und Kartierung von Arten, Artenbestimmung, Artengruppen im Feld bestimmen, Bestimmungsmethoden, Bestimmungshilfen, Bestandserhebung, spezifische Methoden zur Probenahme und zur Auswertung, einschließlich DNA-basierter Methoden
Digitalisierung, neue Technologien und Anwendungen im Biodiversitätsmonitoring	technologische Innovationen und neue Ansätze in der Biodiversitätsforschung und im Monitoring, Bestimmungs-/Erfassungssapps, Drohnen, KI-basierte Analysen und mobile Apps, generell neue Methoden
Wissenstransfer, Wissenskommunikation, Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)	Interne Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz, Hintergrundinfos zu Auswertungen/Infografiken/Karten, Blogs, Podcasts, Verständnis von Zusammenhängen für nichtwissenschaftliches Publikum, Bürger*innen animieren, sorgsam mit Natur umzugehen, für ÖA-Zwecke nutzbare Graphiken, Anschaulich und einfach erklären, kurze Info-Videos, Erklärvideos, interaktive und partizipative Formate einzubeziehen, die Bürger*innen aktiv in den Prozess einbinden, allgemeinverständlich, Veranstaltungen, Darstellung und Visualisierung (zum Beispiel Kartendarstellungen, interaktive Graphiken, Fotos, Diagramme), Mitmachmöglichkeiten: zum Beispiel Veranstaltungen, Citizen Science Projekte, Zählaktionen, ehrenamtliche Bestimmungen, Projekte initiieren, Kartierjobs, Public Relations

Mitmachmöglichkeiten	Zum Beispiel Veranstaltungen, Citizen Science Projekte, Zählaktionen, ehrenamtliche Bestimmungen, Projekte initiieren, Kartierjobs
Best Practise, Positivbeispiele, Negativbeispiele	Positivbeispiele zur Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen, Erfolgreiche Neozoenbekämpfung, Beispiele für nicht erfolgreiche Maßnahmen ergänzt werden, um das Lernen aus Fehlern zu fördern
Förderprogramme & Forschung	Förderprogramme, Fördermöglichkeiten, Übersicht laufender Forschungsprojekte, Forschungen, Studien, neuste Erkenntnisse aus der Forschung, wissenschaftliche Ergebnisse
Fachliche Weiterbildung	Weiterbildung, Fortbildung, Vermittlung von Artenkenntnis, Führungen, Umweltbildung, Nachwuchsförderung, Exkursionen, Bestimmungskurse, Angebote für Masterarbeiten und Promotionen, Bachelorarbeiten
Veröffentlichungen	Publikationen, Fachliteratur, Literatur, Standardwerke, Leitfäden, Berichte, Paper, Neuerscheinungen, Referenzwerke
Ökonomische Aspekte	Ökonomische Aspekte der Biodiversitätsforschung und des Monitorings, wie Finanzierung, Kosten-Nutzen-Analysen und wirtschaftliche Auswirkungen.
Soziale und kulturelle Dimension	Soziale und kulturelle Dimensionen der Biodiversitätsforschung und des Monitorings, einschließlich der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Bedeutung kultureller Werte
Berufsfelder und Beschäftigungsarten im Umwelt- und Naturschutzsektor	Alle relevanten Aspekte und Kategorien, die im Zusammenhang mit Berufsfeldern, Sektoren und Beschäftigungsarten im Bereich Umwelt- und Naturschutz stehen. Tätigkeitsfelder: Positionen in Planung, Monitoring, Kartierung, Natur- und Umweltschutz. Sektoren: Beschäftigungsmöglichkeiten in öffentlicher Verwaltung, Forschung und Bildung. Beschäftigungsverhältnisse und -arten: Ehrenamt, Praktikum, Doktorandenstellen, Projektmanagement und Projektleitung.

9.1.2 Ergebnisse zu gewünschten Inhalten des Portals

Folgende KI-Zuordnungen der Freitextantworten zu den Clustern wurden vom Projektteam verifiziert und angepasst. Die Aufzählung der Cluster ist anhand der Häufigkeit der Nennungen absteigend sortiert.

Im Themenfeld „Daten“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 419 offenen Antworten):

- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Lebensräume, Ökosysteme und Ökosystemfunktionen
- Erfolgsberichte und Monitoring laufender Maßnahmen

Im Themenfeld „aufbereitete Informationen: Auswertungen“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basieren auf 183 offene Antworten):

- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Erfolgsberichte und Monitoring laufender Maßnahmen
- Ursachen und Einflussfaktoren des Biodiversitätswandels
- Geographische Differenzierung

Im Themenfeld „aufbereitete Informationen: Berichte“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 291 offene Antworten):

- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Erfolgsberichte und Monitoring laufender Maßnahmen
- Ursachen und Einflussfaktoren des Biodiversitätswandels

Im Themenfeld „aufbereitete Informationen: Infografiken“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 271 offene Antworten):

- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Ursachen und Einflussfaktoren des Biodiversitätswandels
- Schutzkategorien und gefährdete Arten

Im Themenfeld „aufbereitete Informationen: Karten“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 181 offene Antworten):

- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Lebensräume, Ökosysteme und Ökosystemfunktionen
- Schutzkategorien und gefährdete Arten

Im Themenfeld „aufbereitete Informationen: Videos“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 49 offene Antworten):

- Methoden zum Monitoring, Bestimmung, Erfassung und Kartierung von Arten
- Erfolgsberichte und Monitoring laufender Maßnahmen
- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends

Im Themenfeld „Vernetzung: Veranstaltungen“ wurden insbesondere gewünschte Portalinhalte in den folgenden Themenclustern benannt (basierend auf 118 offene Antworten):

- Wissenstransfer, Wissenskommunikation, Öffentlichkeitsarbeit (inklusive allgemeine Vernetzung und Information zu Biodiversität)
- Fachliche Weiterbildung
- Vorkommen, Verbreitung, Zustand und Trends
- Erfolgsberichte und Monitoring laufender Maßnahmen



9.2 Abbildungen zur Auswertung der Online-Umfrage

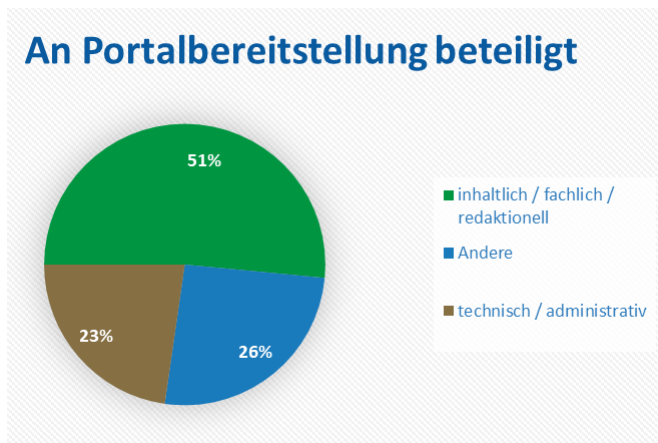


Abb. 9: Umfrageergebnis: Personengruppen der Teilnehmenden aus dem Bereich Portalbereitstellende

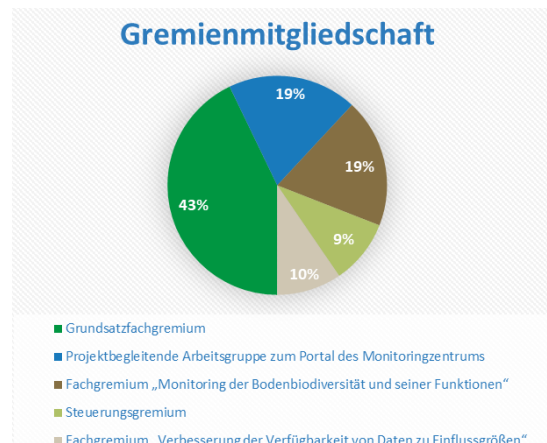


Abb. 10: Umfrageergebnis: Verteilung von Gremienmitgliedern, die an der Umfrage teilgenommen haben

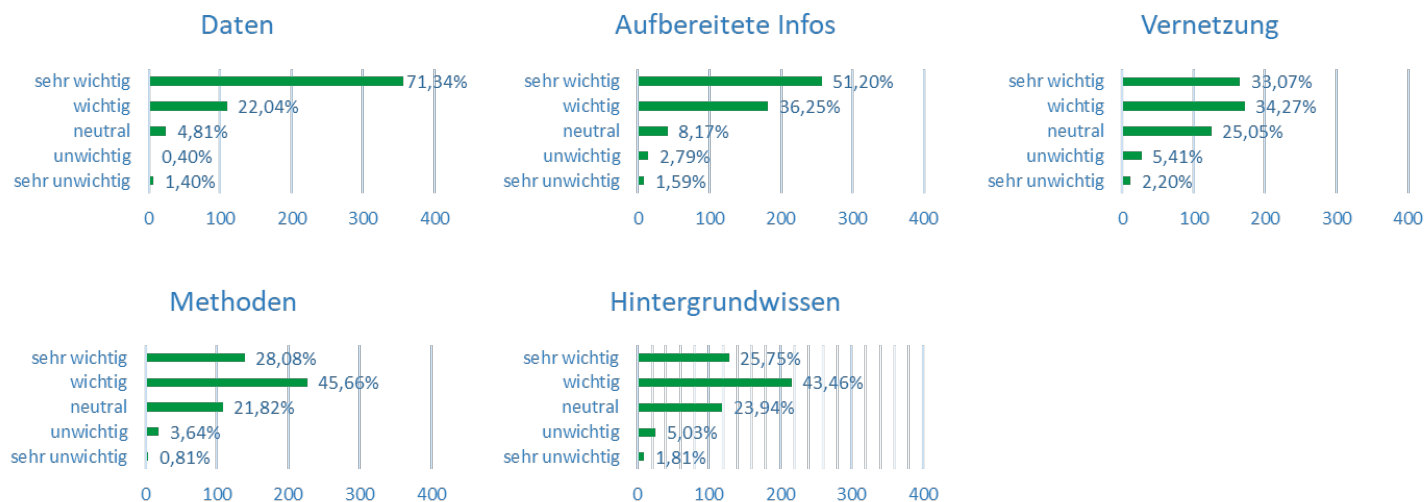


Abb. 11: Umfrageergebnis: Wichtigkeit der 5 übergeordneten Inhaltstypen des Portals im Überblick

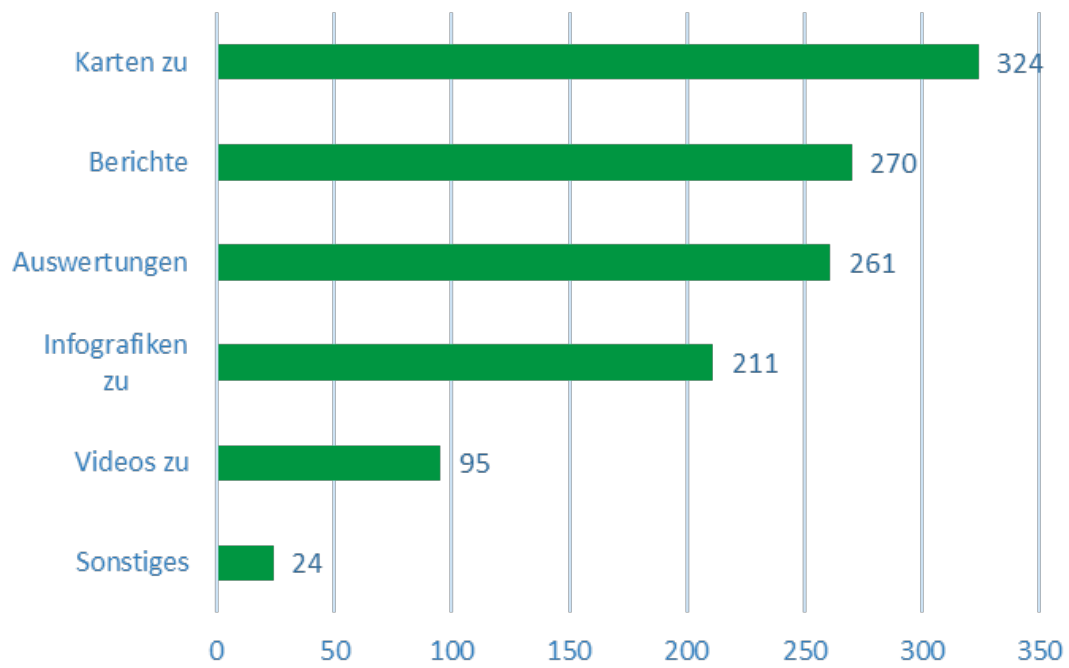


Abb. 12: Umfrageergebnis: Gewünschte aufbereitete Ergebnisse, die im Portal dargestellt werden sollten

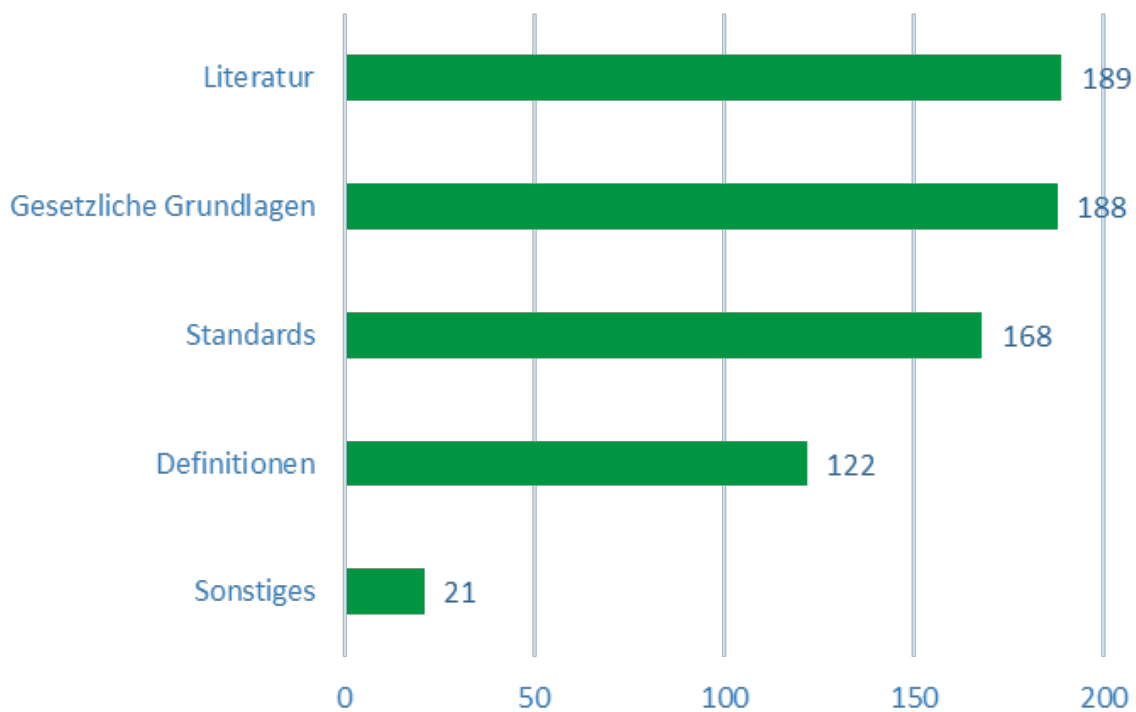


Abb. 13: Umfrageergebnis: Aspekte, zu denen mehr Hintergrundwissen auf dem Portal gewünscht wird

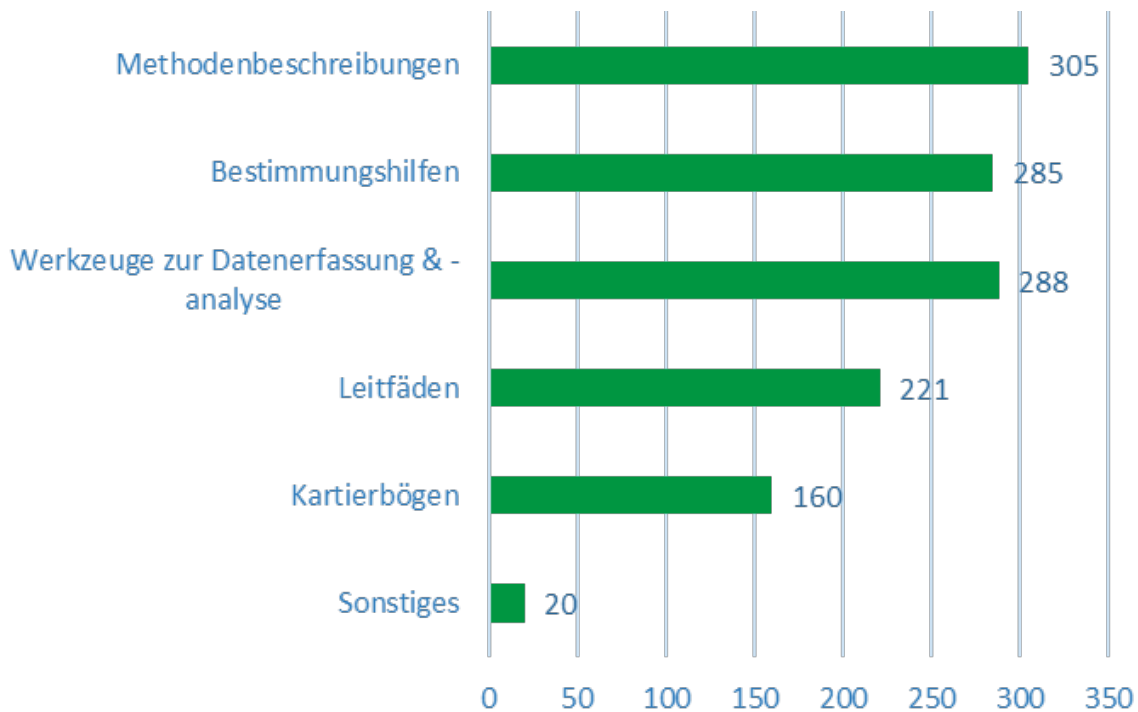


Abb. 14: Umfrageergebnis: Gewünschte Informationen zu Methoden und Werkzeugen, die im Portal dargestellt werden sollten

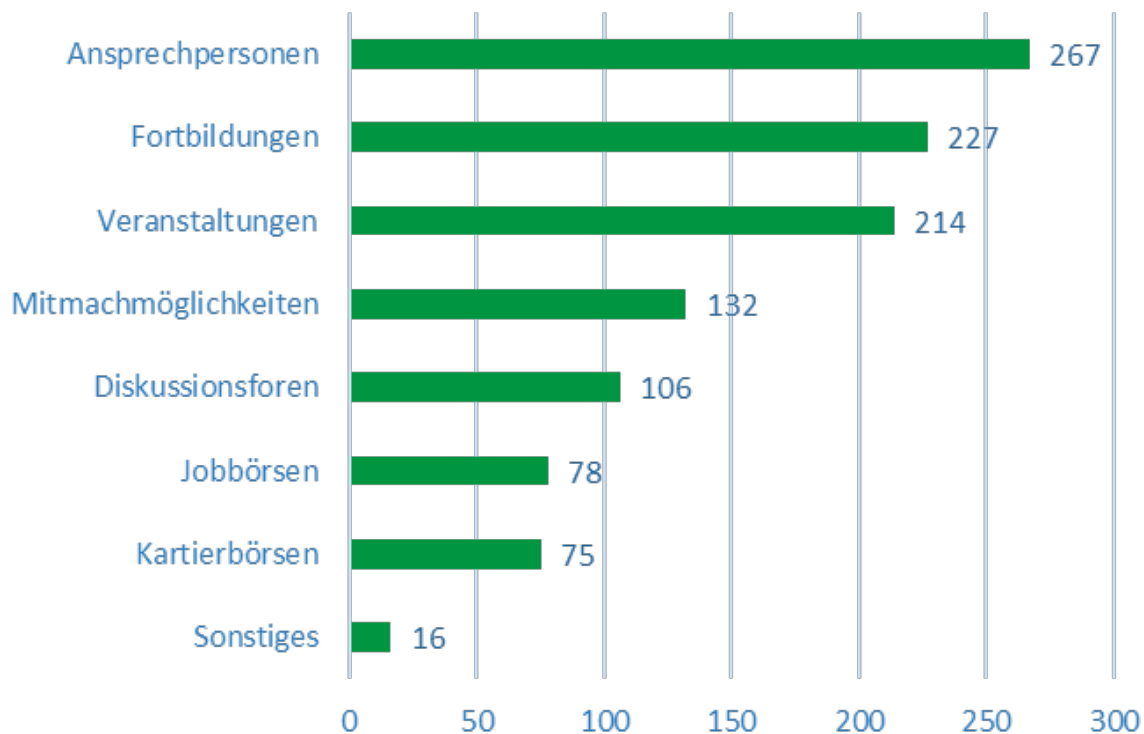


Abb. 15: Umfrageergebnis: Themenbereiche, zu denen Vernetzungsmöglichkeiten gewünscht werden

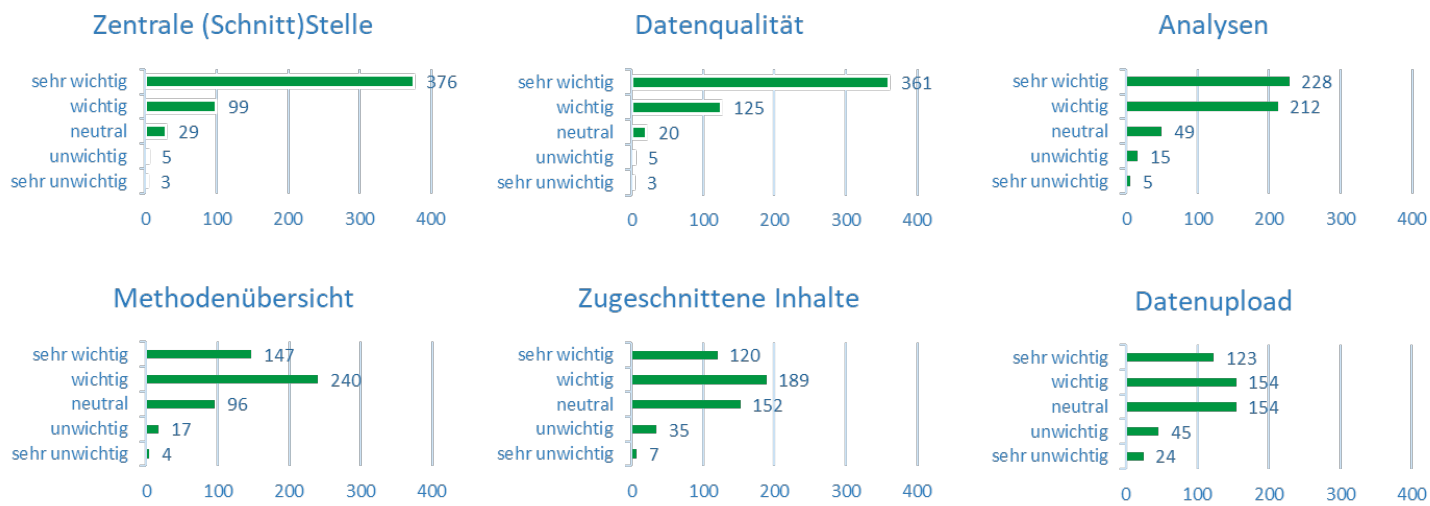


Abb. 16: Wichtigkeit der 6 Mehrwerte eines Wissens- und Datenportals

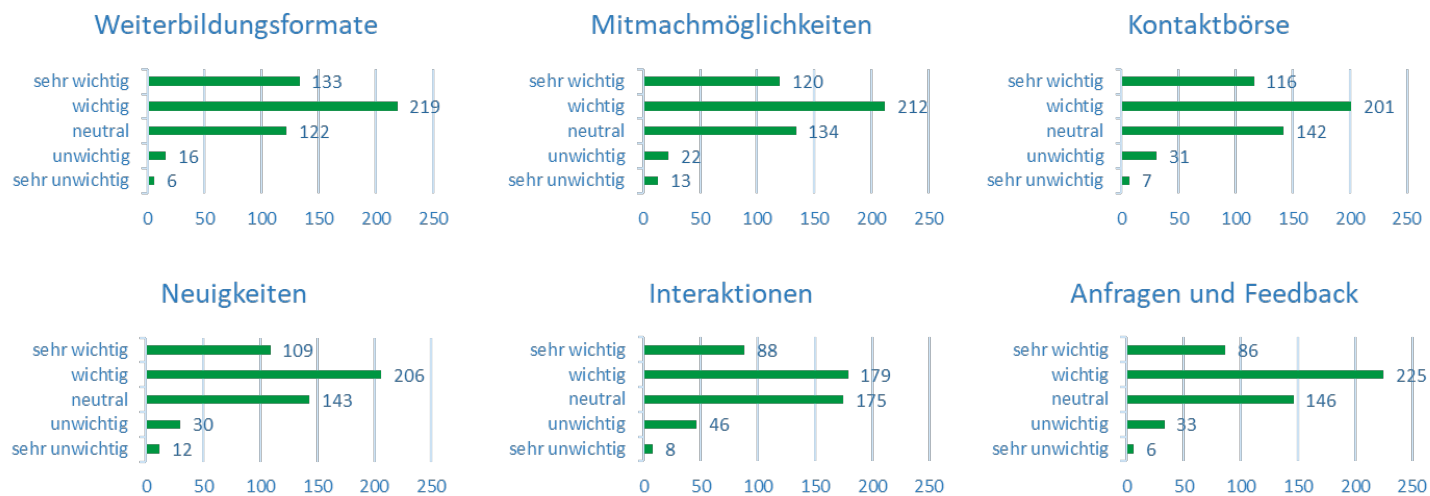


Abb. 17: Wichtigkeit der 6 Mehrwerte eines Vernetzungsportals

		Inhaltssuchende					Inhaltsbereitstellende				Portalbereitstellende		
		Privat Interessierte	Wissensweitergebende	Fachlich/wissenschaftlich Nutzende	Politische Entscheidungsträger*innen	Wissenstransfer/Kooperation	Privat Interessierte	Beauftragte	Datenportale	Fachinhaltsliefernde	fachlich/redaktionell	strategisch	technisch/administrativ
Anforderungsworkshop 1	16				X							X	
Anforderungsworkshop 2	13			X				X		X			
Anforderungsworkshop 3	8	X	X				X						
Anforderungsworkshop 4	10										X		X
Interview 1	1	X		X		X	X			X			
Interview 2	1		X			X							
Interview 3	1	X		X		X		X	X	X			
Interview 4	1	X		X		X		X		X			
Interview 5	1			X		X	X		X				
Interview 6	1			X	X	X				X			
Interview 7	2	X	X	X		X				X	X		X
Interview 8	1	X	X	X		X	X		X	X			
Interview 9	1	X	X	X		X				X			
Interview 10	1	X	X	X		X	X	X	X	X			
Interview 11	1	X				X			X				
Interview 12	1	X		X		X	X	X	X	X			

Abb. 18: Abdeckung der Nutzendengruppen in Anforderungsworkshops und Interviews (fett hervorgehoben die jeweils wichtigsten Nutzendengruppen)

9.3 Beschreibung der User Story Cluster

Tabelle 2: Beschreibung der User Story Cluster mit Auszug und Anzahl der Nennungen

ID	Kurzname Cluster	Beschreibung	Nennung	Nutzendengruppen	Auszug aus User Stories
C1	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen	Nutzende wünschen sich eine filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen. Diese Informationen können von der Redaktion zusammengestellt, jedoch nicht erstellt sein. Beispiele hierfür sind: Informationen zu Monitoringprogrammen, Datenportalen, Datenmodellen, Weiterbildungsoptionen, Forschungsprojekten, Förderaktivitäten, Einflussgrößen	76	Inhaltssuchende-Privat Interessierte Inhaltssuchende-Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende Inhaltssuchende-Wissensweitergebende	Informationen zu: Projekte/Strategien (zum Beispiel NBS, EU Biodiv 2030, Post2020, DNS), Förderderrichtlinien, historische Daten, Einflussgrößen, über Bildungsprojekte erhalten (welche „Anforderungen“ an welchen Flächentyp stellen), aktuellen Stand der Wissenschaft, Gesamtstatus verschiedener Arten
C2	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten	Nutzende möchten sich entsprechend ihres Wissensniveaus informieren und abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten (inklusive aggregierter und interpretierter Daten/Informationen) via: - ansprechender Visualisierung, zum Beispiel Diagramme, aggregierte Tabellen, interaktive Inhalte, Trendkurven, Data Stories, ... - (redaktionell) aufbereiteter/kontextualisierter Informationen (zum Beispiel zu Trends, Zustand, Indikatoren zu Arten und Habitaten)	72	Inhaltssuchende-Privat Interessierte; Inhaltssuchende-Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende; Inhaltssuchende-Wissensweitergebende; Inhaltssuchende-Politische Entscheidungsträger*innen	verständlicher Einstieg ins Monitoring mit Fakten und Trends zu verschiedensten Arten Visualisierungen, Interpretierte Daten, Einfluss von Menschen/Politik auf die Biodiversität einfach interpretierbare, Projektübergreifend vergleichbare Ergebnisdarstellung Strukturen, Chancen, Bedarfe und Herausforderungen rund um Citizen Science
C3	Daten finden und sichten	Nutzende möchten das Portal nutzen, um Daten (Metadaten, Rohdaten, aggregierte Daten) zu finden und im Portal zu sichten (zum Beispiel Übersichten, wo welche Daten zu finden sind, reine (Meta)Datensuche, Datenbeschreibungen)	56	Inhaltssuchende-Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende;	Erfassungsdaten als nationaler Datensatz aktuelle und qualitativ hochwertige georeferenzierte naturschutzrelevante Daten filtern nach Taxon/Monitoringprogramm/Ausbreitung
C4	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen	Nutzende möchten Informationen zur Vernetzung als filterbare/durchsuchbare Übersichten bekommen. Hierzu zählen Übersichten/Informationen zu Austausch-, Kooperations-, Beteiligungsmöglichkeiten/Ansprechpersonen/Fachleute und Kontaktinformationen	48	Wissenstransfer/Kooperation	Ansprechperson zu Artengruppen/Monitoringprogrammen Übersicht zu Veranstaltungen und Mitmachmöglichkeiten in der Nähe Vernetzung von Datenbereitstellenden und Datennutzenden
C5	Nutzbarkeit der Daten einschätzen	Nutzende möchten die Nutzbarkeit verschiedener Daten einschätzen (mithilfe von Metadaten inklusive Informationen zur Datenaktualität und -qualität, Anwendungsbeispielen)	47	Inhaltssuchende – Fachlich /Wissenschaftlich Nutzende	direkten Zugang zu den (Roh-)Daten (inklusive Informationen zu Qualität, Methodik, Vollständigkeit, Datenformate, Vergleichsdaten und Bewertungsrahmen) Zugriff auf große Datensätze und Zeitreihen automatisch-zeitliche selektive Downloadmöglichkeit
C6	Daten im Portal bereitstellen und verwalten	Nutzende möchten ihre Daten im Portal bereitstellen und verwalten. Sie möchten Daten entweder manuell oder durch einen automatisierten Prozess im Portal	39	Inhaltbereitstellende – Datenportale	aggregierte, offene, deutschlandweite Daten (aus kleinen Projekten) automatisiert (einfach zu bedienende APIs) auf einer

		hochladen. Zusätzlich möchten sie durch das Bereitstellen von Schnittstellen ihre Daten im Portal integriert sehen		Inhaltsbereitstellende – Fachinhaltsliefernde Inhaltsbereitstellende –Privat Interessierte	zentralen Plattform (datenschutzkonform; urheberrechtskonform) zur Verfügung stellen wissen, was mit meinen Daten passiert, wer sie nutzt wo und wie (zum Beispiel nationale Standards) ich meine Beobachtungsdaten effektiv einbringen kann
C7	Methodenwissen aufbauen, Standards verstehen	Nutzende möchten Methodenwissen aufbauen, zum Beispiel über Metadaten, Monitoring oder Methoden und bestehende Standards verstehen. Hierunter zählt Darstellung von Handlungsempfehlungen wie auch Übersichten zu Erfassungsmethoden, Auswertetools, methodischen Hilfsmitteln, Bestimmungshilfen, Leitfäden, Standards (zum Beispiel Metadaten, Methoden), Taxonomischen Referenzlisten)	30	Inhaltsbereitstellende –Privat Interessierte Inhaltsbereitstellende – Fachinhaltsliefernde Inhaltssuchende – Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende	Hinweise bekommen, welche Metadaten in welcher Form zu hinterlegen sind Referenzen (zum Beispiel auch Nomenklatur) für verschiedenste (alle) Arten Suchoberfläche zu allen (digitalen/nationalen) Erfassungsmethoden (Metabarcoding, PAM, Fernerkundung, KI) und eventuell deren Rechtsgrundlagen
C8	Auf Daten zugreifen, nachnutzen und verwalten	Nutzende möchten auf Daten (Metadaten, Rohdaten, aggregierte Daten) zugreifen, diese nachnutzen und verwalten (zum Beispiel das Portal stellt Daten zum Download in verschiedenen Formaten bereit, Portalbetreibende können Daten bearbeiten, löschen, hinzufügen, entsprechende APIs werden bereitgestellt)	27	Inhaltssuchende – Fachlich /Wissenschaftlich Nutzende	direkten Zugang zu eigenen oder fremden (Roh-)Daten, inklusive Informationen zu Qualität, Methodik, Vollständigkeit und Datenformaten Möglichkeit haben, an umfangreiche Datensätze und Zeitreihen zu kommen automatisch-zeitliche selektive Downloadmöglichkeit
C9	Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache	Alle Nutzenden möchten ein gut nutzbares Portal, mit dem sie einfach und schnell ihre Ziele erreichen können. Das heißt auch, dass Barrieren wie Sprache, Bedienbarkeit, Erfassbarkeit und Zugänglichkeit so gering wie möglich gehalten werden	27	alle Nutzenden- gruppen	niedrigschwelligen, direkten Zugriff verschiedene/leichte Sprache einfach gestaltete Oberfläche mit leicht verständlichen Bedienelementen eine klare, gut gegliederte, hierarchische Organisation
C10	Wissen vermitteln/Anfragen beantworten/Beraten (Wissens-transfer)	Nutzende möchten mithilfe der Informationen auf dem Portal Wissen vermitteln, Anfragen beantworten oder beraten.	27	Inhaltssuchende-Privat Interessierte Inhaltssuchende-Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende Inhaltssuchende-Wissensweitergebende Inhaltssuchende-Politische Entscheidungsträger*innen	schnelle Informationen zum Gesamtstatus (Verbreitung, Entwicklung, Einflussfaktoren) verschiedener Artengruppen Strukturen des Nationalen Monitorings verstehen und weitergeben Zusammenhänge (Klimawandel/Biodiversität) didaktisch aufbereitete, vorkonstruierte „Auswertungswege“
C11	Datenhaltung/ Datenhoheit/ Dateninfrastruktur/ Datenschutz	Nutzende erwarten eine effiziente Datenhaltung in einer guten Dateninfrastruktur, bei der die Datenhoheit bei den Erfassenden liegt und die Daten Datenschutzkonform gehalten werden	26	Inhaltsbereitstellende –Datenportale Inhaltsbereitstellende –Fachinhaltsliefernde Inhaltsbereitstellende –Privat Interessierte	Daten durch dezentrale Haltung und zentrale Archivierung dynamisch veränderbar sind Daten (von anderer Stelle) unter Datenschutz- und Datensicherheitsaspekten rechtssicher und mit Quellenangabe nutzen/bereitstellen Kontinuität und Langfristigkeit

				Portal-Bereitstellende - technisch/administrativ	Bereitstellung von Daten je nach Zielgruppe differenziert sehen
C12	Umsetzung und Betrieb	Hinweise von Nutzenden zu Umsetzung und Betrieb des Portals (zum Beispiel Governance, administrieren, Workflows, Freigabeprozesse, technische Zugänge)	26	Portal Bereitstellende – technisch/administrativ	Beispielanwendungen zur Nutzung der API in Form von Jupyter Notebooks (siehe https://jupyter.org/) et cetera abrufen können das Portal als Wegweiser, nicht als Endstation für Informationssuchende interaktive Grafiken zur Verfügung stellen, die ich im Backend vor- und aufbereiten kann, diese sollen zum Download zur Verfügung stehen, als hochauflösende Bilddatei und der Daten als Quellen (CSV-Datei) zur Verfügung stellen
C13	Zugriff auf Daten/Anbinden vorhandener Datenstrukturen	Nutzende möchten über das Portal auf Daten vorhandener Datenstrukturen zugreifen. Daher sollen vorhandene Datenstrukturen ein- und angebunden werden (zur automatischen Integration und Darstellung von Daten im Portal beziehungsweise Bereitstellung von Daten des Portals an anderer Stelle via entsprechender Schnittstellen, inklusive Anbindung von nationalen/internationalen Datenportalen)	22	Inhaltssuchende - Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende	geeignete Transferprodukte aufrufen und verlinken können eine maximale Verknüpfung mit bestehenden Portalen einen strukturierten Überblick über die genutzten Technologien anderer Erfassungsprogramme bekommen
C14	Sicherstellung der Datenqualität und -aktualität	Nutzende erwarten, dass die Datenqualität und -aktualität sichergestellt wird. Das Portal muss vertrauenswürdig und verlässlich sein.	20	Portalbereitstellende - inhaltlich/fachlich/redaktionell	ein glaubwürdiges Portal mich auf die Angaben zu der Qualität der Daten verlassen können valide, qualitätsgesicherte, aktuelle, hochwertige Daten (zu Arten und Artengruppen sowie Lebensräumen) teilen und zugreifen
C15	Sichtbarkeit der eigenen Monitoringaktivitäten erhöhen	Nutzende möchten Sichtbarkeit der eigenen Monitoringaktivitäten erhöhen (via Formate, die die Monitoring-Beteiligten/Monitoringprogramme et cetera präseanter hervorheben, zum Beispiel durch Highlighten, spezielle Verlinkungen, Stories, Anfragen aus den Monitoringaktivitäten)	12	Inhaltsbereitstellende – Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende Inhaltsbereitstellende - Fachinhaltsliefernde Inhaltsbereitstellende – privat Interessierte	Anerkennung, Wahrnehmung, Mehrwert für mich für meine freiwillige Arbeit sichtbar wird, wieviel die ehrenamtlich getragenen Verbände im Biodiversitätsmonitoring beitragen
C16	Austausch- und Beteiligungstools nutzen	Nutzende möchten Austausch- und Beteiligungstools nutzen (im Sinne von Schwarzes Brett/Litfaßsäule, Blogs, Communities, Slack, Meldesystem, Beteiligungsaufrufe et cetera)	9	Inhaltssuchende – Fachlich /Wissenschaftlich Nutzende Inhaltssuchende – privat Interessierte	mich mit anderen Nutzenden über das Portal über verschiedene relevante Themen austauschen Vernetzung von Datenliefernden und Datensuchenden im Biodiversitätsmonitoring sich Teams online bilden können
C17	Maßnahmen ableiten und bewerten	Maßnahmen ableiten und bewerten (Darstellungsformen für die Themen:	9	Inhaltssuchende – Fachlich	Maßnahmen in Angriff genommen werden können

Maßnahmen evidenzbasiert ableiten, Argumentationshilfen bieten, um Entscheidungen zu treffen, Wirkung von Maßnahmen bewerten, Änderungen von Methoden der Erfassung und Auswertung, zum Beispiel neue Indikatoren und entsprechende Auswirkung auf das Monitoring)

/Wissenschaftlich
Nutzende evidenzbasierte Ergebnisse geschaffen werden mit ÖA-Maßnahmen und politischen Aktivitäten zu reagieren

C18	Hilfe und Beratung finden	Nutzende möchten Hilfe und Beratung finden (zum Beispiel via Feedbacktools, Kommentierungsfunktion, FAQs, Chattools, Bausteine/Informationsprodukte für Anfragen durch Portalbetreibende bereitstellen)	8	Inhaltssuchende – Privat Interessierte Inhaltssuchende – Fachlich/Wissenschaftlich Nutzende Inhaltssuchende – Wissensweitergebende Inhaltssuchende – Politische Entscheidungsträger*innen	einfacher Support beziehungsweise Helpdesk System eine Kommentar- und Bewertungsfunktion (idealerweise mit Einträgen/Daten verknüpft) den Nutzenden eine Möglichkeit bereitstellen, Fehler, fehlende Inhalte et cetera melden zu können
C19	Daten auf dem Portal auswerten	Nutzende möchten Daten (Metadaten, Rohdaten, aggregierte Daten) auf dem Portal auswerten (Tools zur Auswertung, Daten verschneiden et cetera)	6	Inhaltssuchende – Fachlich /Wissenschaftlich Nutzende Portalbereitstellende – Alle	Auswertetools nutzen/verschneiden beziehungsweise in Beziehung setzen können damit auch Artendaten mit unterschiedlichen Erfassungsmethoden vergleichend analysiert und genutzt werden können
C20	Änderungsverfolgung/Erinnerungsfunktion	Nutzende möchten die Möglichkeit haben, sich bei Änderungen benachrichtigen zu lassen oder an bestimmte Veranstaltung erinnern zu lassen	5	Inhaltssuchende – Fachlich/Wissenschaftlich Inhaltssuchende – Wissensweitergebende Portalbereitstellende – inhaltlich/fachlich/redaktionell	immer wissen, was es auf dem Portal Neues gibt, auf das ich angesprochen werden könnte damit ich wenig Zeit investieren muss, um Informationen auf dem Schirm zu haben

9.4 Best Practices (positive Beispiele für Funktionalitäten)

Die im Folgenden aufgeführten positiven Beispiele von Funktionalitäten anderer Angebote stammen aus den Anforderungsworkshops und Interviews. Sie wurden den User Story Clustern basierend auf den Beschreibungen und Bewertungen der Teilnehmenden zugeordnet. Diese Bewertungen stehen intern und auf Anfrage zur Verfügung.

Tabelle 3: Auflistung der Best Practices mit Zuordnung zu User Story Clustern

Titel und Link	Nenn- ung	Zugeordnetes User Story Cluster
Global Biodiversity Information Facility (GBIF) www.gbif.org	10	Daten finden und sichten; Auf Daten zugreifen, nachnutzen und verwalten; Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten; Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Ornitho.de	5	Daten finden und sichten, Daten im Portal bereitstellen und verwalten; Zielgruppengerechte Informationen, Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen, Austausch und Beteiligungstools nutzen
Nationale Forschungsdaten Infrastruktur (NFDI) (Trainings) www.nfdi.de	4	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos, Daten finden und sichten, Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen, Wissen vermitteln/Anfragen beantworten Beratern (Wissenstransfer) und Hilfe und Beratung finden
i-Naturalist www.inaturalist.org	4	Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Orthoptera Species File orthoptera.speciesfile.org/	3	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
Movebank www.movebank.org/cms/movebank-main	3	–
MDI-DE Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE) www.mdi-de.org/mdi-de	4	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen, Auf Daten zugreifen, nachnutzen und verwalten
Informationssystem genetische Ressourcen www.genres.de	3	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen
(„mit:forschen! Gemeinsam Wissen schaffen“) Bürger schaffen Wissen www.buergerschaffenwissen.de/projekte	3	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
(BfN) FloraWeb www.floraweb.de	3	Zielgruppengerecht informieren, filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
Thünen Atlanten atlas.thuenen.de/atlanten	2	Daten finden und sichten, Daten auf dem Portal auswerten
Rote Liste Zentrum www.rote-liste-zentrum.de	2	Usability, Aufbereitete Informationen
Observation www.observation.org	2	Daten im Portal bereitstellen und verwalten, Zielgruppengerecht informieren
Netzwerk Nationales Naturerbe Monitoring-Börse www.naturschutzflaechen.de/nne-monitoring-boerse	2	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen

infoflora (Schweiz) www.infoflora.ch/de	2	Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Flora Incognita www.floraincognita.de floraincognita.de/flora-capture-app	2	Zielgruppengerecht informieren, filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos, daten beitragen
FAIRsharing www.fairsharing.org	2	Methodenwissen aufbauen, Standards verstehen
European Enviromental Agency www.eea.europa.eu	2	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) Mitmachbörse www.dda-web.de/monitoring/msb/module/graureiher/mitmachboerse	2	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
Museum für Naturkunde Berlin (MfN) Tierstimmenarchiv www.museumfuernaturkunde.berlin/de/wissenschaft/tierstimmenarchiv	2	–
Reuters www.reuters.com/graphics	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Our World in Data www.ourworldindata.org	1	Auf Daten zugreifen und nachnutzen, Zugriff auf Daten/Anbinden vorhandener Datenstrukturen, zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Naturschutzinformationen NRW www.naturschutzinformationen.nrw.de/coyo/login	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Hilfe und Beratung finden, Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen, Austausch und Beteiligungstools nutzen
Naturschutz- und Erneuerbare-Portal www.natur-und-erneuerbare.de/index	1	Filterbare Übersichten zu thematisch zusammengestellten Infos,
Naturgucker www.naturgucker.info/start/herzlich-willkommen	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
NABU www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/index.html	1	Zielgruppengerecht informieren, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Living Atlas (Esri)	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEaA) www.feda.bio/de/news-en/mosbrugger-meint	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln,
EAGLE www.d-copernicus.de/fileadmin/Content/pdf/Forum_2021/CopernicusForum2021_ErasmiHinterlang.pdf	1	Daten finden und sichten, Nutzbarkeit der Daten einschätzen, Zielgruppengerecht informieren, Sichtbarkeiten der eigenen Monitoringaktivitäten erhöhen, Datenhaltung/Datenhoheit/Dateninfrastruktur/Datenschutz, Sicherstellung von Datenqualität und -aktualität
Graduate School of Biomedical Science (BioMe) www.uni-due.de/biome/	1	Daten auf dem Portal auswerten, Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln/Beraten
Atlas der Globalisierung (Le Mond diplomatique) www.monde-diplomatique.de/atlas-der-globalisierung	1	Zielgruppengerecht informieren, Wissen vermitteln, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Word Spider Trait database www.spidertraits.sci.muni.cz/		Daten finden und sichten

Wissen-Qualifizieren-Zertifizieren für Artenvielfalt; www.banu-akademien.de/project/wissen-qualifizieren-zertifizieren-fuer-artenvielfalt/	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen, Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
UNESCO Ocean Literacy Portal www.oceanliteracy.unesco.org/	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen, Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos, Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
UN biodiversity lab www.map.unbiodiversitylab.org/	1	–
Tierfundkataster www.wild-monitoring.de/cadenza	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
Startseite Landesamt für Umwelt Bayern www.lfu.bayern.de/index.htm	1	Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Stackoverflow stackoverflow.com	1	Austausch- und Beteiligungstools nutzen
Spotteron www.spotteron.net/de	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
Seevogelmonitoringdaten www.geodienste.bfn.de/seevogelmonitoring?lang=de	1	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
Schmetterlingsportal www.lepidoptera.de	1	–
Samen meten; www.samenmeten.nl	1	–
Reddit reddit.com	1	Austausch- und Beteiligungstools nutzen
Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland (Nefo) www.museumfuernaturkunde.berlin/de/wissenschaft/nefo-netzwerk-forum-zur-biodiversitaetsforschung-deutschland	1	Austausch- und Beteiligungstools nutzen
Nationales Inventar Pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU) www.pgrdeu.genres.de/?lang=de	1	filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
National Biodiversity Network www.nbn.org.uk/	1	–
Merlin www.merlin.allaboutbirds.org	1	Daten auf dem Portal auswerten
Libellenmonitoring in den Niederlanden www.vlinderstichting.nl/wat-wij-doen/meetnetten/meetnet-libellen	1	Methodenwissen aufbauen, Standards verstehen
Kartenportal BW www.geoportal-bw.de	1	Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache, Auf Daten zugreifen, nachnutzen und verwalten
IODE Ocean Expert Portal www.oceanexpert.org	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
Insekten Sachsen www.insekten-sachsen.de	1	filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
ICES DATA PORTAL www.ices.dk/data/data-portals/Pages/default.aspx / www.data.ices.dk/view-map	1	Daten finden und sichten, Auf Daten zugreifen, nachnutzen und verwalten

Helmholtz Imaging CONNECT connect.helmholtz-imaging.de	1	filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Infos
GoNature gonature.de	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
Global Soil Biodiversity Initiative www.globalsoilbiodiversity.org	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
Forum Umweltbildung www.umweltbildung.at/news	1	Wissen vermitteln/Anfragen beantworten/Beraten (Wissens-transfer)
Forschungsdaten Info www.forschungsdaten.info	1	Zielgruppengerecht informieren, Daten im Portal bereitstellen und verwalten
Faunistisch-Floristisches Informationsportal des Saarlandes und der Saar-Mosel-Region (FFIPS) www.kartierung2020.delattinia.de	1	Zielgruppengerecht informieren
Faktencheck Artenvielfalt www.feda.bio/de/faktencheck-artenvielfalt	1	Daten finden und sichten, Nutzbarkeit der Daten einschätzen
EuropaBon europabon.org/?p=3216	1	Informationen zur Vernetzung als Übersichten bekommen
Eurobird Portal www.eurobirdportal.org/ebp/en/#home/HIR-RUS/r52weeks/CUCCAN/r52weeks/	1	Zielgruppengerecht informieren
EnArgus – Informationssystem der Energieforschung www.enargus.de/	1	Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen
eBird Karten www.science.ebird.org/de/status-and-trends/abundance-animations	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
DECIDE – Recording Biodiversity where it matters www.decide.ceh.ac.uk/opts/scoremap	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten, Filterbare Übersicht zu thematisch zusammengestellten Informationen, Methodenwissen aufbauen/Standards verstehen
DataOne Skillbuilding Hub www.dataoneorg.github.io/Education/	1	Wissen vermitteln/Anfragen beantworten/Beraten (Wissens-transfer), Austausch- und Beteiligungstools nutzen
Cornell Lab of Ornithology www.birds.cornell.edu/	1	Zielgruppengerecht informieren
Botanischer Informationsknoten Bayern www.daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?de=&g=&suchtext=Gentianella+bohemica&taxnr=33676	1	Daten finden und sichten
BodenBurnout https://boden-burnout.shorthandstories.com/kapitel-1-bodenlos/	1	Zielgruppengerecht informieren
Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) Portal www.bne-portal.de/SiteGlobals/Forms/bne/lernmaterialien/suche_formular.html	1	Wissen vermitteln/Anfragen beantworten/Beraten (Wissens-transfer)
Blumen im Schwaben www.blumeninschwaben.de/	1	Filterbare Übersichten zu thematisch zusammengestellten Infos
Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora Deutschlands (BioFlor) www.bioflor.de	1	Zielgruppengerecht informieren, Daten finden und sichten

Biodiversitätsatlas Österreich www.biodiversityatlas.at	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten
Biodiversa www.biodiversa.eu/	1	Daten finden und sichten
Bildung 2030 – Plattform für Globales Lernen & Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) www.bildung2030.at	1	Wissen vermitteln/Anfragen beantworten/Beraten (Wissens-transfer)
BfN-Kartenportal www.metadaten.bfn.de/BfN-MetaCat/?lang=de#	1	Nutzbarkeit der Daten einschätzen
BfN Tool für Checklisten/Referenzlisten bfz.bsz-bw.de/frontdoor/index/index/docId/1783	1	Methodenwissen aufbauen, Standards verstehen
Biodiversity Exploratories (BExIS) www.biodiversity-exploratories.de/en/public-data-bexis/	1	Nutzbarkeit der Daten einschätzen, Usability/Nutzendenführung/Barrierearmut/Sprache
Datenportal der Arachnologischen Gesellschaft (ARAMOB) www.aramob.de/de/daten/auswertung	1	Daten finden und sichten
the impact of agricultural practices on crops and the environment (AgEvidence) www.agevidence.org/#/us-corn-belt	1	Zielgruppengerecht informieren: Abgeleitete und aufbereitete Informationen erhalten