



Begleitende Evaluation der Aufbauphase der Nationalen Bildungsplattform

Evaluationsbericht





Auftraggeber

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
Kapelle-Ufer 1
10117 Berlin



**Finanziert von der
Europäischen Union**

NextGenerationEU

Auftragnehmer

Kienbaum Consultants International GmbH
Edmund-Rumpler-Straße 5
51149 Köln

ifib consult GmbH
Am Fallturm 1
28359 Bremen

mmb Institut GmbH
Folkwangstraße 1
45128 Essen

Kontakt Evaluationsteam

E-Mail: Evaluation-NBP@kienbaum.de

Evaluationsteam

Projektteam Kienbaum Consultants International GmbH

Dr. Nikola Ornig, Elisa Himbert, Dr. Judith Gordon, Franziska Wössner, Alexander Ogarev

Projektteam ifib consult GmbH

Prof. Dr. Andreas Breiter, Dr. Jörg Hofmann, Dr. Stefan Welling, Stephanie Dohrmann

Projektteam mmb Institut GmbH

Dr. Lutz Goertz, Monica Hochbauer, Katharina Hähn



Inhaltsverzeichnis

A. Ergänzung zum 1. Evaluationsbericht (30.06.2025)	1
1. Einleitung und Einordnung der Weiterentwicklung von „Mein Bildungsraum“ im Zeitraum von April 2024 bis Juni 2025.....	1
2. Bestandsaufnahme der Aktivitäten mit Blick auf die fünf Komponenten	5
2.1. Entwicklung von Komponenten	5
2.2. Schaffung von Strukturen	12
2.3. Einschätzung des Entwicklungsstandes und Einordnung.....	15
B. 1. Evaluationsbericht (30.07.2024)	17
Abstract	17
Executive Summary Deutsch	30
Executive Summary English	33
1. Einleitung.....	35
1.1. Hintergrund und Ausgangslage der Nationalen Bildungsplattform	35
1.2. Hintergrund und Auftrag der Evaluation	37
1.3. Stand der Evaluation und Umgang der Evaluation mit Veränderungen in der Aufbauphase	38
1.4. Aufbau des 1. Evaluationsberichts	39
2. Methodisches Vorgehen und Datenbasis	40
2.1. Wirklogikmodell als methodische Grundlage	40
2.2. Vorgehen	41
2.2.1. Dokumentenauswertungen	41
2.2.2. Befragung der Ziel 1 und 2 Projekte (Workstreambefragung) / Ergänzung evaluationsspezifischer Fragen	42
2.2.3. Gruppendiskussionen mit potenziellen Nutzenden in Online-Workshops	42
2.2.4. Befragung der Testnutzenden / Ergänzung evaluationsspezifischer Fragen	43
2.2.5. Bewertung des Produktes	44
2.2.6. Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischen Strukturen	45
2.2.7. Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote und Lernmaterialien	45
2.2.8. Interviews mit Partnern/Bildungsanbietenden	46



2.2.9.	Interviews mit PGDB, Projektbüro und weiteren Dienstleistern des BMBF (Deep Dives)	47
2.2.10.	Triangulations- und Synthese-Workshops des Konsortiums	47
2.2.11.	Jour Fixe mit BMBF und Projektbüro	47
3.	Zusammenfassung und Fortschreibung der Ergebnisse aus LB 1 und LB 2	48
3.1.	Verortung des Projektstands im Wirklogikmodell der Evaluation	48
3.2.	Stakeholder-Analyse	51
4.	Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen LB 3	56
4.1.	Inhaltlich-technischer und organisatorischer Aufbau der NBP LB 3.1	56
4.1.1.	Bewertung des Produktes	57
4.1.1.1.	Komponente Ablage	64
4.1.1.2.	Komponente Digitale Identitäten	67
4.1.1.3.	Komponente Digitale Nachweise	70
4.1.1.4.	Komponente Datenraum (Metadaten)	75
4.1.1.5.	Komponente Schaufenster	76
4.1.2.	Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen	79
4.1.3.	Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote und Lernmaterialien	85
4.1.4.	Zwischenfazit LB 3.1	86
4.2.	Wirkungen der NBP bei den Zielgruppen LB 3.2	87
4.2.1.	Erreichen der Zielgruppen von MBR	88
4.2.2.	Vorläufiges Feedback der (potenziellen) Nutzenden	96
4.2.2.1.	Single Sign-on (Digitale Identitäten)	98
4.2.2.2.	Digitale Nachweise	99
4.2.2.3.	Ablage-App	103
4.2.2.4.	Suche von Bildungsangeboten	105
4.2.2.5.	Vergleichende Einschätzung der Funktionalitäten durch die Befragten	108
4.2.3.	Vorläufiges Feedback der Partner/Anbietenden	109
4.2.3.1.	Digitale Identitäten	109
4.2.3.2.	Digitale Nachweise	110
4.2.3.3.	Ablage-App	111
4.2.3.4.	Datenraum	112
4.2.3.5.	Anbindungsprozess	113
4.2.3.6.	Partizipation der Partner/Anbietenden	115
4.2.3.7.	Attraktivität von MBR für Partner/Anbietende	116
4.2.4.	Kompetenzentwicklung von Lernenden	117
4.2.5.	Zwischenfazit und Ausblick LB 3.2	118
4.2.5.1.	Zwischenfazit	118
4.2.5.2.	Ausblick	120



4.3. Wirkungen der NBP auf das Bildungssystem und die Gesellschaft LB 3.3	121
4.3.1. Übergeordnete Zielsetzungen und Vorausschau zur Funktion von MBR	122
4.3.1.1. Ziele und Wirkungen auf das Bildungssystem	122
4.3.1.2. Digitaler Bildungsraum	124
4.3.1.3. Digitale Transformation	126
4.3.2. Zwischenfazit und Ausblick LB 3.3	126
5. Evaluierung der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und Wirtschaftlichkeit LB 4	128
5.1. Bewertung der Angemessenheit Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen LB 4.1	128
5.1.1. Einordnung der politischen Zielsetzung als Grundlage des Vorhabens	128
5.1.2. Erkenntnisse zur Kohärenz der Aufbauorganisation	129
5.1.2.1. Organisatorisches Konzept	130
5.1.2.2. Rollen und Aktivitäten des Projektbüros	132
5.1.2.3. Finanzielles Konzept	133
5.1.2.4. Dynamisches Beschaffungssystem	134
5.1.2.5. Risikomanagement	137
5.1.2.6. Betriebskonzept	137
5.1.2.7. Leistung des Förderprogramms	138
5.1.3. Erkenntnisse zur Kohärenz der Information und Einbindung von Stakeholdern	139
5.1.3.1. Fachgruppen	140
5.1.3.2. Weitere Austauschformate	141
5.1.4. Erkenntnisse zur Berücksichtigung von Anforderungen der Zielgruppen	144
5.1.4.1. Formate zur Erfassung von Feedback	144
5.1.4.2. Berücksichtigung von Feedback	146
5.1.5. Erkenntnisse zur Kohärenz des technischen Aufbaus	148
5.1.6. Erkenntnisse zu Kohärenz und Synergien mit bereits bestehenden Vorhaben	151
5.2. Bewertung der Wirtschaftlichkeit LB 4.2	153
5.2.1. Erkenntnisse zum Kosten-Nutzen-Verhältnis	154
5.2.1.1. Technische Funktionalität und Kosten	154
5.2.1.2. Reichweite und Kosten	158
5.2.2. Erkenntnisse zur Vollzugswirtschaftlichkeit	159
5.2.3. Erkenntnisse zur Maßnahmenwirtschaftlichkeit	160
6. Zusammenfassende Analyse LB 5	162
6.1. Erkenntnisse zur bisherigen Zielerreichung	162
6.2. Erkenntnisse zu Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken	165



6.3. Einordnung zu Veränderungen von Rahmenbedingungen	172
6.4. Abschließende Empfehlungen	172
Quellenverzeichnis	176
Anhang	189
Indikatorik der Evaluation im Detail	189



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitleiste des Vorhabens „Mein Bildungsraum“ (Stand: 30.06.2025)	1
Abbildung 2: Screenshot der Funktion „Dokument signieren“ mit der Komponente „Digitale Nachweise“ ...	7
Abbildung 3: Screenshot der Funktionsübersicht des Lokalen Moduls	7
Abbildung 4: Wirketappen gemäß IDEA-Framework. Eigene Darstellung.....	49
Abbildung 5: Exemplarische Priorisierung der MBR-Stakeholder (Stand Juli 2023). Eigene Darstellung..	52
Abbildung 6: Schaubild zu den verfügbaren Demo-Szenarien während der Closed Beta-Phase (MBR, 2024a).....	57
Abbildung 7: Schaubild Entwicklung der Vernetzungsinfrastruktur: Technische Komponenten und ihre Funktionen (MBR, 2024c).....	59
Abbildung 8: Schaubild zur Komponente Ablage (MBR, 2024c).....	65
Abbildung 9: Schaubild zur Komponente Digitale Identitäten (MBR, 2024c).....	68
Abbildung 8: Schaubild zur Komponente Digitale Nachweise (MBR, 2024c).....	73
Abbildung 9: Verknüpfung der Schaufenster-Funktionalitäten mit Komponenten der Vernetzungsinfrastruktur (BMBF & , 2023).	78
Abbildung 10: Zielgruppen von MBR. Eigene Darstellung auf Basis der Zielbildtabellen der PGDB.	90
Abbildung 11: Statements der Workshop-Teilnehmenden zu MBR. Eigene Darstellung.	97
Abbildung 12: Testnutzendenbefragung zur Frage „Welche Funktionalität überzeugt besonders?“ Eigene Darstellung.....	109
Abbildung 13: Schematische Darstellung Aufbauorganisation auf Basis Dokumentenanalysen und Skizze BMBF (Mai 2024).	131
Abbildung 14: Bezuschlagte Auftragnehmer und Laufzeiten (Vergabedokumentation 2023-Q4).	135
Abbildung 15: Bezuschlagte Auftragnehmer und Laufzeiten (Vergabedokumentation 2024-Q1).	136
Abbildung 16: Vergleich Kostenschätzungen im Zeitverlauf: Schätzung DARP-Mittel (2021), Aufwandschätzmodelle (2022, 2023) sowie Titelverwaltung BMBF (ohne Pilotprojekte und ohne SPRIND) (2024) zu den Gesamtkosten. Eigene Darstellung.....	156
Abbildung 17: SWOT-Analyse. Eigene Darstellung.	171



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über Schwerpunktsetzungen für LB 3.1 in den Evaluationsberichten 1 und 2. Eigene Darstellung.....	56
Tabelle 2: Gegenüberstellung des vorläufigen Feedbacks der (potenziellen) Nutzenden und (potenziellen) Partner/Anbietenden. Eigene Darstellung.	118
Tabelle 3: Überblick über Schwerpunktsetzungen für LB 3.2 in den Evaluationsberichten 1 und 2. Eigene Darstellung.....	121
Tabelle 4: Zuordnung der Komponenten zu DARP-Zielsetzungen von MBR. Eigene Darstellung.	123
Tabelle 5: Vergleich der Schwerpunktsetzungen in LB 3.3 für die Evaluationsberichte 1 und 2. Eigene Darstellung.....	127
Tabelle 6: Mittelplanung NBP im Überblick laut DARP, integrierte Darstellung.....	154



Abkürzungsverzeichnis

Kurzform	Begriff
AAI	Authentication and Authorization Infrastructure
AMB	Allgemeines Metadatenprofil für Bildungsressourcen
ARF	Aufbau- und Resilienzfazilität
ASM	Aufwandschätzmodell
AVV	Auftragsverarbeitungsverträge
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BHO	Bundeshaushaltsordnung
BIRD	Verbundvorhaben Bildungsraum Digital
BIV	Bildungsinstitutionsverzeichnis
BMF	Bundesfinanzministerium
BMFTR	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CA	Certificate Authority
DARP	Deutscher Aufbau- und Resilienzplan
DBS	Dynamisches Beschaffungssystem
DFN	Deutsches Forschungsnetz
EU	Europäische Union
FITKO	Föderale IT-Kooperation
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HPI	Hasso-Plattner-Institut
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
INVITE	Innovationswettbewerb INVITE (Digitale Plattform berufliche Weiterbildung)
IT-PLR	IT-Planungsrat



KI	Künstliche Intelligenz
KMK	Kultusministerkonferenz
IDM	Identity Management
LB	Leistungsbereich
LOM	Learning Object Metadata
MBR	Mein Bildungsraum
MVP	Minimum Viable Product
NBP	Nationale Bildungsplattform
OCR	Optical Character Recognition
OdbL	Open-Data Lizenzmodelle
OER	Open Education Resources
OZG	Onlinezugangsgesetz
PB	Projektbüro
PG	Projektgruppe
PGDB	Projektgruppe Digitaler Bildungsraum
PKI	Public Key Infrastruktur
PMO	Projekt Management Office
PT	Projektträger
RA	Registration Authority
SAML	Security Assertion Markup Language
SDG	Single Digital Gateway
SPRIN-D	Bundesagentur für Sprunginnovationen
SSO	Single Sign-on
ToC	Theory of Change
UI	User Interface



UI

User Interface

UX

User Experience

VHS

Volkshochschule

VIDIS

Vermittlungsdienst für das digitale Identitätsmanagement in Schulen



1

A. Ergänzung zum 1. Evaluationsbericht (30.06.2025)

1. Einleitung und Einordnung der Weiterentwicklung von „Mein Bildungsraum“ im Zeitraum von April 2024 bis Juni 2025

Das Vorhaben „Mein Bildungsraum“ (MBR), vormals „Nationale Bildungsplattform“ (NBP), wurde im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) initiiert. Aufbauend auf den Zielsetzungen der Europäischen Aufbau- und Resilienzfazilität sollte eine föderierte IT-Infrastruktur entstehen, die digitale Bildungsangebote bundesweit vernetzt, Zugang vereinfacht und digitale Bildungsprozesse unterstützt (Bundesfinanzministerium (BMF), 2021). Ziel war ein nutzerzentriertes, interoperables Gesamtsystem, das die individuelle Bildungsbiografie über alle Bildungsphasen hinweg digital begleitet und dabei datenschutzkonform, anschlussfähig an bestehende Bildungsinfrastrukturelemente und skalierbar ausgestaltet ist.

Im Zentrum des Vorhabens stand die Entwicklung von fünf Komponenten (Digitale Identitäten, Digitale Nachweise, Ablage, Datenraum, Schaufenster), die als technische Grundlage für eine zukunftsfähige Vernetzungsinfrastruktur im Bildungsbereich dienen sollten.

Die Aufbauphase umfasste ab April 2021 bis zur Übergabe an die Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIN-D) im Juli 2024 verschiedene Leistungen zur Konzeption und Entwicklung der fünf technischen Komponenten. Ergänzend dazu förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 43 Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die innovative Ansätze für eine vernetzte, digitale Bildungsinfrastruktur entwickeln und erproben sollten. Ziel dieser Projekte war unter anderem die perspektivische Anbindung an MBR. Mit „Bildungsraum Digital“ (BIRD) wurde im Rahmen der Projektförderung auch ein Verbundprojekt gefördert, das auf die Integration bereits bestehender Portallösungen und digitaler Lernangebote abzielte. Die Gesamtumsetzung, einschließlich der technischen und konzeptionellen Entwicklung der Komponenten sowie der Begleitung der Förderprojekte, wurde während der Aufbauphase durch VDI/VDE-IT und Capgemini als Projektträger und Projektbüro durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Projektphase bis Mai 2024 sind im ersten Evaluationsbericht vom 31.07.2024 dokumentiert.

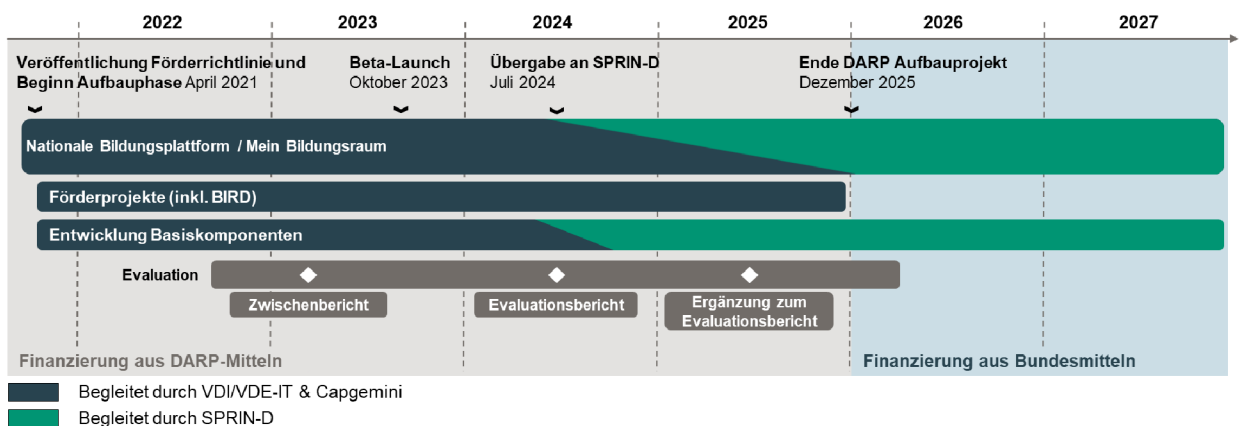


Abbildung 1: Zeitleiste des Vorhabens „Mein Bildungsraum“ (Stand: 30.06.2025)



Die Entscheidung zur Übergabe des Vorhabens an die SPRIN-D zum 01.07.2024 markierte aus Sicht des BMFTR¹ einen strategischen Wendepunkt in der organisatorischen Entwicklung sowie der Produktentwicklung (Evaluationsteam, 2025h). Im Rahmen eines internen technischen Reviews² Anfang 2024 wurden die fünf Komponenten als grundsätzlich funktionsfähig eingeschätzt. Zugleich wurde nach Angaben des BMFTR im Zuge des Reviews deutlich, dass für die Weiterentwicklung eine stärker marktorientierte Ausrichtung sowie eine angepasste Umsetzungslogik erforderlich seien. Als Umsetzungspartner wurde die SPRIN-D gewählt, da mit ihrer Beauftragung die Erwartung verbunden war, dass sie über die erforderliche IT-Expertise, Erfahrung in der Skalierung komplexer Digitalprodukte sowie ein belastbares Verständnis für bildungsspezifische und föderale Rahmenbedingungen verfügt. Ergänzend wurden geeignete strukturelle und rechtliche Rahmenbedingungen bei der SPRIN-D hervorgehoben, insbesondere die durch das SPRIN-D-Freiheitsgesetz eröffneten marktnahen Vergütungsmodelle. Die Beauftragung der SPRIN-D ist dabei in Phasen strukturiert, an deren Ende jeweils eine Verlängerung durch die Auftraggeberin erklärt werden kann. Die erste Projektphase endete zum 31.12.2024, die Beauftragung wurde anschließend bis zum 31.12.2025 verlängert (zweite Phase). Für den Zeitraum bis zum 31.12.2027 (dritte und vierte Phase) besteht eine weitere Verlängerungsoption.

Seit der Übergabe des Vorhabens liegt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der fünf technischen Komponenten vollständig bei der SPRIN-D. Ebenso obliegt ihr die Entwicklung eines Betriebs- und Betreiberkonzepts (inklusive Entwicklung eines Finanzierungsmodells) (BMBF & SPRIN-D, 2024a, 2024b). Die fachliche und administrative Betreuung der weiterhin laufenden Förderprojekte (inklusive BIRD) verbleibt beim Projektträger VDI/VDE-IT. Diese Neuordnung ging mit einer veränderten Governance sowie neuen Schwerpunktsetzungen in der technischen Weiterentwicklung einher (Evaluationsteam, 2025h, 2025n). Infolgedessen wurden Teile des Evaluationsauftrags aus 2023 obsolet. Zugleich sind neue Analysebedarfe entstanden, die im Rahmen der vorliegenden Ergänzung zum Evaluationsbericht adressiert werden.³

Dieses Update schließt die bestehende Informationslücke ab Mai 2024, dokumentiert den aktuellen Umsetzungsstand der fünf Komponenten und stellt zentrale inhaltliche und strukturelle Weiterentwicklungen im Projektverlauf dar. Das Dokument ist daher ausdrücklich als eine inhaltliche Fortführung zum Evaluationsbericht 2024 zu verstehen. Laut Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) soll der Fortschritt von „Mein Bildungsraum“ voraussichtlich ab dem Jahr 2027 erneut vertiefend und wirkungsorientiert untersucht werden.

Fokus der vorliegenden Ergänzung zum Evaluationsbericht

¹ Zum Zeitpunkt des Gesprächs trug das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bereits gemäß Organisationserlass des Bundeskanzlers (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2025) die Bezeichnung *Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)*.

² Das interne technische Review wurde Anfang 2024 in Absprache mit dem BMBF von einem unabhängigen Team bestehend aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von VDI/VDE-IT und Capgemini durchgeführt und umfasste unter anderem die Technologie, Softwarequalität und Integration. Die Mitglieder hatten vor dem Review keinen direkten Bezug zum Projekt. BMBF-interne Stellen (unter anderem Chief Information Security Officer, Datenschutzbeauftragte, Beauftragter für Informationstechnik Enterprise Architect) waren als Ansprechpersonen regelmäßig eingebunden.

³ Die Evaluation hat hierfür Dokumente und Sekundärdaten ausgewertet sowie Vertiefungsinterviews mit zentralen Akteuren geführt. Das zugrundeliegende Wirklogikmodell sowie die Indikatoren zur Bewertung werden ausführlich im Evaluationsbericht 2024 erläutert (vergleiche Evaluationsbericht 2024, Kapitel 2).



Der Schwerpunkt der vorliegenden Ergänzung zum Evaluationsbericht liegt auf der Bewertung der *Lauffähigkeit* der fünf Komponenten von MBR. Maßgeblich ist dabei die folgende Definition (BMBF, 2025).

Als lauffähig gilt eine Komponente, wenn sie „individuell technisch nutzbar und einsatzfähig“ ist. Das heißt, sie kann grundsätzlich in den Betrieb überführt werden oder befindet sich bereits im Betrieb (BMBF, 2025). Im Fokus steht ausschließlich der technische Entwicklungsstand. Nicht berücksichtigt werden weiterführende betriebliche, organisatorische oder regulatorische Rahmenbedingungen, die für einen umfassenden Realbetrieb erforderlich wären (BMBF, 2025).

Die fünf Komponenten wurden dem Evaluationsteam von Mitarbeitenden der SPRIN-D im Mai 2025 demonstriert und technisch erläutert (Evaluationsteam, 2025j). Auf Grundlage dieser Vorführungen werden alle fünf Komponenten entsprechend der Definition⁴ als lauffähig eingestuft. Eine vertiefte Einschätzung zum jeweiligen Entwicklungsstand der einzelnen Komponenten folgt in Kapitel 2.

Übernahme, Übergangsphase und strategische Neufokussierung durch SPRIN-D

Zur Einordnung der aktuellen Entwicklungen dokumentiert der folgende Abschnitt die zentralen Maßnahmen und strategischen Neuausrichtungen, die seit dem Übergang der Projektverantwortung an die SPRIN-D erfolgt sind. Die SPRIN-D befasste und befasst sich im Rahmen einer Übergangsphase vom 01.07.2024 bis zum 30.09.2025 intensiv mit der Übernahme zentraler Projektbestandteile, der Sicherung vorhandener Wissensbestände und der Vorbereitung der weiteren Entwicklung (BMBF & SPRIN-D, 2024a; Evaluationsteam, 2025n, 2025p).

Ergänzend zum inhaltlichen Wissenstransfer erfolgte die systematische Überführung technischer und organisatorischer Strukturen in den Tätigkeitsbereich der SPRIN-D. Dazu zählten unter anderem die zentrale Wissensdatenbank (Confluence), auf der Konzeptstände und Dokumentationen abgelegt waren, relevante GitHub-Repositories sowie weitere projektbezogene Unterlagen (Evaluationsteam, 2025n). Der Übergabeprozess wurde intensiv durch Mitarbeitende begleitet, die schon in der vorhergegangenen Projektumsetzung tätig waren und weiterhin das Projektteam bei der SPRIN-D unterstützen. Dies trug nach Einschätzung der Beteiligten maßgeblich zur Sicherung zentraler Wissensbestände bei (Evaluationsteam, 2025n, 2025p). Parallel dazu übernahm die SPRIN-D zunächst die bestehende Cloud-Umgebung und migrierte diese im weiteren Verlauf in eine eigene Infrastruktur. Das in den Jahren 2021 bis 2024 aufgebaute dynamische Beschaffungssystem zur Vergabe von Entwicklungsaufträgen wurde nicht übernommen. Die SPRIN-D könne innerhalb ihrer Strukturen auch standardisierte Vergabeverfahren sehr effizient umsetzen und Aufträge schnell vergeben (Evaluationsteam, 2025n).

Während die SPRIN-D die technische Entwicklung verantwortet, wird die strategische Steuerung des Vorhabens weiterhin eng mit dem BMBF abgestimmt. Hierfür wurden verschiedene Austauschformate auf unterschiedlichen Ebenen etabliert: regelmäßige Abstimmungen auf Arbeitsebene, bedarfsbezogene Deep-Dive-Formate sowie ein Strategic Board als zentrales Steuerungsgremium auf Leitungsebene (BMBF & SPRIN-D, 2024a; Evaluationsteam, 2025h).

Seit der Projektübernahme von Mein Bildungsraum durch die SPRIN-D im Juli 2024 lag der Fokus auf der Weiterentwicklung der priorisierten Komponenten Digitale Nachweise und Ablage sowie, mit nachrangiger Priorität, der Komponente Digitale Identitäten. Die Komponenten Datenraum und Schaulaufen wurden bislang nicht aktiv weiterentwickelt. Nach Angaben der SPRIN-D werden Entwicklungen in diesen Bereichen jedoch weiterhin beobachtet, um mögliche Bedarfe im Markt zu identifizieren und gegebenenfalls darauf zu reagieren (Evaluationsteam, 2025m).

⁴ Zur Definition der Lauffähigkeit vergleiche Kapitel 1



Zur praktischen Erprobung der weiterentwickelten Komponenten finden seit Juli 2024 Feldtests in mehreren Ländern statt. In Rheinland-Pfalz wurden zwischen Juli und Oktober 2024 erstmals digital signierter Zeugnisse ausgestellt. Weitere Feldtests erfolgen 2025 in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und erneut in Rheinland-Pfalz. Mit Blick auf die adressierten Zielgruppen zeigte sich eine verstärkte Ausrichtung auf die Bildungsverwaltung, einschließlich der dort tätigen Mitarbeitenden (Evaluationsteam, 2025n). In diesen Piloterprobungen kam es zu ersten Interaktionen mit Nutzenden in der Bildungsverwaltung. Die tatsächliche Nutzerinteraktion blieb laut SPRIN-D dabei bisher gering. Ergänzend zu den Feldtests wurden interne Performance-Analysen sowie vorbereitende Usability-Untersuchungen durchgeführt (Evaluationsteam, 2025m, 2025e, 2025f).

Die Öffentlichkeitsarbeit zu MBR liegt primär bei der SPRIN-D. Diese verfolgt derzeit einen bewusst zurückhaltenden Kommunikationsansatz mit einem Fokus auf Gewinnung von Kooperationspartnern. Eine breitere öffentliche Ansprache von Endnutzenden ist nach Abschluss der laufenden Feldtests vorgesehen (Evaluationsteam, 2025i).



2. Bestandsaufnahme der Aktivitäten mit Blick auf die fünf Komponenten

2.1. Entwicklung von Komponenten

Seit der Projektübernahme von MBR durch die SPRIN-D im Juli 2024 lag der Fokus auf den priorisierten Komponenten Digitale Nachweise, Ablage und – mit nachrangiger Priorität – Digitale Identitäten. Grundlage dieser Entscheidung der SPRIN-D war eine umfassende eigene Analyse von Nutzungsbedarf, technologischem Reifegrad und strategischem Potenzial, mit dem Ziel, vorhandene Entwicklungsressourcen auf jene Elemente zu konzentrieren, die bereits heute einen konkreten Mehrwert für Bildungseinrichtungen, Lernende und Arbeitgebende bieten können. Die beiden Komponenten mit niedrigerem Reifegrad (Datenraum und Schaufenster) werden zwar weiter betrieben und für eine eventuelle weitere Anpassung vorgehalten, stehen jedoch nicht im Mittelpunkt der aktuellen Entwicklung. Die SPRIN-D setzt auf eine gezielte Weiterentwicklung der bestehenden Funktionalitäten entlang einer klaren Produktvision: Digitale Nachweise sollen Kompetenzen, Bildungswege und Wissen sicher und nachvollziehbar dokumentieren. Neue Komponenten wurden in den letzten Entwicklungsphasen nicht eingeführt, stattdessen wurde der Fokus auf Optimierung und Stabilisierung der priorisierten Komponenten gelegt. Gleichzeitig wurden Sprints durchgeführt, um weitere Innovationspotenziale zu identifizieren (SPRIN-D, 2025d).

Im Rahmen der Interviews mit Mitarbeitenden der SPRIN-D im Mai 2025 wurden dem Evaluationsteam alle fünf Komponenten vorgeführt. Dabei ist Folgendes festzustellen: Alle fünf Komponenten sind gemäß Definition⁵ lauffähig.

Komponente Digitale Nachweise

Die Komponente Digitale Nachweise dient dem digitalen Signieren, Validieren und Widerrufen von Bildungsdokumenten wie Zeugnissen und Zertifikaten. Sie besteht aus vier Hauptbausteinen: dem Bildungsinstitutionsverzeichnis (BIV), einem lokalen Modul, dem Online Signatur Service und der Öffentlichen Verifizierung. Die Weiterentwicklung der Komponente basiert auf Anforderungen aus den Feldtests, die in Zusammenarbeit mit ausgewählten Ländern definiert wurden. Ziel ist es, eine breite Nutzbarkeit für verschiedenste Bildungseinrichtungen zu gewährleisten, von großen Institutionen mit eigener IT-Infrastruktur bis hin zu kleinen Schulen ohne Spezialsoftware. Die Lösung bietet sowohl lokale (On-Premise) als auch Online-Optionen und soll dabei höchste Standards in Datenschutz und Sicherheit erfüllen, insbesondere durch den Verbleib der Dokumente in der Institution beim On-Premise-Betrieb (SPRIN-D, 2025d).

⁵ Zur Definition der Lauffähigkeit vergleiche Kapitel 1



Ein technisch-organisatorischer Prototyp existierte bereits seit dem Jahr 2023. Das Evaluationsteam konnte diesen bereits im ersten Halbjahr Jahr 2024 vor Erstellung des ersten Evaluationsberichtes betrachten. Zu diesem Zeitpunkt war die Komponente Digitale Nachweise hinsichtlich ihrer ursprünglich geplanten Funktionalitäten bereits nahezu vollständig entwickelt. Seit der Übergabe der Komponente Digitale Nachweise an die SPRIN-D haben weitere technische Entwicklungen und Optimierungen stattgefunden:

Zusammenfassung von Neuerungen zur Komponente „Digitale Nachweise“ für den Produktivbetrieb

Die Komponente „Digitale Nachweise“ wurde umfassend weiterentwickelt, um einen reibungslosen Einsatz in Feldtests und eine flexible Integration in unterschiedliche IT-Landschaften zu ermöglichen. Die wichtigsten Verbesserungen lassen sich in fünf Hauptbereiche unterteilen:

- **Flexibilität und Sicherheit**
- Schulen und Hochschulen können nun aus verschiedenen Authentifizierungsverfahren wählen, um sensible Daten zu schützen. Eine Mandantenfähigkeit sorgt dafür, dass Bildungseinrichtungen ihre eigenen Nutzerrollen und Berechtigungen verwalten können.
- **Erweiterte technische Funktionen**
- Es werden jetzt verschiedene Dateiformate wie PDF, XML oder JSON unterstützt. Eine neue Java-Bibliothek erleichtert die Integration und verringert den Entwicklungsaufwand.
- **Verbesserte Nutzerfreundlichkeit und Transparenz**
- Die Benutzeroberflächen wurden überarbeitet, Validierungsergebnisse sind jetzt verständlicher und klarer dargestellt, was das Vertrauen in digitale Nachweise stärken soll.
- **Prototypbasierte Innovationen**
- Neue Funktionen wie die Bulk-Validierung (Massenprüfung von Nachweisen) und ein sichtbares digitales Siegel wurden und werden in Testphasen erprobt und könnten zukünftig breiter eingesetzt werden.
- **Automatisierung und Verwaltung**
- Automatisierte Funktionen für den Import von Daten, Statistiken und das Zertifikatsmanagement wurden erweitert, um den Verwaltungsaufwand für Bildungseinrichtungen zu reduzieren.

Darüber hinaus wurden technische Verbesserungen wie zum Beispiel die Zusammenführung von Windows- und Linux-Versionen, ein automatisches Laden von Zertifikaten und eine verbesserte Anzeige von Validierungen umgesetzt. Das Bildungsinstitutionsverzeichnis (BIV) wurde durch neue Import- und Statistikfunktionen sowie einen Self-Service für die Zertifikatserstellung erweitert. Zudem wurde die Unterstützung bei der Integration der Komponente in bestehende Systeme (zum Beispiel Campus-Management-Systeme) intensiviert.

(SPRIN-D, 2025d, 2025e)

Gegenüber dem ursprünglichen Prototyp, den das Evaluationsteam für die Erstellung des Berichtes im Jahr 2024 herangezogen hat, unterscheidet sich der aktuelle Stand in mehreren Punkten. Beispielsweise ist auf der Startseite zum Signieren sichtbar, dass neue Funktionalitäten hinzugekommen sind. So können nun nicht mehr ausschließlich PDF-Dokumente signiert werden, sondern auch die Dokumentformate XML und JSON sowie (jegliche) Binärdateien. Einzelne Dateien sind validierbar (detached oder enveloped). Außerdem kann der Signaturtyp ausgewählt werden (siehe Abbildung 2). Zu unterscheiden ist dabei das Siegel durch Organisationen und das Signieren durch Einzelpersonen, wobei sowohl eine Auswahl als auch eine Kombination möglich ist. Ein visuelles Siegel kann an verschiedenen Stellen sichtbar auf einem Dokument angebracht werden (Evaluationsteam, 2025j). Diese Aufzählung stellt eine Auswahl der wichtigsten Neuerungen dar.

Es wurde ein externes Gutachten beauftragt, um die Hash-Algorithmen, die zur Signierung von Dokumenten verwendet werden, zu prüfen. Die verwendeten Algorithmen lassen keinen Rückschluss auf die Inhalte der zu signierenden Dokumente zu und gelten damit aus kryptografischer Sicht als pseudonymisiert (SPRIN-D, 2024).

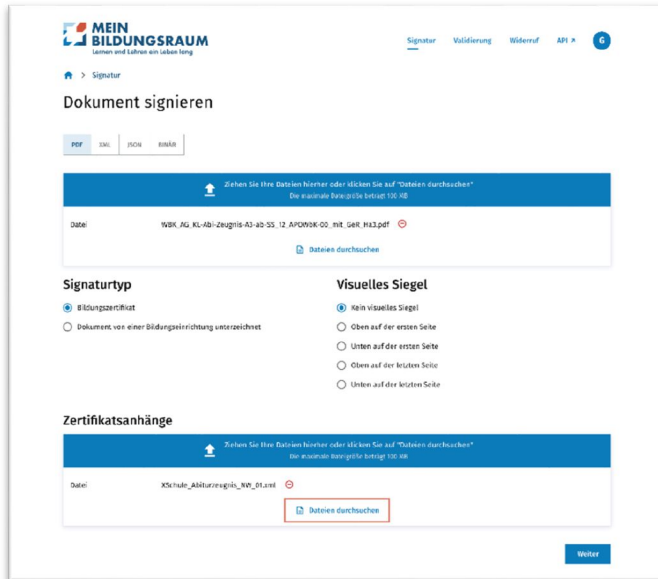


Abbildung 2: Screenshot der Funktion „Dokument signieren“ mit der Komponente „Digitale Nachweise“

Das lokale Modul, welches dem Evaluationsteam vorgeführt wurde, ist eine reine Backend-Komponente. Schulen und Hochschulen sollen die Funktionalität dieses Moduls über ihre eigenen Fachverfahren (zum Beispiel Schulverwaltungssystem oder Campus Management System) ansprechen können. Das lokale Modul verfügt über drei Funktionen: 1. Signieren von Dokumenten, 2. Validieren von Dokumenten, 3. Widerruf einer Signatur. Für Fachverfahrenshersteller liegt eine API-Beschreibung vor.

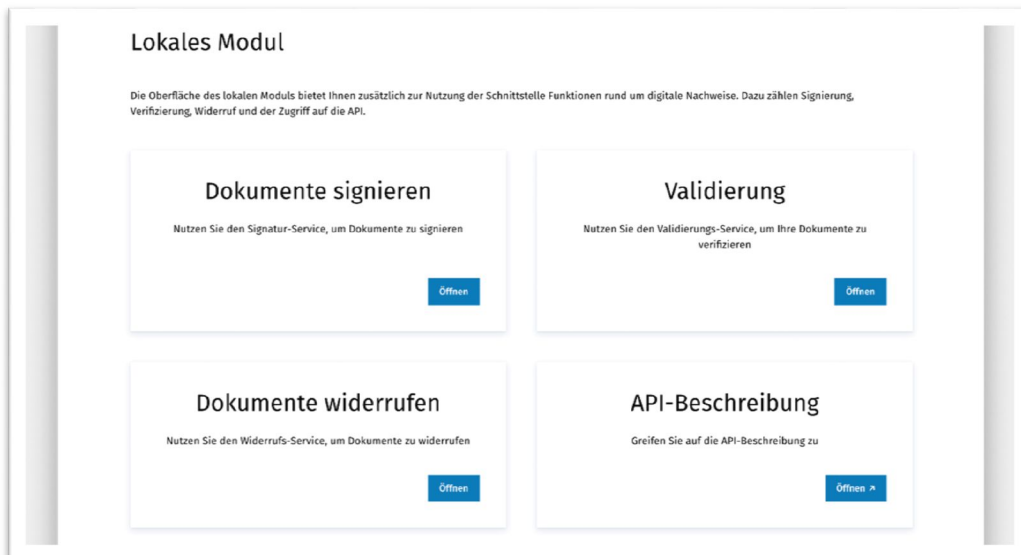


Abbildung 3: Screenshot der Funktionsübersicht des Lokalen Moduls



Darüber hinaus ist das lokale Modul an das Bildungsinstitutionsverzeichnis (BIV) gekoppelt, welches sich bereits in den Feldtests im Produktivbetrieb befindet. Das BIV erfasst alle Bildungsinstitutionen, die über MBR angeschlossen sind und kann für das Vergeben von Rechten und Rollen für das Signieren von Dokumenten innerhalb der Organisationen eingesetzt werden. Neben der Möglichkeit Massenimporte durchzuführen, können auch je Organisation Statistiken erhoben werden, wie viele Signaturen über die Institution erfolgt sind. Weiterhin wurden verschiedene Automatisierungen und Bug Fixes umgesetzt (Evaluationsteam, 2025j; SPRIN-D, 2025e).

Bislang erfolgte die Entwicklung der Komponente sehr stark auf den Schulkontext bezogen, wobei an den Feldtests zum digitalen Abiturzeugnis auch Hochschulen in der Rolle annehmender Stellen teilnehmen. Hier überprüfen sie digital signierte Zeugnisse händisch oder – sofern das Lokale Modul vom jeweiligen Campusmanagement-Systemhersteller (CaMS) bereits implementiert wurde – automatisiert. Perspektivisch soll die Anbindung weiterer Bildungsinstitutionen beziehungsweise weiterer Länder erfolgen. Zudem sind weitere Feldtests für das Jahr 2026 in Planung. Darüber hinaus soll der Fokus auf Hochschulen zukünftig verstärkt werden und eine Ausweitung auf den Berufsbildungssektor erfolgen. Erste Gespräche mit relevanten Akteuren, wie zum Beispiel dem DIHK, diesbezüglich haben bereits stattgefunden und sollen im 2. Quartal 2025 konkretisiert werden (SPRIN-D, 2025a). So können weitere Zielgruppen mit entsprechenden Anforderungen berücksichtigt werden (zum Beispiel perspektivisch auch Mehrfachsignaturen, nachgelagerte Signaturen) (Evaluationsteam, 2025j).

In den laufenden und geplanten Feldtests werden Befragungen der Endnutzenden von den Kooperationspartnern in den Ländern nicht gewünscht. Es bestehen bindende Vereinbarungen mit den Ländern, dass eine Befragung im Nachhinein ermöglicht wird. (Evaluationsteam, 2025d)

Komponente Ablage

Die Ablage-Komponente soll als zentrales Element von MBR einen sicheren und selbstbestimmten Austausch personenbezogener Daten zwischen Lernenden und Bildungseinrichtungen ermöglichen. Sie unterstützt digitale Onboarding-Prozesse, bidirektionale Kommunikation sowie die Speicherung von Dokumenten, zum Beispiel Bildungsnachweise. Die Ablage besteht aus drei Subkomponenten: einer App für Endnutzende, einem zentralen Server (Backbone), der von SPRIN-D betrieben wird sowie einem dezentralen Connector, der von den jeweiligen Organisationen verwaltet wird. Die App erlaubt es den Nutzenden, ihre Daten und Nachweise verschlüsselt und lokal zu speichern, gezielt zu teilen oder zu löschen. Ein integriertes Übertragungsprotokoll sorgt für Transparenz darüber, welche Daten mit wem geteilt wurden. Datenschutz und Datensicherheit stehen dabei stets im Mittelpunkt (SPRIN-D, 2025d).

Zusammenfassung der Neuerungen zur Ablage-Komponente für den Produktivbetrieb

Die Ablage-Komponente wurde umfassend weiterentwickelt, um Produktreife, Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit zu gewährleisten. Im Fokus standen dabei mehrere Bereiche:

- **Sicherheit und Datenschutz**
Durch Penetrationstests, Zwei-Faktor-Authentifizierung und automatisierte Datenlöschung wurde die Komponenten deutlich verbessert, um den bestmöglichen Schutz für Daten von Lernenden und Lehrkräften zu garantieren.
- **Usability und Barrierefreiheit**
Neue übersichtliche Oberflächen, die Unterstützung des Dark Mode, verbesserte Kontaktverwaltung und optimierte Screen-Flows sollen die tägliche Nutzung erleichtern und die Akzeptanz fördern.
- **Betriebs- und Integrationsfähigkeit**



Die Betriebs- und Integrationsfähigkeit wurde durch Tools wie den Connector Manager, Admin-Dashboards und Monitoring erweitert, sodass Organisationen die Ablage auch ohne spezialisiertes IT-Personal einfach integrieren und überwachen können.

- **Innovationen und Prototypen**
- Entwicklungen hinsichtlich der Integration der europäischen EUDI-Wallet, von Verifiable Credentials sowie eines KI-gestützten automatischen Taggings von Dokumenten sollen die Ablage zukunftssicher gestalten.
- **Resilienz und Recovery**
- Nutzende sollen bei Geräteverlust oder Gerätewechsel jederzeit Zugriff auf ihre Daten behalten können, unter anderem durch Recovery Kits und Funktionen zum Transfer von Dateibesitz.
- **Geräte und Nutzungsarten**
- Technisch wurde die Ablage auf verschiedene Geräte und Nutzungsarten angepasst, unter anderem mit erweitertem Layout (zum Beispiel Tablet), High Contrast-Modus und Dark Mode. Der Betrieb wurde durch Migration der Cloud-Infrastruktur, Monitoring-Lösungen und ein neues Web-Interface für Betreiber optimiert.

(SPRIN-D, 2025c, 2025d)

Im Fokus der Betrachtung durch die SPRIN-D steht seit Anfang des Jahres 2025 der Produktivbetrieb. So gab es viele Anpassungen hinsichtlich eines verbesserten Betriebsablaufs (Deployment, Installation und so weiter). Im betrachteten Zeitraum wurden unter anderem nichtfunktionale Anforderungen betrachtet. Es erfolgte ein Penetrationstest, die Beschäftigung mit Datenschutz-Fragen, eine Überarbeitung des Designs sowie die Auseinandersetzung mit dem Thema eines einfacheren Hostings. Nutzende äußerten den Wunsch nach einer Desktop-Version der Ablage App. Eine solche ist auf macOS via App Store verfügbar, eine Windows Version befindet sich in einem frühen Stadium und wurde als Prototyp entwickelt, jedoch noch nicht veröffentlicht. Datenschutzrechtliche Aspekte sind im Rahmen der Veröffentlichung noch zu klären (Evaluationsteam, 2025j).

Die Benutzeroberfläche wurde dahingehend angepasst, dass neben einer Smartphone Variante auch eine Oberfläche für Tablets verfügbar ist. Insgesamt bleibt festzustellen, dass die Themen Bugfixing und Proof of Concepts im Zentrum der Arbeit an der Ablage standen (Evaluationsteam, 2025j; SPRIN-D, 2025c, 2025d).

Das Feedback der Nutzenden aus den Feldtests zur Ablage (zum Beispiel aus NRW) floss sukzessiv in die Weiterentwicklung ein, indem beispielsweise auf die Komplexität des Ablage-Connectors eingegangen worden ist. Zudem wurden ein Schul- und ein Hochschulmodul separiert inklusive typenspezifischer Konnektoren. Auf diesem Prinzip aufbauend, können weitere Konnektoren für zusätzliche Nutzergruppen folgen (Evaluationsteam, 2025j).

Neue Funktionalitäten adressierten und adressieren Kommunikationsfunktionen (zum Beispiel das Versenden von Nachrichten an Institutionen abschalten), Dateiablagefunktionen (zum Beispiel Erhalt einer digitalen Zeugnisausfertigung), das Offboarding von Nutzenden sowie um Löschfunktionen (zum Beispiel Löschen von Kontaktbeziehungen). In Planung sind derzeit Statistik-Funktionen. Im Untersuchungszeitraum der Evaluation kann die SPRIN-D die Zahl der Ablagevorgänge und der abgelegten Dokumente im System abrufen, ein weiterer Beleg für die Lauffähigkeit dieser Komponente. Eine Befragung der Nutzenden ist hingegen erst gegen Ende der Feldtests der Länder vorgesehen. (Evaluationsteam, 2025i; SPRIN-D, 2025c, 2025d).



Komponente Digitale Identitäten

Bereits zum Zeitpunkt der Erstellung des ersten Evaluationsberichts war die Entwicklung der Komponente Digitale Identitäten weit fortgeschritten.

Die Komponente arbeitet weitgehend im Hintergrund, vergleichbar mit anderen Infrastrukturkomponenten und sorgt für einen stabilen, datenschutzkonformen Betrieb. Die SPRIN-D verbesserte die Komponente in den Bereichen Passwortmanagement, Administrationsfunktionen und Missbrauchsschutz. Funktionen wie Zwei-Faktor-Authentifizierung und erweiterte Auditmöglichkeiten sorgen dafür, dass nur berechnigte Personen auf sensible Daten zugreifen können. Der Single Sign-On (SSO) wurde bewusst nicht weiterentwickelt, um keine weiteren Insellösungen zu schaffen. Stattdessen liegt der Fokus strategisch auf der Integration von Bund-ID und langfristig der EU-Digital Identity Wallet (EUDIW) als übergreifende, interoperable Identitätslösungen. Die Komponente ist technisch eng auf die Module Digitale Nachweise und Ablage abgestimmt und bildet eine verlässliche Grundlage für deren sichere Nutzung. Sie ist somit zentraler Bestandteil des Gesamtsystems, ohne im Vordergrund zu stehen (Evaluationsteam, 2025j; SPRIN-D, 2025d).

Komponente Datenraum und Komponente Schaufenster

Beide Komponenten sind dem Evaluationsteam bereits aus der ersten Jahreshälfte 2024 weitgehend bekannt. Mit Übergabe des Vorhabens an die SPRIN-D wurden beide Komponenten technisch migriert und deren Lauffähigkeit und Kompatibilität sichergestellt. Der Datenraum wurde von der Ablage-Anwendung gelöst, damit es keine Abhängigkeiten bei der Weiterentwicklung gibt.

Die SPRIN-D wird nach eigener Angabe weiter beobachten, ob diese beiden Komponenten für den Markt relevant sind. Beide haben nach wie vor einen sehr eingeschränkten Funktionsumfang und Füllstand im Vergleich zu den ursprünglich gesetzten Zielen (vergleiche Kapitel 4.1. im Evaluationsbericht 2024). Die an MBR angebotenen Partner haben aus Sicht der SPRIN-D bislang kaum nennenswertes Interesse an den Komponenten signalisiert. Die SPRIN-D sieht bisher keinen Bedarf für eine Weiterentwicklung. Eine Entscheidung über den weiteren Umgang mit den beiden Komponenten steht aus Sicht der SPRIN-D noch aus. Nach Angabe des Bundesministeriums sind bisherige Anbindungspartner unter anderem aus dem Kreis der Ziel 1- und Ziel 2-Förderprojekte weiterhin an der Kooperation zu Funktionalitäten zum Datenraum interessiert. Der SPRIN-D zufolge haben die Komponenten folgende Vorzüge: Sie könnten Daten enthalten, die beispielsweise Google oder marktübliche KI-Systeme nicht einsehen können beziehungsweise sollen. Hier könnten die Komponenten einen Vorteil ausspielen, da sie ein Alleinstellungsmerkmal aufweisen würden (Evaluationsteam, 2025j).

Nach der Übergabe der Komponente Datenraum an die SPRIN-D hat das Entwicklerteam des Datenraums (Firma bridgefield GmbH) mit dem Förderprojekt BIRD kooperiert und konnte auf deren Infrastruktur den Datenraum weiterentwickeln. Infolgedessen wurde dieser in die Infrastruktur und Entwicklungsumgebung von BIRD aufgenommen, nicht jedoch die Daten der bereits angeschlossenen Partner. Im Gegensatz zur Einschätzung der SPRIN-D in Hinblick auf ein möglicherweise geringes bestehendes Interesse zur Anbindung von Partnern an den Datenraum kam bridgefield hier zu einer positiveren Einschätzung: Es wurde berichtet, dass neue Partnerschaften geschlossen wurden und durchaus Interesse an einer Anbindung bestand, die zum Beispiel mit der Lernplattform Serlo aus Sicht der Entwicklerteams erfolgreich umgesetzt worden ist. Die Anbindung weiterer Anbindungspartner, wie zum Beispiel itsjointly, war geplant, konnte jedoch aufgrund des sich abzeichnenden Projektendes von BIRD nicht erfolgreich abgeschlossen werden. Das Evaluationsteam erkannte im Juni 2025 im Rahmen von Interviews mit zwei Förderprojekten einschließlich entsprechender Ergebnisvorstellungen hinsichtlich der Komponente Datenraum ebenfalls ein Interesse seitens der Projekte zur Anbindung der Ergebnisse



an MBR. Es wird empfohlen, über direkten Kontakt zwischen SPRIN-D und Förderprojekten die nachhaltige Ein- und Anbindung entsprechender Entwicklungen zu prüfen und gegebenenfalls in einen regelmäßigen Dialog zu treten. (Evaluationsteam, 2025o, 2025b, 2025a).

Auf technischer Ebene ergaben sich im Rahmen der Weiterentwicklung durch das Entwicklerteam bei bridgefield zwei Neuerungen. Zum einen wurde ein Graph Service entwickelt und Anpassungen am Search Service vorgenommen. Der Graph Service bereitet die Metadaten in dem Maße auf, dass diese über eine Oberfläche (Expertentool) als Graphen dargestellt werden können. Dies ermöglicht Bildungsexpertinnen und -experten, auch ohne vertiefte technische Kenntnisse, Metadaten hinzuzufügen, zu verknüpfen oder zu kuratieren. In die bestehende Suchfunktion wurden eine semantische Vektorsuche, sowie Funktionalitäten wie die Autokorrektur und die automatische Vervollständigung von Suchbegriffen integriert. Alle Entwicklungen, die nach der Übergabe an die SPRIN-D erfolgt sind, wurden und werden auf der Plattform OpenCode⁶ veröffentlicht. Obwohl zwischen SPRIN-D und bridgefield kein Vertragsverhältnis bestand, gab es Abstimmungen unter anderem im Rahmen der Open Source Veröffentlichung des Codes (Evaluationsteam, 2025a).

⁶ Bei OpenCode handelt es sich um ein Produkt des Zentrums für Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung GmbH (ZenDiS) im Auftrag des Bundesministerium des Inneren und für Heimat. Die Plattform fungiert als zentrale Plattform der öffentlichen Verwaltung für Open-Source-Software und richtet sich Mitarbeitende der öffentlichen Verwaltung und Entwickelnde zur Verbesserung von Verwaltungssoftware. (www.opencode.de, Abruf 28.05.2025)



2.2. Schaffung von Strukturen

Betriebs- und Betreiberkonzept sowie dauerhafte Finanzierung

Neben den technischen Themen rund um die Entwicklung der Komponenten hat die SPRIN-D auch die erforderlichen organisatorischen Themen hinsichtlich des zukünftigen Betriebs von MBR übernommen. In diesem Zusammenhang hat die SPRIN-D Ende des Jahres 2024 eine Liste möglicher Rechtsformen an das BMBF übermittelt. Ergänzend hat die SPRIN-D seitdem unterschiedliche Optionsräume als übergeordnete Möglichkeiten eines Betreibermodells eruiert und soll diese nun bis Sommer 2025 weiter konkretisieren. Die Frage der für den Betrieb erforderlichen Rechtsform wurde dabei zunächst von der SPRIN-D zurückgestellt. Sie soll zu einem späteren Zeitpunkt im Prozess aufgegriffen werden. Die juristische Begleitung erfolgt durch eine Kanzlei. Diese wurde über einen Rahmenvertrag beauftragt (Evaluationsteam, 2025k).

Grundsätzlich kommen nach Aussage der SPRIN-D die drei Optionen Partnerschaftsmodell, Marktplatzlösung (zum Beispiel EfA-Marktplatz) oder Eigengründung beziehungsweise interne Lösung in Frage. Die erstgenannte Option ist der klare Favorit der SPRIN-D, erste Sondierungsgespräche mit möglichen Partnern wurden bereits geführt. Bis Ende Juni 2025 will man dem Bundesministerium eine Entscheidungsvorlage liefern, auf deren Grundlage in der zweiten Jahreshälfte ein Feinkonzept ausgearbeitet werden soll. Die Optionen 2 und 3 sind stark depriorisiert. Es ist davon auszugehen, dass eine Partnerschaftslösung (Option 1) ein Zusammenspiel von Bund, Ländern und Betreiber beinhaltet (Evaluationsteam, 2025k).

Hinsichtlich der Einbindung der Länder haben erste Gespräche der SPRIN-D mit Vertreterinnen und Vertretern interessierter Länder stattgefunden. Im Laufe des Jahres 2025 soll dieser Kreis schrittweise erweitert werden. Ab Mai 2025 sind Gespräche von SPRIN-D zu Fragen der Governance geplant. Grundsätzliche Fragen zur Finanzierung und zur Verteilung der Kosten zwischen den Ländern – beispielsweise nach dem Königsteiner oder dem Verbraucherschlüssel – sind noch offen.

Hinsichtlich der zeitlichen Perspektive ist ein dauerhafter Betrieb von MBR entsprechend der Leistungsbeschreibung der SPRIN-D ab Anfang des Jahres 2027 vorgesehen (Evaluationsteam, 2025k, 2025e, 2025f, 2025g).

Usability und Accessibility

Die Themen Usability und Accessibility werden bei der SPRIN-D zusammen betrachtet und bearbeitet. Grundsätzlich ist festzustellen, dass die im Fokus stehenden Komponenten wenig Interaktionsmöglichkeiten bieten. Bei der Weiterentwicklung der Ablage-App erfolgte eine Orientierung an einem Industriestandard von Flutter (Flutter Accessibility Guidelines), dessen Framework für die Implementierung verwendet wird. Für alle weiteren Frontends wurde intern ein konsistentes Design-System erarbeitet, welches den Anforderungen der BITV 2.0⁷ genügen soll. Ende Juni 2025 soll das neue Barrierefreiheitsstärkungsgesetz⁸ (BFSG) in Kraft treten, welches im Juli 2021 erlassen wurde. Intern werden nun Anforderungen erarbeitet, um anschließend in eine entsprechende Implementierung zu gehen. Der größte Einfluss auf konkrete Nutzendeninteraktionen besteht bei der Ablage (Evaluationsteam, 2025m, 2025j; SPRIN-D, 2025d, 2025c, 2025e).

⁷ Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung - BITV 2.0)

⁸ Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2019/882 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen und zur Änderung anderer Gesetze



Grundsätzlich erfolgte bei der Entwicklung gemäß SPRIN-D eine Orientierung an Best-Practices, zum Beispiel an einem öffentlichen Signierservice aus Estland. Um die Nutzung zu vereinfachen, wurde der Fokus darauf gelegt, Abläufe mit möglichst wenigen Schritten umsetzbar zu machen. Im Unterschied zu früheren Versionen der Komponente wird nun auch verstärkt mit Illustrationen gearbeitet, um längere Textpassagen zu vermeiden und den Zugang für die Nutzenden zu erleichtern. Sämtliche Abbildungen sind mit Alternativtexten versehen, sodass auch barrierefreie Nutzung sichergestellt ist. Auch Sonderfälle – wie etwa die Einbindung von QR-Codes – wurden bei der Gestaltung entsprechender Alternativen berücksichtigt. Neben einer konsistenten visuellen Darstellung, die eine einfache Bedienung unterstützt, wurden ergänzend ein Hochkontrastmodus sowie ein Dark Mode integriert. Bisher hat noch kein externes Review stattgefunden. Hier wird das BFSG abgewartet. Das Thema Usability und Accessibility wird seitens der SPRIN-D regelmäßig im Team von Anwälten und Produktdesignern geprüft und bearbeitet (Evaluationsteam, 2025m).

Datenschutz und Informationssicherheit

Ein Grundsatz der SPRIN-D besteht im Kontext von MBR nach eigener Aussage darin, sehr wenige Daten zu erheben beziehungsweise zu sammeln und keine Klardaten von Nutzenden zu verwenden. In diesem Zusammenhang wurde die Thematik Pseudonymisierung und Anonymisierung durch eine externe Anwaltskanzlei geprüft und es wurde ein „Hashwertgutachten“ Anfang des Jahres 2025 erstellt. Über eine Hashwertetabelle wird sichergestellt, dass der SPRIN-D keine Daten vorliegen, die für die bestehende Aufgabenerfüllung nicht erforderlich sind oder die einen Personenbezug aufweisen (Evaluationsteam, 2025m; SPRIN-D, 2024).

Die Datenverarbeitung innerhalb der Feldtests wurde über AGBs mit Nutzenden und über Verträge abgesichert. Bei den Feldtests werden im Gegensatz zur Closed-Beta keine Inhaltsdaten mehr gelöscht, weil die Daten einsetzbar bleiben sollen. So sollte zum Beispiel ein signiertes Zeugnis zwecks Weiterverwendung auch signiert bleiben. Solche Daten von Nutzenden werden ausschließlich auf aktive Nutzeranfrage gelöscht. Vorgehalten wurden nur Hashwerte, die signiert werden, keine Klardaten. Bestehende Datenschutzerklärungen werden regelmäßig geprüft und aktualisiert (zum Beispiel auf der Website sowie zur Nutzung der Produkte). Darüber hinaus prüfen Anwältinnen und Anwälte der SPRIN-D kontinuierlich, welche Anforderungen hinsichtlich des Datenschutzes zu erfüllen sind. So wurde und wird beispielsweise erörtert, ob ein zentraler Validierungsservice angeboten werden kann und welche (zum Beispiel rechtlichen) Anforderungen diesbezüglich erfüllt sein müssten (Evaluationsteam, 2025j, 2025m).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Thema Datenschutz nach Aussage der SPRIN-D grundsätzlich bei jeder technischen Weiterentwicklung mitgedacht wird. Quellen dafür sind üblicherweise juristische oder technische Anforderungen sowie Nutzendenanforderungen. Für weitere externe Gutachten beziehungsweise Audits ist es aus Sicht der SPRIN-D zu früh. Ein Audit erscheint sinnvoll, sobald ein tatsächlicher Betrieb absehbar ist. Die SPRIN-D versteht sich in diesem Zusammenhang als Innovations- und Entwicklungsunternehmen, nicht aber als Unternehmen, das den Betrieb langfristig übernimmt. (Evaluationsteam, 2025m).

Auch das Thema Informationssicherheit liegt vertragsgemäß in der Verantwortung der SPRIN-D und wird nach deren Aussage ebenfalls stets in den Teams berücksichtigt. Die SPRIN-D verfolgt definierte Qualitätsstandards hinsichtlich der Umsetzung. So werden vom beauftragten Cloudanbieter beispielsweise neue Zertifikate genutzt, die vom BSI als vertrauenswürdig eingeschätzt werden. Bei der mit der Umsetzung beauftragten Agentur ist ein eigenes Team in der Größenordnung von dreieinhalb Vollzeitäquivalenten damit befasst, Sicherheitsstandards umzusetzen. Seitens der neuen Akteure fand eine Neubewertung unter Berücksichtigung der angepassten Planungen zur Komponentenentwicklung in Bezug auf die Sicherheit statt. (Evaluationsteam, 2025m).



Öffentlichkeitsarbeit

Mit Übernahme von MBR hat die SPRIN-D die Position einer Kommunikationsreferentin oder eines Kommunikationsreferenten für die Bildungsmission der SPRIN-D geschaffen. Hieran wird der Stellenwert, der dem Thema Öffentlichkeitsarbeit gilt, deutlich, wobei bislang hauptsächlich zur Historie von MBR berichtet wird. Trotz bestehender Kontakte zu Fachmedien, Interviews und Kongressbesuchen kann die SPRIN-D ihrem eigenen Anspruch an eine proaktive Öffentlichkeitsarbeit noch nicht gerecht werden (SPRIN-D, o. J.). Dies soll sich ändern, wenn konkrete Anwendungsbeispiele vorliegen. Diese werden nach den Feldtests, das heißt voraussichtlich im Herbst 2025, erwartet. (Evaluationsteam, 2025h; SPRIN-D, o. J.)

Zum 1. Januar 2025 hat SPRIN-D die Herausgeberschaft der Webseite meinbildungsraum.de übernommen. Dies betrifft die „inhaltliche, rechtliche, technische, funktionale und qualitative Verantwortung für alle Inhalte“ (*meinbildungsraum.de: Redaktionelle Bearbeitung*, 2024), das heißt neben der inhaltlichen Verantwortung übernimmt sie unter anderem auch die Weiterentwicklung, Wartung und Instandhaltung sowie die Sicherstellung der Barrierefreiheit. Weiterhin verfügen der Projektträger (VDI/VDE-IT) und das Bundesministerium über Redaktionsrechte und -möglichkeiten und nutzen diese, um über Entwicklungen im Bereich der Förderprojekte zu informieren (Evaluationsteam, 2025l, 2025i). (*meinbildungsraum.de: Redaktionelle Bearbeitung*, 2024).

Partnermanagement und Stakeholder-Einbindung

Bereits bestehende Beziehungen zu Stakeholdern konnten bei der Übergabe an die SPRIN-D erhalten bleiben, unter anderem indem Mitarbeitende, die schon in der vorhergegangenen Projektumsetzung tätig waren, auch im Projektteam der SPRIN-D das Projekt Mein Bildungsraum weiter betreuen beziehungsweise betreuen (siehe oben) (Evaluationsteam, 2025n, 2025p). Von den ursprünglichen Projekten hatten 25 den Wunsch geäußert sich bei der SPRIN-D anzubinden, wobei eine Umsetzung nicht immer erfolgte (Evaluationsteam, 2025l). Zum 10.04.2025 bestand bei der SPRIN-D Kontakt zu 29 BMBF-geförderten Projekten (19 Einzel- und 3 Verbundvorhaben) sowie zwei Kooperationspartnern ohne Förderung durch das BMBF, aber mit Interesse an technischer Anbindung. 20 Projekte waren zu der Zeit angebinden, acht wollten sich an die Closed Beta nicht anbinden, haben im Falle der Weiterentwicklung jedoch Interesse bekundet. (SPRIN-D, 2025b, Evaluationsteam, 2025c)

Für die Förderprojekte bestand keine Verpflichtung zu einer erneuten Anbindung nach der Übergabe an die SPRIN-D. Das Ministerium übermittelte aus Gründen des Datenschutzes keine personenbezogenen Daten an die SPRIN-D, sondern bat die Projekte im Falle eines Interesses an einer Anbindung direkt in Verbindung mit der SPRIN-D zu treten (Evaluationsteam, 2025n, 2025c; SPRIN-D, 2025b).

Weiterhin hat die SPRIN-D bestehende Kontakte gestärkt und neue Kontaktabahnungen auf den Weg gebracht. Zur Vorbereitung der weiteren Pilotierung digitaler Nachweise bei Hochschulen ab dem Wintersemester 2025 werden Informationsveranstaltungen für Hochschulen und Anbieter von Campus-Management-Systemen durchgeführt, in die auch die Wissenschaftsministerien eingebunden sind. Im Kontext der digitalen Nachweise wurden auch neue Kooperationen mit Akteuren der beruflichen Bildung angebahnt (Evaluationsteam, 2025p).



2.3. Einschätzung des Entwicklungsstandes und Einordnung

Als Resümee aus den diesem Bericht zugrundeliegenden Untersuchungen nimmt dieses Kapitel eine zusammengefasste Bewertung vor und reflektiert die bisherigen Empfehlungen im ersten Evaluationsbericht auf dem Hintergrund einer Projektveränderung von MBR seit Übernahme durch die SPRIN-D. Die Programmatik der SPRIN-D, disruptive Technologien zu ermöglichen, indem „radikal“ und unternehmerisch gedacht wird, bietet hierfür einen veränderten Handlungsrahmen.

Grundlage für die Bewertung durch die Evaluation⁹ für die Ergänzung zum Evaluationsbericht ist a) die technische Lauffähigkeit der Komponenten und b) dass der Aufbau der Bildungsplattform voranschreitet, das heißt dass eine technische Weiterentwicklung in den kommenden Monaten und Jahren zu erwarten und auch sichtbar ist.

Bewertung der Lauffähigkeit und der Weiterentwicklung

Es wird deutlich, dass seit Mitte des Jahres 2024 eine klare Fokussierung auf ausgewählte Komponenten stattgefunden hat und grundsätzlich eine Weiterentwicklung von MBR, zum Teil mit veränderten Schwerpunktsetzungen, erkennbar ist. Die Komponenten sind lauffähig¹⁰ und werden nach Einschätzungen der SPRIN-D zu Marktbedarfen weiterentwickelt.

Nach Angaben der SPRIN-D sind die Komponenten „Digitale Nachweise“, „Ablage“ und „Digitale Identitäten“ bereits in Feldtests erfolgreich im Einsatz und teilweise produktiv in Schulverwaltungssysteme und Campus-Management-Systeme einzelner Länder integriert (Evaluationsteam, 2025j; SPRIN-D, 2025d). Dies weist auf die Lauffähigkeit der genannten Komponenten hin, zudem hat die SPRIN-D dem Evaluationsteam alle priorisierten Komponenten zum Nachweis der Lauffähigkeit im Rahmen von Produktvorführungen demonstriert. Letzteres gilt auch für die Lauffähigkeit der weiteren (nicht priorisierten) Komponenten.

Für das Jahr 2025 wird sowohl bei der SPRIN-D, als auch in einigen Ländern eine Ausweitung der Feldtests, insbesondere im Bereich der digitalen Abiturzeugnisse, erwartet. Bei erfolgreichem Test könnte zukünftig in einzelnen Ländern eine flächendeckende Einführung einzelner Komponenten angestrebt werden (Evaluationsteam, 2025j, 2025f, 2025e, 2025g).

Nach Aussage der SPRIN-D wird die Komponente „Digitale Nachweise“ für den Einsatz in der beruflichen Weiterbildung und weiteren Bildungsbereichen weiterentwickelt. Im Bereich Ablage wird die enge Abstimmung mit dem EUDI-Wallet-Team fortgesetzt, um eine EU-kompatible Bildungswallet zu schaffen. MBR positioniert sich damit nicht nur als technische Plattform, sondern als strategischer Schlüsselakteur für eine europäische Bildungsinfrastruktur. Die Skalierung auf weitere Länder ist vorbereitet und wird im Jahr 2025 weiter konkretisiert (Evaluationsteam, 2025j; SPRIN-D, 2025d).

Die beiden Komponenten „Schaufenster“ und „Datenraum“, deren Lauffähigkeit gegeben ist, wurden von der SPRIN-D übernommen, aber zunächst nicht weiterentwickelt. Dies steht allerdings nicht im Widerspruch zur Fortführung des Gesamtprojekts, da die SPRIN-D auch nach Marktlage und erwarteter Nachfrage entscheiden kann, Komponenten zugunsten anderer Entwicklungen zurückzustellen. Regelmäßige Marktanalysen zu vorhandenen und in der Entwicklung befindlichen Systemen, die die

⁹ In Bezug auf die der Evaluation zugrunde gelegte Wirkungslogik kann festgehalten werden, dass sich das Vorhaben 2025 weiterhin in der Wirkungsetappe der „Akzeptanz“ befindet. Wie bereits im Evaluationsbericht 2024 festgestellt, wurde die davor liegende „Vorbereitungsphase“ im Jahr 2024 abgeschlossen.

¹⁰ Zur Definition der Lauffähigkeit vergleiche Kapitel 1



gleichen Zwecke wie die Komponenten von MBR erfüllen, sind empfehlenswert. Hierbei ist auch der Nachweis zu erbringen, ob und inwieweit für die Komponenten „Schaufenster“ und „Datenraum“ eine oder keine Nachfrage zu erwarten ist.

Bezugnahme auf zentrale Empfehlungen aus dem 1. Evaluationsbericht

Der erste Evaluationsbericht schließt mit einer Empfehlung zur Weiterführung der Aufbauphase sowie Handlungsempfehlungen für die weitere Umsetzung des Projektes MBR ab (vergleiche Kapitel 6.4 des Evaluationsberichtes 2024). Diese gelten weiterhin. Die vorliegende Ergänzung dokumentiert einige Entwicklungen für den Berichtszeitraum April 2024 bis Juni 2025, die in Teilen dieser Empfehlungen bereits entgegenkommen. Andere wurden bislang nicht berücksichtigt.

Mit dem verstärkten Austausch und Kontaktabnahrungen zu neuen Stakeholdern bislang wenig berücksichtigter Bildungssektoren durch die SPRIN-D, unter anderem zur Entwicklung von zielgruppenadäquaten Use Cases, wird eine qualitative Weiterentwicklung der Komponenten und eine möglichst breite Akzeptanz forciert.

So ist beispielsweise eine stärkere Einbindung von Wissenschaftsministerien der Länder im Kontext der digitalen Siegelung und Signatur von Zeugnissen durch die SPRIN-D zu verzeichnen. Die Einbindung und Kooperation mit den Ländern sollte weiterverfolgt und qualitativ sowie quantitativ ausgeweitet werden.

Die Vorgehensweise in einem ersten Schritt konkrete Anwendungsfälle für Komponenten, unter anderem durch die Erprobung in Feldtests, zu schaffen und diese dann in einem darauffolgenden Schritt zur Ansprache der Endnutzenden sowie einer proaktiven Öffentlichkeitsarbeit zu nutzen, kann aus Sicht des Evaluationsteams ein zielführender Ansatz sein. Dennoch sollten Ansätze zur Einbindung der Nutzendengruppen in die Entwicklung und Erprobung der Komponente stärker verfolgt werden, zum Beispiel durch Erhebungen und Testverfahren.

Bereits im ersten Evaluationsbericht ist darauf hingewiesen worden, dass zeitnah ein nachhaltiges Betriebs- und Betreibermodell entwickelt werden sollte. Aus den aktuellen Gesprächen ist bekannt, dass entsprechende Aktivitäten und Ausarbeitungen der SPRIN-D zeitnah dem Bundesministerium vorgestellt werden sollen. Sofern das Bundesministerium der Empfehlung der SPRIN-D folgt, sollte eine zügige Einbindung erforderlicher Akteure erfolgen. Dabei sind insbesondere die Länder und entsprechende Gremien zu adressieren, damit neben den Themen des grundsätzlichen Betriebs wie Modell, Rechtsform und so weiter auch das Thema der Finanzierung konzipiert werden kann. Sobald Länder entsprechende Finanzplanungen vornehmen müssen, erfordert dies aufgrund unterschiedlicher Haushaltsmodelle unterschiedliche Vorlaufzeiten. Es sollte zudem berücksichtigt werden, dass eigene Parallelentwicklungen der Länder die vollständige Einbindung der Länder in das Gesamtvorhaben erschweren oder sogar verhindern können.

Für die zukünftige Verortung von Mein Bildungsraum in digital- und bildungspolitischen Strategien des Bundes zeigen sich im Grundsatz gute Rahmenbedingungen: Die Weiterfinanzierung des Projektes ist auch nach Auslaufen der DARP-Finanzierung über Bundesmittel sichergestellt. Die Beauftragung der SPRIN-D in Phasen mit Optionen zur Verlängerung ermöglicht agiles Arbeiten, kritische Reflexion des Fortschrittes sowie der Akzeptanz des Projektes mit Entscheidungen zur Weiterbeauftragung zu festgelegten Zeitpunkten. Dies bietet die Chance, weiterhin und gegebenenfalls stärker als zuvor, auf im Jahr 2025 und später bedeutsame und in der Praxis gewünschte Anwendungsfälle zu reagieren, auf ihre Praxistauglichkeit zu überprüfen und MBR sukzessive zu skalieren. Parallel hierzu ist weiterhin die Abstimmung eines Betriebs- und Betreibermodells und eines tragfähigen Finanzierungsmodells zentral.



B. 1. Evaluationsbericht (30.07.2024)

Abstract

Hintergrund und Zielsetzung der Nationalen Bildungsplattform beziehungsweise von „Mein Bildungsraum“

Vor dem **Hintergrund** der COVID-19-Krise wurde ein temporäres Aufbauprogramm der Europäischen Union (EU), die Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF), mit einem Budget von insgesamt 672,5 Milliarden Euro bewilligt. Dieses Programm bildet das Kernstück des Wiederaufbaufonds NextGenerationEU und zielt darauf ab, die wirtschaftliche Erholung nach der Pandemie zu fördern (BMF, 2021b; Europäische Kommission, 2023). Innerhalb des **Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP)** wurde die **Digitalisierung der Bildung als ein identifiziertes Handlungsfeld** aufgenommen, mit dem zentralen Ziel, die Kompetenzentwicklung der Lernenden in einer von Digitalisierung geprägten Welt zu fördern (BMF, 2021b).

Die **Nationale Bildungsplattform (NBP)** ist eine der vier Investitionen und Reformen, die durch die EU-Mittel zur Belebung der Wirtschaft sowie der Stärkung der sozialen Resilienz dienen sollen (BMBF & PB, 2021). Zweck der Plattform sei es, „bestehende und neue digitale Bildungsplattformen zu einem aus Nutzendensicht nahtlos zugänglichen, bundesweiten und europäisch anschlussfähigen Plattform-System zu verknüpfen“ (BMF, 2021b). Die übergeordnete Zielsetzung bestehe darin, die Kompetenzentwicklung der Lernenden auf ihrem Bildungsweg in einer digital geprägten Welt zu fördern. Erst in Form eines Gesamtsystems könne dem Strategiepapier zufolge die Digitalisierung ihre volle Wirkung entfalten.

Die NBP soll eine aufzubauende und im Bildungssektor zu etablierende digitale Vernetzungsinfrastruktur sein, bei der optional die Verknüpfung unterschiedlicher Accounts nach dem Prinzip „once-only“ angewendet werden kann (das heißt eine einmalige Eingabe der Daten) und den Nutzenden einen Zugang zu Bildungsangeboten ermöglichen (BMF, 2021b). Mithilfe der Basiskomponenten, die digitale Prozesse erst möglich machen, soll die Zugänglichkeit erleichtert und die Übersicht über Bildungsangebote und ihrer zugehörigen Lernpfade (Orientierungswissen) geschaffen werden. Sie soll sukzessive im Verlauf eines agilen Entwicklungs- und Umsetzungsansatzes die gesamte so genannte **Bildungsjourney von der frühkindlichen Bildung bis hin zu Angeboten für lebensbegleitendes Lernen** abdecken und sämtliche Bildungsbereiche einbeziehen. Zusätzlich wird angestrebt, eine gleichwertige Teilhabe aller durch die Personalisierung der NBP zu ermöglichen und Bildungshürden abzubauen (BMF, 2021b).

Die Aufbauphase der NBP ist geprägt von der Entwicklung von fünf Kernkomponenten (Digitale Identitäten, Ablage, Digitale Nachweise, Datenraum und Schaufenster), die nach Einschätzung des BMBF die Basisanforderungen für eine Vernetzungsinfrastruktur bilden. Der wesentliche Zweck der **Komponente Digitale Identitäten** besteht in der Bereitstellung eines einfachen, sicheren Zugangs zur Digitalen Vernetzungsinfrastruktur. Verschiedene Akteure sollen sich zur Nutzung der Infrastruktur identifizieren können. Sofern eine Digitale Identität über einen Identity Provider eines bestehenden Bildungsangebots bereitgestellt wird, soll diese genutzt werden. Ist dies nicht der Fall, fungiert die NBP als Identity Provider und stellt eine Basisidentität zur Verfügung. Die Nutzenden haben so mithilfe eines Single-Sign-on-Verfahrens die Möglichkeit niedrigschwellig auf unterschiedliche angeschlossene Angebote zuzugreifen. Der wesentliche Zweck der **Komponente Ablage** besteht darin, dass Nutzende der Vernetzungsinfrastruktur beziehungsweise der angeschlossenen Dienste ihre eigenen Daten und Dokumente ablegen und freigeben können. Daten und Dokumente können hier vielfältiger Art sein, beispielsweise die Speicherung eines Fortschritts in einer Lernumgebung oder ein offizielles und



verifizierbares Dokument wie beispielsweise ein Abiturzeugnis. Die **Komponente Digitale Nachweise** soll es Lernenden und Lehrenden ermöglichen, digitale Kompetenznachweise (wie zum Beispiel Nachweise oder Zeugnisse) zu erhalten. Die digitalen Nachweise können im Rahmen der digitalen Vernetzungsinfrastruktur NBP von Institutionen und Personen erstellt und über eine Public Key Infrastruktur verifiziert werden. Somit soll es gelingen, die Integrität und Authentizität digitaler Lernstands-, Bildungs- oder Kompetenznachweise anhand einer digitalen Infrastruktur für digitale Nachweise (verifiable claims, oder VC) und digitale Signaturen herzustellen. Gegenstand der **Komponente Datenraum** (beziehungsweise „Digitaler Datenraum Bildung“) bildet ein Metadaten Speicher zur Speicherung von nicht personenspezifischen und nicht transaktionsspezifischen Daten. Dabei kann es sich beispielsweise um Informationen über Studiengänge, Bildungsmedien, Curricula und Lerninhalte handeln. Diese Daten sollen in abgestimmten Formaten abgelegt und zur Verfügung gestellt werden. Das **Schaufenster** erfüllt den Zweck einer Infrastruktur zur Vernetzung bestehender freier und kommerzieller Bildungsangebote, wie es der Wissenschaftsrat empfiehlt (Wissenschaftsrat, 2022). Es kann über die Teilkomponente Display als Einstiegspunkt für die User Journey (Registrierung als Übergangspunkt von anonymen zu registrierten Nutzenden dienen und als Leitstelle, um den Nutzenden den Zugang zu angeschlossenen Service-Providern zu ermöglichen. Auf Basis individueller Such-, Kompetenz- und Bedürfnisprofile finden Nutzende in ihrem persönlichen Arbeitsbereich (Workbench) den Zugang zu passenden Lern- und Lehrangeboten.“

Der Prozess zum Aufbau der NBP wird begleitet durch die Förderrichtlinie „Initiative Nationale Bildungsplattform“. Diese umfasst drei Ziele: die Förderung innovativer Lern- und Lehrformate inklusive unterstützender Technologien (Ziel 1), den Kompetenzaufbau Lehrender durch die Unterstützung digitaler kollaborativer Lehr- und Lernszenarien (Ziel 2) und die Entwicklung von bis zu drei weiteren Prototypen der NBP (Ziel 3). Neben der technischen Einbindung in die NBP ist für die Ziele 1 und 2 handlungsleitend, dass „die Lehr-/Lernangebote die angestrebten Merkmale und Funktionen der NBP aufgreifen und nutzendenzentriert adressieren“ (BMBF, 2021c). Gefördert werden zudem Pilotprojekte, dabei handelt es sich laut DARP um „die Unterstützung bestehender Vorhaben, die eine zielgerichtete Weiterentwicklung und Unterstützung bei der Einbindung in den digitalen Bildungsraum und die Anbindung an die Nationale Bildungsplattform benötigen“ (BMF, 2021b).

Für den Aufbau wurden im DARP drei Meilensteine definiert (BMF, 2021b). Ab September 2023 gilt zusätzlich ein Operational Arrangement (European Commission & Federal Ministry of Finance, 2023), das Zeitpunkte und den angestrebten Fortschritt des Aufbaus beschreibt:

- Initialer Meilenstein (geplant für Q1/2022): Förderrichtlinie in Kraft und Beschaffung gestartet.
- Zwischenmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2023): Beta Launch
- Abschlussmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2024): Evaluationsbericht mit Entscheidung über die Zukunft der Bildungsplattform.

Darüber hinaus werden im DARP weitere Angaben zum zeitlichen Projektverlauf gemacht, so sollen beispielsweise bereits 2021 erste konkrete Anwendungen zu digitalen Kompetenzen verfügbar sein, es sollen unter anderem Funktionen und Inhalte bereits existierender Angebote zugänglich gemacht und miteinander verknüpft werden. 2022 bis 2024 sollen durch Vernetzung über die Plattformprototypen (Ziel 3 Projekte inklusive BIRD) Lehrenden und Lernenden aus allen Bildungsbereichen der Zugang zu Bildungsangeboten ermöglicht werden. Ab 2025 soll der Digitale Bildungsraum kontinuierlich ausgebaut und nutzbar sein, sodass digitale Bildungsangebote genutzt werden können (BMF, 2021b).

Im Rahmen der im April 2021 verkündeten Initiative Digitale Bildung wurde die NBP in die übergreifende **Strategie „Digitaler Bildungsraum“** integriert (BMBF, 2021d). Ihr Aufbau zielt darauf ab, eine föderierte



IT-Infrastruktur zu schaffen, die zentrale Komponenten für die Digitalisierung des Bildungssystems in Deutschland bereitstellt.

Das BMBF wurde mit der **Durchführung und Ausgestaltung inklusive des Betriebs der NBP** betraut. Das Aufbauprojekt ist für das BMBF **in verschiedener Hinsicht neuartig**, da klassische Projektförderung mit einem dynamischen Beschaffungsprojekt kombiniert wird. Vision, Konzepte und Entwicklungsstufen sollen im Projektverlauf und darüber hinaus im Rahmen eines agilen Projektmanagements ständig weiterentwickelt und präzisiert werden. Dies betrifft insbesondere die einzelnen Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur, die sich in unterschiedlichen Konzeptions- und Entwicklungsstadien befinden und sich fortlaufend weiterentwickeln sollen. Ein dynamisches Beschaffungssystem soll den flexiblen Aufbau dieser Infrastruktur ermöglichen. Die NBP soll als Vernetzungsprojekt auf systematischer und iterativer Anbindung von Vernetzungspartnern basieren, wodurch Funktionsumfang und -qualität ständig erweitert werden. Die Projektstruktur wird während des Aufbaus entsprechend den Erfordernissen der jeweiligen Projektphase angepasst.

Im weiteren Verlauf des Projekts wurden seitens des BMBF **neue Begrifflichkeiten**, „Digitale Vernetzungsinfrastruktur“ und „Mein Bildungsraum“, für das Vorhaben gewählt, da sich der Begriff der Bildungsplattform als nicht zutreffend erwiesen hat. „**Mein Bildungsraum**“ (MBR) löste die Bezeichnung NBP in der Kommunikation des BMBF ab.

Zum Halbjahr 2024 kam es zudem zu einer deutlichen Veränderung bezüglich Umsetzung des Gesamtvorhabens: Das **BMBF beauftragte zum 1. Juli 2024 die Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) mit der Weiterentwicklung des Projekts** und übergab ihr die bis dahin entwickelte Version der Vernetzungsinfrastruktur mit dem Auftrag der Weiterentwicklung und Erweiterung (BMBF, 2024a). Das BMBF bleibt „ein zentraler Entscheidungsträger in der strategischen Ausrichtung und Finanzierung“, durch „strategische Programme und Initiativen wird das BMBF vermehrt Prozesse und Projekte im Bereich >Bildung im digitalen Raum< initiieren, vorantreiben und vernetzen“, heißt es dazu auf der Webseite des Vorhabens (MBR, 2024b).

Auftrag und Vorgehen der begleitenden Evaluation

Im Februar 2023 wurde ein **Konsortium**, bestehend aus der Kienbaum International Consultants GmbH, der ifib consult GmbH und der mmb Institut GmbH, mit der begleitenden Evaluation der Aufbauphase beauftragt. Der Auftrag sieht die Überprüfung der Zielerreichung, Wirkung, Wirtschaftlichkeit, Kohärenz und Relevanz der NBP gemäß § 7 Absatz 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) i. V. m. VV Nummer 2.2 zu § 7 BHO sowie VV Nummer 11a.2 zu § 44 BHO in fünf Leistungsbereichen (LB) vor.

Die fünf Leistungsbereiche (LB) umfassen die Darstellung der Ausgangslage (LB 1), die Operationalisierung des Wirklogikmodells (LB 2), die Zielerreichungs- und Wirkungsanalyse (LB 3), die Evaluation der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens (LB 4) sowie eine abschließende Gesamtevaluation des Vorhabens (LB 5).

Die Evaluation basiert auf einer Vielzahl von Datenquellen, die in verschiedenen Phasen mit variierenden Methoden erhoben und ausgewertet wurden, um der Vielschichtigkeit der Evaluation gerecht zu werden. Die Evaluation nutzte **quantitative und qualitative Methoden**, um ein umfassendes Bild der Situation zu erhalten und die Evaluationsfragen zu beantworten.

Die Dokumentenanalyse bildet eine wesentliche Grundlage der Evaluation. Etwa 150 Dateien, darunter Protokolle, interne Berichte, Rechtsgutachten und Konzeptpapiere, wurden vom Projektbüro bereitgestellt oder durch das Evaluationsteam recherchiert. Die überwiegend internen Dokumente wurden systematisch



aufgearbeitet und analysiert. Standardisiert befragt wurden die Ziel 1 und 2 Projekte im Rahmen von zwei Onlinebefragungen. Während die erste Befragung eigenständig vom Projektbüro durchgeführt wurde, konnte das Evaluationsteam im Zuge der zweiten Befragung auch einige eigene Items im Fragebogen unterbringen. In vier Online-Workshops mit insgesamt 36 Teilnehmenden wurden qualitative Rückmeldungen von potenziellen Nutzenden von MBR eingeholt. Beteiligt wurden Schülerinnen und Schüler und Schüler, Studierende sowie Mitarbeitende aus der Schul- und Hochschulverwaltung. Qualitativ angelegt waren auch die 21 Interviews mit Bildungsanbietenden, um deren Sicht auf die Anbindung an und Nutzung von MBR inklusive organisationsbezogener Interessenslagen zu erfragen. Letztere waren neben technischen Fragen auch Thema von elf vertiefenden so genannten „Deep Dive“ Interviews mit Projektverantwortlichen aus dem Kreis von MBR. Die Bewertung des Produktes i. S. der technischen Architektur von MBR basierte auf einer Kombination von Dokumentenanalyse und direkten Tests der Produktfunktionalitäten. Das Evaluationsteam nutzte hierfür ein internes eigenes Testkonzept, das auf 84 Indikatoren basierte und einschlägige Testszenarien umfasste, um die Entwicklung der verschiedenen Komponenten systematisch zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen basierte ebenfalls auf Dokumentenanalysen und zusätzlichen Erhebungen in Jour Fixes sowie den Deep Dive Interviews. Die regelmäßigen Jour Fixes des Evaluationsteams mit verschiedenen Vertreterinnen und Vertretern des Projektbüros und des BMBFs dienten und dienen dem Austausch über neue Entwicklungen im Kontext von MBR und der Diskussion aktueller Themen im Kontext der Evaluation. Diese Treffen boten und bieten eine Plattform für direkte Kommunikation und Rückmeldungen und trugen und tragen dazu bei, die Evaluationsergebnisse zu schärfen und zu validieren. Das Evaluationsteam führte und führt außerdem regelmäßige Triangulations- und Synthese-Workshops durch, um die verschiedenen Daten und Erkenntnisse zusammenzuführen und auszuwerten. Diese Workshops ermöglichten eine methodische Triangulation und trugen zur kontinuierlichen Dokumentation und Berichterstattung bei.

Zentrale Ergebnisse der Evaluation

In der folgenden Auflistung wird auf einzelne Ziele und deren Umsetzungsstand eingegangen.

- **Entwicklung des Produkts:** Im vergangenen Projektzeitraum sind die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“, „Datenraum“ und „Schaufenster“ konzipiert und entwickelt worden. Der Umsetzungsgrad der beiden letztgenannten Komponenten liegt deutlich hinter den drei anderen Komponenten zurück – sie waren dennoch in ihrer Grundversion Teil der Closed Beta Umsetzung, sie müssen aber noch weiterentwickelt werden. Das im Rahmen der Closed Beta-Phase zur Verfügung gestellte Produkt war ausschließlich im Rahmen vorgegebener, statischer Szenarien nutzbar, sodass Testnutzenden nur ein kleiner Teil der später vorgesehenen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung stand.
- **Aufbau organisatorischer Strukturen:** Die organisatorischen Strukturen befinden sich noch in einer frühen Aufbauphase. Einige Vorbereitungen wurden getroffen, jedoch sind zentrale Fragen zur Verfestigung von MBR, wie das Betreibermodell und das Betriebskonzept inklusive korrespondierender Governance, noch ungeklärt. Die Länder sind hinsichtlich der Entwicklung aller drei Aspekte bislang nur punktuell eingebunden worden.
- **Unterstützung der Nutzenden:** Ein wichtiges Ziel des Projekts, das sich unter anderem aus dem DARF und dem Gestaltungsrahmen ableiten lässt, besteht darin, die (potenziellen) Nutzenden optimal zu unterstützen. Dafür sind bestimmte Bedingungen zu erfüllen, wie zum Beispiel hohe Datenschutz-Anforderungen, niedrigschwellige Nutzungsmöglichkeit (Usability), Etablierung als defacto Standard. Diese Ergebnisse aus Erhebungen mit verschiedenen Zielgruppen lassen vermuten, dass das Ziel, potenzielle Nutzende zu unterstützen, perspektivisch durchaus erreicht werden kann, wenn gewisse Bedingungen beachtet werden. Gleichwohl ist dabei zu berücksichtigen, dass die dem Ergebnis zugrundeliegende Empirie nur einen explorativen



- Charakter mit sehr geringem Verallgemeinerungspotenzial hat. Es ist hingegen sehr wahrscheinlich, dass künftige Nutzungsstudien auf Basis realer Nutzungserfahrungen zu anderen Befunden führen werden, das heißt andere Stärken und Schwächen des Produkts offenlegen.
- **Orientierung im digitalen Bildungsraum:** Ein wichtiges Ziel bei der Unterstützung (potenzieller) Nutzenden durch MBR ist, ihnen eine bessere Orientierung im digitalen Bildungsraum zu bieten. Das Feedback zeigt, dass Nutzende sich mehr Orientierung im Bildungsangebot wünschen, jedoch auch hohe Erwartungen an die Lösung haben (zum Beispiel Filtermöglichkeiten, Relevanz der Suchergebnisse). Testnutzende fanden die bisherigen Eingabemöglichkeiten im Lernpfadfinder noch unzureichend für passgenaue Ergebnisse, was auch an der Anzahl der verfügbaren Angebote im Datenraum liegt (kritische Masse noch nicht erreicht). Die Projektakteure planen, durch die Einbindung bereits bestehender Repositories die kritische Masse zu erreichen.
 - **Reichweite:** Gemäß DARP handelt es sich bei der Reichweite von MBR um „die distinkte Summe aller Nutzerinnen und Nutzer der Plattform und der durch sie vernetzten und angebunden [sic] Dienste. Angestrebt wird beispielsweise für die Lebenslage Studium und die Lebenslage Schule eine Reichweite von mind. 20 Prozent der Studierenden zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen.“ (BMF, 2021b). Diese Definition der Reichweite ist kritisch zu sehen, denn aus einem angebundenen Dienst ergibt sich noch nicht per se ein Nutzender von MBR. Aufgrund des Stadiums des Projekts (frühe Akzeptanzphase) erfolgt die Einschätzung zur Reichweite noch stärker qualitativ als quantitativ, denn es gibt erstens noch keine frei zugängliche Testmöglichkeit (Open Beta), und die Akzeptanzphase ist zweitens insgesamt noch auf Early Adopter beschränkt. Es ist festzuhalten, dass die Anzahl der bisher erreichten Testnutzenden (832, Stand 07.05.2024), weniger als 1 ‰ der angestrebten potenziell erreichbaren Individuen gemäß Aufwandsschätzmodell (4 142 147) entspricht. Kritischer als die nur sehr geringe Anzahl der bisherigen Testnutzenden ist allerdings deren Zusammensetzung. Denn, diese deckt noch nicht im Ansatz die Vielfalt der angestrebten Zielgruppen ab und erlaubt daher auch keine Aussagen darüber, ob eine Skalierung in den Zielgruppen gelingen kann. Die DARP-Planung von 2021 und das Operational Arrangement von 2023 bieten Interpretationsspielräume hinsichtlich des angestrebten Zielerreichungsgrades pro Jahr. Unabhängig von der Erreichung der Meilensteine (siehe folgende Abschnitte) liegt der Fortschritt von MBR nach Einschätzung der Evaluation hinter den Erwartungen und der ursprünglichen Planung für 2024 zurück.

Der initiale Meilenstein wurde mit Inkrafttreten der Förderrichtlinie und Start der Beschaffung erreicht.

Der DARP enthält einen Zwischenmeilenstein (Beta Launch), zu dem erstmals Nutzende Zugriff auf die Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur haben. Im Projektverlauf wurde der Beta Launch als Closed Beta von Oktober 2023 bis Juni 2024 umgesetzt. Die Phase der Closed Beta ist dadurch gekennzeichnet, dass Versionen der priorisierten Komponenten in einer Testumgebung einem ausgewählten Kreis von Testnutzenden zur Verfügung gestellt wurden. Eine öffentlich zugängliche Open Beta-Version, steht bisher noch aus. Darüber hinaus enthält der DARP und das ab September 2023 geltende Operational Arrangement für Q2/Q3 2024 einen Abschlussmeilenstein (Evaluationsbericht mit Entscheidung über Zukunft der Bildungsplattform). Die Übergabe von Komponenten an die SPRIND zum 01.07.2024 könnte als Erreichen dieses Meilensteins aufgefasst werden. Vonseiten des BMBF wurde mit der Beauftragung der SPRIND der Übergang eingeleitet. Ein wie im DARP vorgesehener „nahtloser Übergang in einen auf Dauer angelegten Produktivbetrieb“ (BMF, 2021b) kann zum 01.07.2024 nach Einschätzung der Evaluation noch nicht erfolgen, da umfangreiche Schritte wie Testungen im Realbetrieb, Weiterentwicklungen und die Entscheidung über das Betreibermodell noch erforderlich sind.



Das Projekt befindet sich hinsichtlich der, der Evaluation zugrunde gelegten, IDEA-Wirkungslogik in der frühen Akzeptanzphase. Eine Bewertung der Zielerreichung von MBR wird erst möglich sein, wenn das Vorhaben die nachfolgenden Wirkungsetappen erreicht hat.

Im Rahmen der Ergebnistriangulation erfolgte eine Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des Vorhabens MBR. Für die erfolgte Analyse wurden naturgemäß auch Aspekte berücksichtigt, die in der Zukunft liegen. Dieser Bezug wird insbesondere bei den Analyseebenen, „Chancen“ und „Risiken“ deutlich.

Eine große Stärke des Vorhabens MBR ist seine **Zielstellung**, nämlich die Digitalisierung in den Bildungssektoren voranzutreiben. Wird dieses Ziel erreicht, wird eine große Zahl von Menschen in Bildungsprozessen davon profitieren. Dieses Ziel hat auch eine hohe politische Priorität – nicht erst seit der Pandemie, die nochmals eindrücklich aufzeigte, wie schwach es 2020 um den Digitalisierungsgrad im Bildungsbereich bestellt war. Gerade unter dem Eindruck der Pandemie wurde das Ziel forciert: „Wir machen digitale Bildung für die Menschen im Bildungssystem möglich, mit konkretem Nutzen und Innovationen, die das tägliche Lernen sowie Unterrichten, Lehren und Ausbilden der Menschen im deutschen Bildungssystem verbessern: mit der Nationalen Bildungsplattform als Bestandteil eines umfassenden Digitalen Bildungsraums.“ (BMF, 2021b). Dafür sollten seit vielen Jahren im Bildungssektor bekannte Herausforderungen angegangen werden: Interoperabilität zwischen bestehenden Lösungen zu fördern, niedrigschwellige Zugänge zu ermöglichen, um auch ‚unterprivilegierte‘ Zielgruppen mit Bildungsangeboten zu erreichen und nicht zuletzt die Orientierung im Bildungsmarkt zu verbessern (Transparenz). Mit dieser Zielstellung sicherte sich MBR auch einflussreiche „Anwältinnen und Anwälte“ (die Projektakteure), die bei anderen Stakeholdergruppen für das Vorhaben werben und nach Erfahrung des Evaluationsteams auch bei kritischen Nachfragen **beharrlich** für die Ziele eintreten und mit Missverständnissen rund um das Vorhaben aufräumen.

Betont werden sollte auch, dass im Ergebnis ein umfassendes Produkt (Digitale Vernetzungsinfrastruktur) entstehen soll, von dem nicht nur die Breite der Bevölkerung profitieren soll, sondern die auch den gesamten Bildungsbereich einbeziehen soll. Diese **ganzheitliche Sicht** – über Bildungssektoren hinweg – kann dazu beitragen, Bildungsjourneys, die auch Übergänge zwischen Bildungssektoren beinhalten, zu befördern und Brüche zu vermeiden. Grundsätzlich ist das Vorhaben damit auch dazu geeignet, bestehende Angebote und Mittel zu den definierten Zielen zu bündeln, was auch vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit interessant sein kann.

Gleichzeitig ist damit auch schon auf die **Neuartigkeit** dieses Vorhabens hingewiesen. Neben dem neuen, ganzheitlichen Ansatz ist auch die Förderstruktur, die klassische Projektförderungen und Beauftragungen mittels Dynamischem Beschaffungssystem kombiniert als neuartig zu benennen. Dieses ermöglicht in einem agilen Setting zeitnahe und vor dem jeweiligen Entwicklungsstand der Komponenten bedarfsorientierte Beauftragungen von Entwicklerteams.

Als Erfolg der Förderlinie kann das **Gewinnen einflussreicher Partner** und Stakeholder verbucht werden. An den Konsortien der Ziel 1, 2 und 3 Projekte sind wichtige Akteure der Bildungscommunity beteiligt, seien es kommerzielle Bildungsanbieter oder öffentliche Bildungseinrichtungen sowie ihre Zusammenschlüsse, ebenso sind Unternehmen der EdTech-Branche involviert. Das Ziel der Förderprojekte besteht unter anderem in einer Anbindung an MBR.

Schließlich ist auch das ursprünglich im DARP geplante **Gesamtvolumen** von 630 Millionen Euro, das mehrjährig eine ausreichende Finanzierung des Vorhabens sicherstellt, positiv herauszustellen. Diese Summe unterstreicht den politischen Willen zur Umsetzung dieses Vorhabens.



Wie es für Softwareentwicklungsprozesse Standard ist, hat sich auch das Vorhaben MBR einer agilen Softwareentwicklung verschrieben. Ein solches Vorgehen ist unter anderem dadurch charakterisiert, dass flexibel auf Veränderungen reagiert und nicht ein zu Projektbeginn aufgestellter Plan stoisch abgearbeitet wird (Wasserfallmodell) (Bendel, 2019). Dieser Umstand an sich ist keine Schwäche, sondern sinnvoll, zeitgemäß und plausibel. In der Gesamtschau der erfolgten Maßnahmen, die letztlich „[d]as Risiko einer mangelnden Akzeptanz der verschiedenen Zielgruppen (Lehrenden, Lehrenden, Anbieter und Institutionen) durch umfassendes Prototyping sowie breit angelegte Usability-Tests sowie eine frühzeitige und kontinuierliche Einbindung relevanter Stakeholder“ (BMF, 2021b) mitigieren sollen, fällt jedoch auf, dass gerade die zentralste Maßnahme einer agilen Entwicklung – eine **konsequente Nutzendenorientierung** – noch viel **stärker hätte forciert** werden müssen. Stattdessen erfolgten **wichtige** Schritte für eine nutzendenorientierte Entwicklung erst sehr spät im Projektverlauf:

- ein User Research Team wurde erst im Oktober 2023 zusammengestellt,
- die Arbeit an Zielbildern, die User Stories beinhalten, wurde erst 2023 begonnen, die Ausarbeitung der Zielbilder mit User Stories lag 2024 vor, eine Validierung mit Vertreterinnen und Vertretern der entsprechenden Zielgruppen steht noch aus,
- ein Anforderungsmanagementprozess, der festhält wie „Ideen und Wünsche (oder auch Anforderungen) von Akteuren aus dem Bildungssystem, die vom Projekt aufgenommen, präzisiert, priorisiert, eingeplant, umgesetzt und im Endeffekt wieder von der Bildungsgemeinschaft abgenommen werden“ (PB, 2024c), wurde erst im Januar 2024 umgesetzt,
- die Messung von Nutzendenverhalten im Kontext von Closed Beta konnte aufgrund der statischen Umsetzung der Nutzungsszenarien nur in Teilen umgesetzt werden.
- Mit den im DARP vorgesehenen Usability-Tests wurde nach eigenen Angaben im Herbst 2023 begonnen, allerdings wurden als Testpersonen vornehmlich Projektmitarbeitende von an der Umsetzung des Projektes beteiligten Institutionen rekrutiert (Evaluationsteam, 2024j).

Eine zentrale Schwäche zeigt sich darin, dass die Testnutzenden der Closed Beta die Heterogenität der Zielgruppen nicht abdecken. Stattdessen besteht ein hoher Anteil aus Akademikerinnen und Akademikern sowie Projektbeteiligten. Maßnahmen zur gezielten **Verteilung der Testnutzenden** auf relevante Zielgruppen scheinen ausgeblieben zu sein (zum Beispiel Quotierung).

Eine weitere Schwäche liegt im **Stand der bisherigen Einbindung von Stakeholdern**. Die Relevanz einer „frühzeitige[n] und kontinuierliche[n] Einbindung relevanter Stakeholder“ (BMF, 2021b) für den Projekterfolg ist bereits im DARP festgehalten. Im Projektverlauf erfolgte eine Analyse der wichtigsten Stakeholder des Projekts, die unter anderem in die Arbeit des Partnermanagements einfluss. Auch wurde ein Konzept für einen Beteiligungsprozess entwickelt, das zum Beispiel einen Strategiekreis für strategisch-politische Stakeholder beinhaltet. Dieser auf dem Papier vorbereitete strukturierte Stakeholderprozess wurde bisher allerdings nach Kenntnis der Evaluation nur in Ansätzen umgesetzt. Auf der Ebene der fachlichen Stakeholder ist ebenfalls festzustellen, dass Formate, wie die komponentenbezogenen Fachgruppen nur rudimentär initiiert beziehungsweise nicht fortgeführt wurden. Dass die Prozesse des Austauschs mit Stakeholdern im föderalen System aktuell nicht weit fortgeschritten sind, stellt eine deutliche Schwächung des Vorhabens dar.

Die **Aufbauorganisation** des mehrjährigen, mit einem hohen Gesamtvolumen hinterlegten, Projektes ist notwendigerweise komplex. Es ist nicht nur eine Vielzahl an Dienstleistern sowie Fördernehmer am Projekt beteiligt, sondern auch dem BMBF kommt eine ungewöhnlich operative, steuernde Rolle zu. Eine Schwäche besteht darin, dass es neben den im DARP formulierten Zielsetzungen und Meilensteinen nach Kenntnisstand der Evaluation kein übergeordnetes organisatorisches Gesamtkonzept gibt, in dem Teilstrategien und Maßnahmen zusammengeführt werden. In der bisherigen Umsetzung zeigen sich immer wieder Reibungen im Zusammenspiel der verschiedenen „Logiken“, einerseits des klassischen



Verwaltungshandelns sowie der entsprechenden Entscheidungsstrukturen, und andererseits dem geforderten agilen Vorgehen. Dies führte teilweise zu deutlich verzögerten Prozessen und zu großen Herausforderungen bei der **Synchronisation** der unterschiedlichen Ebenen (etwa technische Entwicklung und Zielbild-entwicklung oder Nutzenden- sowie Stakeholder-Einbindung). Die oftmals explorative Vorgehensweise führte dazu, dass die Zielsetzungen von Aktivitäten kaum mit KPIs oder messbaren Erfolgskriterien unterlegt wurden. Dadurch ist auch ein Monitoring beziehungsweise eine Evaluation der konkreten Zielerreichung im Nachgang schwierig und es leidet auch die zukünftige **Planbarkeit** von Ressourcen für das Projekt darunter.

Anzumerken ist auch, dass es in der **Kommunikation** über das Projekt nicht immer gelungen ist, die Öffentlichkeit und potenzielle Zielgruppen transparent über die Entwicklungen im Projekt zu informieren und gleichzeitig die Komplexität des Vorhabens angemessen herunter zu brechen.

Schließlich ist auch in mehreren im Projektverlauf aufgetretenen **Verzögerungen** eine Schwäche zu sehen. Nach drei Jahren Projektdauer ist noch kein Open-Beta-Launch erfolgt. Die bisher verausgabten finanziellen Mittel liegen deutlich unter den für die bisherige Laufzeit geplanten Kosten. Auch der Entwicklungsstand ist nicht so weit wie geplant, was gleichbedeutend mit einer Verschiebung von zentralen Kostenpositionen (etwa zum Roll Out und Usability Risiko) in die Zukunft ist. Eine ernsthafte Prognose zu Bedarf, Zeit und Kosten weiterer Entwicklung ist derzeit nicht möglich, da die Anforderungen aus der Nutzung in einer Realumgebung nicht absehbar sind.

Eine große Chance des Vorhabens MBR besteht in der **Digitalen Transformation** der Bildung, zum Beispiel in Bezug auf Digitale Nachweise und Badges. Das kann unterschiedliche Vorteile mit sich bringen, zum Beispiel weniger Aufwand für die Erstellung der Nachweise für die Bildungsadministration, einfachere Weiterverarbeitung der Daten und erhöhte Fälschungssicherheit der Nachweise für verarbeitende Stellen.

Durch den zentralen Ansatz von MBR wird zudem **Interoperabilität** gefördert, diese kann im Bildungsbereich mehrere Vorteile mit sich bringen, zum Beispiel, dass Lernobjekte wiederverwertet werden und damit Aufwände für Neuentwicklungen reduziert werden. Sie kann auch zu mehr Funktionalitäten in einer Anwendung führen (leichtere Einbindung) oder Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern reduzieren (ebenda). Im Kontext von MBR ermöglicht Interoperabilität zum Beispiel den Aufbau eines Datenraums, der die Orientierung im Bildungsmarkt verbessern kann.

Eine weitere politisch bedeutsame Chance des Vorhabens liegt darin, dass sich perspektivisch **Wirkungen auf eine Reihe bildungspraktischer Ziele** entfalten könnten (unter anderem digitale Kompetenzen entwickeln, Zugang zum Arbeitsmarkt erleichtern, Resilienz von Bildungseinrichtungen oder soziale Teilhabe verbessern) (Clemens et al., 2021). Auch auf individueller Ebene kann MBR positive Wirkungen entfalten und im Idealfall **unterschiedliche Bedarfe der Nutzenden erfüllen**, zum Beispiel durch Erfüllung spezifischer Informationsbedarfe oder Vereinfachung administrativer Vorgänge wie die Hochschulmatrikulation. MBR bietet zudem Möglichkeiten, den bislang oft unterbeleuchteten Bereich der **informellen Bildung** – und den damit einhergehenden riesigen und stark wachsenden Markt – in den Blick zu nehmen und erstmalig zu versuchen, diesen Bereich leichter und für breitere Zielgruppen zugänglich zu machen.

Schließlich liegen auch in der angestrebten **Kooperation zwischen BMBF und SPRIN-D** Chancen, zum Beispiel für eine effektivere operative Umsetzung. Mit der Kooperation werden nicht nur die Produkt-Komponenten an die SPRIND übergeben, sondern teilweise auch die Aufgabe, geeignete organisatorische Strukturen aufzubauen. Steuerungsthemen des weiteren Aufbaus sollten im BMBF



verbleiben, um dort an den bisherigen Erfahrungen anknüpfen zu können und die Arbeit an den übergeordneten Zielstellungen sicherzustellen.

An dieser Stelle werden die aus den Analysen des Evaluationsteams hervorgehenden wesentlichen Risiken, die einen direkten Einfluss auf den Projekterfolg haben und deren Eintritt es für die Projektverantwortlichen zu verhindern gilt, zusammengefasst: Ein zentrales Risiko für den Echtbetrieb liegt darin, dass die durchaus „wohlwollenden“ **Erwartungen der potenziellen Nutzenden nicht erfüllt** werden könnten. Die empirischen Untersuchungen zeigen, dass die grundsätzliche Idee von MBR bei einem überwiegenden Teil der näher betrachteten Zielgruppen auf großes Interesse und positives Feedback stößt. Diese Begeisterung kann jedoch schnell verfliegen, wenn die konkreten Nutzungserfahrungen hinter den Erwartungen zurückbleiben. Die bisherigen empirischen Untersuchungen machen zudem deutlich, dass es für einige Komponenten von MBR bereits vergleichbare Lösungen gibt, die den Zielgruppen auch bekannt sind, daraus ergeben sich zum Teil hohe Erwartungshaltungen an Usability, Datenschutz, IT-Sicherheit, Suchmasken und Filtermöglichkeiten von MBR. Das Evaluationsteam sieht wesentliche Erwartungen, wie eine intuitive Nutzbarkeit (Usability) und eine ausreichende Verfügbarkeit von für die verschiedenen Zielgruppen relevanten Inhalte im Datenraum als bisher nicht erfüllt an.

Es existiert auch ein erhebliches Risiko, dass insbesondere bildungsbenachteiligte und andere „**unterprivilegierte**“ **Bevölkerungsgruppen** von MBR **nicht erreicht** werden, zum Beispiel weil das Angebot nicht anschlussfähig an deren Interessen und Bedürfnisse ist oder die Zugangshürden aufgrund unzureichender Nutzungsvoraussetzungen (zum Beispiel Usability-Themen) zu groß sind oder ein Angebot in leichter Sprache benötigt würde (Diskriminierungsfreiheit). Da das Erreichen dieser Zielgruppen aber ein wichtiges Ziel von MBR darstellt, sollte intensiver daran gearbeitet werden, welche Motive und Bedarfe diese Zielgruppen mitbringen und wie sie für eine Nutzung gewonnen werden können.

Die Datenauswertung der Evaluation führt zu dem Schluss, dass die **Bundesländer** bislang nicht ausreichend in die konzeptionelle Planung von MBR einbezogen wurden. Nicht nur mit Blick auf die Anforderungen des DARP an die Erreichung bestimmter Zielgruppen ist es von essentieller Bedeutung, dass die Bundesländer das Vorhaben zumindest mehrheitlich unterstützen und damit zusammenarbeiten. Auch die Etablierung eines tragfähigen Betreibermodells inklusive korrespondierender Governance ist auf die Beteiligung der Bundesländer angewiesen. Falls es bei der **Finanzierung** zu einer Länderbeteiligung kommen soll, könnte es auch passieren, dass sich keine eindeutige Zuständigkeit ermitteln lässt.

Denkbar ist auch, dass die zunächst vorhandene **Motivation der Partner** für das Projekt leidet. Beispielsweise können schwierige Abstimmungen, mangelnde Informationstransparenz oder unterschiedliche Entwicklungsgeschwindigkeiten für Unzufriedenheit und Demotivation sorgen. Für potenzielle weitere Partner kann es zutreffen, dass die Vorteile einer Beteiligung noch nicht klar genug auf der Hand liegen oder sie von der Zusammenstellung der Angebote im Datenraum nicht überzeugt sind.

Schließlich könnten auch hinsichtlich der **Überführung von Produkt-Komponenten an die SPRIND** verschiedene Risiken entstehen: Dem Evaluationsteam ist im Mai 2024 mitgeteilt worden, dass die Übergabe der drei am weitesten entwickelten Komponenten (Single Sign-on, Digitale Nachweise, Ablage) an die SPRIND geplant sei. Später wurde ergänzt, dass alle fünf Komponenten überführt werden sollen. Gleichzeitig handelte es sich zu diesem Zeitpunkt um eine geplante Kooperation, deren Details auszuarbeiten seien. Würden lediglich drei der fünf Komponenten (Single Sign-on, Digitale Nachweise, Ablage) durch die SPRIND weiterentwickelt werden (wie dem Evaluationsteam zunächst im Mai 2024 mitgeteilt wurde), bestünde unter anderem die Gefahr, dass damit nicht nur der Gesamtüberblick erschwert, sondern auch die übergeordnete Projektleitung beziehungsweise die Product Owner geschwächt werden. Dies könnte zu Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit der verschiedenen



Verantwortungsebenen führen. Möglich ist auch, dass die erforderliche Weiterentwicklung der beiden im Fortschritt zurückliegenden Komponenten (Datenraum und Schaufenster) nicht in der notwendigen Taktung erfolgt. Dadurch könnte das Gesamtprodukt an Qualität verlieren und/oder die Beta-Phase wird unnötig verzögert.

Zusammenfassend fällt auf, dass noch besonders große Risiken identifiziert wurden. Hier wiegt wohl neben der Nichterfüllung der Nutzendenerwartungen das Risiko der fehlenden Akzeptanz durch die Bundesländer, welche eine Voraussetzung für eine Einbettung und Skalierung von MBR darstellt, am schwersten.

Im Rahmen des 1. Evaluationsberichts soll seitens des Evaluationsteams eine **Empfehlung** abgegeben werden, **ob die Entwicklungen und Betriebskonzepte der NBP in einen nachhaltigen und dauerhaften Betrieb überführt werden sollten**, in welcher Form dies erfolgen sollte und welche Anpassungen dafür gegebenenfalls vorgenommen werden sollten (zum Beispiel bei Funktionen, Diensten, anvisierten Zielgruppen oder der Einbindung von Stakeholdern. Hierzu ist Folgendes festzustellen:

1. Die Entwicklung der NBP (nun MBR) unterlag sowohl hinsichtlich Produkterstellung als auch hinsichtlich des Aufbaus der erforderlichen organisatorischen Strukturen und der Einbindung von Stakeholdern verschiedenen Schwierigkeiten, Verzögerungen und Veränderungen. Im bisherigen Projektzeitraum sind die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“, „Datenraum“ und „Schaufenster“ konzipiert und entwickelt worden. Der Umsetzungsgrad der beiden letztgenannten Komponenten liegt deutlich hinter den drei anderen Komponenten zurück. Das im Rahmen der Closed Beta-Phase zur Verfügung gestellte Produkt konnte ausschließlich im Rahmen vorgegebener, statischer Szenarien erprobt werden. Somit stand Testnutzenden lediglich ein kleiner und exemplarischer Teil der perspektivisch vorgesehenen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung.
2. Bislang liegen dem Evaluationsteam keine ausgearbeiteten Betriebskonzepte vor, die im Rahmen der Erstellung des 1. Evaluationsberichtes hätten geprüft werden können. Für eine Positionierung seitens des Evaluationsteams hinsichtlich eines nachhaltigen und dauerhaften Betriebs wäre es erforderlich, mehr als grob skizzierte Optionen hinsichtlich Betreiber, Betrieb und Finanzierung zu kennen. Dies ist nicht der Fall.
3. Mit Blick auf die erfolgte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist festzuhalten, dass weniger Mittel als verfügbar verausgabt wurden. Die bisher investierten Mittel haben nicht dazu geführt, dass die Komponenten in den nachhaltigen und dauerhaften Betrieb übergehen können.

Damit sind die Voraussetzungen noch nicht gegeben, um eine gesicherte Empfehlung hinsichtlich eines dauerhaften Betriebs aussprechen zu können. **Eine Weiterführung der Aufbauphase wird empfohlen.** In der fortgeführten Aufbauphase gilt es, alle erforderlichen **Voraussetzungen für den nachhaltigen und dauerhaften Betrieb zu schaffen.**

Ausgehend von den Analysen, die im Rahmen des 1. Evaluationsberichts erfolgten, leitet das Evaluationsteam die folgenden **Handlungsempfehlungen für die weitere Umsetzung des Projektes MBR** ab. Diese Empfehlungen stehen gleichberechtigt nebeneinander und sind interdependent.

1. *Die Erprobung und nutzendenzentrierte Weiterentwicklung der Open Beta-Version von MBR sollte zeitnah erfolgen und dabei in einer vollnutzbaren Version allen interessierten Personen zugänglich sein sowie die angestrebten Zielgruppen adäquat einbeziehen.*

Die Open Beta-Version von MBR sollte so rasch wie möglich mit allen fünf Komponenten in den Betrieb gehen. Davor ist sicherzustellen, dass die fünf Komponenten sowohl einzeln als auch im Zusammenspiel allen Anforderungen an die Informationssicherheit, den Datenschutz, die Barrierefreiheit sowie die Usability erfüllen. Die Erfüllung der vier genannten Themen sind jeweils eigene Erfolgsfaktoren, deren



Nichterfüllung ein Scheitern des Produkts und damit des Projekts nach sich ziehen könnte. Der offene Testbetrieb von MBR sollte insbesondere auf die Überprüfung der Nutzungsanforderungen und -interessen der unterschiedlichen Zielgruppen abzielen und auch die im DARP vorgesehenen Usability-Testings umfassen. Neben der Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen von Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden als zentrale – im DARP festgeschriebene Zielgruppen von MBR – ist generell sicherzustellen, dass die Nutzung diskriminierungs- und benachteiligungsfrei erfolgen kann. Dafür sind unter anderem die kognitiven und (sozio-)technischen Voraussetzungen der Nutzung der Vernetzungsinfrastruktur so zu gestalten, dass jede Person, die MBR nutzen möchte das auch kann. Um das sicherzustellen, muss das Sample der Testnutzenden so aufgebaut sein, dass es die bundesdeutsche Bevölkerung in ihrer sozio-demographischen und -ökonomischen Heterogenität adäquat abbildet. Die Evaluation betrachtet die Durchführung dieser Tests als essentiell für den Projekterfolg. Das Evaluationsteam geht davon aus, dass aufgrund der bisher sehr begrenzten Einbindung der unterschiedlichen Nutzengruppen erheblicher Nachbesserungsbedarf bei der Ausgestaltung von MBR entstehen könnte. Das ist zeitlich und personell angemessen im Rahmen der weiteren Entwicklungsarbeiten zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der Testphase sollten kontinuierlich und möglichst transparent kommuniziert werden, gerade auch mit Blick auf die Gewinnung der erforderlichen Stakeholder, um das Vorhaben zum Erfolg zu führen.

2. Die Stakeholder sollten systematischer und umfangreicher eingebunden und beteiligt werden.

Die verschiedenen Stakeholder sollten systematischer als bisher in die Aufbauphase von MBR eingebunden werden. Systematisch heißt an dieser Stelle, dass die Vorgehensweise planvoll erfolgt, transparent ist und wenn nötig, angepasst wird. Vor dem Hintergrund der Anforderungen aus dem DARP gilt dies insbesondere für die zentralen Stakeholder-Organisationen in den Bildungssektoren Schule und Hochschule. Das sind unter anderem die Kultus- und Wissenschaftsministerien der Bundesländer und die dazugehörigen zentralen Entscheidungs- und Abstimmungs-Gremien wie zum Beispiel die Kultusministerkonferenz (KMK) oder die Hochschulrektoren-Konferenz (HRK). Für die Schule ist explizit auch auf die hohe Bedeutung der Schulträger (organisational unter anderem durch die kommunalen Spitzenverbände repräsentiert) und der Bildungsanbietenden (zum Beispiel kommerzielle Verlage oder reichweitenstarke Anbietende von Open Educational Resources) für den Prozess zu verweisen. Die Bildungsanbietenden sind auch für alle anderen Zielgruppen von zentraler Relevanz. Durch die Einbindung sollten zum einen starke Unterstützende für das Projekt und die verfolgten Zielstellungen gewonnen werden, die auch als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren dazu beitragen könnten, die Reichweite von MBR zu erhöhen. Zum anderen sollten so die Perspektiven der verschiedenen Stakeholder-Gruppen wirksam an der Weiterentwicklung von MBR beteiligt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf Stakeholder-Organisationen zu richten, die die Interessen und Bedürfnisse von Angehörigen so genannter „unterprivilegierter“ Zielgruppen zu repräsentieren vermögen (zum Beispiel entsprechende Institutionen der Jugendhilfe). Generell sollten die Prozesse der Einbindung und Beteiligung der Stakeholder adaptierbar und skalierbar sein, um allen Zielgruppen in zeitlich angemessener Weise Zugang zu MBR zu verschaffen und sie für die Nutzung zu motivieren. Ein geeignetes Gremium dafür könnte der von der Projektgruppe vorgesehene Strategiekreis sein, der regelmäßig tagen sollte. Da die Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen im Idealfall auch in das UX- und UI-Design von MBR einfließen, sollten sie möglichst rasch in den Prozess integriert werden.

3. Ein nachhaltiges Betriebs- und Betreibermodell sollte zeitnah entwickelt werden.

Grundsätzlich sollten die Themenbereiche Produktentwicklung und Aufbau organisatorischer Strukturen für MBR gleichberechtigt behandelt und fortgeführt werden. Mit dem Betriebskonzept sind die technischen und organisatorischen Maßnahmen zur nachhaltigen Ausführung des Produkts MBR darzulegen, einschließlich der zugrundeliegenden Infrastruktur, der Betriebsprozesse und der Sicherheits- und



Wartungsmaßnahmen, um einen stabilen und sicheren Betrieb zu garantieren. Besonders hervorzuheben ist dabei die Etablierung eines ausreichend dimensionierten und flexibel an die Entwicklung der Nutzung von MBR anpassbaren Benutzenden-Supports. Das gilt insbesondere für die Unterstützung von Gruppen, von denen angenommen werden kann, dass sie einen überdurchschnittlichen Unterstützungsbedarf haben, sei es zum Beispiel aufgrund von Sprachproblemen, unzureichender Medienkompetenz oder altersbedingten Einschränkungen. Die Qualität des Betriebskonzeptes hängt aufs engste mit dem dazugehörigen Betreiberkonzept beziehungsweise -modell zusammen, das die organisatorischen Strukturen, Verantwortlichkeiten und Geschäftsbeziehungen festschreibt, die bestimmen, wie MBR betrieben wird und wie die Betriebskosten finanziert werden. Insofern müssen die organisatorischen und vertraglichen Rahmenbedingungen für den Betrieb von MBR, einschließlich der Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten, des Betriebsmodells, Service-Level-Agreements und Compliance-Anforderungen festgelegt werden. Neben den erwarteten Kosten und deren Finanzierung ist besonderes Augenmerk auf ein geeignetes Rechtskonstrukt für das Betreibermodell zu richten. Erfahrungsgemäß benötigt die Erstellung dieser beiden Modelle relativ viel Zeit, daher sollten beide Prozesse so schnell wie möglich abgeschlossen werden. Beide Modelle würden dazu beitragen die Transparenz, Verbindlichkeit und Verlässlichkeit von MBR zu verbessern, was der Anbindung von Partnern und der Unterstützung durch Stakeholder zugutekäme. Zudem wird bereits involvierten Partnern und Stakeholdern eine Verstärkungsperspektive geboten.

4. Eine adäquate Governance für Aufbau, Weiterentwicklung und Betrieb von MBR sollte sichergestellt werden.

Die Governance ist ein integraler Bestandteil des Betreibermodells von MBR. Da die Evaluation an dieser Stelle jedoch erhebliche Lücken im Aufbauprojekt identifiziert hat, weist sie diesen Punkt aufgrund seiner hohen Relevanz für den Projekterfolg als eigene Handlungsempfehlung aus. Die Governance adressiert somit an dieser Stelle zum einen die IT-Governance im engeren Sinne sowie die Governance als Gesamtsteuerung des Projektes im weiteren Sinne. Das BMBF hat als rahmengebende Instanz unter Bezugnahme auf den DARP formuliert, welche Ziele mit MBR erreicht werden sollen und bleibt für die Gesamtsteuerung des Vorhabens verantwortlich. Angesichts der Beauftragung der SPRIND empfiehlt das Evaluationsteam, Strukturen und Rollen der Akteure in der Aufbauorganisation kritisch zu reflektieren und gegebenenfalls anzupassen, um mit einer geeigneten Governance einen zügigen Abschluss der Aufbauphase von MBR zu erreichen. Im weiteren Verlauf sollte die strategische Ausrichtung des Aufbaus sowie perspektivisch des Betriebs von MBR regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Den oben aufgezeigten Risiken im Projekt sollte mit einem kontinuierlich fortzuschreibenden Risikomanagement begegnet werden. Aufgrund der umfangreichen Verzögerungen im Projekt sind die Strukturen und Rollen in der Aufbauorganisation ebenfalls kritisch zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen. Die Sicherstellung ausreichender Transparenz und adäquater Kommunikation mit den verschiedenen Stakeholdern wurde oben bereits angesprochen.

5. Eine klarere und verständlichere Formulierung des Nutzenversprechen MBR für die Gewinnung von Nutzenden und Partnern sollte erfolgen.

Die Nutzen, die aus der Interaktion mit MBR für die unterschiedlichen Zielgruppen resultieren könnten, sollten im Zuge des Testbetriebs erarbeitet, validiert, dokumentiert und kommuniziert werden. Das gilt besonders für die vom DARP priorisierten Gruppen (Schülerinnen und Schüler und Schüler, Studierenden, sogenannte ‚unterprivilegierte‘ Zielgruppen). Die dazugehörigen Zielbilder sind zusammen mit Angehörigen der jeweiligen Zielgruppen zu validieren und erforderlichenfalls weiterzuentwickeln. Alle anderen Nutzengruppen sind ebenfalls angemessen zu berücksichtigen. Mit den Partnern von MBR ist ähnlich zu verfahren: Es sollte dargestellt werden, welche Vorteile eine Anbindung an die Vernetzungsinfrastruktur bringt und wie dieser Nutzen die erforderlichen Aufwände übersteigt.



Erkenntnisse aus den Befragungen der Ziel 1 und 2 Projekte können dabei hilfreich sein, insbesondere das Erreichen neuer Zielgruppen und das Gewinnen von Nutzenden.

6. *Um die angestrebte Reichweite des Projekts zu erreichen, sollte gezielte Öffentlichkeitsarbeit erfolgen.*

Die sukzessive Steigerung der Reichweite von MBR ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für das Projekt. Erst wenn ein erweiterter Kreis von Nutzenden erschlossen wurde, können die weiteren Wirkungsetappen erreicht und damit der Nutzen für die Zielgruppen (Nutzende und Partner) erhöht werden (Netzwerkeffekte). Um die angestrebte Reichweite, wie im DARP definiert, im Projektverlauf erreichen zu können, empfiehlt die Evaluation die Ausarbeitung eines konkretisierenden Mediaplans. Ein solches planerisches Dokument für das Marketing umfasst zum Beispiel die einzelnen Kampagnen in den unterschiedlichen Medienkanälen, ihre Kosten, Bruttoreichweite und eine Prognose zur Konversionsrate. Es stellt damit systematisch dar, wie die Erreichung der definierten Zielgruppen skaliert werden soll. Die Umsetzung erfolgt, nachdem das Produkt inkrementell weiterentwickelt wurde.



Executive Summary Deutsch

Hintergrund und Zielsetzung der Nationalen Bildungsplattform beziehungsweise von „Mein Bildungsraum“

Vor dem Hintergrund der COVID-19-Krise wurde ein temporäres Aufbauprogramm der Europäischen Union (EU), die Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF), bewilligt. Dieses Programm bildet das Kernstück des Wiederaufbaufonds NextGenerationEU und zielt darauf ab, die wirtschaftliche Erholung nach der Pandemie zu fördern (BMF, 2021b; Europäische Kommission, 2023). Innerhalb des **Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP)** wurde die **Digitalisierung der Bildung als ein identifiziertes Handlungsfeld** aufgenommen, mit dem zentralen Ziel, die Kompetenzentwicklung der Lernenden in einer von Digitalisierung geprägten Welt zu fördern (BMF, 2021b). Die **Nationale Bildungsplattform (NBP)** ist eine der vier Investitionen und Reformen, die durch die EU-Mittel zur Belebung der Wirtschaft sowie der Stärkung der sozialen Resilienz dienen sollen (BMBF & PB, 2021). Zweck der Plattform sei es, „bestehende und neue digitale Bildungsplattformen zu einem aus Nutzendensicht nahtlos zugänglichen, bundesweiten und europäisch anschlussfähigen Plattform-System zu verknüpfen“ (BMF, 2021b).

Die NBP soll eine aufzubauende und im Bildungssektor zu etablierende digitale Vernetzungsinfrastruktur sein und mithilfe von Basiskomponenten sukzessive im Verlauf eines agilen Entwicklungs- und Umsetzungsansatzes die gesamte so genannte **Bildungsjourney von der frühkindlichen Bildung bis hin zu Angeboten für lebensbegleitendes Lernen** abdecken und sämtliche Bildungsbereiche einbeziehen. Durch die Anbindung an die NBP soll es Bildungsanbietenden ermöglicht werden, ihre Dienste anzubieten, während die Nutzenden mithilfe des einfachen Single Sign-on-Verfahrens die Möglichkeit haben, über fünf Komponenten (Digitale Identitäten, Ablage, Digitale Nachweise, Datenraum und Schaufenster) auf diese Angebote niedrigschwellig zuzugreifen.

Für den Aufbau wurden im **DARP drei Meilensteine definiert** (BMF, 2021b). Ab September 2023 gilt zusätzlich ein Operational Arrangement (European Commission & Federal Ministry of Finance, 2023), das Zeitpunkte und den angestrebten Fortschritt des Aufbaus beschreibt:

- Initialer Meilenstein (geplant für Q1/2022): Förderrichtlinie in Kraft und Beschaffung gestartet.
- Zwischenmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2023): Beta Launch
- Abschlussmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2024): Evaluationsbericht mit Entscheidung über die Zukunft der Bildungsplattform.

Im Projektverlauf löste „**Mein Bildungsraum**“ (MBR) als Begriff für das Gesamtvorhaben die Bezeichnung NBP in der Kommunikation des BMBF ab.

Auftrag der begleitenden Evaluation

Die begleitende Evaluation zum Aufbau und zur Etablierung der NBP im Bildungssektor ist als **Teilprojektvorhaben im DARP** festgelegt (BMF, 2021b). Konkret ist die Überprüfung der Zielerreichung, Wirkung, Wirtschaftlichkeit, Kohärenz und Relevanz der NBP gemäß § 7 Absatz 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) i. V. m. VV Nummer 2.2 zu § 7 BHO sowie VV Nummer 11a.2 zu § 44 BHO durchzuführen.

Mit der Evaluation wurde ein **Konsortium**, bestehend aus der Kienbaum International Consultants GmbH, der ifib consult GmbH und der mmb Institut GmbH, beauftragt.



Zentrale Ergebnisse der Evaluation

In der folgenden Auflistung wird auf einzelne Ziele und deren Umsetzungsstand eingegangen.

- **Entwicklung des Produkts:** Im bisherigen Projektzeitraum sind die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“, „Datenraum“ und „Schaufenster“ konzipiert und entwickelt worden. Der Umsetzungsgrad der beiden letztgenannten Komponenten liegt deutlich hinter den drei anderen Komponenten zurück. Das im Rahmen der Closed Beta-Phase zur Verfügung gestellte Produkt konnte ausschließlich im Rahmen vorgegebener, statischer Szenarien erprobt werden. Somit stand Testnutzenden lediglich ein kleiner und exemplarischer Teil der perspektivisch vorgesehenen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung.
- **Aufbau organisatorischer Strukturen:** Die organisatorischen Strukturen befinden sich generell noch in einer frühen Aufbauphase. Es wurden zwar eine Reihe von Vorbereitungen getroffen, in Hinblick auf die Verstetigung von MBR sind jedoch zentrale Fragen – unter anderem die nach dem Betreibermodell und dem Betriebskonzept inklusive korrespondierender Governance – noch weitgehend ungeklärt. Die Länder wurden hinsichtlich der Entwicklung aller drei Aspekte bislang nur punktuell eingebunden.
- **Unterstützung der Nutzenden:** Die Ergebnisse aus Erhebungen mit verschiedenen Zielgruppen lassen vermuten, dass das Ziel, potenzielle Nutzende zu unterstützen, perspektivisch durchaus erreicht werden kann, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt werden, wie zum Beispiel hohe Datenschutz-Anforderungen, niedrigschwellige Nutzungsmöglichkeit (Usability) oder die Etablierung als defacto Standard. Gleichwohl ist dabei zu berücksichtigen, dass die diesem Ergebnis zugrundeliegende Empirie einen explorativen Charakter mit geringem Verallgemeinerungspotenzial hat.
- **Orientierung im digitalen Bildungsraum:** Ein wichtiges Ziel bei der Unterstützung Nutzender durch MBR ist, ihnen eine bessere Orientierung im digitalen Bildungsraum zu bieten. Das Feedback von (potenziellen) Nutzenden belegt zwar, dass diese sich grundsätzlich mehr Orientierung im Bildungsangebot wünschen, zeigt allerdings auch, wie hoch die Erwartungen an eine entsprechende Lösung sind (zum Beispiel Filtermöglichkeiten, Relevanz und Passgenauigkeit der Treffer zur Sucheingabe et cetera).
- **Reichweite:** Aufgrund des Stadiums des Projekts (frühe Akzeptanzphase) erfolgt die Einschätzung zur Reichweite noch stärker qualitativ als quantitativ, denn es gibt noch keine frei zugängliche Testmöglichkeit (Open Beta). Es ist festzuhalten, dass die Anzahl der bisher erreichten Testnutzenden (832, Stand 07.05.2024) sehr gering ist. Kritischer als die Anzahl der bisherigen Testnutzenden ist allerdings deren Zusammensetzung. Denn diese deckt nicht im Ansatz die Heterogenität der angestrebten Zielgruppen ab und erlaubt daher auch keine Aussagen darüber, ob eine Skalierung in den Zielgruppen gelingen kann.

Der Initiale Meilenstein wurde mit Inkrafttreten der Förderrichtlinie und Start der Beschaffung erreicht.

Darüber hinaus enthält der DARP und das ab September 2023 geltende Operational Arrangement für Q2/Q3 2024 einen Abschlussmeilenstein (Evaluationsbericht mit Entscheidung über Zukunft der Bildungsplattform). Die Übergabe von Komponenten an die SPRIND zum 01.07.2024 könnte als Erreichen dieses Meilensteins aufgefasst werden. Vonseiten des BMBF wurde mit der Beauftragung der SPRIND der Übergang eingeleitet. Ein wie im DARP vorgesehener „nahtloser Übergang in einen auf Dauer angelegten Produktivbetrieb“ (BMF, 2021b) kann zum 01.07.2024 nach Einschätzung der Evaluation noch nicht erfolgen, da für einen Übergang in diese Betriebsphase noch umfangreiche Schritte nötig sind, zum Beispiel Testungen im Realbetrieb und darauf basierende Weiterentwicklungen, eine Entscheidung zum künftigen Betreibermodell. **Eine Weiterführung der Aufbauphase wird empfohlen.**



In der fortgeführten Aufbauphase gilt es, alle erforderlichen **Voraussetzungen für den nachhaltigen und dauerhaften Betrieb zu schaffen.**

Ausgehend von den Analysen, die im Rahmen des 1. Evaluationsberichts erfolgten, leitet das Evaluationsteam Handlungsempfehlungen für die weitere Umsetzung des Projektes MBR ab. Die Empfehlungen adressieren Themen wie die Weiterentwicklung in Open Beta, eine adäquate Governance und ein nachhaltiges Betriebs- und Betreibermodell. Die Handlungsempfehlungen können dem Bericht entnommen werden.



Executive Summary English

Background and objectives of the National Education Platform and “Mein Bildungsraum“

Against the backdrop of the COVID-19 crisis, a temporary European Union (EU) recovery programme, the Recovery and Resilience Facility (RRF), was launched. This programme forms the core of the NextGenerationEU recovery fund and aims to promote economic recovery after the pandemic (BMF, 2021b; Europäische Kommission, 2023). Within the **German Recovery and Resilience Plan (GRRP)**, the **digitalisation of education** was included as an identified field of action with the central aim of promoting the development of learners' skills in a world shaped by digitalisation (BMF, 2021b). The **National Education Platform (NBP)** is one of the four investments and reforms that EU funds are intended to revitalise the economy and strengthen social resilience (BMBF & PB, 2021).

The purpose of the platform is to link existing and new digital education platforms so as to create a platform system which is nationwide and Europe-wide and seamlessly accessible for the user (BMF, 2021b). The NBP is intended to be a digital networking infrastructure to be established in the education sector and, with the help of basic components, gradually cover the entire **educational journey from early childhood education to lifelong learning programmes** and include all areas of education in the course of an agile development and implementation approach. By connecting to the NBP, education providers will be able to offer their services, while users will have low-threshold access to these services via five components (digital identities, wallet, digital certificates, meta data and showroom) using the simple single sign-on procedure.

Three milestones were defined in the **GRRP** for the development (BMF, 2021b). From September 2023, an Operational Arrangement (European Commission & Federal Ministry of Finance, 2023) also applies, which describes the timing and targeted progress of the roll-out

- Initial milestone (planned for Q1/2022): Funding guideline in force and procurement started.
- Intermediate milestone (planned for Q2/Q3 2023): Beta launch.
- Completion milestone (planned for Q2/Q3 2024): Evaluation report with decision on the future of the education platform.

In the course of the project, **“Mein Bildungsraum“** (MBR) replaced the term NBP in the BMBF's communication as the term for the overall project.

Mandate of the accompanying evaluation

The accompanying evaluation of the development and establishment of NBP in the education sector is defined as a **sub-project in the GRRP** (BMF, 2021b). Specifically, the review of the achievement of objectives, impact, efficiency, coherence and relevance of the NBP is to be carried out in accordance with Section 7 (2) of the Federal Budget Code (BHO) in conjunction with VV No. 2.2 to Section 7 BHO and VV No. 11a.2 to Section 44 BHO.

A **consortium** consisting of Kienbaum International Consultants GmbH, ifib consult GmbH and mmb Institut GmbH was commissioned with the evaluation.

Central results of the evaluation

The following list addresses key objectives and their implementation status. It should be noted that during the course of the project, the BMBF decided that the beta version of MBR would initially be launched as a



closed beta release in October 2023. In contrast to the initially planned beta launch for users, the closed beta release initially only gave test users access to the NBP.

- **Development of the product:** The components “Digital Identities”, “Wallet” and “Digital Certificates”, “Meta Data” and “Showroom” have been designed and developed in the project period to date. The degree of realisation of the latter two components significantly lags behind the other three components. The product provided as part of the closed beta phase could only be tested within predefined, static scenarios. As a result, test users were only able to access a small and exemplary part of the utilisation options envisaged for the future.
- **Establishment of organisational structures:** The organisational structures are generally still at an early stage of development. Although a number of preparations have been made, key questions regarding the continuation of MBR – including the operator model and the operating concept, including the corresponding governance – are still largely unresolved. The federal states have only been involved to a rudimentary extent in the development of all three aspects.
- **Supporting users throughout their educational journey:** The results of surveys with various target groups suggest that the goal of supporting potential users can definitely be achieved in the long term if certain conditions are met, such as high data protection requirements, low-threshold usability and establishment as a de facto standard. Nevertheless, it should be noted that the empirical data on which this result is based is of an exploratory nature with little potential for generalisation.
- **Orientation in the digital education space:** An important goal in supporting users through MBR is to offer them better orientation in the digital education space. Although the feedback from (potential) users shows that they would generally like more orientation in the educational offer, it also shows how high the expectations of a corresponding solution are (e.g. filter options, relevance and accuracy of the hits for the search entry, et cetera).
- **Reach:** Due to the stage of the project (early acceptance phase), the assessment of reach is still more qualitative than quantitative, as there is still no freely accessible test option (open beta). It should be noted that the number of test users reached so far (832, as of 7 May 2024) is very low. More critical than the number of test users to date, however, is their composition. This is because it does not even begin to cover the heterogeneity of the intended target groups and therefore does not allow any statements to be made about whether scaling in the target groups can succeed.

In addition, the DARP and the operational arrangement valid from September 2023 contain a final milestone for Q2/Q3 2024 (evaluation report with decision on the future of the education platform). The handover of components to SPRIND on 1 July 2024 could be seen as reaching this milestone. The BMBF initiated the transition by commissioning SPRIND. A seamless transition to permanent productive operation as envisaged in the GRRP (BMF, 2021b) cannot yet take place at the final milestone, according to the evaluation's assessment, as extensive steps are still required for a transition to this operating phase, e.g. tests in real operation and further developments based on these, a decision on the future operator model. **A continuation of the development phase is recommended.** In the continued development phase, it is important to create all the necessary conditions for permanent productive operation.

Based on the analyses carried out as part of this 1st evaluation report, the evaluation team derives recommendations for the further implementation of the MBR project. The recommendations address topics such as further development in open beta, adequate governance and a sustainable operating model. The recommendations for action can be found in the report.



1. Einleitung

1.1. Hintergrund und Ausgangslage der Nationalen Bildungsplattform

Vor dem Hintergrund der COVID-19-Krise wurde ein temporäres Aufbauprogramm der Europäischen Union (EU), die Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF), mit einem Budget von insgesamt 672,5 Milliarden Euro bewilligt. Dieses Programm bildet das Kernstück des Wiederaufbaufonds NextGenerationEU und zielt darauf ab, die wirtschaftliche Erholung nach der Pandemie zu fördern (BMF, 2021b; Europäische Kommission, 2023). Innerhalb des **Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP)** wurde die **Digitalisierung der Bildung als ein identifiziertes Handlungsfeld** aufgenommen, mit dem zentralen Ziel, die Kompetenzentwicklung der Lernenden in einer von Digitalisierung geprägten Welt zu fördern (BMF, 2021b).

Die **Nationale Bildungsplattform** (kurz: **NBP**, zur Bezeichnung des Vorhabens im weiteren Verlauf siehe unten) ist eine der vier Investitionen und Reformen, die durch die EU-Mittel zur Belebung der Wirtschaft sowie der Stärkung der sozialen Resilienz dienen sollen (BMBF & PB, 2021). Zweck der Plattform sei es, „bestehende und neue digitale Bildungsplattformen zu einem aus Nutzendensicht nahtlos zugänglichen, bundesweiten und europäisch anschlussfähigen Plattform-System zu verknüpfen“ (BMF, 2021b). Die übergeordnete Zielsetzung bestehe darin, die Kompetenzentwicklung der Lernenden auf ihrem Bildungsweg in einer digital geprägten Welt zu fördern. Erst in Form eines Gesamtsystems könne dem Strategiepapier zufolge die Digitalisierung ihre volle Wirkung entfalten.

Das Gesamtsystem der Bildungsplattform, das im Sinne des EU-Flagship 7 (Umschulen und Weiterbilden) sowie der Länderspezifischen Empfehlungen (Investitionen in digitalen Wandel, Bildung und Kompetenzen) etabliert werden soll, umfasst demnach drei Dimensionen:

- Die Schaffung einer *Meta-Plattform*, die nutzergesteuert und entlang der eigenen Bildungsbiographie einen zentralen Zugang mit adäquatem Vertrauensniveau eröffnet mit dem Ziel, Informations- und Bildungsbedarfe möglichst spezifisch und schnell zu bedienen.
- Die Schaffung eines *Ökosystems*, das Innovation und Vernetzung ermöglicht und die relevanten Akteure wie die bereits bestehenden Strukturen verbindet, sowie
- Die Schaffung einer *technologischen Innovationsebene*, die die technischen und praktischen Voraussetzungen für Vernetzungen schafft (BMF, 2021b)

Die NBP soll eine aufzubauende und im Bildungssektor zu etablierende digitale Vernetzungsinfrastruktur sein, bei der optional die Verknüpfung unterschiedlicher Accounts nach dem Prinzip „once-only“ angewendet werden kann (das heißt eine einmalige Eingabe der Daten) und den Nutzenden einen Zugang zu Bildungsangeboten ermöglichen (BMF, 2021b). Mithilfe der Basiskomponenten, die digitale Prozesse erst möglich machen, soll die Zugänglichkeit erleichtert und die Übersicht über Bildungsangebote und ihrer zugehörigen Lernpfade (Orientierungswissen) geschaffen werden. Sie soll sukzessive im Verlauf eines agilen Entwicklungs- und Umsetzungsansatzes die gesamte so genannte **Bildungsjourney von der frühkindlichen Bildung bis hin zu Angeboten für lebensbegleitendes Lernen** abdecken und sämtliche Bildungsbereiche einbeziehen. Zusätzlich wird angestrebt, eine gleichwertige Teilhabe aller durch die Personalisierung der NBP zu ermöglichen und Bildungshürden abzubauen (BMF, 2021b).

Die Aufbauphase der NBP ist geprägt von der Entwicklung von fünf Kernkomponenten (Digitale Identitäten, Ablage, Digitale Nachweise, Datenraum und Schaufenster), die nach Einschätzung des BMBF die Basisanforderungen für eine Vernetzungsinfrastruktur bilden. Der wesentliche Zweck der



Komponente Digitale Identitäten besteht in der Bereitstellung eines einfachen, sicheren Zugangs zur Digitalen Vernetzungsinfrastruktur. Verschiedene Akteurinnen und Akteure sollen sich zur Nutzung der Infrastruktur identifizieren können. Sofern eine Digitale Identität über einen Identity Provider eines bestehenden Bildungsangebots bereitgestellt wird, soll diese genutzt werden. Ist dies nicht der Fall, fungiert die NBP als Identity Provider und stellt eine Basisidentität zur Verfügung. Die Nutzenden haben so mithilfe eines Single-Sign-on-Verfahrens die Möglichkeit niedrigschwellig auf unterschiedliche angeschlossene Angebote zuzugreifen. Der wesentliche Zweck der **Komponente Ablage** besteht darin, dass Nutzende der Vernetzungsinfrastruktur beziehungsweise der angeschlossenen Dienste ihre eigenen Daten und Dokumente ablegen und freigeben können. Daten und Dokumente können hier vielfältiger Art sein, beispielsweise die Speicherung eines Fortschritts in einer Lernumgebung oder ein offizielles und verifizierbares Dokument wie beispielsweise ein Abiturzeugnis. Die **Komponente Digitale Nachweise** soll es Lernenden und Lehrenden ermöglichen, digitale Kompetenznachweise (wie zum Beispiel Nachweise oder Zeugnisse) zu erhalten. Die digitalen Nachweise können im Rahmen der digitalen Vernetzungsinfrastruktur NBP von Institutionen und Personen erstellt und über eine Public Key Infrastruktur verifiziert werden. Somit soll es gelingen, die Integrität und Authentizität digitaler Lernstands-, Bildungs- oder Kompetenznachweise anhand einer digitalen Infrastruktur für digitale Nachweise (verifiable claims oder VC) und digitale Signaturen herzustellen. Gegenstand der **Komponente Datenraum** (beziehungsweise „Digitaler Datenraum Bildung“) bildet ein Metadaten Speicher zur Speicherung von nicht personenspezifischen und nicht transaktionspezifischen Daten. Dabei kann es sich beispielsweise um Informationen über Studiengänge, Bildungsmedien, Curricula und Lerninhalte handeln. Diese Daten sollen in abgestimmten Formaten abgelegt und zur Verfügung gestellt werden. Das **Schaufenster** erfüllt den Zweck einer Infrastruktur zur Vernetzung bestehender freier und kommerzieller Bildungsangebote, wie es der Wissenschaftsrat empfiehlt (Wissenschaftsrat, 2022). Es kann über die Teilkomponente Display als Einstiegspunkt für die User Journey (Registrierung als Übergangspunkt von anonymen zu registrierten Nutzenden dienen und als Leitstelle, um den Nutzenden den Zugang zu angeschlossenen Service-Providern zu ermöglichen. Auf Basis individueller Such-, Kompetenz- und Bedürfnisprofile finden Nutzende in ihrem persönlichen Arbeitsbereich (Workbench) den Zugang zu passenden Lern- und Lehrangeboten.“

Der Prozess zum Aufbau der NBP wird begleitet durch die Förderrichtlinie „Initiative Nationale Bildungsplattform“. Diese umfasst drei Ziele: die Förderung innovativer Lern- und Lehrformate inklusive unterstützender Technologien (Ziel 1), den Kompetenzaufbau Lehrender durch die Unterstützung digitaler kollaborativer Lehr- und Lernszenarien (Ziel 2) und die Entwicklung von bis zu drei weiteren Prototypen der NBP (Ziel 3). Neben der technischen Einbindung in die NBP ist für die Ziele 1 und 2 handlungsleitend, dass „die Lehr-/Lernangebote die angestrebten Merkmale und Funktionen der NBP aufgreifen und nutzendenzentriert adressieren“ (BMBF, 2021c).

Gefördert werden zudem Pilotprojekte, dabei handelt es sich laut DARP um „die Unterstützung bestehender Vorhaben, die eine zielgerichtete Weiterentwicklung und Unterstützung bei der Einbindung in den digitalen Bildungsraum und die Anbindung an die Nationale Bildungsplattform benötigen“ (BMF, 2021b).

Für den Aufbau wurden im **DARP drei Meilensteine definiert** (BMF, 2021b). Ab September 2023 gilt zusätzlich ein Operational Arrangement (European Commission & Federal Ministry of Finance, 2023), das Zeitpunkte und den angestrebten Fortschritt des Aufbaus beschreibt:

- Initialer Meilenstein (geplant für Q1/2022): Förderrichtlinie in Kraft und Beschaffung gestartet.
- Zwischenmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2023): Beta Launch
- Abschlussmeilenstein (geplant für Q2/Q3 2024): Evaluationsbericht mit Entscheidung über die Zukunft der Bildungsplattform.



Darüber hinaus werden im DARP weitere Angaben zum zeitlichen Projektverlauf gemacht, so sollen beispielsweise bereits 2021 erste konkreten Anwendungen zu digitalen Kompetenzen verfügbar sein, es sollen unter anderem Funktionen und Inhalte bereits existierender Angebote zugänglich gemacht und miteinander verknüpft werden. 2022 bis 2024 sollen durch Vernetzung über die Plattformprototypen (Ziel 3 Projekte inklusive BIRD) Lehrenden und Lernenden aus allen Bildungsbereichen der Zugang zu Bildungsangeboten ermöglicht werden. Ab 2025 soll der Digitale Bildungsraum kontinuierlich ausgebaut und nutzbar sein, sodass digitale Bildungsangebote genutzt werden können (BMF, 2021b).

Im Rahmen der im April 2021 verkündeten Initiative Digitale Bildung wurde die NBP in die übergreifende **Strategie „Digitaler Bildungsraum“** integriert (BMBF, 2021d). Ihr Aufbau zielt darauf ab, eine föderierte IT-Infrastruktur zu schaffen, die zentrale Komponenten für die Digitalisierung des Bildungssystems in Deutschland bereitstellt.

Das BMBF wurde mit der **Durchführung und Ausgestaltung inklusive des Betriebs der NBP** betraut. Das Aufbauprojekt ist in der Form für das BMBF **in verschiedener Hinsicht neuartig**, da unter anderem eine klassische Projektförderung mit einem dynamischen Beschaffungsprojekt kombiniert wird und beides ineinandergreift. Hierbei sollen die Vision, Konzepte und Entwicklungsstufen im Projektverlauf und darüber hinaus im Rahmen eines agilen Projektmanagements ständig weiterentwickelt und präzisiert werden. Dies trifft insbesondere auf die einzelnen Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur zu, die sich in unterschiedlichen Konzeptions- und Entwicklungsstadien befinden und sich fortlaufend weiterentwickeln sollen. Um einen flexiblen Aufbau der digitalen Vernetzungsinfrastruktur zu ermöglichen wurde ein dynamisches Beschaffungssystem gem. §22f. VgV für die Vergaben genutzt. Darüber hinaus soll die NBP als Vernetzungsinfrastruktur ein Vernetzungsprojekt sein, das auf einer systematischen und iterativ fortlaufenden Anbindung von Vernetzungspartnern basiert, durch die Funktionsumfang und -qualität ebenfalls ständig erweitert werden. Die Projektstruktur wird gleichermaßen agil im Verlauf des Aufbaus angepasst.

Im weiteren Verlauf des Projekts wurden seitens des BMBF **neue Begrifflichkeiten**, „Digitale Vernetzungsinfrastruktur“ und „Mein Bildungsraum“, für das Vorhaben gewählt, da sich der Begriff der Bildungsplattform als nicht zutreffend erwiesen hat. „**Mein Bildungsraum**“ löste als Begriff für das Gesamtvorhaben die Bezeichnung NBP in der Kommunikation des BMBF ab (zum Umgang der Evaluation mit den Begriffen siehe Kapitel 1.3).

Zum Halbjahr 2024 kam es zudem zu einer deutlichen Veränderung bezüglich Steuerung und Umsetzung des Gesamtvorhabens: Das **BMBF beauftragte zum 1. Juli 2024 die Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) mit der Weiterentwicklung des Projekts** und übergab ihr die bis dahin entwickelte Version der Vernetzungsinfrastruktur mit dem Auftrag der Weiterentwicklung und Erweiterung (BMBF, 2024a). Das BMBF bleibt „ein zentraler Entscheidungsträger in der strategischen Ausrichtung und Finanzierung“, durch „strategische Programme und Initiativen wird das BMBF vermehrt Prozesse und Projekte im Bereich Bildung im digitalen Raum initiieren, vorantreiben und vernetzen“, heißt es dazu auf der Webseite des Vorhabens (MBR, 2024b).

1.2. Hintergrund und Auftrag der Evaluation

Die begleitende Evaluation zum Aufbau und zur Etablierung der NBP im Bildungssektor ist als **Teilprojektvorhaben im DARP** festgelegt (BMF, 2021b). Konkret ist die Überprüfung der Zielerreichung, Wirkung, Wirtschaftlichkeit, Kohärenz und Relevanz der NBP gemäß § 7 Absatz 2 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) i. V. m. VV Nummer 2.2 zu § 7 BHO sowie VV Nummer 11a.2 zu § 44 BHO durchzuführen.



Mit der Evaluation wurde ein **Konsortium**, bestehend aus der Kienbaum International Consultants GmbH, der ifib consult GmbH und der mmb Institut GmbH, beauftragt. Vertretungsbevollmächtigtes Mitglied des Konsortiums ist die Kienbaum Consultants International GmbH, bei Kienbaum ist das Projekt Management Office (PMO) angesiedelt. In der Umsetzung der Evaluation agieren die Partnerfirmen gleichberechtigt.

Die Evaluation wird als agiles Vorhaben durchgeführt, um das Vorgehen bei Bedarf an jeweils aktuelle Entwicklungen in der Aufbauphase der NBP anpassen zu können. Der Zeitraum der Evaluation erstreckt sich von Februar 2023 bis einschließlich März 2026.

Der Zeitplan der Evaluation folgt den Vorhaben der **Leistungsbereiche** (LB) und den festgelegten Daten zur Berichtslegung gemäß Leistungsbeschreibung für die Evaluation. Insgesamt gliedert sich die Evaluation in fünf Leistungsbereiche.

1. die Darstellung der Ausgangslage (LB 1),
2. die Operationalisierung des Wirklogikmodells (LB 2),
3. die Zielerreichungs- und Wirkungsanalyse (LB 3),
4. die Evaluation der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens (LB 4) sowie eine
5. abschließende Gesamtevaluation des Vorhabens (LB 5).

Während der dreijährigen Bearbeitungsphase werden die Ergebnisse der Evaluation in Berichten festgehalten. Zum 07. Juli 2023 war der Zwischenbericht fällig, in dem die aktuelle Ausgangslage (LB 1) der NBP dargestellt und das Vorgehen in Form von Feinkonzepten für die übrigen Leistungsbereiche (LB 2) skizziert wurde. Der **1. Evaluationsbericht** ist dem Auftraggeber am 31. Juli 2024 übermittelt worden.

1.3. Stand der Evaluation und Umgang der Evaluation mit Veränderungen in der Aufbauphase

Der Evaluationsbericht basiert auf dem bisherigen Arbeitsstand der begleitend angelegten externen Evaluation. Zur Einordnung ist vorab zu sagen:

- Es wurden im Bericht **Entwicklungen bis Mai 2024** berücksichtigt. Der Stichtag für Dokumentenzulieferungen an die Evaluation war der 02.04.2024, es wurden jedoch auch im Nachgang Dokumente und Informationen aufgenommen.
- Die verwendeten Quellen – sowohl Primär- als auch Sekundärdaten – beziehen sich auch auf **frühere Entwicklungsstände**. Daraus resultiert auch die **Verwendung verschiedener Begrifflichkeiten** („Nationale Bildungsplattform“, „Digitale Vernetzungsinfrastruktur“ und „Mein Bildungsraum“) im Bericht sowie gegenüber Befragten. Entscheidend hierfür sind die zitierten Quellen (die teilweise vom Namenswechsel unbenommen blieben) beziehungsweise der Sachverhalt oder die Phase, auf die sich die jeweiligen Erörterungen und Erkenntnisse beziehen.
- Gegenüber den Feinkonzepten und Zeitplanungen der Evaluation aus 2023 (Evaluationsteam, 2023a) kam es zu deutlichen Veränderungen bei den Erhebungen und Auswertungen (siehe Kapitel 2.2), die auf die Veränderungen und/oder Verzögerungen in der Entwicklung der NBP reagieren. Der Anpassungsbedarf war deutlich höher als bei dem, wie oben skizziert, grundsätzlich für Anpassungen offenen Vorgehen, erwartet. Beispielsweise wurden zusätzliche, spezifische Erhebungen mit Testnutzenden der Closed Beta-Phase umgesetzt, um auch bei



eingeschränkter Reichweite der Beta-Phase (Closed statt Open Beta) eine Nutzendenperspektive zu untersuchen.

- Laut Leistungsbeschreibung für die Evaluation und laut Vorgaben aus dem Auftaktmeeting 2023 (Evaluationsteam, 2023b) sollte in den Evaluationsprozess, beginnend bei der Entwicklung des Wirklogikmodells, ein sogenannter **Fachbeirat „Wirkung“** einbezogen werden. Der Fachbeirat wurde nicht einberufen, die Gründe hierfür sind nicht bekannt. Das Wirkungsmodell inklusive der dazugehörigen Indikatorik wurde vom Evaluationsteam eigenständig erarbeitet.
- Das Evaluationsteam wurde Mitte Mai 2024 informiert, dass es ab dem 01.07.2024 eine Kooperation mit der **SPRIND** geben soll. Die Übergabe der Basisversion der Vernetzungsinfrastruktur an die SPRIND liegt zeitlich **hinter dem Betrachtungszeitraum des vorliegenden Berichts**. Aufgrund der möglichen Relevanz dieser Veränderung für das Gesamtprojekt hat die Evaluation einen Ausblick hierzu in den vorliegenden Bericht aufgenommen (siehe das abschließende Kapitel 6).

1.4. Aufbau des 1. Evaluationsberichts

Der vorgelegte Bericht gliedert sich in sechs Kapitel, dabei dient das Kapitel 1 unter anderem der Darstellung der Ausgangslage und des Hintergrunds der NBP. Daran anknüpfend werden der Hintergrund und der Auftrag der Evaluation beschrieben sowie der aktuelle Stand der Evaluation unter Einordnung in den aktuellen Stand des Gesamtvorhabens der NBP.

In Kapitel 2 wird zunächst das Wirklogikmodell als methodische Grundlage eingeführt und anschließend werden das methodische Vorgehen der Evaluation beschrieben sowie die Datenbasis erläutert, anhand derer das Evaluationsteam Auswertungen vorgenommen und Analysen durchgeführt hat, um die Evaluationsfragen in den einzelnen Leistungsbereichen zu beantworten.

Das Kapitel 3 fasst die Ergebnisse aus den LB 1 und 2 zusammen. Dabei nimmt die Evaluation eine Verortung des Projektstands im Wirklogikmodell vor und geht auf die Stakeholder-Analyse ein, die im Rahmen des Zwischenberichts der Evaluation erstellt wurde (Evaluationsteam, 2023a). Die Evaluation ordnet den Aufbau der NBP zudem in die Landschaft anderer Vorhaben ein.

Die Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen werden in Kapitel 4 durchgeführt: Sie umfassen die Bewertung des inhaltlich-technischen und organisatorischen Aufbaus der NBP (LB 3.1), die Bewertung der Wirkungen der NBP bei den Zielgruppen (LB 3.2) sowie die Bewertung der Wirkungen der NBP auf das Bildungssystem und die Gesellschaft (LB 3.3).

In Kapitel 5 des Evaluationsberichts wird die Angemessenheit der Aktivitäten, der Förderinstrumente und der Fördermaßnahmen für den Aufbau der NBP bewertet (LB 4.1) und dessen Wirtschaftlichkeit untersucht (LB 4.2).

Kapitel 6 dient der zusammenfassenden Analyse der Ergebnisse aus den einzelnen Leistungsbereichen und der Synthese übergeordneter Hinweise und Empfehlungen seitens der Evaluation.



2. Methodisches Vorgehen und Datenbasis

In diesem Kapitel wird die Methodik der begleitenden Evaluation vorgestellt, um das systematische Vorgehen für Leserinnen und Leser nachvollziehbar zu machen. Dazu wird zunächst auf die Entwicklung eines Wirklogikmodells eingegangen, das für die Evaluation eine wichtige Grundlage in der Beschreibung und Bewertung von Wirkzusammenhängen darstellt (siehe Kapitel 2.1). Anschließend werden die methodischen Ansätze beschrieben, die zur Beantwortung der Evaluationsfragen umgesetzt wurden (siehe Kapitel 2.2).

2.1. Wirklogikmodell als methodische Grundlage

Als Vorbereitung für die Zielerreichungs- und Wirkungsanalyse (siehe Kapitel 4) entwickelte das Evaluationsteam ein Wirklogikmodell für das Vorhaben MBR. Die Arbeit mit Wirk(logik)modellen ist bei der Evaluation von gesellschaftlich relevanten Vorhaben üblich (DeGEval, 2016) und die Literatur zur Wirkungsmessung hat bereits mehrere Ansätze mit unterschiedlichen Ausprägungen hervorgebracht (zum Beispiel I-O-O-I-Modelle, Theories of Change oder theoriebasierte Evaluation). Das Evaluationsteam übernahm den Ansatz des **IDEA-Frameworks**, dessen Entwicklung im Vorfeld des MBR Projektes durch das BMBF beauftragt wurde, um die Besonderheiten bei der Evaluation von Technologievorhaben im Bildungskontext besser berücksichtigen zu können als bisher. Die Abkürzung IDEA steht für die vier Wirkungsetappen: Impact, Durchdringung, Engagement und Akzeptanz. Wirkung im Sinne aller Veränderungen, die auf bestimmte Interventionen beziehungsweise Maßnahmen zurückgehen, ist nach dem Framework jeweils vom Ende her zu denken, das heißt ausgehend vom gewünschten Impact (Czernatowicz et al., 2022).

Das auf dem IDEA-Framework basierende Wirklogikmodell schafft ein Verständnis dafür, wie die angestrebten Wirkungen – also Einflüsse beziehungsweise Veränderungen – des untersuchten Projekts auf seine Umgebung ineinandergreifen können. Als **theoretischer Unterbau** unterstützte es die vorliegende Evaluation bei der Entwicklung von Indikatoren auf den Wirkungsebenen der Outcomes und Impacts und ermöglichte es, theoretische Wirkzusammenhänge sowie Voraussetzungen, Risiken und Abhängigkeiten für die Erreichung der gewünschten Wirkungen zu identifizieren. Zudem ermöglicht das Wirklogikmodell die Verortung des aktuellen Projektstands entlang der durch das Framework vorgegebenen Wirkungsetappen (siehe Kapitel 3.1). Aus der Entscheidung des BMBF, die Beta-Version von MBR mit limitiertem Funktionsumfang vorerst nur – wie in IT-Projekten nicht unüblich – einem ausgewählten Kreis von Testnutzenden zur Verfügung zu stellen (Closed Beta) (siehe auch Kapitel 2.2, 3.1 und 5) ergaben und ergeben sich für die auf das Wirklogikmodell aufbauenden von der Evaluation geplanten Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen verschiedene Einschränkungen. Um diese zu kompensieren, wurden nach Rücksprache mit dem BMBF und einer Ergänzung des Evaluationsauftrags zwei ergänzende methodische Ansätze gewählt, um zumindest Rückschlüsse auf Wirkungen bei potenziellen Nutzenden zu ermöglichen (siehe Kapitel 2.2.3) und Erfahrungen mit der Nutzung einer Testumgebung zu erheben (siehe Kapitel 2.2.2).

Um die Wirkungsbeiträge im Zuge des Aufbaus von MBR analysieren zu können, wurde von der Evaluation eine geeignete Indikatorik inklusive korrespondierender quantitativer und/oder qualitativer Datenquellen entwickelt, um die Indikatoren für die empirische Untersuchung operationalisieren zu können. Die Indikatorik wurde zu Projektbeginn auf Basis der dieser Evaluation zugrundeliegenden Leistungsbeschreibung und der zu Anfang existierenden Dokumentenlage in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und zusammen mit dem Zwischenbericht zum 30.07.2023 vorgelegt. Das folgende Kapitel erläutert die gewählten Datenerhebungs- und -auswertungsmethoden, um die verschiedenen Indikatoren zu überprüfen. Die gesamte Indikatorik steht als Anhang zur Verfügung.



2.2. Vorgehen

Mit dem ersten Zwischenbericht wurde ein umfangreiches methodisches Konzept für die Durchführung der begleitenden Evaluation vorgelegt (Evaluationsteam, 2023a). Dieses sieht einen Methodenmix aus standardisierten sowie qualitativen Verfahren und die Nutzung von empirischem Primär- und Sekundärdaten vor. Im Folgenden werden, die im Zeitraum bis Mai 2024 umgesetzten empirischen Schritte erläutert, für die jeweilige Begründung kann auf den Zwischenbericht verwiesen werden.

Vorab ist noch darauf hinzuweisen, dass sich im Projektverlauf die Notwendigkeit einer **Anpassung** des bestehenden Auftrags ergab: Der ursprünglichen Leistungsbeschreibung BMBF 2022: Bekanntmachung 04513-3/24(2022)) sowie dem darauf abgegebenen Angebot dieses Konsortiums lag die Annahme zugrunde, dass im Rahmen des zweiten DARP-Meilensteins im Q3/2023 ein öffentlicher Beta-Release der NBP erfolgen würde, durch den reale Nutzende Zugang zu der Plattform beziehungsweise der digitalen Vernetzungsinfrastruktur erhalten würden. Dementsprechend wurden im Angebot auf die ursprüngliche Leistungsbeschreibung die Nutzenden in den Erhebungen und Analysen berücksichtigt. Diese Annahme hat sich im Projektverlauf als nicht mehr gültig herausgestellt aufgrund der Entscheidung des BMBF, dass der Launch der Beta-Version von MBR im Oktober 2023 zunächst im Rahmen eines Closed Beta-Release erfolgen sollte. Im Gegensatz zum initial geplanten Beta Launch für Nutzende erhielten durch den Closed Beta-Release zunächst nur Testnutzende Zugang zur NBP. Dies hatte zur Folge, dass die im Rahmen der Evaluation geplanten Erhebungen und Analysen mit Nutzenden nicht durchgeführt werden konnten. Um dennoch die Anforderung des DARP zu erfüllen, denen zufolge der 1. Evaluationsbericht einen Abschnitt mit vorläufigem Nutzendenfeedback enthalten muss, wurden vom BMBF die Zusatzleistungen in Form einer Befragung der Testnutzenden (siehe Kapitel 2.2.4) sowie Gruppendiskussionen mit potenziellen Nutzenden (siehe Kapitel 2.2.3) an das Evaluationsteam vergeben. Die Standards der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval-Standards) finden im gesamten Vorgehen Anwendung.

2.2.1. Dokumentenauswertungen

Eine zentrale Säule der Evaluation ist die Auswertung von Dokumenten, die dem Evaluationsteam durch das Projektbüro zur Verfügung gestellt wurden oder vom Evaluationsteam recherchiert wurden. Insgesamt wurden der Evaluation rund 150 Dateien zur Verfügung gestellt, die überwiegend nicht öffentlich zugänglich sind. Das sind insbesondere Protokolle, konzeptionelle Überlegungen, interne Berichte, an Dritte vergebene Gutachten (zum Beispiel Rechtsgutachten, Bewertungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und Kurzbewertung Verfassungsrechtliche Aspekte der Errichtung und Finanzierung einer Nationalen Bildungsplattform), Vertragsentwürfe (zum Beispiel für Kooperationsvereinbarungen zur Anbindung an die NBP). Dokumente wurden der Evaluation insbesondere zu den Stichtagen 21.08.2023, 12.10.2023 und 02.04.2024 sowie 05.04.2024 übermittelt.

Dennoch wurden bis einschließlich Mai 2024, auch nach dem Stichtag zur Dokumentenzulieferung vor dem 1. Evaluationsbericht, noch weitere Dokumente in die Auswertung mit aufgenommen. Nachfragen zu Dokumenten dauerten im Juni und Juli 2024 an.

Darüber hinaus hat die Evaluation eigene (Literatur-)Recherchen durchgeführt wie zum Beispiel zur Einordnung der Komponenten in den Kontext weiterer Vorhaben für den Zwischenbericht oder zu Vergleichsgrößen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im Rahmen des 1. Evaluationsberichts. Die Dokumente wurden systematisch aufbereitet und ausgewertet und werden in den jeweiligen Kapiteln referenziert.

Um Hinweise auf den bisherigen gesellschaftlichen Impact von MBR zu erhalten, wurde ferner eine Medienresonanzanalyse durchgeführt. Dieses kommunikationswissenschaftliche Verfahren geht davon aus, dass öffentlich zugängliche Medien eine Gatekeeper- und Multiplikatorfunktion haben und man so



von den Veröffentlichungen zu einem Thema oder einem Produkt auf die Erreichung und Beeinflussung eines größeren Publikums schließen kann (Raupp, Vogelgesang 2009; Sjurts 2011, 398). Methodisch werden hierfür die (Fach-)Medien systematisch nach Stichwörtern wie "Nationale Bildungsplattform" und "Mein Bildungsraum" durchsucht. Im aktuellen Fall wurden auch automatisierte Suchalarm-Funktionen verwendet, die beim Erscheinen eines Beitrags zum Thema eine "Alarm-Mail" versenden. Die auf diese Weise gefundenen Beiträge werden anschließend auf bestimmte Aspekte und deren Bewertung hin untersucht. Die Pressebeobachtung konnte 142 Artikel, Pressemitteilungen, Stellungnahmen und sonstige Formen der Berichterstattung für den Zeitraum 08.02.2018 bis 09.04.2024 identifizieren.

2.2.2. Befragung der Ziel 1 und 2 Projekte (Workstreambefragung) / Ergänzung evaluationsspezifischer Fragen

Im Rahmen des internen Monitorings, das das Projektbüro im Rahmen des Aufbaus der NBP / MBR durchführt, wurden im Tätigkeitszeitraum der Evaluation die Förderprojekte mittels Online-Befragungen zweimal befragt.

- Von 09.12.2022 bis zum 31.01.2023 wurden die 39 Ziel 1 und 2 Projekte sowie Initiativprojekte von MBR (je drei Zielpersonen pro Projekt; n=115) in einer obligatorischen Online-Befragung durch das Projektbüro befragt. Im Fokus standen unter anderem Abfragen zum Unternehmensprofil, technischen Anforderungen sowie Vorgehensweisen der Projekte. Darüber hinaus wurden die Projekte gefragt, welchen Mehrwert sie sich von der NBP versprechen.
- Von 15.01.2024 bis zum 26.02.2024 erfolgte eine zweite Online-Befragung. Hier nahmen alle 42 Ziel 1 und 2 Projekte und Initiativprojekte von Mein Bildungsraum teil (n=42). Es wurden Einschätzungen zum Wissen und zu bisherigen Erfahrungen mit MBR eingeholt.

Die Evaluation lieferte 21 mehrheitlich standardisierte evaluationsspezifische Fragen für die zweite Online-Befragung zu. Diese umfassten Fragen unter anderem zu organisatorischen Prozessen, technischen Vorgaben, der Möglichkeit zur Mitgestaltung der NBP, Ressourcen sowie dem Kosten-Nutzen-Verhältnis. Filterfragen ermöglichten es, den Fragebogen auf unterschiedliche Befragtengruppen anzupassen (Projektleitungen, Programmierung / Technik, Öffentlichkeitsarbeit). Die Daten wurden der Evaluation am 02.04.2024 übermittelt, aufbereitet und ausgewertet.

2.2.3. Gruppendiskussionen mit potenziellen Nutzenden in Online-Workshops

Im März 2024 wurden auch vier Workshops mit insgesamt 36 potenziellen Nutzenden von MBR durchgeführt. So wurde ein erstes qualitatives Feedback aus dem Kreis der Zielgruppen von MBR vor dem Start von Open Beta eingeholt und im Bericht berücksichtigt.

Da die Workshop-Teilnehmenden noch nicht auf die konkreten Anwendungen von MBR zugreifen konnten, sondern auf die Informationen der Moderatorinnen und Moderatoren sowie Erklärvideos des Projektbüros angewiesen waren, sind die im Workshop gestellten Fragen „hypothetische Fragen“. Dies ist in der Methoden-Literatur durchaus umstritten (Schumann, 2012), weil ein Schluss aus den gegebenen Antworten auf das spätere Verhalten der Befragten nicht möglich ist. Sie können sich in der realen Situation auch noch völlig anders entscheiden. In der vorgefundenen Situation war die gewählte Vorgehensweise alternativlos.

Die Perspektive von Lernenden und Personen aus dem Bereich der Bildungsadministration, das heißt Personen, die direkt an der Ausgestaltung einer erfolgreichen Übergangsphase von Schülerinnen und Schülern beziehungsweise Studierenden beteiligt sind, sollte in den Workshops im Fokus stehen. Dafür wurden vier jeweils zweistündige Online-Workshops mit jeweils circa 8–10 Angehörigen folgender Zielgruppen durchgeführt:



1. Schülerinnen und Schüler (möglichst in „Bildungsübergangsphasen“, das heißt kurz vor Abschluss an allgemeinbildenden Schulen, wie Gesamtschule, Realschule, Gymnasium, Berufsschule)
2. Studierende (möglichst in „Bildungsübergangsphasen“, das heißt kurz vor einem Bachelor- oder Master-Abschluss)
3. Personen aus der Administration ‚Schule‘, wie beispielsweise Schulleitung und Schülersekretariat, das heißt Personen, die direkt in der erfolgreichen Übergangsphase von Schülerinnen und Schüler involviert sind
4. Personen aus der Administration ‚Hochschule‘, wie beispielsweise Studierendensekretariat, Studiengangskoordination und so weiter, das heißt Personen, die direkt in der erfolgreichen Übergangsphase von Studierenden involviert sind

Bei der Auswahl der Teilnehmenden wurden die Schul- beziehungsweise Hochschulform sowie die Region als Quotierungsmerkmale herangezogen, um eine gewisse Heterogenität sicherzustellen.

Am Schülerinnen- und Schüler-Workshop haben sieben Personen verschiedener öffentlicher berufsbildender Schulformen aus Bremen und Nordrhein-Westfalen teilgenommen. Teilnehmen konnten an den Workshops nur volljährige Schülerinnen und Schüler, da ansonsten eine Zustimmung zur Teilnahme durch deren Erziehungsberechtigten nötig gewesen wäre, was im vorliegenden Kontext nicht zu realisieren gewesen war. So war der überwiegende Anteil zwischen 20 und 29 Jahren alt, nur eine Person unter 20 Jahren. Am Workshop mit Studierenden nahmen neun Personen von Hochschulen und Universitäten in öffentlicher sowie privater Trägerschaft aus Nordrhein-Westfalen, Bremen, Bayern, Hessen, Berlin und Thüringen teil. Der Workshop zur Schulverwaltung hatte insgesamt acht Teilnehmende, hierunter fünf Vertreterinnen und Vertreter von Schulträgern, zwei Schulleitungen berufsbildender Schulen in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft und eine Schulleitung eines privaten Gymnasiums. Die Teilnehmenden kommen aus Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Hessen und Bremen. Für den Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern der Hochschulverwaltung gab es zwölf Zusagen von Teilnehmenden öffentlich-rechtlicher Universitäten und Hochschulen mit Sitz in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Bayern. Diese besetzen überwiegend Leitungsfunktionen für Studierendenbelange oder auf Dezernatsebene. Weiterhin nahmen Personen teil, die das Thema OZG-Einführung an ihrer jeweiligen Hochschule koordinieren.

Die Diskussionen in den Workshops wurden protokolliert und inhaltsanalytisch mithilfe von MAXQDA, einer Software zur computerunterstützten qualitativen Datenanalyse, ausgewertet. Die Ergebnisse tragen unter anderem dazu bei, die Forschungsfrage aus Kapitel 3.2 der Leistungsbeschreibung, „Inwieweit werden die Zielgruppen des Programms [zum Aufbau von Mein Bildungsraum] (Lernende und Lehrende, Institutionen und Anbieter) voraussichtlich erreicht?“ zu beantworten. Darüber hinaus sollen sie für die Planung der Workshops mit Nutzenden in LB 3.2 während der Open Beta-Phase berücksichtigt werden. Hier können beispielweise die Erwartungen potenzieller Nutzender der ersten Workshop-Reihe an die hier jeweils vorgestellten Komponenten mit ersten Anwendungserfahrungen dieser Personengruppen in der Open Beta-Phase abgeglichen werden. Für die Analysen in LB 4.1 (Angemessenheit der Aktivitäten, Förderinstrumente und Fördermaßnahmen) und LB 4.2 (Wirtschaftlichkeit) wurden entsprechende Fragestellungen in die Gruppendiskussionen aufgenommen und integriert ausgewertet.

2.2.4. Befragung der Testnutzenden / Ergänzung evaluationsspezifischer Fragen

Im Rahmen der Closed Beta-Phase konnten Interessierte eine erste Testung von MBR vornehmen. Das Feedback der Testnutzenden wurde unter anderem mittels einer Online-Befragung des Projektes eingeholt. Fragen der externen Evaluation wurden in diese Befragung mitaufgenommen, um Konkurrenz beziehungsweise Doppelungen zwischen Erhebungen zu vermeiden. Die Evaluation lieferte 16 mehrheitlich standardisierte Fragen zu. Diese umfassten Fragen zum möglichen Mehrwert und



Potenzialen von MBR, den Gründen für Nutzung und Nicht-Nutzung sowie den Bedarfen der Testnutzenden. Die vom Projekt durchgeführte und verantwortete Befragung startete am 08.03.2024 und lief bis zum 30.05.2024.

Am 03.05.2024 hatten sich 853 Teilnehmende zur Closed Beta-Testung registriert, davon haben 418 an einer Online-Befragung teilgenommen. 224 Personen haben den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Zu diesem Stichtag wurden alle Antworten (das heißt neben den evaluationsspezifischen Fragen auch die weiteren Angaben) an die externe Evaluation übermittelt. Die Daten wurden aufbereitet und statistisch ausgewertet (vornehmlich deskriptive Auswertungen und Gruppenvergleiche).

2.2.5. Bewertung des Produktes

Das erste der drei Ziele des LB 3.1 ist die Bewertung des Produkts. Dabei steht die Frage im Vordergrund, inwieweit die Dienste und Funktionen integriert wurden, die im Rahmen des dynamischen Entwicklungsprozesses mit einer hohen Priorisierung versehen worden sind.

Hinweis:

Die Bewertung des Produkts im Rahmen des 1. Evaluationsberichtes bildet einen Zwischenstand ab. Das Produkt¹¹ befindet sich derzeit in einer Closed Beta-Phase. Die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“ sind nah an den angestrebten Funktionen. Die Funktionen der Komponenten „Datenraum“ und „Schaufenster“ sind erst in Teilen entwickelt worden, arbeiten aber bereits mit den anderen Komponenten zusammen. Weitere Verbesserungen der Usability des Produkts sollen ebenfalls erfolgen. Des Weiteren ist ein Review zur Sicherstellung der Einhaltung der Barrierefreiheit gemäß BITV 2.0 geplant. Die Ergebnisse des Reviews werden mit hoher Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf die verbleibende Produktentwicklung haben. Auch aufgrund weiterer Untersuchungen hinsichtlich der Informationssicherheit könnten weitere Anforderungen entstehen. Außerdem ist davon auszugehen, dass im Rahmen der andauernden Erprobung weitere Anforderungen deutlich werden, die Eingang ins Produkt finden sollten. Im Rahmen des 2. Evaluationsberichtes wird daher eine Fortschreibung der Bewertung erfolgen.

Um ein strukturiertes Vorgehen bei der Bewertung aller drei Aspekte von LB 3.1 sicherzustellen, ist ein Testkonzept als internes Planungs- und Dokumentationswerkzeug erarbeitet worden. Dieses basiert auf 84 Indikatoren¹², die in Q2/2023 erarbeitet und dem BMBF und dem Projektbüro im Juni 2023 vorgestellt worden sind. Neben Details zu Testumgebungen sowie zum methodischen Vorgehen enthält das Konzept im Wesentlichen eine Beschreibung relevanter Testszenarien. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts waren das die von MBR vorgegebenen Demo-Szenarien. Sobald eine Nutzung unabhängig dieser vorgegebenen Szenarien möglich ist, werden gegebenenfalls weitere Szenarien seitens des Evaluationsteams ergänzt, um die oben erwähnten Indikatoren möglichst vollständig zu überprüfen.

Das interne Testkonzept wird anlassbezogen aktualisiert und erweitert, beispielsweise zur Aufnahme weiterer Testfälle, Szenarien und Anforderungen. Wesentlicher Gegenstand der Tests ist die Prüfung der Funktionalität des Produktes MBR sowie der dazugehörigen App „Bildungsraum Wallet“¹³. Die Bewertung inhaltlich-technischer Aspekte erfolgte initial auf Basis der Analyse einschlägiger verfügbarer Dokumente

¹¹ Dabei handelt es sich um eine funktionsfähige Version, ein sogenanntes Minimal Viable Product (MVP).

¹² Siehe dazu Indikatorik zu Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen (LB 3) im Anhang.

¹³ Es handelt sich um die Komponente „Ablage“.



im Sinne von Konzepten und Spezifikationen zu Systembestandteilen und Schnittstellen sowie Dokumenten zum geplanten Betrieb von MBR beziehungsweise der entsprechenden Komponenten. Grundsätzlich wurden alle verfügbaren und für die Evaluation geeigneten Datenquellen genutzt.

Da eine ausschließliche Dokumentenanalyse nicht zielführend sein würde, sind für die Evaluation Zugänge zum Closed Beta-System genutzt worden. Im Testzeitraum (Q1/2024 und Q2/2024) bestand die Testumgebung aus den Testobjekten der Plattform MBR, die unter der URL www.meinbildungsraum.de erreichbar ist, sowie der App „Bildungsraum Wallet“.

Die App „Bildungsraum Wallet“ ist für Android und iOS Endgeräte verfügbar und soll als persönlicher Datenspeicher der Nutzenden entlang ihres gesamten Bildungsweges fungieren. In der „Bildungsraum Wallet“ können Bildungsnachweise wie Zeugnisse, Zertifikate und andere persönliche Informationen empfangen, gespeichert und geteilt werden. Im Rahmen der Closed Beta-Phase ist die korrekte Funktionsweise der zugehörigen Anwendung, insbesondere das Zusammenspiel mit der Plattform, überprüft worden.

Nach der Dokumentenanalyse und der Testung des Closed Beta-Systems blieben beim Evaluationsteam verschiedene Fragen zur Bewertung offen. Daher erfolgten weitere Erhebungen im Rahmen von Jour Fixes mit dem BMBF und dem Projektbüro sowie elf Deep Dives, bei denen fachkundige Personen auf Seiten des Auftraggebers in durchschnittlich einstündigen Terminen befragt wurden (siehe Kapitel 2.2.9). Die Spanne reichte hier von Product Ownern der technischen Komponenten hin zu weiteren Personen, die mit der Konzeption, der Entwicklung, dem Test und der prototypischen Nutzung der NBP und ihrer Bestandteile betraut sind.

2.2.6. Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen

Beim zweiten der drei Ziele des LB 3.1 handelt es sich um die Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen in Hinblick auf Zielangemessenheit und Umsetzungsfortschritt. Im Fokus dabei steht der Stand des Aufbaus eines dynamischen Beschaffungssystems, die Entwicklung eines nachhaltigen Betriebs- und Betreiberkonzeptes, der Pilotbetrieb sowie die Vernetzung des im Aufbau begriffenen Ökosystems.

Grundsätzlich geht es bei der Beurteilung des zweiten Ziels von LB 3.1 um den Umsetzungsstand insbesondere zu schlüssiger Governance, zum angestrebtem Rechtskonstrukt, zum technischen Betrieb, zum Support, zu Datenschutz sowie zu Informationssicherheit. Wie bereits beim Produkt erfolgt die Bewertung auf Basis von mit dem Auftraggeber abgestimmten Indikatoren.

Auch die Bewertung organisatorischer Aspekte erfolgte auf Basis der Analyse einschlägiger verfügbarer Dokumente. Grundsätzlich wurden auch hier alle verfügbaren Datenquellen genutzt und die Eignung für die vorgesehenen Evaluationszwecke geprüft.

Wie bei der Prüfung des Produkts konnten auch hinsichtlich der organisatorischen Strukturen verschiedene Fragen allein durch die Dokumentenanalyse nicht beantwortet werden, sodass auch diesbezüglich weitere Erhebungen in den bereits erwähnten Jour Fixes mit dem BMBF und dem Projektbüro sowie im Rahmen von elf so genannten Deep Dives erfolgten, bei denen fachkundige Personen auf Seiten des Auftraggebers befragt worden sind.

2.2.7. Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote und Lernmaterialien

Das dritte Ziel des LB 3.1, die Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote und Lernmaterialien im Rahmen der NBP sowie deren Auswahl wird einer der Schwerpunkte im 2.



Evaluationsbericht sein. Der Fokus liegt dabei auf der Verknüpfung und Auswahl entsprechend den Erfordernissen des DARP. Aufgrund der realen zeitlichen Gegebenheiten bietet sich eine entsprechende Prüfung erst an, sobald sich MBR nicht mehr in einem Closed Beta-Status befindet und eigeninitiativ, das heißt nicht ausschließlich szenariengeleitet, nutzbar ist.

Zur Bewertung kommen dabei insbesondere Indikatoren hinsichtlich der Abdeckung einschlägiger Themenfelder, hinsichtlich der leichten Auffindbarkeit und Erkennbarkeit von Lernangeboten und Lernmaterialien sowie hinsichtlich der nutzendenfreundlichen Durchsuchbarkeit von MBR nach bestehenden beziehungsweise verknüpften Angeboten. Konkret ist beispielsweise vorgesehen zu prüfen, ob MBR die Angebote anderer Content-Anbietenden kennt. Hierbei soll auf Angebote zurückgegriffen werden, die im Rahmen des ersten Berichtes im Jahr 2023 identifiziert worden sind. Dies können beispielsweise Angebote direkt von Hochschulen sein, aber auch solche von konkreten Plattformen mit definierten Zielgruppen.

Für ein erstes Beleuchten des dritten Ziels des LB 3.1 im Rahmen des 1. Evaluationsberichts wird der Lernpfadfinder der Closed Beta-Version genutzt. Dabei werden im Sinne einer stichprobenartigen Testung der Suchfunktion Beispielbegriffe für Lernangebote (IT, Informatik, Bachelorstudium, Masterstudium, Bauchtanz, Bremen, VHS, Nachhilfe, Klavier, Programmierung, Informationssicherheit, Datenschutz) sowie Beispielbegriffe für Lernmaterialien (Lehrbuch, Musiknoten, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Geschichte, Latein) verwendet. Die Ergebnisse der Interaktion mit dem Produkt MBR werden dokumentiert und im Bericht skizziert.

2.2.8. Interviews mit Partnern/Bildungsanbietenden

In LB 3.2 geht es um die Evaluation von Wirkungen bei den Zielgruppen der NBP (Outcomes). Um die Perspektive der Zielgruppe der Institutionen und Anbietenden hinsichtlich möglicher Mehrwerte einer Nutzung (value propositions), Erfahrungen einer Anbindung und organisationsbezogenen Interessenslagen an den einzelnen Funktionalitäten sowie verschiedenen Aspekten der laufenden Projektarbeiten (zum Beispiel Zufriedenheit mit Partizipation, Kommunikation und dem Anbindungsprozess) zu identifizieren, wurden leitfadengestützte Interviews durchgeführt.

Anknüpfend an die Befragtengruppen in LB 1 sind als Zielgruppe Akteure aus dem öffentlichen und dem privatwirtschaftlichen Kontext adressiert worden. Im April und Mai 2024 konnten 21 Interviews geführt werden, wobei Ziel 1 und 2 Projekte mit einem Anteil von 2/3 vertreten waren. Bei einem Drittel der Interviewten handelt es sich also um potenzielle Partner, die bislang nicht in MBR involviert sind. Es wurden ungefähr zu gleichen Anteilen öffentlich und privatwirtschaftlich finanzierte Organisationen befragt. Am häufigsten haben sich die Interviewten den Bildungssektoren Schule (8) und berufsbezogene Weiterbildung (8) zugeordnet, gefolgt von Hochschule/Universität (6). Drei interviewte Anbietende ordneten sich der allgemeinen Weiterbildung (Lifelong Learning) zu.¹⁴ Mehr als zwei interviewte Anbietende haben ihren Firmensitz in Berlin, Nordrhein-Westfalen oder Bayern. Darüber hinaus waren Organisationen aus Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen im Sample vertreten.

Die Angaben der Interviewten wurden durch Protokollierung und/oder Tonaufzeichnungen dokumentiert. Die Datenauswertung folgte Paradigmen der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015), wobei die Codierung – bedingt durch den teil-explorativen Charakter – sowohl deduktiv als auch induktiv vorgenommen worden ist. Unterstützend wurde die Software MAXQDA genutzt. Die Ergebnisse liefern über LB 3.2 hinausgehend auch erste Hinweise darauf, welche Aspekte bei der Beantwortung der Fragen

¹⁴ Teilweise sind die interviewten Partner/Anbietenden in mehreren Sektoren aktiv. Daher kam es zu Mehrfachnennungen.



zum Impact in LB 3.3 (Wirkungen der NBP auf das Bildungssystem und die Gesellschaft) für den 2. Evaluationsbericht näher zu beleuchten sind.

2.2.9. Interviews mit PGDB, Projektbüro und weiteren Dienstleistern des BMBF (Deep Dives)

Ziel der Gruppeninterviews, sogenannter Deep Dives, war es, mit jeweils verantwortlichen Teams beziehungsweise Personen Fragen zu klären, die sich auf Basis der Auswertung der Dokumentenzulieferungen ergeben haben beziehungsweise nicht beantworten ließen. Die Themen umfassten dabei unter anderem den Stand beziehungsweise die Umsetzung der technischen Entwicklung der Komponenten, aber auch Rückfragen zu Prozessen (zum Beispiel den Anforderungsmanagementprozess, dynamisches Beschaffungssystem, Finanzkonzept und Kosten). Vonseiten des Evaluationsteams wurden Leit- und Vertiefungsfragen vorbereitet. In der Regel wurden die Termine von kurzen Präsentationen des Projektbüros und weiterer Dienstleister eingeleitet, danach wurden die Fragen gestellt und beantwortet. Die Gespräche wurden sowohl durch das Evaluationsteam als auch das Projektbüro dokumentiert (separat). Im Zeitraum vom 23.04.2024 bis 27.05.2023 haben insgesamt elf Interviews zu verschiedenen Themen stattgefunden:

- Deep Dive Kommunikation (23.04.2024)
- Deep Dive Segmente und Zielbilder (23.04.2024)
- Deep Dive Ablage (23.04.2024)
- Deep Dive IDM/AAI & OCR (25.04.2024)
- Deep Dive Lernpfadfinder, Workbench und Display (03.05.2024)
- Deep Dive Datenraum (03.05.2024)
- Deep Dive Partnermanagement/ Integrationsteam (06.05.2024)
- Deep Dive User Research/ Anforderungsmanagement (07.05.2024)
- Deep Dive Dynamisches Beschaffungssystem (07.05.2024)
- Deep Dive Digitale Nachweise (23.05.2024)
- Deep Dive Wirtschaftlichkeit (27.05.2024)

2.2.10. Triangulations- und Synthese-Workshops des Konsortiums

Im gesamten Verlauf der Evaluation finden regelmäßige Arbeitstreffen unter Beteiligung der Projektleitungen und Projektmitarbeitenden aller drei Partner des Evaluationsteams Kienbaum, ifib und mmb statt. Entlang der Wirkungslogik und der ausgearbeiteten Indikatorik sowie auf Basis der einzelnen empirischen Erhebungen und Auswertungen (siehe Kapitel 2.2.1 – 2.2.11) wurden zudem im Team von Kienbaum, ifib und mmb im ersten und zweiten Quartal 2024 in mehrstündigen Arbeitstreffen Ergebnisse zusammengeführt. Es erfolgte dabei sowohl eine methodische Triangulation als auch eine Synthese der Erkenntnisse entlang der Evaluationsfragen. Die Ergebnisse wurden laufend dokumentiert und flossen kontinuierlich in die Berichtslegung ein.

2.2.11. Jour Fixe mit BMBF und Projektbüro

Im Verlauf der Evaluation wurden bedarfsorientiert einstündige Jour Fixe gemeinsam mit dem BMBF, dem Projektbüro und dem Evaluationsteam durchgeführt. Ziel der Jour Fixe-Termine war beispielsweise die Einordnung neuester Entwicklungen des Vorhabens durch das BMBF oder der gezielte Austausch zu Themen die Evaluation betreffend.



3. Zusammenfassung und Fortschreibung der Ergebnisse aus LB 1 und LB 2

Dieses Kapitel fasst wichtige Kernergebnisse der Leistungsbereiche 1 und 2 zusammen, die vom Evaluationsteam im zweiten Quartal 2023 bearbeitet wurden. Die Ergebnisse wurden dem Auftraggeber in einem internen Zwischenbericht übermittelt. Während das Ziel von Leistungsbereich 1 darin bestand, die Ausgangslage für das Vorhaben MBR zu erfassen, ging es in LB 2 um die Operationalisierung eines im Rahmen der Evaluation zu verwendenden Wirklogikmodells. Das Modell wird hier kurz eingeführt und der Projektstand entlang der Wirkungsetappen als zentralen Bestandteil des Modells verortet (siehe Kapitel 3.1). Anschließend wird auf die Analyse relevanter Stakeholder für das Projekt MBR eingegangen (siehe Kapitel 3.2).

3.1. Verortung des Projektstands im Wirklogikmodell der Evaluation

Das Wirklogikmodell der Evaluation dient als Grundlage für die Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen in LB 3 (und damit mittelbar auch für die Evaluierung der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und Wirtschaftlichkeit in LB 4). Es verdeutlicht unter anderem wie die angestrebten Wirkungen zusammenhängen und welche Voraussetzungen beziehungsweise Risiken bestehen. Wie bereits in Kapitel 2.1 erwähnt, wurde bei der Entwicklung das IDEA-Framework zugrunde gelegt, ein Instrument dessen Erstellung im Vorfeld des MBR-Projekts vom BMBF beauftragt wurde und das auf die Besonderheiten bei der Evaluation von Technologievorhaben im Bildungskontext eingeht (siehe auch Kapitel 2.1). Eine Besonderheit des Frameworks ist die Einbindung einer sogenannten **Theory of Change**. Sie soll als Wirkungsnarrativ einen Kausalzusammenhang zwischen aufeinanderfolgenden Wirkungsetappen des Wirklogikmodells herstellen (Czernatowicz et al., 2022) und so dabei helfen, Klarheit darüber zu schaffen, wie die geplanten Aktivitäten zu den gewünschten Ergebnissen führen sollen. In Anerkennung der in der Forschung breit dargelegten Limitationen solcher Zusammenhänge definieren die Autorinnen und Autoren des Frameworks Kausalität probabilistisch: „Dies bedeutet, dass nicht nach endgültigen Beweisen für einen kausalen Wirkmechanismus gesucht wird. Stattdessen soll auf Basis der gesammelten Daten eine plausible Argumentation vorgelegt werden, die den Evaluierenden mit hinreichender Zuversicht die Schlussfolgerung ermöglicht, dass das Projekt zu den erfassten Ergebnissen beigetragen hat“ (Czernatowicz et al., 2022).

Um zu überprüfen, inwieweit die für die verschiedenen Etappen formulierten Wirkungsnarrative eingetreten sind, ist erstens zu überprüfen, inwieweit die **Annahmen** i. S. v. Ereignissen oder Bedingungen eingetreten sind, damit das Wirkungsnarrativ funktionieren kann. Zweitens sind die **Risiken** i. S. v. Problemen zu betrachten, die das Wirkungsnarrativ beeinträchtigen, selbst wenn die Annahmen eingetreten sind. Drittens sind **Abhängigkeiten** i. S. v. Wechselwirkungen zwischen den Wirkungsetappen und anderen Elementen fokusgruppenzentrierter Wirkungspfade und den dort ansässigen Stakeholdern (zum Beispiel Kultusministerien bei den Schülerinnen und Schülern) zu berücksichtigen, die Auswirkungen auf das Eintreten des Wirkungsnarrativ haben. Für jede Stufe des Wirklogikmodells sind von der Evaluation passende Indikatoren entwickelt und mit jeweils quantitativen und/oder qualitativen Daten operationalisiert worden. Die Einordnung in die Wirketappen basiert somit auf einer nachvollziehbaren Grundlage. Abbildung 4 fasst die Wirketappen nach IDEA grafisch zusammen.

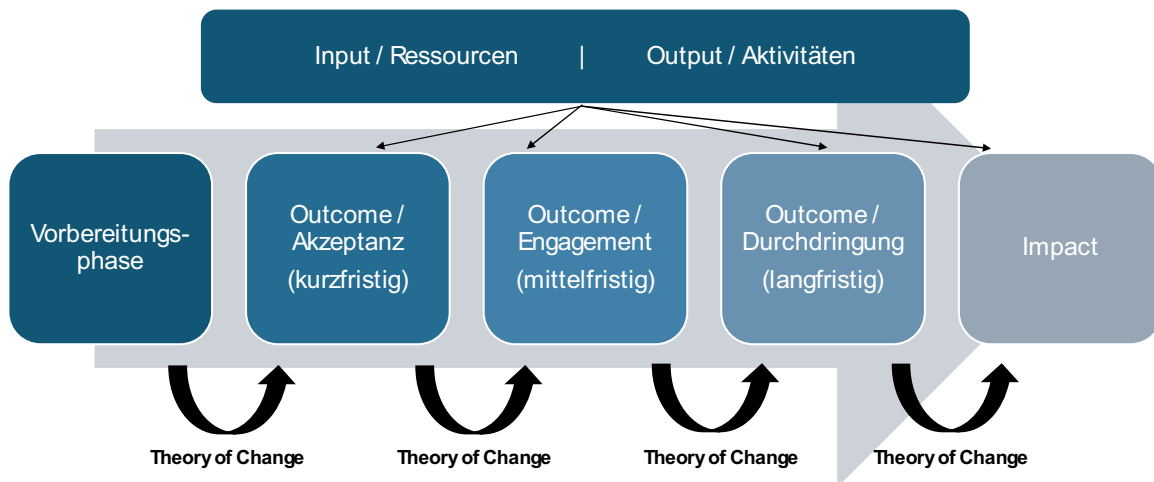


Abbildung 4: Wirkungsetappen gemäß IDEA-Framework. Eigene Darstellung.

Zur Beantwortung der Frage, in welcher Wirkungsetappe sich das Projekt derzeit befindet, hilft ein Abgleich mit

- den Definitionen der DARP-Meilensteine,
- den allgemeinen Definitionen der Wirkungsetappen aus dem IDEA-Framework und
- der durch das Evaluationsteam befüllten Wirklogiktafel.

Vor den eigentlichen Wirkungsetappen beschreibt das IDEA-Framework eine **Vorbereitungsphase**. Sie umfasst die Inputs beziehungsweise Ressourcen, die benötigt werden, um das Projektvorhaben umsetzen zu können, ebenso wie die Outputs beziehungsweise Aktivitäten, die im Projekt erbracht werden (Czernatowicz et al., 2022). Gleichzeitig ist offensichtlich, dass weitere Ressourcen und Aktivitäten auch noch zu späteren Phasen im Wirklogikmodell benötigt werden, weshalb das Evaluationsteam sie auch zeitlich parallel zu den Wirkungsetappen betrachtet.

Bezogen auf MBR endet die Vorbereitungsphase aus Sicht des Evaluationsteams mit dem **Beta Launch**. Der Beta Launch beschreibt einen zentralen Meilenstein im Projekt, da erstmals Nutzende Zugriff auf die Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur haben. Der DARP definiert den Umfang des Beta Launches wie folgt: „Es existieren lauffähige Versionen aller Dienste und Funktionen, die in der auf Basis des Prototypenwettbewerbs ermittelten Funktionsbeschreibung mit der höchsten Prioritätsstufe gekennzeichnet sind“ (BMF, 2021b). Im Oktober 2023 erfolgte der Launch einer Closed Beta-Version. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass Versionen der priorisierten Komponenten in einer Testumgebung einem ausgewählten Kreis von Testnutzenden zur Verfügung gestellt wurden. Der Launch einer Open Beta-Version, die öffentlich verfügbar ist und einen weiteren Kreis von Testnutzenden einbezieht, ist noch nicht erfolgt.

Als zentrales Element der Theory of Change für den Übergang von der Vorbereitungsphase in die Akzeptanz-Etappe hatte das Evaluationsteam das **Wirkungsnarrativ** formuliert, dass MBR mit seinen Kernfunktionalitäten genutzt werden kann. Erste Nutzende werden durch angeschlossene Bildungsanbieter (zum Beispiel über die Ziel 1 und 2 Projekte) auf MBR aufmerksam gemacht. Sie testen und erproben den Einsatz für ihre Zwecke. Das Wirkungsnarrativ kann als erfüllt betrachtet werden, wenn unter den nutzbaren Kernfunktionalitäten die Komponenten IDM/AAI, Digitale Nachweise, Ablage, Datenraum und Schaufenster gefasst werden. Die zunächst vorgesehenen Kollaborationskomponenten und der Buddy-Finder sind im agilen Entwicklungsprozess vorerst zurückgestellt worden. Erste Nutzende



haben im Rahmen von Closed Beta die Funktionalitäten getestet und erprobt, allerdings unter eingeschränkten Testbedingungen (siehe unten). Wie im Wirkungsnarrativ angenommen, gibt es bereits angeschlossene Partner und Bildungsanbieter, wenngleich diese ihre Nutzenden zum Teil noch nicht auf MBR aufmerksam machen und das mit dem bisherigen Ausbleiben eines Open Beta Launches begründen (siehe dazu auch Kapitel 4.2.3).

Folglich stellt das Evaluationsteam fest, dass die erste Wirkungsetappe der Akzeptanz im Oktober 2023 begann, als erstmals die Basisfunktionalitäten von MBR von Nutzenden und Anbietenden unter stark eingeschränkten Bedingungen getestet und ausprobiert werden konnten.

Die Akzeptanz-Etappe kann auch als Phase der Annäherung bezeichnet werden. Sie ist gekennzeichnet vom Aufbau der technischen Basisinfrastruktur mit einem Funktionalitätsgrad, der es ermöglicht, alle geplanten Nutzungsweisen von MBR auszuprobieren und zu erproben. „Um die Wirkungsetappe greifbarer zu machen, kann man sich vorstellen, dass ein Zeitraum in der kurzen Frist betrachtet wird, der an den Zeitpunkt anschließt, ab dem alle Vorbereitungen für das Projektvorhaben abgeschlossen sind.“ (Czernatowicz et al., 2022).

Aus der Dokumentenlage geht hervor, dass erste Lasttests, Sicherheits- und Datenschutz-Überprüfungen bereits durchgeführt wurden. Für die bisher testbaren Komponenten liegen allerdings noch keine Nutzungsdaten vor, die in diese Analyse einfließen können. Ein Tracking der Nutzung erfolgt mithilfe des Webanalysetools „Matomo“ lediglich für den projektbegleitenden Webauftritt (Display). Das Testen und Ausprobieren von MBR, das die Wirkungsetappe charakterisiert, ist bisher nur sehr eingeschränkt möglich. Zum einen ist auf der Basis der vorliegenden Daten zu folgern, dass bisher nur ausgewählte Testpersonen daran teilgenommen haben. Sie decken die Heterogenität der Zielgruppen bislang noch nicht ausreichend ab (siehe auch Kapitel 4.2.1). Zum anderen basieren die in der Closed Beta testbaren Szenarien zwar auf Aufgaben, die den voraussichtlichen Einsatz von MBR widerspiegeln (zum Beispiel Anfordern eines digitalen Schulzeugnisses). Die Bearbeitung der Szenarien erfolgt aber auf Grundlage vorgegebener statischer Nutzungspfade (Schritt-für-Schritt-Anleitung), die man so in einer operablen Nutzungsumgebung nicht vorfindet.

Unklar sind bislang auch die zu erwartenden Kosten und Aufwände für institutionell Nutzende, was eng mit der Entwicklung eines Betriebsmodells verbunden ist. Auch fällt es den bisher angebotenen Partnern laut einer Erhebung im Mai 2024 zum Teil schwer, eine Einschätzung zu den erwartbaren Mehrwerten für die eigene Organisation abzugeben. Sie begründen dies unter anderem mit dem Fehlen einer klaren Verstetigungsperspektive für das Projekt und dem aktuellen Projektstand. Die Möglichkeit, das Kosten-Nutzen-Verhältnis einschätzen zu können, wird zentral für die Akzeptanz der Zielgruppe der Partner und Bildungsanbieter sein (siehe Kapitel 4.2.3). Sie müssen kalkulieren können, ob sich die erforderlichen Investitionen, die der Anschluss an und die Nutzung von MBR inklusive aller notwendigen technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Herstellung der erforderlichen Interoperabilität mit ihrem jeweiligen Geschäftsmodell in Einklang bringen lassen.

Aus den vorangestellten Ausführungen schließen wir, dass sich MBR zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch in einem frühen Stadium der Wirkungsetappe Akzeptanz befindet. Ein Verfestigen der Akzeptanzetappe wird noch erfolgen müssen, um die oben beschriebenen Einschränkungen des derzeitigen Standes der Etappe aufzulösen (zum Beispiel Heterogenität der Zielgruppen, Testmöglichkeiten über wenige Use Cases hinaus).

Der Übergang in die anschließende Etappe des Engagements wird dadurch gekennzeichnet sein, dass die Nutzung der Komponenten in einer Realumgebung für einen erweiterten Kreis an Nutzenden möglich ist. Die Wirkungsetappe steht für eine breitenwirksamere und tiefere Involviertheit mit dem



Angebot und wird durch das Verbessern von und Experimentieren mit MBR charakterisiert. Die Nutzenden werden nunmehr nicht mehr vor allem durch Early Adopter repräsentiert. Bezüglich der Frage nach der Dauer dieser Etappe bleibt das Framework vage und spricht von einer mittleren Frist nach Abschluss aller Vorbereitungen, in der das Projektvorhaben auf ersten Erfahrungen aufbaut. Noch weiter in der Zukunft liegen die Wirketappen der Durchdringung und des Impacts. Während die Wirketappe Durchdringung breitenwirksamere und tiefere Wirkungen auf Ebene der Zielgruppen beschreibt, umfasst die Wirketappe Impact nachhaltige Wirkungen auf der Ebene der Gesellschaft und des Bildungssystems (Czernatowicz et al., 2022).

3.2. Stakeholder-Analyse

Die Analyse und Priorisierung der relevanten Stakeholder ist für den Aufbau, die Etablierung und die Verstärkung von MBR von zentraler Relevanz. Nur so lässt sich systematisch und nachvollziehbar entscheiden, **welche Stakeholder wann und wie am Projektprozess beteiligt werden müssen**, um bestmöglich zum Projekterfolg beizutragen. Dieses Kapitel fasst zunächst die wichtigsten Aspekte der für den Zwischenbericht der Evaluation entwickelten Stakeholder-Analyse zusammen. Anschließend wird die Definition der Stakeholder durch das Projekt sowie deren Auswahl, Einordnung und Priorisierung betrachtet und bewertet. Die Analyse der Einbindung der identifizierten Stakeholder in den für den Aufbau von MBR erforderlichen Kooperations- und Beteiligungsprozess ist hingegen Bestandteil insbesondere von Kapitel 5.1.3.

Im Zuge der Erarbeitung des Zwischenberichts 2023 wurde vom **Evaluationsteam** wie in der Leistungsbeschreibung vorgesehen, eine Stakeholder-Analyse entwickelt und durchgeführt. Die Priorisierung der Stakeholder baute auf der Systematik von Mitchell et al. (Mitchell et al., 1997) auf und umfasst fünf Dimensionen. Jedes Kriterium wurde anhand einer Skala von 1 bis 3 (1=gering, 2=hoch, 3=sehr hoch) gewichtet und die Gewichtung kurz begründet.

- Die **erste Dimension** fragt danach, welche Macht und welchen Einfluss der jeweilige Stakeholder besitzt. Macht und Einfluss der Kultusministerkonferenz sind zum Beispiel sehr hoch (3), da eine Ablehnung von MBR durch die KMK wahrscheinlich zu einem Scheitern des Projektes führen würde.
- Die **zweite Dimension** ist die Legitimität der Stakeholder. Diese ist zum Beispiel bei allen staatlichen Bildungsinstitutionen ebenfalls überwiegend sehr hoch.
- Die **dritte Dimension** der Dringlichkeit fragt danach, inwieweit Bildungsinnovationen für diese Anspruchsgruppe notwendig sind, beziehungsweise das Ausbleiben einer solchen Bildungsinnovation potenziell hohen gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Schaden anrichten kann.
- Der Beitrag zum Erfolg des Projektes bildet die **vierte Dimension** ab und
- die **fünfte Dimension** adressiert das Ausmaß des Risikos, das mit einer Nicht-Berücksichtigung eines Stakeholders einhergeht. Die Bewertungen sind jeweils kurz zu begründen.

Eine kurze Beschreibung der Stakeholder, deren vermutete Erwartungen an MBR sowie die Zuordnung zu einer Stakeholder-Gruppe vervollständigen die Analysedimensionen.

Die Priorisierung der Stakeholder erfolgte anhand der Bewertung der fünf Dimensionen mittels der oben genannten Skala. Je mehr Faktoren sehr hoch bewertet werden, desto höher ist die Priorität der jeweiligen Stakeholder für das Projekt zu bewerten. Insgesamt wurden für den Zwischenbericht 36 Stakeholder identifiziert, die von sehr hoher Relevanz für das Gelingen des Projektvorhabens sind und mit Hilfe der Tabelle analysiert und bewertet. Die vollständige Tabelle wurde dem Auftraggeber zur



weiteren Verwendung Anfang Juli 2023 zur Verfügung gestellt. Die folgende Abbildung 5 veranschaulicht den Aufbau der Analyse exemplarisch:

Gruppe	Stakeholder	Kurzbeschreibung	Erwartungen an die NBP	Einfluss /Macht	Begründung	Legitimität	Begründung2	Dringlichkeit	Begründung3	Beitrag zum Erfolg	Begründung4	Risiko Nicht-Beteiligung	Begründung5
Institutionen (staatlich)	KMK	Ständige Konferenz der Kultusminister:innen der Länder	Bereitstellung einer einheitlichen Lösung zur Entlastung der Länder bei gleichzeitiger Wahrung der Länderinteressen	3	Eine Ablehnung der KMK führt zum Ende des Projektes	3	Gewählte Vertretungen	3	Im Rahmen von OZG schon zahlreiche Vorhaben	3	Unterstützung hilft, NBP voranzutreiben	3	Eine Ablehnung der KMK führt zum Ende des Projektes
Institutionen (staatlich)	HRK	Vertretung aller staatlichen Hochschulen	Erleichterung der Digitalisierung an den Hochschulen	3	Eine Ablehnung der HRK führt zum Ende des Projektes	3	Gewählte Vertretungen	3	Im Rahmen von OZG, EWP schon zahlreiche Vorhaben	3	Unterstützung hilft, NBP voranzutreiben	3	Eine Ablehnung der HRK führt zum Ende des Projektes
Institutionen (staatlich)	GWK	Gemeinschaftliche Wissenschaftsminister:innenkonferenz (alle Länder)	Erleichterung der Digitalisierung an den Hochschulen	3	Eine Ablehnung der GWK führt zum Ende des Projektes	3	Gewählte Vertretungen	3	Im Rahmen von OZG, EWP schon zahlreiche Vorhaben	3	Unterstützung hilft, NBP voranzutreiben	3	Eine Ablehnung der GWK führt zum Ende des Projektes
Institutionen (staatlich)	Bundesagentur für Arbeit	Betreiber von NOW	Enge Abstimmung, Berücksichtigung der Anforderungen	3	Direkt und über BMAS	3	Bundeseinrichtung	3	NOW weit fortgeschritten	3	Darüber könnte ein Großteil der Angebote erschlossen werden	3	Eine Blockade der BA führt zu erheblichen Verzögerungen

Abbildung 5: Exemplarische Priorisierung der MBR-Stakeholder (Stand Juli 2023). Eigene Darstellung.

Die **Notwendigkeit** einer Stakeholder-Analyse für die Umsetzung von MBR ist unstrittig. Entsprechend wurde eine solche auch für den Zwischenbericht mitbeauftragt (siehe oben). In der Dokumentenlage wird sie implizit begründet. Dort heißt es zum Beispiel, dass das Vorhaben nur erfolgreich umgesetzt werden kann, „wenn die relevanten Akteurinnen und Akteure aus allen Bildungsbereichen das Vorhaben konstruktiv begleiten und zur Zusammenarbeit bereit sind“ (PGDB, 2023b).

PB und PGDB definieren Stakeholder - in einem im Jahr 2024 datierten Dokument - als „**alle Individuen, Gruppen oder Organisationen, die ein Interesse am Erfolg des Projekts haben, davon betroffen sind oder einen Einfluss darauf ausüben können**. Dazu gehören zum Beispiel Bildungseinrichtungen, Lernende, Lehrende, Bildungsanbietende, politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger und Technologiepartner“ (PB, 2024q). Davon abgegrenzt werden **Zielgruppen**, als „diejenigen, die direkt von den Leistungen oder Services von ‚Mein Bildungsraum‘ profitieren. Dazu zählen die Nutzenden von ‚Mein Bildungsraum‘, die direkt von den digitalen Bildungsangeboten und Services, die durch das Projekt bereitgestellt werden [] profitieren“ (PB, 2024q).

Im gleichen Dokument werden Stakeholder auch unter den **Zielgruppen** des Projektes subsumiert, gefolgt von Stakeholder-Gruppen und -Organisationen als weitere Kategorien. (PB, 2024q). Mehr Kohärenz könnte (und sollte) an dieser Stelle hergestellt werden, wenn man davon ausginge, dass die Angehörigen der verschiedenen Zielgruppen immer auch Stakeholder sind, nicht jeder Stakeholder aber automatisch auch einer Zielgruppe angehören muss. Die Zielgruppen wären mittels der Projektaktivitäten auch deutlich besser zu adressieren, wenn nur noch Gruppen dazugezählt werden, die wie oben formuliert, direkt von den Angeboten von MBR profitieren könnten. Wie in Kapitel 4.2.1 weiter ausgeführt wird, unterscheidet die **Evaluation zwei Zielgruppen** in diesem Sinne: die (potenziellen) Nutzenden sowie die (potenziellen) Partner. Die beiden Zielgruppen beeinflussen sich gegenseitig (Netzwerkeffekte).

Die Stakeholder werden außerdem zu **Stakeholder-Gruppen** zusammengefasst. Diese „profitieren von ‚Mein Bildungsraum‘ indirekt und können einen wesentlichen Beitrag zu deren Entwicklung, Implementierung und Nutzung leisten. Dazu gehören politische Körperschaften, zivilgesellschaftliche Organisationen und weitere Interessensgruppen, die durch die digitalen Lösungen und Angebote von MBR in der Erreichung ihrer Bildungsziele gefördert werden“ (PB, 2024q) . Eine weitere Ausdifferenzierung der Stakeholder-Gruppen erfolgt entlang der fachlichen (Weiterentwicklung von MBR),



strategischen (Lebendiger Bildungsraum: Mehrwert durch Vernetzung), politischen (Akteures- und parteiübergreifende Legitimität und Unterstützung) und gesellschaftlichen (Bekanntheit und hohe Nutzung) Ziele, die mit der Entwicklung von MBR verfolgt werden (PB, 2024i). Aus diesen Zielen wurden vier Stakeholder-Gruppen abgeleitet, sie beinhalten mit den strategischen Stakeholdern (Nummer 2) und den Endnutzenden (Nummer 4) auch die beiden Zielgruppen von MBR:

1. **Politische Stakeholder.** Das sind „Entscheidungsträgerinnen und -träger auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene sowie rahmengebende Instanzen im privaten Sektor (private Bildungseinrichtungen, Sozialpartner für die Berufsbildung et cetera). Hierzu gehören ebenfalls die rahmengebenden und gesetzgebenden Instanzen“.
2. **Strategische Stakeholder.** Das sind Akteure „aus der Bildungslandschaft und den Instanzen mit legitimen Interessen an dem Vorhaben und insbesondere Anbindungspartner, die „Mein Bildungsraum“ um Bildungsangebote und Services (wie Fachverwaltungsverfahren) ergänzen“.
3. **Fachliche Stakeholder.** Das sind Expertinnen und Experten „unterschiedlicher Fachdisziplinen mit ausgewiesenen Kenntnissen, die für die Weiterentwicklung der Vernetzungsinfrastruktur relevant sind (beispielsweise aus dem Bereich der digitalen Bildung, der digitalen Transformation von Bildung oder IT-Entwicklung)“.
4. **Endnutzende.** Das „sind all jene, die die Angebote von „Mein Bildungsraum“ für ihre Lernreise oder ihr eigenes Lehrangebot nutzen und Feedback zu den Funktionalitäten geben können“ (PB, 2024i).¹⁵

Im gleichen Dokument wird auch auf so genannten High-Level Stakeholder verwiesen. Dazu gehören unter anderem die Hochschulrektorenkonferenz (HRK), die Kultusministerkonferenz (KMK) sowie die Bundesagentur für Arbeit (BA). Wie diese Stakeholder bestimmt wurden und ob es weitere gibt, geht aus dem Dokument nicht hervor. Laut schriftlicher Auskunft des Auftraggebers vom 09.07.2024 (PB, 2024j) wurde auch hier eine umfangreiche Analyse vorgeschaltet, auf deren Grundlage die Stakeholder bestimmt wurden.

Eine weitere Differenzierung erfolgt durch das Projekt mittels der **Stakeholder-Organisationen**. Diese sind spezifisch, zum Beispiel konkrete Verbände, Behörden oder Nichtregierungsorganisationen (NGOs), die in das Projekt involviert sind oder von dessen Ergebnissen betroffen sein könnten. Diese Organisationen haben eigene Ziele, die mit den Zielen des Projekts übereinstimmen, sich ergänzen oder auch konkurrieren können. Gleichzeitig können die Stakeholder-Organisationen sowohl Zielgruppen als auch Stakeholder-Gruppen umfassen. Dabei agieren sie als formelle Einheiten, die Einfluss auf oder ein Interesse an der Gestaltung, Entwicklung und Implementierung von MBR haben. Als Beispiele hierfür werden Schulen, Universitäten, Bildungsministerien, Lehrerverbände und Industriepartnern genannt (PB, 2024q). Je größer und einflussreicher diese Organisationen sind, desto mehr Angehörige der Organisation können wichtigen Einfluss auf eine Unterstützung des Projektes haben. Für die Kultusministerien ist zum Beispiel zu fragen, welche Abteilungen und deren Leitungen Entscheidungen treffen, die eine Anbindung der Schulen und damit auch der Schülerinnen und Schüler sowie deren Lehrkräfte eines Bundeslandes erleichtern beziehungsweise unterstützen können. Laut schriftlicher Auskunft der PGDB vom 02.07.2024 wurde vom Projektbüro im Rahmen der Stakeholder-Analyse für die Identifizierung und Priorisierung der Stakeholder eine auf sechs Schritten basierende Vorgehensweise entwickelt und eingesetzt (PB, 2024j):

1. **Identifikation** aller relevanten Stakeholder (Zielgruppen und Stakeholder-Organisationen) identifiziert.

¹⁵ Zu der Definition von Endnutzenden sei an dieser Stelle angemerkt, dass diese in ihrer bisherigen Formulierung noch nicht die Mitarbeitenden der Bildungsverwaltung umfasst. Sie sind für die Komponente Digitale Nachweise als Endnutzende zu betrachten, darauf wiesen die Projektverantwortlichen bereits selbst hin (Evaluationsteam, 2024a). Auch eine Person aus der Zielgruppe selbst macht auf diesen Umstand aufmerksam: „Es geht nicht nur um die Verwaltung als Leistungserbringende sondern auch als Nutzer von Dokumentenmanagementsystemen, Campusmanagementsystemen et cetera Diese Doppelrolle ist häufig unterbeleuchtet, die Verwaltung ist auch in einer Nutzendenrolle“ (Vertretung einer Hochschulverwaltung).



2. **Kategorisierung** nach ihrer Zugehörigkeit zu Bildungssektoren und Kategorien (politisch/ strategisch/ fachlich) und ihrem Interesse am Projekt.
3. **Bewertung** der Stakeholder auf einer Skala von 1 = gering, 2 = moderat, 3 = hoch hinsichtlich ihres Einflusspotentials, ihrer Legitimität, der Dringlichkeit ihrer Involvierung, ihrem Beitrag zum Erfolg des Projekts und des Risikos bei Nicht-Beteiligung.
4. Die Bewertung ist Grundlage zur **Einordnung der Stakeholder in eine Matrix** (Interest auf der x-Achse, Power auf der y-Achse). Interest und Power berechnen sich auf Grundlage der Bewertung aus: $\text{Power (2-6)} = \text{Macht / Einfluss (1-3)} + \text{Legitimität (1-3)}$ | $\text{Interest (3-9)} = \text{Dringlichkeit (1-3)} + \text{Beitrag zum Erfolg (1-3)} + \text{Risiko bei Nicht-Beteiligung (1-3)}$.
5. **Strategieentwicklung**: Auf Basis der Analyse werden dann Strategien entwickelt, um mit den verschiedenen Stakeholdern zu interagieren und ihre Unterstützung zu maximieren.
6. **Iterative Weiterentwicklung der Liste** mit fortlaufendem Projektfortschritt (kontinuierliche Erweiterung und Neubewertung (PB, 2024q).

Die in diesem Bericht betrachtete Version der **Analyse der Stakeholder-Landschaft** stammt laut schriftlicher Auskunft des PB vom 09.07.2024 aus dem **September 2023**. Darüber hinaus hätten die Vorarbeiten zum Sichten und Einordnen von Stakeholdern und deren Dokumentation mit Projektstart begonnen und wurden Mitte 2022 intensiviert (zum Beispiel Start von Fachgruppen, MdB Frühstück, Erstellung erster Konzepte/Vorlagen für den Strategiekreis). Derselben Auskunft zufolge erfolgte die Bewertung der Stakeholder durch mehrere Personen und wurde anschließend konsolidiert. Dazu wurde jeder Stakeholder auf den Skalen Macht/Einfluss, Legitimität, Dringlichkeit, Beitrag zum Erfolg und Risiko bei Nicht-Beteiligung mit einem Wert zwischen 1 und 3 bewertet. Die Skalen Macht/Einfluss und Legitimität wurden zur Variable „Power“ addiert. Diese konnte folglich Werte zwischen 2 und 6 annehmen. Die Skalen Dringlichkeit, Beitrag zum Erfolg und Risiko bei Nicht-Beteiligung wurden zur Variable „Interest“ addiert. Diese Variable nimmt demnach Werte zwischen 3 und 9. Auf dieser Grundlage wurden die Stakeholder sortiert und gruppiert, sodass zum Beispiel dem Projektbüro erkennbar wurde, welche Stakeholder sehr viel Power und Interest besitzen und welche mit einer mittleren Ausprägung von Power und einer niedrigen Ausprägung von Interesse versehen sind. Auf dieser Basis sei dann unter anderem entschieden worden, welche Stakeholder priorisiert eingebunden werden (zum Beispiel die KMK) und bei welchen es ausreichen würde, sie zunächst lediglich über das Projekt zu informieren. Die von der Evaluation zur Verfügung gestellte Übersicht mit Stakeholdern wurde vom Projekt auch für die Roadshow sowie das Kooperations- und Beteiligungsmanagement verwendet.¹⁶

Ab Oktober 2023 wurden zwar laut schriftlicher Auskunft vom 09.07.2024 kontinuierlich weitere Stakeholder in die Datenbank aufgenommen, diese wurden aber nicht mehr in der oben beschriebenen Weise analysiert. Das sei laut dem Projekt darauf zurückzuführen, dass der Fokus der Arbeit ab Oktober 2023 auf der Akquise von Anbindungspartnern lag und damit im Übergang zum Partner-Mapping. Insofern sei Schritt 6 der Stakeholder-Analyse auch eher als Bezug auf Schritt 5 der Analyse zu verstehen, i. S.

¹⁶ Im internen Dokument „Konzept Roadshow“ (Stand 19.09.2023) sind drei Tabellen mit Zielgruppen (15 Einträge), Stakeholder-Gruppen (16 Einträge) und Stakeholder-Organisationen (60 Einträge) hinterlegt. Die Tabellen enthalten alle Felder der vom Projektteam entwickelten Tabelle (siehe oben). Hinzugekommen sind außerdem Felder für die Kategorie (strategisch, fachlich, politisch), die Zuordnung zu einer oder mehreren Akteursgruppen sowie zu einem Bildungssektor und ein Feld zur Beschreibung von Formaten zur Gewinnung der unterschiedlichen Stakeholder. Alle Stakeholder aus der Ausgangstabelle finden sich auch in den drei Tabellen und auch die Einträge zu ihnen wurden weitgehend übernommen. Die Tabellen aus dem Konzept zur Roadshow sind auch Bestandteil der „Stakeholder-Analyse Closed Beta und Public Beta“, Stand 26.03.2024. Eine weitere Liste mit 64 als besonders relevant bezeichneten Stakeholder befindet sich im Anhang der Dokumentation des strukturierten Kooperations- und Beteiligungsprozesses (PGDB, 2023b). Alle aufgeführten Stakeholder sind aber auch Bestandteil der genannten Tabellen. Nach welchen Kriterien die Auswahl vorgenommen wurde, ist aus dem Dokument nicht ersichtlich, genauso wenig, ob es sich um eine absteigende Priorisierung handelt, sprich die wichtigsten Stakeholder zuerst genannt werden. Auch für die anderen genannten Tabellen lässt sich diese Frage anhand der Dokumentenlage nicht beantworten.



eines iterativen Prozesses in dessen Verlauf auf der Basis von Erfahrungswerten herausgefunden wurde, welche Strategie, Beteiligung und Ansprache sich für die verschiedenen Stakeholder eignen. Das Projektbüro hat in diesem Kontext ebenfalls schriftlich darauf hingewiesen, dass es wichtig sei zu berücksichtigen, dass die Steuerung und Gestaltung von Beteiligungsprozessen nicht allein datengetrieben erfolgt. Die Stakeholder-Analyse diene insofern primär dazu, einen **Überblick über die Landschaft zu gewinnen und Stakeholder zu gewichten**. Je nach Beteiligungsformat (zum Beispiel Besetzung eines Strategiekreises) ergäben sich andere oder neue qualitative Kriterien (zum Beispiel Ausgewogenheit des Gremiums, Vielfalt der Stimmen – auch leise Stimmen), die zu berücksichtigen seien, selbst wenn die betroffenen Stakeholder zum Beispiel über wenig Power und Interest verfügen.

Es bleibt festzuhalten, dass **Projektbüro und -gruppe die vom Evaluationsteam entwickelte Stakeholder-Analyse im zweiten Halbjahr 2023 aufgegriffen, weiterentwickelt und eingesetzt** haben, um die für die Umsetzung des Projektes relevanten Stakeholder zu identifizieren und zu priorisieren. Der derzeitige Stand der Stakeholder-Analyse schafft die **Grundlage**, um die verschiedenen Stakeholder zu informieren und einzubinden (siehe Kapitel 5.1.3). Tiefergehende Bewertungen der Stakeholder-Datenbank durch das Evaluationsteam waren aus Datenschutzgründen nicht möglich.

Gleichzeitig zeigen sich **Unschärfen in der Abgrenzung zwischen den Stakeholdern und den Zielgruppen von MBR**, ein wichtiger Aspekt, mit dem sich Kapitel 4.2.1 genauer auseinandersetzt.



4. Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen | LB 3

4.1. Inhaltlich-technischer und organisatorischer Aufbau der NBP | LB 3.1

Im Leistungsbereich 3.1 der Evaluation werden sowohl der inhaltlich-technische als auch der organisatorische Aufbau von MBR untersucht. Folgende Evaluationsfragen sind in LB 3.1 handlungsleitend:

- In welchem Ausmaß wurden die Ziele zum Aufbau der NBP bereits erreicht?
- Können die Ziele im geplanten Ausmaß innerhalb der Programmlaufzeit voraussichtlich erreicht werden?
- Wie wurden bestehende und neue Lernangebote und Lernmaterialien im Rahmen der NBP nutzendenzentriert vernetzt und auf welcher Grundlage erfolgte die Auswahl?
- Welche technischen Lücken konnten durch die Infrastrukturkomponenten geschlossen werden?

Die Untersuchung kann zum jetzigen Zeitpunkt keine vollständigen Ergebnisse liefern, weil verschiedene Voraussetzungen zum Produkt, zu den organisatorischen Strukturen und Prozessen sowie zur Verknüpfung der Lernangebote und -materialien noch nicht gegeben sind¹⁷. Dies betrifft unter anderem die in LB 3.1 vorgesehene Logfile-Analyse, die erst nach Erfüllung der erforderlichen Voraussetzungen im 2. Evaluationsbericht beschrieben werden kann.

Ziel von LB 3.1 ist gemäß Leistungsbeschreibung die Evaluation des inhaltlich-technischen als auch des organisatorischen Aufbaus der NBP, insbesondere:

- **Bewertung des Produktes** (Fokus: Stand der Integration der Dienste und Funktionen, die im Rahmen des dynamischen Entwicklungsprozesses mit einer hohen Priorisierung versehen wurden)
- **Bewertung des Stands des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen** in Hinblick auf Zielangemessenheit und Umsetzungsfortschritt (Fokus: Stand des Aufbaus eines dynamischen Beschaffungssystems, die Entwicklung eines nachhaltigen Betriebs- und Betreiberkonzeptes, der Pilotbetrieb sowie die Vernetzung des im Aufbau begriffenen Ökosystems)
- **Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote** im Rahmen der NBP sowie deren Auswahl (Fokus: Verknüpfung und Auswahl entsprechend den Erfordernissen des DARP)

Tabelle 1: Überblick über Schwerpunktsetzungen für LB 3.1 in den Evaluationsberichten 1 und 2. Eigene Darstellung.

	Evaluationsbericht 1	Evaluationsbericht 2
Stand des Produktes	Schwerpunkt	Weitere Erkenntnisse
Stand des Aufbaus der Strukturen	Schwerpunkt	Schwerpunkt
Verknüpfung Lernangebote	Erstes Beleuchten	Schwerpunkt

¹⁷ Entsprechende Erläuterungen folgen im weiteren Verlauf des Berichts.

Bezüglich der drei obenstehenden Themen standen für das BMBF und die Projektgruppe bislang die Entwicklung der fünf Komponenten im Fokus, erste organisatorische Themen wurden auf den Weg gebracht. Die Verknüpfung der Lernangebote wurde initiiert und wird vermutlich in der kommenden Zeit tiefere Berücksichtigung finden. Die Evaluation des Leistungsbereiches 3.1 orientiert sich an dieser Schwerpunktlegung. Daher liegt der Fokus des 1. Evaluationsberichtes mit Fälligkeit Juli 2024 auf der Bewertung des Produkts, zum Teil auf der Bewertung des Aufbaus organisatorischer Strukturen und noch zurückhaltender auf der Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote. Im 2. Evaluationsbericht werden sich diese Schwerpunkte umkehren (vergleiche Tabelle 1).

4.1.1. Bewertung des Produktes

Vorbemerkung: Wie in Kapitel 2.2.5 ausgeführt, standen während der Closed Beta-Phase zur Funktionalitätsprüfung der Plattform MBR sowie der App „Bildungsraum Wallet“ ausschließlich fest definierte, das heißt statische Szenarien zur Verfügung. Abseits der vorgegebenen Szenarien war eine Bewertung nur in sehr eingeschränktem Umfang möglich. Die folgende Abbildung zeigt die Szenarien, wie sie im geschlossenen Bereich von MBR abgebildet wurden.







 <p>Marie-Curie-Gymnasium</p> <h3>Schule</h3> <p>Abgebildete Szenarien</p> <ul style="list-style-type: none">Anfordern eines digital-verifizierten SchulzeugnissesAusstellung eines SchulausweisesErhalten einer Hausaufgabe <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>	 <p>Akademie Lehrreich</p> <h3>Weiterbildung</h3> <p>Abgebildete Szenarien</p> <ul style="list-style-type: none">Studienvorbereitungskurs: Mathe für InformatikWeiterbildung: Assistenz in der PflegeFinden Sie die Kurse in der Lernangebotsuche! <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>	 <p>Astrid-Lindgren-Universität</p> <h3>Hochschule</h3> <p>Abgebildete Szenarien</p> <ul style="list-style-type: none">Bewerbung um einen StudienplatzAchtung: Baut auf Schul-Szenario auf! <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>
 <p>Die Kammern für Mockhausen</p> <h3>Ausbildung</h3> <p>Abgebildete Szenarien</p> <ul style="list-style-type: none">Absolvieren einer Meisterfortbildung im ZimmererhandwerkFinden Sie den Kurs in der Lernangebotsuche! <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>	 <p>Serlo</p> <h3>Partner: Serlo</h3> <p>Lernplattform mit einfachen Erklärungen, Lernvideos und interaktiven Übungsaufgaben.</p> <p>Zu testende Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">Anmeldung per Single-Sign-OnVerknüpfung der Ablage-App und Teilen des eigenen Lernstands <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>	 <p>STUDIENCHECK</p> <h3>Partner: Studiencheck</h3> <p>Studienchecks für Studieninteressierte zur Prüfung der eigenen Vorkenntnisse.</p> <p>Zu testende Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">Anmeldung per Single-Sign-OnStudienchecks bei "Demo Hochschule" machen und mit Ablage-App teilen <p>Bei Bedarf:</p> <ul style="list-style-type: none">Schritt-für-Schritt-Anleitung <p>Szenario starten</p>

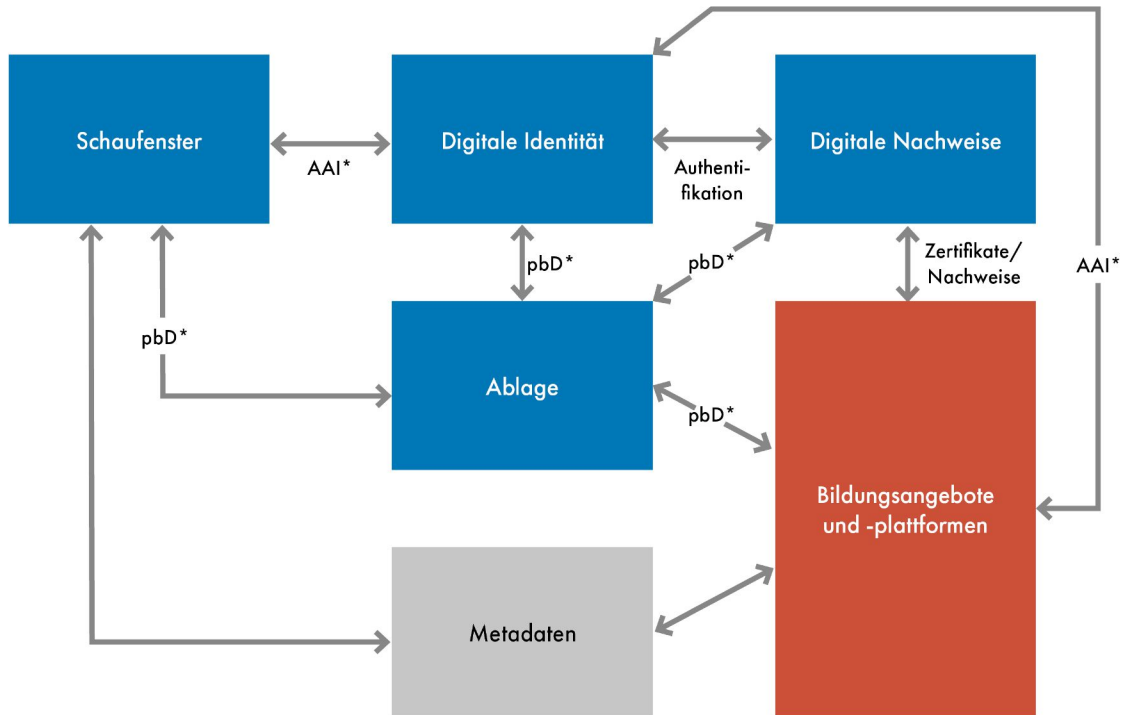
Abbildung 6: Schaubild zu den verfügbaren Demo-Szenarien während der Closed Beta-Phase (MBR, 2024a).



Übergreifende Grundeinschätzung zur Entwicklung anhand der Indikatoren 31-063 bis 31-066:

ID	Indikator
31-063	Das Produkt verfügt über die priorisierten Funktionalitäten.
31-064	Die Basiskomponenten wurden entwickelt.
31-065	Weitere Funktionalitäten wurden entwickelt.
31-066	Fachgruppen beraten zu den Basiskomponenten.

Die Dokumentenanalyse hat gezeigt, dass es sich bei den priorisierten Funktionalitäten um solche handelt, die sich aus Anforderungen des DARP ergeben haben. Gemäß dem BMBF sind alle priorisierten Funktionalitäten mit Ausnahme der zwei depriorisierten Funktionalitäten Chatbot und „Buddy-Finder“ umgesetzt worden. Datenschutzrechtliche Bedenken führten zur Depriorisierung der Chatbot-Funktionalität. Die Umsetzung sei auch vorerst nicht geplant (PB, 2023a). Die Funktionalität eines „Buddy-Finders“ war als Teil der Komponente Schaufenster vorgesehen. Die Bereitstellung einer solchen Funktionalität, die auf das Suchen und Kontaktieren von Personen zum Beispiel mit ähnlichen Berufen ausgelegt war, ist aufgrund einer durch das BMBF veranlassten Prüfung ebenfalls aus datenschutzrechtlichen Gründen vorerst zurückgestellt worden. Mit Bereitstellung der Closed Beta-Version im Jahr 2023 gab es erste funktionsfähige Versionen der **Komponenten**, die sukzessive weiter ausgebaut worden sind. Die nachfolgende Abbildung zeigt das grundsätzliche Zusammenspiel der Komponenten.



*AAI: Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur

*pbD: personenbezogene Daten und Dokumente der Nutzerinnen und Nutzer

Abbildung 7: Schaubild Entwicklung der Vernetzungsinfrastruktur: Technische Komponenten und ihre Funktionen (MBR, 2024c).

Folgende Komponenten bilden derzeit MBR ab (MBR, 2024c):

Digitale Identitäten

Die Komponente dient der eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung von Personen, um deren bildungsbezogene Daten sicher zu verwalten und den Zugriff auf verschiedene Bildungsangebote zu ermöglichen.

Dabei spielen insbesondere die Themen Single Sign-on, Identitätsanbieter inklusive Identitätsmanagement sowie Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur eine wichtige Rolle.

Ablage

Die Komponente stellt für Nutzende einen Speicher bereit, um eigene Daten und Nachweise vorzuhalten.

Dabei spielen insbesondere die Themen Ablage-App auf eigenem Endgerät, Anbindung durch Standardschnittstelle (Konnektoren) sowie sichere Kommunikation durch Ende-zu-Ende-Verschlüsselung eine wichtige Rolle.



Digitale Nachweise

Die Komponente dient der Bereitstellung der digitalen Ausfertigung von beispielsweise Zeugnissen, Zertifikaten und Kompetenznachweisen.

Dabei spielen insbesondere die Themen zentrale Dienste (Signieren, Verifizieren, Widerrufen), Public Key Infrastructure (PKI) für die Domäne Bildung sowie ein lokales Signiermodul in den Institutionen (zum Beispiel Schule / Hochschule) eine wichtige Rolle.

Datenraum

Die Komponente ermöglicht den Austausch und die Verknüpfung von Daten zwischen verschiedenen Bildungsakteuren und Bildungssystemen. Metadaten verschiedener Anbieter können durch den Aufbau des Datenraums in Beziehung gesetzt und verknüpft werden, um beispielsweise Lernangebote leichter zu finden.

Dabei spielen insbesondere die Themen einheitliche Datenstrukturen, Redaktionswerkzeuge und Konnektoren eine wichtige Rolle.

Schaufenster

Die Komponente besteht aus den Teilkomponenten Display und Workbench. Das Display dient als Einstiegspunkt und bietet Nutzenden Informationen zu MBR. Als Workbench wird die persönliche Arbeitsumgebung für Nutzende bezeichnet, in der die eigene Bildungsjourney dargestellt werden kann.

Dabei spielen insbesondere die Themen anbieterübergreifende Lernumgebung, individuell zusammenstellbare Funktions- und Werkzeugsets mittels Portlets sowie Matching-Algorithmus, um passende Lernangebote und potenzielle Lernpartner zu finden, eine wichtige Rolle.

Mit Ausnahme der nicht umgesetzten Funktionalität Chatbot und „Buddy-Finder“ finden sich die restlichen **priorisierten Funktionalitäten in folgenden Komponenten** wieder¹⁸ (PB, 2023a):

- Informationszugang: Schaufenster
- Profil: Digitale Identitäten, Schaufenster, Ablage
- Kollaboration: Datenraum, Schaufenster, Ablage, Digitale Nachweise
- Identity und Access Management: Digitale Identitäten, Digitale Nachweise
- Workflows: User Journeys und Segmente, Test-Szenarien
- Data Wallet: Ablage, Wallet-App
- Postfach: Wallet-App, Schaufenster
- Metadaten: Datenraum, Ablage, Schaufenster
- Daten-Cockpit: Datenraum, Wallet-App, Schaufenster
- Zertifikatsmanagement: Alle Komponenten

¹⁸ Das zitierte Dokument bezieht sich auf folgende zusätzliche Erläuterungen aus der deutschen Version des DARP: „Beta Launch: Erste Dienste [...] sind live und nutzbar, erste ausgewählte Dienste und Angebote sind angeschlossen, ausgewählte Use-Cases einzelner Lebenslagen werden unterstützt. Der Umfang des Beta Launches wird dabei wie folgt definiert: Es existieren lauffähige Versionen aller Dienste und Funktionen, die in der auf Basis des Prototypenwettbewerbs ermittelten Funktionsbeschreibung mit der höchsten Prioritätsstufe gekennzeichnet sind. Hierzu werden, vorbehaltlich der Validierung und Anpassungen im Rahmen des initialen Meilensteins, Funktionen in den folgenden Bereichen zählen: Informationszugang, Profil, Kollaboration, Chat-Bot, Identity und Access Management, Workflows, Data-Wallet, Postfach, Metadaten, Datencockpit, Datentreuhänderschaft und Zertifikatsmanagement. [...]“



Im Rahmen des fortschreitenden Prozesses sind **weitere Funktionalitäten** entwickelt worden. Zu nennen ist insbesondere ein so genanntes lokales Modul zum Signieren von Zeugnissen und anderen Dokumenten als Teil der Komponente „Digitale Nachweise“, welches lokal zum Beispiel in Schul- oder Studierendensekretariaten im Zusammenspiel mit den dortigen Verwaltungssystemen, also mit Schulmanagement- oder Campus-Management-Systemen zum Einsatz kommen soll. Auch zu nennen ist eine (voraussichtlich mit KI-Unterstützung arbeitende) OCR-Komponente, um eingescannte Zeugnisse in maschinenlesbare Daten zu übersetzen. Vorerst soll das standardisierte Datenformat xSchule (Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt, 2023b) unterstützt werden, perspektivisch soll das Datenformat xHochschule (Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt, 2023a) dazukommen. Es ist nicht auszuschließen, dass im laufenden Prozess, insbesondere nach Beginn der Partnerschaft mit der SPRIND, weitere Funktionalitäten entwickelt werden. Im 2. Evaluationsbericht wird dieses Thema und der dann vorliegende Stand noch einmal aufgegriffen.

Die Arbeit der **Fachgruppen**¹⁹ wurde seitens der Projektgruppe als ergiebiger Austausch eingeschätzt, insbesondere für den Bereich Digitale Nachweise. Auch außerhalb der Fachgruppen sei der Austausch mit einzelnen Stakeholder fortgesetzt worden und entsprechendes Feedback sei in die Entwicklung eingeflossen. Die Befragung einzelner Mitglieder verschiedener Fachgruppen in den Quartalen Q2/2023 und Q3/2023 durch das Evaluationsteam hat diese Ergiebigkeit des fachgruppeninternen Austauschs nicht vermittelt. Bei der Mehrzahl der befragten Personen standen anstatt inhaltlichem Austausch stellenweise eher Fragen der grundsätzlichen Zielsetzung der NBP im Vordergrund. Teilweise waren Zielsetzung und Organisation der jeweiligen Fachgruppe nicht bekannt und letzte Treffen lagen bereits mehrere Monate zurück, obwohl diese Fachgruppen seinerzeit auch auf der Website der NBP als wichtige Akteure dargestellt wurden. Diese befragten Personen haben die Fachgruppen nicht als (sehr) aktive Arbeitsgruppen wahrgenommen. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass punktuell ergiebiger Austausch erfolgt ist.

Weiterführende Einschätzungen anhand der Indikatoren 31-067 bis 31-070:

ID	Indikator
31-067	Technische Tests verlaufen erfolgreich.
31-068	Lasttests wurden erfolgreich durchgeführt.
31-069	Die Authentisierungsinfrastruktur funktioniert wie geplant.
31-070	Die Plattform erfüllt Anforderungen an Barrierefreiheit und Nutzerfreundlichkeit.

Die stattfindenden **Last- und Performance-Tests** sollen die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit von MBR nachweisen. Um „Open Beta-ready“ zu sein, wird von 50 000 konkurrierenden Nutzenden

¹⁹ In den thematischen Fachgruppen haben Akteure aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Bereich im Rahmen des Aufbaus der NBP mitgewirkt. Es war vorgesehen, dass die eingerichteten Fachgruppen zu den Basiskomponenten (zum Beispiel Datenraum) beraten und / oder sich mit an sie herangetragenen Fragestellungen beschäftigen sowie einen Transfer ihrer Beratungen zum Entwicklungsteam leisten. (siehe auch Kapitel B.5.1.3.1)



ausgegangen, sodass unter anderem Engpässe identifiziert, die erforderliche Skalierbarkeit sichergestellt und die Erfahrung der Benutzenden verbessert werden sollen (PB, 2024n).

Es wurden unterschiedliche Last- und Performancetests eingesetzt, um die Performance der Nutzendeneingaben, die Systemstabilität und die Komponentenstabilität zu überprüfen. Dies umfasste zum einen komplexe End-to-End-Szenarien auf Basis der entwickelten Demolandschaft, die alle Komponenten integriert, zum anderen direkte API-Calls. Dafür wurden unterschiedliche Szenarien (mehrere Endnutzende über einen Service Provider, Datenraum API, Displayaufruf, Single Sign-on / Identitätsmanagement, Workbench mit Lernpfadfinder, Digitale Nachweise, Ablage) zugrunde gelegt. Gefundene Auffälligkeiten wurden mit den Komponententeams schrittweise analysiert. Es ist vorgesehen, die Klärung und Behebung bis zum Start der Open Beta-Version abgeschlossen zu haben. Darüber hinaus sollen bis zu diesem Zeitpunkt weitere Testszzenarien implementiert sowie Messprotokolle und deren Auswirkungen auf die Infrastruktur erstellt werden (PB, 2024n).

Ob die **Authentisierungsinfrastruktur** wie geplant funktioniert, kann zum jetzigen Zeitpunkt der Closed Beta-Phase nicht abschließend bewertet werden. Im Rahmen der Testzugänge, welche die Nutzenden Sicht wiedergibt, konnte der Aufbau lediglich im Rahmen der vorgegebenen Szenarien getestet werden. Testzugänge, welche die Rolle der Bildungsanbieter widerspiegeln, waren nicht vorhanden. Laut BMBF konnte die Infrastruktur für AAI/IDM jedoch im Rahmen der Closed Beta grundsätzlich erfolgreich getestet werden. Dies zeigt sich daran, dass die Förderprojekte beziehungsweise externe Service Provider erfolgreich angebunden und die Testnutzenden authentifiziert wurden. Neben dem Basis-Konto wurden moin.Schule, VIDIS sowie DFN-AAI als weitere externe IDMs erfolgreich aufgenommen. Im Deep Dive mit dem Product Owner für die technische Umsetzung des IDM/AAI (Evaluationsteam, 2024b) wurde kommuniziert, dass die Komponente grundsätzlich sehr weit entwickelt ist und damit die Voraussetzungen geschaffen sind, dass die Authentisierungsinfrastruktur mit ihren angebundenen Identity- und Service-Providern wie geplant funktioniert. Die Praxis muss zeigen, ob dies wirklich der Fall ist, da eine Nutzung und Evaluation durch reale Nutzende noch aussteht. Entsprechende Bewertungen sollen im 2. Evaluationsbericht vorgenommen werden.

Es ist unstrittig, dass die Komponenten von MBR gültige **Anforderungen an die Barrierefreiheit** erfüllen müssen. Die Dokumentenanalyse (PB, 2024b) sowie ein Interview (Deep Dive Ablage) am 23.04.2024 (Evaluationsteam, 2024h) haben ergeben, dass das Thema im Bereich der Entwicklung mindestens seit Januar 2023 präsent ist. So wurden die Entwicklerteams zu diesem Zeitpunkt zum Thema Barrierefreiheit unterrichtet. Darüber hinaus werden hinsichtlich Barrierefreiheit zertifizierte UI-Designerinnen und UI-Designer eingesetzt, welche die Designspezifikation auf Basis der Anforderungen zur Barrierefreiheit erstellen. Interne Tests zur Barrierefreiheit sind bei allen Komponenten mit frei zugänglichem User Interface vorgesehen.²⁰ Darüber hinaus ist die unabhängige Überprüfung der Barrierefreiheit im Sinne eines externen Reviews mit entsprechender Dokumentation und gegebenenfalls Bescheinigungen sehr zu empfehlen. Im Gespräch am 23.04.2024 wurde berichtet, dass derzeit Vorüberlegungen zur Beauftragung eines externen Reviews erfolgen, um konform zur BITV 2.0 zu sein. Grundsätzlich erscheint es unerlässlich, die **Konformität vor Öffnung des Angebots an die Öffentlichkeit bestätigt** zu haben, um bei Erstnutzung keine Betroffenenengruppen auszuschließen oder einzuschränken. Das Evaluationsteam weist darauf hin, dass das Ergebnis eines solchen Reviews zur Sicherstellung der Barrierefreiheit umfangreiche Konsequenzen für das Design der Komponenten haben kann. Dies wäre insbesondere dann der Fall, sollten beim Review massive Mängel einzelner oder mehrerer Komponenten inklusive der App festgestellt werden.

²⁰ Die konkreten Ergebnisse der internen Tests sind dem Evaluationsteam nicht bekannt.



Auf der Website www.meinbildungsraum.de ist eine **Erklärung zur Barrierefreiheit** veröffentlicht. In dieser wird ausgeführt, dass das BMBF als öffentliche Stelle im Sinne der Richtlinie (EU) 2016/2102 bemüht ist, die Websites und mobilen Anwendungen in Einklang mit den Bestimmungen des Behindertengleichstellungsgesetzes des Bundes (BGG) sowie der Barrierefreien-Informationstechnik-Verordnung (BITV 2.0) barrierefrei zugänglich zu machen. In der Erklärung wird darauf hingewiesen, dass ein BITV-Test bereits in Auftrag gegeben sei und dass die Ergebnisse an der Stelle der Erklärung veröffentlicht werden, sobald sie vorliegen. Weiterhin ist eine E-Mail-Adresse genannt: Bestehende Barrieren können mitgeteilt werden, ebenso können Informationen zur Umsetzung der Barrierefreiheit erfragt werden.

Hinsichtlich **Nutzendenfreundlichkeit** ist festzuhalten, dass zum Entwicklerteam auch UX-Designerinnen und UX-Designer gehören, die Designspezifikationen erstellen. Zuerst gab es entsprechende Personen je Komponente, später wurde komponentenübergreifend gearbeitet. Dem Projekt zufolge wurden kontinuierlich interne Usability Tests durchgeführt. Darüber hinaus existiert seit Oktober 2023 ein User Research Team, welches die Nutzendenperspektive stärker einbeziehen soll. Die Testnutzenden waren bislang im Wesentlichen aber projektbeteiligte Personen. Weder Personen, deren Muttersprache nicht deutsch ist, die älter sind, deren Bildungsbeteiligung eher niedriger ist, noch Personen, die in irgendeiner Form eingeschränkt sind, wurden bisher systematisch an den Tests beteiligt (siehe auch Kapitel 4.2.1 und 5.1.4). Das Projektteam hat berichtet, dass die Umstellung auf das Flutter-Framework²¹ nennenswerte Fortschritte bei der Usability zur Folge hatte (Evaluationsteam, 2024h). Die Webinare²², die in Q2/2024 stattfanden, basierten bereits auf dem Flutter-Framework. Die Rückmeldungen seitens der Webinar-Teilnehmenden bescheinigten dem Produkt in Hinblick auf Usability jedoch keinen guten Umsetzungsgrad. Ergänzend ist auch festzustellen, dass die bisherigen Tests lediglich im Rahmen angeleiteter und fest definierter Szenarien möglich sind. Es ist nicht auszuschließen, dass weitere Unzulänglichkeiten auffallen, sobald ein freies Bewegen durch MBR ermöglicht wird. Wie bei der Barrierefreiheit gilt auch bei der Usability, dass diese vor Öffnung des Angebots an die Öffentlichkeit einschlägigen Anforderungen genügen muss. Eine gute Nutzbarkeit stellt eine wichtige Gelingensbedingung für ein Produkt dieser Art dar.

Hinweise:

Im Folgenden erfolgen Einschätzungen zu den fünf Komponenten auf der Basis von erarbeiteten Indikatoren (vergleiche Kapitel 2.1). Diese basieren im Wesentlichen auf sechs Leistungsbeschreibungen der Miniwettbewerbe im dynamischen Beschaffungssystem (BMBF & PB, 2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2023), die im ersten Halbjahr 2023 vorlagen und jeweils auf die Erstellung der entsprechenden Projekt-Komponenten abzielten. Sie geben die Inhalte der (in der Regel funktionalen) Anforderungen im Wortlaut wieder.

Nicht zu jedem einzelnen Indikator werden Antworten formuliert, aber alle Indikatoren helfen in Summe bei der Gesamteinschätzung der jeweiligen Komponente. Je Komponente erfolgt eine textuelle Zusammenfassung zur Einschätzung.

²¹ Dabei handelt es sich um ein Open-Source UI-Software-Entwicklungskit für plattformübergreifende Anwendungen.

²² Onlinebasierte Seminare



4.1.1.1. Komponente Ablage

Einschätzungen zur Komponente Ablage anhand der Indikatoren 31-001 bis 31-019:

ID	Indikator
31-001	Die Architektur der Ablage-App ist grundsätzlich agnostisch hinsichtlich der Art der abzulegenden Daten. Spezielle Dateiformate werden aber was ihre Anzeige und Möglichkeiten der Weiterverarbeitung angeht besonders unterstützt.
31-002	Es gibt keine Möglichkeit eines Rückschlusses von der Komponente Ablage auf das Endgerät des Senders und Empfängers. Die Komponente Ablage darf nicht in Verbindung mit einer Identifikationsnummer (beispielsweise die Mobilfunknummer, IMEI oder ähnliche) der Endgeräte des Senders oder Empfängers betrieben werden.
31-003	Die Ende-zu-Ende verschlüsselte Übermittlung der Daten zwischen Sender (Komponente Ablage, Connector) und Empfänger (Komponente Ablage, Connector) erfolgt über den Backbone/Broker (beinhaltet auch Push-Kommunikation).
31-004	Eine initiale Übermittlung von Daten wird, durch das Eingehen einer Beziehung zwischen Sender und Empfänger, wird erst dann möglich, wenn sowohl der Sender als auch der Empfänger hierfür eine Freigabe erteilt haben. Wird diese Freigabe entzogen kann die Kommunikation, auch temporär, unterbrochen werden. Die ausgetauschten Daten bleiben dabei auf beiden Seiten erhalten.
31-005	Die Komponente Ablage muss dem Sender die Möglichkeit verschaffen, bestimmte Daten einem hierfür freigegebenen Empfänger zur Verfügung zu stellen, ohne dabei bei jedem Zugriff des Empfängers eine Freigabe erteilen zu müssen.
31-006	Der Zugriff auf die Daten kann durch den Sender eingeschränkt werden (Kriterien wäre beispielsweise: Service Provider-Typ, Attributs-Typ, Attributs-Set / Typ des VC/ Datentyp, Uhrzeit/ Datum/ Dauer/ Anzahl der Zugriffe, ...).
31-007	Es soll möglich sein, die Daten auf mehreren Komponente Ablage auf unterschiedlichen Endgeräten synchron zu halten.
31-008	Ein verschlüsseltes Backup der Daten der Ablage-App soll möglich sein.
31-009	Schaffen einer Beziehung (1:1 Verbindung) zwischen Ablage-App und Connector und oder Ablage-App und Ablage-App durch hierfür notwendige Freigaben der Beteiligten. Dabei ist kein Rückschluss auf die Endgeräte möglich.
31-010	Austausch Daten erfolgt Ende zu Ende (Connector/ Device) verschlüsselt. Der Backbone kennt weder Sender noch Empfänger.
31-011	Technische Distribution der Daten zwischen Sender und Empfänger.
31-012	Anbindung an einen Zeitstempelservers. Versehen der technischen Nachrichten mit entsprechenden Zeitstempeln.

-
- 31-013 Tools für die Administration des Backbones und der angeschlossenen Komponente Ablage und Connectoren.
-
- 31-014 Die Ende-zu-Ende verschlüsselte Übermittlung der Daten zwischen Sender (Ablage-App, Connector) und Empfänger (Ablage-App, Connector) erfolgt über den Backbone/ Broker (beinhaltet auch Push-Kommunikation).
-
- 31-015 Bereitstellen einer API für die Anbindung von Backendsystemen.
-
- 31-016 Connector wird von Service Provider (SP) administriert.
-
- 31-017 Im Falle technischer Notwendigkeiten bei denen personenbezogene Daten gespeichert werden müssen (gesetzliche Rahmenparameter → DSGVO), sollen die Nutzenden in der Lage sein, über jede Art der Datendistribution an einen Service Provider (SP) eine Übersicht zu bekommen und von dort auch Grundrechte der DSGVO wahrzunehmen (Auskunft, Löschung).
-
- 31-018 Falls der SP Daten über Nutzende erzeugt, die über die Lebensdauer einer Session hinaus gespeichert werden, sollen diese Daten an die Nutzenden übermittelt werden.
-
- 31-019 Die NBP nutzt keine Cloudspeicher für die Ablage personenbezogener Daten, um Angriffsvektoren zu minimieren.
-

Die Ablage-App „Bildungsraum Wallet“ ist aus Nutzenden-Sicht eine der zentralen Komponenten, die insbesondere für Funktionen in Bezug auf digitale Nachweise sowie digitale Identitäten benötigt wird.

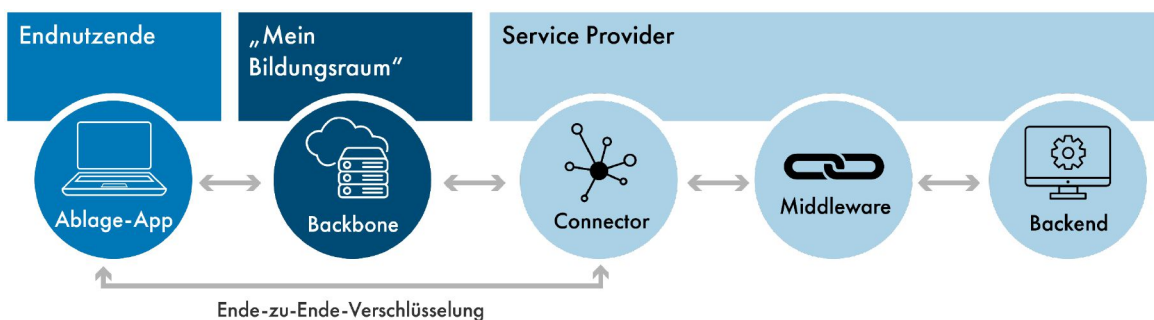


Abbildung 8: Schaubild zur Komponente Ablage (MBR, 2024c).

Nach Einschätzungen der Entwickelnden ist diese Komponente sehr weit fortgeschritten (Evaluationsteam, 2024h). Das Evaluationsteam ist der Auffassung, dass die meisten, gemäß Leistungsbeschreibung (BMBF & PB, 2022b) vorgesehenen Funktionalitäten implementiert worden sind. Da für die Testung nur feste Szenarien testbar waren, konnten einige Funktionalitäten, wie beispielsweise das Löschen digitaler Identitäten oder das Widerrufen einer aktiven Freigabe nicht vom Evaluationsteam selbst getestet werden. Hier kann der tatsächliche Entwicklungsstand von unserer Bewertung abweichen.



Hier wird es erforderlich sein, im Rahmen der Folgeuntersuchung für den 2. Evaluationsbericht eine aktualisierte Bewertung vorzunehmen. Die konstruierten Demo-Szenarien sowie die Dokumentenlage sind nicht ausreichend, um den tatsächlichen Entwicklungsstand widerzuspiegeln und abschließend zu bewerten.

Die **Kommunikation** der „Bildungsraum Wallet“ verläuft, wie in der Leistungsbeschreibung beschrieben, ausschließlich über den Backbone mit dem Connector. Diese Verbindung ist Ende-zu-Ende verschlüsselt (Evaluationsteam, 2024h). Mit der Schaffung dieser 1:1 Beziehung können keine Rückschlüsse auf die Endgeräte der Nutzenden gezogen werden. Der Connector muss in den jeweiligen Systemen der Bildungsinstitutionen (Service Provider) integriert werden, damit eine Kommunikation zwischen Bildungsanbietenden und Nutzenden entstehen kann. Die Integration des Connectors soll aus technischer Perspektive gemäß Dokumentation (PB, 2024a) ohne große Aufwände erfolgen können. Die Leistungsbeschreibung „Bildungsraum Wallet“ sieht vor, dass eine Kommunikation und damit einhergehender Datenaustausch erst nach aktiv bestätigter Freigabe erfolgen darf. Diese Freigabe muss von beiden Kommunikationspartnern gegeben werden und jederzeit widerrufen werden können. Darüber hinaus soll es Nutzenden möglich sein, Freigaben dauerhaft und eingeschränkt zu ermöglichen. Die genannten Funktionalitäten sind bislang sichtbar nur teilweise umgesetzt. Nutzende können derzeit einzelne Dateien nach einer Anfrage der Empfängerin oder des Empfängers freigeben. Einschränkungsmöglichkeiten oder die Möglichkeit der dauerhaften Freigabe auf festgelegte Dokumente gibt es zum Test-Zeitpunkt in der Open Beta nicht. Auch die Möglichkeit des Widerrufs der Freigabe funktioniert noch nicht. Aus Sicht des Evaluationsteams ist es zwingend erforderlich, dass die genannten Funktionalitäten bis zum Erreichen des Open Beta-Status umgesetzt und im Produkt integriert sind.

Die **technische Umsetzung** der „Bildungsraum Wallet“ ist unter anderem aufgrund von Anforderungen der Usability im Zuge der Entwicklung auf das Framework Flutter umgestellt worden. Die dortige Weiterentwicklung ermöglicht künftig auch die Entwicklung einer browserbasierten Variante der „Bildungsraum Wallet“. Die browserbasierte Variante wurde jedoch nicht für die Closed Beta im Rahmen des Anforderungsprozesses priorisiert (Evaluationsteam, 2024h). Die veränderten technischen Anforderungen wurden in einer ergänzten zweiten Leistungsbeschreibung definiert (BMBF & PB, 2024a).

Über die „Bildungsraum Wallet“ darf es keinen Rückschluss auf die Endgeräte der Nutzenden geben. Um diese Anforderung zu erfüllen, werden pseudonymisierte Daten zu den Nutzenden in der „Bildungsraum Wallet“ der Nutzenden gespeichert. Auf Seiten des Backbones liegen diese Daten verschlüsselt vor. Bei diesen pseudonymisierten Daten handelt es sich jeweils um eine generierte Geräte-ID, die für Push-Nachrichten auf den Endgeräten der Nutzenden benötigt wird. Die Push-Nachrichten der „Bildungsraum Wallet“ können über den jeweiligen Push-Notification-Dienst der Endgeräte Anbietenden (zum Beispiel Android Push Notification) gesendet werden.

Mithilfe einer **automatisierten Synchronisation** der „Bildungsraum Wallet“ soll es Nutzenden ermöglicht werden, unterschiedliche Endgeräte im Zusammenhang mit MBR zu nutzen. Das Hinzufügen eines zweiten Endgerätes erfolgte problemlos und ohne weitere Hindernisse. Damit war es möglich, sich zeitgleich auf mindestens zwei unterschiedlichen Geräten einzuloggen. Die Synchronisation der „Bildungsraum Wallet“ funktionierte wie erwartet. Aufgefallen sind jedoch mögliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Profilnamen-Synchronisation: Der Name des Originalprofils wird nicht auf das zweite Gerät übertragen und Änderungen am Profilnamen werden nicht automatisch auf das andere Gerät aktualisiert. Dies erschien im Rahmen der Untersuchung sehr verwirrend. Spätestens bis zur Open Beta-Phase sollten die Schwierigkeiten durch das Entwicklerteam behoben werden. Zusätzlich ist aufgefallen, dass bislang keine Möglichkeit bestand, hinzugefügte Endgeräte wieder zu löschen. Diese Funktionalität ist insbesondere vor dem Hintergrund wechselnder Endgeräte im Rahmen von beispielsweise Mobilfunkverträgen mit dazugehörigen Endgeräten von großer Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist



es auch sinnvoll, dass Nutzende ein verschlüsseltes Backup ihrer „Bildungsraum Wallet“ erstellen können. Diese Anforderung wurde in der ersten Leistungsbeschreibung definiert. In der „Bildungsraum Wallet“ konnte bei den Überprüfungen keine Möglichkeit identifiziert werden, ein solches Backup zu erstellen oder ein vorhandenes Backup zu laden.

Die **Anbindung aller erforderlichen Komponenten an die Ablage ist gemäß Leistungsbeschreibung erfolgt. Die Umsetzung der in der Leistungsbeschreibung dargestellten Funktionalitäten ist größtenteils erfolgt.** Für alle Komponenten fällt auf, dass das Löschen von Attributen, Identitäten und Endgeräten zum Testzeitpunkt noch nicht sichtbar umgesetzt worden ist. Mit der Implementierung des Löschkonzeptes wurde nach Dokumentenlage in Q1/2024 begonnen. Die Arbeiten sollten in Q2/2024 fortgesetzt werden. (PB, o. J.-b, o. J.-c)

4.1.1.2. Komponente Digitale Identitäten

Einschätzungen zur Komponente Digitale Identitäten anhand der Indikatoren 31-020 bis 31-029:

ID	Indikator
31-020	Das NBP-IDM umfasst neben der Möglichkeit, eine digitale Identität für die Nutzung der NBP und der angeschlossenen Service Provider zu erzeugen, auch das Sicherstellen der Authentifikation dieser Identität.
31-021	Das Identitätsmanagement umfasst aus der Perspektive der Nutzenden unter anderem Funktionen wie das Einrichten, Verwalten und Löschen der digitalen Identität und weiterer Attribute, sowie die Verbindung mit der Ablage über Self-Service Funktionen.
31-022	Um die Nutzung der Ablage in Kontext mit der digitalen Identität zu ermöglichen, erfolgt eine Anbindung des NBP-IDM an die Ablage über den Ablage-Connector.
31-023	Für den Austausch mit anderen IdP und AAls werden Standard-Authentifizierungsprotokolle (SAML2.0, OpenID Connect und OAuth2) genutzt. Hierfür müssen entsprechende Interfaces aufgebaut werden.
31-024	Die NBP AAI bindet die an die NBP angeschlossenen Service Provider und die NBP zu einer AAI zusammen und bietet damit auch einen SSO (Single-Log-Out (SLO) immer inbegriffen) für die Nutzenden an.
31-025	Zudem sorgt die NBP AAI für die Verbindung zu anderen AAls wie beispielsweise der DFN-AAI des Deutschen Forschungsnetzes, für den Hochschulbereich in Deutschland, oder VIDIS als Vermittlungsdienst für das digitale Identitätsmanagement im Schulbereich.
31-026	Nutzende sollen sich im Rahmen der NBP AAI immer an ihrem Heimatsystem anmelden und dann im Rahmen des SSO Zugang zur NBP und den angeschlossenen Service Providern bekommen. Hierfür nutzt die NBP-AAI SAML2.0, OpenID Connect und OAuth2 als Standard-Authentifizierungsprotokolle, die durch entsprechende Interfaces bereitgestellt werden.
31-027	Aus Perspektive der Nutzenden sind in der NBP-AAI unter anderem Funktionen wie der Login im Heimatsystem, der Logout, die Verbindung zur Ablage und die Authentifikation der Identität über Self-Service Funktionen nutzbar.

- 31-028 Für beide Komponenten, NBP-IDM und NBP-AAI werden für den Bereich Verwaltung und Administration bestehende Workflows angepasst oder neue Workflows entwickelt.
- 31-029 Sowohl für die Umsetzung des NBP-IDM als auch der NBP-AAI soll Keycloak zum Einsatz kommen. Keycloak ist eine Open-Source-Lösung für Identity und Access Management, die auf die Absicherung moderner Anwendungen und Services ausgerichtet ist. Keycloak bietet anpassbare Benutzeroberflächen für die Anmeldung, Registrierung, Administration und Kontoverwaltung. Keycloak ermöglicht es, die anvertrauten digitalen Identitäten selbstständig zu verwalten oder sie von bestehenden Anbietenden zu übernehmen. Keycloak ermöglicht außerdem eine einheitliche und sichere Kommunikationsschnittstelle zu Zielanwendungen und Social Logins, die auf verschiedenen Standard-Authentifizierungsprotokollen wie OpenID Connect, OAuth2 und SAML 2.0 basieren.

Das Identitätsmanagement (IDM) und die Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur (AAI) bilden gemeinsam die Komponente Digitale Identitäten.



Abbildung 9: Schaubild zur Komponente Digitale Identitäten (MBR, 2024c).

Mithilfe von **digitalen Identitäten** soll es Nutzenden von MBR ermöglicht werden, Nutzendenkonten zu erstellen und Inhalte von MBR sowie Inhalte angeschlossener Service Provider zu nutzen. Im Fokus stehen dabei die Authentifizierung sowie Autorisierung von Nutzenden. Die Entwicklung der Komponente Digitale Identitäten ist sehr weit fortgeschritten. Die meisten Funktionen sind umgesetzt oder befinden sich derzeit in der Umsetzung und sollen bis zur Jahresmitte 2024 fertiggestellt werden. Während der technischen Implementierung zeigten sich, nach Aussage des Entwicklerteams, Änderungsbedarfe aus Effizienzgründen, die zu Abweichungen von der ursprünglichen Planung führten. Die Dokumentenanalyse hat zudem gravierende Mängel in der Widerstandsfähigkeit der Vernetzungsinfrastruktur offengelegt (siehe unten).

Das **Identitätsmanagement (IDM)** von MBR soll den Nutzenden das Einrichten, Verwalten und Löschen der digitalen Identitäten ermöglichen (MBR, 2024c).²³ Die IDM Self-Service-Funktionen umfassen folgende Funktionen: Änderung von Passwort und E-Mail-Adresse, Einrichtung der Zwei-Faktor-Authentifizierung sowie das Löschen der Bildungsraum-ID.

²³ Für Nutzende ohne digitale Identität stellt MBR eine Basisidentität zur Verfügung. Diese kann über das IDM angelegt, verwaltet und gelöscht werden.



Mit der Erstellung eines Kontos erhalten Nutzende einen pseudonymisierten Zugriff auf die Inhalte von MBR. Die dabei eingegebenen Daten (zum Beispiel Name, Adresse, Geburtsdatum) werden als Alias gewertet und werden in der Ablage der Nutzenden gespeichert. Nach einer erfolgreichen Authentifizierung durch angebundene Identity Provider (zum Beispiel DFN, moin.schule oder bundID) mittels Single Sign-on (SSO) wird eine digitale Identität erstellt und Nutzende erhalten Zugriff auf den vollen Funktionsumfang von MBR. Nutzende können sich auch direkt mit den Identitäten angebundener Partner wie beispielsweise moin.Schule oder VIDIS anmelden, ohne eine IDM-Identität anlegen zu müssen. Die Testung eines autorisierten Zugriffs war zum Testzeitpunkt der Closed Beta nicht möglich, da die eingegebenen Daten ausschließlich Testdaten waren, die nicht verifiziert werden konnten. Die Closed Beta sah eine Authentifizierung von echten Testnutzenden über angebundene Identity Provider nicht vor. Nach vorliegender Dokumentation zum Entwicklungsstand ist diese Authentifizierungsstruktur bereits implementiert und wird stetig durch neue Anbindungspartner ergänzt (PB, o. J.-c). Die Bearbeitung sowie die Löschung einzelner Attribute konnten bislang nicht getestet werden, da MBR zum Betrachtungszeitpunkt keine entsprechenden Funktionen bereitstellte. An der Umsetzung des Lösungskonzeptes für die Komponente Digitale Identitäten wurde zum Betrachtungszeitpunkt gearbeitet (PB, o. J.-c).

Der Aufbau einer **Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur (AAI)** steht im Fokus der Komponente Digitale Identitäten. Damit künftig eine Authentifizierung der digitalen Identitäten möglich ist, wurden das IDM sowie die AAI von MBR miteinander verknüpft und mit AAIs von externen Anbindungspartnern verbunden. Die Verknüpfung ermöglicht es Nutzenden sich mittels Single Sign-on bei angebotenen Service Providern anzumelden und zu authentifizieren. Zum Zeitpunkt der Evaluation sind bereits einige Identity Provider wie beispielsweise moin.schule und VIDIS im Schulbereich sowie das Deutsche Forschungsnetz (DFN) im Hochschulbereich angebunden worden (Evaluationsteam, 2024b; PB, o. J.-c). Nach Einschätzung des Evaluationsteams kann ein Risiko bestehen, wenn Identitäten akzeptiert werden, die an den Ursprungsorten (zum Beispiel Hochschulen oder deren Rechenzentren) zum Beispiel aus Aufwands- oder Kompetenzgründen nicht zweifelsfrei geprüft worden sind. Zum ersten Quartal 2024 konnte die Integration von sieben Kooperationspartnern im Rahmen der Closed Beta in MBR erfolgreich abgeschlossen werden. Mit der Integration weiterer Kooperationspartner wurde in der Closed Beta begonnen. Darüber hinaus wurde in Q1/2024 das Nutzerkonto Bund abschließend angebunden. Über die genannten Identity Provider kann künftig eine Authentifizierung erfolgen. Die Anbindung weiterer Identity Provider, welche die unterstützten Authentifizierungsstandards verwenden, soll gemäß Anbindungstutorial (PB, 2024a) in der Theorie schnell und einfach erfolgen können. In der Praxis gab es dazu unterschiedliche Einschätzungen (siehe Kapitel 4.2.3).

Die **technische Umsetzung** des IDM sowie der AAI basieren auf der Open-Source-Lösung Keycloak. Die beiden Komponenten wurden zunächst auf unterschiedlichen Keycloak-Instanzen entwickelt, jedoch aus Effizienzgründen im ersten Quartal 2024 auf einer Keycloak-Instanz zusammengefasst (Evaluationsteam, 2024b). Zur Authentifizierung und Autorisierung über das Single Sign-on werden die gängigen Authentifizierungsstandards OpenID Connect und SAML unterstützt. Damit Nutzende über die „Bildungsraum Wallet“ mit dem Service Provider kommunizieren und Daten austauschen können, muss dieser den Connector auf seinem Server installieren. Über eine API ist das IDM mit dem Ablage-Connector verbunden. Die gesamte Kommunikation ist Ende-zu-Ende verschlüsselt.

Im Rahmen einer technischen Widerstandsanalyse der Vernetzungsinfrastruktur wurden seitens des BSI Mängel unterschiedlichen Schweregrades in der technischen Umsetzung festgestellt. Dabei wurde unter anderem die Anfälligkeit für Cross-Site-Scripting sowie die Verwendung von veralteten und als nicht ausreichend sicheren Protokollen herausgestellt. Das BSI stufte die zum Testzeitpunkt zur Verfügung stehende Produktversion als stark verbesserungswürdig ein (BSI, 2023a). Diese Mängel betreffen nicht ausschließlich die Komponente IDM/AAI, sondern sind übergreifend zu verstehen. Das Entwicklungsteam



pfliegte eine umfangreiche Maßnahmenliste zu Aspekten der Informationssicherheit (PB & PGDB, 2023). Inwiefern diese Mängel behoben worden sind, ist anhand der dem Evaluationsteam vorliegenden Dokumentation nicht ersichtlich und demnach nicht bewertbar. Im Deep Dive am 06.05.2024 zum Thema Partnermanagement / Integrationsteam (Evaluationsteam, 2024g) wurde erklärt, dass die Mängel im Rahmen der weiteren Produktentwicklung berücksichtigt worden sind. Mittlerweile seien alle relevanten Tickets abgearbeitet worden.

4.1.1.3. Komponente Digitale Nachweise

Einschätzungen zur Komponente Digitale Nachweise anhand der Indikatoren 31-030 bis 31-044:

ID	Indikator
31-030	Die Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung wird drei zentrale REST API-Schnittstellen für die zentralen Services (Certificate Management Services, Verifier Service, Issuance Service) aufbauen, die über entsprechende Benutzeroberflächen (User Interfaces) angesteuert werden.
31-031	Certificate Management Service: Unter Zertifikatsmanagement (Certificate Management Service) versteht man die Überwachung, Verarbeitung und Ausführung aller Prozesse im Lebenszyklus eines Zertifikats. Das Zertifikatsmanagement stellt dabei das Bindeglied zwischen der externen Certificate Authority (CA) als Wurzelzertifikatsstelle und dem Management User Interface (UI) zur Prüfung der Authentifikation und fachlichen Qualifikation der Bildungseinrichtungen als dezentrale Registration Authority (RA) dar und bildet somit eine Art Middleware zwischen CA und RA für die Ausstellung, Erneuerung und Bereitstellung von Zertifikaten. Bevor unterschreibende Stellen ein Zertifikat erhalten, mit dem ihre Signatur ermöglicht wird, muss sichergestellt werden, dass sie zur Signatur fachlich berechtigt sind. Dafür müssen sie sich gegenüber einer sogenannten Registrierungsstelle (Registration Authority, RA) zunächst authentifizieren. Die RA prüft im Anschluss, ob die unterschreibende Stelle die von ihr gewünschten Nachweise signieren darf. Falls ja, wird die CA darüber in Kenntnis gesetzt und diese stellt ein Zertifikat an die signierende Stelle aus.
31-032	(HashiCorp) Vault als Tresor/ Vault-Broker: Der im Rahmen der Nachweissignatur erstellten Zertifikate und privaten Schlüssel müssen sicher gespeichert und der Zugriff zum Schutz der sensiblen Daten kontrolliert werden.
31-033	Bildungsinstitutionsverzeichnis (Database of trusted organizations): Das Bildungsinstitutionsverzeichnis (BIV) soll eine zentrale Stelle sein, bei der Institutionen, die zur Ausstellung von bestimmten Nachweisen berechtigt sind, gelistet werden. Auf diese Weise existiert ein Einstiegspunkt für die Verifizierung der Nachweissignaturen.
31-034	Trust-Service (Keycloak): Die Bildungseinrichtungen und deren Verantwortlichen bekommen Zugang zu den Zentralen Services über den Trust Service. Durch den Trust Service wird das Bildungsinstitutionsverzeichnis gespeist.
31-035	Überprüfungskomponente für digitale Nachweise (Verifier Service): Nachweisempfänger müssen in der Lage sein, einen erhaltenen Nachweis auf Echtheit und Gültigkeit zu prüfen. Hierfür nimmt eine öffentlich erreichbare Überprüfungskomponente (unter anderem das



Verifier-Service User Interface (vergleiche Nummer 11 in Abbildung 2)) Nachweise entgegen und gibt der/dem Überprüfenden über den per REST API angesteuerten Verifier Service Auskunft, ob der Nachweis selbst und das zur Unterzeichnung des Nachweises verwendete Zertifikat gültig sind. Der Verifier Service bekommt dabei nie den gesamten Nachweis zur Überprüfung übermittelt, sondern nur Teile davon. Als Echtheit definieren wir, dass es sich um einen legitimen Nachweis handelt, der von einer autorisierten und authentisierten Bildungseinrichtung ausgestellt wurde, welche zur Ausstellung dieser Nachweisart berechtigt ist. Als Gültigkeit definieren wir, dass die digitale Unterschrift, die für den Nachweis verwendet wurde, durch ein valides, nicht zurückgezogenes Zertifikat abgesichert ist und dass der Nachweis selbst nicht widerrufen wurde.

31-036 Bildungsnachweisdatenbank (Database of issued documents): Datenbank mit nicht personenbezogenen Metadaten aller signierten Dokumente.

31-037 Ausgabe-Service für digitale Nachweise (Issuance Service): Service für das Signieren und Zurückziehen (Revokation) von digitalen Nachweisen. Um zu gewährleisten, dass Bildungsverwaltungssysteme einheitliche Standards für die Nachweissignatur verwenden und die Signatur unabhängig vom Verwaltungssystem getätigt werden kann, wird eine gesonderte Softwarekomponente benötigt. Je nach Wunsch oder technischen Gegebenheiten soll der Service lokal, das heißt im Netzwerk beziehungsweise auf dem lokalen System der Bildungseinrichtung (On-Premises) lauffähig oder über eine cloudbasierte Webanwendung (Software-as-a-Service (SaaS)) verfügbar sein. Beide Varianten nutzen die REST API dieses Issuance-Service. Im Fehlerfall müssen Nachweisaussteller (Bildungseinrichtungen oder übergeordnete Institutionen) die Möglichkeit haben, Nachweise zu widerrufen (Nachweis-Revokationsservice).

31-038 Zeitstempeldienst: Für die Umsetzung der spezifischen Funktionen (Herausgeben, Transport, Speichern, Verifizieren, Zurückziehen, Archivieren)

31-039 Nutzungsstatistiken der Zertifizierungsstelle (CA) und Zeitstempel: Es sollen Statistiken über die Nutzung der jeweiligen Dienste erhoben werden und es sollen gegebenenfalls Statistiken als Basis für Abrechnungsszenarien erhoben werden.

31-040 Management User Interface (UI) zur Prüfung der Authentifikation und fachlichen Qualifikation der Bildungseinrichtungen: Verwaltungs- und Administrationsoberfläche(n) für Behörden und Autorisierungsstellen (zum Beispiel Kultusministerien) für die Anbindung von Services als Registration Authority (RA), so dass nur eindeutig identifizierte und autorisierte Institutionen Berechtigung zum Ausstellen von Zertifikaten erhalten. Bevor unterschreibende Stellen ein Zertifikat erhalten, mit dem ihre Unterschrift bestätigt wird, muss sichergestellt werden, dass sie zur Unterschrift berechtigt sind. Dafür müssen sie sich zunächst authentifizieren. Im Anschluss wird geprüft, ob die unterschreibende Stelle die von ihr gewünschten Nachweise unterzeichnen darf.



-
- 31-041 Verifier-Service User Interface (UI) zur Validierung von digitalen Nachweisen: Nutzende sollen die Echtheit und die Gültigkeit von digitalen Nachweisen überprüfen können und über die Benutzeroberfläche Anträge zur Anpassung oder Ergänzung ihrer digitalen Nachweise an die ausstellende Bildungseinrichtung stellen können. Um Lernenden die Möglichkeit zu bieten, nur Teile eines Nachweises weiterzugeben, müssen Nachweise nachträglich angepasst werden können und anschließend von der ausstellenden Bildungseinrichtung erneut signiert werden. Beispielsweise könnten Teilnoten geschwärzt und nur Gesamtnoten angezeigt werden. Inhaber von Nachweisen nehmen Anpassungen (beispielsweise via Webanwendung) vor, übermittelt diese an die zuständige Bildungseinrichtung, welche diese verifiziert/ablehnt und gegebenenfalls neu signiert. Anschließend wird der angepasste Nachweis zurück übermittelt.
-
- 31-042 On-Premises Service Client für dritte Parteien: Über den Service Client für Drittparteien (unter anderem Arbeitgeber) kann ebenfalls die Echtheit und die Gültigkeit von digitalen Nachweisen zum Beispiel im Rahmen eines Bewerbungsprozesses überprüft werden. Der Service Client kann über die zur Verfügung gestellten API-Schnittstellen in bestehende Systeme und Tools (zum Beispiel Recruiting-Software) integriert werden. Auch Massenabfragen sind über den Service Client möglich.
-
- 31-043 Cloudbasiertes User Interface (UI) für Bildungseinrichtungen zur Steuerung des Lifecycles von Digitalen Nachweisen: Über die Webanwendung entgegengenommene Informationen initiieren den Signaturprozess, konvertieren Bildungsnachweise in das gewünschte Ausgabeformat und fügen einzelne Fragmente zu einem digitalen Gesamtartefakt zusammen. Des Weiteren sollen Services zur Validierung, zum Zurückziehen und zur nachträglichen Anpassung von Digitalen Nachweisen bereitgestellt werden. Außerdem soll ein Verfahren zur nachträglichen Digitalisierung bereits existenter Papier-Bildungsnachweise angeboten werden.
-
- 31-044 On-Premises Service-Client für Bildungseinrichtungen zur Steuerung des Lifecycles von Digitalen Nachweisen: Zur breiten Anbindung vielfältiger Bildungseinrichtungen sollen neben der cloudbasierten Benutzeroberfläche(n) [] auch lokal vor Ort betreibbare, serverbasierte Softwarelösungen (On-Premises) zur Ansteuerung der Service-APIs der Certificate Authority (CA) aufgebaut werden. Somit sollen Daten nahtlos aus dem jeweiligen Verwaltungssystem der Bildungseinrichtung in den Ausstellungsprozess von Digitalen Nachweisen übernommen werden können.
-

Die Entwicklung der Komponente Digitale Nachweise ist weit fortgeschritten.

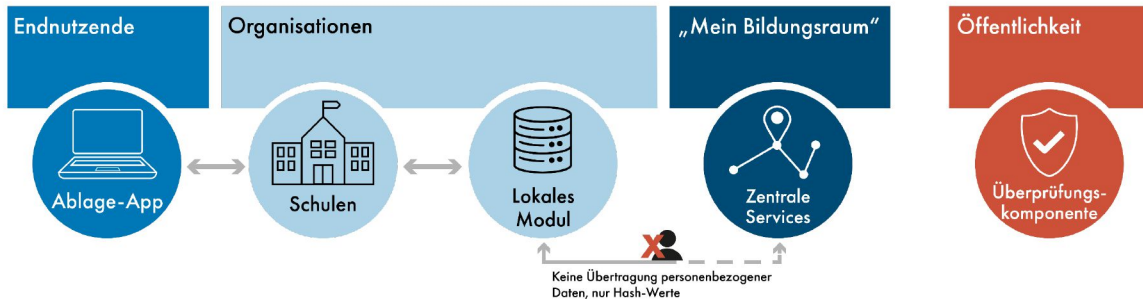


Abbildung 10: Schaubild zur Komponente Digitale Nachweise (MBR, 2024c).

Die Infrastruktur der Komponente Digitale Nachweise ist wie in der Leistungsbeschreibung (BMBF & PB, 2022e) formuliert, aufgebaut worden und besteht aus drei wesentlichen Teilkomponenten: dem Certificate Management Service, dem Verifier Service und dem Issuance Service. Die Entwicklung eines lokalen Moduls, das die Schulen, Hochschulen und weitere Bildungsinstitutionen in ihren Verwaltungssystemen künftig integrieren können, um Zeugnisse sowie Zertifikate digital zu signieren, verlief gemäß Entwicklerteam erfolgreich. Zu Testzwecken wurde auch eine webbasierte Oberfläche für das Signiermodul entwickelt. Für beide Varianten sind Feldtests in mehreren Bundesländern vorgesehen.

Der **Certificate Management Service** überwacht den gesamten Signaturprozess von digitalen Nachweisen. Dabei wird an verschiedenen Stellen geprüft, ob entsprechende Bildungsinstitutionen zur Signatur eines digitalen Nachweises autorisiert sind. Als Einstiegspunkt für den Zertifizierungsprozess dient das eigens geschaffene Bildungsinstitutionsverzeichnis²⁴ (BIV), das sämtliche Bildungsinstitutionen, die mit MBR in Kooperation stehen, aufführt. Neben den Institutionen selbst werden hier auch konkret bevollmächtigte Personen aus den Bildungsinstitutionen benannt, die zur Ausstellung von Zertifikaten berechtigt sind. Somit soll garantiert sein, dass nur berechtigte Personen Zertifikate ausstellen können. Inwiefern diese Lösung vor dem Hintergrund einer sich stetig veränderten Personallandschaft innerhalb der Bildungsinstitutionen praktikabel ist, muss sich zeigen.

Der **Verifier Service** stellt eine Überprüfungskomponente für alle Nutzenden von MBR bereit. Nutzende sollen erhaltene Nachweise auf Echtheit und Gültigkeit prüfen lassen können. Während einer Live-Demo konnte der Verifier-Service betrachtet werden (Evaluationsteam, 2024a). Dabei zeigte sich, dass die in der Leistungsbeschreibung beschriebenen Funktionalitäten umgesetzt worden sind. Nutzende können zu prüfende Dokumente, die durch MBR ausgestellt oder verifiziert worden sind, über eine Weboberfläche hochladen und anschließend validieren lassen (PB, 2024t). Als Fernsiegeldienst (Trust-Service) wurde D-Trust in das Projektvorhaben integriert. Ein Mehrwert dieser Integration besteht unter anderem in der visuellen Bestätigung der Gültigkeit entsprechender Nachweise.

Bei dem **Issuance Service** handelt es sich um das so genannte Signiermodul. Dieses lokale Signiermodul ist in den Verwaltungssystemen (zum Beispiel den Schulverwaltungssystemen oder den Campus-Management-Systemen) zu integrieren. Nach erfolgreicher Integration können berechtigte

²⁴ Das BMBF hat darauf hingewiesen, dass das BIV dezentral befüllt und aktuell gehalten werden soll. Die genaue Ausgestaltung und die Rollendefinition der bevollmächtigten Personen werden abhängig von der resultierenden Betriebsstruktur noch weiter ausdefiniert werden müssen. Das BIV bildet hierbei eine Brückenlösung. Parallele OZG Betrachtungen zur genauen Ausgestaltung eines möglicherweise entstehenden Registers sind hier abzuwarten.



Personen innerhalb der Bildungsinstitutionen über eine Schaltfläche digitale Nachweise signieren. Der Signaturprozess verläuft dabei im Hintergrund. Zwischen dem lokalen und dem webbasierten Modul gibt es Unterschiede in Bezug auf die Funktionalität. Das lokale Modul unterstützt derzeit noch keine Mehrfachsignaturen (durch mehrere Personen), dies soll sich zukünftig jedoch ändern. Der Signaturprozess für digitale Nachweise, die über die webbasierte Variante signiert werden, unterliegen einer zeitlichen Frist, nach deren Ablauf der Signierprozess abgebrochen wird. Dies ist insbesondere bei Mehrfachsignaturen von besonderer Bedeutung, falls nicht alle erforderlichen Signaturen zeitnah durchgeführt werden (Evaluationsteam, 2024a). Bislang fand ein technischer Test in einem Bundesland statt. In einem weiteren Bundesland soll ein Pretest mit eingeschränktem Teilnehmendenkreis in der zweiten Jahreshälfte 2024 durchgeführt werden.

Technische Umsetzung: Damit MBR digitale Nachweise nicht selbst speichern muss, werden im Rahmen der Nachweissignierung die Nachweise mit Hash-Werten versehen. Diese werden in der eigens geschaffenen Bildungsnachweisdatenbank gespeichert. Anhand dieser Hash-Werte ist es MBR möglich, digitale Nachweise zu verifizieren (Evaluationsteam, 2024a). Darüber hinaus werden bei der Signierung von Dokumenten (zum Beispiel Zeugnisse) entsprechende Signiernachweise erstellt. Diese sollen künftig gemeinsam mit den privaten Schlüsseln, die zur Verschlüsselung der digitalen Dokumente benötigt werden, in einem Vault als Tresor gespeichert werden. Eine Technologie-Entscheidung (Hashi-Corp oder Alternative, siehe Indikator 31-032) steht derzeit aufgrund des Stands des Projekts (Closed Beta) noch aus, ist jedoch für den Realbetrieb zwingend erforderlich (PB, o. J.-b).



4.1.1.4. Komponente Datenraum (Metadaten)

Einschätzungen zur Komponente Datenraum anhand der Indikatoren 31-045 bis 31-050:

ID	Indikator
31-045	Metadaten werden von der NBP verarbeitet, um Suche (beispielsweise nach Lerninhalten oder Bildungseinrichtungen) zu ermöglichen.
31-046	Die Metadaten werden von Konsolidierungspartnern in den unterschiedlichsten Formaten des Marktes erfasst und von dort an die NBP in abgestimmten Formaten gepusht.
31-047	Die NBP stellt als Service Redaktionstools zur Verfügung, um Metadaten anpassbar zu machen (zum Beispiel die Korrektur von Rechtschreibfehlern oder geringfügigen Änderungen in Beschreibungen oder Zuordnungen).
31-048	Inwieweit die NBP in der Betriebsphase selbst Aufgaben aus dem Tätigkeitsbereich eines Konsolidierungspartners übernehmen kann, muss noch abhängig vom Bedarf abgestimmt werden.
31-049	Durch die Verwendung von Connectoren in Anlehnung an https://internationaldataspaces.org werden die Daten mit Nutzungsrichtlinien versehen. Dieses Pattern ist zumindest für die direkt an den NBP Metadatenpeicher angebotenen Daten-Provider – zum Beispiel die Datenkonsolidierungspartner – vorgesehen. By Default sind die Daten gemäß Open Data Lizenz zu lizenzieren (zum Beispiel Public Domain Dedication and License – PDDL, Open Database License – ODC ODbL).
31-050	Existierende Vorarbeiten (auch domänenspezifisch) werden, wo immer möglich, berücksichtigt.

Die Komponente Datenraum dient als Speicher für Metadaten von Bildungsangeboten und damit auch als Datenquelle für den Lernpfadfinder (PB, o. J.-c). Metadaten verschiedener Anbietenden von Bildungsangeboten sollen in Beziehung gesetzt und miteinander verknüpft werden können.

Gemäß Leistungsbeschreibung (BMBF & PB, 2022c) sollen **Metadaten-Standards** implementiert werden, welche dazu beitragen, unterschiedliche Lernangebote in gleicher Form darzustellen. Dazu wird ein Mindeststandard bei der Strukturierung der Metadaten benötigt. Erste Metadaten-Standards wie LOM (Learning Objects Metadata), AMB Standard (Allgemeines Metadatenprofil für Bildungsressourcen) sowie MOOChub wurden bereits implementiert (Evaluationsteam, 2024d). Mit der Implementierung dieser Standards greift das Entwicklerteam auf existierende Vorarbeiten zurück, was bisherige Partner/Anbietende begrüßen (siehe Kapitel 4.2.3.5).

Im ersten Quartal 2024 wurde bereits mit der **Anbindung erster Kooperationspartner** begonnen. Dazu zählen unter anderem das Hasso-Plattner-Institut (HPI) und WirLernenOnline. In diesem Zusammenhang wurde eine OAI-PHM Schnittstelle hinzugefügt. Über diese lässt sich beispielsweise das regelmäßige Aktualisieren großer Datenmengen realisieren. Darüber hinaus wurde auch ein Forschungsprojekt für die Bildung adaptiver Lernpfade angebunden (PB, o. J.-b).



MBR definierte als Anforderung (BMBF & PB, 2022c) die Bereitstellung eines **Redaktionstools** zur Anpassung von Metadaten. Als Anpassungen sind in diesem Zusammenhang die Korrektur von Rechtschreibfehlern sowie geringfügiger Änderungen in der Beschreibung oder der Zuordnung der Metadaten zu verstehen. Über eine API ist es grundsätzlich möglich die Metadaten anzupassen und zu pflegen, jedoch gibt es keine Anwendung oder grafische Benutzeroberfläche, mit der die Metadaten bearbeitet werden können. Ein solches, eigenentwickeltes Redaktionstool soll auch nicht zur Verfügung gestellt werden, da es bereits gute Redaktionstools gibt, auf die zurückgegriffen werden kann (Evaluationsteam, 2024d).

Der Datenraum soll künftig **mittels Künstlicher Intelligenz (KI) mit Metadaten angereichert werden**. Dabei wurde auf die Vorarbeiten des E365 Maverick Projektes zurückgegriffen. In dem Projekt E365 Maverick werden Algorithmen entwickelt, um frei verfügbare Lerninhalte aus dem Internet zu individuellen Lernpfaden zu verknüpfen (MBR, 2024d). Im Rahmen des Datenraums sollen diese Vorarbeiten künftig genutzt werden, um täglich neue Inhalte zu sammeln und zu verarbeiten. Diese Informationen werden anschließend zu einem Text zusammengefasst und über ein Large-Language-Modell (LLM)²⁵ analysiert und mit den ESCO-Kompetenzen²⁶ verknüpft (Evaluationsteam, 2024d).

Weitere Ausführungen zur angestrebten Nutzung des Datenraums erfolgen in Kapitel 4.1.3.

4.1.1.5. Komponente Schaufenster

Einschätzungen zur Komponente Schaufenster anhand der Indikatoren 31-051 bis 31-062:

ID	Indikator
31-051	Die Umsetzung von Schaufenstern (Zugängen) soll [dabei] stets unter Berücksichtigung der Usability für verschiedene Zielgruppen (zielgruppengerecht, kontextgerecht, einfach und übersichtlich) entlang der Bildungsjourney erfolgen.
31-052	Suchfunktion samt dazugehöriger Features, die sowohl für anonyme als auch für registrierte Nutzende den Einstiegspunkt der User Journey darstellen
31-053	Anonyme und registrierte Nutzende: Suchabfragen mit Überblicks-Dashboard beziehungsweise Trefferliste, Filterfunktionen, Definition von Suchkriterien, Login- / Registrierungs-Bereich
31-054	Angemeldete Nutzende: Speicherung von Suchabfragen, kompetenzbasierter Matching-Algorithmus, Suchhistorie / Vergleich von Suchabfragen, Notizen-Funktion für Priorisierungen oder zusätzliche Erläuterungen
31-055	Gestaltung der Benutzeroberfläche als plattformunabhängige Web-Anwendung mit Registrierungsvorgang
31-056	User Interface für anonyme und registrierte Nutzende: Info-Bereich mit allgemeiner Einführung und Infografiken beziehungsweise inhaltlichen Kategorien, FAQ,

²⁵ Großes Sprachmodell zur Anwendung im Zusammenhang mit KI-Auswertungen.

²⁶ ESCO ist eine europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe.



	News/Aktuelles/Ankündigungen, Service-Bereich, Impressum, Navigationskonzept der Website
31-057	User Interface für registrierte Nutzende: Bildungsreise-Dashboard mit Suchhistorie, Skillset-Darstellung und Schnittstellenanbindung, Registrierungsvorgang und Anmeldung
31-058	Komponenten / Funktionalitäten zur Optimierung der User Experience für registrierte Nutzende
31-059	Lernpfadfinder / Buddy-Finder als Teil der Suchfunktion und auf Basis des Matching-Algorithmus (zum Beispiel basierend auf Skills, Interessen, Zielen) und unter Berücksichtigung der Lernstände sowie Lernfortschritte. Die Entscheidung über nächste passende Schritte der persönlichen Bildungsreise soll unterstützt werden.
31-060	Kollaborationswerkzeuge als Service-Provider-unabhängige Funktion mit dem Ziel des Zusammenfindens und Austauschs, auch über Bildungsinstitutionen oder Bildungsebenen hinweg.
31-061	Service-Bereich / Analysefunktionen – Tracking und Auswertung von anonymisierten Benutzerdaten beziehungsweise User Statistiken, Support- und Service-Bereich (zum Beispiel Ticket-System, Kontaktformular)
31-062	Ablage soll auch Funktionen zur individuellen durch den Nutzenden kontrollier- und steuerbaren „Datenspende“ bereitstellen.

Das Schaufenster stellt das Bindeglied zwischen den Komponenten Digitale Identitäten, Ablage und dem Datenraum dar. Es fungiert als Interaktionsschnittstelle zu den Nutzenden.

Das Schaufenster von MBR teilt sich in zwei Unterkomponenten auf: Zum einen soll das Informationsportal (Display) zielgruppenspezifische Informationen sowie Service- und Supportfunktionen bieten. Zum anderen soll die Komponente Schaufenster neben der Website von MBR auch einen persönlichen Arbeitsbereich (Workbench) bieten, der Nutzenden eine personalisierte Arbeitsumgebung bereitstellt. Der persönliche Arbeitsbereich soll ein Dashboard zur Darstellung der persönlichen Bildungsreise sowie ein Kompetenz- und Bedürfnisprofil beinhalten.

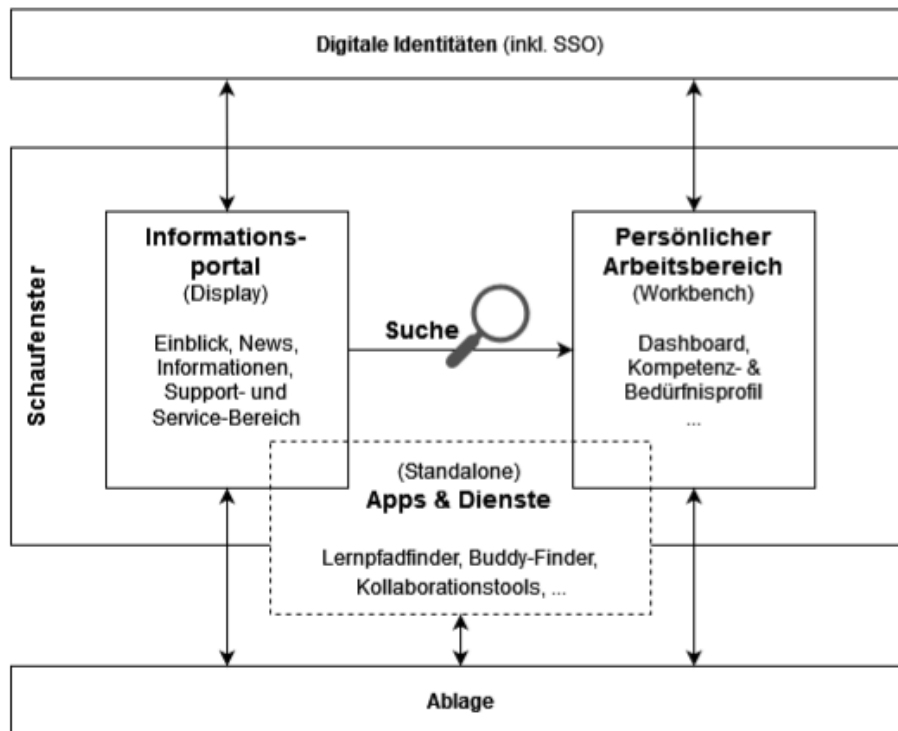


Abbildung 11: Verknüpfung der Schaufenster-Funktionalitäten mit Komponenten der Vernetzungsinfrastruktur (BMBF & , 2023).

Wie bereits angedeutet, ist auch bei der Komponente Schaufenster der Entwicklungsstand noch nicht so weit wie bei den drei erstgenannten Komponenten. Das Evaluationsteam hat festgestellt, dass nur ein Teil der gemäß Leistungsbeschreibung (BMBF & PB, 2022a) vorgesehenen Funktionalitäten implementiert wurde. So standen zum Betrachtungszeitpunkt im persönlichen Arbeitsbereich weder das Dashboard noch das Kompetenz- und Bedürfnisprofil zur Verfügung. Darüber hinaus erfolgte zum Betrachtungszeitraum eine Re-Konzeption des Displays, bei der die Nutzendenorientierung stark im Fokus stehen sollte (Evaluationsteam, 2024f).

Die **Benutzeroberfläche** der Komponente Schaufenster wurde als plattformunabhängige Web-Anwendung gestaltet. Somit soll sie eine konsistente Benutzerinnen- und Benutzererfahrung auf verschiedenen Geräten und Betriebssystemen bieten.

Das Display, die Webseite www.meinbildungsraum.de, dient als Einstiegspunkt für Nutzende. Die Webseite enthält Informationen über das Produkt, Vorhaben und weitere Informationen und Materialien sowie eine Suchfunktion. Mithilfe der Suchfunktion kann die Webseite nach Informationen durchsucht werden. Sucht man an dieser Stelle nach Bildungsangeboten, wird man nicht fündig und es erscheint auch kein entsprechender Hinweis, dass es erforderlich ist, über die persönliche Lernumgebung den Bereich Lernangebotssuche anzuwählen. Die integrierte Suchfunktion auf der Webseite könnte Nutzende verwirren und ergebnislos zurücklassen.



Registrierte Nutzende können auf die **persönliche Lernumgebung (Workbench)** zugreifen. Gemäß der Leistungsbeschreibung sollen registrierte Nutzende über die Workbench auf den **Lernpfadfinder**²⁷ zugreifen können, um relevante Bildungsangebote zu finden. Die **Suchfunktion stellt** derzeit grundlegende Filterfunktionen wie Postleitzahl, Radius, Datum und Kosten zur Verfügung (Evaluationsteam, 2024f).

Die Leistungsbeschreibung sieht vor, dass für angemeldete Nutzende **zusätzliche Funktionen** bereitgestellt werden sollen, darunter die Speicherung von Suchabfragen, ein kompetenzbasierter Matching-Algorithmus, die Möglichkeit zur Überprüfung der Suchhistorie oder zum Vergleich von Suchabfragen sowie eine Notizfunktion und ein Bildungsreise-Dashboard mit Suchhistorie (siehe Indikator 31-057). Bei den Tests zum Zeitpunkt der Closed Beta konnten diese Funktionalitäten im Betrachtungszeitraum nicht aufgefunden werden.

Die Komponente „Schaufenster“ soll laut Leistungsbeschreibung über einen **Service-Bereich** mit Analysefunktionen (zum Beispiel Tracking und Auswertung von anonymisierten Benutzerinnen- und Benutzerdaten, Auswertung von Benutzerinnen- und Benutzerstatistiken) verfügen. Aufgrund des eingeschränkten Zugangs mit den zur Verfügung stehenden Nutzendendaten konnte der Service-Bereich nicht überprüft werden²⁸. Hinsichtlich Support- und Service-Funktionalitäten konnte eine Kontakt-E-Mail-Adresse über den Bereich „Kontakt“ am Ende der Website www.meinbildungsraum.de gefunden werden. Zum Testzeitpunkt bestand ein Ticketing-System, um Anfragen entgegenzunehmen.

Darüber hinaus soll die Komponente Schaufenster Funktionen zur individuellen **Datenspende** durch die Nutzenden bereitstellen. Aktuell bietet die Plattform jedoch keine Mechanismen oder Funktionen zur Datenspende durch die Nutzenden an. Es gibt keine Möglichkeit für die Nutzenden, bestimmte Daten freizugeben. Dies kann durch die eingeschränkte ausschließlich szenarienbasierte Testmöglichkeit begründet sein, sodass der tatsächliche Entwicklungsstand vom sichtbaren Entwicklungsstand möglicherweise abweicht. Hier wird es erforderlich sein, im Rahmen der Folgeuntersuchung für den 2. Evaluationsbericht eine aktualisierte Bewertung vorzunehmen.

4.1.2. Bewertung des Aufbaus notwendiger organisatorischer Strukturen

Einschätzung des organisatorischen Aufbaus anhand der Indikatoren zu den organisatorischen Anforderungen 31-071 bis 31-079:

ID	Indikator
31-071	Eine schlüssige Governance ist entwickelt.
31-072	Die Bundesländer wurden in den Prozess eingebunden.
31-073	Es erfolgt Austausch und Kooperation mit anderen Vorhaben in diesem Bereich (unter anderem NOW, INVITE, GAIA-X).
31-074	Ein Rechtskonstrukt für die nationale Plattform wurde bestimmt.

²⁷ Während der Closed-Beta-Phase ist das Suchangebot scheinbar von Lernpfadfinder in Lernangebote umbenannt worden.

²⁸ Dem Evaluationsteam liegen jedoch Auswertungen des Webanalytik-Tools Matomo vor, die das Nutzendenverhalten auf der Webseite „Mein Bildungsraum“ (Komponente Display) abbilden.



-
- 31-075 Ein Betriebskonzept wurde entwickelt.
-
- 31-076 Der technische Betrieb ist nachvollziehbar und bedarfsgerecht konzipiert.
-
- 31-077 Der Betrieb wird durch einen bedarfsgerecht dimensionierten Support unterstützt.
-
- 31-078 Ein Datenschutzaudit wurde beauftragt und erfolgreich durchgeführt.
-
- 31-079 Ein IT-Sicherheitsaudit wurde beauftragt und erfolgreich durchgeführt.
-

Zur Entwicklung einer schlüssigen **Governance** der digitalen Vernetzungsinfrastruktur sollen auch Vorarbeiten des Projekts BIRD genutzt werden. In diesem Zusammenhang werden eine qualitative Vorstudie aus dem Jahr 2022 zu Dimensionen von Governance in und für eine Nationale Bildungsplattform genannt und weitere Arbeiten hinsichtlich der Ableitung von Plattform- beziehungsweise Governance-Modellen angekündigt. Die Untersuchungen zur Governance im Rahmen des BIRD-Projekts basieren auf einem mehrstufigen Vorgehen. Ausgangspunkt bildete eine qualitative Vorstudie, die erfragte, welche Dimensionen in der Governance einer Nationalen Bildungsplattform einerseits zu berücksichtigen sind und andererseits, wie diese ausgestaltet werden könnten. Gegenstand einer quantitativen Befragung war die Frage, wie sich verschiedene Akteure zu den Governance-Optionen positionieren. Zielgruppen bildeten dabei alle Akteure im Bildungsbereich in Deutschland. Im weiteren Vorgehen des Projekts BIRD sollte bestimmt werden, welche Ideen sich von den Governance-Strukturen aus dem Material ableiten lassen, welche Vorstellungen, Erwartungen und Vorbehalte bezüglich Governance bestehen, welche Akteursgruppen welche Governance-Strukturen favorisieren und welche Begründungsstrukturen helfen können, Vertrauen in die Governance-Struktur einer Nationalen Bildungsplattform aufzubauen. Die Auswertungen im BIRD-Projekt sollten zum größten Teil abgeschlossen sein. Im aktuellen Jahr 2024 sollen entsprechende Empfehlungen formuliert werden (Lucke, 2023).

An dieser Stelle geht es darum, den Aufbau der Governance für den dauerhaften Betrieb einzuschätzen. Diesbezüglich ist festzustellen, dass der Aufbau einer tragfähigen Governance in der Regel einen erheblichen zeitlichen Vorlauf erfordert. Zum derzeitigen Stand sind die Betreiber- und Gremienstrukturen für den dauerhaften Betrieb noch nicht entwickelt. Das Evaluationsteam sieht die potenzielle Gefahr des Scheiterns, sollte einerseits die Komplexität unterschätzt werden und / oder andererseits keine dauerhaft tragfähige Governance entwickelt werden.

Hinsichtlich der **Einbeziehung der Bundesländer** in den Prozess ist festzustellen, dass hier seitens des Evaluationsteams insgesamt größere Fortschritte vermutet wurden. Aus anderen großen Bund-Länder-Programmen ist bekannt, dass die Erarbeitung solider gemeinschaftlicher Grundlagen, die häufig in Bund-Länder-Vereinbarungen münden, einen langwierigen Prozess mit schwierigen Abstimmungen und Verhandlungen darstellt. Insofern dürfte es schwierig werden, dass die Länder ein vom Bund vorgegebenes Produkt akzeptieren, zu dem allein der Bund alle nennenswerten Vorgaben macht (siehe auch Kapitel 6.2).

BMBF und Projektgruppe haben erläutert, dass die Zusammenarbeit von MBR mit den Ländern im Kontext des OZG-Prozesses koordiniert wird, in welchem das BMBF und das Land Sachsen-Anhalt die Federführung übernommen haben. Sachsen-Anhalt ist mit der Umsetzung des Projektes „Bildungsjourney“ betraut und hat entsprechende Austauschgruppen unter Beteiligung der anderen



Länder eingerichtet (BMBF & PGDB, 2024c). Ein sehr konkreter Kontakt besteht seitens MBR zu Akteuren in den Ländern, in denen in enger Abstimmung mit dem Land Sachsen-Anhalt Feldtests durchgeführt wurden und werden. Gegenstand sind Ende-zu-Ende-Tests von der Antragstellung durch Schülerinnen und Schüler bis hin zur Verarbeitung der Nachweisausfertigungen durch Hochschulen. In Nordrhein-Westfalen waren solche Feldtests unter der Einbeziehung von Schülerinnen und Schüler geplant, final wurden sie aber ohne diese durchgeführt. Das BMBF spricht daher von einem erfolgten technisch-organisatorischen Test, um die Installation der Softwarekomponenten in der Schulinfrastruktur, die Bedienung durch Berechtigte in der Schule sowie die Validierung in Hochschulen zu erproben. Weitere Tests im Jahr 2024 waren und sind in Rheinland-Pfalz, in Baden-Württemberg, in Nordrhein-Westfalen, in Brandenburg und gegebenenfalls in Mecklenburg-Vorpommern vorgesehen.²⁹ Zudem sind weitere Tests mit dem Campus-Management-Anbietenden HIS sowie mit der Stiftung für Hochschulzulassung geplant (BMBF & PGDB, 2024b).

Auf strategischer Ebene sollen Bund-Länder-Ausschüsse adressiert werden und es sollen Austausch mit der KMK über einzelne Referate und Hierarchiestufen stattfinden. Derzeit plant das BMBF die Einrichtung eines „Strategiekreises Digitaler Bildungsraum“ als Teil des strategisch-politischen Stakeholder-Dialogs (PGDB, 2023b). Als Ziele werden dabei unter anderem die Diskussion von strategischen Zielen sowie der Struktur und Governance gesehen. Derzeit wird von mindestens zwei Strategiekreis-Treffen pro Jahr ausgegangen. Die Besetzung mit maximal 15 Teilnehmenden soll sich auf BMBF, Bundesressorts, Länder und Kommunen sowie zwölf weitere Akteursgruppen verteilen. Dies bedeutet, dass alle Länder gemeinsam und auch zusammen mit den Kommunen eine von insgesamt 15 so genannten „Bänken“ haben, die beispielsweise durch die KMK, OZG-Verantwortliche oder den Deutschen Städtetag besetzt werden könnten. Aus einem Interviewtermin (Deep Dive Kommunikation) am 23.04.2024 ist bekannt, dass der Strategiekreis insgesamt eher anregen und vorschlagen soll und dass Entscheidungen letztendlich beim BMBF liegen sollen (Evaluationsteam, 2024i).

Bislang sind die Länder aus Sicht des Evaluationsteams im Gesamtvorhaben unterinformiert und unterrepräsentiert. Ähnliches gilt auch für die Kommunen. Seitens des Evaluationsteams besteht die starke Befürchtung, dass sich dies kurzfristig nicht nennenswert ändern wird und im weiteren Verlauf zu deutlichen Akzeptanzproblemen auf verschiedenen Ebenen führen könnte. Aus den Erhebungen in der ersten Jahreshälfte 2024 kann berichtet werden, dass die Leitungen von Studierendensekretariaten sowie von Prüfungsämtern in Hochschulen sich beispielsweise gewünscht hätten, von ihrem zuständigen Ministerium und nicht im Rahmen eines Erhebungsgesprächs seitens des Evaluationsteams vom Vorhaben MBR zu erfahren (siehe auch Kapitel 4.2 zum Informationsstand der potenziellen Nutzenden).

Hinsichtlich des **Austauschs und der Kooperation mit anderen Vorhaben** in diesem Bereich wie zum Beispiel NOW, INVITE oder GAIA-X ist dem Evaluationsteam Folgendes bekannt: **Austausche** existieren in der Form, dass beispielsweise am 09.11.2022 auf der INVITE-Wettbewerbstagung ein Vortrag zur Nationalen Bildungsplattform gehalten wurde und am 13. März 2024 gab es einen Vortrag zu MBR auf der INVITE-Fachtagung. Einzelne INVITE-Projekte sind an den Austauschrunden zu Adaptiven Lernpfaden beteiligt. Die Bundesregierung hat mit der Drucksache 20/8686 im Oktober 2023 auf eine Anfrage zur Nationalen Bildungsplattform auch entsprechende Fragen beantwortet: Es wurde hinsichtlich einer Frage nach möglichen Doppelungen zum vom BMWK geförderten Projekt MERLOT³⁰ (imc information multimedia communication AG, 2024) angegeben, dass eine Vernetzung mit den Bildungsdatenräumen und -diensten des Projekts MERLOT geprüft wird und dass erste Gespräche bereits stattgefunden haben.

²⁹ BMBF hat mitgeteilt, dass durch die Kooperation mit der SPRIND der Feldtest in Rheinland-Pfalz im Jahr 2024 stattfinden wird und weitere im Jahr 2025 folgen sollen.

³⁰ Auf der MERLOT-Website ist angegeben, dass mit diesem Förderprojekt besonders geschützte Bildungsdatenräume und -dienste innerhalb des Gaia-X Ökosystems entstehen.



Hinsichtlich der Frage nach möglichen Doppelungen mit der von BMAS und BA geförderten Nationalen Onlineweiterbildungsplattform „mein NOW“ lautete die Erläuterung, dass es sich bei „mein NOW“ und der NBP um zentrale Vorhaben zur Stärkung der digitalen Bildungslandschaft in Deutschland mit jeweils eigenen (in der Drucksache beschriebenen Zielen) handle. Es hätte außerdem bereits im Rahmen der Projektdefinitionsphase der „mein NOW“ einen engen Austausch zwischen BMBF, BMAS und BA über die beiden Vorhaben hinsichtlich strategischer Orientierung, technischen Zielbildern sowie zu konkreten Umsetzungsplanungen gegeben (Deutscher Bundestag, 2023). Laut BMBF finden mit dem BMAS regelmäßige Austausche auf Fachebene sowie auf Ebene der zuständigen Unterabteilungsleitungen statt. Eine Neuerung im Gesamtprozess, die dem Evaluationsteam Mitte Mai 2024 mitgeteilt worden ist, betrifft die zukünftig angestrebte **Kooperation** mit der SPRIND. Eine diesbezügliche Bewertung kann derzeit noch nicht vorgenommen werden.

Zur **Bestimmung eines Rechtskonstrukts** für MBR und dessen Betrieb sind erste Vorbereitungen erfolgt. Hinsichtlich rechtlicher Fragestellungen lägen der Projektgruppe zwei rechtliche Ausarbeitungen vor, die zu dem Ergebnis kommen, dass sich das Projektvorhaben auf den Artikel 91c, Absätze 1 und 2 des Grundgesetzes stützen könne. Derzeit finde eine BMBF-interne Auswertung und Abstimmung statt, sodass sich eine **konkrete Rechtsform** zum Zweck des dauerhaften Betriebs erst im Laufe der weiteren Ausgestaltung ergeben könne.

Für die Beschreibung des **aktuellen Standes zur Entwicklung eines Betriebskonzeptes** soll vorab eine Abgrenzung zweier ähnlicher Begriffe vorgenommen werden: Im Folgenden gehen wir davon aus, dass ein **Betriebskonzept** technische und organisatorische Maßnahmen zur nachhaltigen Ausführung des Produkts MBR beschreibt, einschließlich der zugrundeliegenden Infrastruktur, der Betriebsprozesse, der Sicherheits- und Wartungsmaßnahmen. Ziel ist die Sicherstellung eines stabilen und sicheren Betriebs von MBR. Das ebenso erforderliche **Betreiberkonzept** hingegen regelt die organisatorischen und vertraglichen Rahmenbedingungen für den Betrieb von MBR, einschließlich der Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten, von Betriebsmodellen wie zum Beispiel Inhouse-Betrieb oder Outsourcing, wie Service-Level-Agreements (SLAs) und Compliance-Anforderungen. Somit fokussiert das Betriebskonzept auf den operativen Betrieb und im Betreiberkonzept wird festgelegt, wie dieser Betrieb organisiert ist und wer die Verantwortung dafür trägt.

Dem Evaluationsteam ist seitens BMBF und Projektgruppe ein Papier zum aktuellen Stand des Betreiberkonzeptes (BMBF & PGDB, 2024a) zur Kenntnis gegeben worden. Dieses gibt an, dass sich das Projekt zum genannten Zeitpunkt in der Closed Beta-Phase mit einem Minimal Viable Product und Testnutzenden befinde und dass der Betrieb in der gegebenen Projektstruktur über das Projektbüro laufe. Zudem thematisiert das Papier die Themen rechtliche Fragestellungen, Governance, Ansiedlung/finanzieller Rahmen sowie das weitere Vorgehen.

Hinsichtlich einer **Betriebsstruktur** sind bislang erste Überlegungen im Auftrag des BMBF seitens „PD – Berater der öffentlichen Hand“ in Zusammenarbeit mit der Projektgruppe erfolgt: Ein entsprechendes Dokument vom Oktober 2022 kommt zu dem Ergebnis, dass sechs Rollen für die Trägerschaft und den Betrieb der NBP erforderlich seien. Die erste Rolle (Regulator) definiert Standards und führt ein Bildungsregister. Die zweite Rolle (Operativer Manager) ist für zentrale Dienste, Anforderungs-, Stakeholder- und Community-Management sowie Marketing zuständig. Die dritte Rolle (Provider) ist zuständig für Entwicklung und Betrieb, Infrastruktur sowie IT-Sicherheit und Datenschutz. Die vierte Rolle (Supervisor) gewährleistet Compliance und Beschwerdemanagement. Die fünfte Rolle (Strategischer Manager) ist verantwortlich für Architektur-, Produkt- und Portfoliomanagement sowie Dienstleister-Steuerung. Die sechste Rolle (Sponsor) ist zuständig für Richtungs- und Grundsatzentscheidungen sowie die Einbindung möglicher Beiräte. Das Dokument kommt weiterhin zu dem Ergebnis, dass ein selektiver Sourcing-Ansatz aufgrund unterschiedlicher Anforderungen an die Rollen besser geeignet sei als die



Beauftragung eines einzelnen Betreibers. Dabei seien vielfältige Akteurs-Kombinationen denkbar, unter anderem der Einsatz privater Akteure vor allem für den technischen Betrieb. Sinnvoll erscheine zudem die Aufgabenübernahme der FITKO als „Manager“ des Betriebs der NBP. Der IT-Planungsrat würde als Sponsor fungieren, operativ-technische Aufgaben könnten durch die FITKO an Dienstleister (öffentlich oder privat) übertragen werden (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH, 2022).

Im Dokument wird zum weiteren Vorgehen erstens vorgeschlagen, die Erwartungshaltung und Umsetzbarkeit mit relevanten beziehungsweise beteiligten Stakeholdern in gestaffelten Gesprächsformaten zu klären. Zweitens sollte das favorisierte Sourcing-Modell FITKO zur Einbeziehung weiterer Dienstleister weiter geschärft werden. Drittens wurde die Erstellung einer Umsetzungsplanung und die Entwicklung umsetzungsvorbereitender Maßnahmen empfohlen (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH, 2022).

BMBF und Projektgruppe planen eine Konkretisierung des dauerhaften Betriebs von MBR unter anderem auf Basis der Erfahrungen der derzeitigen Closed Beta-Phase, der Rückmeldungen des anlaufenden Stakeholder-Dialogs, der Empfehlungen aus den wissenschaftlichen Arbeiten im Kontext des BIRD-Projekts sowie der konzeptionellen Vorarbeiten von PD. Weit vorangeschrittene Konzepte existieren zum jetzigen Zeitpunkt nicht und können daher voraussichtlich frühestens zur Fälligkeit des 2. Evaluationsberichtes beurteilt werden.

Hinsichtlich einer **nachvollziehbaren und bedarfsgerechten Konzeption des technischen Betriebs** ist dem Evaluationsteam im Rahmen des Jour-Fixe-Termins im Mai 2024 mitgeteilt worden, dass es ab Q3/2024 eine Zusammenarbeit mit der SPRIND geben soll.³¹ Dabei wurde mitgeteilt, dass die SPRIND unter anderem die Entwicklung einer Betreiberstruktur für MBR übernehmen soll. Dazu gehört unter anderem der Ausbau der sicheren und flexibel skalierbaren Infrastruktur, die Entwicklung eines nachhaltigen Betriebskonzepts sowie die Überführung in den operativen Betrieb. Unter den gegebenen Umständen lässt sich derzeit keine Konzeption des technischen Betriebs bewerten.

An die Konzeption des technischen Betriebs knüpft unmittelbar ein weiteres wichtiges organisatorisches Thema an: Ein **bedarfsgerecht dimensionierter Support** ist für das Produkt MBR unerlässlich, um Akzeptanz, Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Bislang existieren lediglich Vorarbeiten, sodass ein entsprechendes Konzept weiter auszuarbeiten ist³².

Der Support³³ darf nicht erst bereitstehen, wenn das Produkt bereits große Nutzendenzahlen erreicht hat, sondern ist ab dem Moment erforderlich, in dem das Produkt seine geschützte Closed Beta-Phase verlässt. Durch schnelle Reaktionszeiten und effektive Unterstützung wird die Zufriedenheit der Nutzenden gesteigert. Wäre ein solcher Support nicht vorhanden, nur sehr eingeschränkt verfügbar oder hätte lange Reaktionszeiten, so würde sich dies sehr negativ auf die Akzeptanz von MBR auswirken. Der Support kann außerdem eine wichtige Rolle bei der Erkennung potenzieller Sicherheitslücken und/ oder Datenschutzproblemen spielen und bei der Skalierbarkeit mitwirken, sodass der Betreiber von MBR flexibel auf wachsende Benutzerzahlen und technologische Entwicklungen reagieren kann. Insgesamt

³¹ Laut BMBF handelt es sich hierbei um eine gemeinsame Absichtserklärung. Die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit wurden noch nicht sondiert und erarbeitet.

³² Anm. der Evaluation: Konzept von Capgemini für Ramp up Phase war nicht Bestandteil der Dokumentensammlung.

³³ Bei der Dimensionierung und Ausgestaltung eines bedarfsgerechten Supports kann ein anerkanntes Framework eine zentrale Rolle spielen, welches zum Beispiel Best-Practices für das IT-Service-Management bereitstellt. Mit solchen Frameworks lässt sich der erforderliche Support strukturiert, effizient und messbar gestalten. Darüber hinaus können definierte Service-Level-Agreements dazu dienen, die Einhaltung der Qualität und Zuverlässigkeit der Support-Dienstleistungen sicherzustellen.



trägt ein bedarfsgerecht dimensionierter Support entscheidend dazu bei, dass MBR zuverlässig, sicher und benutzerfreundlich betrieben werden kann.

Bei der Dimensionierung und Ausgestaltung eines bedarfsgerechten Supports kann ein anerkanntes Framework eine zentrale Rolle spielen, welches zum Beispiel Best-Practices für das IT-Service-Management bereitstellt. Durch die Implementierung entsprechender Prozesse lässt sich mit solchen Frameworks der erforderliche Support strukturiert, effizient und messbar gestalten. Darüber hinaus lassen sich Service-Level-Agreements (SLAs) definieren, um die Einhaltung der Qualität und Zuverlässigkeit der Support-Dienstleistungen sicherzustellen.

Bezüglich der Beauftragung und Durchführung eines **Datenschutzaudits** lässt sich feststellen, dass in der Vergangenheit verschiedene nennenswerte Aktivitäten erfolgt sind: Dem Evaluationsteam ist das Vorhandensein eines vertraulichen Audit-Dokuments vom August 2023 über eine qualitätssichernde Compliancebetrachtung des Löschkonzeptes und der Datenschutzfolgenabschätzung mit vorgelagerter Schwellenwertanalyse bekannt. Mit einer Datenschutzfolgenabschätzung sowie einem entsprechenden Begleitdokument jeweils vom September 2023 existieren zwei weitere vertrauliche Dokumente. Darüber hinaus liegt mindestens der umfangreiche Entwurf eines ebenfalls verfahrensspezifischen Datenschutzkonzepts inklusive datenschutzrechtlicher Bewertung aus dem Jahr 2023 vor. Auf der Website von MBR war bereits im Testzeitraum eine umfangreiche Datenschutzerklärung abrufbar (BMBF, 2024c), eine weitere zur Nutzung der Wallet-App als Teil der Vernetzungsinfrastruktur Bildung (PB, 2022).

Das Evaluationsteam ist der Auffassung, dass vor der Öffnung des Angebots an die Öffentlichkeit ein erfolgreiches Datenschutz-Audit vorliegen muss.

Hinsichtlich der Beauftragung und Durchführung eines **IT-Sicherheits-Audits** ist dem Evaluationsteam bekannt, dass bereits in der Phase der Closed Beta entsprechende Teilaspekte beauftragt und untersucht wurden, deren Ergebnisse in die Produktentwicklung eingeflossen sind. Es wurden mindestens folgende Aspekte untersucht: Im Rahmen einer IT-Sicherheitsprüfung des BSI im August 2023 sind stichprobenartig Schwachstellen in MBR gesucht worden. Die Prüfung zielte darauf ab, strukturelle Schwächen und bekannte Schwachstellen in den verwendeten IT-Systemen zu suchen. Dabei wurden vorrangig Schnittstellen betrachtet, die üblicherweise ein Angriffsziel darstellen können. Strukturelle Schwächen sowie bekannte Schwachstellen in den verwendeten IT-Systemen standen im Vordergrund der Untersuchung. Auffälligkeiten (Mängel, schwerwiegende Mängel und kritische Mängel) wurden dem Auftraggeber zurückgemeldet (BSI, 2023a). Zudem liegt der Ergebnisbericht eines Penetrationstests (Krüppel et al., 2023), ebenfalls aus dem August 2023, vor. Zielsetzung dieses Tests bestand in der Erkennung eventuell bestehender Sicherheitsrisiken sowie dem Vorschlag von Maßnahmen zu deren Beseitigung. Der Penetrationstest führte zum Ergebnis, dass die untersuchte Umgebung einen mittleren Sicherheitsstandard aufwies. Es wurde darauf hingewiesen, dass große Teile des Systems erst zu einem sehr späten Zeitpunkt bereitgestellt wurden und oft in einem nicht finalen oder produktionsnahen Zustand waren (Krüppel et al., 2023).

Dem Evaluationsteam ist bekannt, dass das Entwicklerteam sowohl eine Risikoliste als auch umfangreiche Maßnahmenliste zu Informationssicherheit in einer Software für die Vorgangs- und Projektverfolgung pflegt und sukzessive umsetzt. Die Risikoliste beinhaltet neben der inhaltlichen Erläuterung auch jeweils eine Beschreibung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadenspotenzials je Risiko. Die Maßnahmenliste beschreibt einen großen Umfang an umzusetzenden Maßnahmen, die unter anderem auf den Bausteinen (zum Beispiel OPS, CON, DER, APP und ORP) des BSI IT-Grundschutz-Kompendium 2023 (BSI, 2023b) basieren. Das Evaluationsteam vertritt die Auffassung, dass für ein abschließendes Sicherheitsaudit eine weitgehend vollständige Produktversion vorliegen muss, was derzeit noch nicht der Fall ist. Auch organisatorische Gegebenheiten werden derzeit noch nennenswert



ausgestaltet, sodass mit einem vollständigen und aussagekräftigen Audit voraussichtlich erst zukünftig zu rechnen ist.

Das Evaluationsteam ist der Auffassung, dass vor der Öffnung des Angebots an die Öffentlichkeit ein erfolgreiches IT-Sicherheits-Audit vorliegen muss.

4.1.3. Bewertung der vertieften Verknüpfung neuer Lernangebote und Lernmaterialien

Bei der Bewertung soll eine Einschätzung auch anhand der Indikatoren 31-080 bis 31-082 erfolgen:

ID	Indikator
31-080	Alle einschlägigen Themenfelder sind abgedeckt.
31-081	Die Lernangebote und Lernmaterialien sind innerhalb der NBP leicht auffindbar und erkennbar.
31-082	Die NBP lässt sich nutzerfreundlich nach bestehenden beziehungsweise verknüpften Angeboten durchsuchen.

Die Architektur ist so angelegt, dass der **Datenraum** als zentrale Komponente umfassende Informationen zu Bildungsangeboten und Lernmaterialien enthält. Diese Daten werden durch Bildungsanbieter und KI-gestützte Erweiterungen gespeist. Auf dieser Basis ermöglicht die **Workbench** verschiedene Funktionen, wie etwa das Auffinden von Inhalten mit dem Lernpfadfinder, das Abrufen von Informationen und die Anwendung weiterer Werkzeuge. Die beiden Komponenten stehen in enger Abhängigkeit zueinander: Einerseits beeinflussen der Füllstand und der Vernetzungsgrad des Datenraums maßgeblich die Qualität der Suchergebnisse. Andererseits spielen auch die Funktionalitäten der Workbench, wie zum Beispiel die Effizienz der Suchfunktion, eine entscheidende Rolle. Während der Closed-Beta-Phase ist der Datenraum noch nicht so weit gefüllt, wie dies für den Realbetrieb zu erwarten ist. Dies wirkt sich naturgemäß auf die Ergebnisse aus. Zum Zeitpunkt des Deep Dives Datenraum im Mai 2024 unterlag die Suchfunktion nach Aussage des Entwicklerteams größeren Änderungen durch Umbau, Erweiterung und Verbesserung (Evaluationsteam, 2024d).

Grundsätzlich ist vorgesehen, abrufbare Filterparameter (zum Beispiel Kosten unter 50 Euro, Zeitraum nach dem 30.03.2024) sowie Autocomplete Vorschläge (zum Beispiel Franzö = Französisch lernen A1, Französisch lernen B1 und so weiter) anzubieten und die Möglichkeit zu geben, in Titeln und Beschreibungen von Angeboten zu suchen. Die Filterung der Suche erfolgt auf der Basis von Taxonomien. Es ist auch vorgesehen, kuratierte Lernpfade sowie dynamische Lernpfade in das Produkt zu integrieren. Bei den erstgenannten Lernpfaden sind die Verbindungen kuratiert beziehungsweise formell vorgeschrieben und bilden eine Reihe von Lerninhalten, um ein spezifisches Bildungsziel zu erreichen (zum Beispiel Realschulabschluss - Ausbildung - Meister). Der dynamische Lernpfad hingegen passt sich an die Bedürfnisse und das Lernverhalten der Lernenden an, indem er kontinuierlich Inhalte basierend auf dessen Fortschritt und Interessen aktualisiert. Um die Lernerfahrung zu verbessern, werden Partner und sogenannte Enhancer miteinander verbunden. Einen greifbaren Mehrwert würde dies aus Sicht des Entwicklerteams erzielen, wenn es mit den Skills der Personen verbunden werden kann (Evaluationsteam, 2024d).



In den vergangenen Monaten wurden laut Entwicklerteam beim Lernpfadfinder viele Entwicklungsfortschritte gemacht. Zeitintensiv gestaltete sich die Klärung rechtlicher Notwendigkeiten bei der Partneranbindung. In einem weiteren Deep Dive Termin (Evaluationsteam, 2024f) wurde gleichwohl darauf hingewiesen, dass sich viele Aspekte hinsichtlich des Lernpfadfinders (sowie auch zu Workbench und Display) noch in der Konzeption befänden und dass erst anschließend die Gestaltung der Interaktionsmodule vorgesehen sei.

Bei ersten Selbstversuchen des Evaluationsteams wurden im Rahmen der Suche nach Lernangeboten die Begriffe IT, Informatik, Bachelorstudium, Masterstudium, Bauchtanz, Bremen, VHS, Nachhilfe, Klavier, Programmierung, Informationssicherheit, Datenschutz sowie der Name eines Rahmenwerks für IT Service Management verwendet. Für den Suchbegriff „Datenschutz“ beispielsweise lieferte das System sieben Treffer, darunter einen Kurs im bereits zurückliegenden Zeitraum 26.05.2021 bis 23.06.2021. Hinsichtlich der Suche nach Lernmaterialien wurden die Suchbegriffe Lehrbuch, Musiknoten, Microsoft Office, Microsoft Teams, Geschichte, Latein verwendet.

Es hat sich gezeigt, dass bislang nur sehr wenige Suchergebnisse ausgegeben wurden, deren Relevanz zudem nicht immer offensichtlich war. Eine entsprechende tiefergehende Testung erscheint daher voraussichtlich erst zur Erstellung des 2. Evaluationsberichtes sinnvoll und möglich. Dabei soll unter anderem exemplarisch geprüft werden, ob einschlägige Angebote in den Datenraum von MBR angebunden und sinnvoll verknüpft sind.

4.1.4. Zwischenfazit LB 3.1

Im Rahmen des bisherigen Verlaufs wurden fünf Komponenten entwickelt, die mit Ausnahme einer Chatbot-Funktionalität die Dienste und Funktionen integrieren, die im Rahmen des dynamischen Entwicklungsprozesses mit einer hohen Priorisierung versehen worden sind. Von diesen fünf Komponenten sind die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“ am weitesten entwickelt. Die zwei verbleibenden Komponenten „Datenraum“ und „Schaufenster“ liegen vom Entwicklungsstand her deutlich zurück und sind noch nennenswert weiterzuentwickeln.

Das gesamte System befand sich zum Testzeitpunkt in der Closed Beta-Phase. Die Benutzung der Closed Beta-Version war ausschließlich im Rahmen vorgegebener, statischer Szenarien möglich, die nur einen Teil der späteren Nutzungsmöglichkeiten abbildeten. Insbesondere der Lernpfadfinder liefert noch keine praxistauglichen Ergebnisse. Hier ist weitere Entwicklungsarbeit erforderlich.

Aufgrund des agilen Vorgehens gab es zu Beginn des Projektes keine Phase, um die Anforderungen an das Produkt vollständig zu erheben. Anforderungen kamen zu verschiedenen Zeitpunkten im Projektverlauf auf und wurden dann ins Produkt integriert. Dies war beispielsweise bei den so genannten Webinaren der Fall, bei denen insbesondere Rückmeldungen hinsichtlich Usability und grundsätzlicher Nutzbarkeit eingingen. Dieses Vorgehen ist mindestens hinsichtlich der Frage der Wirtschaftlichkeit zu hinterfragen (siehe Kapitel 5).

Von elementarer Bedeutung für den weiteren Verlauf ist es, die Themen Usability und Barrierefreiheit auf einen sehr hohen Reifegrad zu bringen, bevor das System einer breiteren Gruppe verfügbar gemacht wird. Sollte dies nicht geschehen, könnten erhebliche Akzeptanzprobleme die Folge sein.

Der organisatorische Stand lässt sich am ehesten dahingehend beschreiben, dass bislang eine Reihe von Vorbereitungen angestoßen wurde. Es wurde ein dynamisches Beschaffungssystem aufgebaut. Insbesondere auf die Themen Datenschutz und Informationssicherheit wurde bereits in frühen Phasen



abgezielt, dennoch waren entsprechende Untersuchungsergebnisse zu den Untersuchungszeitpunkten nicht zufriedenstellend. Weitere rechtliche Fragestellungen wurden ebenfalls frühzeitig überprüft.

In Hinblick auf die Verstetigung von MBR befindet sich die Ausarbeitung der Themen Governance und Betrieb einschließlich Support erst in einer Vorbereitungsphase. Auch wenn entsprechende Vorbereitungen und Optionen bereits im Jahr 2022 beleuchtet worden sind, fehlen hier immer noch final vom BMBF freigegebene Konzepte zu den relevanten organisatorischen Themen. Dies wird dadurch verstärkt, dass die Länder hinsichtlich der Entwicklung der Governance- und Betriebsprozesse bislang scheinbar nur rudimentär eingebunden worden sind. Das Evaluationsteam ist davon überzeugt, dass MBR nur dann zum Erfolg werden kann, wenn die Länder die Idee, das Konstrukt und die Umsetzung mittragen und in erforderlichem Maße selbst aktiv werden. Auf diesen Themen sollte in den kommenden Monaten ein Schwerpunkt liegen.

4.2. Wirkungen der NBP bei den Zielgruppen | LB 3.2

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse aus Leistungsbereich 3.2 vorgestellt. Der Leistungsbereich untersucht Wirkungen auf Ebene der Zielgruppen von MBR (Outcomes). Gemäß der Leistungsbeschreibung lag der Fokus darauf, **vorläufiges Feedback von Nutzenden und Partnern/Anbietenden einzubeziehen**, um Rückschlüsse auf die folgenden Evaluationsfragen zu ermöglichen:

- Inwieweit werden die Zielgruppen des Programms (Lernende und Lehrende, Institutionen und Anbieter) voraussichtlich erreicht?
- Inwieweit unterstützt die NBP die Kompetenzentwicklung unterschiedlicher Gruppen von Lernenden auf deren Bildungspfaden, etwa über den vereinfachten Zugang zu Bildungsangeboten?

In der Leistungsbeschreibung wird bereits darauf abgehoben, dass „die Erhebungen zu einem frühen Zeitpunkt der Etablierung der Plattform erfolgen“ (BMBF, 2022a) und „die Ergebnisse entsprechend vorsichtig einzuordnen“ (BMBF, 2022a) sind. Nachdem im Oktober 2023 der Beta Launch in Form einer Closed-Beta mit ausgewählten Testnutzenden erfolgte (siehe Kapitel 2.2), fanden – anders als zunächst im methodischen Design vorgesehen – Primärerhebungen zum einen bei den Testnutzenden der Closed-Beta Phase zum anderen bei potenziellen Nutzenden statt (Zusatzerhebung). Eine Erhebung bei realen Nutzenden war aufgrund des verzögerten Projektstands (Ausbleiben der Open Beta und der Einbindung von (Test-)Usern aus den angestrebten Zielgruppen) bisher noch nicht möglich. Die Primärerhebung bei bereits angebotenen und potenziellen Partnern/Anbietenden wurde wie geplant durchgeführt. Diese Anpassungen im methodischen Design wurden eng mit dem BMBF abgestimmt und vertraglich dokumentiert.

Wie bereits im Kapitel 3.1 beschrieben, befindet sich das Projekt derzeit in Bezug auf die Wirkungen bei den Zielgruppen in einem sehr frühen Stadium, da weite Teile der Zielgruppen noch nicht die Möglichkeit hatten, die entwickelten Komponenten „zu testen und auszuprobieren“ – wie es die Akzeptanzetappe des IDEA-Framework vorsieht. Die Datenlage zum Zeitpunkt der Berichtserstellung spiegelt die bisher unzureichende Berücksichtigung weiter Teile der anvisierten Zielgruppen in den Entwicklungsprozess wider. Daraus ergeben sich Einschränkungen für die Beantwortbarkeit der Evaluationsfragen. Die hier präsentierten Befunde sind dennoch hilfreich, um zusammenfassende Aussagen zu einem ersten Feedback sowie zu den Nutzenerwartungen der Zielgruppen zu treffen und Anhaltspunkte für erwartbare Wirkungen sowie entsprechende Bedingungen auszumachen.



In den durchgeführten Zusatz-Workshops mit Angehörigen potenzieller Nutzendengruppen setzten diese die jeweils vorgestellten Komponenten in Bezug zu den gegenwärtig verfügbaren Möglichkeiten und ihren eigenen Bedarfen. Zudem erfolgte eine Einschätzung, inwiefern eine spätere Nutzung wahrscheinlich ist („hypothetische Fragen“). Da es sich bei den Teilnehmenden um Personen handelte, die größtenteils weder Vorwissen noch Erfahrungen mit MBR hatten und sich somit das erste Mal durch die Workshopteilnahme damit befassten, kann davon ausgegangen werden, dass keine kritische Auseinandersetzung mit MBR im Vorfeld der Erhebung erfolgt ist. Die Einschätzungen erfolgten daher auf Grundlage von Videos des BMBF als zumeist einziger Informationsbasis der Teilnehmenden sowie auf den Informationen der Gruppe während der Workshops. Inhalt der Videos waren perspektivische Umsetzungsbeispiele, das heißt die geplanten Funktionen wurden in der zu diesem Zeitpunkt für die Zukunft angestrebten finalen Version vorgestellt sowie Anwendungsbeispiele auf Basis der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden technischen Entwicklungsstände aufgezeigt (siehe auch Kapitel 2.2).

Im Vergleich dazu konnten die in der Online-Umfrage befragten Testnutzenden ihre Aussagen auf Grundlage ihrer Erfahrungen mit der Testumgebung machen. Diese ermöglicht es, einzelne Szenarien auszuprobieren, zum Beispiel das Anfordern eines digitalen Schulzeugnisses. Die Bearbeitung erfolgt allerdings auf Grundlage vorgegebener statischer Nutzungspfade (Schritt-für-Schritt-Anleitung), die man so in einer operablen Nutzungsumgebung nicht vorfindet (siehe auch Kapitel 2.2 und 3.1).

4.2.1. Erreichen der Zielgruppen von MBR

Bevor auf die Frage, inwieweit die Zielgruppen von MBR erreicht werden, eingegangen wird, ist zunächst dargestellt, welches die von MBR adressierten Zielgruppen sind.

Grundsätzlich kann MBR als ein **zweiseitiger Markt** verstanden werden. Ein solcher Markt wird durch zwei Zielgruppen charakterisiert, „die sich gegenseitig in ihrem Nachfrageverhalten beeinflussen“ (Clausen, 2019) und so **Netzwerkeffekte** herbeiführen. Bei den beiden Zielgruppen handelt es sich zum einen um die Nutzenden von MBR (unter anderem Lernende in diversen Bildungssektoren)³⁴, zum anderen um die Partner von MBR (unter anderem Bildungsanbieter in diversen Bildungssektoren)³⁵. Ein positiver Netzwerkeffekt könnte entstehen, wenn sich die Anzahl der Nutzenden erhöht und MBR dadurch für seine Partner/Anbietenden einen größeren Nutzen mit sich bringt (zum Beispiel weil die eigenen Bildungsangebote im Lernpfadfinder von mehr Usern gesehen werden). Umgekehrt kann es bei sinkenden Nutzendenzahlen aber auch zu negativen Netzwerkeffekten kommen (Simon, 2018). Dieselben Abhängigkeiten bestehen natürlich auch aus Nutzenden-Perspektive. Für diese würde der Nutzen von MBR steigen, wenn die Anzahl der angebundenen Partner/Anbietenden zunimmt (positiver Netzwerkeffekt) und umgekehrt sinken, wenn die Anzahl der angebundenen Partner/Anbietenden abfällt (negativer Netzwerkeffekt). Sowohl die quantitative als auch die qualitative Entwicklung der Nutzenden sowie Anbietenden sind in der Indikatorik (vergleiche Indikatoren 32-028 bis 32-037) berücksichtigt. Befunde hierzu werden im 2. Evaluationsbericht enthalten sein.

Anders als in den meisten anderen Vorhaben, sollen durch MBR sehr **viele unterschiedliche Zielgruppen** adressiert werden. Die Beschreibung dieser Gruppen ist im Projektverlauf ausdifferenziert worden.

- Im DARP wurden zu Beginn „Schülerinnen und Schüler, Studierende, Auszubildende, Personen in der beruflichen oder privaten Weiterbildung, Lehrerinnen und Lehrer, Ausbilder und Ausbilderinnen und Mentorinnen und Mentoren“ (BMF, 2021b) als Zielgruppen benannt.

³⁴ Sie wurden in der Stakeholder-Analyse der Projektverantwortlichen als „Endnutzende“ bezeichnet (siehe Kapitel 3.2).

³⁵ Sie wurden in der Stakeholder-Analyse der Projektverantwortlichen als „strategische Stakeholder“ bezeichnet (siehe Kapitel 3.2).



- Aus der Leistungsbeschreibung geht der Anspruch hervor, dass „alle Bildungssektoren, von der frühkindlichen über die schulische, berufliche und hochschulische Bildung bis zur Erwachsenen- und Weiterbildung, nutzendenzentriert **angesprochen** werden. Es soll die Entstehung und Etablierung eines digitalen Bildungsraums befördert werden, in dem sich Lernende aller Altersstufen – unterstützt durch digitale Services – durchlässig und medienbruchlos durch die verschiedenen Bildungsangebote und Bildungsformen bewegen und diese in digital unterstützten Lernräumen nutzen können.“ (BMBF, 2022a). Zwei deutliche Konkretisierungen wurden mit der expliziten Aufzählung der Bildungssektoren sowie deren Verknüpfung im Sinne einer lebensbegleitenden Bildungsjourney vorgenommen.
- Der Stand von März 2024 ist in folgender Tabelle abgebildet und stammt wiederum aus den entwickelten Zielbildtabellen³⁶, die für die Bildungssektoren jeweils einzeln vorliegen (Stand März 2024).

Die Zielbilder sind an dieser Stelle eine geeignete Quelle, da sie entscheidende Funktionen im Entwicklungsprozess einnehmen. Sie dienen unter anderem als „Entscheidungsgrundlage für PG für Weiterentwicklung von MBR [...] als Mittel des Anforderungsmanagements [...] zur Priorisierung von Entwicklungen und Anbindungen“ (PB, 2024s). Beispielsweise bedeutet das für die Komponente Datenraum, dass das Partnermanagement unter anderem auf Grundlage der Zielbilder eine Priorisierung der anzubindenden Partner/Anbietenden vornimmt und so den Scope der Bildungsangebote, der im Datenraum abgebildet wird, definiert (Evaluationsteam, 2024c). Anzumerken ist, dass die Zielbilder sukzessive weiterentwickelt werden. Die nachfolgenden Ausführungen sind demnach als Momentaufnahme von März 2024 zu verstehen.

³⁶ Es wurden die in der Spalte „Zielgruppe“ aufgeführten Bezeichnungen entnommen, verdichtet und teilweise abstrahiert (zum Beispiel IHK → Kammern). In der Zielbild-Tabelle zur Erwachsenenbildung gibt es keine als „Zielgruppe“ ausgewiesene Spalte, daher wurde hier die Spalte „User Stories“ zugrunde gelegt.

	Lernende	Lehrende	Bildungsanbieterende	Weitere Zielgruppen
Frühkindliche Bildung	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder 	<ul style="list-style-type: none"> • Pädagogische Fachkräfte 		<ul style="list-style-type: none"> • Eltern
Schulische Bildung	<ul style="list-style-type: none"> • Schüler:innen* 	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrkräfte 		<ul style="list-style-type: none"> • Schulverwaltung* • Eltern
Berufliche Bildung	<ul style="list-style-type: none"> • Schüler:innen* • Abiturient:innen • Auszubildende • Arbeitnehmer:innen/ Mitarbeitende • Erwerbslose • Personen, die sich bereits weiterbilden • Weiterbildungsinteressierte (Fokus Bildungsurlaub) • Weiterbildungsinteressierte mit Berufsabschluss (und -erfahrung) • Nutzer:innen von Weiterbildungsportalen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbilder:innen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufsschulen* • Weiterbildungsanbieterende* 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildungs-/Praktikumsbetriebe • Unternehmen, die sich am dualen Studium beteiligen • Berufsberater:innen • Kammern • Weiterbildungsportale*
Hochschulbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende* • Studieninteressierte • Absolvierende 	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrende 		<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende der Hochschulverwaltung* • Studierendensekretariate • Prüfungsämter
Erwachsenenbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Lernende* • Patient:innen [gemeint ist eine Person mit einer Diabetes Typ 2 Diagnose] 		<ul style="list-style-type: none"> • Bildungsanbieterende* 	

*Legende: * erste Daten vorhanden*

Abbildung 12: Zielgruppen von MBR. Eigene Darstellung auf Basis der Zielbildtabellen der PGDB.

Es fällt auf, dass insbesondere die Partnerseite für den Zweck der Zielbilder wenig ausdifferenziert wurde. Das liegt daran, dass die Zielbilder bewusst aus Nutzendensicht erstellt wurden und die Zielgruppe der Partner separat im Partner- und Stakeholdermanagement ausdifferenziert worden ist. Notwendige Partner konnten teilweise aus den Zielbildern generiert werden. Dies erfolgte in einer Übersicht der (potenziellen) Partner, die der Evaluation vorliegt. Aus dem Dokument geht hervor, dass **unterschiedlichste Partner beziehungsweise Anbieterende** für MBR in Frage kommen können. Beispiele sind Bildungsanbieterende, EdTech-Unternehmen, Rundfunkanstalten, Verlage, Förderprojekte, Hochschulen, Verbände, Anbieterende von Eignungstests, Anbieterende von OER oder Identity Provider. Erste Partner/Anbieterende sind bereits an die Testumgebung angebunden.

Die unterschiedliche Anzahl von Zielgruppen in den genannten Bildungssektoren (siehe Abbildung 10) lässt sich nicht allein durch ihre strukturellen Merkmale oder ihre Priorisierung im Partnermanagement begründen. Wenngleich die Vielfalt möglicher Zielgruppen in der beruflichen Bildung quasi „naturegeben“ höher ist als beispielsweise im schulischen Bereich, erklärt dies nicht vollständig, weshalb die Zielgruppen in den anderen Sektoren nicht ebenfalls weiter differenziert, sondern im Gegenteil sogar höher aggregiert



wurden. Es erschließt sich auch nicht, wieso gerade in dem sehr großen – und im Blick auf MBR hochrelevanten – Bereich der Erwachsenenbildung als Zielgruppen schlicht „Lernende“ und andererseits eine ganz besondere Gruppe genannt werden: nämlich die Betroffenen einer medizinischen Diagnose – was offenbar beispielhaft zu verstehen ist.

Aufgrund der gravierend unterschiedlichen Perspektiven gerade in der Erwachsenen-Bildungswelt erschiene es überdies als sinnvoll, sowohl die Gruppe der Bildungsanbietenden als auch die der Lernenden stärker danach zu unterscheiden, ob es sich dabei um formale³⁷, non-formale³⁸ oder informelle³⁹ Bildungsangebote beziehungsweise Bildungsprozesse handelt. Der zunehmend unübersichtlichere Markt der Erwachsenenbildung – aber verstärkt auch der berufliche, schulische und hochschulische Kontext – wird heute immer stärker durch **informelle Bildungsangebote** geprägt (Autorinnen- und Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2022). Mächtige Plattformen wie YouTube oder TikTok aber auch der Bereich der Bildungs- und Lern-Apps sowie die Wissens-Podcasts und Tutorials sind dominiert von nicht-institutionellen Akteuren: hier agieren – und dominieren – ganz überwiegend echte oder selbsternannte „Hobby“-Dozierende, Lehrende im Nebenberuf oder einfach engagierte Expertinnen und Experten und Bildungsanbietende aus allen denkbaren Wissens- und Fachgebieten (Sprachen, Medizin, Gesundheit, Handwerk et cetera) sowie der kulturellen Bildung (Musik, Tanz, Kunst, Sport et cetera).

Die Sicht solcher „informeller“ Wissensanbietenden auf die Services und Features einer Plattform wie MBR unterscheidet sich vermutlich sehr deutlich von der Bewertung, die etablierte Bildungseinrichtungen haben. Sie wurden nach Einschätzung des Evaluationsteams bisher nicht priorisiert verfolgt, dementsprechend liegt auch keine Datenbasis zu der möglichen Akzeptanz von MBR durch entsprechende Anbietende vor.

Ähnliche Perspektiven-Verschiebungen zwischen informeller und formaler Bildung gibt es natürlich auch aus der Nutzenden-Sicht. Beispielsweise erscheint die Möglichkeit, den eigenen Bildungsprozess zertifizieren und dauerhaft digital dokumentieren zu können, aus Sicht einer Person in Ausbildung oder Studium sicherlich attraktiver (und auch notwendiger) als aus der Sicht einer Person im Vorruhestand, die nebenbei und vorwiegend intrinsisch motiviert beispielsweise bestimmte handwerkliche Kompetenzen im Gartenbau erwerben möchte, zum Beispiel mittels Instagram-Reels, YouTube-Tutorials oder in kleinen Zoom-Webseminaren des örtlichen Gartenbau-Unternehmens.

Zum Zeitpunkt der Berichterstellung stehen einer Integration non-formaler Akteure beziehungsweise der Integration informeller Inhalte die Verfahren der Anbindung, insbesondere das Schließen von Kooperationsvereinbarungen, entgegen. Ohne Kooperationsvereinbarung, in der auch Nutzenden- unter anderem Rechte geregelt werden, ist es für ein Bundesministerium nicht möglich, fremde Inhalte zu integrieren. Dem stehen die Vielzahl sowie die Erreichbarkeit der non-formaler Anbietenden entgegen, die außerberuflich und häufig sehr spezialisierte Themen bearbeiten und dann zum Beispiel über einen YouTube Kanal zur Verfügung stellen.

³⁷ Formale Bildung wird beispielsweise von der Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung wie folgt definiert: „Formale Bildung findet in Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen statt, wird zertifiziert und führt zu staatlich anerkannten Abschlüssen.“ (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022)

³⁸ Beispielhafte Definition der Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung: „Non-formale Bildung findet innerhalb und außerhalb staatlicher oder staatlich anerkannter Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen für die allgemeine, berufliche oder akademische Bildung statt und führt nicht zum Erwerb eines anerkannten Abschlusses“ (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022)

³⁹ Darunter versteht beispielsweise die Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung Folgendes: „Informelles Lernen wird als nichtdidaktisch organisiertes Lernen in alltäglichen Lebenszusammenhängen begriffen, das von den Lernenden nicht immer bewusst als Erweiterung ihrer Kompetenzen, ihres Wissens und Könnens wahrgenommen wird.“ (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022)



Nach welchen Kriterien neue Zielgruppen für die **Definition von Zielbildern** ausgewählt werden, wie sich der dahinter liegende Entscheidungsprozess gestaltet und ob dabei zum Beispiel die Vorgehensweise der Stakeholder-Analyse angewendet wurde (siehe Kapitel 3.2), lässt sich der Dokumentenlage nicht entnehmen. Nach Angaben der Projektgruppe wurde für die Erstellung der Zielbilder auf Studienergebnisse, Veröffentlichungen und eine im Rahmen des Projekts erfolgte Vorerhebung (frog, 2022) zurückgegriffen. Erstellt wurden die Zielbilder von interdisziplinären Teams aus allen Bereichen. Anschließend wird mit dem Produktmanagement, dem Partnermanagement und den Segmenten gemeinsam an der Verfeinerung der Zielbilder durch die Entwicklung von Use Cases und User Stories gearbeitet.

Beispielsweise ist die Zusammenarbeit mit dem Partnermanagement von Bedeutung, um in den Austausch mit Stakeholdern⁴⁰, etwa der beruflichen Bildung, zu treten, um Feedback zu den Zielbildern einzuholen (Evaluationsteam, 2024c). Es entsteht bei Betrachtung der Zielbilder jedoch der Eindruck, dass sektorenspezifische Expertise hierbei nicht systematisch und unterschiedlich ausgeprägt einbezogen wurde. Nach Angaben des Auftraggebers fand eine Diskussion der Zielbilder bisher im Bereich berufliche Bildung und mit der OER-Community statt, genaue Angaben zur Form der Diskussion oder dem Teilnehmendenkreis liegen der Evaluation nicht vor. Um die Zielbilder besser an die praktischen Anforderungen in den Bildungssektoren anzupassen, empfiehlt sich daher dringend eine Verstärkung der Validierungsbemühungen der bereits erarbeiteten Zielbilder, zum Beispiel durch Einschätzungen von Expertinnen und Experten, sowie durch das Hinzuziehen bereichsspezifischer Kenntnisse – auch und gerade aus dem informellen Bildungsmarkt.

Darüber hinaus wird im DARP durch personalisierte Nutzungsmöglichkeiten ein Mehrwert der NBP auch für **„unterprivilegierte Zielgruppen“** betont: „Durch Personalisierung kann sie den Zugang und die gleichberechtigte Teilhabe für viele Nutzerinnen und Nutzer, insbesondere auch unterprivilegierte Zielgruppen, spezifisch unterstützen und so durch adressatengerechte Ansprache und Inhalte Barrieren abbauen.“ (BMF, 2021b). Das Merkmal „unterprivilegiert“ wird im DARP nicht weiter definiert. Ganz allgemein werden darunter regelmäßig Gruppen gefasst, die aufgrund von sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen oder politischen Faktoren benachteiligt sind. Die Angehörigen dieser Gruppen verfügen regelmäßig nur über eingeschränkten Zugang zu Ressourcen wie (formaler) Bildung, Gesundheitsversorgung und beruflichen Möglichkeiten. Die jeweiligen Benachteiligungslagen ergeben sich zumeist aus einer Kombination verschiedener sozio-demografischer und -ökonomischer Merkmale. Nach Auswertung der Zielbildtabellen finden sich darin in mehreren User Stories Hinweise auf Personas, die ‚unterprivilegierte Zielgruppen‘ repräsentieren können (zum Beispiel Luigi, der sehbehindert ist, Jana, die Probleme beim Lesen und Schreiben hat, Azadeh, die im Iran geboren ist, oder Hans, der arbeitslos wurde). Eine Einbindung dieser Zielgruppen beziehungsweise ihrer Interessenvertretungsorgane am Entwicklungsprozess von MBR ist nach Kenntnis des Evaluationsteams bisher nicht erfolgt. Nach Angaben der Projektbeteiligten wurden Menschen mit Beeinträchtigungen oder Menschen, für die Deutsch eine Fremd- oder Zweitsprache darstellt, bisher nicht in Usability Tests eingebunden. Perspektivisch sei eine englischsprachige Übersetzung und eine Version in leichter Sprache vorgesehen, die Vergabe einer externen Testung auf Barrierefreiheit befinde sich in der Ausarbeitung (Evaluationsteam, 2024j). Um die Gewinnung dieser Zielgruppen und die gewünschte Adressatengerechtigkeit sicherzustellen, sollte zeitnah eine Einbindung in die Entwicklung erfolgen, zum Beispiel indem Interessenvertretungen in Stakeholderprozessen berücksichtigt und an der Validierung der Zielbilder beteiligt werden.

⁴⁰ Entlang ihrer Funktion für MBR wurden Gruppen von Stakeholder definiert, siehe hierzu auch Kapitel B.3.2 sowie B.5.1.3.2.



ID	Indikator
32-029	Anzahl aller erreichten Nutzenden (quantitativ)
32-0291	Anzahl registrierter Nutzender (Bildungsraum-ID)
32-030	Anzahl der erreichten Nutzenden in den untersuchten Fokuszielgruppen (quantitativ)
32-031	Vielfalt erreichter Nutzergruppen differenziert sich weiter aus (qualitativ)
32-035	Anzahl der angeschlossenen Bildungsanbieter (quantitativ)
32-036	Anzahl der angeschlossenen Bildungsanbieter in den untersuchten Bildungssektoren (quantitativ)
32-037	Vielfalt der angeschlossenen Bildungsanbieter differenziert sich weiter aus (qualitativ).
32-047	Partizipation von Lernenden bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums
32-0221	Nutzende werden über unterschiedliche Kanäle auf die NBP aufmerksam (zum Beispiel über Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, über Social Media Kampagnen des PB,)

Generell lässt sich festhalten, dass die oben aufgezeigte **Zielgruppen-Vielfalt** in der Closed Beta-Phase bislang nicht ausreichend Berücksichtigung fand. Aus einer Befragung der bisherigen Testnutzenden geht hervor, dass 60 Prozent der Befragten (n=205) selbst an der Entwicklung von MBR beteiligt sind, wobei ein Anteil von 16,6 Prozent an allen Befragten Mitglied eines Förderprojektes ist und ein Anteil von 43,4 Prozent in der Projektgruppe, im Ministerium oder bei einem Auftragnehmer von MBR arbeitet. Dieses Ergebnis ist darauf zurückzuführen, dass zunächst vor allem persönlich bekannte Testnutzende über bestehende Kontakte rekrutiert wurden. Daraus ergibt sich auch der besonders auffällige, hohe Anteil an Akademikerinnen und Akademikern unter den Befragten (über 90 Prozent). Der Ansatz einer Closed Beta an Stelle einer öffentlichen Testung ist immer dann geboten und berechtigt, wenn befürchtet werden muss, dass die zu diesem Testzeitpunkt unvermeidlichen Probleme unmittelbar zu negativen öffentlichen Reaktionen führen – und damit das Image des Projekts nachhaltig beschädigt und eine Akzeptanz bei den Zielgruppen dauerhaft erschwert wird. Dennoch sollte sich die Vielfalt der anvisierten Zielgruppen – egal ob Closed oder Open Beta – so früh wie möglich in der Zusammensetzung der Testnutzenden widerspiegeln, um eine nutzendenorientierte Entwicklung überhaupt möglich zu machen. Dies ist, wie beschrieben, bisher noch nicht gelungen (siehe auch Kapitel 5.2.1.2).

„Inwieweit werden die Zielgruppen des Programms (Lernende und Lehrende, Institutionen und Anbieter) voraussichtlich erreicht?“

Um die Evaluationsfrage bereits zu diesem sehr frühen Stand des Projekts (in Bezug auf die Verortung im Wirklogikmodell, siehe Kapitel 3.1) näherungsweise zu beantworten, wird zunächst darauf eingegangen, inwiefern die beiden Zielgruppen der Nutzenden und Partner/Anbietenden bisher erreicht wurden. Im Anschluss wird dargelegt, welche Abhängigkeiten und Voraussetzungen für eine zukünftige Erreichung der Zielgruppen identifiziert werden konnten.



Erreichen der (potenziellen) Nutzenden

Zum Zeitpunkt der Berichtslegung weist MBR noch keine realen Nutzenden auf. Vielmehr wurden bislang **Testnutzende** für die sogenannte Closed Beta-Phase gewonnen. Zum Stand 07.05.2024 handelt es sich dabei um 832 Testnutzende⁴¹. Wie oben beschrieben, spiegeln diese Testnutzenden die Vielfalt der angestrebten Zielgruppen⁴² nicht im Ansatz wider.

Öffentlichkeitsarbeit wurde bislang vor allem für die Fachöffentlichkeit betrieben (zum Beispiel Besuch von Fachkonferenzen und Messen), entsprechend stellt sich in den Workshops mit den potenziellen Nutzenden aus den Bildungssektoren Schule und Hochschule ein sehr niedriger Informationsgrad dar. Der Mehrheit der Teilnehmenden war das Projekt bis zur Workshop-Teilnahme nicht bekannt, lediglich einzelne Teilnehmende aus der Hochschulverwaltung hatten über ihr berufliches Netzwerk⁴³ erfahren, dass das Projekt besteht. Ein weiterer Indikator für den niedrigen Bekanntheitsgrad des Projekts in der Öffentlichkeit sind die bisherigen Aufrufzahlen der Projektwebsite (PB, 2024o).

Für die angestrebte **Reichweite** des Vorhabens wurde im DARP definiert: „Die Reichweite ist die distinkte Summe aller Nutzerinnen und Nutzer der Plattform und der durch sie vernetzten und angebotenen Dienste. Angestrebt wird beispielsweise für die Lebenslage Studium und die Lebenslage Schule eine Reichweite von mind. 20 Prozent der Studierenden zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen.“ (BMF, 2021b). Nach der Dokumentenlage zu urteilen, hat dieses Ziel weiterhin Bestand. So wurde im Aufwandsschätzmodell ausgehend von statistischen Kennzahlen zu Institutionen und Lernenden in den Domänen Hochschule, Schule, Berufsschule und Erwachsenenbildung berechnet, wie viele Institutionen jeweils angebotnen werden sollen, um so die angestrebte Zahl von Lernenden zu erreichen. Gemäß dieser Berechnung im Aufwandsschätzmodell sollen 4 400 Weiterbildungsanbieter, 6 446 Schulen, 691 Berufsschulen und 85 Hochschulen angebotnen und damit 4 142 147 Individuen potenziell erreicht werden (PGDB, 2023a). Zu der beschriebenen Berechnung ist anzumerken, dass diese der oben zitierten DARP-Definition zur Reichweite folgt. Einordnend ist zu dieser Reichweitendefinition zu sagen, dass sich in einem engeren Sinne aus einer angebotnenen Bildungsinstitution mit beispielsweise 1 000 Lernenden und 50 Lehrenden noch nicht zwangsläufig 1 050 tatsächliche Nutzende von MBR in der Praxis ergeben. Darunter versteht das Evaluationsteam die zum Beispiel über Nutzungsstatistiken näherungsweise bestimmbare Anzahl von Nutzenden (unique user). Also Personen, die tatsächlich einmal den Lernpfadfinder aufrufen, tatsächlich die Ablage-App herunterladen oder sich gar eine „Mein Bildungsraum“-ID anlegen. Die hier seitens der Projektverantwortlichen vorgenommene Reichweitenbestimmung hat also eher einen theoretischen Charakter.

Nachvollziehbar ist an dem angestrebten Vorgehen, dass versucht wird, Zielgruppen, wie Lernende aber auch Bildungsinstitutionen, über Multiplikatorinnen und Multiplikatoren beziehungsweise Hebel zu erreichen und so die Kontaktkosten für die Projektverantwortlichen niedriger zu halten. Im Deep Dive zum Partnermanagement beschreiben die Projektverantwortlichen zum Beispiel, dass versucht werde, die Bildungsinstitutionen unter anderem mittelbar über die Einbindung des lokalen Moduls der Komponente Digitale Nachweise in bestehende Systeme von Campus Management Anbietenden zu erreichen (Evaluationsteam, 2024g). Diese Anbietenden fungieren somit als wichtige Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für das Projekt und sind für das Generieren von Reichweite entscheidend. Auch in den durchgeführten und den zum Berichtszeitpunkt weiteren geplanten Feldtests (vergleiche S. 80f.) wird jeweils ein kleiner Anteil der potenziell Nutzenden (zum Beispiel Verwaltungsbeschäftigte in Bildungsinstitutionen, Schülerinnen und Schüler, ...) in mehreren Bundesländern erreicht. Die vorhandene

⁴¹ Siehe Indikator 32-029.

⁴² Siehe Indikatoren 32-030 und 32-031.

⁴³ Siehe Indikator 32-0221.



Datenlage spricht dafür, dass ein Teil der Zielgruppen Schülerinnen und Schüler, Studierende, Schulverwaltung, Hochschulverwaltung unter den oben beschriebenen Voraussetzungen – zum Beispiel Einbindung von Stakeholdern – erreicht werden kann. Ein (latentes) Bedürfnis für entsprechende Lösungen konnte bei einem Teil der genannten Zielgruppen ausgemacht werden (siehe Kapitel 4.2.2).

Um die bereits oben beschriebene Vielfalt der potenziellen Nutzenden erreichen zu können, ist es erforderlich, diese Gruppen stärker in die Produktentwicklung (User Testings mit realen Personen aus der Zielgruppe) einzubeziehen und so eine nutzendenzentrierte Entwicklung zu ermöglichen. Für die Gewinnung realer Nutzender wird zu gegebenem Zeitpunkt eine Intensivierung der Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit erfolgen müssen, die auch Zielgruppen außerhalb der Fachöffentlichkeit erreichen kann.

Erreichen der (potenziellen) Partner/Anbietenden

Nach Angaben von Projektbüro und PGDB im Deep Dive Partnermanagement liegen Stand 06.05.24 mit 52 Partnern/Anbietenden beidseitige **Kooperationsvereinbarungen** vor. Nach Aussage des Partnermanagements verlief die technische Anbindung sehr schnell, sobald die Kooperationsvereinbarung steht. Die rechtlichen Abstimmungen seien eher für Verzögerungen im Prozess verantwortlich als technische Herausforderungen (Evaluationsteam, 2024g). Auch einzelne interviewte Anbietende berichten, dass sie das Verfahren zum Abschließen von Kooperationsvereinbarungen als langwierig und sehr bürokratisch empfanden.

„Wegen der Kooperationsvereinbarung gab es viele Abstimmungsprozesse. Wir mussten rausfinden, wer an der HOCHSCHULE involviert werden muss, da sind einige Dezernate beteiligt, Datenschutz, Hochschulleitung, Datensicherheit, CIO, “ (nicht-kommerzielle Anbietende⁴⁴, Ziel 1 und 2 Projekt)

Die Übersicht Kooperationsvereinbarungen enthält eine Aufschlüsselung der geplanten Anbindungen der Partner/Anbietenden in den vier für die Anbindung verfügbaren Komponenten (alle außer Schaufenster). Nach Häufigkeit der Kooperationsvereinbarungen, die eine Anbindung an die jeweilige Komponente vorsehen, sind die Rangplätze: Digitale Identitäten, Datenraum, Ablage, Digitale Nachweise (PB, 2024m). Im Interview Partnermanagement am 06.05.2024 wird darauf hingewiesen, dass bezüglich der Komponente Digitale Nachweise noch Feldtests abgewartet würden. Dieser Umstand könnte ein Grund sein, weshalb sie in den Kooperationsvereinbarungen noch weniger häufig enthalten ist.

Damit kann festgehalten werden, dass bereits einige erreicht wurden (vor allem über Ziel 1 und 2 Projekte). Die bisher angebotenen Partner/Anbietenden decken auch eine **gewisse Vielfalt** in Bezug auf die von ihnen adressierten Bildungssektoren und ihre Angebote ab. Damit weitere Partner/Anbietende über die Early Adopter hinaus erreicht werden, müssen die zentralen von der Zielgruppe formulierten Anforderungen umgesetzt werden – insbesondere braucht es eine Verstetigungsperspektive, weitere Nutzende auf der Plattform (positiver Netzwerkeffekt) damit die Partner/Anbietende das Kosten/Nutzen Verhältnis einer Anbindung besser bewerten können (siehe Kapitel 4.2.3).

⁴⁴ Zur besseren Lesbarkeit wird in Zitaten in diesem Abschnitt die weibliche Form verwendet; sie schließt Personen aller Geschlechter ein.



4.2.2. Vorläufiges Feedback der (potenziellen) Nutzenden

In der Leistungsbeschreibung heißt es „Die NBP als Meta-Plattform [] eröffnet einen [] Zugang zu Informations- und Lehr- und Lernangeboten, um nutzerzentriert die Entwicklung von Bildungsbiografien bedarfsgerecht digital zu unterstützen.“ (BMBF, 2022a).

Um dies zu konkretisieren und messbar zu machen, wurden zu Beginn der Evaluation vier Indikatoren zur Bedarfsgerechtigkeit^{45, 46} gebildet. Aufgrund des Projektstandes konnte für den 1. Evaluationsbericht allerdings nur der Indikator „Zufriedenheit der Nutzenden mit dem vorgeschlagenen Angebot“ (32-001) berücksichtigt werden. Abweichend von der ursprünglichen Planung, diesen Indikator vor dem Hintergrund eines in der Entwicklung weit vorangeschrittenen Lernpfadfinders zu prüfen, wurde er nun bereits für eine Messung im Rahmen der Online-Befragung von Testnutzenden der Closed Beta-Phase herangezogen. Im Rahmen des Zusatzangebotes der Evaluation wurden zu den drei bereits bestehenden Indikatoren drei weitere (32-0041, 32-0042, 32-0143) ergänzt, die sich bereits auf potenzielle Nutzendengruppen anwenden lassen. Somit konnten sechs Indikatoren herangezogen werden, die unabhängig vom technischen Entwicklungsstand sind:

ID	Indikator
32-0041	(Potenzielle) Nutzende der NBP formulieren einen Bedarf, der mit Funktionalitäten der NBP abgedeckt wird
32-0042	Ziele der NBP (Unterstützung, nahtlos, Orientierung im digitalen Bildungsraum, et cetera) korrespondieren mit Bedarfen der potenziellen Nutzenden
32-0143	Potenzielle Nutzende sehen einen Mehrwert im Vergleich zum aktuellen Verfahren/Prozess in den Funktionalitäten von Mein Bildungsraum.
32-015	Nutzende beschreiben die Orientierung im digitalen Bildungsraum als Mehrwehrt der NBP.
32-034	Die Bildungsanbietenden und Institutionen nehmen die NBP als attraktiv wahr. (qualitativ)
32-038	Lehrende und Lernende nehmen die Funktionalitäten von Mein Bildungsraum sowie die Angebote der angebundenen Bildungsanbieter als attraktiv wahr.

Die Daten zur Bedarfsgerechtigkeit sind in vier Zusatz-Workshops mit unterschiedlichen „potenziellen Nutzendengruppen“ erhoben worden (siehe Kapitel 2.2.3). Diese Charakterisierung der Teilnehmenden weist bereits darauf hin, dass keine Erfahrung mit der Nutzung von MBR bestand. Der Mehrheit der Teilnehmenden an den Workshops war das Vorhaben MBR zuvor nicht bekannt (73 Prozent). Lediglich ein Teil der Mitarbeitenden aus der Hochschulverwaltung gab an, über das eigene berufliche Netzwerk bereits vor dem Workshop von MBR gehört zu haben. So berichtete zum Beispiel die Vertretung einer Hochschulverwaltung, Rücksprache mit der zuständigen OZG-Koordination gehalten zu haben. Diese

⁴⁵ 32-001 „Die NBP ist technisch in der Lage die Bedarfe der Nutzenden mit Bildungsangeboten zu matchen“, 32-002 „Vorschläge für Bildungsangebote sind für alle Lernenden unterschiedlich/individualisiert“, 32-003 „Nutzende finden leicht Personen (zum Beispiel Fachkolleginnen und -kollegen, Mitstudierende) mit ähnlichen Interessen“

⁴⁶ Indikator 32-004 „Nutzende finden leicht Personen (zum Beispiel Fachmitarbeitende, Mitstudierende) mit ähnlichen Interessen“ wird nach aktuellem Stand nicht in der ersten Evaluation berücksichtigt werden können, da die Entwicklung des Buddy-Finders, das heißt der entsprechenden Lösung hierfür, zurückgestellt wurde.



hätte gewusst, dass es das Projekt gäbe, hatte aber auch nicht mehr Informationen. Die teilnehmende Person formuliert daher:

„Es sollten mehr Informationen über das Projekt in die Breite gehen. Wenn Hochschulen wissen, dass es das gibt und wie der Zeitplan aussieht, macht es keinen Sinn, eigene Projekte zu dem Thema aufzusetzen.“ (Vertretung Hochschulverwaltung)

Der **Gesamteindruck von MBR** fällt bei den Workshop-Teilnehmenden auf Basis ihres Kenntnisstandes (keine Nutzungserfahrung vorhanden) tendenziell positiv aus. Diese wurden zum Abschluss der Veranstaltungen gebeten, ihre Eindrücke durch Vervollständigung des Satzanfangs „Mein Bildungsraum“ mitzuteilen (siehe Abbildung 11), was 18 Personen taten. Davon fielen elf Statements eher positiv aus und nannten verschiedene Potenziale, welche die Teilnehmenden in den Komponenten von MBR erkannten. Darunter zum Beispiel die Unterstützung bei der Orientierung im umfangreichen Bildungsangebot, die Unterstützung bei der Verwaltung eigener Bildungsnachweise oder der Beitrag zur Interoperabilität durch das Schaffen von Schnittstellen. In den fünf eher negativen Rückmeldungen überwiegt hingegen die Skepsis bezüglich der praktischen Umsetzung. Das bestätigt sich auch durch Formulierungen, wie etwa „Utopie“, „Traum“, „naiv“ oder „sehr hochgesteckte Ziele“. Auffällig ist auch, dass die Gruppe der Mitarbeitenden in der Hochschulverwaltung im Vergleich zu den anderen Gruppen (Schulverwaltung, Schülerinnen und Schüler und Studierende) skeptischer erscheint.

... hat durchaus Potenzial.	... scheint eine einfachere und übersichtliche Möglichkeit zu bieten, um Bildungsangebote zu entdecken, die man durch individuelle Recherche vielleicht nicht entdeckt hätte. Ich würde es unbedingt ausprobieren wollen.
... ist stets erreichbar und sicher.	
... klingt nach einer guten Möglichkeit, Kurse und Weiterbildungen zu entdecken.	... wird eine gute Schnittstelle zwischen Bildungsunternehmen und ein Ort zur Speicherung von allen Zertifikaten & Bescheinigungen.
... vereinfacht viele Bewerbungsprozesse.	
... ist ein sinnvoller Helfer im Arbeits- und Schulleben.	... ist ein Projekt unter vielen, leider.
... klingt nach interessanten Lösungen.	Mein Bildungsraum ...
... ist ein interessanter Ansatz, sofern die Länder dieser Initiative des Bundes folgen.	... war heute der erste Berührungspunkt überhaupt und nicht wirklich greifbar.
... wird mir in Zukunft eine gute Unterstützung / Hilfe sein.	... ist für mich noch nicht konkret greifbar und an einigen Stellen mit Sicherheit noch nicht zu Ende gedacht.
... ist ein guter Ansatz, um wiederkehrende Prozesse zu vereinfachen und Schnittstellen leichter zugänglich zu machen.	... ist / bleibt ein Traum.
	... ist ein spannendes Projekt, die Einbindung in die Praxis würde derzeit aber noch sehr viel Mehraufwand bedeuten.
	... digitalisiert das lebenslange Lernen.
	... ist eine weitere interessante Idee. Wir als Hochschulen brauchen aber weniger abstrakte Ideen und mehr konkrete Umsetzungspfade.

Abbildung 13: Statements der Workshop-Teilnehmenden zu MBR. Eigene Darstellung.

Da es sich bei den Lösungsangeboten von MBR um fünf eigenständige Komponenten handelt, die jeweils spezielle Inhalte, Ziele und Zielgruppen adressieren, ist die Messung nutzerorientierter Bedarfsgerechtigkeit auch nur entlang der Einzelkomponenten sinnvoll. Dieser Struktur folgt sowohl die Datenerhebung in der Online-Befragung und in den Workshops als auch die nun anschließende Ergebnisdarstellung.



4.2.2.1. Single Sign-on (Digitale Identitäten)

Ein Single Sign-on ermöglicht dem User den Zugriff auf mehrere Systeme mit einem Login. Diese Funktionalität soll MBR über die Komponente Digitale Identitäten bereitstellen, damit Lernende mit einer Anmeldung auf mehrere Angebote von angebotenen Partnern/Anbietenden zugreifen können.

ID Indikator

32-041	Nutzende der NBP nehmen Wechsel zwischen Angeboten unterschiedlicher Bildungsanbieter nicht als solche wahr.
--------	--

Auf die Frage, welche Funktionalität besonders überzeugt, wählten die Testnutzenden Single Sign-on auf den zweiten Rangplatz. Sie begründen dies unter anderem mit der erhöhten **Nutzendenfreundlichkeit**: Man benötige „Keine 17 Passwörter mehr für alle Seiten“ (PB, 2024e) und müsse nicht ständig neue Logins vollziehen. Damit ergebe sich insgesamt ein „Einfacherer Login (SSO ist jetzt aber auch keine Rocket Science)“ (PB, 2024e).

Auch in den Workshops mit Studierenden sowie Schülerinnen und Schülern wird ein Single Sign-on grundsätzlich als hilfreich bewertet, denn im täglichen Lernprozess ist es für die Zielgruppe üblich, auf mehrere digitale Lernumgebungen zuzugreifen. Ein Single Sign-on bietet dabei einen gewissen Komfort:

„Ich will es möglichst einfach haben. Aber auf vielen Plattformen muss man nachweisen, dass man an einer Hochschule eingeschrieben ist. Dazu muss man zum Beispiel über einen VPN gehen oder Zertifikate hochladen. Das ist unkomfortabel. Ein SSO von MBR ist daher durchaus sinnvoll und könnte Anklang finden.“ (Studierende Person).

An diesem Beispiel wird aber auch deutlich, dass in bestimmten Anwendungsfällen grundlegende Informationen zum User mit dem Partner/Anbietenden, der die Lernumgebung bereitstellt, geteilt werden müssen. Dazu zählt in diesem Fall der Studierendenstatus, der die Voraussetzung für den Zugriff auf bestimmte Lernumgebungen bilden kann. Auch in den Interviews mit Partnern/Anbietenden wurde diese Anforderung formuliert. Aus Gründen des Datenschutzes erfolgt bei MBR die Weitergabe entsprechender personenbezogener Daten nicht direkt im Hintergrund über die Komponente Digitale Identitäten, sondern es wird eine Einwilligung in die Weitergabe der entsprechenden Information durch den User via Ablage-App eingefordert, um die Eigenverantwortlichkeit der Datenverwaltung zu gewähren. Ob der so vorgesehene User Flow von Nutzenden als hinreichend bequem und einfach akzeptiert wird, ist allerdings fraglich, denn für diese Use Cases liegen bisher keine Daten zu Testnutzungen vor.

Mehrere Studierende und Schülerinnen und Schüler beschreiben auch, dass sie bereits verbreiteten SSO-Diensten, zum Beispiel von Google oder Facebook aus Datenschutzgründen nicht vertrauen, sie folglich nicht nutzen, sondern lieber neue Benutzerkonten anlegen.

„Grundsätzlich könnte das schon Nachteile haben, zum Beispiel wenn man ein Google-Konto angelegt hat. Sicherheits-Lecks bilden auch Risiken, gerade wenn persönliche Dokumente wie Führerscheine oder Ausweise betroffen sind. Man weiß nicht genau, welche Datenschutz-Standards bei internationalen Anbietern gelten.“ (Schülerin oder Schüler)

Das Zitat zeigt, wie wichtig die **Vertrauenswürdigkeit** des Identity Providers für die Nutzung eines SSO-Dienstes ist. Sie ist für mehrere Lernende bei weitverbreiteten vergleichbaren Diensten nicht gegeben. Eine Person, die sich als Testnutzende an der Online-Befragung beteiligte, sieht daher in MBR „eine gute



Alternative zu anderen SSO-Möglichkeiten wie zum Beispiel Google-Account“ (PB, 2024e). Ein mögliches Potenzial von MBR als vertrauenserweckende Alternative zu bestehenden Lösungen ergibt sich unter anderem durch die öffentliche Förderung des Projektes beziehungsweise die fehlende dahinterstehende Profitabsicht und die Beachtung europäischer Datenschutzstandards. Die Befunde machen deutlich, dass die Frage nach der künftigen Akzeptanz der Single Sign-on Komponente eng mit dem **Spannungsverhältnis zwischen Komfort und Datenschutz** verbunden ist. Im Idealfall gelingt es der Komponente von den Nutzenden sowohl als datenschutzkonform als auch als komfortabel wahrgenommen zu werden.

In den Partner/Anbietenden-Interviews sind die Einschätzungen zum SSO kritischer, siehe dazu Kapitel 4.2.3.

4.2.2.2. Digitale Nachweise

Mit der Komponente Digitale Nachweise sollen Verwaltungsmitarbeitende bei Bildungsanbietenden und -institutionen digitale Bildungsnachweise (zum Beispiel Schulzeugnisse, Hochschulzeugnisse, Weiterbildungszertifikate, aber auch Lernstände oder Teilnahmebestätigungen) ausstellen und digital signieren. Eine weitere Funktionalität der Komponente ermöglicht das Prüfen von digitalen Bildungsnachweisen auf Echtheit. Die Komponente soll über ein lokales Modul in bestehende Bildungsverwaltungssysteme integriert werden können (zum Beispiel Schulverwaltungs- und Campus-Management-Systeme), soll aber auch als eigenständige Anwendung nutzbar sein.

ID Indikator

32-014 Die Bildungseinrichtungen fühlen sich beim Signieren, Verifizieren und Zurückziehen von Bildungsnachweisen unterstützt.

32-0141 Die Bildungseinrichtungen fühlen sich beim Signieren von Dokumenten unterstützt.

Formale Bildungsnachweise, wie Schul- und Hochschulzeugnisse, werden in den Bildungssektoren Schule und Hochschule bisher in der Regel in **Papierform** ausgestellt, wobei Offenheit gegenüber der digitalen Zeugnisausgabe vorhanden ist. Dies zeigt sich als eindeutige Tendenz in allen vier durchgeführten Workshops. Zum Teil geben Hochschulen und Schulen ergänzend zur Papierform PDF-Dokumente der Zeugnisse aus. Maschinenlesbare Zeugnisse sind jedoch bislang kaum verbreitet. Entsprechend erfolgt die Signatur der Zeugnisse bislang händisch und kaum digital.

Dieser Status Quo bringt für die Mitarbeitenden in der Bildungsverwaltung an Schulen und Hochschulen erhebliche Aufwände mit sich, vor allem organisatorischer Natur. So sind beispielsweise ein händischer Unterschriftenlauf und viel Papier nötig.

„Unser Campusmanagementsystem hilft zwar sehr, es gibt ein Zeugnis, Transcript of Records, Diploma Supplement, aus. Der Output ist aber ein großer Stapel Papier. Das verursacht Kosten und macht sehr viel Arbeit. Sachbearbeiter machen tagelang nichts anderes.“ (Vertretung einer Hochschulverwaltung)

Neben den erforderlichen Aufwänden macht das Zitat auch darauf aufmerksam, dass einige **Softwaresysteme in der Bildungsverwaltung** im Einsatz sind. So erfolgt zum Beispiel die Prüfungs- und Notenverwaltung über Campus-Managementsysteme, Schulverwaltungssysteme oder Notenverwaltungssoftware. Dennoch sehen die Befragten auch in der Notenberechnung große Aufwände.



Es gäbe viele Regeln, die je nach Prüfungsordnung Sonderfälle beinhalten können und in den IT-Systemen korrekt und aktuell abgebildet werden müssen. Dieser Umstand führt zu Fehleranfälligkeit und „erfordert eine umfassende Kontrolle und teilweise eine Nachbesserung“ (Vertretung einer Hochschulverwaltung). Händische Korrekturen können nach Aussage der Vertreterin einer Hochschulverwaltung in Sonderfällen auch am Layout des auszustellenden Zeugnisses anfallen, zum Beispiel wenn Namen besonders lang sind.

Die **Überprüfung der Echtheit** von Zeugnissen im Bewerbungsprozess ist eine Aufgabe, die teilweise in Studierendensekretariaten an Hochschulen im Rahmen der Zulassung zu Studiengängen anfällt, ab und zu auch in Prüfungsämtern, zum Beispiel bei der Anerkennung von andernorts erbrachten Prüfungsleistungen. Auch bei der Bewerbung an Schulen kann diese Aufgabe in der Verwaltung anfallen. Wie relevant die Echtheitsprüfung für die Bildungsinstitution ist, ob und wie sorgfältig sie durchgeführt wird, fällt sehr unterschiedlich aus und kann zum Beispiel bedeuten, dass lediglich stichprobenartig Unterlagen auf Echtheit überprüft werden: „Ein gewisser Prozentsatz soll neben der Online-Immatrikulation zusätzlich persönlich die Unterlagen vorlegen. Sie werden stichprobenartig geprüft.“ (Vertretung einer Hochschulverwaltung).

Die Echtheitsprüfung gestaltet sich aus Sicht der Bildungsverwaltung sehr schwierig. Es bestehen viele Möglichkeiten zur Fälschung von Zeugnissen und die Signaturen sind nicht einfach zu überprüfen. Zudem können Sicherheitsmerkmale auf den Papierzeugnissen im eingescannten Zustand nicht überprüft werden. Ein Teil der Schwierigkeiten ist folglich auf den Umstand zurückzuführen, dass formale Bildungsnachweise bisher in Papierform ausgestellt werden, aber in digitaler Form für Bewerbungs- und Zulassungsprozesse benötigt werden. In der Praxis bedeutet dies, dass Zertifikatsträger Scans der Papiernachweise anfertigen und diese ihrer Bewerbung beifügen.

Somit sieht die Mehrheit der Befragten in der Bildungsverwaltung von Schulen und Hochschulen grundsätzlich ein **Potenzial** darin, Bildungsnachweise digital auszustellen. Sie erhoffen sich weniger Aufwände in der Ausstellung von Zeugnissen, wenn die Papierarbeit entfällt, möglicherweise eine Reduktion der Fehleranfälligkeit und eine höhere Fälschungssicherheit:

*„Ich denke, dass es richtig und fortschrittlich ist, digitale Zeugnisse fälschungssicher zu signieren und eine Authentifizierung zu ermöglichen. Der Weg von MBR ist richtig, das unterstütze ich. Zeugnisse aus anderen Bundesländern – da maße ich mir nicht an zu erkennen, ob das echt ist oder nicht. ()
Finde das Projekt genial.“ (Vertretung einer Schulverwaltung)*

Eine Person aus der Schulverwaltung sieht im Projekt auch die Chance, standardisierend zu wirken und bundeseinheitliche Zeugnisse zu schaffen. Lediglich vereinzelt wird eingewandt, dass kein besonderer Anreiz bestünde, digitale Bildungsnachweise auszustellen.

Gerade das letztgenannte Potenzial zeigt, dass es wesentlicher **Voraussetzungen** bedarf, um die erwarteten Chancen heben zu können. Eine häufig genannte besteht darin, wichtige Stakeholder in die Entwicklung einzubinden und an die Vernetzungsinfrastruktur anzubinden. So wurde im Workshop mit der Schulverwaltung deutlich, wie entscheidend die Bundesländer für das Erreichen dieser Zielgruppe sind:

„der richtige Ansprechpartner hierfür wäre das Land [Bundesland der betreffenden Schule]. Ich kann mir nicht aussuchen wie mit Zeugnissen umgegangen wird. Das Land – Ministerium – muss einbezogen werden.“ (Vertretung einer Schulverwaltung)

Das Zitat weist recht allgemein auf die Bildungshoheit der Länder hin. Konkreter ist damit zum Beispiel gemeint, dass bereits von den Ländern entwickelte und im Einsatz befindliche Schulverwaltungssysteme



mitgedacht werden müssten. Vertreterinnen und Vertreter der Schulverwaltung wünschen sich hier eine klare Kommunikation, die Vermeidung von Parallelstrukturen und Schaffung von mehr Verbindlichkeit. Die bereits genannten Feldtests bieten sich an, um hierzu konkrete Erfahrungen zu sammeln.

Neben den Ländern gibt es aus Sicht der Workshopteilnehmenden weitere Stakeholder, die angebunden werden sollten, wie zum Beispiel Kammern. Das Beispiel der/des Teilnehmenden einer beruflichen Schule macht außerdem deutlich, dass für ihren Fall der gewählte bildungssektorenübergreifende Ansatz wichtig ist:

„Wir an der Technikerschule haben Schülerinnen und Schüler, die schon mit Berufserfahrung kommen, Schule und Ausbildung hinter sich haben und wo einfach schon Zeugnisse von unterschiedlichen Bildungsinstitutionen vorliegen. Da wäre mein Wunsch, weil wir eben mit dieser Vielfalt an Zeugnissen konfrontiert sind, dass auch die Player an Hochschulen und den Kammern daran teilnehmen und mitgedacht werden.“ (Vertretung Schulverwaltung)

Wie bereits mehrfach beschrieben, sind sowohl in der Schul- als auch in der Hochschulverwaltung verschiedenste IT-Systeme im Einsatz. Um Prozesse möglichst schlank und nutzendenfreundlich gestalten zu können, braucht es Interoperabilität zwischen den Systemen, zum Beispiel in Form von Schnittstellen.

Eine weitere Voraussetzung besteht darin, Rechtssicherheit für die Bildungsverwaltung zu schaffen. Das bedeutet zum einen Rechtssicherheit darüber, dass die Ausstellung digitaler Bildungsnachweise überhaupt zulässig ist. Mit der novellierten eIDAS Verordnung, geändert durch EU-Verordnung 2024/1183, die am 30. April 2024 im Amtsblatt der Europäischen Union erschien und zum 20.05.2024 anwendbar wurde, ist im EU-Recht eine Grundlage geschaffen worden, die für die Ausstellung digitaler Bildungsnachweise relevant ist. Gleichzeitig kann die Form formaler Bildungsnachweise auch in anderen Rechtsgrundlagen geregelt sein, zum Beispiel in Schulgesetzen der Länder. Hier gilt es zu prüfen, inwiefern Anpassungen nötig sind. Zum anderen werden IT-Systeme benötigt, die den datenschutzrechtlichen Anforderungen genügen. Zeugnisse enthalten sensible personenbezogene Daten, die sicher übermittelt werden sollten:

„Wir sind noch Team Papier. Zeugnis ausstellen würden wir gerne digital, wir stoßen auf das Problem, dass unsere Rechtsabteilung sagt, wir dürfen es nicht per Mail verschicken auch nicht kennwortgeschützt.“ (Vertretung Hochschulverwaltung)

Schließlich braucht es für die Bildungsinstitutionen noch Klarheit über die Höhe der anfallenden Kosten sowie darüber, wer diese Kosten trägt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass folgende Voraussetzungen aus Sicht der potenziellen Nutzenden gegeben sein müssen, damit sich die von der Schul- und Hochschulverwaltung erwarteten Potenziale der Komponente Digitale Nachweise entfalten können:

- Einbindung wichtiger Stakeholder, insbesondere der Bundesländer
- Interoperabilität zu bestehenden IT-Systemen in der Bildungsverwaltung
- Rechtssicherheit
- Klarheit über die Kosten für Bildungsinstitutionen

Einige Befragte äußern aber auch grundlegende **Bedenken**. Skepsis besteht vor allem darüber, ob der Umstieg auf digitale Bildungsnachweise wirklich eine Arbeitserleichterung mit sich bringt. So erwarten Vertreterinnen und Vertreter der Hochschulverwaltung zum Beispiel, dass eine Qualitätskontrolle der erstellten digitalen Bildungsnachweise bei der Sachbearbeitung weiterhin anfallen wird:



„Ich sehe da immer noch einen Kontrollschritt zumindest in der Sachbearbeitung. Die Prüfungsordnungen regeln zum Beispiel so Dinge, wie dass Studierende bei uns auch noch entscheiden können, ob ein Schwerpunkt auf dem Abschlusszeugnis ausgegeben wird oder nicht. Ich kann mir nicht vorstellen, dass es ganz automatisch funktioniert. Die Kontrolle durch eine Sachbearbeitung halte ich weiterhin für notwendig.“ (Vertretung Hochschulverwaltung)

Außerdem zeigen sich einige über den User Flow, der eine Beantragung der digitalen Bildungsnachweise durch den Zertifikatsträger per Ablage-App vorsieht, irritiert. Dieser Prozess unterscheidet sich grundlegend von der Art und Weise wie Zeugnisse bisher versandt werden, denn in der Regel braucht es dafür keine aktive Handlung des Zertifikatsträgers in Form einer Beantragung (Pull), sondern die Bildungsinstitutionen verschicken die Zeugnisse zu gegebenem Zeitpunkt an die Absolventinnen und Absolventen (Push). Diese Umstellung wirft bei der Bildungsverwaltung die Frage auf, welche Aufwände dadurch bei den Sachbearbeitungen entstehen. An dieser Stelle weist das Evaluationsteam einordnend darauf hin, dass der vorgesehene Prozess aus Sicherheits- und Datenschutzaspekten nachvollziehbar ist (angestrebtes Ziel „nutzerselbstsouverän“) – dennoch stellt sich hier die Frage, ob er von den Zielgruppen akzeptiert werden wird. Wie bereits beim Single Sign-on angemerkt, stellt sich also auch hier die Frage, ob es gelingt, das Spannungsverhältnis zwischen Komfort und Datenschutz aufzulösen.

Aus dem Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern der Hochschulverwaltung blieben außerdem **Fragen offen**, die im Termin selbst nicht geklärt werden konnten. Zum einen wurde der Bedarf für eine zentrale Lösung zur Archivierung der Zeugnisse formuliert, um Bildungsinstitutionen zu entlasten. Eine solche Vision eines zentralen Registers wird von MBR nicht umgesetzt. Laut Projektbüro wurde aus Sicherheitsgründen in Deutschland auf ein Zentralregister für Bildungsnachweise verzichtet. Die Archivierung von Zeugnissen sei weiter dezentral bei den Bildungseinrichtungen vorgesehen.

Offen blieb auch die Frage, inwiefern eine nachträgliche Erstellung digitaler Bildungsnachweise für zurückliegende Abschlussjahrgänge möglich sein soll. Dies würde für die Bildungsverwaltung Mehraufwände bedeuten. Nach der Erhebung bei der Bildungsverwaltung erhielt das Evaluationsteam durch das Projektbüro Kenntnis von der Entwicklung einer Funktionalität auf OCR-Technologie, die das Digitalisieren papierbasierter Bildungsnachweise unterstützen soll. Inwiefern dadurch Aufwände in der Bildungsverwaltung entstehen, ist offen.

Zusätzlich zur Ausstellung von Bildungsnachweisen wurde mit Mitarbeitenden der Bildungsverwaltung auch über einen anderen Use Case für die Komponente gesprochen. Nachdem die Komponente die Funktionalität beinhaltet, **digitale Signaturen** zu erstellen, wäre es theoretisch möglich, diese auch dafür zu nutzen, andere Dokumente aus der alltäglichen Bildungsverwaltung zu signieren. Als exemplarischer Use Case wurde das Unterzeichnen eines Auftragsverarbeitungsvertrags (AVV) zwischen einer Schule und einem Bildungsanbieter genannt.

Die Teilnehmenden der Hochschulverwaltungen schätzen es als eher unwahrscheinlich ein, für einen vergleichbaren Use Case MBR zu nutzen. Sie würden eher versuchen, bereits bestehende Lösungen zu nutzen, zum Beispiel Dokumenten-Managementsysteme. Im Workshop mit Schulverwaltungen sehen die Teilnehmenden hingegen verschiedene Anwendungsbereiche. Unter anderem geht es um die Vereinfachung des Dokumentenversands zwischen Schulen und Behörden, zum Beispiel im Prüfungsgeschehen. Auch eine Verwendung in der Kommunikation mit Eltern kann man sich vorstellen, etwa beim rechtskonformen Einholen von Einverständniserklärungen oder bei „rechtsicheren Vorgängen oder einklagbaren Dokumenten“ (Vertretung Schulverwaltung).



4.2.2.3. Ablage-App

ID	Indikator
32-008	Die Lernenden fühlen sich durch die Dokumentation ihrer formal und nicht-formal erworbenen Kompetenzen, Zeugnisse und Zertifikate unterstützt.
32-042	Nutzende der NBP nehmen die Weitergabe von Daten an Dritte als nahtlos wahr.
32-043	Nutzende der NBP müssen wenig manuelle Angaben machen (automatisierter Prozess), um ihre Bildungsdaten mit Dritten zu teilen (Wallet).
32-0142	Die Bildungseinrichtungen fühlen sich bei der Kommunikation mit Lernenden unterstützt.

Damit Lernende die von der Bildungsverwaltung erstellten Digitalen Nachweise beantragen, speichern und mit Dritten (zum Beispiel Arbeitgebern, Bildungsinstitutionen) teilen können, wurde die Komponente der Ablage-App entwickelt. Neben Digitalen Nachweisen können auch andere Daten, zum Beispiel Lernstände, in diesem Datenspeicher abgelegt werden. Meist wird es sich dabei um personenbezogene Daten handeln. Die Wallet App soll vor allem auf mobilen Endgeräten genutzt werden.

Wie bereits oben festgehalten, erhalten Schülerinnen und Schüler sowie Studierende ihre Abschlusszeugnisse derzeit in der Regel in Papierform. Bewerbungs- und Zulassungsprozesse bei Arbeitgebern und an Hochschulen sind in der Regel bereits digitalisiert. In der Praxis bedeutet dies, dass die Papierzeugnisse durch die Zertifikatsträger eingescannt, zu Dateien zusammengestellt und verschickt werden. Mehrere Lernende beschreiben dies als **aufwändig**, eine Person stört sich nicht an diesem Umstand.

Zusätzliche Aufwände entstehen manchmal auch dadurch, dass beglaubigte Kopien der Zeugnisse verlangt werden. In diesen Fällen muss der Zertifikatsträger die Kopie bei der Bildungsinstitution einholen, was auch eine gewisse Vorlaufzeit mit sich bringt. Mit einem Zusatzaufwand ist auch die Beantragung eines Führungszeugnisses bei der Gemeinde verbunden. Diesen Fall berichtete einer der Workshopteilnehmenden.

Grundsätzlich **befürworten** die Schülerinnen und Schüler sowie Studierenden den Erhalt digitaler Zeugnisse. Den Vorteil sehen sie in reduzierten Aufwänden für Bewerbungsprozesse, wenn das Einscannen, Zusammenstellen von Dateien und gegebenenfalls Einholen beglaubigter Kopien entfällt. Auch die Möglichkeit alle Bildungsdokumente an einem Ort zu verwalten, sie sicher speichern zu können und gegen Verlust abzusichern, wird positiv bewertet:

*„Ein Mehrwert ist, dass man alle Dokumente digital an einem Ort hat, insbesondere im Zeitverlauf, viele Dokumente braucht man dann aber auch nicht mehr. Zum Beispiel das Zeugnis wird meist nicht mehr benötigt, wenn man sich beim zweiten Arbeitgeber bewirbt. Ich verbinde mit MBR auch einen besseren Schutz, wenn die Ursprungsdokumente/-daten durch Katastrophen verloren gehen.“
(Schülerin oder Schüler)*

Neben diesen Vorteilen formulieren die befragten Schülerinnen und Schüler und Studierenden aber auch Anforderungen an die Ablage-App. So weisen mehrere Teilnehmende darauf hin, dass sie sich bei einer perspektivischen Nutzung sicher sein müssen, dass **Datenschutz- und IT-Sicherheitsaspekte** berücksichtigt werden, zum Beispiel die Absicherung gegen den Zugriff Dritter:



„Gut wäre, wenn die Daten auch sicher verschlüsselt sind und nicht ohne Weiteres von Dritten entschlüsselt werden können. Datenschutz spielt eine ganz große Rolle. Ich fühle mich deutlich sicherer, wenn sensible Daten auf Papier bei mir liegen, dann kann niemand darauf zugreifen. Ich hätte auch Bedenken, wenn besonders betont wird, dass es DSGVO-konform umgesetzt wird.“ (Studierende)

Hier zeigt sich ein Spannungsfeld zwischen formulierten Vorteilen und Faktoren, die die Akzeptanz der Nutzenden hemmen können. Gleichzeitig ist darauf hinzuweisen, dass auch der bisherige Prozess (Einscannen und Zusammenstellen der Zeugnisdateien) Unsicherheiten in Bezug auf Datenschutz und IT-Sicherheit mit sich bringen kann, zum Beispiel wenn kostenfreie Websites bemüht werden, um die Seitenanordnung in einem PDF zu ändern.

Neben den IT-Sicherheitsprinzipien Integrität und Vertraulichkeit wurde auch über die Verfügbarkeit als Anforderung gesprochen: Wer am Sonntag eine Bewerbung abschließen möchte mit einer Deadline am Montag, muss sich zu 100 Prozent darauf verlassen können, dass das System nicht ausfällt.

Eine weitere Anforderung, die aus den Workshops hervorgeht, ist die niedrigschwellige Nutzbarkeit der Ablage-App. Wie bereits die Hochschulverwaltung, zeigen sich auch die Schülerinnen und Schüler verwundert über den vorgesehenen User Flow, bei dem die Lernenden per App ihr Zeugnis beantragen:

„Es wirkt [im Video] relativ simpel gestaltet und es sollte auch jeder mit dem Smartphone machen können. Die Frage ist aber, ob die Schule solche Dokumente nicht direkt zur Verfügung stellen kann.“ (Schülerin oder Schüler)

Ein anderer Teilnehmender beschreibt den im Video gezeigten Prozess als **umständlich**: „Wäre besser, wenn es noch einfacher oder nur ein Klick wäre.“ (Schülerin). Aus diesen Einschätzungen leitet das Evaluationsteam ab, dass Usability Testings ein wichtiger nächster Schritt sein sollten.

Des Weiteren wünschen sich mehrere potenzielle Nutzende **Interoperabilität**. Sie sollte ihrer Ansicht nach zum einen zu anderen Wallet-Apps gegeben sein, zum anderen auch zu Daten und Dokumenten aus anderen Domänen, um keine Insellösung darzustellen.

Kritisch sieht eine Person die Entwicklung der Ablage-App, die ihrer Ansicht nach eine Doppelentwicklung zur EUDI-Wallet darstellt.

Zusammenfassend sollten also folgende Voraussetzungen für eine perspektivische Nutzung durch Schülerinnen und Schüler sowie Studierende gegeben sein:

- Datenschutz und IT-Sicherheit
- Niedrigschwelligkeit
- Interoperabilität

Auch in den Workshops mit Mitarbeitenden in der Bildungsverwaltung wurde die Ablage-App diskutiert, allerdings für einen anderen Use Case. Hier ging es um die Frage, ob die Verwaltungsmitarbeitenden sich vorstellen könnten, die **Ablage-App zur Kommunikation** mit Lernenden an ihrer Bildungsinstitution zu nutzen.

Zum Status Quo beschrieben die Mitarbeitenden der Bildungsverwaltung, dass seit der Pandemie ein Rückgang der persönlichen Kommunikation zu Lernenden und stattdessen mehr Mailverkehr beziehungsweise Telefonanrufe zu verzeichnen seien. Dennoch bestünden bereits mehrere Kommunikationskanäle zu Lernenden:



„Bei uns wird die Studierendenmailadresse für alles Wichtige genutzt. Die Quellen, von denen aus Mails an die Studierenden geschickt werden, sind unterschiedlich: Moodle, Campus Management System und dann kann es natürlich auch direkten Kontakt mit einem Sachbearbeiter über Outlook geben.“ (Vertretung Hochschulverwaltung)

Eine Kommunikation mit den Lernenden über die Ablage-App wird daher als zusätzlicher Kanal wahrgenommen, der eine Parallelstruktur darstellen würde und Mehraufwände bedeuten könnte, um die Übersicht über die Vielzahl an Kanälen zu behalten. Schnittstellen zu bestehenden IT-Systemen, aus denen die Kommunikation generiert wird, sollten berücksichtigt werden.

Trotzdem sieht ein Teil der Mitarbeitenden in der Hochschulverwaltung einen Vorteil in der Kommunikation via Ablage-App, genauer gesagt im (rechts)sicheren Datenaustausch durch die Ende-zu-Ende Verschlüsselung. Die Teilnehmenden aus der Schulverwaltung sehen für sich eher keinen Nutzen:

„Im Sekundarschulbereich sieht meine Phantasie noch keine direkte Anwendung, die Schülerinnen und Schüler sind ja nicht rechtsfähig. Ich denke eher an den Elternbereich. Bei rechtsicheren Vorgängen oder einklagbaren Dokumenten sehe ich den Nutzen.“ (Vertretung Schulverwaltung)

4.2.2.4. Suche von Bildungsangeboten

ID	Indikator
32-001	Zufriedenheit der Nutzenden mit dem vorgeschlagenen Angebot
32-002	Die NBP ist technisch in der Lage die Bedarfe der Nutzenden mit Bildungsangeboten zu matchen.
32-003	Vorschläge für Bildungsangebote sind für alle Lernenden unterschiedlich/individualisiert.
32-005	Die Lernenden fühlen sich beim Zugang zu aktuellen, auf Wunsch individuell einschlägigen Informationen unterstützt.
32-006	Die Lernenden fühlen sich durch entsprechende Beratung hinsichtlich der Gestaltung ihres eigenen Lernpfades unterstützt.
32-007	Die Lernenden fühlen sich durch individuelle Orientierung zu bestimmten Lerninhalten unterstützt.
32-039	Lernende aus den Bildungssektoren schulische Bildung, berufliche Bildung, hochschulische Bildung und Erwachsenen- und Weiterbildung finden über Mein Bildungsraum geeignete Inhalte.

Das Bedürfnis Lernender nach mehr **Orientierung** bei der Angebotssuche im Bildungsmarkt ist bereits empirisch belegt (vergleiche exemplarisch Blanc et al., 2023). Damit verbunden ist auch der Wunsch, Detailinformationen, die für die Entscheidung für ein Bildungsangebot relevant sind (Metadaten), leicht aufzufinden. Genannt werden zum Beispiel Ort, Teilnahmevoraussetzungen, inhaltlicher und zeitlicher Ablauf, die Qualität des Anbietenden, Finanzierungsmöglichkeiten, Erfahrungsberichte von Absolventinnen und Absolventen sowie der zeitliche Aufwand für die Bearbeitung des Bildungsangebots. Dementsprechend wird auch die Idee eines Lernpfadfinders von den teilnehmenden Studierenden sowie



Schülerinnen und Schülern in den Workshops grundsätzlich befürwortet. Sie sehen insbesondere in der besseren Übersichtlichkeit einen großen Vorteil, formulieren jedoch auch Ansprüche an die Funktion.

Lernende thematisieren in den Zusatz-Workshops die Einbindung von Bildungsangeboten. Aus ihrer Perspektive heraus sollten möglichst alle vorhandenen Möglichkeiten in den Suchergebnissen auftauchen und – sofern das nicht ermöglicht werden kann – darauf hingewiesen werden, dass die Ergebnisliste nicht abschließend ist.

Aus dem Teilnehmendenkreis der Schulverwaltung wurde angemerkt, wie hoch die **Erwartungen** der Nutzenden an ein entsprechendes Tool gesteckt sein werden:

„Unsere Kinder und Jugendlichen werden überschwemmt mit Datenbanken et cetera zu zum Beispiel Studiengängen, Ausbildungen. [] Sie müssen mehr können als Google. [] Wenn Sie es schaffen alles unter ein Dach zu kriegen, wäre das großartig.“

Das Zitat macht deutlich, dass es bereits andere Lösungen gibt, die Usern in bestimmten Bildungsbereichen ebenfalls Übersichtlichkeit und Orientierung versprechen. Dabei handelt es sich zum Beispiel um

- Suchmaschinen,
- Datenbanken, die Bildungsangebote bündeln,
- Soziale Netzwerke für berufliche Zwecke, die zum Teil Vorschläge für berufliche Weiterentwicklungen machen oder
- Orientierungstests, die Vorschläge für passende Berufe, Ausbildungen, Studiengänge machen.

Die Nutzungsgewohnheiten der User, die aus dem Umgang mit entsprechenden Systemen resultieren, führen dazu, dass es bereits viele Anforderungen gibt, die Basis-Merkmale/Muss-Merkmale (Kano-Modell) darstellen. Sind diese Merkmale nicht erfüllt, führt dies bei Nutzenden zu „extremer Unzufriedenheit, während die Erfüllung vom Kunden vorausgesetzt wird und nicht zu erhöhter Zufriedenheit führt.“ (Sauerwein, 2000). Dass diese Basis-Merkmale noch nicht in Gänze durch den Prototypen erfüllt werden, zeigt ein Blick in die Online-Befragung der Testnutzenden. Diese sind mit den vorgeschlagenen Angeboten im Mittel teils/teils zufrieden (Mittelwert 2,9), allerdings machten 41 Prozent hierzu auch keine Angabe. Die Suchfunktion erscheint auf Basis des vorhandenen Feedbacks noch ausbaufähig zu sein. So schrieb eine Person in der Online-Befragung: „Aufgabe war, eine Meisterausbildung zum Zimmerer zu finden. Erster Suchbegriff: Zimmerer zeigt als erste Treffer Abituraufgaben, in denen ein Zimmer vorkommt“.

In einem Interviewtermin (Evaluationsteam, 2024f) wurde bestätigt, dass der Lernpfadfinder zwar technisch in der Lage ist, die Bedarfe von Lernenden mit Bildungsangeboten zu matchen, die Inhalte hierfür aber noch nicht vorliegen und erweitert werden müssen. Zusätzlich ist entscheidend, welche Metadaten im Datenraum den Angeboten hinzugefügt werden. Indirekt tragen Bildungsanbieter also wesentlich durch die Kooperation mit MBR dazu bei, dass der artikulierte Bedarf von Nutzenden zur Schaffung einer stärkeren Übersichtlichkeit von Bildungsangeboten, erfüllt wird.

Mögliches innovatives Potenzial – was angesichts bestehender Lösungen auf dem Markt notwendig ist, um mindestens konkurrenzfähig zu sein – könnte der Lernpfadfinder mit Erreichen der Zielvorstellung entfalten, stark individualisierte Suchergebnisse zu liefern. In der Closed Beta-Phase ist das noch nicht möglich. Testnutzenden weisen explizit darauf hin, dass die Personalisierungsmöglichkeiten bei der Suche in Closed Beta noch unzureichend sind.



„Die Filtermöglichkeiten sind unzureichend! Was interessiert mich ein VHS- Kurs in STADT1, wenn ich in STADT2 sitze? Was interessiert mich ein VHS- Kurs zu KI, wenn ich Post-Doc bin? Da bitte ergänzen, sonst ersäuft man in den Angeboten. Außerdem sollte das Portal sich diese Filtereinstellungen merken können.“ (Testnutzende Person Closed Beta, Online-Befragung)

„Ich kann nicht angeben, welche Voraussetzungen ich mitbringe, deshalb kann das Angebot nicht ansatzweise passend für mich sein und eine Suche über google oder Mein NOW findet beim aktuellen Stand wahrscheinlich passendere Ergebnisse, wenn ich gezielt suche.“ (Testnutzende Person Closed Beta, Online-Befragung)

Im Interviewtermin (Deep Dive Lernpfadfinder, Workbench und Display) vom 03.05.2024 wird betont, dass personalisierte und somit stärker individualisierte Angebotssuchen erst möglich sind, wenn zurückliegende Bildungsreisen einbezogen werden. Zielperspektive ist es also, die Daten der Nutzenden für die Eingrenzung des Suchraumes nutzbar zu machen. Die Ablage der User muss sich erst füllen, um passgenaue Vorschläge machen zu können. Grundsätzlich soll es mehrere Möglichkeiten geben, die abgelegten Daten zu strukturieren. Neben Zertifikaten von Bildungsanbietenden kann das zum Beispiel durch Eigeneinschätzung passieren.

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass Nutzende ihre Entscheidung zur Inanspruchnahme der Angebotssuche auf Grundlage der enthaltenen Vorschläge beziehungsweise Qualität der Suchergebnisse fällen. In der Online-Befragung benennen Testnutzende jedoch bereits bestehende Lösungen, die sie als bedarfsgerechter wahrnehmen.

Hinsichtlich einer Bedarfsgerechtigkeit scheinen Teile insbesondere vulnerabler Bevölkerungsgruppen (zum Beispiel ältere oder wenig bildungsaffine Menschen) bei der Idee und Konzeption von MBR bislang nicht ausreichend berücksichtigt. Mehrere Aspekte können ausschließende Wirkungen entfalten:

- Ohne betreiberseitige Qualitätssicherungsmaßnahmen zu den eingestellten Angeboten im Datenraum obliegt die Verantwortung zur Qualitätsbewertung einzelnen Angebote allein den Lernenden. Zugleich bedeutet das alleinige Aufzeigen verschiedener Möglichkeiten nicht, dass interessierte Lernende auch befähigt sind, selbstsouverän die individuell passendste Lösung auszuwählen.
- Weiterhin setzt die Anwendung der MBR-Tools voraus, dass Nutzende diese bedienen können, das heißt bereits über eine gewisse Medienkompetenz verfügen. Für das Erreichen aller Zielgruppen bedarf es einer niedrighwelligen Bedienbarkeit, die bei MBR bisher nicht erkennbar ist.⁴⁷

„Wenn ich den Kunden damit das Leben einfacher machen kann, ja. Aber in dem Moment, wo ich ahne, dass meine Kunden damit Schwierigkeiten hätten das zu verstehen. Wenn ich sehe, wie der Support arbeiten müsste – unsere Zielgruppe sind unter anderem [BERUFSGRUPPE 1] nicht nur Akademiker, manche sind der deutschen Sprache nicht mächtig. Wenn es um online geht, haut es dich um [] nein, ist für den Kundenkreis nicht interessant. Nicht praktikabel. [] Selbst bei den [BERUFSGRUPPE 2] et cetera hast du Leute kurz vor der Rente, die wären überfordert.“ (kommerzieller Anbietender)

- Über die Fähigkeit zur technischen Bedienung von MBR hinausgehend, bedarf es externer Erfordernisse oder intrinsischer Motivation, damit Lernende die Möglichkeiten von MBR in Anspruch nehmen.

⁴⁷ Indikator 32-019: Nutzende nehmen den Zugang zum System als niedrighwellig (mit geringem Aufwand verbunden) wahr.



- Ein „individueller Zugang“ zu einem „umfassenden, nutzerselbstsouverän erschließbaren Digitalen Bildungsraums“ (Leistungsbeschreibung) und die Orientierung in diesem setzen ein hohes Maß an Selbstorganisationsfähigkeit voraus, welche bestimmte Gruppen benachteiligter Lernender nicht mitbringen.

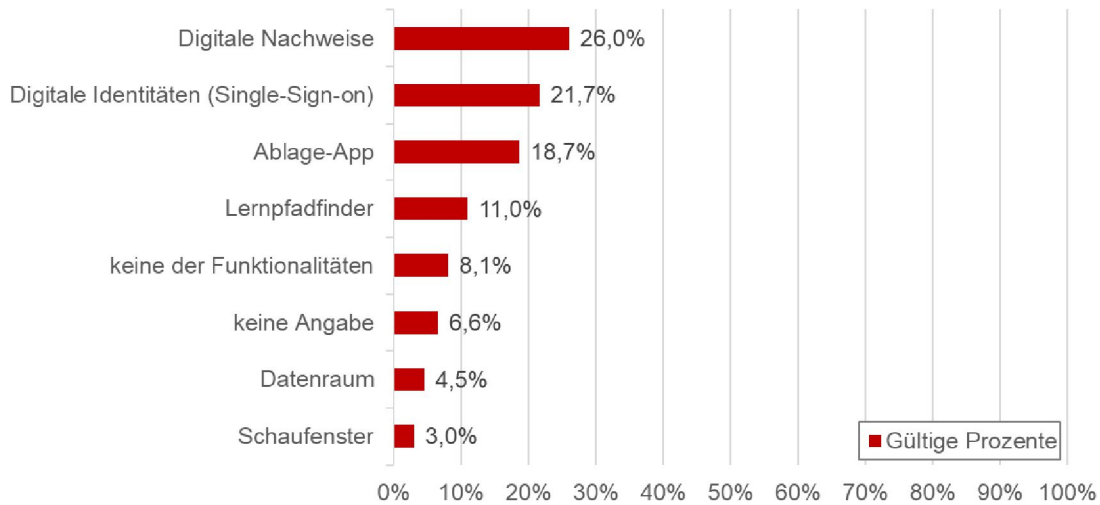
„Da haben wir einfach bestimmte Nutzergruppen in der Grundbildung, die auch mit so einem System nicht einfach zurechtkommen. Also was sehr erklärungsbedürftig ist, dass ich meine Daten in der App habe und dass ich in der App Beziehungen herstelle zu Institutionen, das ist sehr abstrakt und dass das von der Funktion her grundsätzlich ein gutes Konstrukt ist, weil das dem Nutzer eben so viel Kontrolle und Souveränität verschafft, aber das ist aus der Sicht eines gebildeten Betrachters, digital gebildeten Betrachters der Fall und im praktischen Anwendungsfall kann es aber sehr sicher für viele Nutzergruppen auch erstmal nicht, also sehr überfordernd sein und nicht einfach.“ (Ziel 1 und 2 Projekt)

Diese Aspekte unterstreichen die Notwendigkeit einer **Partizipation** unterschiedlicher Zielgruppen an der Entwicklung von MBR.

4.2.2.5. Vergleichende Einschätzung der Funktionalitäten durch die Befragten

Abschließend sind die Teilnehmenden der Workshops zu der Wahrscheinlichkeit einer **zukünftigen Nutzung** der Funktionalitäten von MBR gefragt und gebeten worden, dies auf einer 5er Likert-Skala (1=unwahrscheinlich, 5=wahrscheinlich) anzugeben. Ein Anteil von etwa drei Viertel der Antwortenden (N=23) gab an Digitale Zertifikate wahrscheinlich oder ziemlich wahrscheinlich nutzen zu wollen. Bei Single-Sign-on liegt dieser Anteil bei etwas über vier Fünftel. Da sich diese Einschätzung mangels Nutzungserfahrung nur auf die Idee der jeweiligen Service-Komponente bezogen haben kann, ist besonders interessant, dass dieser Befund mit einem Ergebnis der Online-Befragung der Testnutzenden der Closed-Beta-Phase korrespondiert. Auf die Frage „Welche Funktionalität von „Mein Bildungsraum“ überzeugt Sie besonders?“ sind auch hier Digitale Nachweise und Digitale Identitäten auf den ersten beiden Rangplätzen.

Weiterhin wurden die Testnutzenden in der Befragung gebeten, auf einer 5er Likert-Skala anzugeben, inwiefern sie sich durch die Nutzung von MBR bei sechs vorgegebenen Aufgaben Items (Zugang zu Informationen, Orientierung im „Dschungel“ von Bildungsangeboten, Zugriff auf Lehr- und Lernangebote, Ablage erworbener Kompetenzen und Zertifikate, Teilen von Bildungsnachweisen, Austausch und Kollaboration) **unterstützt fühlen**. Interessant ist insbesondere ein Vergleich der Items in Bezug auf die erzielten Mittelwerte. Demnach fühlen sich die Testnutzenden am stärksten bei der Ablage erworbener Kompetenzen und Zertifikate sowie beim Teilen von Bildungsnachweisen unterstützt. Nur zum Teil fühlen sie sich beim Zugriff auf Lehr- und Lernangebote und beim Zugang zu Informationen unterstützt. Entsprechend sieht auch nur ein kleinerer Teil der Befragten eine Unterstützung bei der Orientierung im „Dschungel“ von Bildungsangeboten durch MBR. Dieses Ergebnis korrespondiert mit dem Feedback der Testnutzenden zu Rechercheablauf und -ergebnissen im Lernpfadfinder und unterstreicht, dass der Lernpfadfinder noch nicht ausgereift ist. Die Testnutzenden fühlen sich kaum bei Austausch und Kollaboration unterstützt – ein Ergebnis, das freilich erwartbar war, da kollaborative Komponenten (zum Beispiel Buddy-Finder) im Entwicklungsprozess zurückgestellt wurden.



Welche Funktionalität von „Mein Bildungsraum“ überzeugt Sie besonders? | N=198 | Angaben in %

Abbildung 14: Testnutzendenbefragung zur Frage „Welche Funktionalität überzeugt besonders?“ Eigene Darstellung.

4.2.3. Vorläufiges Feedback der Partner/Anbietenden

Einschätzungen und Erfahrungen zu den Funktionalitäten waren auch zentraler Bestandteil der Anbietenden-Interviews. Im Folgenden werden die Befunde zu Anbindungskriterien und gegenwärtigen Lösungsansätzen für jede Komponente aufgeführt.

4.2.3.1. Digitale Identitäten

Die Hälfte der Interviewten gibt an, dass zur Wahrnehmung ihrer Angebote ein Nutzendenkonto eingerichtet werden muss. Darüber hinaus werden weitere Anmelde-Lösungen – exemplarisch: shibboleth, VIDIS, Google – genutzt. Neun Interviewte sind an die MBR-Komponente Digitale Identitäten bereits angebinden, zwei weitere planen eine Anbindung. Interessant erscheint, dass nur drei Anbietende sowohl Nutzendenkonten führen als auch den MBR-SSO nutzen.

Zwei der angebindenen Interviewpartner haben die Anbindung als verbindliche Vorgabe der Förderlinie aufgefasst. Bei einem weiteren folgte die Entscheidung eher pragmatischen Gründen:

„Es war eher so: es gibt das Paket an Komponenten insofern haben wir uns eher dazu entschieden uns an alle Komponenten anzubinden.“ (nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Neben der Nutzendenfreundlichkeit durch schnellere und vereinfachte Zugänge sehen die Interviewten in der Einheitlichkeit der Daten und vor allem darin, dass diese verifiziert sind, weitere Vorteile. Diese Vertrauenswürdigkeit wird als Erleichterung des eigenen Kundenmanagements gewertet.

„Die Hauptintention ist nicht, dass damit der Login vereinfacht wird, sondern die Daten sind verifiziert von einer bestimmten Instanz“ (kommerzieller Anbietender).



Interviewte, die sich nicht an den MBR-SSO anbinden, nennen hierfür verschiedene Gründe. Hauptgrund ist, dass kein Mehrwert gegenüber den anderen bereits genutzten Lösungen gesehen wird – und zwar bezogen auf die eigene Arbeitsorganisation als auch mit Blick auf ihre Kundinnen und Kunden. Der MBR-SSO stellt aus ihrer Sicht keinen Wettbewerbsvorteil dar. Vereinzelt wird auf fehlende Qualitätsstandards verwiesen. Darüber hinaus wird bezweifelt, dass sich der MBR-SSO als Standard gegenüber konkurrierenden Lösungen durchzusetzen vermag.

„Als wir eingestiegen sind, haben wir gedacht, dass MBR sowas wie die BildungsID eines jeden Bürgers wird. Böse gesprochen: auch MBR hat sich vor der Verantwortung gedrückt das zu machen. Es ist einfach ein weiterer ID-Host wie viele andere.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

„MBR wäre für uns eine Lösung, aber nur wenn die Schnittstelle zu den bestehenden Lösungen funktioniert. Bitte keinen weiteren Zugang, da das dann kein Single Sign-on mehr ist. Wie können sich die vorhandenen Lösungen unter dem MBR-Dach vereinigen?“ (Vertretung Schulverwaltung).

Zum Teil wird die Entscheidung gegen eine Anbindung auch aus projektspezifischen Gründen getroffen, beispielsweise weil für internationale Partner/Anbietende keine Nutzung vorgesehen ist oder weil die übertragenen Daten für das Tagesgeschäft unzureichend sind.

4.2.3.2. Digitale Nachweise

Von den interviewten Anbietenden, die Bildungszertifikate ausstellen, tun dies acht als PDF-Version. Maschinenlesbare Formate nutzen drei. In mehr als einem Viertel der Interviews werden Open Badges als Format digitaler Kompetenznachweise angesprochen. Entweder ist die Anwendung im Kontext von MBR geplant, in den meisten Fällen werden diese aber bereits – anstelle anderer Nachweisformen oder in Ergänzung – vergeben und das Verfahren durchweg positiv bewertet.

Badges werden typischerweise eher als kleinteilige Kompetenzbelege genutzt, also i.S. von „Micro Badges, die kleinere Fähigkeiten beschreiben“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt). Teilweise werden Lernleistungen ausschließlich mit Vergabe von Badges bestätigt.

„Also wir haben praktisch in unserem Portfolio fast keine Zertifikate. Also wir machen praktisch eine reine Badges-Verteilung jetzt im Hinblick auf sozusagen innerhalb unserer Community.“ (nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Sie können aber auch als zusätzlicher Nachweis reguläre Abschlusszeugnisse „als digitales Abzeichen – wie Aufnäher auf Badehose, das ist dann nicht die Urkunde“ (kommerzieller Anbietender) dienen. Die Anwendbarkeit von Badges ist in diesem Kontext jedoch begrenzt. Beispielsweise ist die Abbildung individueller Leistungen in Abschlusszeugnisse nicht darüber möglich, wodurch eine interviewte Person den Mehrwert der digitalen Nachweise in MBR für seinen Organisationsbereich, in dem das Ausstellen von Zeugnissen zum Kerngeschäft gehört, besonders betont.

„Das kann die Open Source-Struktur von Open Badges nicht. Das ist attraktiv.“ (kommerzieller Anbietender)

Andere Interviewte schreiben Zeugnissen hingegen weniger Bedeutung zu.

„Zeugnisse haben aus meiner Sicht keine Bedeutung mehr, kenne ich als Arbeitgeber, ich lese Zeugnisse kaum, will wissen kann ich mich mit dem unterhalten, passt der ins Team, kann der



programmieren. Kleinere Fähigkeiten testieren wird wichtiger.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Mehrfach wird die Funktion zum Einbinden von Badges bei LinkedIn genannt:

„LinkedIn ist viel relevanter an der Stelle als die MBR Wallet.“ (nicht-kommerzieller Anbietender)

Niemand aus dem Interviewsamples war zum Erhebungszeitpunkt an die Komponente Digitale Nachweise angebunden, zwei Interviewte möchten sich jedoch anbinden. Diese beiden vermuten, dass der Aufwand hierfür nicht besonders hoch ist. Für die interviewten Anbietenden, die Interesse an der MBR-Lösung zu digitalen Bildungsnachweisen haben, stellt die Verifizierbarkeit von Bildungsnachweisen einen Mehrwert gegenüber bereits vorhandenen Lösungen dar. Auch wird ein, gegenüber dem gegenwärtigen Vorgehen, komfortablerer Workflow erwartet, wobei eine Arbeitserleichterung für die eigene Organisation aber auch für Teilnehmende oder Vergabestellen ausgemacht wird.

Entscheidungen gegen eine Anbindung werden gefällt, weil man mit vorhandenen Signaturlösungen zufrieden ist, also keinen Mehrwert erwartet. Zudem besteht die Befürchtung, dass infolge einer Doppelstruktur durch Nutzung von MBR- als auch konkurrierenden Lösungen die bisherige eigene Signatur ungültig würde. Vereinzelt wird auf die fehlende Langzeitverfügbarkeit (mangels zentraler Server) als Anbindungsrisiko verwiesen.

Ein Teil der Interviewten formuliert Bedingungen, von denen eine spätere Nutzung dieser MBR-Funktionalität abhängt. Relevant ist insbesondere, dass sich die MBR-Signatur als Standard durchsetzt und somit breite Akzeptanz, zum Beispiel innerhalb der eigenen Branche oder auch bei Behörden, erfährt.

„Ab wann ist es etwas gelebte Praxis? Seit wann ist es eigentlich okay, dass ich ein Zertifikat mir irgendwo runterlade und es nicht mehr per Post bekomme? Also ich glaube, dass die Verpflichtung ein spannender Teil wäre. Also es kann auch eine De-facto-Verpflichtung sein, wenn beispielsweise jedes Angebot, was bei der Agentur für Arbeit gelistet wird, darüber so ein Standard laufen muss. Oder wenn jede VHS damit anfängt, also wenn irgendein ganz großer Player das setzt. Wenn ich was mit denen zu tun haben will, passe ich mich an und dann kriege ich relativ schnell alle.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Insbesondere kommerzielle Bildungsanbieter weisen auf die Präferenzen der Teilnehmenden als Entscheidungsgrundlage für oder gegen die Nutzung der MBR-Lösung:

„Und dann das zweite, wie ist die Erwartung der einzelnen Menschen, die bei uns Kurse buchen? Wenn zwei Drittel gerne das Zertifikat so ausgewiesen hat, dann machen wir das, dann ist das kein Abwägen mehr, sonst sind zwei Drittel der Kunden weg.“ (kommerzieller Anbietender)

Als weitere Voraussetzungen einer zukünftigen Nutzung werden Nutzendenfreundlichkeit sowie Kostenfreiheit für das Produkt benannt. Vereinzelt wird die Erwartung geäußert, dass signierte Dokumente über die Ablage-App hinaus an weiteren Speicherorten abgelegt werden können.

4.2.3.3. Ablage-App

Bei den Interviewten, deren Organisationen Bildungsnachweise vergeben, bestehen verschiedene Wege diese an die Lernenden weiterzugeben. Papierversionen werden postalisch oder über die Kooperationshochschule übermittelt. Digitale Nachweise werden per Mail versandt oder stehen in einem geschützten Bereich zum Download bereit. Teilweise sind Lernstände online abrufbar. Zumeist ist es also so, dass Lernende ihre Nachweise erhalten, ohne sie aktiv anzufordern.



An die Ablage-App ist etwa ein Viertel der interviewten Anbietenden angebunden und zwei weitere planen sich anzubinden oder befinden sich bereits im Prozess dazu. Die Interviewten adressieren mit der Nennung möglicher Vorteile der Ablage zum einen Mehrwert für die Lernenden, zum Beispiel zur Organisation ihrer Unterlagen, als auch einen Nutzen für ihre Organisation, zum Beispiel ein erleichterter Datenaustausch also einen Zugewinn an Komfort beim Workflow. In einem Interview wird mit der Datensouveränität auch ein ethisch begründetes Motiv einer Anbindung angeführt.

„Ist was neues, es gibt schon dezentrale Ansätze, aber nicht in der Breite. Bildung dezentral zu denken ist in Deutschland sinnvoll, die Daten in die Hand der Leute zu geben.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Andere Interviewte sehen hingegen keinen Nutzen für ihre Kundinnen und Kunden durch die Ablage. Zielgruppe verfügt nicht über ausreichende digitale Kompetenzen, so dass mit einer Anwendung eine Komplexität einherginge, die dem Mehrwert nicht gerecht wird.

Zum Teil erfolgt eine Anbindung im Rahmen der Projektförderung. Hierbei kommt es vor, dass die Möglichkeiten der MBR-Lösung nicht in Gänze den Anforderungen angebundener Anbietender entsprechen, so dass diese eigene Lösungen ergänzend einsetzen.

„Die entsprechenden Eingabefelder sind in MBR nicht vorhanden, daher ist es momentan eine Kopplung aus MBR und eigenem Online-Tool. Ergänzung der Felder in MBR ist im Gespräch.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Die dezentrale Datenspeicherung wird teilweise als Einschränkung beschrieben, da hierdurch beispielsweise die Erstellung von Statistiken über Lernendengruppen erschwert wird. Teilweise würden Interviewte die Ablage-App zwar für die Übermittlung von Zertifikaten nutzen, für andere Dokumente oder Kommunikationsanlässe auf bereits vorhandene Strukturen zurückgreifen.

Auch bei dieser Komponente wird eine breite Nutzung beziehungsweise die Etablierung der Ablage-App als Standard für Lernende und Bildungsorganisationen als Bedingung einer zukünftigen Nutzung formuliert.

*„Richtige Vorteile nur, wenn es keinen anderen Weg mehr gibt, andere Wege nicht mehr nötig. Das ist nicht geplant. **Volkswirtschaftliche Vorteile Komfortgewinn, wenn es der einzige Weg ist.**“ (kommerzieller Anbietender)*

Auch hier wird deutlich, dass eine Komponente eher genutzt wird, wenn sie nicht eine weitere neben vielen bereits Vorhandenen ist, sondern – angesichts des Komforts und der Vereinfachung von Arbeitsprozessen – zum Standard innerhalb von Bildungsinstitutionen wird. Ebenfalls steht eine zukünftige Nutzung mit der Bereitstellung als Open Source hiermit in Verbindung.

4.2.3.4. Datenraum

In zwei Drittel der Interviews wird die Frage nach einer Bereitstellung von Lerninhalten bejaht. Bei zehn Interviewten handelt es sich hierbei um Kursangebote und bei drei Interviewten wird Material bereitgestellt. Die Geschäftsmodelle zwei weiterer Anbietender basieren nicht auf einem Content, der sich in den Datenraum einspeisen ließe.

Zwei der interviewten Anbietenden, die Lerninhalte in Kursformaten vermitteln, sind mit ihren Angeboten bereits in Datenbanken außerhalb von MBR vertreten. In jeweils etwa einem Viertel der Interviews des Samples wird angegeben, dass eine Anbindung an den MBR-Datenraum vorhanden oder geplant ist. In



drei weiteren wird grundsätzliches Interesse an einer Anbindung geäußert, die Entscheidung steht aber noch aus. Stärkster Beweggrund einer Anbindung ist die Erhöhung der Sichtbarkeit der eigenen Angebote und darüber die Gewinnung neuer Kundinnen und Kunden oder Kundinnen- und Kundengruppen. Teilweise wird auch eine qualitative Verbesserung der Suchmöglichkeiten angestrebt. Auch bei dieser Komponente bestehen teilweise projektbezogene Gründe für eine Anbindung, die jedoch nicht näher angeführt werden, um eine Identifikation der Interviewpartner zu vermeiden.

Gegen eine Anbindung an den Datenraum sprechen aus Sicht der interviewten Anbietenden vergleichsweise vielfältige Gründe. Häufig wird auf ähnliche, bereits vorhandene, Lösungen verwiesen sowie eine bessere Passung etablierter Systeme für die eigene Zielgruppe verwiesen.

„Konkrete Mehrwerte des bundesweiten Schaufensters kann ich angesichts der Vielfalt an bestehenden Plattformen und Repositorien nicht erkennen.“ (nicht-kommerzieller Anbietender)

Zugleich wird hier eine gewisse Skepsis gegenüber eines Erfolges der MBR-Lösung deutlich. Unsicherheiten bestehen auch hinsichtlich des zukünftigen Betriebes und der Reichweite der Komponente. Vereinzelt werden auch Suchmaschinen als Weg der Angebotssuche genannt, über die Lernende schneller auf geeignete Angebote stoßen als über Datenbanken, da zum Beispiel Filtereinstellungen zugunsten einer Eingabe passender Suchbegriffe entfallen.

„Das ist mein Kritikpunkt, dass dann für MBR viel Geld ausgegeben wird, die Herangehensweise ist aber ähnlich wie bei Google. Ich werde dort ja mit auch mit Angeboten zugeknallt. Ich will doch ein qualifiziertes Suchergebnis, das mir weiterhilft. Das soll auch bei MBR gar nicht gelöst werden. Warum soll ich dann bei MBR mitmachen?“ (kommerzieller Anbietender)

Ein Teil hat zudem Bedenken, dass die eigenen Angebote zwischen Angeboten von (aus Anbietendensicht) minderer Qualität stehen und somit an Renommee verlieren. Eine interviewte Geschäftsführung einer auf dem Markt etablierten Bildungsorganisation möchten die eigenen Angebote nicht auf derselben Plattform wie die konkurrierenden Angebote von „no-names“ (Interviewzitat) vermarkten. Mehrfach wird auch der Wunsch nach einer Qualitätsprüfung für die Einstellung von Angeboten geäußert. Bei einigen Interviewten haben die Angebote wiederum exklusiven Charakter, das heißt sie sind bestimmten Zielgruppen, beispielsweise aus einem Bundesland oder einer Berufsgruppe vorbehalten. Aus Sicht dieser Anbietenden ist das Einstellen in bundesweiten Datenbanken daher nicht zielführend.

Bedingungen für eine zukünftige Nutzung sind eine vorteilhafte Kosten-Nutzen-Relation, beziehungsweise die Vermeidung zusätzlicher monetärer Aufwände durch eine kostenfreie Nutzung, die Höhe und Regelmäßigkeit des Aufwandes sowie eine gute Bedienbarkeit. Beispiele aus den Interviews für eine komfortable Handhabung sind die Herausfilterung von Angebotsdubletten und die Angebotseinstellung via eines Pull-Mechanismus.

4.2.3.5. Anbindungsprozess

Technische Standards und Taxonomien rahmen die Anbindung an diese MBR-Komponente. Für die Bewertung durch Anbietende sind Indikatoren entwickelt worden, die jedoch teilweise erst im weiter vorgeschrittenen Projektverlauf zum Tragen kommen können. Zu zweien lassen sich jedoch bereits zum Berichtszeitpunkt erste Erkenntnisse aus den Interviews ableiten:



ID	Indikator
32-023	Bildungsanbieter sehen die durch die NBP unterstützten technischen Standards und Taxonomien als sinnvoll an (positive Einstellung).
32-024	Bildungsanbieter sehen die durch die NBP unterstützten technischen Standards und Taxonomien als umsetzbar an und verfügen über die entsprechenden Ressourcen (Kompetenzen, finanzielle und personelle Ressourcen).
32-025	Bildungsanbieter beschreiben ihre Bildungsangebote für die NBP mit durch die NBP unterstützten Standards und Taxonomien für Metadaten.
32-026	Bildungsanbieter erachten die durch die NBP zur Verfügung gestellten Redaktionstools zur Pflege von Metadaten als hilfreich.
32-027	Bildungsanbieter liefern eine ausreichende Qualität der Metadaten für die damit verbundenen Funktionalitäten (Recommendation).

Die Etablierung und Anwendung von technischen Standards sowie Klassifikationsmodellen für Bildungsdaten wird von den Interviewten sehr begrüßt. Sofern bewährte Taxonomien für die Bildungsdaten der Partner/Anbietenden bereits bestehen, sprechen sich diese dafür aus, auf diese zurückzugreifen und sehen die Entwicklung neuer Standards teilweise kritisch. Interviewte aus Bildungsbereichen, innerhalb derer übergreifende technische Standards und Taxonomien bislang keine Anwendung finden, sehen in MBR eine Chance, dass ein geeignetes Instrumentarium entwickelt und in die Breite getragen wird. Grundsätzlich betrachten die interviewten Anbietenden die Vorgaben von MBR als umsetzbar, zeigen sich jedoch eher unzufrieden mit der Dokumentation. Fehlende Tutorials und unvollständige Anleitungen sowie die mehrmalige Überarbeitungen von Vorgaben führen zu Friktionen im Anbindungsprozess.

Über technische Aspekte hinausgehend berichten die Interviewten von sehr unterschiedlichen Erfahrungen mit der Anbindung an die MBR-Komponenten. Etwa die Hälfte der bereits an die Ablage Angebundenen hat den Aufwand zur Integration als sehr hoch empfunden. Bei der Anbindung an Digitale Identitäten reicht die Bandbreite der Erfahrungen beispielsweise von „der Aufwand war so gut wie null“ (nicht-kommerzieller Anbieter, Ziel 1 und 2 Projekt) bis hin zu „es ist die Hölle auf Erden“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt). Eine Systematik, aus der sich die Unterschiedlichkeit der Erfahrungen und Einschätzungen genau ableiten lässt, kann anhand der Daten nicht ermittelt werden. Es kann angenommen werden, dass die unterschiedlichen Anbindungsaufwände aus unterschiedlichen Ausgangsbedingungen resultieren. Welche dies genau sind, ließ sich anhand der zwanzig Interviewtranskripte jedoch nicht eindeutig bestimmen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass nicht erhobene Unternehmensmerkmale, wie etwa der Digitalisierungsgrad⁴⁸, einflussreich sind. Denkbar ist auch, dass die sukzessive Verbesserung des Anbindungsprozesses dazu führte, dass später startende Projekte von der Prozessoptimierung bereits profitierten und somit einen reibungsloseren Anbindungsprozess erlebten.

Insgesamt sind die Interviewten mit der Kommunikation zu den Verantwortenden der Anbindung zufrieden. Vereinzelt gibt es aber auch sehr unzufriedene Stimmen. Auch hier ist nicht erklärbar, warum

⁴⁸ Die Entscheidung, Modelle dieser Art nicht in die Interviews einzubinden, erfolgte aus Gründen der Komplexitätsreduktion.



einzelne Anbietende beispielsweise von sehr langen Response-Zeiten berichten, wohingegen ein Großteil die gute Erreichbarkeit der Ansprechpersonen positiv hervorhebt. Vereinzelt resultieren Verzögerungen im Anbindungsprozess auf Abstimmungsschwierigkeiten, etwa zu Kooperationsvereinbarungen. In zwei Interviews wird die alleinige Bekanntmachung von Veränderungen über Confluence kritisiert. Anstatt sich selbst durch ein Monitoring neuer Beiträge auf Confluence über den aktuellen Stand zu informieren, wird eine aktive Information durch Projektverantwortende gewünscht.

4.2.3.6. Partizipation der Partner/Anbietenden

Zur Partizipation an der Entwicklung von MBR wurde für jede der drei großen Nutzengruppen (Lehrende, Lernende, Bildungsanbieter/Institutionen) ein eigener Indikator entwickelt. Im Folgenden kommt entsprechend des Interviewsamples nur der Indikator 32-048 zum Tragen (für weitere Ausführungen zum Thema Partizipation siehe Kapitel 5.1.4.1 und 5.1.4.2).

ID	Indikator
32-046	Partizipation von Lehrenden bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums
32-047	Partizipation von Lernenden bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums
32-048	Partizipation von Bildungsanbietern und Institutionen bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums

In der Erhebung wurde zum einen abgefragt, welche Möglichkeiten der Partizipation bekannt sind und zum anderen, welche davon bereits genutzt wurden oder noch immer genutzt werden. Es zeigte sich, dass die Angaben jeweils deckungsgleich sind, das heißt alle bekannten Partizipationsmöglichkeiten sind auch ausgeschöpft worden. Weiterhin ist auf die Zufriedenheit eingegangen worden.

Genannt worden sind insbesondere Austauschformate innerhalb der Förderlinie (vor allem Veranstaltungen von Projektbüro, Fachgruppen, BIRD-Veranstaltungen, Messeauftritte und dazugehörige Veranstaltungen, aber auch bilaterale Gespräche zwischen Projekten), bilaterale Gespräche mit Ansprechpartnern von MBR (Projektbüro, Partnermanagement, Product Owner), asynchrone Austausche mit vielfältigen MBR-Beteiligten über Confluence und die Closed Beta-Testung.

Etwa ein Viertel der Befragten zeigte sich hinsichtlich der Partizipationsmöglichkeiten an der Entwicklung von MBR, zum Beispiel in Bezug auf Details einzelner Funktionalitäten, eher zufrieden. Insbesondere wurden gute Gespräche mit den Projektverantwortlichen sowie vereinzelt auch ein hoher Grad proaktiver Informationspolitik von Seiten der Verantwortlichen – „das PROJEKTBÜRO macht das schon sehr gut Informationen zu streuen“ – betont. Andere Interviewte hingegen hätten sich mehr Transparenz in der Kommunikation gewünscht, beispielsweise zur Zurückstellung der Entwicklung des Buddy-Finders:

„Es ist wie so diffundiert durch die Community. Es gab überhaupt keine offizielle Benachrichtigung oder die Frage, inwieweit damit unsere Planung, unsere Konzeption betroffen ist und wie sie angepasst werden muss, ob das Auswirkungen hat auf Fragen mit den Projektgeldern und so weiter. Man war tatsächlich ein bisschen überrascht. In der Tat war die Kommunikation semi-optimal.“ (nicht kommerzieller Anbieter, Ziel 1 und 2 Projekt)



*„Also, mein großes Problem ist die fehlende Transparenz. Man merkt, dass sehr viele Mitarbeiter von verschiedenen Akteuren darin involviert sind. Aber ich kenne kein sauberes, klares Organigramm, welche Player sind womit beschäftigt. () Da sind dann viele Beratungsunternehmen drinnen mit sehr vielen Mitarbeitern und noch mal sehr viele Softwareentwicklungsfirmen, die bestimmte Aspekte machen. Aber so grundsätzlich, wie das alles offiziell abläuft, ist ein bisschen kompliziert.“
(kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt) (siehe Kapitel 5.1.2.1)*

Etwa ein Drittel der Interviewten ist zudem eher unzufrieden mit den Partizipationsprozessen und -anlässen. Insbesondere eine fehlende Kollaboration bei der Entwicklung der Kernkomponenten wird kritisiert. (siehe hierzu Ergebnisse der Workstreambefragung in Kapitel 5.1.2.7). Eine Person zeigte sich sehr verwundert darüber, dass auf das Angebot die eigene nachgewiesene Expertise einzubringen, nicht eingegangen und somit auch nicht an bestehenden Erkenntnissen und Erfahrungswerten angeknüpft worden ist. Eine weitere interviewte Person äußerte Erstaunen darüber, dass die eigene Institution (Anmerkung der Autorinnen und Autoren: hierbei handelt es sich um einen zentralen Akteur eines Bildungssektors) dem eigenen Empfinden nach erst relativ spät von dem Projekt erfahren habe.

4.2.3.7. Attraktivität von MBR für Partner/Anbietende

Es interessiert weiterhin, wie attraktiv MBR für die Partnerorganisationen ist und welche Gründe es hierfür gibt. Für die wahrgenommene Attraktivität gibt es einen Indikator:

ID	Indikator
32-034	Die Bildungsanbietenden und Institutionen nehmen die NBP als attraktiv wahr.

In den Interviews wurden die Anbietenden gebeten, die Attraktivität von MBR aus ihrer Sicht auf einer Skala von 1 (unattraktiv) bis 5 (sehr attraktiv) einzuordnen. Der errechnete Mittelwert von 3,07 beinhaltet durchaus unterschiedliche Bewertungen, wobei in den Gesprächen viele der Befragten keine eindeutige Aussage zur Einschätzung der Attraktivität vornehmen können. Dies liegt häufig daran, dass Unsicherheiten beispielsweise zu einer zukünftigen Umsetzung oder einem dauerhaften Betrieb von MBR vorhanden sind (siehe auch Kapitel 5.1.2.6). Das Fehlen verbindlicher Informationen darüber erschwert die Planbarkeit des weiteren Vorgehens und die Einschätzung des möglichen zukünftigen Nutzens für die eigene Organisation.

„Ich würde sagen je nach Messzeitpunkt wird die Frage anders beantwortet, ich hoffe in ein paar Jahren vergebe ich eine 5 – jetzt ist es eine 3 maximal. Es gibt einen gewissen Netzwerk- oder Standardeffekt: Sobald der Bildungsraum sich etabliert hat und uns Nutzende zuführt, erhöht sich die Attraktivität. Aber der Kreis der Bildungsanbieter ist Stand jetzt noch relativ klein und nicht jeder in unserer Zielgruppe hat eine BildungsraumID.“ (nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Im Kern drücken die Unsicherheiten eine Diskrepanz zwischen antizipiertem Nutzen und zum Erhebungszeitraum bestehenden Möglichkeiten der Funktionalitäten aus. Bei einem Teil der Partner/Anbietenden sind wegen Verzögerungen im Projekt und dem bisher erreichten Projektstand Verstimmungen wahrnehmbar. Auch bezüglich eines erfolgreichen Etablierens von MBR bestehen auf Seiten einiger Interviewpersonen durchaus Vorbehalte, die sich aus Erfahrungen vorangegangener



Projekte zur Digitalisierung im Bildungsbereich, aber auch aus dem bisherigen Erleben der Projektbeteiligung an MBR und der Informationspolitik speisen.

Sofern Mehrwerte für die eigene Organisation benannt werden, decken sich diese größtenteils mit den Gründen für eine Entscheidung zur Anbindung an MBR (siehe oben), wobei mit einem Drittel eine bessere Sichtbarkeit am häufigsten genannt wurde. Dies zeigt sich auch in den Ergebnissen der beiden Workstreambefragungen, bei denen der Mehrwert Sichtbarkeit jeweils den ersten Rangplatz darstellt. Auffällig bei Interviews mit insbesondere nicht-angebundenen Partnern/Anbietenden ist, dass die Mehrwerte von MBR nicht sofort ersichtlich schienen. Dies mag mit der Neuartigkeit einiger entwickelter Lösungen zusammenhängen, ist aber mit Sicherheit vor allem der Komplexität der MBR-Struktur geschuldet, innerhalb derer sich potenzielle neue Partner/Anbietende erst einmal orientieren müssen.

*„Was für mich bisher ungeklärt ist, was ist eigentlich die Aufgabe von meinem Bildungsraum?“
(kommerzieller Anbieter, Ziel 1 und 2 Projekt)*

Unklarheiten zeigen sich auch teilweise noch in den Interviews mit bereits angebundenen Partnern/Anbietenden, und zwar dadurch, dass die Komponenten beziehungsweise deren Funktionen verwechselt werden. Dies unterstreicht den Stellenwert von Beratung bei der Gewinnung und Anbindung neuer Partner/Anbietenden u. U. einer Beratung zur Eignung der Komponenten für die jeweiligen Organisationen.

4.2.4. Kompetenzentwicklung von Lernenden

Die Kompetenzentwicklung zu fördern ist Bestandteil und erklärtes Ziel der MBR-Konzeption. Entsprechend widmet sich die Evaluation mit folgender Fragestellung der Untersuchung einer solchen Wirkung:

Inwieweit unterstützt die NBP die Kompetenzentwicklung unterschiedlicher Gruppen von Lernenden auf deren Bildungspfad, etwa über den vereinfachten Zugang zu Bildungsangeboten?

Hypothetisch ist eine solche Wirkung von MBR- Komponenten sowohl direkt als auch indirekt möglich. In evaluationsinternen Reflexionsphasen wurde diskutiert, dass es perspektivisch zu einer stärkeren Auseinandersetzung der Nutzenden mit dem Thema Digitale Selbstsouveränität kommen könnte. Tritt dieser Fall ein, trägt das in direkter Weise zum Aufbau von Kompetenzen zur informationellen Selbstbestimmung bei. Ähnlich kann es auch für die Förderung von Medienbedienkompetenz angenommen werden. Mit einem „vereinfachten Zugang zu Bildungsangeboten“ adressiert die Evaluationsfrage insbesondere die Funktionalitäten Lernpfadfinder und SSO, deren Wirkung auf den Kompetenzerwerb indirekter Natur ist. Lernenden sollen zukünftig verschiedene technische Unterstützungsleistungen bereitgestellt werden, um unter anderem das Auffinden und die Anmeldung zu beziehungsweise Wahrnehmung von Informations-, Beratungs- und Bildungsangeboten zu vereinfachen.

Zum Zeitpunkt der Berichtslegung kann aufgrund des frühen Entwicklungsstandes jedoch keine der beiden Lösungen den Zugang vereinfachen. Das Evaluationsteam kann aufgrund der **frühen Wirketappe** weder direkte noch indirekte Wirkungen auf die Entwicklung von Kompetenzen belegen. Perspektivisch könnte sich das ändern. So ist es beispielsweise denkbar, dass der Lernpfadfinder – im Falle seines erfolgreichen Auf- und Ausbaus – durch das erleichterte Auffinden von Bildungsangeboten auch eine Orientierungsfunktion für Lernende in der Bildungslandschaft erfüllt. Empirisch ist dies jedoch erst in einer fortgeschrittenen Wirketappe nachweisbar, das heißt eine fundierte Bewertung ist zum Zeitpunkt der Erstellung des 1. Evaluationsberichtes auf Grundlage der wenigen und nicht gesicherten Befunde nicht



möglich. Aus den vorliegenden Daten lassen sich aber erste Einschätzungen zu einer möglichen Unterstützungsleistung für Lernende sowie Einflussfaktoren auf deren Verwirklichung ableiten. Der Mehrwert der Funktionalitäten scheint demnach an Voraussetzungen und Bedingungen geknüpft zu sein.

- So geht aus den Partner/Anbietenden-Interviews hervor, dass der zukünftige SSO von MBR von ausreichender Reichweite sein muss, damit er den Zugang über ein vereinfachtes Anmeldeverfahren tatsächlich erleichtert, das heißt er muss sich im Wettbewerb gegen andere bereits vorhandene SSO-Lösungen auf dem Markt, zum Beispiel der Länder, durchsetzen. Forciert werden kann eine höhere Reichweite auch durch die Schaffung gesetzlicher Grundlagen oder eine Verknüpfung mit bereits bestehenden Systemen.
- Eine Idee von MBR ist, dass individuell passende Bildungsentscheidungen auf Basis der Kenntnis über verschiedene Optionen, die über MBR aufgezeigt werden, möglich sind. Dies wiederum setzt voraus, dass der Datenraum eine ausreichende – im Idealfall möglichst vollumfängliche – Angebotspalette vorhält, die als Grundlage für informierte und somit fundierte Entscheidungen fungiert.
- Offen ist, ob die Funktionalitäten ausreichend auf die Bedürfnisse aller Nutzendengruppen zugeschnitten sein werden. Ein SSO vereinfacht zwar die Anmeldung zu Angeboten verschiedener Anbietender und könnte so in einer stärkeren Angebotswahrnehmung resultieren. Um ein individuell passendes Bildungsangebot aber überhaupt erst zu suchen oder gezielt eines aus verschiedenen möglichen Optionen auszuwählen, müssen entsprechende Anreize, wie externe Anforderungen oder eine intrinsische Motivation, erst einmal vorhanden sein.

4.2.5. Zwischenfazit und Ausblick LB 3.2

4.2.5.1. Zwischenfazit

Nachdem in den vorangestellten Kapiteln das vorläufige Feedback von (potenziellen) Nutzenden und (potenziellen) Partnern/Anbietenden ausführlich dargestellt wurde, sollen in diesem Kapitel die Ergebnisse verdichtet werden, um vorläufige Antworten auf die beiden Evaluationsfragen zu formulieren. Dazu wird zunächst das Feedback der beiden Zielgruppen verglichen. Die nachfolgende Tabelle (siehe Tabelle 2) stellt die Tendenz in den Ergebnissen zum vorläufigen Feedback der Nutzenden und Partner/Anbietenden gegenüber.

Tabelle 2: Gegenüberstellung des vorläufigen Feedbacks der (potenziellen) Nutzenden und (potenziellen) Partner/Anbietenden. Eigene Darstellung.

Komponente	Nutzende	Partner/Anbietende
Digitale Identitäten, insbes. Single Sign-on	Grundsätzlich befürwortend, Datenschutz als wichtige Anforderung	Grundsätzlich befürwortend, aber Sorge vor Parallelstrukturen, wenn SSO-Dienst nicht zum Standard wird.
Digitale Nachweise	Grundsätzliches Interesse der Institutionen und Mitarbeitenden in der Bildungsverwaltung an der Ausstellung Digitaler Nachweise, unter den Voraussetzungen: Einbindung wichtiger Stakeholder, insbesondere der Bundesländer; Interoperabilität zu bestehenden	



	<p>IT-Systemen in der Bildungsverwaltung; Rechtssicherheit; Klarheit über die Kosten für Bildungsinstitutionen</p> <p><i>Nutzende sind im Fall dieser Komponente Mitarbeitende von Bildungsanbietenden und -institutionen, zum Beispiel Schul- oder Hochschulverwaltung. Die Nutzenden und Partner gehören somit derselben Organisation an. Daher erfolgt für diese Komponente keine Gegenüberstellung.</i></p>	
Ablage	<p>Interesse am Erhalt digitaler Bildungsnachweise, aber zum Teil ungewohnter Prozess (aktive Handlung des Zertifikatsträgers in Form einer Beantragung notwendig)</p>	<p>Eher interessiert, aber Bedenken ob erhöhter Arbeitsaufwand in der Verwaltung anfällt; zum Teil ist die Umstellung von Prozessen erforderlich</p>
Schaufenster, insbes. Lernpfadfinder	<p>Wunsch nach mehr Übersichtlichkeit im Bildungsangebot, aber</p> <ul style="list-style-type: none">• hohe Anforderungen an Suchergebnisse• ähnliche Lösungen für einen Teil der Bildungsbereiche verfügbar	<p>Wunsch nach mehr Sichtbarkeit bei den jeweils relevanten Zielgruppen, zum Teil Anforderung: Maßnahmen der Qualitätssicherung für angezeigte Suchergebnisse</p>
Datenraum	<p><i>nicht relevant für Nutzende</i></p>	<p>Eher Skepsis in Bezug auf die Umsetzbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaum einheitliche Metadatenstandards für den angestrebten Scope des Datenraums verfügbar: OER-Material vs. Kursangebote)• Konkurrenzverhältnis zu Datenräumen mit kleinerem Scope von bestehenden Metasuchplattformen möglich, daher enge Abstimmung mit diesen Stakeholdern/potenziellen Partnern/Anbietenden entscheidend



Die Tabelle macht den Ansatz von MBR deutlich, dass die MBR-Komponenten als **Baukastenlösung** verstanden werden können. Die Befunde legen nahe, dass nicht jeder Nutzende und jeder Partner/Anbietende perspektivisch ein Interesse an allen fünf Komponenten mitbringt, sondern dass die Zielgruppen die Komponenten nutzen werden/sich daran anbinden werden, die für ihre individuelle Situation gerade passend erscheinen.

Dazu ist einordnend darauf hinzuweisen, dass die Komponenten natürlich auch in **Abhängigkeitsverhältnissen** zueinander stehen und nicht nur isoliert betrachtet werden können. So stehen beispielsweise die Ablage-App und die digitalen Bildungsnachweise in wechselseitiger Abhängigkeit (Interdependenz).

„Derzeit besteht kein Anreiz, ausschließlich auf digitale Zeugnisse umzustellen. Wo soll der Empfänger dieses hinlegen?“ (Vertretung einer Hochschulverwaltung).

Insbesondere ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Ablage-App erst verbreiten kann, wenn digitale Bildungsnachweise in der Lebensrealität der potenziellen Nutzenden eine Rolle spielen. Auch zwischen Lernpfadfinder und Datenraum besteht ein Abhängigkeitsverhältnis. Die Qualität der Suchergebnisse im Lernpfadfinder wird unter anderem durch die Anzahl und Vielfalt der im Datenraum befindlichen Bildungsangebote bestimmt. Gleichzeitig ist der Lernpfadfinder in seiner aktuellen Ausrichtung und wie oben bereits beschrieben, auch auf Daten aus der Ablage-App angewiesen, um passgenaue Vorschläge unterbreiten zu können. Die geringsten Abhängigkeiten zu anderen MBR-Komponenten bestehen wohl für die Digitalen Identitäten, wobei auch diese Komponente theoretisch von einer größeren Reichweite der anderen profitiert.

Anstöße durch MBR zu einer stärkeren (nicht nur) technischen Standardisierung im Bildungsbereich werden von den Interviewpartnern begrüßt. Zugleich wird aber auch deutlich, dass die Etablierung von MBR-Funktionalitäten als de **facto** Standard als Bedingung für die Entscheidung zu einer Anbindung fungieren kann. Welche Auswirkungen diese Gegenläufigkeit von Standardisierung für die zukünftige Entwicklung und Verbreitung haben wird, ist nicht vorhersehbar.

Ein zentraler Befund aus den Zusatz-Workshops und den Partner/Anbietenden-Interviews ist, dass die Befragten auf bereits bestehende Lösungen und entsprechende Konkurrenzen zu den Funktionen von MBR hinweisen, die sie teilweise auch bereits anwenden. Dieser kognitive Rückgriff auf bereits vorhandene Nutzungs-Erfahrungen und der subjektiv durchgeführte Vergleich von MBR mit bekannten Anwendungen hat zu erhebungsübergreifenden Einschätzungen geführt.

Immer wieder weisen die Teilnehmenden der Workshops und auch die Interviewten darauf hin, dass sie durch MBR **Doppelstrukturen** befürchten. Dies gilt in unterschiedlichem Ausmaß für alle Komponenten (Single-Sign-on, Lernpfadfinder, Ablage-App aber auch für Digitale Nachweise).

Es besteht teilweise große Zurückhaltung aufgrund der Erfahrung, dass auch in der Vergangenheit viele Lösungen nebeneinander bestehen blieben und nicht zu weniger, sondern zu mehr Aufwand und Komplexität geführt haben. Vor diesem Hintergrund fordern die potenziellen Nutzenden und Partner/Anbietenden immer wieder klare Argumente, Vorteile und Mehrwerte, die für eine Anbindung und Anwendung von MBR sprechen.

4.2.5.2. Ausblick

Für den 2. Evaluationsbericht ist insbesondere vorgesehen, weitere Erhebungen bei den Nutzendengruppen durchzuführen. Die Erhebungen sollen unterschiedliche Gruppen (zum Beispiel



Lehrende an Schulen, Lernende in der beruflichen Weiterbildung et cetera) berücksichtigen. Eine Voraussetzung dafür ist, dass reale Nutzende die Möglichkeit haben, Nutzungserfahrungen mit den entwickelten Komponenten zu sammeln (Open Beta). Zusätzlich ist eine Auswertung der Nutzendenstatistiken (Log-File Analyse) geplant. Die Voraussetzung für die Durchführung besteht darin, dass die entsprechenden Daten dem Evaluationsteam zur Verfügung gestellt werden.

Außerdem ist eine zweite Welle der Interviews mit Partnern/Anbietenden von MBR vorgesehen. Sie dient dazu, das Feedback von Partnern/Anbietenden zu einem zweiten Messzeitpunkt einzuholen und in Bezug zu den Befunden der ersten Welle zu setzen.

Die nachstehende Tabelle weist die geplanten Schwerpunkte der beiden Evaluationsberichte aus. Eine Übersicht aller Indikatoren ist im Anhang zu finden.

Tabelle 3: Überblick über Schwerpunktsetzungen für LB 3.2 in den Evaluationsberichten 1 und 2. Eigene Darstellung.

	Evaluationsbericht 1	Evaluationsbericht 2
Vorläufiges Feedback von Nutzenden	Schwerpunkt (Schülerinnen und Schüler, Studierende, Schulverwaltung, Hochschulverwaltung)	Schwerpunkt (Erhebungen bei weiteren Nutzendengruppen)
Vorläufiges Feedback von Partnern/Anbietenden	Schwerpunkt	Schwerpunkt
Einschätzung zur graduellen Erreichung der beabsichtigten Reichweite	Erstes Beleuchten	Weitere Erkenntnisse

4.3. Wirkungen der NBP auf das Bildungssystem und die Gesellschaft | LB 3.3

Effekte von Innovationen im Bildungsbereich entfalten sich nicht sofort nach ihrer Einführung, sondern sind langfristiger Natur. Um Wirkungen von MBR auf das Bildungssystem und die Gesellschaft empirisch nachzuweisen, bedarf es daher Datenerhebungen, die frühestens in den Etappen Durchdringung und Impact des zugrunde gelegten Wirklogikmodells verortet werden können. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung waren diese Etappen planungsmäßig noch nicht erreicht. Das Evaluationsteam verortet den Projektstand zum 31.07.2024 in einem frühen Stadium der Akzeptanz-Etappe (siehe Kapitel 3.1). Entsprechende Wirkungen ex ante vorherzusagen ist an vielen Stellen spekulativ:

„Ich denke, von der Umsetzung her ist es einfach noch zu früh, darüber zu urteilen. Es ist ja gerade mal eine Closed Beta. Aus meiner Sicht als Entwickler, als Techniker, ist es so, vor einer Open Beta Aussagen zu treffen über Auswirkungen oder über die Annahme in der breiten Masse zu spekulieren, das ist wie Roulette spielen. Aber von der Konzeptionsphase her ist es eine top Initiative.“ (nicht-kommerzieller Anbieter, Ziel 1 und 2 Projekt)



Ein erstes Beleuchten der Evaluationsfragen kann daher nur anknüpfend an die in LB 3.2 erfolgte Analyse und anhand des folgenden Datenmaterials erfolgen:

- Interviews mit Bildungsanbietenden
- Zusatz-Workshops mit potenziellen Nutzenden
- Dokumentenanalyse des Umfeldmonitorings (Pressebeobachtung)

Somit stützen sich die folgenden Einschätzungen zu Wirkungen von MBR auf die Gesellschaft und das Bildungswesen auf Datenmaterial, das Aussagen zu zukünftig möglicherweise eintretenden Wirkungen zwar erlaubt, hierbei aber gewissen Limitationen unterliegt (siehe hierzu auch die Empfehlungen des Evaluationsteams Kapitel 6.4). Im Folgenden wird zuerst skizziert, wie sich die einzelnen Komponenten von MBR zu dessen Zielen, die im DARP definiert sind, in ein Verhältnis setzen lassen. Anschließend werden mit der Etablierung eines Digitalen Bildungsraums und der Digitalen Transformation des Bildungssystems zwei übergeordnete Zielstellungen gesondert betrachtet wird.

4.3.1. Übergeordnete Zielsetzungen und Vorausschau zur Funktion von MBR

4.3.1.1. Ziele und Wirkungen auf das Bildungssystem

Wie wurden die übergeordneten Zielsetzungen adressiert und welche Wirkungen kann die NBP nach jetzigem Stand auf das Bildungssystem ausüben?

Laut DARP zielt die NBP übergeordnet darauf ab, „die Leistung des Bildungssystems zu erhöhen durch verbesserten Zugang, Vernetzung, Systematisierung und Weiterentwicklung digitaler Angebote aus verschiedenen Quellen.“ (BMF, 2021b). Die Verbesserung des Zugangs schließt „die Ermöglichung von Nutzererlebnissen ohne Medienbrüche und technologische Hürden („Bildungsjourneys‘)“ (ebenda) ein. Die fünf Komponente von MBR adressieren jeweils bestimmte dieser Zielsetzungen (siehe Tabelle 4).



Tabelle 4: Zuordnung der Komponenten zu DARP-Zielsetzungen von MBR⁴⁹. Eigene Darstellung.

<i>DARP-Ziel</i>	Bildungsökosystem		Bildungsangebote	
<i>Komponente</i>	Zugang Lernende	Vernetzung	Systematisierung	Weiterentwicklung
Digitale Identitäten, insbes. Single Sign-on	X	X		
Digitale Nachweise	X	X		
Ablage	X	X		
Schaufenster, insbes. Lernpfadfinder	X	X	X	X
Datenraum			X	X

Die Lösungen der NBP mit ihren assoziierten Wirkungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Um den **Zugang** zu Bildungsangeboten für Lernende zu verbessern, ist es geplant die Transparenz über Angebote zu erhöhen und die Orientierung in der Bildungslandschaft zu verbessern (Lernpfadfinder). Zur Vereinfachung von Anerkennung- und Anmeldeprozessen werden technische Lösungen entwickelt (Ablage-App, Digitale Identitäten, Digitale Zertifikate).
- Es werden Lösungen angeboten, die durch ihren institutionenübergreifenden Charakter (Digitale Identitäten), beziehungsweise ihre Funktion als Bindeglied zwischen Bildungsetappen (Ablage-App, Digitale Zertifikate) einer **Vernetzung** i. S. eines Bildungsökosystems zuträglich sein können.
- Strukturen für eine **Systematisierung** von Bildungsangeboten zum Beispiel nach Inhalten, Sektoren, Kompetenzebenen, et cetera werden bereitgestellt (Datenraum). Lernenden können ihre Suche nach Bildungsangeboten entsprechend eingrenzen (Lernpfadfinder).
- Die **Weiterentwicklung** von Angeboten umfasst somit eine qualitative Komponente durch die Verknüpfung mit Metadaten (Datenraum) sowie eine eher quantitative durch das Entstehen weiterer Bildungsangebote und die Herstellung von mehr Sichtbarkeit (Lernpfadfinder).

⁴⁹ Hierbei handelt es sich um eine weiterführende Konkretisierungsebene im Vergleich zu den eingangs angeführten Zielen auf abstrakterem Niveau.



Wie die vorliegende Medienresonanzanalyse zeigt, bestehen zu den Funktionen von MBR außerhalb der direkten Projektbeteiligten kaum öffentliche Beschreibungen und Diskussionen. Nur vereinzelt wird in den 142 identifizierten Texten über Inhalte, Ziele und Mehrwerte von MBR berichtet. Insbesondere die Vernetzungsfunktion von MBR findet sich dann in den Beiträgen wieder (exemplarisch: Anders, 2023). Häufiges Thema der Berichterstattung ist das eingangs angesetzte Budget von 630 Millionen Euro und hiermit verknüpft die Frage nach der Wirtschaftlichkeit (exemplarisch: Kremer & Gébl, 2023). Inwiefern sich diese Berichterstattung in der Wahrnehmung von MBR durch potenzielle Nutzende niederschlägt, ist nicht untersucht worden.

Im Laufe der Evaluation hat sich gezeigt, dass MBR-Komponenten einige gesellschaftliche, gesetzliche und politische Bereiche tangieren und dies für die Entwicklung von Bedeutung ist. Hinsichtlich möglicher Wirkungen von MBR auf das Bildungssystem sind die bildungspolitischen Ebenen in Deutschland beachtenswert. Bedingt durch die föderale Struktur mit jeweils eigenen Zuständigkeiten und Handlungsmöglichkeiten ist das Zusammenspiel von Bund und Ländern eine wichtige Stellschraube für den Erfolg von Innovationen im Bildungswesen (siehe hierzu auch Kapitel 4.1). Exemplarisch hierfür können die Diskussionsinhalte zur Einführung Digitaler Bildungszertifikate im Zusatz-Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern der Schulverwaltung herangezogen werden. Obwohl von den Teilnehmenden vom Grundsatz her keine Kritik an einer solchen Option geäußert worden ist, verblieben die Redebeiträge auf relativ abstraktem Niveau. Einzelschulische Einschätzungen sind (zumindest von den Vertreterinnen und Vertretern der staatlichen Schulen) auf Grund der Argumentation, dass eine zukünftige Anwendung davon abhängt, ob das jeweilige Bundesland die Digitalisierung von Zeugnissen vorgebe oder beschränke, nicht sonderlich detailliert erfolgt.

Ein Potenzial mit Strahlkraft für das Bildungssystem könnte aus Sicht der Interviewten eine standardisierende Wirkung auf die Erfassung und Ausweisung von Kompetenzen, Lernständen und Metadaten zu Bildungsangeboten sein.

*„Das Vorhaben setzt technikpolitische Impulse und ist ein Standardisierungsvorhaben, es gibt sozusagen einen Ort wo man solche Vorhaben bündelt. Strategisch kam es zum richtigen Zeitpunkt.“
(nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)*

Zwei angestrebte Ziele von MBR sollen nachfolgend genauer betrachtet werden: die Etablierung eines Digitalen Bildungsraums sowie der Beitrag zur Digitalen Transformation des Bildungsbereichs. Für eine Zusammenfassung der bisherigen Zielerreichung siehe Kapitel 6.1.

4.3.1.2. Digitaler Bildungsraum

Inwieweit kann die NBP zur Etablierung eines umfassenden Digitalen Bildungsraums beitragen?

In diesem Kapitel sollen erste Ansätze für die Beantwortung der o. g. Evaluationsfrage formuliert werden. Dazu wird zunächst auf die zentralen, sinntragenden Begriffe der Frage eingegangen.

Der Begriff des **Digitalen Bildungsraums** wird häufig im Kontext des Vorhabens MBR verwendet. Die Projektakteure verstehen darunter ein „umfassendes Bildungsökosystem“ (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, o. J.). ‚Umfassend‘ bedeutet aus Sicht des Evaluationsteams, dass dieses Ökosystem viele und vielfältige Ökosystem-Teilnehmende, Inhalte/Bildungsangebote und Funktionalitäten (beziehungsweise Services) beinhaltet. Als ‚Bildungsökosystem‘ liegt die Funktion insbesondere darauf, die o. g. Bestandteile zu vernetzen: „Unsere Vision ist ein bundesweiter Digitaler Bildungsraum, der Lernende, Lehrende und Bildungsangebote miteinander vernetzt.“ (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, o. J.).



ID	Indikator
----	-----------

32-028	Unterschiedliche Nutzengruppen nehmen die NBP als Ökosystem, in dem sie mit anderen Nutzengruppen interagieren können, wahr.
--------	--

Das zugrundeliegende Verständnis eines Ökosystems für Bildung gibt es nicht nur bei MBR, sondern auch an anderen Stellen. Beispielsweise ist es das Ziel der INVITE-Förderlinie „anwendungsbezogenes Wissen hinsichtlich eines innovativen digitalen und sicheren Weiterbildungsraums für die berufsbezogene Weiterbildung zu generieren.“ (BMBF, 2020). In diesem Kontext wurde auch definiert, was man sich unter einem Lernökosystem vorstellen kann: „Lernökosysteme entstehen durch die Vernetzung von Lernangeboten und Lerntechnologien, Unternehmen und Menschen, die sich gegenseitig Vorteile versprechen.“ (Goertz, 2022). Darüber hinaus finden sich Begriffe wie Lernökosystem oder Lernräume auch im bildungswissenschaftlichen Diskurs (vergleiche exemplarisch Kerres, 2017; Seufert et al., 2019).

Unter ‚**Etablierung**‘ kann man sich grundsätzlich den Aufbau, das Einrichten oder Befestigen einer Sache vorstellen. Ist dieser Aufbau bereits geschehen, kann der Begriff auch die Verfestigung, Ausbreitung, Durchsetzung dieser Sache umfassen (Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, 2022). Insofern können bei einem weit ausgelegten Begriffsverständnis alle Phasen des Wirklogikmodells (siehe Kapitel 3.1) unter die Etablierung fallen. An dieser Stelle ist jedoch ein engeres Begriffsverständnis i. S. v. Verfestigung/Ausbreitung/Durchsetzung zu wählen, schließlich sollen in diesem Leistungsbereich Wirkungen auf der Impact-Ebene untersucht werden. Auch im IDEA-Framework wird der Begriff nur in Bezug zu höherliegenden Wirketappen (Durchdringung & Impact) verwendet.

Eine wichtige Voraussetzung für das Erreichen höhergelegener Wirketappen und damit für die Etablierung eines digitalen Bildungsraums besteht – wie bereits im IDEA-Framework festgelegt – unter anderem in einer zunehmenden **Reichweite**. Zum Stand 07.05.2024 wies MBR 832 Testnutzende auf, die allerdings wie in Kapitel 4.2 beschrieben, die Heterogenität der von MBR angestrebten Zielgruppen nicht im Ansatz widerspiegeln. Zum aktuellen Zeitpunkt lässt sich ausgehend von der aktuellen Reichweite – ausgenommen der anvisierten Zielgrößen im Rahmen der Feldtests - keine Prognose für die zukünftige Reichweite ableiten, zumal sich die Aktivitäten der Projektverantwortlichen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit bislang weitgehend auf die Fachöffentlichkeit begrenzen. Es ist davon auszugehen, dass es eines planvollen Vorgehens sowie einer deutlichen Steigerung der Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing bedarf, um die benötigten Reichweiten zu generieren und auch die Reichweite in Bezug auf die Partner/Anbietenden zu erhöhen.

Neben der Reichweite besteht eine weitere Voraussetzung für die Etablierung eines Digitalen Bildungsraums darin, **Interoperabilität** zwischen den Teilsystemen (zum Beispiel bestehendes OER-Repository und Veranstaltungskatalog eines Bildungsanbietenden) herzustellen. Im Projekt wurde an verschiedenen Stellen daran gearbeitet, zum Beispiel entstanden in den Förderprojekten ein neuer Metadatenstandard AMB (Pohl et al., 2024), der neben bestehenden Metadatenstandards (zum Beispiel LOM) für den Datenraum angewandt wird, und ein KI-basierter Enhancer, der Metadaten anreichert. Was nach Aussage eines Interviewpartners weiterhin schwierig bleibt, ist der passende Detailgrad bei Taxonomien für Kompetenzen.

Aus den Interviews mit Partnern/Anbietenden geht außerdem hervor, dass es gelungen ist, die bisher **beteiligten Anbietenden** (Ziel 1 und 2 Projekte) zu **vernetzen** und zum Teil ist dadurch weiterer



Austausch und eine Zusammenarbeit entstanden. Damit wurde ein Grundstein gelegt, um Interoperabilität und Innovationen zu ermöglichen.

4.3.1.3. Digitale Transformation

Inwieweit sind die gewählten Maßnahmen geeignet, die digitale Transformation des Bildungsbereichs voranzutreiben und zu unterstützen?

Die Erhebungen bei Schulen und Hochschulen, Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden zeigen, dass in diesen Bildungsbereichen zumeist noch Papierzeugnisse ausgestellt werden. Zu dieser Einschätzung kommt auch das BSI: „klassische Schul- oder auch Hochschulzeugnisse dagegen werden in der Regel noch in Papierform erstellt, meist auch noch ohne jede begleitende digitale Form.“ (BSI, 2024). Aus diesem Status Quo lässt sich ein Potenzial für digitale Transformation im Anwendungsbereich von **digitalen Zeugnissen und Bildungsnachweisen** in Schule und Hochschule ableiten. Aussagen zur Eignung der Maßnahmen lassen sich aus der Empirie der Workshops nicht treffen, es geht aber daraus hervor, dass die Digitalisierung von Bildungszertifikaten von den potenziell Nutzenden als sehr sinnvoll bewertet wird. Dabei gibt es Voraussetzungen für den Transfer in die Praxis der Bildungsinstitutionen und Lernenden (siehe Kapitel 4.2.2.2). Auch die Empfehlungen des BSI zur IT-Sicherheit von digitalen Zeugnis- und Bildungsnachweis-Infrastrukturen sollten beachtet werden (BSI, 2024).

Aus den Interviews mit Partnern/Anbietenden ist auch bekannt, dass MBR für einzelne Bildungsinstitutionen der **Anlass war, sich mit der Digitalen Transformation der eigenen Organisation zu befassen**. So berichtet eine interviewte Person zum Beispiel: „Was noch geplant ist, ist dass wir überhaupt mal strukturierte Daten haben. Die werden dann in MBR bereitgestellt und die Teilnehmer können sie mit anderen Playern teilen.“ (kommerzieller Anbietender). Für eine andere Person gab MBR Anlass dazu, sich mit Metadaten auseinander zu setzen.

Weitere indirekte Effekte auf die digitale Transformation des Bildungsbereichs sind **theoretisch denkbar**. Beispielsweise wenn es MBR gelingt, in der öffentlichen Kommunikation die Aufmerksamkeit von Bürgerinnen und Bürgern zu erhalten, die bisher wenige digitale Bildungsangebote in Anspruch genommen haben, und ein Interesse bei ihnen zu wecken. Auf die gesteigerte Nachfrage könnten Bildungsorganisationen in der Folge mit weiteren digitalen Angeboten reagieren. Für einen möglichen Eintritt dieser Abfolge von Wirkungen gibt es derzeit keine Anhaltspunkte. Das bis dato verhaltene mediale Echo (siehe Umfeldmonitoring), das unter anderem das Budget und die Wirtschaftlichkeit des Projekts thematisiert hat, stellt derzeit eher die Wahrscheinlichkeit dieses Szenarios in Frage. Eine Einordnung ist zum Zeitpunkt der Berichtslegung, zu dem sich MBR in einer Closed Beta-Phase nur durch einen begrenzten Teilnehmendenkreis – in dem einzelne Bevölkerungsgruppen überrepräsentiert sind (90 Prozent Akademiker) – getestet werden kann, nicht möglich.

4.3.2. Zwischenfazit und Ausblick LB 3.3

Zusammenfassend kann zu den Wirkungen von MBR auf Bildungssystem und Gesellschaft festgestellt werden, dass bisher wenige konkrete Anhaltspunkte für entsprechende Wirkungen gemessen werden konnten. Das liegt insbesondere am Zeitpunkt der Betrachtung, zu dem sich das im Projekt entstandene Produkt in einer Closed Beta-Phase befindet und eine Öffnung für weite Teile des Bildungssystems und der Gesellschaft noch in der Zukunft liegt. Folgendes ist festzuhalten:

1. Es wurden erste Schritte auf dem Weg zum Digitalen Bildungsraum beschritten. Dazu zählt zum Beispiel dass ein MVP vorliegt und Ansätze für Interoperabilität im Digitalen Bildungsraum, zum Beispiel durch Standardisierung, entwickelt wurden.



- Die Empirie zeigt, dass es Potenzial für Digitale Transformation in der Bildung in den von MBR adressierten Bereichen (zum Beispiel Digitale Bildungsnachweise) gibt. Vereinzelt konnte MBR Akteure dazu anregen, sich mit der digitalen Transformation in ihrer Organisation zu befassen und sich mit anderen Akteuren zu vernetzen.

Für den 2. Evaluationsbericht ist eine Erhebung vorgesehen, die weitere Rückschlüsse auf die zukünftige Funktion von MBR für das Bildungssystem zulässt. Dabei sollen Stakeholder, wie zum Beispiel Vertreterinnen und Vertretern der Bildungspolitik der Länder, der Wirtschaft, wie etwa Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden, sowie Bildungsforschende interviewt werden. Ziel ist eine Bestätigung oder Divergenz der Funktionen der NBP auf gesellschaftlicher Ebene sowie eine zusammenfassende Aufbereitung derselben. Die qualitative Methode der Expertinnen und Experteninterviews bietet den Vorteil, dass eine vertiefte Betrachtung der Rollenverständnisse stattfinden und Aufschluss über die Zielerreichung gegeben werden kann. Gleichzeitig können so auch nicht-intendierte Wirkungen erfasst werden.

Außerdem ist eine zweite Welle der Pressebeobachtung geplant. So soll die Entwicklung der öffentlichen Kommunikation zum Projekt nachgezeichnet und insbesondere im Blick auf die Frage nach der zukünftigen Funktion von MBR ausgewertet werden.

Die nachstehende Tabelle weist die geplanten Schwerpunkte der beiden Evaluationsberichte aus. Eine Übersicht aller Indikatoren ist im Anhang zu finden.

Tabelle 5: Vergleich der Schwerpunktsetzungen in LB 3.3 für die Evaluationsberichte 1 und 2. Eigene Darstellung.

	Evaluationsbericht 1	Evaluationsbericht 2
Übergeordnete Zielsetzungen und Vorausschau zur Rolle von MBR	Erstes Beleuchten	Schwerpunkt (Erhebung bei Stakeholdern)
Digitaler Bildungsraum	Erstes Beleuchten	Weitere Erkenntnisse
Digitale Transformation	Erstes Beleuchten	Weitere Erkenntnisse



5. Evaluierung der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und Wirtschaftlichkeit | LB 4

5.1. Bewertung der Angemessenheit Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen | LB 4.1

Die Bewertung der Angemessenheit von Aktivitäten, Instrumenten und Maßnahmen sowie der Wirtschaftlichkeit ist im Abgleich mit Zielsetzungen, Planungen und Entwicklungsständen sowie in Zusammenhang mit den Erkenntnissen zur Zielerreichung und Wirkung zu sehen. Die Indikatorik für diesen Leistungsbereich bezieht sich dabei sowohl auf die interne Kohärenz als auch die externe Kohärenz des Vorhabens, die einzelnen untersuchten Indikatoren werden den jeweiligen Unterkapiteln vorangestellt.

Die vorliegenden Analysen beziehen deshalb neben den konzeptionellen Grundlagen und Planungen auch die Ergebnisse der Bewertungen sowie Primärerhebungen zu Fragestellungen aus LB 3 ein. Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, konnte zum aktuellen Entwicklungsstand der NBP/ von MBR zu zahlreichen Untersuchungsfragen nur beschränkte Aussagen getroffen werden – dies hat auch Konsequenzen für den LB 4.

5.1.1. Einordnung der politischen Zielsetzung als Grundlage des Vorhabens

ID	Indikator
41-001	Das Vorhaben des Aufbaus der NBP entspricht der digitalpolitischen Zielsetzung des Bundes.

Um einschätzen zu können, inwiefern das Vorhaben der digitalpolitischen Zielsetzung des Bundes folgt, wird zunächst untersucht, inwiefern ein **politischer Auftrag** vorangestellt ist. Das Vorhaben der Nationalen Bildungsplattform wird explizit in politischen Papieren beziehungsweise in der digitalpolitischen Zielsetzung des Bundes erwähnt: Der Aufbau einer Nationalen Bildungsplattform ist eine von vier Einzelmaßnahmen⁵⁰ innerhalb der im Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) genannten Komponente 3.1 Digitalisierung der Bildung und eines der digitalen Leuchtturmprojekte der Bundesregierung. Zweck der Plattform sei es, „bestehende und neue digitale Bildungsplattformen zu einem aus Nutzendensicht nahtlos zugänglichen, bundesweiten und europäisch anschlussfähigen Plattform-System zu verknüpfen“ (BMF, 2021b).

Während das Strategiepapier ausführlich auf die Zielsetzungen und Wirkungen der NBP eingeht, sind kaum bis wenig konkretisierende Schritte benannt, wie sie ausgestaltet werden soll. Konkret benannt wird nur das Anwendungsbeispiel der Digitalen Ablage, die Nutzenden die Möglichkeit bieten soll individuelle Bildungsleistungen (unter anderem Zeugnisse, Zertifikate) digitalisiert abzulegen und Bildungsprofile hinterlegen zu können (BMF, 2021b).

Unter der Überschrift „Bildung in allen Lebensphasen“ wird das Vorhaben der NBP zudem in der **aktualisierten Fassung der Digitalstrategie des BMBFs** erwähnt (BMBF, 2023). Demzufolge solle der

⁵⁰ Die anderen Einzelmaßnahmen sind: Lehrer-Endgeräte, Bildungskompetenzzentrum, Modernisierung der Bildungseinrichtungen der Bundeswehr.



bildungspolitische Prozess zur Entwicklung eines Digitalen Bildungsraumes mit einer Nationalen Bildungsplattform vorangetrieben werden (BMBF, 2023). Auch dieses Dokument belässt es bei der Metaebene „Bildungseinrichtungen, -anbieter und Content-Produzenten zu einem interoperablen, barrierefreien Bildungs-Ökosystem“ zu verbinden, ohne konkret zu benennen, welche Produkte für Endnutzende daraus entstehen sollen.

Diese Papiere verdeutlichen die bezüglich der konkreten Umsetzung sehr offen gehaltene politische Zielstellung für den Aufbau einer NBP. Dadurch kann der zunächst sehr explorative Charakter des Vorgehens in der Aufbauphase, unter anderem bei der Festlegung und Entwicklung der Komponenten, erklärt werden.

Aus Perspektive der **Evaluation** an dieser Stelle zu erwähnen ist, dass im DARP die Einrichtung eines Fachbeirates „Wirkung“ vorgesehen war, welcher eine Rolle bei der Konkretisierung von Wirkungen (also der Zielerreichung) spielen sollte: „Die Metriken zur Wirkungsmessung für die Erfolgsmessung für das gesamte Projekt stehen größtenteils noch nicht fest, sondern werden gemeinsam mit einem Fachbeirat im Projektverlauf validiert und definiert. Für die Lebenslage Studium und die Lebenslage Schule wird beispielsweise eine Reichweite von mind. 20 Prozent der Studierenden zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen angestrebt“ (BMF, 2021b). Dieser Fachbeirat wurde bislang nicht einberufen und nach Beobachtung der Evaluation wurden die Konkretisierungsleistungen auch nicht an anderer Stelle vorgenommen, sodass sich Lücken in der Definition von (messbaren) Zielsetzungen zeigen.

5.1.2. Erkenntnisse zur Kohärenz der Aufbauorganisation

ID	Indikator
41-007	Das organisatorische Konzept für den Aufbau definiert die Anforderungen und eine kohärente Vorgehensweise für den Aufbau der NBP.
41-008	Die Aktivitäten des Projektbüros unterstützen den plangemäßen Aufbau der NBP.
41-009	Das finanzielle Konzept definiert spezifische Mittel für spezifische Aufwände und erweist sich als tragfähig.
41-010	Die Ausschreibung von Miniwettbewerben führt zu zeitnaher Beauftragung, Start und Fortsetzung der Entwicklungsarbeiten.
41-014	Für den nachhaltigen Betrieb der NBP wurde in der Aufbauphase ein Betriebskonzept entwickelt.
41-015a	Personalausfallkonzept
41-015b	Risikomanagement
41-021	Das Förderprogramm erfüllt seinen Zweck für den Aufbau der NBP, die Projekte haben Erprobungs- und Entwicklungsarbeiten für den Aufbau der digitalen Vernetzungsinfrastruktur geleistet.



5.1.2.1. Organisatorisches Konzept

Zu Beginn des Aufbaus der NBP gab es den DARP (BMF, 2021b), der übergeordnete Elemente des Vorhabens beschreibt. Konkretisierungen finden sich in **Leistungsbeschreibungen sowie Teilkonzepten**: Im April 2021 wurde die Leistungsbeschreibung zur Beauftragung des Projektbüros veröffentlicht (BMBF, 2021a), diese definiert initial Aufgaben des Projektbüros. Weiterhin wurde im Juni 2022 die Leistungsbeschreibung des Dynamischen Beschaffungssystems (BMBF, 2022b) veröffentlicht, die Informationen zur Projektstruktur und Zusammenarbeit im Rahmen der technischen Entwicklung definiert. Stand März 2023 gab es eine Release Roadmap, die den zeitlichen Verlauf der Entwicklung der Komponenten der NBP bis zum Release des MVP darstellt (PB, 2023g). Im Verlauf wurden weitere Konzepte erstellt, beispielsweise ein Konzept zur Kommunikation und Beteiligung von Stakeholdern (PGDB, 2023b), aktualisierte Zeitpläne (BMBF & PB, 2024b) erstellt und Kommunikationsformate innerhalb des Projekts festgelegt (PB, o. J.-a).

Es gibt **kein übergeordnetes organisatorisches Gesamtkonzept** (Indikator 41-007), in dem die Maßnahmen zusammengeführt werden oder aus dem strategische Überlegungen ersichtlich werden. Mit Ausnahme des Anforderungsmanagementprozesses sind Entscheidungsprozesse nicht konzeptionell definiert.

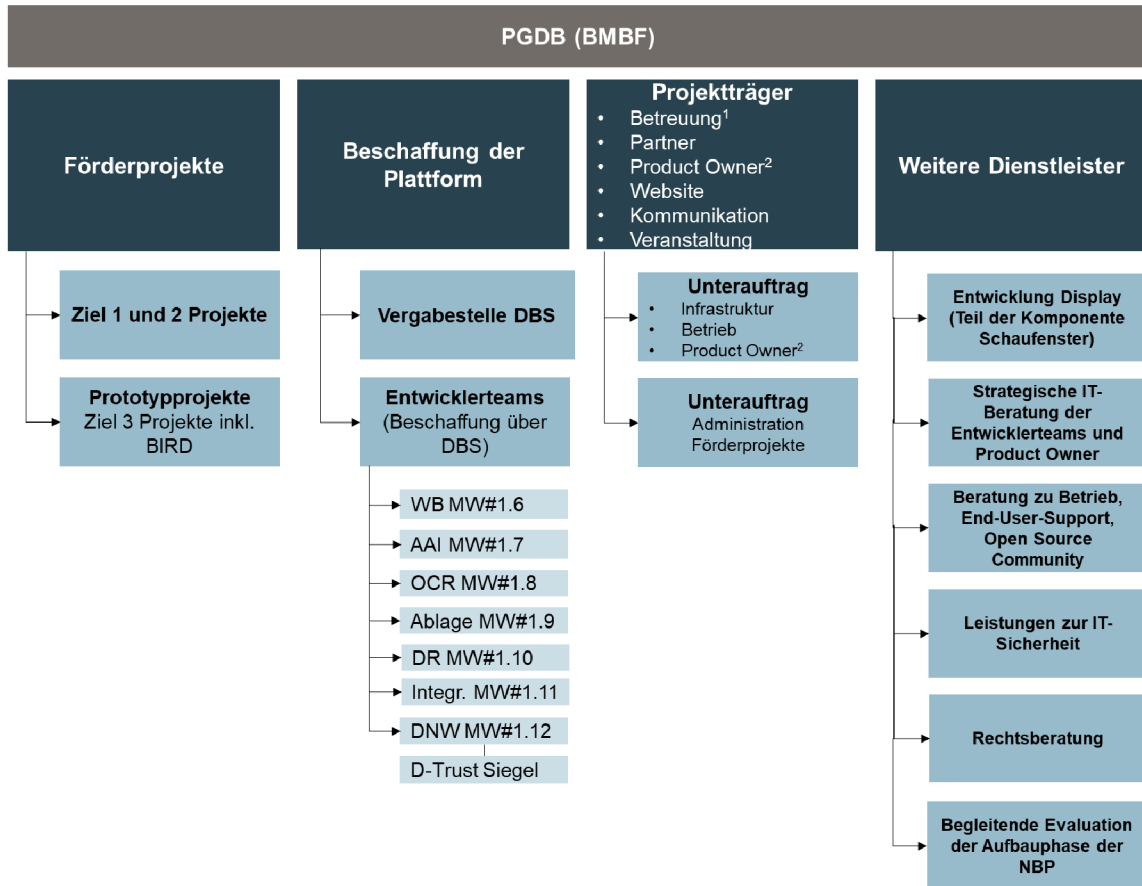
Nach Beobachtung der Evaluation ist der Aufbau der NBP **faktisch** von einer **sehr hohen Komplexität in der Organisation des Vorhabens** geprägt, sowohl hinsichtlich der **beteiligten Institutionen und Akteure** und ihrer zu erbringenden Leistungen als auch hinsichtlich der **Art der Verausgabung öffentlicher Mittel** (Förderung/Förderprogramm, Festpreisbeauftragung, dynamisches Beschaffungssystem).

Zudem ist das Vorhaben von **ständigem Wandel** geprägt. Es kam zu Veränderungen zentraler Begrifflichkeiten (auch des Gesamtvorhabens), zu starken Veränderungen bei Teilkonzepten (etwa der Beteiligungsformate) und zu personellen Veränderungen und Veränderungen der Struktur innerhalb der beteiligten Institutionen (etwa im BMBF, siehe unten). Der für Mitte 2023 geplante Zwischen-Meilenstein Beta Launch wurde als Closed Beta zum 01.10.2023 umgesetzt, der Open Beta für das Frühjahr 2024 wiederholt angekündigt, aber bis zum Zeitpunkt der Vorlage des 1. Evaluationsberichts nicht umgesetzt. Die DARP-Meilensteine, insbesondere jener zum Beta Launch (siehe Kapitel 1.1), waren für die in LB 4 der Evaluation betrachteten Aktivitäten insofern prägend, als dass Projektphasen zeitlich oder inhaltlich danach ausgerichtet werden sollten (zum Beispiel das Konzept der Roadshow, siehe Kapitel 5.1.3.2).

Zu diesen Veränderungen ist einerseits hervorzuheben, dass der Aufbau der NBP/ von MBR ein agil angelegtes Vorhaben ist, das offen für neue Entwicklungen sein muss. Andererseits zeigen sich Problematiken, die nicht unmittelbar mit agilen Projektstrukturen in Zusammenhang stehen. So wurden nach Einschätzung der Evaluation, neben der oben skizzierten Problematik der **zeitlichen Synchronisation von Entwicklungsstand und Begleitmaßnahmen**, die Planungen und das Vorgehen zum Teil nicht ausreichend strukturiert vorgenommen und/oder nicht ausreichend dokumentiert, sodass **Planwerte auch nur bedingt nachgehalten** werden können und eine evidenzgestützte durchgehende Betrachtung der Leistungen der Aufbauphase erschwert wird beziehungsweise für das Evaluationsteam nicht möglich war. Das lässt sich zum Beispiel an folgenden Punkten festmachen: fehlende KPIs in Planungen und Dokumentationen (siehe Kapitel 5.1.3); Sammlung von Beispielen statt Erfassung von Rückmeldungen in der Breite (siehe Kapitel 5.1.4); Änderungen der Kategorien, mit denen die Mittelverausgabung dokumentiert wurde, im Zeitverlauf (siehe Kapitel 5.2).

Zum Stand Q2/2024 lässt sich die **Aufbauorganisation** schematisch wie folgt darstellen (der Schwerpunkt liegt hier auf der vertraglichen Struktur), in den folgenden Kapiteln wird im Detail auf die

Aufgaben, Aktivitäten und Ergebnisse der einzelnen Beteiligten (siehe Kapitel 5.1) sowie ihrer Finanzierung (siehe Kapitel 5.2) eingegangen. Die **Gesamtsteuerung des Vorhabens** liegt beim BMBF. Unter dem Auftraggeber BMBF sind **Dienstleister** – direkt durch das BMBF oder mittelbar über einen der Dienstleister als Unterauftragnehmer – beauftragt, die den technischen Aufbau umsetzen oder die Begleitung und Koordination des technischen Aufbaus sowie die Steuerung und Umsetzung weiterer Themen⁵¹ wahrnehmen:



¹ Betreuung umfasst Aufgaben im Rahmen der Projektträgereigenschaft für das Förderprogramm

² Angabe des BMBF, nach Informationsstand der Evaluation werden die Product Owner teilweise vom Projektträger bzw. teilweise von dessen Unterauftragnehmer gestellt

Abbildung 15: Schematische Darstellung Aufbauorganisation auf Basis Dokumentenanalysen und Skizze BMBF (Mai 2024).

Änderungen in der unmittelbaren Aufbauorganisation, die sich nachzeichnen lassen, waren folgende:

- Laut einem Dokument zum 2. DARF-Meilenstein (PB, 2023a) hat bereits vor Start der Evaluation in 2023 eine „Re-Organisation“ stattgefunden, aus dem Dokument wird jedoch nicht deutlich, inwiefern es sich hierbei um eine Veränderung organisatorischer Prozesse/ Verantwortlichkeiten handelt.

⁵¹ Die beauftragten Unternehmen werden in den einzelnen Kapiteln genannt. Zu den „weiteren Dienstleistern“ gemäß Grafik zählen (von oben nach unten): Digitas Pixelpark, Deloitte, Bechtle AG, msg systems AG, Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte PartG mbB, Evaluationskonsortium (Kienbaum Consultants International GmbH, ifib consult GmbH, mmb Institut GmbH)



- Seit Q2/2023 gab es in der PGDB das sogenannte „Kernteam“, bestehend aus Personen des BMBF, Mitarbeitenden der Dienstleister Deloitte und Capgemini, sowie Personen des Unterauftragnehmers, der als Projektträger eingesetzt wurde (PB, 2023f).
- Anfang Juni 2023 wurde ein zusätzliches Managementteam gebildet, bestehend aus dem Kernteam und der Projektleitungs-Ebene im Projektbüro, mit unter anderem dem Ziel, schneller Entscheidungen herbeiführen zu können und die Informationsweitergabe zu verbessern (PB, 2023d).
- Im Herbst 2023 wurde die Struktur eines Kernteams in Folge eines personellen Wechsels in der Leitung der PGDB aufgelöst, das Management-Team bestand weiter (PGDB, 2024a).

Wie unten (siehe Kapitel 5.1.2.4) dargelegt wird, gibt es zudem geplante, kontinuierliche Änderungen der Aufbauorganisation im Bereich der technischen Entwicklung, da über das dynamische Beschaffungssystem Leistungen zeitlich befristet beauftragt werden.

Es war für die Aufbauphase kein schriftliches Personalausfallkonzept (Indikator 41-015a) einsehbar, auf dessen Basis Personalbedarfe und -abdeckung beziehungsweise Veränderungen aufgrund personeller Wechsel durch die Evaluation bewertet werden könnten.

5.1.2.2. Rollen und Aktivitäten des Projektbüros

Das Projektbüro nimmt gemäß seiner Leistungsbeschreibung unterschiedliche Aufgaben und Rollen wahr. Folgende Akteure sind Teil des Projektbüros, das seit Q3/2022 tätig ist:

- Der **Projektträger** (PT)⁵²: Er übernimmt im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit die Kommunikation, die Gestaltung der Webseite sowie die Teilnahme an Veranstaltungen. Darüber hinaus ist es Aufgabe des PT, den Dialog mit der Fachöffentlichkeit zu koordinieren und zu begleiten sowie ko-kreative Formate zur Erschließung von Themen im BMBF – insbesondere mit verschiedenen externen Ideengebern, Expertinnen und Experten, Stakeholdern und Partnern aus Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Wirtschaft durchzuführen (BMBF, 2021a). Die Erkenntnisse zu den Aktivitäten des PT zur Information und Einbindung dieser Akteure werden in Kapitel 0 dargestellt. Product Owner sind, tlw. als Beschäftigte des PT, tlw. als Unterauftragnehmer des PT in der Entwicklung der Komponenten tätig. Ferner übernimmt der PT die fachliche und administrative Betreuung der Partner sowie der Förderprojekte (Anbindungsmanagement).
- Ein **Unterauftragnehmer**⁵³ ist mit dem gesamten Verfahrensprozess innerhalb des DBS beauftragt. Dazu gehörte die Bereitstellung und der technische Betrieb der Cloud-Plattform, einschließlich der technischen Infrastruktur (Test-/Entwicklungs-, PreProd-Umgebung sowie Produktionsinstanz) und der dazugehörigen Leistungen im Betriebsservice. Im Rahmen der Betriebsvorbereitung übernahm der Unterauftragnehmer die Planung, Bereitstellung und den Betrieb der Produktionsinstanz. Zusätzlich erbrachte er wesentliche Unterstützungs- und Beratungsleistungen, etwa bei der Erstellung des Betriebskonzepts, der Einrichtung betriebsnotwendiger Infrastruktur und Prozesse sowie der Konzeption des Incident-Managements. Darüber hinaus war der Unterauftragnehmer maßgeblich an Produktdesign, System-Architektur sowie Stakeholder- und Kommunikationsmanagement beteiligt. Er stellte einen Teil der Product Owner und war in regelmäßige Abstimmungsformate eingebunden, darunter Themen wie IT-Sicherheit, Sprint-Reviews und Projektmanagement.

⁵² VDI/VDE-IT

⁵³ Capgemini Invent



- Eine externe Vergabestelle und Rechtsbeistand⁵⁴ verwaltet den Lieferantenpool, wertet die eingereichten Angebote zu den Miniwettbewerben aus und schlägt dem BMBF Kandidatinnen und Kandidaten für die Zuschlagserteilung vor. Erkenntnisse zum Vergabeprozess innerhalb des DBS sind in Kapitel 5.1.2.4 dargestellt.
- Ein **weiterer Unterauftragnehmer**⁵⁵ übernimmt die Administration der Förderprojekte (Evaluationsteam, 2024g), zu deren Beitrag siehe Kapitel 5.1.2.7 Leistungen der Förderprojekte. Durch den PT selbst werden die fachliche Betreuung der Förderprojekte sowie Begleitmaßnahmen der Förderrichtlinien umgesetzt, wie die Befragung der Zuwendungsempfänger (Workstreambefragungen, siehe Kapitel 2.2.2).

Inwiefern die Aktivitäten erfolgreich den Aufbau unterstützt haben (Indikator 41-008) wird differenziert nach Aufgabenbereich evaluiert, siehe hierzu die folgenden Kapitel zur Information und Einbeziehung von Stakeholdern, von Zielgruppen, technischen Koordination sowie Synergien mit anderen Vorhaben.

5.1.2.3. Finanzielles Konzept

Die geschätzten beziehungsweise geplanten Aufwände für die Aufbauphase der NBP lassen sich über verschiedene Dokumente erschließen, die auf stark aggregiertem Niveau verschiedene Finanzposten ausweisen (Indikator 41-009; zur Höhe der Mittel siehe Kapitel 5.2).

Im **DARP** wurden Mittel beziehungsweise Kosten für den Aufbau der NBP von 2021 bis 2025 geschätzt. Dabei wurden Referenzwerte von in Teilen ähnlichen beziehungsweise vergleichbaren Projekten zur Schätzung der Kosten herangezogen (BMF, 2021b). Die Mittelplanung im Rahmen des DARP umfasst Kosten für die Förderprojekte (1), die Beschaffung (2), Pilotprojekte zur Einbindung (3) und die Projektkoordination durch einen Projektträger (4). Der Kostenüberschlag für die Beschaffung wird weiter ausdifferenziert in Beschaffung (a), Usability Tests (b), Laufende Kosten für Betrieb und Weiterentwicklung (c) und Roll-Out Unterstützung (d) (siehe Kapitel 5.2 für eine Darstellung der Kosten die Indikatorik zur Wirtschaftlichkeitsanalyse). Die beantragten DARP-Mittel wurden 2021 ohne eigenen Titel im Haushalt des BMBF im Titel „Digitaler Wandel in der Bildung“ verankert, ab 2022 dann im Titel „Digitaler Bildungsraum, Bildungsplattform und INVITE“ veranschlagt.

Auch **zwei Aufwandschätzmodelle** (ASM 2022 und 2023) der PGDB nehmen eine Schätzung der voraussichtlichen Kosten von 2021 bis 2025 vor. Die ASM wurden durch das Projektbüro angefertigt und dienen der groben Planung, stellten aber „kein Instrument zur Ausgabenkontrolle oder -steuerung dar“ (PB, 2024i). Nach Angaben des BMBF war das ASM ein wesentliches Instrument, um die von der EU zur Verfügung gestellten Mittel zu strukturieren (in Entwicklungs- und Betriebsbereiche), es sollte bereits in der Frühphase eine buchhalterische Grundlage bieten (Evaluationsteam, 2024g).

In den der Evaluation vorliegenden ASM sind neben den Schätzungen für die kommenden Jahre (SOLL-Kosten), auch bereits verausgabte Mittel (IST-Kosten) der Vorjahre eingetragen.⁵⁶ Das heißt es erfolgte auch eine Anpassung des geschätzten Gesamtvolumens für die Aufbauphase (siehe Kapitel 5.1.1). Zum Umfang lässt sich festhalten, dass im ASM unter anderem die Entwicklungskosten je Kernfunktionalität basierend auf einem Mengengerüst Entwicklung (Personalkosten nach Erfahrungslevel, Kosten pro Entwicklungssprint in verschiedenen Teamkonstellationen, et cetera) die Roll-Out-Kosten basierend auf Bevölkerungsstatistiken, Marktkapazität et cetera sowie den Zielen zur Anbindung laut DARP (PGDB, 2023a) geschätzt werden. Das ASM bietet jedoch keinen detaillierten Überblick über die Kosten für das

⁵⁴ PD-Berater der öffentlichen Hand GmbH

⁵⁵ FILINA Innovation + Technik GmbH

⁵⁶ IST-Werte nur für 2021. Die IST-Kosten für 2022 sind nicht vollständig eingetragen.



Bewirtschaften des Projektbüros oder Kommunikationsmaßnahmen (da sehr hohes Aggregationsniveau der Schätzungen) oder lässt konkrete Rückschlüsse auf eine Personalplanung zu. Auch der Geschäftsverteilungsplan gibt hierzu keine Auskunft (PGDB, 2024a).

Dieses Modell der Aufwandsschätzungen wurde nicht fortgeführt, das heißt für 2024 wurde kein weiteres ASM erstellt.

Die **Verwaltung** der zur Verfügung stehenden Mittel erfolgt seitens des BMBF auf Basis einer Übersicht, die verausgabte und geplante Mittel des Haushaltstitels für „Digitalen Bildungsraum, Bildungsplattform und INVITE“, den es seit 2022 gibt, enthält. Finanzielle Mittel sind für spezifische Aufwände ausgewiesen. Im BMBF wird eine Ausgabenkontrolle durchgeführt.

Den Charakter eines Schätzmodells (auf Basis ausgewiesener Referenzgrößen oder Erfahrungswerte), differenzierten Planungs- oder Controllingtools (mit einer Ausdifferenzierung von Aufwänden innerhalb der zum Teil großen Kostenkategorien) hat diese Übersicht nicht.

Hinsichtlich der Bewertung des Vorliegens beziehungsweise der Tragfähigkeit des finanziellen Konzepts ist deshalb deutlich darauf hinzuweisen, dass es für den Beobachtungszeitraum 2021 bis 2024 **keine einheitliche Systematik in der Aufwandsschätzung und Mittelplanung** gibt und mit **unterschiedlichen Kategorien** operiert wird, wodurch die Gesamtanalyse leidet. Der im DARF budgetierte Rahmen wurde aus verschiedenen Gründen bisher insgesamt unterschritten, innerhalb des Kostenrahmens kam es zu Veränderungen (siehe Kapitel 5.2.1).

5.1.2.4. Dynamisches Beschaffungssystem

Mithilfe des Dynamischen Beschaffungssystems sollte die Möglichkeit geschaffen werden, Entwicklungsleistungen beziehungsweise Entwicklerteams den jeweiligen Anforderungen des Aufbaustandes der NBP gemäß, zeitnah zu beauftragen (Indikator 41-010). Die Rahmenbedingungen hierfür definiert die **Leistungsbeschreibung DBS** (BMBF, 2022), die für jeden Miniwettbewerb im DBS anzuwenden ist. Dazu zählen auch Anforderungen an eine agile Zusammenarbeit, zum Beispiel, dass die Umsetzung in Entwicklungssprints erfolgen soll und an Qualifikationen der Teams. Es sind zudem übergeordnete technische Anforderungen enthalten, die spezifischen technischen Anforderungen werden jedoch in den Vergabeunterlagen der einzelnen Miniwettbewerbe festgehalten (BMBF & PB, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2023). Dies ist jedoch für die Bewertung der Kohärenz der Aufbauorganisation nur am Rande relevant (vergleiche fortführend Indikator 41-008, der die Kohärenz der technischen Konzeption untersucht).

Zur Umsetzung des DBS wurde zum einen ein **Pool an Unternehmen** aufgebaut, die zu den Miniwettbewerben aufgefordert werden, und zum anderen **Miniwettbewerbe** umgesetzt:

- Bis Q2/2024 gab es im Rahmen des Aufbaus der NBP 65 Teilnahmeanträge, von denen 52 Unternehmen in den Bieterpool formal aufgenommen werden konnten (Evaluationsteam, 2024e).
- Für die Entwicklung der Komponenten wurden 13 Aufträge (teilweise mit zwei Losen) ausgeschrieben. Auf diese Ausschreibungen wurden jeweils ein bis sechs Angebote pro Los über den Bieterpool eingereicht.

Aus der Auswertung der einzelnen **Vergabedokumentationen** lassen sich vertiefte Erkenntnisse zur bisherigen Umsetzung ziehen:

- Der Vergabedokumentation Q4/2023 ist zu entnehmen, dass aus dem Bieterpool mit 52 Unternehmen bislang sieben Unternehmen einen Zuschlag erhielten (siehe Abbildung 14) (PGDB, 2024b).



135

- Laufzeiten der Aufträge zur Entwicklung von IDM/AAI, Ablage und Datenraum starteten in Q4/2022, alle anderen Aufträge der Erstaufträge ab Q1/2023. Dementsprechend zeigt sich in der Vergabedokumentation von Q4/2022 auch, dass für die Entwicklung der Komponenten IDM/AAI, Ablage und Datenraum bereits Mittel abgeflossen sind.
- Es zeigt sich, dass die Auftragnehmer in der Regel die Entwicklung von jeweils einer Komponente übernehmen.
- Bei den Aufträgen zeigt sich eine hohe Kontinuität dahingehend, das heißt, dass es eher längere Laufzeiten gibt (im Schnitt 11,4 Monate lang, inklusive optionaler Verlängerungen) und Auftragnehmer nach formeller Neuausschreibung im Regelfall auch den Nachfolgeauftrag erhalten (zum Beispiel Ablage und Ablage 2.0).
- Einen Wechsel von Auftragnehmern innerhalb einer Komponente gab es bislang nur einmal (Digitale Nachweise).

Komponente	Verfahren	2022				2023				2024				2025
		Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	
IDM/AAI	MW #1.1 (Los 1)	Wisercat, Tallinn (17.10.22-16.07.2023: 8 Monate)												
	MW #1.1 (Los 2)	SINC, Wiesbaden (17.10.22-16.07.2023: 8 Monate)												
AAI 2.0	MW #1.7				SINC, Wiesbaden (01.08.23-30.06.24: 10 Monate)									
Ablage	MW #1.2 (Los 1)		j&s-soft, Heidelberg (14.11.22-31.01.2024: 14 Monate)											
	MW #1.2 (Los 2)		j&s-soft, Heidelberg (09.01.23-31.01.2024: 12 Monate)											
Ablage 2.0	MW #1.9					j&s-soft, Heidelberg (Q1 2024- je nach Zuschlagsdatum 14,5 Monate)								
Datenraum	MW #1.3	Bridgefield, Magdeburg (02.12.2022-31.01.2024: 13 Monate)												
Datenraum 2.0	MW #1.10					Bridgefield, Magdeburg (Q1 2024- je nach Zuschlagsdatum 14,5 Monate)								
Integrationsteam	MW #1.4		Wisercat, Tallinn (27.01.23-26.01.2024: 11 Monate)											
Integrationsteam 2.0	MW #1.11					Wisercat, Tallinn (Q1 2024- je nach Zuschlagsdatum 14,5 Monate)								
Digitale Nachweise	MW #1.5 (Los 1)		T-Systems, Frankfurt (30.01.23-31.01.2024: 12 Monate)											
	MW #1.5 (Los 2)		Wisercat, Tallinn (30.01.23-31.01.2024: 12 Monate)											
Digitale Nachweise 2.0	MW #1.12					Zuschlag offen (je nach Zuschlagsdatum 12 Monate)								
Schaufenster	RV 51589 (Los 3)		Digitas Pixelpark, Berlin (15.01.23-31.10.23: 12 Monate)											
	MW #1.6		XITASO, Augsburg (13.03.23-10.02.24: 10 Monate)											
OCR-Schnittstelle	MW #1.8					XITASO, Augsburg (11.09.23-30.06.24: 9 Monate)								

Abbildung 16: Bezuschlagte Auftragnehmer und Laufzeiten (Vergabedokumentation 2023-Q4)⁵⁷.

- Ferner ist aus der Vergabedokumentation Q1/2024 festzustellen, dass meist kurze Pausen zwischen den Aufträgen liegen. Die Laufzeiten der Nachfolgeaufträge starten dann zwölf bis 25 Tage nach Auslaufen des Erstauftrags (zum Beispiel AAI MW #1.1-Los 2 mit Laufzeitende 16.07.2023; AAI 2.0 MW #1.7 mit Laufzeitstart 01.08.2023).
- In Q1/2024 wurden außerdem die begonnenen Vergabeaktivitäten im Rahmen des DBS #1 fortgeführt und der Vergabedokumentation zufolge neue Entwicklerteams in Form von Vertragsverlängerungen beschafft (rot markiert in Abbildung 15). Diese Herangehensweise wurde gewählt, um den Zeitraum zu überbrücken, in dem aufgrund des fehlenden Bundeshaushalts keine neuen Zuschläge erteilt werden konnten.
- Auffällig ist die Komponente Schaufenster: Für die Weiterentwicklung wurden gemäß Vergabedokumentation Q1/2024 die Leistungsbeschreibung und Rollenprofile für eine neue Ausschreibung aktualisiert. Seitens des BMBF erfolgte jedoch keine Freigabe dieser Entwürfe bis Ende Q1, wodurch der Miniwettbewerb hierfür nicht gestartet wurde.

⁵⁷ Der Vertrag mit Digitas Pixelpark wurde nicht im Rahmen des DBS ausgeschrieben, es handelt sich um einen Abruf aus einem Rahmenvertrag (RV) mit dem Kaufhaus des Bundes beziehungsweise des BeschA.



136

Komponente	Verfahren	2022				2023				2024				2025	
		Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3		
IDM/AAI	MW #1.1 (Los 1)		Wisercat, Tallinn (17.10.22-16.07.2023: 8 Monate)												
	MW #1.1 (Los 2)		SINC, Wiesbaden (17.10.22-16.07.2023: 8 Monate)												
AAI 2.0	MW #1.7				SINC, Wiesbaden (01.08.23-30.06.24: 10 Monate)										
Ablage	MW #1.2 (Los 1)		j&s-soft, Heidelberg (14.11.22-31.01.2024: 14 Monate)												
	MW #1.2 (Los 2)		j&s-soft, Heidelberg (09.01.23-31.01.2024: 12 Monate)												
Ablage 2.0	MW #1.9						j&s-soft, Heidelberg (20.02.2024-04.03.2025: 13 Monate)								
Datenraum	MW #1.3		Bridgefield, Magdeburg (02.12.2022-31.01.2024: 13 Monate)												
Datenraum 2.0	MW #1.10						Bridgefield, Magdeburg (20.02.2024-20.02.2025: 12 Monate)								
Integration	MW #1.4		Wisercat, Tallinn (27.01.23-10.02.2024: 12 Monate)												
Integration 2.0	MW #1.11						Wisercat, Tallinn (04.03.2024-04.11.2024: 8 Monate)								
Digitale Nachweise	MW #1.5 (Los 1)		T-Systems, Frankfurt (30.01.23-29.02.2024: 13 Monate)												
	MW #1.5 (Los 2)		Wisercat, Tallinn (30.01.23-29.02.2024: 13 Monate)												
Digitale Nachweise 2.0	MW #1.12						Wisercat, Tallinn (12.03.2024-12.11.2024: 8 Monate)								
Schaufenster	RV S1589 (Los 3)		Digitas Pixelpark, Berlin (15.01.23-31.10.23: 12 Monate)												
	MW #1.6		XITASO, Augsburg (13.03.23-30.04.24: 12 Monate)												
OCR-Schnittstelle	MW #1.8						XITASO, Augsburg (11.09.23-30.06.24: 9 Monate)								

Abbildung 17: Bezuschlagte Auftragnehmer und Laufzeiten⁵⁸ (Vergabedokumentation 2024-Q1)⁵⁹.

Nach Beobachtung der Evaluation ermöglicht das DBS eine **relativ zeitnahe und bedarfsorientierte Beauftragung von Entwicklerteams** (gute Reaktionsmöglichkeiten auf den Entwicklungsstand, Berücksichtigung von Personalbedarf und Qualifikationen). Es zeigen sich **keine Brüche oder Leerläufe**. Risiken wie zum Beispiel Wissensverlust innerhalb der Entwicklung durch Neubeauftragung oder Zeitaufwände für das Onboarding neuer Entwicklerteams waren im konkreten Fall aufgrund der **hohen Kontinuität** bislang kaum gegeben.⁶⁰

Es konnte ein Bieterpool aufgebaut werden, mit dem die einzelnen Vergaben abgedeckt werden konnten. Nach Angaben der Product Owner, die sich auch auf eine nicht näher spezifizierte EU-Evaluation beziehen, sei der Bieterpool und die Beteiligung an Ausschreibungen vergleichsweise zu anderen Projekten groß (Evaluationsteam, 2024e).

Zeitliche Verzögerungen können nicht ganz verhindert werden: Da Ausschreibungen an die Haushaltslage des Bundes gekoppelt sind, war auch das DBS von der Haushaltssperre des Bundes Ende 2023 betroffen. Im Frühjahr 2024 kam es zu Verschiebungen von Beauftragungen und somit zu Verzögerungen in der Entwicklung (Evaluationsteam, 2024e). Herausforderungen wurden beobachtet, als Zeiträume von Ausschreibungen zu knapp bemessen wurden, Dienstleister wechselten und sich die neuen Entwicklerteams erst einarbeiten mussten. Etwa bei der Komponente Digitale Nachweise entstanden dem Product Owner zufolge Reibungsverluste, weil bei der zweiten Beauftragungsphase ein anderes Unternehmen mit der technischen Entwicklung beauftragt wurde (Evaluationsteam, 2024e). Nun wurden Zeiträume auf über zwölf Monate verlängert (inklusive optionaler Verlängerungen).

Die Beauftragung der Unterauftragnehmer im Projektbüro gewährleistet den Product Ownern zufolge die erforderliche Markt- und Produktkenntnis. Ein weiterer Vorteil der Rollenverteilung seien die zusätzlichen

⁵⁸ Wie in der Grafik ersichtlich, wurden Beauftragungen bis Ende 2024 beziehungsweise Anfang 2025 vorgenommen und fallen somit in den Zeitraum nach Übergabe an die SPRIND. Details zur Beendigung oder Fortführung der Beauftragungen sind der Evaluation nicht bekannt.

⁵⁹ Der Vertrag mit Digitas Pixelpark wurde nicht im Rahmen des DBS ausgeschrieben, es handelt sich um einen Abruf aus einem Rahmenvertrag mit dem Kaufhaus des Bundes beziehungsweise des Bescha.

⁶⁰ Inwiefern es durch die Übergabe an die SPRIND zu einem deutlichen Bruch kommen wird, wird sich perspektivisch zeigen und im 2. Evaluationsbericht untersucht werden. Aus Evaluationssicht besteht hier ein klares Risiko.



Zeit- und Personalressourcen, die flexibel und agil von den beiden Akteuren bereitgestellt werden könnten und nicht dauerhaft beim BMBF vorgehalten werden müssen (Evaluationsteam, 2024e).

Resümierend festzuhalten ist, dass das BMBF mit seiner **Schlüsselfunktion** für die Freigabe von der Ausschreibungen das Potenzial zur Beschleunigung beziehungsweise auch das Risiko zur Verlangsamung des Prozesses trägt (Evaluationsteam, 2024b; PB, 2024c).

5.1.2.5. Risikomanagement

Für die Aufbauphase der NBP liegen Informationen zum eingesetzten Risikomanagementprozess (Indikator 41-015b) vor, wobei es sich dabei nicht um ein ausdefiniertes schriftliches Konzept, sondern um die **Beschreibung eines Teilprozesses** handelt. Dieser sieht vor, dass Workstream-Owner⁶¹ monatlich einen Risiko-Statusbericht vorlegen, unter anderem zu Risiko-Ursache und -beschreibung, Eintrittswahrscheinlichkeit und mögliche Auswirkungseffekte (zum Beispiel Auswirkungen auf Etappenziel von MBR oder auf MBR gesamt) (PB, 2024e). Die Projektleitung konsolidiert daraufhin die erfassten Risiken und nimmt diese in die Status-Präsentation für das BMBF auf. Eine Besprechung der Risiken erfolgt anschließend in einem Management Weekly. Gemäß Prozessbeschreibung werden dann Gegenmaßnahmen geplant.

Der Prozessbeschreibung folgt eine Auflistung, welche Methoden zum Risikomanagement angewendet werden können (Schulungsunterlage für S-O-S-Methode und Projekt-Risikomatrix). Aus den Unterlagen, die der Evaluation vorliegen, geht nicht hervor, ob und inwiefern der Prozess sowie die Methoden Anwendung fanden. Ein Einblick in die konkreten Risikolisten konnte nicht gegeben werden. Ebenso bleibt offen, inwiefern PGDB oder Projektbüro Risikoanalysen zur Erfassung und Bewertung von möglicherweise übergreifenden Risiken außerhalb der Workstreams vorsahen und umsetzen.

Nach Einschätzung der Evaluation liefert die Methode großes Potenzial dafür, Risiken zu den unterschiedlichen Aspekten des Aufbaus der NBP zu erfassen beziehungsweise diese gegebenenfalls sogar zu antizipieren und frühzeitig gegenzusteuern. In Kapitel 6 geht die Evaluation auf eine Reihe von Risiken ein, die sie selbst im Rahmen der begleitenden Evaluation des Aufbaus der NBP identifiziert hat.

5.1.2.6. Betriebskonzept

Wie eingangs erwähnt, wurde das BMBF mit der Durchführung und Ausgestaltung des Aufbaus **inklusive des Betriebs** der NBP betraut (BMF, 2021b). Für die Entwicklung eines Betriebskonzepts (Indikator 41-014) wurden im bisherigen Verlauf nur verschiedene Vorarbeiten geleistet⁶².

Im Oktober 2022 wurde von PD eine **Konzeption zur Betriebsstruktur** (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH, 2022) erstellt. Die Konzeption evaluierte mögliche Sourcing-Ansätze, bereits in dieser Unterlage wird jedoch der Betrieb durch das BMBF als Option ausgeschlossen beziehungsweise gemeinsam mit dem BMBF depriorisiert (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH, 2022). Empfohlen wurde stattdessen ein „selektiver Sourcing-Ansatz“ wie zum Beispiel das sogenannte „FITKO-Modell“ das die Tandemfunktion von IT-PLR und FITKO nutzt und das unter anderem eine Auslagerung bestimmter Rollen an private oder Inhouse-Dienstleister vorschlägt. Diese Empfehlung gründet auf der Überlegung, dass die Heterogenität der Rollen eine Besetzung durch verschiedene Akteure mit spezialisiertem Fachwissen und geeigneten Kompetenzen erfordert. Dadurch könnten die Aufgaben insgesamt effizienter abgedeckt werden als durch einen einzelnen Betreiber. In diesem Szenario wäre das BMBF nur

⁶¹ Begriff der Workstream-Owner wird vom Projektbüro im Zusammenhang mit Risikomanagement verwendet, der Evaluation liegt keine Definition der Personengruppe vor.

⁶² Siehe Abgrenzung der Begrifflichkeiten Betriebskonzept und Betreiberkonzept in Kapitel B.4.1.2



unterstützend im Rahmen einer Begleit- und Governance-Struktur (unter anderem durch Ständigen Vertreter durch das BMBF) in den Betrieb der NBP involviert.

In Hinblick auf die Beständigkeit von MBR spielt das Betreiberkonzept eine zentrale Rolle. Bis Mai 2024 wurden mögliche Konzepte der Betriebsstruktur nicht in dem Maße konkretisiert oder nach Außen kommuniziert, dass Interessierten (mögliche Anbietende) eine Informations- und gegebenenfalls Entscheidungsgrundlage für eine längerfristige Anbindung an die NBP/ MBR vorlag (zur erlangten Reichweite an Anbindungen siehe Kapitel 5.2.1.2).

5.1.2.7. Leistung des Förderprogramms

Um die Rückbindung von Erkenntnissen aus den Förderprojekten der Förderrichtlinie „Initiative Nationale Bildungsplattform“ (siehe Kapitel 1.1) in den Aufbau der NBP zu unterstützen konnten sich Beteiligte der Förderprojekte in verschiedenen Formen einbringen.

Als zentrale Plattform für das projektspezifische Wissensmanagement und als Austauschbasis dient **Confluence**. Auf der Plattform sind sowohl die Beteiligten der Förderprojekte, die Entwicklerteams, als auch das Projektbüro und Vertreterinnen und Vertreter der PGDB vertreten.

Folgende weitere Formate sind dem Evaluationsteam bekannt:

- Teilnahme an **Austauschformaten** der Förderprojekte untereinander (zum Beispiel EduLunch, ein digitaler Mittagstreff für den inhaltlichen und technischen Austausch der Förderprojekte) oder Projektbüro und Entwicklerteams (zum Beispiel Show & Tell, eine Veranstaltung zur Ergebnisvorstellung der Entwicklerteams)
- Obligatorische Teilnahme an zwei **Workstreambefragungen** (siehe Kapitel 2.2.2)
- Registrierung als **Testnutzende** und Rückmeldungen von Feedback über die **Befragung von Testnutzenden** (16,6 Prozent von n=205 waren Mitglied eines der Förderprojekte, siehe auch Kapitel 2.2.4) oder die Inanspruchnahme des **Serviceportals** von MBR, um konkrete Störungen/ Vorfälle zu melden (siehe Kapitel 5.1.4)

Das Evaluationsteam konnte **wenige konkreten Maßnahmen** beim Aufbau der NBP / MBR ausmachen, die unmittelbar auf Erprobungs- und Entwicklungsarbeiten der Förderprojekte zurückzuführen sind. Die Workstreambefragung ergibt hierzu keine verwertbare Aussage. Die Sichtbarkeit von Projektergebnissen war gegebenenfalls durch Verzögerungen bei der Anbindung noch eingeschränkt, das Evaluationsteam geht davon aus, dass sich dies perspektivisch noch ändern wird, wenn die Schnittstelle zu den Projekten aktiv gefördert wird. Punktuell kann hervorgehoben werden, dass die Integration des Daten-Enhancements in Verbindung mit dem Projekt E365 Maverick von Bechtle als zentraler Impuls für die Entwicklung des Datenraums aufgenommen wurde, wie der Evaluation im Deep Dive mit dem Datenraumteam dargelegt wurde.

Es kann jedoch angenommen werden, dass es für die Entwicklung der NBP/ von MBR zuträglich war, die Förderprojekte als – über das Vorhaben NBP/ MBR vergleichsweise **gut informierte und fachlich versierte – Testnutzende und Feedbackgebende** über unterschiedliche Formate einzubinden. Denn als erste angebundene Partner haben sie einerseits wertvolle Erfahrungen zum Anbindungsprozess sammeln können, was möglicherweise zur Verbesserung der technischen Dokumentationen geführt hat. Andererseits konnten die Entwicklerteams (über Einspeisung des Feedbacks durch das Anforderungsmanagement) sicherlich von Hinweisen von Testnutzenden mit technischem Vorwissen zu Lernplattformen/digitaler Bildung profitieren.



Darüber hinaus hat das BMBF über die Austauschformate der Förderprojekte untereinander eine **Community** geschaffen, die Impulse für den Aufbau der NBP / MBR liefern kann. Ferner kann angenommen werden, dass eine Verbesserung der Qualität und Nutzendenfreundlichkeit der an NBP / MBR angebotenen Produkte aus den Förderprojekten auch für NBP/ MBR insgesamt vorteilhaft ist. Der Einbezug von Testnutzenden zur Erprobung der bisherigen technischen Entwicklungen fand bei 40 Prozent der befragten Förderprojekte (n=42) statt. Davon haben fast alle angegeben, dass Erkenntnisse aus dieser Erprobung in die Entwicklungen eingeflossen sind. Es ist allerdings nicht erkennbar, ob diejenigen Projekte ohne bisherige Einbindung von Testnutzenden diesen Schritt noch planen oder nicht.

Während die Ergebnisse aus der Workstreambefragung keine Hinweise liefern, ob Entwicklungsschritte aus den Förderprojekten in den Aufbau der NBP / MBR geflossen sind, fällt jedoch das durchwachsene Stimmungsbild zu Mitwirkungsmöglichkeiten⁶³ auf. Demnach geben lediglich ein Fünftel (20 Prozent der Befragten) an, (sehr) zufrieden damit zu sein. Rund ein Drittel (33 Prozent) gaben an, eher zufrieden mit ihren Mitwirkungsmöglichkeiten zu sein. Daraus ist zu schließen, dass sich die Befragten zwar durchaus Spielraum bei der Mitgestaltung der NBP/ MBR beimessen, aber auch Optimierungspotenziale sehen (siehe auch Kapitel 5.1.4.2).

Einer besonderen Rolle kam dem **Verbundvorhaben Bildungsraum Digital, kurz BIRD**,⁶⁴ zu, das 2021 bis 2023 an der Entwicklung eines Prototypen für eine digitale Bildungsplattform arbeitete (jedoch nicht mit dem Ziel, ein finales Produkt zu entwickeln, das später einmal zur NBP wird (BMBF, o. J.)). Im Beobachtungszeitraum der Evaluation wurden die Anbindungen der Förderprojekte im Rahmen von BIRD umgesetzt und erprobt. Aus den Interviews mit dem BMBF und den Product Ownern geht hervor, dass ein regelmäßiger Austausch auf Entwicklungsebene zwischen BIRD und NBP / MBR-Entwicklung bestand und Code von BIRD weitergegeben und für die Verwendung im Rahmen von NBP / MBR geprüft wurden. Die Lösungen von BIRD wurden „teilweise als gut, teilweise als nicht so gut empfunden“. Etwas wurde für die persönliche Arbeitsumgebung in BIRD auf eine andere Software-Lösung⁶⁵ gesetzt als letztlich für MBR ausgewählt wurde (Evaluationsteam, 2024e). Dem BMBF zufolge bestehe aber auch nicht der Anspruch einer 1-zu-1 Übernahme aus BIRD für die NBP / MBR. Vielmehr würde man **Lehren aus dem „Testfeld BIRD“** ziehen und bei Bedarf entsprechend adaptieren (Evaluationsteam, 2023c).

5.1.3. Erkenntnisse zur Kohärenz der Information und Einbindung von Stakeholdern

ID	Indikator
41-002	Stakeholder aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Sektor tragen durch fachliche Beratung zum Aufbau der NBP bei. (1/2) – Fachgruppen
41-003	Stakeholder aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Sektor tragen durch fachliche Beratung zum Aufbau der NBP bei. (2/2) – Weitere Austauschformate

Es wurden zwar unterschiedliche Stakeholder aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Sektor im

⁶³ Die konkrete Frage an Projektleitungen der Förderprojekte lautete: „Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Möglichkeiten, die Weiterentwicklung der Digitalen Vernetzungsinfrastruktur Bildung (Mein Bildungsraum) mitzugestalten?“ (n=42)

⁶⁴ Das Projekt startete 2021 in einem durch die Universität Potsdam koordinierten Verbund aus insgesamt neun Verbundpartnern. Der Auftrag an das Projekt war es, als ‚Hub‘ bundesweit Bildungsplattformen und -angebote einzubinden und gemeinsame Standards zu etablieren.

⁶⁵ Next.js (NBP) und Liferay (BIRD)



Rahmen des Stakeholder-Managements in den Aufbau der NBP/ von MBR einbezogen (Indikatoren 41-002 und 41-003), es gibt jedoch bislang keine dauerhaften Formate dafür und nur zum Teil eine systematische priorisierte Auswahl der anzusprechenden oder einzubeziehenden Stakeholder (siehe Kapitel 3.2).

In der Leistungsbeschreibung zur Beauftragung eines Projektbüros (zum Aufgaben- und Rollenprofil des Projektbüros siehe Kapitel 5.1.2.2) wurde als eine der wesentlichen Aufgaben des Projektbüros der Dialog sowie die Etablierung von ko-kreativen Formaten mit der Fachöffentlichkeit definiert (BMBF, 2021a). Die Notwendigkeit für einen partizipativen Ansatz wurde auch bereits 2022 in der Studie „Bildung im Wandel“ neben weiteren Empfehlungen bezüglich des Aufbaus eines Netzwerkes betont. Zudem sei ein Bedarf an einem einheitlichen Kommunikationskonzept für die externe Kommunikation sowohl mit allen Anbietenden und Projektbeteiligten als auch mit zukünftigen Stakeholdern (unter anderem Bundesländer) gegeben (frog, 2022).

5.1.3.1. Fachgruppen

Das erste größere, aber nur zum Teil umgesetzte Beteiligungsformat für Akteure aus allen Bildungsbereichen, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft waren sogenannte **Fachgruppen** (PB, o. J.-d). Einem im Dezember 2022 erfolgten Aufruf zur Beteiligung folgend, konnten sich Interessierte „mit ausgewiesener Fachkenntnis“ für eine Mitgliedschaft in einer der folgenden Fachgruppen melden (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, 2022): Fachgruppe Digitale Nachweise, Fachgruppe Datenraum, Bildungsangebote & Suche, Fachgruppe Digitale Ablage, Wallet und Connector, Fachgruppe Digitale Identitäten, Fachgruppe Datenschutz, Datensicherheit und Nutzer selbstsouveränität.

Zwei dieser Fachgruppen wurden initiiert und hatten im Zeitraum Q1/2022 bis Q3/2023 mindestens einmal getagt. Im weiteren Verlauf wurde von der Weiterführung dieser beziehungsweise Initiierung weiterer Fachgruppen abgesehen. Als Begründung wurde mehrfach auf eine Neuausrichtung der Kommunikation und Beteiligung verwiesen (siehe nächster Abschnitt).

Darüber hinaus liegen der Evaluation Hinweise vor, dass es bereits vorab und während der Durchführung der Fachgruppen zu wenig Kommunikation und Steuerung kam. Kritisch angemerkt wurde, dass es weder einen benannten Auftrag für die Fachgruppe gab noch die Teilnehmenden über die Auswirkung ihres fachlichen Inputs auf konkrete Entwicklungsschritte beim Aufbau der NBP/ MBR informiert wurden (Evaluationsteam, 2023d).

Aus Perspektive der Evaluation ist der nur in Teilen erfolgte Aufbau beziehungsweise der Abbruch des Austauschs mit Stakeholdern in den Fachgruppen als sehr kritisch zu bewerten: Es wurde **keine Alternative für das Format der Fachgruppe**, die ein **fachliches Sparring zu den Komponenten** ermöglichen sollten, geschaffen. Die darauffolgenden Formate (Roadshow, siehe unten) legten ganz klar den Fokus darauf, über MBR zu informieren und MBR zu bewerben (wofür es zweifelsohne Bedarf gab), sie ersetzen aber nicht die fachliche Beratung mit Stakeholdern. Das PB weist darauf hin, dass der Austausch mit Beteiligten teilweise in einer Community of Practice fortgeführt wurde.

Dass der Austausch in Fachgruppen Mehrwert gebracht hat, lässt sich unter anderem auch an Aussagen der Projektbeteiligten festmachen: Insbesondere die Fachgruppe Digitale Nachweise hatte den Product Ownern zufolge wichtige Hinweise für die Weiterentwicklung der Komponente gegeben (Evaluationsteam, 2024a). Die angestrebte umfassende fachliche Beratung zu allen Komponenten wurde aber deutlich nicht erreicht.



5.1.3.2. Weitere Austauschformate

Als **erstes rahmengebendes Konzept** für die Aktivitäten des Projektes zur Einbindung von Stakeholdern wurde zeitlich nachgelagert eine „Roadshow“ (Arbeitstitel), nachfolgend „**Kommunikations-, Kooperations- und Beteiligungsprozesse 23/24**“, erstellt. Sie hatte das übergeordnete Ziel, die Vernetzungsinfrastruktur über den Zeitraum von einem Jahr (Q3/2023 bis Q3/2024) bei „verschiedenen Zielgruppen und Stakeholdern bekannt und ihre Mehrwerte sichtbar machen“ (PB, 2023c).

Zu den **Zielgruppen** gehören laut Konzept Stakeholder aller Bildungsbereiche, genauso wie strategische, politische und fachliche Stakeholder. Als Stakeholder werden im politischen Bereich beispielsweise Abgeordnete, die Bildungsministerien und Digitalbeauftragten der Länder sowie der IT-PLR genannt. Auf institutioneller Ebene werden insbesondere Verlage für Bildungsmedien (zum Beispiel Haufe, Cornelsen, Springer Nature) sowie Berufsverbände (zum Beispiel Lehrkräfte, Berufsbildung) genannt. Bei den fachlichen Stakeholdern nennt die PGDB unter anderem Umsetzungsorgane von Digitalvorhaben wie die FITKO, das (internationale) Fachpublikum sowie zivilgesellschaftliche Initiativen, zum Beispiel im Bereich Open Educational Resources (OER) oder Open Source Software (PB, 2023c).

Folgende **Einzelmaßnahmen** wurden im Rahmen der Roadshow vorgesehen: Eigene Präsenz auf Fokusevents (entweder mit Stand oder Auftritt als Gastgeber); Beiträge zu ausgewählten Veranstaltungen (zum Beispiel Vortrag, Beteiligung an einer Paneldiskussion oder der Gestaltung eines Workshops), Ergänzende Maßnahmen (zum Beispiel Ansprache von (Fach-)Presse, Pressemitteilungen, Erstellen v. Inhalten für die Webseite und für Social Media).

Der Prozess wurde in **zwei Phasen**, die zeitlich an die geplanten Phasen **Closed und Open Beta** geknüpft wurden, angelegt, mit jeweils anderen Inhalten und Schwerpunkten.

- Phase 1 konzentrierte sich im Wesentlichen auf die **Bekanntmachung von NBP / MBR und Testnutzung**. Sie war ursprünglich für den Zeitraum September 2023 bis Februar 2024 vorgesehen und beinhaltete folgende Aspekte: Vermittlung zielgruppenspezifischer Mehrwerte, Vorstellung der Funktionalitäten zum Stand Closed Beta, Gewinnung neuer Testnutzenden⁶⁶, Gewinnung neuer Anbindungspartner⁶⁷
- Phase 2 hingegen sollte sich auf eine **Erhöhung der Reichweite von NBP / MBR** konzentrieren und war ursprünglich ab März 2024 (also gekoppelt an Planungen für den Open Beta) vorgesehen. Diese Phase sollte folgende Aspekte beinhalten: Vorstellung der Funktionalitäten, Animation der allg. Öffentlichkeit zur Nutzung, Kommunikation langfristiger Einbindung in die Bildungslandschaft und dafür erforderlicher Schritte, Ansprache relevanter politischer, strategischer sowie fachlicher Stakeholder.

Zentral für den Prozess war die **Teilnahme an Veranstaltungen**: Insgesamt hat das Projektbüro im Beobachtungszeitraum (01.03.23 – 02.04.24) an 23 Veranstaltungen mit einer aktiven Beteiligung teilgenommen. Die Veranstaltungen fanden alle im Kontext der o.g. Phase 1 statt und hatten im Wesentlichen den Fokus, das Konzept der NBP vorzustellen. Aus einer internen Bewertung im Nachgang zu der Tagung „Hochschulverwaltung IT“ im März 23 geht hervor, dass es als gewinnbringend für die

⁶⁶ Es werden keine quantitativen oder qualitativen Zielvorgaben genannt, zum Beispiel Anbindung von 200 Testnutzenden bis Ende Mai 2023.

⁶⁷ Es werden keine quantitativen oder qualitativen Zielvorgaben genannt, zum Beispiel Anbindung von bestimmten, als hoch prioritär eingestuften Bildungspartnern.



Zielsetzung der Öffentlichkeitsarbeit angesehen wird, an solchen Veranstaltungsformaten nicht nur teilzunehmen, sondern sich aktiv mit Beiträgen zu spezifischen Anliegen und Lösungen in den Diskurs einzubringen (Evaluationsteam, 2024g; PB, 2024d).⁶⁸

Insgesamt lässt sich aus Sicht der Evaluation konstatieren, dass das Projekt weitreichende Vor- und Nacharbeiten geleistet hat, **Veranstaltungen im Bildungsbereich breit zu screenen**, für das Vorhaben relevante Events auszuwählen und retrospektiv im Abgleich mit den Zielsetzungen systematisch auszuwerten. Festzustellen ist eine hohe Passfähigkeit der besuchten Veranstaltungen mit der gesetzten Zielsetzung aus Phase 1. Gleichzeitig ist jedoch festzustellen, dass die **Dokumentationen des Projektbüros keine messbaren Erfolgskriterien** enthalten, weil weder KPIs festgelegt noch nachgehalten wurden. Es kann nicht nachvollzogen werden, ob und wie viele Testnutzende/Bildungspartner nach einem Event gewonnen werden konnten – beziehungsweise ob diese Registrierungen als Testnutzende/Anbindungen von Bildungspartnern auf ein Event zurückgeführt werden können.

Aus dem Interview mit dem Partnermanagement geht hervor, dass bewusst keine quantitativen Zielsetzungen zur Gewinnung von Testnutzenden/Bildungspartnern gesetzt wurden. Nach Aussage der Product Owner wolle man „keine Insellösungen schaffen, sondern vielmehr eine kritische Masse an qualitativ hochwertigen Partnern erreichen“. Ebenso wolle man die Hebelwirkung von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren nutzen, im akademischen Bildungsbereich etwa die HIS Hochschul-Informationssystem eG gewinnen, anstelle einzelne Hochschulen anzusprechen (Evaluationsteam, 2024g). Eine Konkretisierung der Zielsetzungen wäre nach Einschätzung der Evaluation sehr zielführend gewesen, um Angemessenheit von Aktivitäten verfolgen zu können, etwa die Anbindung von ausgewählten, als hoch prioritär eingestuften Bildungsanbietenden bis zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Während es folglich keine quantifizierbaren Outputs aus den Veranstaltungen gab, wurden in den Interviews exemplarische Nachwirkungseffekte genannt. So finde fachlicher Austausch den Product Ownern zufolge in der Regel im Nachgang zu den Veranstaltungen in gesonderten Gesprächen/Anbindungsgesprächen statt. Eine weitere konkrete Auswirkung einer Veranstaltungsteilnahme entstand laut Kommunikationsteam aus der Bitkom-Konferenz 2023, aus der sich ein Webinar für die Testung der Closed Beta-Version ergab (Evaluationsteam, 2024i). Das Team Kommunikation gibt an, die mediale Berichterstattung im Nachgang an Veranstaltungsteilnahmen zu beobachten (Evaluationsteam, 2024i).

⁶⁸ Darüber hinaus wurden Formate als positiv bewertet, wenn sie die Möglichkeit zu bilateralen Gesprächen mit relevanten Stakeholder boten (zum Beispiel beobachtet beim OER-IT-Sommerncamp im August 23). Diese Gespräche eigneten sich der Bewertung zufolge dazu, Vorbehalte gegenüber der NBP abbauen zu helfen und/oder Partner/Testnutzende zu gewinnen. Ferner wurde die Präsenz von Vertreterinnen und Vertreter der NBP an Podiumsdiskussionen positiv eingestuft, da man dort die Debatte rund um die Plattform aktiv mitgestalten und beeinflussen konnte (zum Beispiel beobachtet bei der re:publica im Juni 23). Formate, die mit Blick auf die Zielrichtung retrospektiv als positiv eingeschätzt wurden, erhielten in der Regel eine Empfehlung für eine erneute Teilnahme. Ausnahmen gab es, wenn die Veranstaltung zwar als positiv beschrieben wurde (zum Beispiel vereinzelt Akteure aus der Zielgruppe erreicht; thematisch passend), die Reichweite der Aktivität jedoch aufgrund der geringen Besucherzahl als begrenzt eingeschätzt wurde (zum Beispiel beobachtet bei OERcamp 24 im Juni 23). Von einer erneuten Teilnahme an Veranstaltungen wurde abgesehen, wenn der Teilnehmendenkreis sehr klein war, die Zielgruppe nicht erreicht wurde oder es kaum Möglichkeiten zur Interaktion gab (zum Beispiel beobachtet bei OpenUp Konferenz twillo im Juni 23).

Insgesamt gab es von allen 23 teilgenommenen Veranstaltungen retrospektiv 16 positive, 5 neutrale und ein negativ gezogenes Fazit (1 fehlend). Demnach war bei 70 Prozent der besuchten Veranstaltungen eine hohe Passfähigkeit mit der Zielsetzung gegeben. Aus der Veranstaltungsdokumentation geht ebenfalls hervor, dass man sich schon im Vorfeld bei 60 Veranstaltungen gegen eine Teilnahme entschieden hat (zum Beispiel EDULEARN24 im Juli 24). Stand April 2024 sollen bis November 2024 weitere 20 Veranstaltungen besucht werden (13 Teilnahmeempfehlungen, 7 geplante Teilnahmen).



Während die Roadshow demnach vor allem die Bekanntmachung und Information über NBP/ MBR verfolgte, ist sie somit inhaltlich wie strategisch vom Fachaustausch (vergleiche Fachgruppen) abzugrenzen. Für den Zeitraum vom Abbruch der Fachgruppen bis zur Etablierung neuer Formate (siehe nächster Abschnitt) gab es nach Kenntnis der Evaluation keine Formate für einen fachlichen Beitrag relevanter Stakeholder außerhalb der NBP/ MBR⁶⁹ (das heißt die nicht über die Projektförderung oder DBS eingebunden waren).

Ende 2023 wurde ein **neues Konzept des BMBF** veröffentlicht, mit dem die bisherigen Beteiligungsschritte von Stakeholdern zu einem „strukturierten und zielgruppenorientierten Beteiligungs- und Kooperationsprozess“ weiterentwickelt werden sollten. Es sah eine Systematisierung der Beteiligung von relevanten Akteuren in **drei Säulen vor** (PB, 2024I):

- Strategisch-politischer Stakeholder-Dialog,
- Fachliche Entwicklungspartnerschaften,
- Öffentlichkeitswirksame Veranstaltungsteilnahmen und Fachkommunikation.

In diesem Konzept wird von einem zuvor erfolgten Stakeholder-Mapping berichtet, das Akteure in die Kategorien politisch, strategisch, fachliche Stakeholder und Endnutzende einteilt und eine Priorisierung vornimmt. Zu einem systematischen Vorgehen zur Stakeholder-Analyse, trug nach Aussage des BMBF, auch der Zwischenbericht der Evaluation bei (Evaluationsteam, 2024g).

Die Säule **strategisch-politischer Stakeholder-Dialog** umfasst die folgenden Formate:

- *Hintergrundgespräche* dienen dazu, bestimmte Stakeholder gezielt um fachliche Einschätzung zu einem bestimmten Thema zu bitten und fachliche/inhaltliche Synergien zu nutzen, zum Beispiel durch den Dialog mit Wirtschaftskammern sowie -verbänden im Bereich der beruflichen Bildung. Weitere Gespräche befänden sich in Planung. Darüber hinaus befindet sich das BMBF mit der KMK und einzelnen Ländern in Kontakt (Evaluationsteam, 2024I).
- *Strategiekreis*: Ein strategisch-politischer Austausch auf Ebene der Abteilungsleitungen über alle Gruppen und Bildungsbereiche hinweg. Geplant sind zwei Termine pro Jahr in einem kompakten Format (jwls. 15 Personen, rotierend). Über die Rotation soll möglich sein, unterschiedliche Perspektiven (zum Beispiel Schülerinnen und Schülervertretungen, Bundesressorts, Länder- und Kommunen, Wissenschaft) einzubeziehen. Nach Aussage des BMBF sei der Strategiekreis noch nicht so weit entwickelt wie ursprünglich anvisiert und noch nicht implementiert (Evaluationsteam, 2024I).
- In Erwägung gezogen wird zudem das Format eines Parlamentarischen Abends im Vorfeld der Open Beta-Phase (keine weitere Ausführung im Konzept).

Die Säule **Fachliche Entwicklungspartnerschaften** umfasst Formate in denen Funktionalitäten gezielt getestet werden und durch fachlichen Austausch zwischen Entwicklungspartnern und zentralen Community-Akteuren weiterentwickelt werden sollen im Rahmen von

- *Anbindungspartnerschaften* mit den rund 40 Förderprojekten der Förderlinie sowie mit externen Partnern wie der Plattform „hoch & weit“ der HRK, leando.de des BiBB oder den Förderprojekten der INVITE-Förderlinie.
- *Fachlicher Austausch/Werkstattgespräche* die auch Entwicklungsaspekte aus dem Diskurs aufgreifen können.

⁶⁹ Innerhalb der NBP / MBR gibt es Austauschformate für Mitglieder der Förderprojekte und INVITE-Projekte, etwa die Runde Adaptive Lernpfade.



- *Testung*: Es sollen sukzessive weitere Testnutzende für die Closed Beta-Version zugelassen und deren Rückmeldungen über Feedback-Fragebögen und Nutzendentests erfasst werden.

Das Konzept für **öffentlichkeitswirksame Fokusevents und Veranstaltungsteilnahmen** weicht kaum vom oben beschriebenen Prozess ab.

Zudem ist eine **Kommunikationsstrategie** geplant, die in diesem Konzept allerdings lediglich erwähnt und nicht weiter ausdetailliert wird. Es ist geplant, diese spätestens zur Open Beta-Phase Anfang 2024 auszuarbeiten und vorzulegen. Dabei bleibt anzumerken, dass in diesem Konzept zum Stand Dezember 2023 keine Verspätung des Open Beta-Releases antizipiert wird.

Viele der geplanten Aktivitäten rund um die Stakeholder lassen erkennen, dass diese auch seitens der PGDB auf die entsprechenden Akteure zugeschnitten wurden. Dennoch lassen sich bislang kaum Aussagen dazu treffen, inwiefern die in den jeweiligen Formaten generierten fachlichen Ergebnisse in den Aufbau der digitalen Vernetzungsinfrastruktur eingeflossen sind. Vonseiten des BMBF wird in diesem Zusammenhang auf das Anforderungsmanagement und Webinare sowie Befragungen von Testnutzenden verwiesen (siehe folgende Kapitel).

5.1.4. Erkenntnisse zur Berücksichtigung von Anforderungen der Zielgruppen

ID	Indikator
41-004	Die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen (Nutzende, Anbietende) werden beim Aufbau der NBP berücksichtigt. (1/2) – Formate
41-005	Die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen (Nutzende, Anbietende) werden beim Aufbau der NBP berücksichtigt. (2/2) – Berücksichtigung des Feedbacks

Im Weiteren wurde untersucht, inwiefern Anforderungen der Zielgruppen Nutzende⁷⁰ und Anbietende beim Aufbau der NBP berücksichtigt wurden. Die Auswertungen bezogen sich auf Aktivitäten, mit denen Rückmeldungen (das heißt Feedback, inklusive Hinweise zu Anforderungen) der Zielgruppen eingeholt wurden. Im Folgenden wird im ersten Schritt erläutert, welche (Austausch-)Formate dazu etabliert wurden (41-004). Im zweiten Schritt wird geprüft, ob die darin erhobenen Rückmeldungen nachweislich in den Aufbau der NBP geflossen sind (41-005).

5.1.4.1. Formate zur Erfassung von Feedback

Der Evaluation sind über die oben beschriebenen Formate der Information und Einbindung von Stakeholdern, die erwähnte kleine Studie (frog, 2022), Befragungen zu Anforderungen der Förderprojekte (von PB werden vier Erhebungen benannt, Details liegen der Evaluation nicht vor) keine Formate bekannt, mit denen in den **frühen Phasen** der Entwicklung **Anforderungen von potentiellen Nutzenden oder Anbietenden** erfasst wurden.

Im **Rahmen der Closed Beta-Phase** wurden in Q1/2024 und Q2/2024 drei Formate für Nutzende und Bildungsanbietenden etabliert, die Möglichkeiten zur Information, zur Testung und zu Rückmeldungen zur NBP/von MBR und der Komponenten boten:

⁷⁰ Nutzende hier im Sinne von Lernenden, auch wenn je nach Komponente die Nutzenden der NBP auch andere Personengruppen sein können wie zum Beispiel Lehrende oder Verwaltungsmitarbeitende.



- **Live-Webinare:** Von März 2024 bis April 2024 wurden Interessierte zu sieben Live-Webinaren eingeladen, bei denen ausgewählte Funktionalitäten von MBR (Ablage, SSO, Lernpfadfinder) vorgestellt, Fragen beantwortet und unmittelbares Feedback eingeholt wurden. Wie aus der Dokumentation der sieben Live-Webinare hervorgeht, wurden insg. 261 Teilnehmende registriert (PB, 2024o). Demnach nahmen an einem Live-Webinar im Schnitt 40 Personen teil.
- Testnutzung und **Befragung von Testnutzenden:** Interessierte konnten in den Webinaren beziehungsweise im Vorfeld und Nachgang sowie unabhängig davon ausgewählte Funktionalitäten testen. Insgesamt haben sich zum Stand 07.05.2024 832 Personen hierfür registriert, ein Teil davon hat auch an einer Befragung hierzu teilgenommen.⁷¹ Die Zusammensetzung dieser Stichprobe (n=205) liefert Hinweise, welche Zielgruppen an der Testung und am Feedback beteiligt waren:
- Ein beträchtlicher Teil hatte bereits davor Bezüge zum Aufbau der NBP: als Mitarbeitende der Projektgruppe, des Ministeriums oder von Dienstleistern von MBR (43,4 Prozent) oder als Mitglied eines der Förderprojekte (16,6 Prozent). Nur 40 Prozent hatten keinen dieser Bezüge.
- Es wurden verschiedene Zielgruppen erreicht: Lernende (38,5 Prozent), Lehrende (17,6 Prozent), Bildungsanbieter (19 Prozent), Netzwerkpartner (21,5 Prozent) und Sonstige (24,4 Prozent).
- Die Verteilung nach Bildungsbereichen unter den befragten Testnutzenden (n=185) weist auf eine höhere Beteiligung von Testnutzenden aus den Bereichen Weiterbildung (54,6 Prozent) und Hochschule (42,2 Prozent) hin, während wenige Befragte aus den Bereichen Schule (14,1 Prozent), Ausbildung (10,8 Prozent) oder frühkindliche Bildung (2,2 Prozent) kommen. Knapp ein Viertel ordnete sich keiner dieser Kategorien zu und wählte Sonstiges (23,2 Prozent).
- Festzustellen ist eine hohe Repräsentanz von akademischen Bildungshintergründen, so haben rund 90 Prozent der befragten Testnutzenden mindestens einen Bachelorgrad. Zielgruppen wie Schülerinnen und Schüler waren nach Kenntnisstand der Evaluation nicht oder nur minimalst repräsentiert.
- **Befragungen auf Veranstaltungen:** Auf fünf von 23 Fachevents und Messen im Rahmen der Roadshow waren Besuchende dazu aufgerufen, an einer Online-Befragung teilzunehmen (PB, 2024f). An dieser Stelle wurde nur eine sehr geringe Rücklaufquote erreicht (geringe Zahl verwertbarer Angaben, n=18).

Insgesamt ist festzustellen, dass in der bisherigen Aufbauphase der NBP

- nur eine überschaubare Zahl an Personen und
- nur eine **Teilmenge der ursprünglich anvisierten Zielgruppen** (unter anderem mit einer deutlichen Überrepräsentanz von Akademikerinnen und Akademikern),
- über **eingeschränkte Formate** (Live-Webinare, im Rahmen von Veranstaltungen sowie als Testnutzende)

eingebunden wurde. Eine Erfassung der Anforderungen beziehungsweise der Austausch mit **weiteren potenziellen Nutzendengruppen außerhalb von Closed Beta** fand bislang eher seitens der Evaluation statt⁷² (beispielsweise im Rahmen der Interviews mit Anbietenden oder Workshops mit potenziellen Nutzenden, die das Evaluationsteam im Rahmen von LB 3.2 durchgeführt hat). Diese werden erstmals mit dem vorliegenden Bericht dokumentiert.

⁷¹ Bis zum 27.03.24 (Zwischenstand der Erhebung) haben sich 700 Teilnehmende zur Closed Beta-Testung registriert, 205 Testnutzende haben an einer Online-Befragung teilgenommen – diese Daten wurden von der Evaluation verwendet (siehe Kapitel B.2.2.4).

⁷² Neben Erhebungen der Evaluation gibt es noch die Studie „Bildung im Wandel“ (frog, 2022) sowie eine Bedarfsanalyse mit entsprechenden Erhebungen im Rahmen von BIRD (Bustorff et al., 2023).



5.1.4.2. Berücksichtigung von Feedback

Insgesamt kann festgehalten werden, dass das **Anforderungsmanagement** als der zentrale Gelingensfaktor für die Zielerreichung des DBS angesehen werden kann. Denn über diesen Prozess werden inhaltliche wie technische Anforderungen gebündelt, gefiltert und in die Umsetzung überführt.

Zur **Bearbeitung des Feedbacks von Testnutzenden und Anbietenden** wurde im Rahmen des Anforderungsmanagements ein **Ticket-System** etabliert, in dem Anregungen einzeln geprüft und nach technischen Bugs sowie inhaltlichen Anregungen sortiert werden. Tickets gingen über folgende Kanäle ein: Live-Webinare, Expertinnen und Expertenreviews, Feedbackfragebogen (synonym zu Testnutzendenbefragung) sowie Kontakt-E-Mail-Adresse oder über projektbeteiligte Personen (die zuletzt genannten Wege wurden in einer Sammelkategorie unter dem Begriff „Feedback“ erfasst). Auf Nachfrage der Evaluation weist das Projektbüro darauf hin, dass die Kategorien nicht ganz trennscharf seien, da vor März 2024 die verschiedenen Feedback-Quellen im Ticketsystem von MBR nicht näher differenziert wurden (PB, 2024h).

Das **User Research Team** begann im Oktober 2023 damit, Feedback von Testnutzenden zu erheben und zu berücksichtigen (Evaluationsteam, 2024j). Die **unterschiedlichen Vorgehensweisen** lassen sich wie folgt beschreiben:

- Die direkt gemeldeten technischen Bugs wurden entweder durch den Support sofort bearbeitet und gelöst oder als zu bearbeitendes Ticket angelegt. Gelöste Tickets wurden im Anschluss in einer FAQ-Liste für die Nutzenden zusammengetragen, um Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Zu bearbeitende Tickets wurden über das Integrationsteam an die Entwicklerteams der Komponenten weitergereicht (Incident Management) (PB, 2024k).
- Inhaltliche Anregungen wurden zunächst seitens des BMBF priorisiert und im Anschluss wieder in den Backlog eingepflegt (Evaluationsteam, 2024b; PB, 2023b, 2024c). Offen bleibt, inwiefern seitens des BMBF fachlich eingeschätzt werden kann, welche technischen Anforderungen sinnvoll zu priorisieren sind.
- Das über die Online-Befragung eingehende Feedback der Testnutzenden wurde vom User Research Team zunächst gesammelt, systematisiert und dann dem Produktmanagement zur Verfügung gestellt, wo die Anliegen priorisiert wurden. Bei dem Feedback aus der Online-Befragung handelte es sich größtenteils um offene Antworten auf eine Vielzahl an Filterfragen, die gestellt wurden, wenn Testnutzende Aussagen (eher) nicht zustimmten, beziehungsweise Aussagen kritisch bewerteten. Hierbei ist zu beachten, dass die Bearbeitung und Auswertung dieser großen Menge an nicht standardisiert erfassten Angaben sehr aufwändig erscheint. Nach Angabe der Product Owner / Projektmitarbeitenden (Evaluationsteam, 2024h, 2024b) wurde das Feedback aus der Testnutzendenbefragung über das Anforderungsmanagement aufgegriffen.

Insgesamt verzeichnete das Anforderungsmanagement von Oktober 2023 bis Mai 2024 zum Stand der Zulieferung des Projektbüros **Gesamtzahl von 174 eingegangenen Tickets** (PB, 2024g). Davon wurden 82 gelöst/ geschlossen und 52 zurückgestellt/ abgelehnt. 13 Tickets waren offen, 23 in Bearbeitung/ Prüfung und 4 waren neu eingegangen und noch nicht kategorisiert (PB, 2024g). Diese Zahl erscheint niedrig, alleine die der Evaluation vorliegenden Rückmeldungen der Testnutzendenbefragung brachte eine Vielzahl an konkreten Hinweisen.

Nach Aussage des Projektbüros war die Anzahl der dokumentierten und priorisierten Anliegen/Anforderungen insgesamt tatsächlich deutlich höher als die Anzahl der erstellten Tickets. Dies liegt unter anderem daran, dass mehrere Rückmeldungen zu einem Ticket zusammengefasst wurden und auch parallel und indirekt Feedback über die Expertinnen und Expertenreviews in die Entwicklung



eingeflossen sind (PB, 2024h). Nach Angabe des Projektbüros war das User Research Team zusätzlich mit den Entwicklungsteams (zum Beispiel der Apps) im direkten Austausch, hat teilweise direkt Expertenreviews gemacht und diese direkt zurückgespielt, sodass hieraus das Feedback indirekt eingeflossen ist (PB, 2024h). Als **konkrete Veränderungen**, die aus dem Feedback der Testnutzenden angestoßen wurden, wurden gegenüber der Evaluation die stetigen Anpassungen des UI/UX-Designs zur Verbesserung der Nutzendenfreundlichkeit und Orientierung innerhalb von MBR genannt.

Festzuhalten ist ebenso, dass bestimmte **technische Anforderungen bei der Entwicklung depriorisiert** und zurückgestellt wurden. Gründe waren einerseits rechtliche und datenschutzrechtliche Beurteilungen. Zudem galt es, den zweiten DARP-Meilenstein zum Beta Launch einhalten zu können (Evaluationsteam, 2024k)

Depriorisiert wurde zum Beispiel, eine Desktop-Version der Ablage zu schaffen, um von mehreren Endgeräten auf Zertifikate zugreifen zu können. Diese Anforderung kamen dann, im Rahmen des Closed Beta, als klarer Wunsch beziehungsweise Anforderung der Testnutzenden auf: Exemplarisches Feedback aus der Testnutzendenbefragung hierzu lautete: „Die Medienbrüche, der Wechsel zwischen App und Bildungsinhalten ist sehr störend. Warum gibt es keine browserbasierte Version meiner Ablage, sodass ich einfach an meinem Desktop bleiben kann?“ oder „Ich finde die zwingende Kombination zwischen Mobiltelefon und PC schwierig. Es wäre schön, wenn man auch alles über PC machen könnte.“ Die Möglichkeit der Kompatibilität zwischen mobiler und Desktopversion war laut Product Owner/ Projektmitarbeitenden einer der Gründe für den Umstieg zur Flutter-App (Evaluationsteam, 2024b). Für die Desktopversion der Ablage wären weitere Anpassungen in Flutter notwendig, diese wurden jedoch trotz des Feedbacks der Testnutzenden seitens BMBF weiterhin nicht für den – damals noch geplanten – Open Beta priorisiert.

Aus den Interviews der Evaluation mit **Anbietenden** (siehe Kapitel 4.2.3.6) geht hervor, dass beteiligte Projekte ihre projektbezogenen Belange in regelmäßigen Gesprächen mit dem Projektbüro artikulieren konnten und in diesem Rahmen auch konstruktive Lösungen gesucht wurden. Projektübergreifend fanden insbesondere zu Beginn formell organisierte Gelegenheiten für einen strukturierten Austausch zu stark eingegrenzten Themen statt, beispielsweise zur einer gemeinsam getragenen Lösung zur Verwendung vorhandener Standards.

„Das gab es ganz am Anfang. Da gab es einen regen Austausch, auch über Standards und so weiter. Das war sehr konstruktiv. Jetzt nach hinten raus ist es weniger geworden, was die technischen Details und Standards und so weiter angeht. Ganz einfach deshalb, weil man logischerweise ja irgendwann mal Dinge festzogen muss, damit die dann auch so umgesetzt werden können. Insofern, ja, am Anfang gab es das, aber wie gesagt, nach hinten raus wurde es dann weniger.“ (nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

An einer Partizipation über den eigenen Projektkontext sowie die vom Projektbüro initiierte Kollaborationsgelegenheiten hinausgehend, wie beispielsweise an der Entwicklung der Kernkomponente oder einer gemeinsamen Vision zu MBR, sind einzelne Interviewte durchaus interessiert. Von ihren eigenen Initiativen sich einzubringen, berichten sie aber mit Ernüchterung.

„Wenig zufrieden. Ich mit großer Leidenschaft dabei, hätte gern mitgestaltet, hatte das Gefühl es ist eine Black Box mit riesigem Entwicklerteam mit wenigen Beteiligungsmöglichkeiten. Ich meine das war deutlich partizipativer vorgesehen ‚Open Innovation‘, aber es war entwickeln in der eigenen Kammer.“ (nicht-kommerzieller Anbietender)



„Wir hätten gerne mehr Einfluss gehabt und hatten schon Vorstellungen, wie es hätte aussehen können, die hätten wir gerne eingebracht.“ (kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass, wenn auch in geringer Fallzahl, **Feedback von Teilmengen der ursprünglich anvisierten Zielgruppen nachweislich in die Entwicklung der Funktionalitäten und des Aufbaus der NBP eingeflossen** ist. Aufgrund der konkreten Umsetzung (keine trennscharfe Kategorisierung, Zusammenfassung, individuelle Priorisierung) kann nicht abgeschätzt werden, zu welchem Grad (quantitativ wie qualitativ) das Feedback Berücksichtigung gefunden hat.

5.1.5. Erkenntnisse zur Kohärenz des technischen Aufbaus

ID	Indikator
41-006	Die technische Konzeption definiert die Anforderungen und eine kohärente Vorgehensweise zum Aufbau der NBP.
41-011	Jede Komponente hat einen klar abgegrenzten Leistungszuschnitt, alle Komponenten zusammen bilden eine funktionierende Vernetzungsinfrastruktur.
41-012	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung (Kernfunktionalitäten).
41-013	Die angestrebten Use Cases werden im intendierten Zeitraum umgesetzt. Die Kernfunktionalitäten ermöglichen die Umsetzung der Use Cases.
41-019	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung hinsichtlich der Anbindung von Partnern.
41-020	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung hinsichtlich der Anbindung von geförderten Projekten.

Zur Bewertung der Kohärenz des technischen Aufbaus, wurde ergänzend zu den Leistungen in LB 3.1 geprüft, ob Konzeptionen für technische wie interoperable Standards vorliegen und für die jeweiligen Akteure handlungsleitend in der Umsetzung sind (Indikator 41-006). Zum anderen wurde der Zuschnitt und das Zusammenwirken der Komponenten beleuchtet (Indikator 41-011) sowie der Umsetzungsstand (Indikatoren 41-012, 41-013, 41-019, 41-020).

Im Gestaltungsrahmen und Hinweise für die prototypische Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform (BMBF & PB, 2021) werden einige zentrale organisatorische und Architektur-Anforderungen an den technischen Aufbau der NBP genannt und teilweise definiert. Das Dokument liefert jedoch weder eine vollständige noch eine (technisch) detaillierte Übersicht der Anforderungen an eine digitale Vernetzungsinfrastruktur.

Darüber hinaus wurden unter anderem folgende Anforderungen in separaten Konzepten definiert:

- **Barrierefreiheit:** Wie in Kapitel 4.1.1 dargelegt, wurden zum Aufbau der NBP/ MBR diverse Maßnahmen zur Sicherstellung der Barrierefreiheit getroffen oder geplant (zum Beispiel Briefing von Entwicklerteams, Einsatz von UI-Designerinnen und UI-Designern; geplante interne Tests bei allen Komponenten). Darüber hinaus ist auf der Webseite www.meinbildungsraum.de eine



Erklärung zur Barrierefreiheit veröffentlicht, mit dem Hinweis, dass ein BITV-Test über einen externen Anbietenden beauftragt wurde. Informationen zur Umsetzung der Barrierefreiheit können über eine E-Mail-Adresse erfragt und Anregungen/ Hinweise zu aufgefallenen Barrieren gegeben werden.

- **Datenschutz:** Aus den Ausführungen in Kapitel 4.1.2 geht hervor, dass eine umfangreiche Datenschutzerklärung veröffentlicht wurde. Ferner liegen dem Evaluationsteam interne Unterlagen zu Datenschutzfolgenabschätzungen sowie eines verfahrensspezifischen Datenschutzkonzepts inklusive datenschutzrechtlicher Bewertung aus dem Jahr 2023 vor.
- **IT-Sicherheit:** Das IT-Sicherheitskonzept für die Entwicklung von MBR orientiert sich an der IT-Grundschutz-Methodik gemäß BSI-Standard 200-1 nach der Vorgehensweise der Standard-Absicherung (PB, 2024r). In Teilbereichen der Closed Beta-Version sind IT-Sicherheits-Audits erfolgt und in die Produktentwicklung eingeflossen. Ein abschließendes IT-Sicherheitsaudit an einer weitgehend vollständigen Produktversion steht noch aus (siehe Kapitel 4.1.2).

Zur Frage, inwiefern mit den definierten Anforderungen eine **kohärente Vorgehensweise** unterstützt wurde, kann auf **Perspektiven verschiedener Beteiligter** verwiesen werden:

- Die Förderprojekte können dann einen zielgerichteten Beitrag zum Aufbau leisten, wenn sie ausreichend über die Anforderungen informiert waren. Die Förderprojekte konnten sich über ein „Wiki“ in MBR über Themen rund um die Vernetzungsinfrastruktur und das Förderprogramm informieren. Diese Möglichkeit wurde von vielen genutzt, 88 Prozent der 42 Befragten der zweiten Workstreambefragung gaben an, dass sie selbst als Projektleitung oder ihr Projektteam das Wiki nutzen. Die Zufriedenheit über die Informationen war jedoch durchwachsen (der Mittelwert von fünf Items zur Zufriedenheit betrug 2,7, bei einer Skala von 1 – „stimme voll und ganz“ zu bis 6 – „stimme überhaupt nicht zu“): Informationen zu Datenschutz und Datensicherheit waren für rund 60 Prozent (vollkommen) ausreichend, Informationen zu technischen Standards für 48 Prozent, Informationen zur Barrierefreiheit für 36 Prozent, Informationen bezüglich der Anbindung von Anbietenden für 21 Prozent.
- Testnutzenden wurden im Rahmen der Testnutzendenbefragung keine Fragen zu Barrierefreiheit, Datenschutz und -sicherheit gestellt. Beispielhafte Evidenz zu den technischen Möglichkeiten zu bestimmten Entwicklungsständen liefert ein Interview der Evaluation mit einer Hochschule, die berichtete, dass die Testversion der Ablage nicht die hohen Datenschutzstandards erfüllt und Testnutzende daher nur über Umwege in die Testversion gelangen konnten:

„Das ganz konkrete Problem ist vielleicht, dass die Wallet nicht die Möglichkeit besitzt, über einen Proxy Nachrichten zu kommunizieren. Das ist das konkrete Problem und das ist bei Sicherheitsvorkehrungen, wie das in, ich würde schätzen, sagen wir mal 90 Prozent der Universitätsrechenzentren so gegeben ist, ist das Standard, dass man ausgehende Anfragen nur über Proxys senden kann. [] [D]iese Testsysteme, auf denen wir wirken [] sind de facto Prototypen-Apps. Das heißt, Prototypen müssen nicht hinter sicheren Servern stehen, sondern werden halt so konstruiert, dass nicht viel kaputt gehen kann und auch nicht mehr großartig ausgenutzt werden kann, wenn da irgendwas ist. Sobald wir aber Universitätsinfrastruktur betreten [] dann haben wir mit Standards zu tun, die sehr, sehr hoch sind. Eine Organisation, ein Unternehmen, die können das alles umgehen, die können da sicherlich auch Workarounds schaffen, aber an der Universität keine Chance.“ (nicht-kommerzieller Anbietender, Ziel 1 und 2 Projekt)

Der **Anspruch auf Interoperabilität** (zum Beispiel zu bestehenden IT-Systemen in der Bildungsverwaltung oder zwischen den Kernfunktionalitäten) findet sich sowohl in der politischen Zielsetzung (siehe Kapitel 5.1.1) als auch in den geäußerten Bedarfen der (potenziellen) Nutzenden (siehe Kapitel 4.2.2).



- Anforderungen an die Interoperabilität werden zunächst im Dokument Gestaltungsrahmen und Hinweise für die prototypische Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform (BMBF & PB, 2021) eingeführt, konkrete Vorgaben für die Entwicklerteams hinsichtlich der Interoperabilität von Standards und offenen Schnittstellen werden in den jeweiligen Leistungsbeschreibungen der Komponenten vermerkt. Zu den dort gelisteten Entwicklungs- und Architekturprinzipien zählt auch die technische Integrierbarkeit durch standardisierte und dokumentierte Schnittstellen (APIs). Diese Prinzipien seien durch eine „sichere, offene, zukunftsfähige, flexible und herstellerneutrale Architektur zu gewährleisten“ (BMBF & PB, 2022e).
- Ob Interoperabilität der Kernfunktionalitäten untereinander in der Umsetzung gegeben ist, kann seitens der Evaluation nur eingeschränkt beurteilt werden, da die Testmethodik auf Basis einer gezielten Auswahl an Testfällen und -szenarien erfolgte (siehe Kapitel 2.2.5). Ein freies, intuitives Testen der Interoperabilität der Komponenten war somit gar nicht möglich. Gleichwohl zeigen sich aus der Testnutzendenbefragung Optimierungspotenziale hinsichtlich Übergängen und Navigation (siehe auch folgenden Indikator 41-011).

In den Ausführungen zur **Bewertung des Produkts** (siehe Kapitel 4.1.1) wird deutlich, dass die Entwicklung der Komponenten unterschiedlich weit fortgeschritten ist. Die Komponenten können grundsätzlich eine funktionierende Vernetzungsinfrastruktur bilden. Im Rahmen der Closed Beta-Version konnten fest definierte Szenarien getestet werden, was bei Testnutzenden zwar zu einem

Grundverständnis zur Funktionalität und Zielrichtung der einzelnen Komponenten führte, gleichzeitig aber großen Verbesserungsbedarf bezüglich Nutzendenführung und Orientierung zeigte (Testnutzendenbefragung, Zwischenstand 27.03.2024, n=205).

- 58 Prozent der Befragten stimmten der Aussage zu, dass sie basierend auf ihren Erfahrungen in der Beta-Testung anderen erklären zu können, was MBR ist. Nur 37 Prozent stimmten der Aussage zu, dass ihnen die Orientierung durch die einheitliche Gestaltung der Plattform leichtgefallen sei (jeweils: stimme voll und ganz und stimme eher zu). Kritisiert wurden unter anderem fehlende Navigation, nicht nachvollziehbare Übergänge zu komplizierte und zu wenig intuitive Nutzerführung; exemplarische Beschreibungen lauten
- *„wo befinde ich mich gerade? Auf welcher Ebene? Auf der Plattform Mein Bildungsraum oder bei einem Kursanbieter?“*
- *„Komponenten fließen noch nicht gut ineinander über verschiedene Komponenten anderes Design.“*
- *„Mir ist lange kein einheitliches Muster klargeworden, nachdem ich Mein Bildungsraum bediene.“*
- Bezüglich der einzelnen Komponenten gab es sehr kritische Bewertungen zum Lernpfadfinder, sowohl hinsichtlich der Passfähigkeit vorgeschlagener Bildungsangebote als auch zu den Kategorien. Die Zielrichtung der Ablage-App wird grundsätzlich erkannt und befürwortet. Gleichzeitig wird Verbesserungspotenzial gesehen unter anderem beim Zurechtfinden innerhalb der App (insb. UX/UI-Design), Begrifflichkeiten (zum Beispiel Kontakte hinzufügen = Bildungsanbieter hinzufügen) und der Verknüpfung der Ablage-App mit dem MBR-Konto (unter anderem mehrfache Bugs beim QR-Code). Weitere Kommentare verweisen auf Aspekte, die nicht nur einzelne Kernfunktionalitäten betreffen, zum Beispiel „grundlegende Version gut, Umsetzung (zum Beispiel Bugs, mangelndes Zusammenspiel) noch nicht gut.“
- Angesichts des zu bewertenden Entwicklungsstands konnten Testnutzende den Mehrwert von MBR vielfach (noch) nicht erkennen:
- *„Ohne ausreichend Anbieter/Nutzer ist die Annahme des aktuell noch gut gemeinten Angebots aus meiner Sicht nicht gegeben.“*
- *„Insgesamt hat mich die Beta-Testung eher abgeschreckt, was die spätere Nutzung und die Sinnhaftigkeit des Bildungsraums angeht.“*



Die von der Evaluation in Interviews befragten **Anbietenden** hatten sehr unterschiedliche Erfahrungen mit der Anbindung gemacht. Wenige Befragte berichten von der Notwendigkeit zu grundlegenden Abweichungen von ihren Anträgen, da die vorgesehenen Inhalte technisch/ organisatorisch nicht umsetzbar beziehungsweise zurückgestellt wurden (Buddy-Finder) (siehe Kapitel 4.2.3). Vor dem jeweiligen Erfahrungshintergrund wurde berichtet, dass Mehrwerte noch nicht erkennbar waren.

Im Q2/2023 wurden acht sogenannte **Use Cases der NBP/ von MBR** definiert (BMBF & PGDB, 2023) die im Standardfoliensatz der PGDB vorgestellt werden. Es handelt sich dabei um mögliche Anwendungsszenarien unterschiedlicher Nutzendengruppen zum Beispiel eine Bildungseinrichtung, die einen Auftragsverarbeitungs-Vertrag mit einem Bildungsanbietenden schließen möchte, sodass die Bildungseinrichtung dessen Inhalte nutzen kann oder eine Schülerin, die eine digitale Ausfertigung ihres Schulabschlusszeugnisses für ihre Bewerbung an einer Hochschule benötigt (BMBF & PGDB, 2023) Zum Stand Q2/2024 kann festgehalten werden, dass der bisherige Entwicklungsstand der Kernfunktionalitäten nur die Umsetzung eines Teils der angestrebten Use Cases ermöglicht. So konnte im Rahmen des Closed Beta zwar Bildungsangebote über den Lernpfadfinder gesucht werden, jedoch nur über die Desktopversion von MBR und nicht in der MBR-App. Die Use Cases zum Buddy-Finder konnten nicht erprobt werden, da der Buddy-Finder aufgrund offener datenschutzrechtlicher Fragestellungen gar nicht Teil des Closed Beta-Releases war (siehe Kapitel 4.1.1).

Was den **Umfang und die Qualität der Anbindungen von Partnern sowie von geförderten Projekten entsprechend einer Release-Planung** angeht, kann die Evaluation folgende Einschätzung abgeben: Da laut Partnermanagement keine KPIs, weder quantitativ noch qualitativ, für die Anbindung von Partnern zu einem bestimmten Zeitpunkt festgelegt wurden (Evaluationsteam, 2024g), kann zum Zeitpunkt des 1. Evaluationsberichts lediglich auf die Anzahl der erfolgten Partneranbindungen verwiesen werden (siehe Kapitel 5.2.1.2). Diese ist gering. Die Anbindung der geförderten Projekte ist mandatorisch bis zum Projektende (durch Laufzeitverlängerungen bis spätestens 31.03.2025), bisher erfolgten noch wenige Anbindungen (siehe Kapitel 5.2.1.2). Dies hat zur Folge, dass die Leistungen des Förderprogramms für die Aufbauphase noch wenig sichtbar sind (siehe Kapitel 5.1.2.7). Der Evaluation liegen keine Informationen dazu vor, welche finanziellen Aufwände für die Anbindung von Partnern oder geförderten Projekt entstehen.

5.1.6. Erkenntnisse zu Kohärenz und Synergien mit bereits bestehenden Vorhaben

ID	Indikator
41-016	Es gibt keine Überschneidungen und Doppelungen mit bestehenden oder in Aufbau befindlichen öffentlich geförderten Programmen / Projekten.
41-018	Es gibt keine Überschneidungen und Doppelungen mit bestehenden oder in Aufbau befindlichen privatwirtschaftlich umgesetzten Programmen / Projekten.
41-017	Beim Aufbau der NPB fließen Erfahrungswerte aus ähnlichen Vorhaben (zum Beispiel Vorhaben die Teilaspekte der NBP betreffen) ein und Synergieeffekte werden genutzt.

Es lässt sich festhalten, dass es durchaus Vorhaben in der Bildungslandschaft gibt, die **in Teilen ähnliche Ziele** wie die NBP/ MBR verfolgen oder **ähnliche Elemente** aufweisen.

Knapp ein Drittel der befragten Testnutzenden (31,7 Prozent von n=205) gab beispielsweise an, Vorhaben oder Projekte zu kennen, bei denen sie Überschneidungen oder Doppelungen zu MBR sehen, genannt



wurden unter anderem Eduplaces; Digitalcheck NRW; „mein NOW“; EU Digital Identity. Einschränkend zu erwähnen ist, dass von den Testnutzenden teilweise nicht antizipiert wird, welche Projekte im Kontext von MBR stehen, da in den offenen Angaben auch BIRD und INVITE genannt werden. Auch in den Interviews der Evaluation wurden von den Befragten Ähnlichkeiten der Komponenten mit anderen Vorhaben genannt, insbesondere bei den Komponenten Datenraum⁷³ und Digitale Identitäten⁷⁴, aber auch zu Ablage und Digitale Nachweise. (siehe Kapitel 4.2.5.1)

Unter Berücksichtigung der Faktoren, die den Aufbau der NBP insgesamt charakterisieren, lässt sich jedoch festhalten, dass es kein Vorhaben gibt, das sich in seiner Gesamtheit mit dem Vorhaben des Aufbaus der NBP doppelt. Einen Teilaspekt im Bereich berufliche Bildung bildet das nationale Onlineportal „mein NOW“ ab, welches darauf abzielt, Orientierung über Angebote zur beruflichen Weiterbildung zu schaffen und diese Angebote für unterschiedliche Zielgruppen digital zugänglich zu machen (Bundesagentur für Arbeit, o. J.).

Offen, und im weiteren Verlauf der Aufbauphase dringend zu bearbeiten, ist die **Frage von Parallelbeziehungweise konkurrierenden Strukturen**, die daran geknüpft ist inwiefern neben MBR Systeme oder Lösungen bestehen bleiben anstatt davon abgelöst zu werden oder sich unter das „Dach“ von MBR zu begeben. Von Befragten der Evaluation wurde hier durchaus eine hohe Problematik beschrieben, wenn zum Beispiel der Single Sign-on-Dienst nicht zum Standard wird und neben anderen Lösungen bestehen würde (siehe Kapitel 4.2.2.5).

Zur Frage, inwiefern in den Aufbau der NBP / von MBR **Erfahrungswerte aus ähnlichen Vorhaben** einfließen oder Synergieeffekte mit ähnlichen Vorhaben genutzt werden, kann auf Anknüpfungspunkte im Rahmen der **OZG-Umsetzung** und den Standard **xSchule** verwiesen werden:

- Das BMBF ist gemeinsam mit dem Land Sachsen-Anhalt Federführer für das Themenfeld Bildung im Rahmen der OZG-Umsetzung. Im Dokument zur Zusammenarbeit MBR mit Sachsen-Anhalt im Kontext von OZG (BMBF & PGDB, 2024c) wird darauf verwiesen, dass für den Online-Dienst „Antrag digitales Schulzeugnis“ eng mit der PGDB kooperiert wurde und eine gemeinsame Architektur die die Beantragung, Erstellung und Siegelung/Signatur von digitalen Zeugnisausfertigungen ermöglichen wird, erarbeitet wurde. Zudem bestehe regelmäßiger Austausch zum Thema Bildungsjourney (Evaluationsteam, 2024l). Die Zusammenlegung der Steuerungskreise der Bildungsjourney und der Federführung des Themenfelds Bildung ab April 2024 geplant, „um eine Bündelung der gemeinsamen Themen in den Lebenslagen Schule und Hochschule mit den dazugehörigen übergreifenden Themen wie Register und Single Digital Gateway (SDG) zu erreichen“ (BMBF & PGDB, 2024c).
- MBR nutzt für die Komponente IDM/AAI den an den Standardisierungsrahmen der öffentlichen Verwaltung xÖV angelehnten Standard xSchule (Evaluationsteam, 2024b). Die Nutzung des Standards xSchule liefert einen Hinweis auf Synergien beziehungsweise darauf, dass die Interoperabilität von Standards bei der technischen Entwicklung der Komponenten berücksichtigt wird.

Mit Blick auf mögliche Synergieeffekte mit bereits bestehenden Vorhaben rechnet die SPRIND durch die Übernahme von Komponenten vom BMBF zukünftig mit Synergien zum Beispiel bezüglich der Wallet-App von MBR (Evaluationsteam, 2024m), da die SPRIND bereits „im Auftrag des Bundesministeriums des Innern und für Heimat (BMI) einen Innovationswettbewerb zur Entwicklung von Prototypen für

⁷³ Nennungen (Auswahl): eigene Datenbank/Kursfinder, Deutscher Bildungsserver, Sodix, Mundo, VIDIS, Kursnet, orca nrw Lernplattformen, iserv, Wir lernen online, Plattform IHK Kompetenz.PLUS, branchenspezifische Suchmaschinen.

⁷⁴ Nennungen (Auswahl): ORCID, Google, Amazon, SchulConnect-Standard Niedersachsen, Shibboleth, VIDIS Lehrentität, SSO Vereinbarungen mit Hochschulen, IDs der Länder zum Beispiel moin schule.



europäische Brieftaschen für die Digitale Identität, sogenannte European Digital Identity (EUDI) Wallets“ (BMI, 2024) durchführt.

5.2. Bewertung der Wirtschaftlichkeit | LB 4.2

Die Arbeitsanleitung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (BMF, 2021a) unterscheidet drei Zeitpunkte für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in der Planungsphase sowie die begleitende und abschließende Erfolgskontrolle, wobei Parameter initial angelegt und im Verlauf sowie final mit den Planwerten abgeglichen werden. Parameter zur Untersuchung der Vollzugswirtschaftlichkeit sind üblicherweise der Anteil administrativer Kosten an Gesamtausgaben für das Vorhaben und bei der Untersuchung der Maßnahmenwirtschaftlichkeit das Verhältnis aller positiven und negativen Auswirkungen, die mit der Maßnahme verbunden sind.

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit liegen der Evaluation Daten für den im DARP ausgewiesenen Zeitraum (2021 bis 2025), sowie Daten, die über diesen Zeitraum hinausgehen (ab 2026), vor (BMBF, 2024b). Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit wurden zum einen die **geplanten Mittel zum Aufbau der NBP im DARP** herangezogen, zum anderen wertete die Evaluation weitere Dokumente mit Daten zu **Plankosten (geschätzt von der PGDB) und Ist-Kosten** aus:

- die Aufwandschätzmodelle (PGDB, 2022, 2023a) und
- die Übersicht Titelverwaltung BMBF (BMBF, 2024b),
- die quartalsweise Vergabedokumentation zum DBS.

Anhand dieser Datengrundlage lassen sich erste, teilweise vorläufige, Aussagen zu einzelnen Indikatoren zur Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses sowie der Vollzugs- und Maßnahmenwirtschaftlichkeit treffen. Die Analyse oben genannter klassischer Parameter lassen sich auf Basis der durch das BMBF vorgenommenen Kategorisierung von Kosten und Ausgaben zum Teil vornehmen, zum Teil nicht. (siehe Kapitel 5.2.2 und 5.2.3). Einschränkungen entstehen durch deutliche Limitierungen der Daten aus der Planung. Zudem kann beispielsweise die Abgrenzung Overheadkosten vs. Kosten technische Entwicklung nur mit gewissen Unschärfen vorgenommen werden, da beispielsweise beim PT (der nach Festpreis beauftragt ist), verschiedene Aufgaben verankert wurden und nach Aussagen der PGDB (Evaluationsteam, 2024k) in der Praxis keine Abgrenzung nach Kategorien des DARP („Beschaffung Plattform“ vs. „Projekträger“) erfolgt (Evaluationsteam, 2024k).

Insbesondere der Betrachtung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses liegt auch die Betrachtung des potenziellen Nutzens des Vorhabens zugrunde – ein weiterer Aspekt, der aufgrund des Entwicklungsstandes der NBP / von MBR nur mit Einschränkungen bewertet werden kann.

Für die Aufbauphase wurde ein **Gesamtvolumen von 630 Millionen Euro geschätzt** (BMF, 2021b), wovon über 300 Millionen Euro für die „**Beschaffung**“ der NBP (2.), das heißt die im Kern technische Entwicklung entfallen. Im Kostenbereich der Beschaffung wurde der Großteil der Kosten für die technische Entwicklung in den Jahren 2022 und 2023 angelegt (2022 circa 30 Millionen Euro; 2023 circa 26,2 Millionen Euro), Kosten für die Roll-Out-Unterstützung wurden ab 2022 angelegt, laufende Kosten für Betrieb und Weiterentwicklung ab 2023 geschätzt.

Auch die über 143 Millionen Euro für Förderprojekte (1.) sowie die knapp 35 Millionen Euro für einen Projekträger (4.) sollten unmittelbar zum Aufbau beitragen. Im mit 145 Millionen dotierten Bereich Pilotprojekte (3.) liegen Förderlinien, die weitere Beiträge leisten.



Tabelle 6: Mittelplanung NBP im Überblick laut DARP, integrierte Darstellung⁷⁵.

In Millionen Euro	2021	2022	2023	2024	2025	Summe
Mittelansatz Nationale Bildungsplattform, davon:	85	135	145	135	130	630
1. Förderbekanntmachungen	43,2	32	29	24,3	15	143,5
2. Beschaffung Plattform, davon	8	49,5	76,3	76,9	96	306,8
Beschaffung	4,6	30	26,2	8	1,5	70,3
Usability Tests	3,5	7,5	8,9	3,5	0	23,4
Laufende Kosten für Betrieb und Weiterentwicklung Schätzung 25 %			14,3	17,9	18,5	50,7
RollOut-Unterstützung		12	27	47,4	76	162,4
3. Pilotprojekte zur Einbindung in die Plattform, davon	30	46	32	26	11	145
Ausweitung INVITE	8	18	18	8	1	53
4. Projektträger	3,8	7,5	7,7	7,8	8	34,8

Es ist darauf hinzuweisen, dass bei Planung der Kosten im DARP sowie Dokumentation der Ausgaben (siehe unten) die Personalkosten des BMBF (das heißt Stellen der Mitarbeitenden der PGDB) nicht enthalten sind.

5.2.1. Erkenntnisse zum Kosten-Nutzen-Verhältnis

5.2.1.1. Technische Funktionalität und Kosten

ID	Indikator
42-001	Mit geplanten und eingesetzten Kosten wird angestrebte technische Funktionalität erreicht (5 Kernfunktionen nach Beta Release).
42-002	Im Rahmen des Beta-Releases wurde eine signifikante Anzahl Ziel 1 und 2 Projekte an die NBP angebunden.
42-003	Im Rahmen des Beta-Releases wurde eine signifikante Anzahl zusätzlicher strategischer Partner an die NBP angebunden.

⁷⁵ Hinweis: in die Tabelle wurden die Originalwerte aus dem DARP übertragen; die Summe der gerundeten Werte der Teilposten ergibt rechnerisch leicht andere Werte (8,1 statt 8 Millionen Euro, 76,4 statt 76, 3 Millionen Euro, 76,8 statt 76,9 Millionen Euro.)



-
- | | |
|--------|--|
| 42-004 | Mit geplanten und eingesetzten Akquisekosten wird die angestrebte Reichweite erreicht (Nutzende nach Beta Release, sowohl Anbietende als auch Lernende). |
| 42-005 | Das Verhältnis Kosten/Nutzen des Aufbaus der NBP ist wirtschaftlich im Vergleich zu ähnlichen Vorhaben. |
-

Die Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses betrifft zum aktuellen Stand der Evaluation insbesondere die Frage, ob der Aufbau und die Verbindung der fünf Komponenten zum zentralen Messpunkt, dem Zwischen-Meilenstein Beta-Release plangemäß erfolgte. Es ist auszuwerten, inwiefern die Kosten für die Entwicklung der technischen Funktionen den Plankosten laut dem DARP entsprechen (42-001) und die angestrebte Reichweite erreicht werden konnte (Indikatoren 42-002, 42-003, 42-004). Wie im folgenden Abschnitt im Detail erläutert wird, mussten für die Analyse Grundlagen herangezogen werden, die nicht vollständig miteinander kompatibel sind und zu unterschiedlichen Zeitpunkten erstellt wurden. Die Abbildung 16 fasst diese Kostenmodelle in einer Grafik zusammen und informiert über in den Modellen geplante und verausgabte Mittel.

Der DARP-Zwischen-Meilenstein wurde formal mit dem Closed Beta-Release erreicht. Zu den **Kosten** lässt sich festhalten, dass die eingesetzten/verausgabten Mittel zum Closed Beta-Release nicht den im DARP geplanten Kosten entsprachen (es sei darauf hingewiesen, dass keine Auswertung zum Stichtag des Closed Beta möglich ist, das Evaluationsteam aber auf Basis der Auswertungen für die Kalenderjahre diesen Befund treffen kann) (BMF, 2021b): Die Auswertung der, vom BMBF im Juni 2024 vorgelegten, Übersicht zur Titelverwaltung verdeutlicht, dass in den Jahren 2021, 2022 und 2023 die **verausgabten Mittel deutlich unter den geplanten Mitteln** liegen.

Bereits die Auswertung der Aufwandschätzmodelle (Stand Mai 2022 und Stand Februar 2023) zeigte somit, dass die Schätzung der Gesamtkosten für den Aufbau der NBP sich im Zeitverlauf reduzierte (von 630 Millionen auf 513,2 Millionen auf 482,7 Millionen Euro).

Das BMBF geht aktuell (BMBF, 2024b) von **Gesamtkosten von unter 300 Millionen Euro bis 2026, ohne Aufwendungen für die Pilotprojekte** die in einem anderen als gegenüber der Evaluation ausgewiesenen Titel verausgabt werden, **sowie ohne Kosten der SPRIND** aus. Die Übersicht der Titelverwaltung des BMBF weist erstmals auch Kosten ab 2026 aus.

156

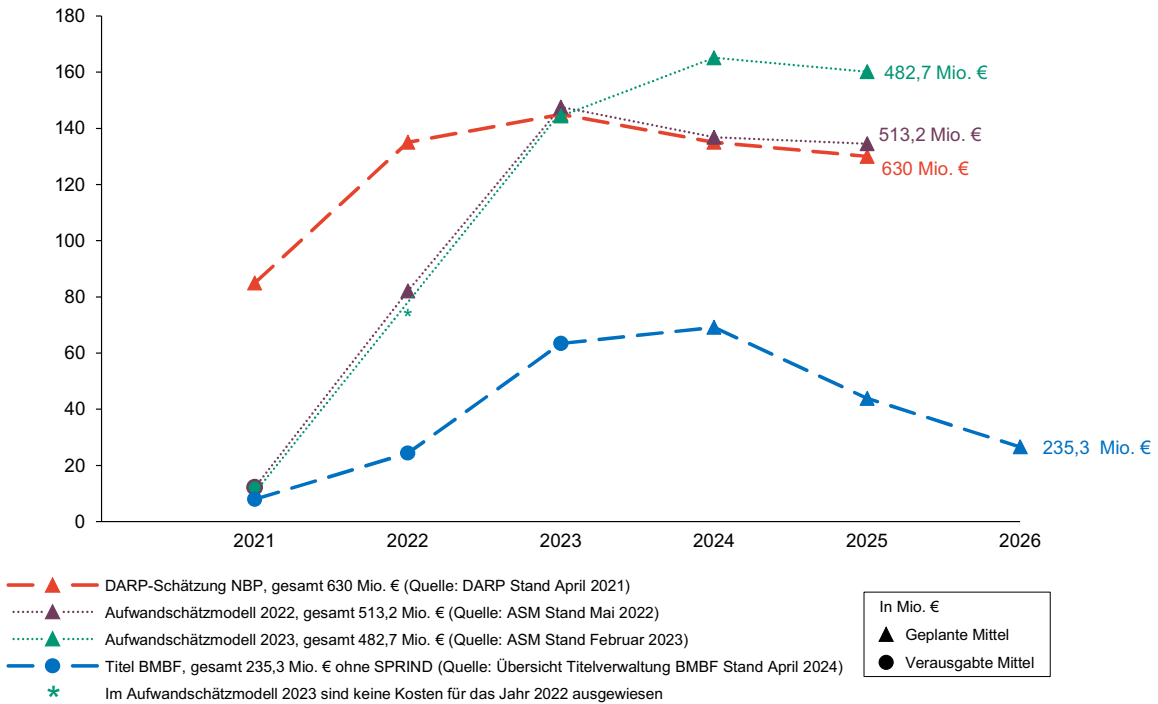


Abbildung 18: Vergleich Kostenschätzungen im Zeitverlauf: Schätzung DARP-Mittel (2021), Aufwandschätzmodelle (2022, 2023) sowie Titelverwaltung BMBF (ohne Pilotprojekte und ohne SPRIND) (2024) zu den Gesamtkosten. Eigene Darstellung⁷⁶.

Mit Blick auf die **Kostenbereiche (1.-4.)**, die im DARP unterschiedenen wurden, ist vorab zu sagen, dass tlw. keine klare Abgrenzung von **Entwicklungs- und Verwaltungskosten** möglich ist, da beim Projektträger unter anderem auch Umsetzungsleitungen für die technische Entwicklung liegen. Hier ist eine gewisse Unschärfe gegeben.

Hinsichtlich der Untersuchung der Kostenentwicklung zur – aufgrund des ursprünglich geschätzten Volumens von über 300 Millionen Euro zentralen – DARP-Kategorie „**Beschaffung Plattform**“ (2.) zeigt sich folgendes:

- DARP-Planung und Titelverwaltung BMBF führen, wie erwähnt, unterschiedliche Kategorien. Die Evaluation hat in der Berechnung deshalb die Ausgaben „DBS“ und „Unterstützung der Vergabe“ gemäß Titelverwaltung zusammengeführt, um einen Vergleichswert zur DARP-Unterkategorie „**Beschaffung**“ zu schaffen. Daraus ergibt sich, dass der Anteil für die Beschaffung der technischen Entwicklungsleistungen 2021 bei 0 lag, im Jahr 2022 etwas über einer Million Euro betrug und 2023 bei unter 15 Millionen lagen. Das heißt, dass die verausgabten Kosten für „Beschaffung“ in allen Jahren 2021, 2022 und 2023 **deutlich unter den geschätzten Kosten liegen**.

⁷⁶ Hinweis: es wurden exakt die Werte aus den Dokumenten übertragen, die Diskrepanz bei verausgabten Mitteln im Jahr 2022 zwischen ASM und Titelverwaltung ist auf unplausible Angaben im ASM (welches nicht der Ausgabenkontrolle diente) zurückzuführen.

Die Angabe von 0 im Jahr 2022 im ASM 2023 bedeute nicht, dass keine Kosten entstanden, sondern dass keine Kosten im ASM ausgewiesen wurden.



- Die DARP-Unterkategorien „Usability Tests“, „Laufende Kosten für Betrieb und Weiterentwicklung Schätzung 25 Prozent“ und „Roll Out-Unterstützung“ sind als solche in der Titelverwaltung des BMBF ebenso nicht ausgewiesen. Nach Kenntnisstand der Evaluation wurden Aufwände in diesen Bereichen nicht oder nur anteilig über andere Kostenpositionen erbracht.

Hinsichtlich der einzelnen **Komponenten** entfielen die höchsten **Entwicklungskosten** auf die Komponente Ablage (über 5 Millionen Euro), Digitale Nachweise (über 3 Millionen Euro) und Digitale Identität (Kosten für AAI und IDM gesamt bei rund 2,5 Millionen Euro) – diese Komponenten sind auch in der Entwicklung weit fortgeschritten.

Es lassen sich unterschiedliche Gründe für die **geänderte Kostenstruktur** nennen, im Wesentlichen sind es: **nicht belastbare Schätzungen, zeitliche Verschiebungen von Leistungen/ Anforderungen und Depriorisierungen im Detail**. Auch wenn das BMBF darauf hinweist, dass die vom Projektbüro angefertigten ASM nur zur groben Planung der zukünftigen Aufgaben dienten und kein Instrument der Ausgabenkontrolle oder -steuerung waren (PB, 2024i), ist aus Sicht der Evaluation festzuhalten dass hier sehr große Diskrepanzen bezüglich Aufwandschätzungen (sowohl kurz- als auch längerfristig) und tatsächlich verausgabter Mittel bestehen. Vor dem Hintergrund, dass keine alternativen Schätzmodelle vorliegen ist dies als kritisch zu bewerten.

So liegt nach Aussage des BMBF die deutliche Unterschreitung der Kosten 2021 daran, dass der administrative und konzeptionelle Vorlauf bei der Planung nicht ausreichend berücksichtigt worden war (Ausschreibung PT, noch keine Entwicklungsbeschaffung, nur einzelne Projektförderungen) (PB, 2024i). Nicht verausgabte Mittel wurden nicht auf die Folgejahre übertragen (Evaluationsteam, 2024k). Auch der Start der Beschaffung 2022 erfolgte später als geplant. In den Jahren 2022 und 2023 kam nach Aussage des BMBF zu geringeren Ausgaben für Entwicklerteams über das DBS zu tragen – aufgrund von kostengünstigeren Beschaffungen, aber auch aufgrund weniger umfangreicher Entwicklungsleistungen (Fokussierung auf bestimmte Funktionen, zum Beispiel Depriorisierung einer Chatbot-Funktion). Zudem benennt das BMBF die Veränderungen bei der Umsetzung von Usability Tests und Testing-Prozessen als Ursachen für die Abweichungen. Eine deutliche Abweichung im Kostenplan entsteht zudem dadurch, dass noch kein Roll Out erfolgte (siehe zu Fortschritt des Vorhabens unten).

Sehr wesentlich ist es, in der Analyse, den der **Fortschritt des Vorhabens** den Ausgaben gegenüberzustellen: In Summe kann festgehalten werden, dass nach Bewertung der Evaluation, weder zum Zeitpunkt des Closed Beta-Releases (auch das BSI stufte im Oktober 2023 die zur Verfügung stehende Produktversion als stark verbesserungswürdig ein) noch im Q2/2024 die technischen **Funktionalitäten** insgesamt noch nicht bereit für einen Open Beta-Release waren. Wie erwähnt ist die Entwicklung der einzelnen Komponenten unterschiedlich weit fortgeschritten: Ablage, Digitale Nachweise und Digitale Identität sind weit fortgeschritten, Schaufenster und Datenraum nur teilweise implementiert (siehe im Detail Kapitel 4.1.1).

Der für das erste Halbjahr geplante **Open Beta-Release ist nicht erfolgt**, das Ende der Closed Beta-Phase wurde zwar mit Ende Juni 2024 terminiert, daran schließt aber erstmal eine Übergabephase an die SPRIND an (Evaluationsteam, 2024m). Nach Einschätzung der Evaluation wird erst der Roll Out wesentliche Erkenntnisse zu weiteren Kostenbedarfen liefern, es ist von einer zeitlichen Verschiebung von, für die Jahre 2022 und 2023 geplanten Kosten, auf die Folgejahre auszugehen.

Für eine Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses **fehlen** zum Zeitpunkt des 1. Evaluationsberichts die **Grundlagen zur Bewertung des Nutzens**. Der Closed Beta-Release mit eingeschränkten Nutzungsszenarien und einer überschaubaren Zahl an Testnutzenden bietet hier nur vorläufige Anhaltspunkte und Aussagen zu Potentialen (siehe Kapitel 4.2.).



Die **Alleinstellungsmerkmale des Vorhabens** machen den Gesamtvergleich mit anderen Vorhaben (Indikator 42-005) nicht möglich. Vergleiche in einzelnen Punkten sind aufgrund der Alleinstellungsmerkmale nach Bewertung der Evaluation nicht zielführend.

5.2.1.2. Reichweite und Kosten

Zu den **Akquisekosten** für die Erreichung der Zielgruppen (Anbietende und Lernende) können Kosten für die Information sowie die Einbindung von Stakeholdern und Nutzenden gezählt werden (zum Beispiel Roadshow, Webinare u. ä., siehe Kapitel 5.1.3 und 5.1.4) sowie Kosten für das Partnermanagement. Diese Kosten sind Großteils beim PT zu verorten, für den die geplanten Mittel auch verausgabt wurden (BMBF, 2024b). Die Kosten für die weitere Roll-Out-Unterstützung waren gesondert geplant und wurden aufgrund der Verzögerungen und der Closed Beta-Durchführung nicht verausgabt.

Die **Reichweite an Nutzenden** beläuft sich Mitte 2024 auf die Zahl der Testnutzenden, die sich im Rahmen der Closed Beta-Phase in MBR angemeldet haben. Gemessen an dem laut DARP formulierten Ziel einer Zielgruppenerreichung von 20 Prozent, ist die Anzahl der Teilnehmenden der Closed Beta-Phase **sehr gering**. (siehe auch Kapitel 4.2.1)

- Ziel laut DARP: „Für die Lebenslage Studium und die Lebenslage Schule wird beispielsweise eine Reichweite von mind. 20 Prozent der Studierenden zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen angestrebt“ (BMF, 2021b). Die Berechnungen lt. ASM zu jeweils 20 Prozent Zielgruppenerreichung in den einzelnen Bildungsbereichen belaufen sich bei Institutionen auf: 86 Hochschulen, rd. 6500 Schulen, rd. 700 Berufsbildende Schulen, 4.400 Anbietende Erwachsenenbildung.
- **Individuelle Testnutzende:** Erreicht für eine Testnutzung in Closed Beta wurden 832 Personen (Stand 07.05.2024).
- **Ziel 1 und 2 Projekte:** Von insgesamt 56 in die Konzeptionsphase gestartete geförderten Projekten, sind 36 Projekte zum Stand März 2024 in der Umsetzungsphase (PB, o. J.-e). Laut Partnertracking befinden sich davon zwölf Projekte in der Integrationsphase „Delivery“ (PB, 2024p), in der die Kooperationsvereinbarung zwischen dem Partnermanagement von MBR und den Kooperationspartnern gezeichnet wird und die Integration in MBR erfolgt (PB, 2023e).
- **Strategische Partner:** In der aktuellsten der Evaluation vorliegenden Übersicht des Partnertrackings sind insgesamt 154 Partner aufgelistet (PB, 2024p), von denen 17 in der Integrationsphase „Delivery“ sind. Abzüglich der zwölf Ziel 1 und 2 Projekte bleiben demnach fünf strategische Partner, die an MBR angebunden sind.

Ein quantitativer Abgleich mit den gesetzten Zielen beziehungsweise Anbindung von **Partnern** ist nicht möglich, da man laut PGDB bewusst ein qualitativ orientiertes Vorgehen gewählt hat (Anbindung „strategischer Partner“) und davon abgesehen hat, über die Anbindung der Förderprojekte hinaus KPIs zur angestrebten Reichweite im Sinne der Anzahl erfolgreicher Anbindungen zu definieren (Evaluationsteam, 2024g).

Die Definition „zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen“ im DARP lässt **offen**, auf wann sich die Zielwerte konkret beziehen.

Grundsätzlich war im DARP der Beta Release für Q3/2023 geplant, eine Festlegung auf Zielwerte wurde damit nicht verbunden. Ein **Abgleich** als Grundlage für einen Befund der Evaluation zur Zielerreichung ist auf dieser Basis nicht möglich.

Festgehalten werden kann, dass mit den eingesetzten Mitteln bis Q2/2024 eine sehr geringe Reichweite an Testnutzenden erreicht wurde und dass die im DARP erwähnten „unterprivilegierten Zielgruppen“



(BMF, 2021b) im Rahmen der Testnutzung des Closed Beta nicht erreicht wurden (siehe Kapitel 5.1.4.1). Da bislang auch eine sehr geringe Anzahl an strategischen Partnern (die über eine große Zahl an Nutzenden verfügen und einen Hebel für die Skalierung der Reichweite bieten würden) angebunden wurde ist nicht absehbar, dass ohne maßgeblichen Roll Out-Aktivitäten die angestrebten 20 Prozent Nutzenden in naher Zukunft erreicht werden können.

Vor dem Hintergrund der hier vorgenommenen Betrachtung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses muss klar festgehalten werden, dass ein wirklicher **Nutzen der NBP/ von MBR erst durch eine entsprechende Reichweite** entstehen kann.

Eine Berechnung der Kosten pro erreichte Person/ pro erreichte Anbindung ist zum jetzigen Zeitpunkt nach Einschätzung der Evaluation nicht zielführend, da lediglich ein sehr eingeschränkter Roll Out erfolgte.

5.2.2. Erkenntnisse zur Vollzugswirtschaftlichkeit

ID	Indikator
42-006	Das Gesamtvorhaben wurde mit dem festgelegten Budget erreicht.
42-007	Effiziente Prozesse und Arbeitsabläufe
42-008	Die gesetzten Ziele und Vorgaben der Aufbauphase der NBP werden erreicht.
42-009	Das errechnete Gesamtbudget für den Aufbau der NBP basiert auf Referenzgrößen und -projekten.

Zur Frage der Erreichung des Gesamtvorhabens mit dem festgelegten Budget (Indikator 42-006) lässt sich festhalten, dass, wie erläutert, **sowohl die Ausgaben als auch der Fortschritt des Vorhabens** (technische Entwicklung nicht vollständig beziehungsweise weniger umfangreich, stark eingeschränkte Reichweite) **unter beziehungsweise hinter den Planungen**. Wie beschrieben basierte das Gesamtbudget auf groben Schätzungen, die im Verlauf teilweise mittels Referenzgrößen (siehe Kapitel 5.1.2.3) unterlegt oder näher bestimmt wurden – jedoch nicht so dauerhaft und vollständig, dass Analysen daran ansetzen könnten (Indikator 42-009).

Mittels Analysen zur Vollzugswirtschaftlichkeit wurde punktuell eruiert, wie sich die **Verwaltungsbeziehungsweise administrativen Kosten** im Vergleich darstellen (wie erwähnt bestehen Limitationen durch die Verfasstheit von Daten).

- Da die einzelnen Kostenposten nicht ausgewiesen beziehungsweise auch nach Aussage der Beteiligten nicht trennscharf abgrenzbar sind kann der administrative Anteil an den Kosten des **Projektbüros** durch das Evaluationsteam nicht berechnet werden.
- Hinsichtlich der Vollzugswirtschaftlichkeit des **DBS** (vergleiche zur Umsetzung DBS siehe Kapitel 5.1.2.4) fällt auf, dass im ersten Jahr der Implementierung, 2022, die Kosten für die Unterstützung der Vergaben in Relation zu den Gesamtaufwänden für das DBS (Kosten zur administrativen Durchführung des DBS und Aufwände der vergebenen Leistungen im DBS) bei über 40 Prozent liegen und damit sehr hoch sind. Die initiale Einrichtung eines Bieterpools im Rahmen des DBS sowie die erste Durchführung von Miniwettbewerben war somit mit signifikanten Kosten verbunden. Im darauffolgenden Jahr, 2023, ist dieser Wert deutlich gesunken: die administrativen



Kosten liegen bei gut 7 Prozent. Um eine Annäherung an den Richtwert für den Anteil administrativer Kosten an den Gesamtkosten von Maßnahmen von rund 5 Prozent (Bundesrechnungshof, 2020) zu erreichen, ist, angesichts der hohen Aufwände im Aufbau, eine längerfristige Nutzung des Bieterpools und der etablierten Prozesse erforderlich.

Zur Frage effizienter **Prozesse und Arbeitsabläufe** (Indikator 42-007) kann festgehalten werden, dass sich stringente Prozesse bei der Umsetzung des DBS zeigen (siehe Kapitel 5.1.2.4). Für die anderen Arbeitsbereiche liegen der Evaluation keine Prozessbeschreibungen vor, Teilprozesse wurden im Rahmen von Interviews durch die Evaluation (siehe Kapitel 2.2.9) nachvollzogen – etwa zum Anforderungsmanagement (siehe Kapitel 5.1.4.2 für Prozess Anforderungsmanagement).

Nach Auswertung der Evaluation wurden **Arbeits- und Entscheidungsstrukturen im Verlauf der Aufbauphase mehrfach und deutlich verändert**, mit dem Ziel der stetigen Verbesserung. Das Vorhaben bleibt durch eine hohe Komplexität in Aufbau und Steuerung geprägt. Die Vielzahl an Akteuren erschwerte das Verständnis von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten. Die Workstreambefragung von Beteiligten der Ziel 1 und Ziel 2 Projekte macht dementsprechende Erfahrungen ersichtlich: So gaben etwa 38 Prozent der Befragten (n=42) an, mit den organisatorischen Prozessen zur Anbindung eher unzufrieden beziehungsweise unzufrieden zu sein.

Auf die zentrale politische wie operative **Steuerungs- und Entscheidungsfunktion des BMBF** wurde hingewiesen. Die Personalkapazitäten in der PGDB waren in unterschiedlichen Zeiträumen sehr unterschiedlich hoch (laut Geschäftsverteilungsplan bis einschließlich Q1/2024 sechs Personen, laut Geschäftsverteilungsplan ab Q2/2024 elf Personen, (PB, 2023f; PGDB, 2024a)), gegebenenfalls liegt hier eine Erklärung für Verzögerungen in Abläufen in 2023. In der PGDB waren und sind weiterhin verschiedenste Rollen der Steuerung des Vorhabens (fachpolitisch, technisch, finanziell), der Dienstleister und Förderempfänger zu vereinen und die unterschiedlichen Logiken des Projektmanagements des in Teilen agilen Vorhabens und klassischer Verwaltungsabläufe zu vereinbaren.

Seit Tätigkeitsbeginn der Evaluation in Q2/2023 waren zeitliche Verzögerungen in Entscheidungsprozessen zu beobachten, die zu Lücken und Reibungsverlusten führten, etwa dahingehend, dass Konzepte, Prozesse oder Maßnahmen nicht oder erst verspätet implementiert wurden und somit auch (noch) nicht entsprechende Ergebnisse oder Wirkungen erzielen konnten. Verdeutlichen lässt sich dies zum Beispiel am Prozess zur Einbindung von Stakeholdern, den es zwar von Anfang an gab, der aber erst relativ spät mit der erforderlichen Systematik konzipiert und mit der entsprechenden Struktur eingeführt wird. Insgesamt ist das organisatorische Vorgehen im Rahmen der bisherigen Aufbauphase als oftmals explorativ zu beschreiben. Korrespondierende **KPIs, die auf eine Skalierung zielen beziehungsweise eine Zielerreichung in Prozessen** überprüfbar machen, werden nicht ersichtlich.

5.2.3. Erkenntnisse zur Maßnahmenwirtschaftlichkeit

ID	Indikator
42-010	Der Aufbau der NBP führt zu positiven Mitnahmeeffekten.
42-011	Der Aufbau der NBP führt nicht zu negativen Mitnahmeeffekten.
42-012	Der Aufbau der NBP ist im Hinblick auf die übergeordnete Zielerreichung wirtschaftlich. Das Verhältnis zwischen den Kosten und dem Outcome ist verhältnismäßig.



Aussagen zu Indikatoren zur Maßnahmenwirtschaftlichkeit, unter anderem Mitnahmeeffekten, werden erst zu einem späteren Zeitpunkt der Evaluation erfolgen können, sofern die durch den Aufbau der NBP/ MBR generierten Wirkungen untersucht werden können.



6. Zusammenfassende Analyse | LB 5

6.1. Erkenntnisse zur bisherigen Zielerreichung

In diesem Kapitel wird dargestellt, welche der selbstgesteckten Programmziele bereits erreicht werden konnten und wie dies zu bewerten ist. Dafür werden diese Ziele zunächst beschrieben, anschließend wird geklärt, ob und inwieweit sie erreicht werden konnten. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Bewertung.

Die Vision des Projekts – und damit seine Zielsetzungen – wurden von den Projektakteuren in unterschiedlichen Quellen und auf verschiedenen Abstraktionsniveaus beschrieben. Die wichtigsten Bezugspunkte für die Zielsetzungen sind:

- der Deutsche Aufbau und Resilienzplan (DARP) (BMF, 2021b),
- die Bekanntmachung der Richtlinie „Initiative Nationale Bildungsplattform“ (BMBF, 2021b) und
- der Gestaltungsrahmen (BMBF & PB, 2021).

Diese Dokumente beschreiben die Projektziele teilweise in recht abstrakter, quasi politisch-strategischer Form, zum Beispiel:

„Unser Ziel für die Nationale Bildungsplattform ist: ‚Wir machen digitale Bildung für die Menschen im Bildungssystem möglich, mit konkretem Nutzen und Innovationen, die das tägliche Lernen sowie Unterrichten, Lehren und Ausbilden der Menschen im deutschen Bildungssystem verbessern: mit der Nationalen Bildungsplattform als Bestandteil eines umfassenden Digitalen Bildungsraums.‘ Zentrales Ziel ist es, die Kompetenzentwicklung der Lernenden auf ihrem Bildungsweg in einer digital geprägten Welt zu fördern. Dabei entfaltet die Digitalisierung erst dann ihre volle Wirkung, wenn wir ein Gesamtsystem konzipieren und aufbauen, um das Lernen zu verbessern und Chancen für alle zu eröffnen.“ (BMF, 2021b)

Im Laufe des Projekts wurden diese Vorgaben in weiteren Dokumenten konkretisiert. Beispiele für entsprechende Dokumente sind:

- die Leistungsbeschreibungen der Miniwettbewerbe, die Ziele für die Entwicklung konkretisieren, indem sie genauer auf die Funktionalitäten eingehen, die die Kernkomponenten der NBP enthalten sollten (vergleiche exemplarisch BMBF & PB, 2022a) und
- die Zielbilder, die angestrebte Nutzungsszenarien und die zu adressierenden Zielgruppen konkret machen (PB, 2024s).

Das Evaluationsteam hat die genannten Quellen für die Extraktion von Zielen für die Indikatorenentwicklung in den LBs 3.1, 3.2 und 3.3 herangezogen. Die Indikatoren der Evaluation stellen damit die zentralen ex-ante Kriterien für die Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen dar. Bei ihrer Entwicklung stellte sich die Herausforderung, dass aufgrund der agilen Entwicklung von MBR auch die Zielstellungen im Blick auf die Produkthanforderungen modifiziert wurden. Nicht nur änderte sich die Priorisierung einzelner Ziele im Verlauf der Entwicklungsarbeiten (zum Beispiel wurde die Funktionalität des Buddy-Finders nach einer rechtlichen Prüfung zurückgestellt), sondern es kamen auch neue Anforderungen hinzu (zum Beispiel wurde eine Funktionalität auf Basis der OCR-Technologie im Entwicklungsprozess neu aufgenommen, um die Digitalisierung von papierbasierten Nachweisen zu unterstützen). Gleichzeitig fiel auf, dass einige Konkretisierungen erst verhältnismäßig spät im Projektverlauf erfolgten (zum Beispiel Zielbilder) oder (noch) nicht erfolgt sind (zum Beispiel KPIs in Dokumentationen festzulegen).



In der folgenden Auflistung wird – unter Bezugnahme auf Kapitel 4 und die enthaltenen Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen – auf einzelne Ziele und deren Umsetzungsstand eingegangen.

- **Entwicklung des Produkts:** Im vergangenen Projektzeitraum sind die Komponenten „Digitale Identitäten“, „Ablage“ und „Digitale Nachweise“, „Datenraum“ und „Schaufenster“ konzipiert und entwickelt worden (siehe Kapitel 4.1.1). Der Umsetzungsgrad der beiden letztgenannten Komponenten liegt deutlich hinter den drei anderen Komponenten zurück – sie waren dennoch in ihrer Grundversion Teil der Closed Beta Umsetzung. Sie müssen aber noch weiterentwickelt werden. Beispielsweise kann der Lernpfadfinder noch keine praxistauglichen Ergebnisse liefern. Das im Rahmen der Closed Beta-Phase zur Verfügung gestellte Produkt war ausschließlich im Rahmen vorgegebener, statischer Szenarien nutzbar. Somit stand Testnutzenden lediglich ein kleiner Teil der perspektivisch vorgesehenen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung.
- **Aufbau organisatorischer Strukturen:** Die organisatorischen Strukturen befinden sich generell noch in einer frühen Aufbauphase. Es wurden zwar eine Reihe von Vorbereitungen getroffen (siehe Kapitel 4.1.2). In Hinblick auf die Verstetigung von MBR sind jedoch zentrale Fragen – unter anderem die nach dem Betreibermodell und dem Betriebskonzept inklusive korrespondierender Governance – noch weitgehend ungeklärt. Die Länder sind hinsichtlich der Entwicklung aller drei Aspekte bislang nur rudimentär eingebunden worden.
- **Unterstützung der Nutzenden:** Ein wichtiges Ziel des Projekts, das sich unter anderem aus dem DARP und dem Gestaltungsrahmen ableiten lässt, besteht darin, die (potenziellen) Nutzenden optimal zu unterstützen. Wie in Kapitel 4.2.2 ausgeführt, können sich die befragten Schülerinnen und Schüler sowie Studierende eine Unterstützung durch die Funktionalitäten von MBR, die ihnen in Workshops der Evaluation vorgestellt wurden, vorstellen. Allerdings sind hierfür bestimmte Bedingungen zu erfüllen, wie zum Beispiel hohe Datenschutz-Anforderungen, niedrigschwellige Nutzungsmöglichkeiten (Usability) oder die Etablierung als defacto Standard. Auch die von der Evaluation involvierten Schulleitungen und Schulträger können sich teilweise vorstellen, dass sie durch Lösungen von MBR unterstützt werden, eine Voraussetzung ist jedoch unter anderem, dass die jeweiligen Landesministerien die Nutzung empfehlen. Ebenso können sich die befragten Mitarbeitenden in der Hochschulverwaltung eine Unterstützung durch MBR teilweise vorstellen. Sie sind allerdings zugleich auch skeptisch, inwiefern die Umsetzung in die Praxis gelingen kann und wünschen sich eine Konkretisierung der ihnen beschriebenen Idee. Generell fällt ihnen eine Bewertung lediglich auf Basis der Idee und erster Videos schwer. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass das Ziel, potenzielle Nutzende zu unterstützen, perspektivisch durchaus erreicht werden kann, wenn die in Kapitel 4.2 beschriebenen Bedingungen beachtet werden. Gleichwohl ist dabei zu berücksichtigen, dass die dem Ergebnis zugrundeliegende Empirie nur einen explorativen Charakter mit sehr geringem Verallgemeinerungspotenzial hat. Es ist hingegen sehr wahrscheinlich, dass künftige Nutzungsstudien auf Basis realer Nutzungserfahrungen zu anderen Befunden führen werden, das heißt andere Stärken und Schwächen des Produkts offenlegen.
- **Orientierung im digitalen Bildungsraum:** Ein wichtiges Ziel bei der Unterstützung (potenzieller) Nutzenden durch MBR ist, ihnen eine bessere Orientierung im digitalen Bildungsraum zu bieten. Das Feedback von (potenziellen) Nutzenden bestätigt zwar, dass sich Schülerinnen und Schüler **sowie** Studierende grundsätzlich mehr Orientierung im Bildungsangebot wünschen – ein Befund, den auch andere Studien belegen (vgl. exemplarisch Blanc et al., 2023) – allerdings zeigen die Evaluationsworkshops mit den Lernenden auch, wie hoch die Erwartungen der Nutzenden an eine entsprechende Lösung sind (zum Beispiel Filtermöglichkeiten, Relevanz und Passgenauigkeit der Treffer zur Sucheingabe et cetera). Diese Erwartungen orientieren sich selbstverständlich auch an den vergleichbaren Nutzungserfahrungen mit ähnlichen Angeboten (Google, KI-Chatbots et cetera). Bei der Befragung der Testnutzenden stellte sich heraus, dass mehrere User die bisherigen Eingabemöglichkeiten im Lernpfadfinder noch zu unzureichend



fanden, um passgenaue Ergebnisse zu erzielen. Das liegt allerdings nicht allein an der Funktionalität der Suche, sondern auch an der geringen Anzahl der bisher im Datenraum verfügbaren Angebote. Die Projektakteure streben den Aufbau einer kritischen Masse dadurch an, dass bestehende Repositorien in den Datenraum eingebunden werden. Dieser Ansatz ist nachvollziehbar, sein Erfolg hängt jedoch stark davon ab, ob es gelingt, die dafür erforderlichen Partner von einer Zusammenarbeit mit MBR zu überzeugen. Interessenskonflikte sind hier durchaus möglich und wurden in den Interviews mit (potenziellen) Partnern angesprochen. Eine mögliche Lösung besteht vielleicht darin, die Anbietenden von Repositorien im MBR Schaufenster sichtbar zu machen, sodass erkenntlich ist, aus welcher Datenquelle das jeweilige Lernobjekt stammt.

- **Reichweite:** Gemäß DARP handelt es sich bei der Reichweite von MBR um „die distinkte Summe aller Nutzerinnen und Nutzer der Plattform und der durch sie vernetzten und angebunden [sic] Dienste. Angestrebt wird beispielsweise für die Lebenslage Studium und die Lebenslage Schule eine Reichweite von mind. 20 Prozent der Studierenden zum Zeitpunkt der relevanten Projektphasen.“ (BMF, 2021b). Wie in Kapitel 4.2.4 beschrieben, ist diese Definition der Reichweite kritisch zu sehen, denn aus einem angebundenen Dienst ergibt sich noch nicht per se ein Nutzender von MBR. Aufgrund des Stadiums des Projekts (frühe Akzeptanzphase, siehe Kapitel 3.1) erfolgt die Einschätzung zur Reichweite noch stärker qualitativ als quantitativ, denn es gibt erstens noch keine frei zugängliche Testmöglichkeit (Open Beta), und die Akzeptanzphase ist zweitens insgesamt noch auf so genannte Early Adopter beschränkt. Es ist festzuhalten, dass die Anzahl der bisher erreichten Testnutzenden (832, Stand 07.05.2024), weniger als 1 % der angestrebten potenziell erreichbaren Individuen gemäß Aufwandsschätzmodell (4.142.147) entspricht. Kritischer zu bewerten als die nur sehr geringe Anzahl der bisherigen Testnutzenden ist allerdings deren Zusammensetzung (vergleiche hierzu auch Kapitel 4.2 und 5.1.4). Diese deckt noch nicht im Ansatz die Vielfalt der angestrebten Zielgruppen ab und erlaubt daher auch keine Aussagen darüber, ob eine Skalierung in den Zielgruppen gelingen kann.

Der initiale Meilenstein wurde mit Inkrafttreten der Förderrichtlinie und Start der Beschaffung erreicht.

Wie bereits in Kapitel 3.1 beschrieben, enthält der DARP einen Zwischenmeilenstein (Beta Launch), zu dem erstmals Nutzende Zugriff auf die Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur haben. Im Projektverlauf wurde der Beta Launch als Closed Beta von Oktober 2023 bis Juni 2024 umgesetzt. Die Phase der Closed Beta ist dadurch gekennzeichnet, dass Versionen der priorisierten Komponenten in einer Testumgebung einem ausgewählten Kreis von Testnutzenden zur Verfügung gestellt wurden. Eine Open Beta-Version, die öffentlich verfügbar ist und einen weiteren Kreis von Testnutzenden einbezieht, steht noch aus.

Darüber hinaus enthält der DARP und das ab September 2023 geltende Operational Arrangement für Q2/Q3 2024 einen Abschlussmeilenstein (Evaluationsbericht mit Entscheidung über Zukunft der Bildungsplattform). Die Übergabe von Komponenten an die SPRIND zum 01.07.2024 könnte als Erreichen dieses Meilensteins aufgefasst werden. Vonseiten des BMBF wurde mit der Beauftragung der SPRIND der Übergang eingeleitet. Ein wie im DARP vorgesehener „nahtloser Übergang in einen auf Dauer angelegten Produktivbetrieb“ (BMF, 2021b) kann zum 01.07.2024 nach Einschätzung der Evaluation noch nicht erfolgen, da für einen Übergang in diese Betriebsphase noch umfangreiche Schritte nötig sind, zum Beispiel Testungen im Realbetrieb und darauf basierende Weiterentwicklungen, eine Entscheidung zum künftigen Betreibermodell.

Das Projekt befindet sich hinsichtlich der, der Evaluation zugrunde gelegten, IDEA-Wirkungslogik in der frühen Akzeptanzphase. Eine Bewertung der Zielerreichung von MBR wird erst möglich sein, wenn das Vorhaben die nachfolgenden Wirkungsetappen erreicht hat.



6.2. Erkenntnisse zu Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken

Im Rahmen der Triangulation (LB 5) erfolgte eine Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des Vorhabens MBR. Die klassische SWOT-Analyse in der Betriebswirtschaft unterscheidet zwischen einer internen Unternehmensanalyse (Stärken, Schwächen) und einer externen Unternehmens-Umfeld-Analyse (Chancen, Risiken) (Gabler Wirtschaftslexikon, 2018). Für die erfolgte Analyse wurden naturgemäß auch Aspekte berücksichtigt, die in der Zukunft liegen. Dieser Bezug wird insbesondere bei den Analyseebenen, „Chancen“ und „Risiken“ deutlich.

In den nächsten Abschnitten wird auf die vier Teile der Analyse eingegangen, bevor eine Zusammenfassung und Gesamtbewertung das Kapitel abrunden.

Stärken

Eine große Stärke des Vorhabens MBR ist seine **Zielstellung**, nämlich die Digitalisierung in den Bildungssektoren voranzutreiben. Wird dieses Ziel erreicht, wird eine große Zahl von Menschen in Bildungsprozessen davon profitieren. Dieses Ziel hat auch eine hohe politische Priorität – nicht erst seit der Pandemie, die nochmals eindrücklich aufzeigte, wie schwach es 2020 um den Digitalisierungsgrad im Bildungsbereich bestellt war. Gerade unter dem Eindruck der Pandemie wurde das Ziel forciert: „Wir machen digitale Bildung für die Menschen im Bildungssystem möglich, mit konkretem Nutzen und Innovationen, die das tägliche Lernen sowie Unterrichten, Lehren und Ausbilden der Menschen im deutschen Bildungssystem verbessern: mit der Nationalen Bildungsplattform als Bestandteil eines umfassenden Digitalen Bildungsraums“ (BMF, 2021b). Dafür sollten seit vielen Jahren im Bildungssektor bekannte Herausforderungen angegangen werden: Interoperabilität zwischen bestehenden Lösungen zu fördern, niedrigschwellige Zugänge zu ermöglichen, um auch ‚unterprivilegierte‘ Zielgruppen mit Bildungsangeboten zu erreichen und nicht zuletzt die Orientierung im Bildungsmarkt zu verbessern (Transparenz).

Mit dieser Zielstellung sicherte sich MBR auch einflussreiche „Anwältinnen und Anwälte“ (die Projektakteure), die bei anderen Stakeholdergruppen für das Vorhaben werben und nach Erfahrung des Evaluationsteams auch bei kritischen Nachfragen **beharrlich** für die Ziele eintreten und mit Missverständnissen rund um das Vorhaben aufräumen.

Betont werden sollte auch, dass im Ergebnis ein umfassendes Produkt (Digitale Vernetzungsinfrastruktur) entstehen soll, von dem nicht nur die Breite der Bevölkerung profitieren soll, sondern die auch den gesamten Bildungsbereich einbeziehen soll. Diese **ganzheitliche Sicht** – über die Grenzen der einzelnen Bildungssektoren hinweg – kann dazu beitragen, Bildungsjourneys, die auch Übergänge zwischen Bildungssektoren beinhalten, zu befördern und Brüche bei diesen Übergängen zu vermeiden. Grundsätzlich ist das Vorhaben damit auch geeignet, bestehende Angebote und Mittel zu den definierten Zielen zu bündeln, was auch vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit interessant sein kann.

Gleichzeitig ist damit auch schon auf die **Neuartigkeit** des Vorhabens hingewiesen. Neben dem neuen, ganzheitlichen Ansatz ist auch die Förderstruktur, die klassische Projektförderungen und Beauftragungen mittels eines so genannten „Dynamischen Beschaffungssystems“ kombiniert, neuartig. Dieses ermöglicht in einem agilen Setting relativ zeitnahe und hinsichtlich des jeweiligen Entwicklungsstandes der Komponenten bedarfsorientierte Beauftragungen von Entwicklerteams.

Als Erfolg der Förderlinie kann das **Gewinnen einflussreicher Partner** und Stakeholder verbucht werden. An den Konsortien der Ziel 1, 2 und 3 Projekte sind wichtige Akteure der Bildungscommunity beteiligt, von kommerziellen Bildungsanbietenden über öffentliche Bildungseinrichtungen sowie ihre



Zusammenschlüsse bis hin zu Unternehmen der EdTech-Branche. Das Ziel der Förderprojekte besteht unter anderem in einer Anbindung an MBR. Insbesondere zwischen den Ziel 1 und 2 Förderprojekten fand dazu – initiiert durch das Projektbüro – ein regelmäßiger Austausch statt, der in Interviews der Evaluation als positiv bewertet wurde und zum Teil weitere bilaterale Gespräche und Kooperationen anstoßen konnte.

Schließlich ist das ursprünglich im DARP geplante **Gesamtvolumen** von 630 Millionen Euro, das mehrjährig eine ausreichende Finanzierung des Vorhabens sicherstellt, positiv herauszustellen. Diese Summe unterstreicht den politischen Willen zur Umsetzung dieses Vorhabens.

Schwächen

Wie es für Softwareentwicklungsprozesse Standard ist, hat sich auch das Vorhaben MBR einer agilen Softwareentwicklung verschrieben. Ein solches Vorgehen ist unter anderem dadurch charakterisiert, dass flexibel auf Veränderungen reagiert und nicht ein zu Projektbeginn aufgestellter Entwicklungsplan stoisch abgearbeitet wird (Wasserfallmodell) (Bendel, 2019). An mehreren Stellen im Projekt wurden auch (agile) User Experience Design Methoden angewandt, wie zum Beispiel das Erarbeiten von User Stories, Use Cases, Personas und das Entwickeln eines Minimum Viable Product (MVP). Dieser Umstand an sich ist keine Schwäche, sondern sinnvoll, zeitgemäß und plausibel. In der Gesamtschau der erfolgten Maßnahmen, die letztlich „[d]as Risiko einer mangelnden Akzeptanz der verschiedenen Zielgruppen (Lehrenden, Lehrenden, Anbieter und Institutionen) durch umfassendes Prototyping sowie breit angelegte Usability-Tests sowie eine frühzeitige und kontinuierliche Einbindung relevanter Stakeholder“ (BMF, 2021b) mitigieren sollen, fällt jedoch auf, dass gerade die zentralste Maßnahme einer agilen Entwicklung – eine **konsequente Nutzendenorientierung** – noch viel **stärker** hätte **forciert** werden müssen. Stattdessen erfolgten **wichtige Schritte** für eine nutzendenorientierte Entwicklung erst sehr spät im Projektverlauf:

- ein User Research Team wurde erst im Oktober 2023 zusammengestellt,
- die Arbeit an Zielbildern, die User Stories beinhalten, wurde erst 2023 begonnen, die Ausarbeitung der Zielbilder mit User Stories lag 2024 vor, eine Validierung mit Vertreterinnen und Vertretern der entsprechenden Zielgruppen steht noch aus,
- ein Anforderungsmanagementprozess, der festhält wie „Ideen und Wünsche (oder auch Anforderungen) von Akteuren aus dem Bildungssystem, die vom Projekt aufgenommen, präzisiert, priorisiert, eingeplant, umgesetzt und im Endeffekt wieder von der Bildungsgemeinschaft abgenommen werden“ (PB, 2024c), wurde erst im Januar 2024 umgesetzt,
- die Messung von Nutzendenverhalten blieb im Kontext von Closed Beta gänzlich aus.
- Mit den im DARP vorgesehenen Usability-Tests wurde nach eigenen Angaben im Herbst 2023 begonnen, allerdings wurden als Testpersonen vornehmlich Kolleginnen und Kollegen von an der Umsetzung des Projektes beteiligten Institutionen rekrutiert (Evaluationsteam, 2024j).

Diese Aspekte weisen bereits auf eine zentrale Schwäche hin, auf die das Evaluationsteam bereits mehrfach in diesem Bericht verwiesen hat: Die Testnutzenden der Closed Beta können die Heterogenität der angestrebten Zielgruppen bisher nicht im Ansatz abdecken. Vielmehr ist unter den Testnutzenden ein hoher Anteil von Akademikerinnen und Akademikern sowie ein hoher Anteil von Personen, die selbst in das Projekt involviert sind, zu verzeichnen. Maßnahmen, um die **Verteilung der Testnutzenden** auf die für das Produkt relevanten Zielgruppen zu steuern, scheinen ausgeblieben zu sein (zum Beispiel Quotierung). Auch die wenige bislang erfolgte Marktforschung (Bustorff et al., 2023; frog, 2022) deckt diese Heterogenität bisher nicht ab, wenngleich sie wichtige Erkenntnisse zu Nutzendenanforderungen enthält.



Eine weitere Schwäche liegt im **Stand der bisherigen Einbindung von Stakeholdern**. Die Relevanz einer „frühzeitige[n] und kontinuierliche[n] Einbindung relevanter Stakeholder“ (BMF, 2021b) für den Projekterfolg ist bereits im DARP festgehalten. Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, erfolgte im Projektverlauf eine Analyse der wichtigsten Stakeholder des Projekts, die unter anderem in die Arbeit des Partnermanagements einfluss. Auch wurde ein Konzept für einen Beteiligungsprozess entwickelt, das zum Beispiel einen Strategiekreis für strategisch-politische Stakeholder beinhaltet. Dieser auf dem Papier vorbereitete strukturierte Stakeholderprozess wurde bisher allerdings nach Kenntnis der Evaluation nur in Ansätzen umgesetzt. Auf der Ebene der fachlichen Stakeholder ist ebenfalls festzustellen, dass Formate, wie die komponentenbezogenen Fachgruppen nur rudimentär initiiert beziehungsweise nicht fortgeführt wurden. Dass die Prozesse des Austauschs mit Stakeholdern im föderalen System aktuell nicht weit fortgeschritten sind, stellt eine deutliche Schwächung des Vorhabens dar.

Die **Aufbauorganisation** des mehrjährigen, mit einem hohen Gesamtvolumen hinterlegten, Projektes ist notwendigerweise komplex. Es ist nicht nur eine Vielzahl an Dienstleistern sowie Fördernehmern am Projekt beteiligt, sondern auch dem BMBF kommt eine, für ein Ministerium ungewöhnlich operative und steuernde Rolle zu. Eine Schwäche besteht darin, dass es neben den im DARP formulierten Zielsetzungen und Meilensteinen nach Kenntnisstand der Evaluation kein übergeordnetes organisatorisches Gesamtkonzept gibt, in dem Teilstrategien und Maßnahmen zusammengeführt werden. In der bisherigen Umsetzung zeigen sich immer wieder Reibungen im Zusammenspiel der verschiedenen „Logiken“, einerseits des klassischen Verwaltungshandelns sowie der entsprechenden Entscheidungsstrukturen, und andererseits dem geforderten agilen Vorgehen. Dies führte teilweise zu deutlich verzögerten Prozessen und zu großen Herausforderungen bei der **Synchronisation** der unterschiedlichen Ebenen (etwa technische Entwicklung und Zielbildentwicklung oder Nutzenden- sowie Stakeholder-Einbindung). Die oftmals explorative Vorgehensweise führte dazu, dass die Zielsetzungen von Aktivitäten kaum mit KPIs oder messbaren Erfolgskriterien unterlegt wurden. Dadurch ist auch ein Monitoring beziehungsweise eine Evaluation der konkreten Zielerreichung im Nachgang schwierig und es leidet auch die zukünftige **Planbarkeit** von Ressourcen für das Projekt darunter.

Anzumerken ist auch, dass es in der **Kommunikation** über das Projekt nicht immer gelungen ist, die Öffentlichkeit und potenzielle Zielgruppen transparent über die Entwicklungen im Projekt zu informieren und gleichzeitig die Komplexität des Vorhabens angemessen herunterzubrechen. So wurde zum Beispiel in den durchgeführten Workshops mit potenziellen Nutzenden deutlich, dass das Projekt bei den Zielgruppen kaum bekannt ist und die konkreten Nutzenversprechen für die Zielgruppen greifbarer kommuniziert werden könnten. Auch innerhalb der Förderlinie ist eine transparente Kommunikation wichtig, unter anderem um die Motivation der Beteiligten aufrecht zu erhalten.

Schließlich ist auch in mehreren im Projektverlauf aufgetretenen **Verzögerungen** eine Schwäche zu sehen. Mittlerweile ist eine relativ lange Projektdauer (3 Jahre) zu verzeichnen, das erreichte Zwischenergebnis ist nach Einschätzung der Evaluation aber noch nicht für den dauerhaften Betrieb bereit und eine Open Beta ist bislang auch nicht erfolgt. Die bisher verausgabten finanziellen Mittel liegen insgesamt deutlich unter den, für die bisherige Laufzeit geplanten Kosten. Wie erläutert, ist auch der Entwicklungsstand nicht so weit wie geplant, was gleichbedeutend mit einer Verschiebung von zentralen Kostenpositionen (etwa zum Roll Out und Usability Risiko) in die Zukunft ist. Inwiefern das Vorhaben von bisher aufgebauten Prozessen, etwa zur Steuerung der zeitnahen und bedarfsorientierten Beauftragung von Entwicklungsteams im Rahmen des DBS, weiter profitieren kann, ist offen. Eine Schwäche besteht aktuell auch darin, dass keine ernsthafte Prognose zu Bedarf, Zeit und Kosten weiterer Entwicklungen möglich ist, weil Anforderungen, die sich aus der Anwendung in einer Realumgebung ergeben werden, nicht absehbar sind.



Chancen

Eine große Chance des Vorhabens MBR besteht in der **Digitalen Transformation** der Bildung, etwa in Bezug auf die Intensivierung der Nutzung digitaler Nachweise und so genannter Badges. Das kann unterschiedliche Vorteile mit sich bringen, zum Beispiel weniger Aufwand für die Erstellung von Nachweisen für die Bildungsadministration, einfachere Weiterverarbeitung der Daten und erhöhte Fälschungssicherheit von Nachweisen zum Vorteil von sie verarbeitenden Stellen. Auch die Verfügbarkeit eines zentralen Ablageorts für digitale Nachweise kann zu einer besseren Übersicht und somit auch Orientierung sowie zur Absicherung gegen Verlust für die Zertifikatsträgerinnen und -träger führen. Auch ist denkbar, dass Partner von MBR dazu angeregt werden, Prozesse im Sinne einer bildungssektorenübergreifenden Bildungsjourney zu überdenken und damit gegebenenfalls Hürden abzubauen.

Durch den zentralen Ansatz von MBR wird zudem **Interoperabilität** gefördert, also die Fähigkeit von „zwei oder mehr technische[n] Systeme zielgerichtet [zu] interagieren und dabei Informationen aus[zu]tauschen, deren Bedeutung von allen Systemen geteilt wird.“ (Buntins, et al., 2021). Interoperabilität kann im Bildungsbereich mehrere Vorteile mit sich bringen, etwa dass Lernobjekte wiederverwertet werden und damit Aufwände für Neuentwicklungen reduziert werden. Sie kann auch zu mehr Funktionalitäten in einer Anwendung führen (leichtere Einbindung) oder Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietenden reduzieren (ebenda). Im Kontext von MBR ermöglicht Interoperabilität zum Beispiel den Aufbau eines Datenraums, der die Orientierung im Bildungsmarkt verbessern kann.

Eine weitere politisch bedeutsame Chance des Vorhabens liegt darin, dass sich dadurch perspektivisch **Wirkungen auf eine Reihe bildungspraktischer Ziele** entfalten könnten (unter anderem digitale Kompetenzen entwickeln, Zugang zum Arbeitsmarkt erleichtern, Resilienz von Bildungseinrichtungen oder soziale Teilhabe verbessern) (Clemens et al., 2021). Dieses Potenzial besteht jedenfalls in der Theorie. Ob diese Ziele tatsächlich erreicht werden können, bleibt abzuwarten. Eine seriöse Aussage zur Eintrittswahrscheinlichkeit ist derzeit nicht möglich.

Auch auf individueller Ebene kann MBR positive Wirkungen entfalten und im Idealfall **unterschiedliche Bedarfe der Nutzenden erfüllen**. Das könnte unter anderem die Erfüllung eines konkreten Informationsbedarfs sein, wie zum Beispiel nach an den individuellen Bedürfnissen und Kompetenzen orientierte Bildungsangebote. Auch die Vereinfachung administrativer Vorgänge durch MBR, wie die Immatrikulation an einer Hochschule, kann einen individuellen Nutzen generieren.

MBR bietet zudem Möglichkeiten, den bislang oft unterbeleuchteten Bereich der **informellen Bildung** – und den damit einhergehenden riesigen und stark wachsenden Markt – in den Blick zu nehmen und erstmalig zu versuchen, diesen Bereich leichter und für breitere Zielgruppen zugänglich zu machen. Auch verknüpft mit einer verbesserten Dokumentation informeller Bildungsleistungen, zum Beispiel durch Badges. Bislang handelt es sich jedoch um fiktive Potenziale, die noch nicht systematisch berücksichtigt sind. Somit sind auch hier keine Aussagen zu einer möglichen zukünftigen Entwicklung möglich.

Schließlich liegen auch in der angestrebten **Kooperation zwischen BMBF und SPRIND** Chancen, zum Beispiel für eine effektivere operative Umsetzung des Vorhabens. Mit der Kooperation werden nicht nur die Produkt-Komponenten an die SPRIND übergeben, sondern teilweise auch die Aufgabe, geeignete organisatorische Strukturen aufzubauen. Steuerungsthemen des weiteren Aufbaus sollten im BMBF verbleiben, um dort an den bisherigen Erfahrungen anknüpfen zu können und die Arbeit an den übergeordneten Zielstellungen sicherzustellen. Durch die Kooperation können die beiden Akteure im Idealfall ihre Kernkompetenzen in das Projekt einbringen und so eine kompetente operative Umsetzung und insbesondere ein Aufholen der organisatorischen Rückstände gewährleisten. Auch die Finanzierung



ist nach Kenntnisstand der Evaluation bis 2027 gesichert, was für die Projektbeteiligten und Partner eine gewisse Verstetigungsperspektive eröffnet.

Risiken

Im Rahmen eines Risikomanagements werden üblicherweise Risiken identifiziert und hinsichtlich Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung bewertet. An dieser Stelle des Evaluationsberichts kann keine umfassende Risikoanalyse erfolgen und auch eine Auflistung zahlreicher (theoretisch) möglicher Risiken erscheint hier nicht zielführend. Stattdessen werden die aus den Analysen des Evaluationsteams hervorgehenden wesentlichen Risiken, die einen direkten Einfluss auf den Projekterfolg haben und deren Eintritt es für die Projektverantwortlichen zu verhindern gilt, zusammengefasst.

Ein zentrales Risiko für den Echtbetrieb liegt darin, dass die durchaus „wohlwollenden“ **Erwartungen der potenziellen Nutzenden nicht erfüllt** werden könnten. Die empirischen Untersuchungen zeigen, dass die grundsätzliche Idee von MBR bei einem überwiegenden Teil der näher betrachteten Zielgruppen zwar auf großes Interesse und positives Feedback stößt. Diese Begeisterung für die Idee an sich kann jedoch schnell verfliegen, wenn die konkreten Nutzungserfahrungen hinter den Erwartungen zurückbleiben. Aus der Mediennutzungsforschung ist seit langem bekannt, dass Medien in erster Linie „Erfahrungsgüter“ (Piekenbrock, 2018) sind, deren Wert und Bedeutung sich fast ausschließlich aus konkreten Nutzungserfahrungen ableiten. Diese allerdings können sehr leicht – und auch nachhaltig – enttäuscht werden. Die bisherigen empirischen Untersuchungen machen zudem deutlich, dass es für einige Komponenten von MBR bereits vergleichbare Lösungen gibt, die den Zielgruppen auch bekannt sind und mit denen jedes neue Angebot automatisch verglichen wird. Daraus ergeben sich zum Teil hohe Erwartungshaltungen an Usability, Datenschutz, IT-Sicherheit, Suchmasken und Filtermöglichkeiten von MBR. Kapitel 4.2.2 führt daher sehr differenziert aus, welche Bedingungen potenzielle Nutzende formuliert haben. Diese sollen unbedingt berücksichtigt werden. Das Evaluationsteam sieht wesentliche Erwartungen, wie eine intuitive Nutzbarkeit (Usability) und eine ausreichende Verfügbarkeit von für die verschiedenen Zielgruppen relevanten Inhalte im Datenraum als bisher nicht erfüllt an.

Es existiert auch ein erhebliches Risiko, dass insbesondere bildungsbenachteiligte und andere „**unterprivilegierte**“ **Bevölkerungsgruppen** von MBR **nicht erreicht** werden, etwa weil das Angebot nicht anschlussfähig an deren Interessen und Bedürfnisse ist oder die Zugangshürden aufgrund unzureichender Nutzungsvoraussetzungen (zum Beispiel Usability-Themen) zu groß sind oder ein Angebot in leichter Sprache benötigt würde (Diskriminierungsfreiheit). Da das Erreichen dieser Zielgruppen aber ein wichtiges Ziel von MBR darstellt, sollte intensiver daran gearbeitet werden, welche Motive und Bedarfe diese Zielgruppen mitbringen und wie sie für eine Nutzung gewonnen werden können. Das könnte zum Beispiel bedeuten, dass Vertreterinnen und Vertreter dieser Zielgruppen in der Marktforschung zu MBR stärker berücksichtigt werden und an Usability Tests teilnehmen oder Interessensvertretungen dieser Zielgruppen im Stakeholderdialog und Strategiekreis mitwirken.

Die Datenauswertung der Evaluation führt zu dem Schluss, dass die **Bundesländer** bislang nicht ausreichend in die konzeptionelle Planung von MBR einbezogen wurden. Nicht nur mit Blick auf die Anforderungen des DARP an die Erreichung bestimmter Zielgruppen ist es von essentieller Bedeutung, dass die Bundesländer das Vorhaben zumindest mehrheitlich unterstützen und damit zusammenarbeiten. Auch die Etablierung eines tragfähigen Betreibermodells inklusive korrespondierender Governance ist auf die Beteiligung der Bundesländer angewiesen.

Falls es bei der **Finanzierung** zu einer Länderbeteiligung kommen soll, könnte es auch passieren, dass sich keine eindeutige Zuständigkeit ermitteln lässt. Es handelt sich weder um ein reines „Schulthema“ noch um ein reines „Hochschulthema“, sodass keine Zuständigkeit ausschließlich bei den



Kultusministerien und auch nicht bei den Wissenschaftsministerien geltend gemacht werden kann. Falls auch Kommunen in die Finanzierung einbezogen werden sollen, könnte das Finanzierungsmodell noch komplexer werden. Wie oben erläutert, besteht außerdem aufgrund ausstehender Testungen im Echtbetrieb noch ein hohes Kostenrisiko bezüglich der Weiterentwicklung der Komponenten.

Denkbar ist auch, dass die zunächst vorhandene **Motivation der Partner** für das Projekt leidet. Beispielsweise können schwierige Abstimmungen, mangelnde Informationstransparenz oder unterschiedliche Entwicklungsgeschwindigkeiten für Unzufriedenheit und Demotivation sorgen. All diese Aspekte wurden in Gesprächen mit Partnern von MBR benannt. Für potenzielle weitere Partner kann es zutreffen, dass die Vorteile einer Beteiligung noch nicht klar genug sind oder sie von der Zusammenstellung der Angebote im Datenraum nicht überzeugt sind. In Interviews deutete ein Teil der Bildungsanbietenden an, dass eine ausreichende Qualität der Angebote im Datenraum gewährleistet werden müsse, da sie mit ihrem Angebot nicht in einer Liste mit weniger hochwertigen Angeboten auftauchen möchten. Zudem lassen potenzielle Partner erkennen, dass sie nicht als Early Adopter beteiligt sein möchten und stattdessen eher abwarten, bis positive Netzwerkeffekte sichtbar werden.

Schließlich könnten auch hinsichtlich der **Überführung von Produkt-Komponenten an die SPRIND** verschiedene Risiken entstehen: Dem Evaluationsteam ist im Mai 2024 mitgeteilt worden, dass die Übergabe der drei am weitesten entwickelten Komponenten (Single Sign-on, Digitale Nachweise, Ablage) an die SPRIND geplant sei. Später wurde ergänzt, dass alle fünf Komponenten überführt werden sollen. Gleichzeitig handelte es sich zu diesem Zeitpunkt um eine geplante Kooperation, deren Details auszuarbeiten seien. Würden lediglich drei der fünf Komponenten (Single Sign-on, Digitale Nachweise, Ablage) durch die SPRIND weiterentwickelt werden (wie dem Evaluationsteam zunächst im Mai 2024 mitgeteilt wurde), bestünde unter anderem die Gefahr, dass damit nicht nur der Gesamtüberblick erschwert, sondern auch die übergeordnete Projektleitung beziehungsweise die Product Owner geschwächt werden. Dies könnte zu Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit der verschiedenen Verantwortungsebenen führen. Möglich ist auch, dass die erforderliche Weiterentwicklung der beiden im Fortschritt zurückliegenden Komponenten (Datenraum und Schaufenster) nicht in der notwendigen Taktung erfolgt. Dadurch könnte das Gesamtprodukt an Qualität verlieren und/oder die Beta-Phase wird unnötig verzögert.

Grundsätzlich könnte die SPRIND ihre Möglichkeiten ausschöpfen und „radikal“ neu denken. Dies wäre ihr erlaubt, hätte wohl erhebliche Auswirkungen auf Teile des Produkts oder den gesamten „Bildungsraum“. Dies könnte zu Verbesserungen führen aber auch zur Verwerfung zentraler Konzepte. Ein weiteres Risiko besteht darin, dass die Einarbeitung durch das Team bei der SPRIND zu lange dauert oder, dass die SPRIND das für die Arbeit an MBR erforderliche Team nicht zeitnah besetzen kann. Die Weiterentwicklung des Produkts und insbesondere der erforderliche Aufbau der organisatorischen Strukturen könnten sich dadurch erheblich verzögern. Zuletzt könnte es passieren, dass die SPRIND sich vorrangig auf die technische Produktentwicklung fokussiert und die Organisationsentwicklung nachgelagert behandelt. Der Aufbau der organisatorischen Strukturen könnte sich dadurch weiter verzögern, sodass der Reifegrad zwischen Produkt und organisatorischen Strukturen weiter auseinanderdriftet.

Zusammenfassung

Die nachfolgende Abbildung 17 hält die wichtigsten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken überblicksartig fest.



Abbildung 19: SWOT-Analyse. Eigene Darstellung.

In der Gesamtschau der vier Analyseebenen fällt auf, dass noch besonders große Risiken identifiziert wurden. Neben der Nichterfüllung der Nutzendenerwartungen wiegt hier wohl das Risiko der fehlenden Akzeptanz durch die Bundesländer, welche eine Voraussetzung für eine Einbettung und Skalierung von MBR darstellt, am schwersten.

Zur Einordnung ist schließlich auch darauf hinzuweisen, dass beim aktuellem Projektstand – insbesondere im Hinblick auf den Stand der technischen Entwicklung sowie den Stand der Öffnung für adressierte Zielgruppen – noch viele Aspekte den Kategorien Chancen und Risiken zugewiesen werden müssen. Es muss sich also noch zeigen, inwieweit es den Projektakteuren gelingen kann, aus Chancen Stärken beziehungsweise Projekterfolge zu machen. Gleichzeitig bestehen noch viele Risiken, deren Eintrittswahrscheinlichkeit durch das Evaluationsteam kaum bewertet werden kann (zum Beispiel Risiken, die mit der Übergabe an SPRIND verbunden sind).

Im abschließenden Teil dieses Kapitels (6.4) werden daher Empfehlungen formuliert, die Maßnahmen beschreiben, um zentrale Risiken zu minimieren und solche, die dabei helfen sollen, Schwächen in Stärken umzuwandeln.



6.3. Einordnung zu Veränderungen von Rahmenbedingungen

Die Initiierung der Aufbauphase der NBP / von MBR erfolgte **während der Covid 19-Pandemie**, die in besonderem Maße den Bedarf verdeutlichte, dass „großer Aufholbedarf“ – so der Wortlaut im DARP – bei der Nutzung von Potentialen der Digitalisierung im Bildungsbereich in Deutschland besteht (BMF, 2021b). Auch nach Ende der pandemischen Situation **existiert dieser Bedarf weiterhin**, auch hinsichtlich der – ebenso im DARP – beschriebenen Herausforderung, „Angebote, () Infrastrukturen wie Dienste zu stärken, zu systematisieren, zu vernetzen“ (ebenda).

Aus Perspektive der Evaluation gibt es keine grundsätzlichen Änderungen der Rahmenbedingungen oder grundsätzlich neue Einflussfaktoren auf das Programm. Die **Anwendung von Künstlicher Intelligenz** (KI), eine Entwicklung, die in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen hat, wurde im DARP bereits antizipiert und auf die Möglichkeit, KI-Technologien einzusetzen, explizit verwiesen. KI-Unterstützung wird in den Entwicklungsleistungen punktuell auch bereits berücksichtigt.

Die zentrale Frage ist nach Einschätzung der Evaluation, wie in einem derartigen, **mehrjährig** angelegten (und bereits zeitlich verzögerten beziehungsweise verlängerten) Entwicklungsprojekt, sichergestellt wird, dass externe Entwicklungen aktiv wahr- und aufgenommen werden. Eine **hohe technische Adaptionfähigkeit** ist erforderlich. Die Förderrichtlinie bietet hier Ansatzpunkte, tendenziell ist das Scouting neuer Einflussfaktoren jedoch eher weniger im Projekt angelegt und könnte intensiviert werden.

6.4. Abschließende Empfehlungen

Im Rahmen des vorliegenden 1. Evaluationsberichts soll seitens des Evaluationsteams eine **Empfehlung** abgegeben werden, **ob die Entwicklungen und Betriebskonzepte der NBP in einen nachhaltigen und dauerhaften Betrieb überführt werden sollten**, in welcher Form dies erfolgen sollte und welche Anpassungen dafür gegebenenfalls vorgenommen werden sollten (zum Beispiel bei Funktionen, Diensten, anvisierten Zielgruppen oder der Einbindung von Stakeholdern). Hierzu ist Folgendes festzustellen:

1. In den vorherigen Kapiteln wurde an mehreren Stellen beschrieben, dass die Entwicklung der NBP (nun MBR) sowohl hinsichtlich Produkterstellung als auch hinsichtlich des Aufbaus der erforderlichen organisatorischen Strukturen und der Einbindung von Stakeholdern verschiedenen Schwierigkeiten, Verzögerungen und Veränderungen unterlag.
2. Bisher liegen dem Evaluationsteam keine ausgearbeiteten Betriebskonzepte vor, die im Rahmen der Erstellung des 1. Evaluationsberichtes hätten geprüft werden können.
3. Mit Blick auf die erfolgte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist festzuhalten, dass weniger Mittel als verfügbar verausgabt wurden. Die bisher investierten Mittel haben nicht dazu geführt, dass die Komponenten in den nachhaltigen und dauerhaften Betrieb übergehen können.

Damit sind die Voraussetzungen noch nicht gegeben, um eine gesicherte Empfehlung hinsichtlich eines **dauerhaften** Betriebs aussprechen zu können. Eine **Weiterführung der Aufbauphase** wird empfohlen. In der fortgeführten Aufbauphase gilt es, alle erforderlichen **Voraussetzungen für den nachhaltigen und dauerhaften Betrieb zu schaffen**.

Ausgehend von den Analysen, die im Rahmen dieses 1. Evaluationsberichts erfolgten, leitet das Evaluationsteam die folgenden Handlungsempfehlungen für die weitere Umsetzung des Projektes MBR ab. Diese Empfehlungen stehen gleichberechtigt nebeneinander und sind interdependent.



- 1. Die Erprobung und nutzendenzentrierte Weiterentwicklung der Open Beta-Version von MBR sollte zeitnah erfolgen und dabei in einer vollnutzbaren Version allen interessierten Personen zugänglich sein sowie die angestrebten Zielgruppen adäquat einbeziehen.*

Die Open Beta-Version von MBR sollte so rasch wie möglich mit allen fünf Komponenten in den Betrieb gehen. Davor sollte unbedingt überprüft werden, ob die fünf Komponenten einzeln und im Zusammenspiel allen Anforderungen an die Informationssicherheit, den Datenschutz, die Barrierefreiheit sowie die Usability gerecht werden. Die Erfüllung der vier genannten Themen sind jeweils eigene Erfolgsfaktoren, deren Nichterfüllung ein Scheitern des Produkts und damit des Projekts nach sich ziehen könnte.

Der offene Testbetrieb von MBR sollte insbesondere auf die Überprüfung der Nutzungsanforderungen und -interessen der unterschiedlichen Zielgruppen abzielen und auch die im DARP vorgesehenen Usability-Testings umfassen. Neben der Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen von Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden als zentrale – im DARP festgeschriebene Zielgruppen von MBR – ist generell sicherzustellen, dass die Nutzung diskriminierungs- und benachteiligungsfrei erfolgen kann. Dafür sind unter anderem die kognitiven und (sozio-)technischen Voraussetzungen der Nutzung der Vernetzungsinfrastruktur so zu gestalten, dass jede/r, der/die MBR nutzen möchte das auch kann. Um das sicherzustellen, muss das Sample der Testnutzenden so aufgebaut sein, dass es die bundesdeutsche Bevölkerung in ihrer sozio-demographischen und -ökonomischen Heterogenität adäquat abbildet. Die Evaluation betrachtet die Durchführung dieser Tests als essenziell für den Projekterfolg.

Das Evaluationsteam geht davon aus, dass aufgrund der bisher sehr begrenzten Einbindung der unterschiedlichen Nutzengruppen erheblicher Nachbesserungsbedarf bei der Ausgestaltung von MBR entstehen könnte. Das ist zeitlich und personell angemessen im Rahmen der weiteren Entwicklungsarbeiten zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der Testphase sollten kontinuierlich und möglichst transparent kommuniziert werden, gerade auch mit Blick auf die Gewinnung der erforderlichen Stakeholder, um das Vorhaben zum Erfolg zu führen.

- 2. Die Stakeholder sollten systematischer und umfangreicher eingebunden und beteiligt werden.*

Die verschiedenen Stakeholder sollten systematischer als bisher in die Aufbauphase von MBR eingebunden werden. Systematisch heißt an dieser Stelle, dass die Vorgehensweise planvoll erfolgt, transparent ist und wenn nötig, angepasst wird.

Vor dem Hintergrund der Anforderungen aus dem DARP gilt dies insbesondere für die zentralen Stakeholder-Organisationen in den Bildungssektoren Schule und Hochschule. Das sind unter anderem die Kultus- und Wissenschaftsministerien der Bundesländer und die dazugehörigen zentralen Entscheidungs- und Abstimmungs-Gremien wie zum Beispiel die Kultusministerkonferenz (KMK) oder die Hochschulrektoren-Konferenz (HRK). Für die Schule ist explizit auch auf die hohe Bedeutung der Schulträger (organisational unter anderem durch die kommunalen Spitzenverbände repräsentiert) und der Bildungsanbietenden (zum Beispiel kommerzielle Verlage oder reichweitenstarke Anbietende von Open Educational Resources) für den Prozess zu verweisen. Die Bildungsanbietenden sind auch für alle anderen Zielgruppen von zentraler Relevanz.

Durch die Einbindung sollten zum einen starke Unterstützerinnen und Unterstützer für das Projekt und die verfolgten Zielstellungen gewonnen werden, die auch als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren dazu beitragen könnten, die Reichweite von MBR zu erhöhen. Zum anderen sollten so die Perspektiven der



verschiedenen Stakeholder-Gruppen wirksam an der Weiterentwicklung von MBR beteiligt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf Stakeholder-Organisationen zu richten, die die Interessen und Bedürfnisse von Angehörigen so genannter „unterprivilegierter“ Zielgruppen zu repräsentieren vermögen (zum Beispiel entsprechende Institutionen der Jugendhilfe).

Generell sollten die Prozesse der Einbindung und Beteiligung der Stakeholder adaptierbar und skalierbar sein, um allen Zielgruppen in zeitlich angemessener Weise Zugang zu MBR zu verschaffen und sie für die Nutzung zu motivieren. Ein geeignetes Gremium dafür könnte der von der Projektgruppe vorgesehene Strategiekreis sein, der regelmäßig tagen sollte. Da die Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen im Idealfall auch in das UX- und UI-Design von MBR einfließen, sollten sie möglichst rasch in den Prozess integriert werden.

3. Ein nachhaltiges Betriebs- und Betreibermodell sollte zeitnah entwickelt werden.

Grundsätzlich sollten die Themenbereiche Produktentwicklung und Aufbau organisatorischer Strukturen für MBR gleichberechtigt behandelt und fortgeführt werden. Mit dem Betriebskonzept sind die technischen und organisatorischen Maßnahmen zur nachhaltigen Ausführung des Produkts MBR darzulegen, einschließlich der zugrundeliegenden Infrastruktur, der Betriebsprozesse und der Sicherheits- und Wartungsmaßnahmen, um einen stabilen und sicheren Betrieb zu garantieren. Besonders hervorzuheben ist dabei die Etablierung eines ausreichend dimensionierten und flexibel an die Entwicklung der Nutzung von MBR anpassbaren Benutzerinnen- und Benutzer-Supports. Das gilt insbesondere für die Unterstützung von Gruppen, von denen angenommen werden kann, dass sie einen überdurchschnittlichen Unterstützungsbedarf haben, sei es zum Beispiel aufgrund von Sprachproblemen, unzureichender Medienkompetenz oder altersbedingten Einschränkungen.

Die Qualität des Betriebskonzeptes hängt aufs engste mit dem dazugehörigen Betreiberkonzept beziehungsweise -modell zusammen, das die organisatorischen Strukturen, Verantwortlichkeiten und Geschäftsbeziehungen festschreibt, die bestimmen, wie MBR betrieben wird und wie die Betriebskosten finanziert werden. Insofern müssen die organisatorischen und vertraglichen Rahmenbedingungen für den Betrieb von MBR, einschließlich der Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten, des Betreibermodells, Service-Level-Agreements und Compliance-Anforderungen festgelegt werden. Neben den erwarteten Kosten und deren Finanzierung ist besonderes Augenmerk auf ein geeignetes Rechtskonstrukt für das Betreibermodell zu richten.

Erfahrungsgemäß benötigt die Erstellung dieser beiden Modelle relativ viel Zeit, daher sollten beide Prozesse so schnell wie möglich abgeschlossen werden. Beide Modelle würden dazu beitragen die Transparenz, Verbindlichkeit und Verlässlichkeit von MBR zu verbessern, was der Anbindung von Partnern und der Unterstützung durch Stakeholder zugutekäme. Zudem wird bereits involvierten Partnern und Stakeholdern eine Verstärkungsperspektive geboten.

4. Eine adäquate Governance für Aufbau, Weiterentwicklung und Betrieb von MBR sollte sichergestellt werden.

Die Governance ist ein integraler Bestandteil des Betreibermodells von MBR. Da die Evaluation an dieser Stelle jedoch erhebliche Lücken im Aufbauprojekt identifiziert hat, weist sie diesen Punkt aufgrund seiner hohen Relevanz für den Projekterfolg als eigene Handlungsempfehlung aus. Die Governance adressiert



somit an dieser Stelle zum einen die IT-Governance im engeren Sinne sowie die Governance als Gesamtsteuerung des Projektes im weiteren Sinne.

Das BMBF hat als rahmengebende Instanz unter Bezugnahme auf den DARP formuliert, welche Ziele mit MBR erreicht werden sollen. Die zentrale Rolle des BMBF liegt weiterhin in der Gesamtsteuerung des Vorhabens. Vor dem Hintergrund der Beauftragung der SPRIND empfiehlt das Evaluationsteam, Strukturen und Rollen der Akteure in der Aufbauorganisation kritisch zu reflektieren und gegebenenfalls anzupassen, um mit einer geeigneten Governance einen zügigen Abschluss der Aufbauphase von MBR zu erreichen.

Im weiteren Verlauf sollte die strategische Ausrichtung des Aufbaus sowie perspektivisch des Betriebs von MBR regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Den oben aufgezeigten Risiken im Projekt sollte mit einem kontinuierlich fortzuschreibenden Risikomanagement begegnet werden. Aufgrund der umfangreichen Verzögerungen im Projekt sind die Strukturen und Rollen in der Aufbauorganisation ebenfalls kritisch zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen. Die Sicherstellung ausreichender Transparenz und adäquater Kommunikation mit den verschiedenen Stakeholdern wurde oben bereits angesprochen.

5. Eine klarere und verständlichere Formulierung des Nutzenversprechen von MBR für die Gewinnung von Nutzenden und Partnern sollte erfolgen.

Die Nutzen, die aus der Interaktion mit MBR für die unterschiedlichen Zielgruppen resultieren könnten, sollten im Zuge des Testbetriebs erarbeitet, validiert, dokumentiert und kommuniziert werden. Das gilt besonders für die vom DARP priorisierten Gruppen der Schülerinnen und Schüler, Studierenden sowie den so genannten ‚unterprivilegierten‘ Zielgruppen. Die dazugehörigen Zielbilder sind zusammen mit Angehörigen der jeweiligen Zielgruppen zu validieren und erforderlichenfalls weiterzuentwickeln. Alle anderen Nutzendengruppen sind gleichermaßen in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Mit den Partnern von MBR ist ähnlich zu verfahren, ihnen ist insbesondere darzustellen, welche Vorteile für sie aus einer Anbindung an die Vernetzungsinfrastruktur resultieren (können) und in welchem Umfang dieser Nutzen die erforderlichen Aufwände für eine Zusammenarbeit mit MBR übersteigt. Dabei können Erkenntnisse aus den Befragungen der Ziel 1 und 2 Projekte behilflich sein. Zum Beispiel geht daraus hervor, dass es für die Partner besonders wichtig ist, neue Zielgruppen zu erreichen und Nutzende zu gewinnen.

6. Um die angestrebte Reichweite des Projekts zu erreichen, sollte gezielte Öffentlichkeitsarbeit erfolgen.

Die sukzessive Steigerung der Reichweite von MBR ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für das Projekt. Erst wenn ein erweiterter Kreis von Nutzenden erschlossen wurde, können die weiteren Wirkungsetappen erreicht und damit der Nutzen für die Zielgruppen (Nutzende und Partner) erhöht werden (Netzwerkeffekte). Um die angestrebte Reichweite, wie im DARP definiert, im Projektverlauf erreichen zu können, empfiehlt die Evaluation die Ausarbeitung eines konkretisierenden Mediaplans. Ein solches planerisches Dokument für das Marketing umfasst zum Beispiel die einzelnen Kampagnen in den unterschiedlichen Medienkanälen, ihre Kosten, Bruttoreichweite und eine Prognose zur Konversionsrate. Es stellt damit systematisch dar, wie die Erreichung der definierten Zielgruppen skaliert werden soll. Die Umsetzung erfolgt, nachdem das Produkt inkrementell weiterentwickelt wurde.



Quellenverzeichnis

Anders, F. (2023, Juni 6). Was beim Digitalpakt 2.0 anders laufen muss. *Das Deutsche Schulportal*.

<https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/was-beim-digitalpakt-2-0-anders-laufen-muss/>

Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung. (2022). *Bildung in Deutschland 2022. Ein*

indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zum Bildungspersonal. wbv Publikation.

Bendel, P. D. O. (2019, Januar 7). *Definition: Agilität*.

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/agilitaet-99882>; Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/agilitaet-99882>

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. (2022, November). *Etablieren – Schreibung,*

Definition, Bedeutung, Etymologie, Synonyme, Beispiele. DWDS – Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache. <https://www.dwds.de/wb/etablieren>

Blanc, B., Goertz, L., & Hochbauer, M. (2023). *Digitale Qualitäts-Checks von Weiterbildungsangeboten.*

Erfahrungen, Bedarfe und Empfehlungen. Ein Dossier im Rahmen des Innovationswettbewerbs INVITE. 32 pages. <https://doi.org/10.25656/01:26654>

BMBF. (o. J.). *Erstes Pilotprojekt für Nationale Bildungsplattform startet*. Abgerufen 10. Juni 2024, von

https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/erstes-pilotprojekt-fuer-nationale-bildungsplattform-startet.html

BMBF. (2020, April 3). *Richtlinie zur Förderung von Projekten zu „INVITE – Innovationswettbewerb*

Digitale Plattform berufliche Weiterbildung“ (2020 bis 2025). Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF.

https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2020/04/2918_bekanntmachung.html

BMBF. (2021a). *Auftragsbekanntmachung „Projektträger und Projektbüro Nationale Bildungsplattform“*

Referenznummer der Bekanntmachung: 04514-3/3(2021).



BMBF. (2021b). *Bekanntmachung. Richtlinie „Initiative Nationale Bildungsplattform“*. BMBF.

BMBF. (2021c). *FAQ zur Nationalen Bildungsplattform (NBP). Stand 30.04.2021*.

BMBF. (2021d). *Neue Bekanntmachung zum Aufbau einer digitalen Bildungsplattform* [Pressemitteilung].

<https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/neue-bekanntmachung-zum-aufbau-er-digitalen-bildungsplattform.html>

BMBF. (2022a). *Leistungsbeschreibung Begleitende Evaluation der Aufbauphase der Nationalen Bildungsplattform*.

BMBF. (2022b). *Leistungsbeschreibung Dynamisches Beschaffungssystem*.

BMBF. (2023). *Digitalstrategie. Gemeinsam digitale Werte schöpfen. Digitalstrategie Deutschland (aktualisierte Fassung, Stand: 24.04.2023)*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf_digitalstrategie_aktualisiert_2023.pdf?__blob=publicationFile&v=5

BMBF. (2024a). *Erläuterungen zur Zusammenarbeit von BMBF & SPRIND im Rahmen von „Mein Bildungsraum“*.

BMBF. (2024b, April 24). *Mittelpfanung für Evaluation mit Tabelle zu Entwicklerteams*.

BMBF. (2024c, Juni 4). *Datenschutzerklärung für „Mein Bildungsraum“*. Datenschutzerklärung für „Mein Bildungsraum“. <https://www.meinbildungsraum.de/datenschutz>

BMBF. (2025). *Leistungsanpassung im Rahmen der begleitenden Evaluation der Aufbauphase der Nationalen Bildungsplattform*.

BMBF, & PB. (2021). *Gestaltungsrahmen und Hinweise für die prototypische Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform*.

BMBF, & PB. (2022a). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb 1.1 – Identitätsmanagement—Intern*.



BMBF & PB. (2022b). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb: 1.2 Ablage—Intern.*

BMBF, & PB. (2022c). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb: 1.3 Datenraum—Intern.*

BMBF & PB. (2022d). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb: 1.4 Integrationsteam—Intern.*

BMBF, & PB. (2022e). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb: 1.5 Digitale Nachweise—Intern.*

BMBF & PB. (2023). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb: 1.6 Schaufenster—Intern.*

BMBF, & PB. (2024a). *Leistungsbeschreibung Miniwettbewerb #1.9: Ablage 2.0 « Ausbau und Erweiterung der Basiskomponente Ablage »—Intern.*

BMBF, & PB. (2024b). *Projektplan MBR - Intern.*

BMBF & PGDB. (2023). *NBP Standard Foliensatz—Intern.* Projektgruppe Digitaler Bildungsraum;
Bundesministerium für Bildung und Forschung.

BMBF & PGDB. (2024a). *Aktueller Stand zum Betreiber-Konzept—Intern.*

BMBF & PGDB. (2024b). *Foliensatz: Aktueller Entwicklungsstand im OZG Kontext—Intern.*

BMBF & PGDB. (2024c). *Zusammenarbeit „Mein Bildungsraum“ mit Sachsen-Anhalt im Kontext von OZG - Intern.*

BMBF & SPRIN-D. (2024a, Juni 29). *Leistungsbeschreibung zum Vertrag zu dem BMBF-Projekt „Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung“.*

BMBF & SPRIN-D. (2024b, Juni 29). *Vertrag zu dem BMBF-Projekt „Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung“ zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der SPRIND GmbH.*

BMF. (2021a). *Arbeitsanleitung Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen.* Bundesministerium der Finanzen. <https://www.olev.de/w/BMF-Arbeitsanleitung.pdf>

BMF. (2021b). *Deutscher Aufbau und Resilienzplan (DARP).*



BMI. (2024, April 11). *Sichere digitale Identitäten: Bürgerinnen und Bürger sollen sich mit dem Smartphone ausweisen können.*

<https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2024/04/eudi.html>

BSI. (2023a). *Bericht zur technischen Widerstandsanalyse—Digitaler Bildungsraum. Stand 10.10.2023.*

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik.

BSI. (2023b). *IT-Grundschutz-Kompendium.*

BSI. (2024). *Handreichung „Digitale Zeugnisse“. Eine Hilfestellung zur Digitalisierung von Zeugnissen und Bildungsnachweisen basierend auf den Technischen Richtlinien des BSI und europäischen Standards Version: 1.0.*

https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Oeffentliche_Verwaltung/Moderner-Staat/Handreichung-Digitale-Zeugnisse.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bundesagentur für Arbeit. (o. J.). *Über uns.* <https://mein-now.de/ueber-uns>

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. (2025). *Organisationserlass des Bundeskanzlers.* Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.

Bundesrechnungshof. (2020). *Abschließende Mitteilung an das Bundesministerium für Bildung und Forschung über die Prüfung der „Leitinitiative Zukunftsstadt“ im Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ („FONA“) Kapitel 30 04 Titelgruppe 40.*

Buntins, K., Hochbauer, M., & Goertz, L. (2021). Lernorganisation und Interoperabilität. Wenn die Grenzen zwischen den Lernplattformen verschwimmen – warum man bei der Lernorganisation auf Interoperabilität achten sollte. In *Handbuch E-Learning: Bd. 94. Erg.-Lfg.* (S. 15).

Bustorff, A., Tille, R., Wisniewski, S., Blum, F., & Lucke, U. (2023). Nutzungsanforderungen, pädagogische Überlegungen und Grobstruktur einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung. *e-learning and education*, 15(2). https://www.eleed.de/archive/se2023/5793/index_html



Clausen, D. G. (2019, September 18). *Definition: Zweiseitige Märkte* [Text].

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/zweiseitige-maerkte-53649/version-371451>; Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/zweiseitige-maerkte-53649/version-371451>

Clemens, M., Kempf, C., Michelsen, C., Schulze Düding, J., Goerge, M., & Neuhoff, J. (2021). Annex 1: DIW-Gutachten zum Impact des Dt. Aufbau- und Resilienzplans. In *Deutscher Aufbau- und Resilienzplan (DARP)*.

Czernatowicz, S., Röwert, R., Schüller, K., & Wolf, M. (2022). *Das IDEA-Framework. Wirkungsorientiertes Planen, Monitoren und Evaluieren komplexer Technologievorhaben im Bildungskontext*. STAT-UP Statistical Consulting & Data Science GmbH. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24244.32645>,

DeGEval (Hrsg.). (2016). *Standards für Evaluation*. Deutsche Gesellschaft für Evaluation.

https://www.degeval.org/fileadmin/content/Z03_Publikationen/DeGEval-Standards/DeGEval-Standards_fuer_Evaluation.pdf

Deutscher Bundestag. (2023). *Antwort der Bundesregierung der Fraktion der CDU/CSU – Drucksache 20/8379 Aktueller Stand der Nationalen Bildungsplattform*. Die Fraktion der CDU/CSU.

Europäische Kommission. (2023). *Schub für grüne und digitale Transformation: Zwei Jahre Aufbau- und Resilienzfähigkeit (ARF)* [Pressemitteilung]. Europäische Kommission. Vertretung in Deutschland. https://germany.representation.ec.europa.eu/news/schub-fur-grune-und-digitale-transformation-zwei-jahre-aufbau-und-resilienzfaehigkeit-arf-2023-02-21_de

Evaluationsteam. (2023a). *Begleitende Evaluation der Aufbauphase der Nationalen Bildungsplattform— Zwischenbericht*.

Evaluationsteam. (2023b). *Ergebnisprotokoll Auftaktworkshop „Begleitende Evaluation der Aufbauphase der Nationalen Bildungsplattform“*.

Evaluationsteam. (2023c). *Mitschrift des Jour Fixes mit BMBF und Projektbüro am 16.05.2023—Intern*.



181

Evaluationsteam. (2023d). *Mitschrift des Stakeholder-Interviews Fachgruppe Datenraum vom 21.06.2023—Intern.*

Evaluationsteam. (2024a). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zu Digitalen Nachweisen vom 23.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024b). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zu IDM/AAI & OCR vom 25.04.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024c). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zu Segmenten & Zielbildern vom 23.04.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024d). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zum Datenraum vom 03.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024e). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zum Dynamischen Beschaffungssystem vom 07.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024f). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zum Lernpfadfinder, Workbench & Display vom 03.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024g). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zum Partnermanagement/Integrationsteam vom 06.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024h). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zur Ablage vom 23.04.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024i). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zur Kommunikation vom 23.04.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024j). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zur User Research/Anforderungsmanagement vom 07.05.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024k). *Mitschrift des Deep Dive Interviews zur Wirtschaftlichkeit vom 27.05.2024—Intern.*



182

Evaluationsteam. (2024l). *Mitschrift des Jour Fixes mit BMBF und Projektbüro am 10.04.2024—Intern.*

Evaluationsteam. (2024m). *Mitschrift des Jour Fixes mit BMBF und Projektbüro am 23.05.2024—Intern.*

frog. (2022). *Bildung im Wandel. Erkenntnisse aus der Nutzerforschung | Mai 2022.* frog Part of
Capgemini Invent.

Gabler Wirtschaftslexikon. (2018, Februar 14). *Definition: SWOT-Analyse* [Text].

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/swot-analyse-52664>; Springer Fachmedien
Wiesbaden GmbH. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/swot-analyse-52664>

Goertz, L. (2022). *Digitales Lernökosystem – Ein One-Pager für den Innovationswettbewerb INVITE.*

[https://www.invite-toolcheck.de/assets/dokumente/03_Lern%c3%b6kosystem%20One-
Pager_220511.pdf](https://www.invite-toolcheck.de/assets/dokumente/03_Lern%c3%b6kosystem%20One-Pager_220511.pdf)

imc information multimedia communication AG. (2024, Mai 30). *Merlot Education.* Merlot Education.

<https://merlot-education.eu>

Kerres, M. (2017). Lernprogramm, Lernraum oder Ökosystem? Metaphern in der Mediendidaktik.

MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 15–28.

Kremer, C., & Gébl, K. (2023, August 8). *Nationale Bildungsplattform: Die nächste digitale Förderruine?*

[https://www.lehrer-news.de/blog-posts/die-nationale-bildungsplattform-die-naechste-digitale-
foerderruine](https://www.lehrer-news.de/blog-posts/die-nationale-bildungsplattform-die-naechste-digitale-foerderruine)

Krüppel, M., Effenberger, T., & Dölek, Ö. (2023). *Ergebnisbericht Penetrationstest Nationale*

Bildungsplattform—Intern. msg.

Lucke, U. (2023). *Pilotprojekt auf dem Weg zur Nationalen Bildungsplattform.* BIRD. Präsentation vom

23.05.2023. Universität Potsdam.

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken.*



183

MBR. (2024a, Mai 30). *Portal Demo Mein Bildungsraum*.

<https://portal.demo.meinbildungsraum.de/web/guest/hier-starten>

MBR. (2024b, Juli 15). *Gemeinsam mit der SPRIND in die Zukunft*.

<https://www.meinbildungsraum.de/informationen-und-materialien/aktuelles/detail/gemeinsam-mit-der-sprind-in-die-zukunft>

MBR. (2024c, Juli 19). *Mein Bildungsraum—Produkt—Technische Komponenten*.

<https://www.meinbildungsraum.de/produkt/technische-komponenten>

MBR. (2024d, November 20). *E365 Maverick, ehem. EAGL2: Mit Künstlicher Intelligenz Lernpfade*

automatisch generieren. <https://www.meinbildungsraum.de/vorhaben/foerderprojekte-und-partner/aktuelle-foerderprojekte/e365-maverick-ehem-eagl2-kuenstliche-intelligenz-fuer-die-automatische-generierung-von-lernpfaden>

meinbildungsraum.de: Redaktionelle Bearbeitung. (2024, Dezember 9).

Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt. (2023a). *xHochschule*.

<https://xhochschule.de/web/home>

Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt. (2023b). *xSchule*.

<https://xschule.digital/web/willkommen>

Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and

Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853–886.

PB. (o. J.-a). *04 Kommunikationsformate—Intern*. Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (o. J.-b). *Entwicklungsziele Q1 2024—Begleitende Evaluation—Intern*.

PB. (o. J.-c). *Entwicklungsziele Q2 2024—Begleitende Evaluation—Intern*.

PB. (o. J.-d). *Fachgruppen—Intern*.



184

PB. (o. J.-e). *Profi vollständige Projektübersicht—Intern.* BMBF.

PB. (2022). *Datenschutzerklärung für die Nutzung der Wallet-App als Teil der Vernetzungsinfrastruktur Bildung—Intern.* BMBF.

PB. (2023a). *Annex 1 Beta-Version Mein Bildungsraum—Intern.*

PB. (2023b). *Einbindung Testnutzende—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2023c). *Konzept Roadshow—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2023d). *Neue Struktur & Kommunikationswege Kick-Off—Intern.*

PB. (2023e). *Partnermanagement Cycle (Stand: 04.09.2023)—Intern.*

PB. (2023f). *Projektstruktur (Geschäftsverteilungsplan)—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2023g, März 30). *Release Roadmap Stand 30.03.2023—Intern.*

PB. (2024a). *Anbindungstutorial. Stand Februar 2024—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024b). *Anforderungen zur Barrierefreiheit—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektgruppe Digitaler Bildungsraum; Bundesministerium für Bildung und Forschung.

PB. (2024c). *Anforderungsmanagement—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024d). *Datenbank: Vergangene Veranstaltungsteilnahmen—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024e). *Ergebnisse zu „Nutzenden-Feedback“—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024f). *Ergebnisse zur „Veranstaltungs-Befragung“—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.



185

PB. (2024g). *Erläuterungen zu seit Closed Beta bearbeitete Feedback-Tickets—Intern.*

PB. (2024h). *Erläuterungen zu Zahlen Feedback-Tickets—Intern.*

PB. (2024i). *Erläuterungen zur Kostenaufstellung „Mein Bildungsraum“—Intern.*

PB. (2024j). *Erläuterungen zur Stakeholder-Analyse—Intern.*

PB. (2024k). *Incident Management (INC)—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024l). *Kommunikationskonzept—Kooperations- und Beteiligungsprozesse 2024—Begleitende Evaluation. Stand 26.03.2024—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024m). *KoopV-Tracking—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024n). *Last- & Performance Tests—Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024o). *Matomo-Bericht / Testnutzendenanzahlen—Intern.*

PB. (2024p). *Partnertracking—Begleitende Evaluation. Stand 26.03.2024—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024q). *Stakeholder-Analyse Closed Beta & Public Beta. Stand 26.03.2024. Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024r). *Stand IT-Sicherheitskonzept—Begleitende Evaluation—Intern.* Projektbüro Digitaler Bildungsraum.

PB. (2024s). *Zielbilder—Intern.*

PB (Regisseur). (2024t, Februar). *Überprüfen der digitalen Signatur eines Dokuments-Demo—Intern*
[Video recording]. BMBF.



186

PB & PGDB. (2023). *NBP Maßnahmenliste Informationssicherheit—Intern*. BMBF.

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH. (2022). *Konzeption zur Betriebsstruktur Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung*. PD.

PGDB. (2022). *Aufwandsschätzmodell der NBP Stand 02.05.2022—Intern*.

PGDB. (2023a). *Aufwandsschätzmodell der NBP 4.0 Stand 17.02.2023—Intern*.

PGDB. (2023b). *„Mein Bildungsraum“: Strukturierter Kooperations- und Beteiligungsprozess—Intern*.

PGDB. (2024a). *Angaben zur Projektstruktur (Aktuelle Projektstruktur und Geschäftsverteilungsplan—Seit März 2024)—Intern*. BMBF.

PGDB. (2024b). *Vergabedokumentation Q4 2023—Intern*. BMBF.

Piekenbrock, P. D. D. (2018, Februar 19). *Definition: Erfahrungsgut* [Text].

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/erfahrungsgut-33503>; Springer Fachmedien
Wiesbaden GmbH. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/erfahrungsgut-33503>

Pohl, A., Klinger, A., Hartmann, B., Schuurbijs, C., Kummerländer, M., Oellers, M., Stengel, M.,
Hoffmann, M., Rörtgen, S., Kulla, S., & Bütte, T. (2024, Juni 7). *Allgemeines Metadatenprofil für
Bildungsressourcen (AMB)*. <https://dini-ag-kim.github.io/amb/draft/>

Sauerwein, E. (2000). Das Kano-Modell der Kundenzufriedenheit. In E. Sauerwein, *Das Kano-Modell der
Kundenzufriedenheit* (S. 27–55). Deutscher Universitätsverlag. https://doi.org/10.1007/978-3-322-90890-2_3

Schumann, S. (2012). *Repräsentative Umfrage: Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und
statistische Analyseverfahren* (6. Auflage). Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
<https://doi.org/10.1524/9783486717655>



Seufert, S., Guggemos, J., & Moser, L. (2019). Digitale Transformation in Hochschulen: Auf dem Weg zu offenen Ökosystemen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(2). <https://doi.org/10.3217/zfhe-14-02/05>

Simon, P. D. H. (2018, Februar 16). *Definition: Netzwerkeffekte* [Text]. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/netzwerkeffekte-51385>; Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/netzwerkeffekte-51385/version-274556>

SPRIN-D. (o. J.). *Überblick Öffentlichkeitsarbeit*.

SPRIN-D. (2024, Oktober 24). *Hash-Werte Gutachten SPRIND*.

SPRIN-D. (2025a, März 31). *Übersicht Stand der Pilotierungen*.

SPRIN-D. (2025b, April 10). *Förderprojekte-Anbindungen*.

SPRIN-D. (2025c, Mai). *Arbeitsfortschritt Ablage App Juni 2024—April 2025*.

SPRIN-D. (2025d, Mai). *Dokumentation: Transformation von Entwicklungen „Mein Bildungsraum“ seit Juli 2024*.

SPRIN-D. (2025e, Mai 14). *Arbeitsfortschritt Digitale Nachweise Juni 2024-April 2025*.

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. (o. J.). *Digitaler Bildungsraum*. Mein Bildungsraum. Abgerufen 5. Juni 2024, von <https://www.meinbildungsraum.de/vorhaben/digitaler-bildungsraum>

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. (2022, Dezember 2). *Lieber mittendrin als nur dabei?! Jetzt engagieren und die NBP mitgestalten*. <https://www.meinbildungsraum.de/informationen-und-materialien/aktuelles/detail/lieber-mittendrin-als-nur-dabei-jetzt-engagieren-und-die-nbp-mitgestalten>

Wissenschaftsrat. (2022). *Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium* [Application/pdf]. 185 pages. <https://doi.org/10.57674/SG3E-WM53>



Das Evaluationsteam führte für die Ergänzung zum 1. Evaluationsbericht Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern der SPRIN-D zu folgenden Themenfeldern: Finanzierung, Strukturenterfer, Wissenstransfer, Aktivitäten und Kooperationen, Kommunikation und Partizipation, organisatorische Aspekte, Datenerhebung, Querschnittsthemen sowie der Weiterentwicklung der Komponenten.

Ergänzend wurden Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern des BMFTR, des Projektträgers VDI/VDE-IT, des Unternehmens Bridgefield, mit zwei Förderprojekten, sowie mit drei Ländern zur Umsetzung von Feldtests durchgeführt.

Die Interviewmitschriften werden in der Ergänzung zum 1. Evaluationsbericht referenziert unter der Bezeichnung Evaluationsteam 2025a–p.



Anhang

Indikatorik der Evaluation im Detail

Die Indikatorik wurde zu Projektbeginn auf Basis der dieser Evaluation zugrundeliegenden Leistungsbeschreibung und der zu Anfang existierenden Dokumentenlage in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und zusammen mit dem Zwischenbericht zum 30.07.2023 vorgelegt.

Die Indikatorik benennt ex ante Erfolgskriterien für die einzelnen Leistungsbereiche der Evaluation und bildete die Grundlage für den ersten Evaluationsbericht.

Indikatorik zu Zielerreichungs- und Wirkungsanalysen (LB 3)

ID	Indikator
31-001	Die Architektur der Ablage App ist grundsätzlich agnostisch hinsichtlich der Art der abzulegenden Daten. Spezielle Dateiformate werden aber was ihre Anzeige und Möglichkeiten der Weiterverarbeitung angeht besonders unterstützt.
31-002	Es gibt keine Möglichkeit eines Rückschlusses von der Ablage App auf das Endgerät des Senders und Empfängers. Die Ablage App darf nicht in Verbindung mit einer Identifikationsnummer (beispielsweise die Mobilfunknummer, IMEI oder ähnliche) der Endgeräte des Senders oder Empfängers betrieben werden.
31-003	Die Ende-zu-Ende verschlüsselte Übermittlung der Daten zwischen Sender (Ablage App, Connector) und Empfänger (Ablage App, Connector) erfolgt über den Backbone/Broker (beinhaltet auch Push-Kommunikation).
31-004	Eine initiale Übermittlung von Daten wird, durch das Eingehen einer Beziehung zwischen Sender und Empfänger, wird erst dann möglich, wenn sowohl der Sender als auch der Empfänger hierfür eine Freigabe erteilt haben. Wird diese Freigabe entzogen kann die Kommunikation, auch temporär, unterbrochen werden. Die ausgetauschten Daten bleiben dabei auf beiden Seiten erhalten.
31-005	Die Ablage App muss dem Sender die Möglichkeit verschaffen, bestimmte Daten einem hierfür freigegebenen Empfänger zur Verfügung zu stellen, ohne dabei bei jedem Zugriff des Empfängers eine Freigabe erteilen zu müssen.
31-006	Der Zugriff auf die Daten kann durch den Sender eingeschränkt werden (Kriterien wäre beispielsweise: Service Provider-Typ, Attributs-Typ, Attributs-Set / Typ des VC/ Datentyp, Uhrzeit/ Datum/ Dauer/ Anzahl der Zugriffe, ...).
31-007	Es soll möglich sein, die Daten auf mehreren Ablage Apps auf unterschiedlichen Endgeräten synchron zu halten.
31-008	Ein verschlüsseltes Backup der Daten der Ablage App soll möglich sein.



31-009	Schaffen einer Beziehung (1:1 Verbindung) zwischen Ablage App und Connector und oder Ablage App und Ablage App durch hierfür notwendigen Freigaben der Beteiligten. Dabei ist kein Rückschluss auf die Endgeräte möglich.
31-010	Austausch Daten erfolgt Ende zu Ende (Connector/ Device) verschlüsselt. Der Backbone kennt weder Sender noch Empfänger.
31-011	Technische Distribution der Daten zwischen Sender und Empfänger.
31-012	Anbindung an einen Zeitstempelservers. Versehen der technischen Nachrichten mit entsprechenden Zeitstempeln.
31-013	Tools für die Administration des Backbones und der angeschlossenen Ablage Apps und Connectoren.
31-014	Die Ende-zu-Ende verschlüsselte Übermittlung der Daten zwischen Sender (Ablage App, Connector) und Empfänger (Ablage App, Connector) erfolgt über den Backbone/ Broker (beinhaltet auch Push-Kommunikation).
31-015	Bereitstellen einer API für die Anbindung von Backendsystemen.
31-016	Connector wird von Service Provider (SP) administriert
31-017	Im Falle technischer Notwendigkeiten bei der personenbezogenen Daten gespeichert werden müssen (gesetzliche Rahmenparameter → DSGVO), sollen die Nutzenden in der Lage sein, über jede Art der Datendistribution an einen Service Provider (SP) eine Übersicht zu bekommen und von dort auch Grundrechte der DSGVO wahrzunehmen (Auskunft, Löschung).
31-018	Falls der SP Daten über Nutzende erzeugt, die über die Lebensdauer einer Session hinaus gespeichert werden, sollen diese Daten an die Nutzenden übermittelt werden.
31-019	Die NBP nutzt keine Cloudspeicher für die Ablage personenbezogener Daten, um Angriffsvektoren zu minimieren.
31-020	Das NBP-IDM umfasst neben der Möglichkeit, eine digitale Identität für die Nutzung der NBP und der angeschlossenen Service Provider zu erzeugen, auch das Sicherstellen der Authentifikation dieser Identität.
31-021	Das Identitätsmanagement umfasst aus der Perspektive der Nutzenden unter anderem Funktionen wie das Einrichten, Verwalten und Löschen der digitalen Identität und weiterer Attribute, sowie die Verbindung mit der Ablage über Self-Service Funktionen.
31-022	Um die Nutzung der Ablage in Kontext mit der digitalen Identität zu ermöglichen, erfolgt eine Anbindung des NBP-IDM an die Ablage über den Ablage-Connector.
31-023	Für den Austausch mit anderen IdP und AAls werden Standard-Authentifizierungsprotokolle (SAML2.0, OpenID Connect und OAuth2) genutzt. Hierfür müssen entsprechende Interfaces aufgebaut werden.



-
- 31-024 Die NBP AAI bindet die an die NBP angeschlossenen Service Provider und die NBP zu einer AAI zusammen und bietet damit auch einen SSO (Single-Log-Out (SLO) immer inbegriffen) für die Nutzenden an.
-
- 31-025 Zudem sorgt die NBP AAI für die Verbindung zu anderen AAI's wie beispielsweise der DFN-AAI des Deutschen Forschungsnetzes, für den Hochschulbereich in Deutschland, oder VIDIS als Vermittlungsdienst für das digitale Identitätsmanagement im Schulbereich.
-
- 31-026 Nutzende sollen sich im Rahmen der NBP AAI immer an ihrem Heimatsystem anmelden und dann im Rahmen des SSO Zugang zur NBP und den angeschlossenen Service Providern bekommen. Hierfür nutzt die NBP-AAI SAML2.0, OpenID Connect und OAuth2 als Standard-Authentifizierungsprotokolle, die durch entsprechende Interfaces bereitgestellt werden.
-
- 31-027 Aus Perspektive der Nutzenden sind in der NBP-AAI unter anderem Funktionen wie der Login im Heimatsystem, der Logout, die Verbindung zur Ablage und die Authentifikation der Identität über Self-Service Funktionen nutzbar.
-
- 31-028 Für beide Komponenten, NBP-IDM und NBP-AAI werden für den Bereich Verwaltung und Administration bestehende Workflows angepasst oder neue Workflows entwickelt.
-
- 31-029 Sowohl für die Umsetzung des NBP-IDM als auch der NBP-AAI soll Keycloak zum Einsatz kommen. Keycloak ist eine Open-Source-Lösung für Identity und Access Management, die auf die Absicherung moderner Anwendungen und Services ausgerichtet ist. Keycloak bietet anpassbare Benutzeroberflächen für die Anmeldung, Registrierung, Administration und Kontoverwaltung. Keycloak ermöglicht es, die anvertrauten digitalen Identitäten selbstständig zu verwalten oder sie von bestehenden Anbietern zu übernehmen. Keycloak ermöglicht außerdem eine einheitliche und sichere Kommunikationsschnittstelle zu Zielanwendungen und Social Logins, die auf verschiedenen Standard-Authentifizierungsprotokollen wie OpenID Connect, OAuth2 und SAML 2.0 basieren.
-
- 31-030 Die Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung wird drei zentrale REST API-Schnittstellen für die zentralen Services (Certificate Management Services, Verifier Service, Issuance Service) aufbauen, die über entsprechende Benutzeroberflächen (User Interfaces) angesteuert werden.
-
- 31-031 Certificate Management Service: Unter Zertifikatsmanagement (Certificate Management Service) versteht man die Überwachung, Verarbeitung und Ausführung aller Prozesse im Lebenszyklus eines Zertifikats. Das Zertifikatsmanagement stellt dabei das Bindeglied zwischen der externen Certificate Authority (CA) als Wurzelzertifikatsstelle und dem Management User Interface (UI) zur Prüfung der Authentifikation und fachlichen Qualifikation der Bildungseinrichtungen als dezentrale Registration Authority (RA) dar und bildet somit eine Art Middleware zwischen CA und RA für die Ausstellung, Erneuerung und Bereitstellung von Zertifikaten. Bevor unterschreibende Stellen ein Zertifikat erhalten, mit dem ihre Signatur ermöglicht wird, muss sichergestellt werden, dass sie zur Signatur fachlich berechtigt sind. Dafür müssen sie sich gegenüber einer sogenannten Registrierungsstelle (Registration Authority, RA) zunächst authentifizieren. Die RA prüft im Anschluss, ob die unterschreibende Stelle die von ihr gewünschten Nachweise signieren
-



	darf. Falls ja, wird die CA darüber in Kenntnis gesetzt und diese stellt ein Zertifikat an die signierende Stelle aus.
31-032	(HashiCorp) Vault als Tresor/ Vault-Broker: Der im Rahmen der Nachweissignatur erstellten Zertifikate und privaten Schlüssel müssen sicher gespeichert und der Zugriff zum Schutz der sensiblen Daten kontrolliert werden
31-033	Bildungsinstitutionsverzeichnis (Database of trusted organizations): Das Bildungsinstitutionsverzeichnis (BIV) soll eine zentrale Stelle sein, bei der Institutionen, die zur Ausstellung von bestimmten Nachweisen berechtigt sind, gelistet werden. Auf diese Weise existiert ein Einstiegspunkt für die Verifizierung der Nachweissignaturen.
31-034	Trust-Service (Keycloak): Die Bildungseinrichtungen und deren Verantwortlichen bekommen Zugang zu den Zentralen Services über den Trust Service. Durch den Trust Service wird das Bildungsinstitutionsverzeichnis gespeist.
31-035	Überprüfungskomponente für digitale Nachweise (Verifier Service): Nachweisempfänger müssen in der Lage sein, einen erhaltenen Nachweis auf Echtheit und Gültigkeit zu prüfen. Hierfür nimmt eine öffentlich erreichbare Überprüfungskomponente (unter anderem das Verifier-Service User Interface (vergleiche Nummer 11 in Abbildung 2)) Nachweise entgegen und gibt der/dem Überprüfenden über den per REST API angesteuerten Verifier Service Auskunft, ob der Nachweis selbst und das zur Unterzeichnung des Nachweises verwendete Zertifikat gültig sind. Der Verifier Service bekommt dabei nie den gesamten Nachweis zur Überprüfung übermittelt, sondern nur Teile davon. Als Echtheit definieren wir, dass es sich um einen legitimen Nachweis handelt, der von einer autorisierten und authentisierten Bildungseinrichtung ausgestellt wurde, welche zur Ausstellung dieser Nachweisart berechtigt ist. Als Gültigkeit definieren wir, dass die digitale Unterschrift, die für den Nachweis verwendet wurde, durch ein valides, nicht zurückgezogenes Zertifikat abgesichert ist und dass der Nachweis selbst nicht widerrufen wurde.
31-036	Bildungsnachweisdatenbank (Database of issued documents): Datenbank mit nicht personenbezogenen Metadaten aller signierten Dokumente.
31-037	Ausgabe-Service für digitale Nachweise (Issuance Service): Service für das Signieren und Zurückziehen (Revokation) von digitalen Nachweisen. Um zu gewährleisten, dass Bildungsverwaltungssysteme einheitliche Standards für die Nachweissignatur verwenden und die Signatur unabhängig vom Verwaltungssystem getätigt werden kann, wird eine gesonderte Softwarekomponente benötigt. Je nach Wunsch oder technischen Gegebenheiten soll der Service lokal, das heißt im Netzwerk beziehungsweise auf dem lokalen System der Bildungseinrichtung (On-Premises) lauffähig oder über eine cloudbasierte Webanwendung (Software-as-a-Service (SaaS)) verfügbar sein. Beide Varianten nutzen die REST API dieses Issuance-Service. Im Fehlerfall müssen Nachweisaussteller (Bildungseinrichtungen oder übergeordnete Institutionen) die Möglichkeit haben, Nachweise zu widerrufen (Nachweis-Revokationsservice).
31-038	Zeitstempeldienst: Für die Umsetzung der spezifischen Funktionen (Herausgeben, Transport, Speichern, Verifizieren, Zurückziehen, Archivieren)



31-039 Nutzungsstatistiken der Zertifizierungsstelle (CA) und Zeitstempel: Es sollen Statistiken über die Nutzung der jeweiligen Dienste erhoben werden und es sollen gegebenenfalls Statistiken als Basis für Abrechnungsszenarien erhoben werden.

31-040 Management User Interface (UI) zur Prüfung der Authentifikation und fachlichen Qualifikation der Bildungseinrichtungen: Verwaltungs- und Administrationsoberfläche(n) für Behörden und Autorisierungsstellen (zum Beispiel Kultusministerien) für die Anbindung von Services als Registration Authority (RA), so dass nur eindeutig identifizierte und autorisierte Institutionen Berechtigung zum Ausstellen von Zertifikaten erhalten. Bevor unterschreibende Stellen ein Zertifikat erhalten, mit dem ihre Unterschrift bestätigt wird, muss sichergestellt werden, dass sie zur Unterschrift berechtigt sind. Dafür müssen sie sich zunächst authentifizieren. Im Anschluss wird geprüft, ob die unterschreibende Stelle die von ihr gewünschten Nachweise unterzeichnen darf.

31-041 Verifier-Service User Interface (UI) zur Validierung von digitalen Nachweisen: Nutzende sollen die Echtheit und die Gültigkeit von digitalen Nachweisen überprüfen können und über die Benutzeroberfläche Anträge zur Anpassung oder Ergänzung ihrer digitalen Nachweisen an die ausstellende Bildungseinrichtung stellen können. Um Lernenden die Möglichkeit zu bieten, nur Teile eines Nachweises weiterzugeben, müssen Nachweise nachträglich angepasst werden können und anschließend von der ausstellenden Bildungseinrichtung erneut signiert werden. Beispielsweise könnten Teilnoten geschwärzt und nur Gesamtnoten angezeigt werden. Inhaber von Nachweisen nehmen Anpassungen (beispielsweise via Webanwendung) vor, übermittelt diese an die zuständige Bildungseinrichtung, welche diese verifiziert/ablehnt und gegebenenfalls neu signiert. Anschließend wird der angepasste Nachweis zurück übermittelt.

31-042 On-Premises Service Client für dritte Parteien: Über den Service Client für Drittparteien (unter anderem Arbeitgeber) kann ebenfalls die Echtheit und die Gültigkeit von digitalen Nachweisen zum Beispiel im Rahmen eines Bewerbungsprozesses überprüft werden. Der Service Client kann über die zur Verfügung gestellten API-Schnittstellen in bestehende Systeme und Tools (zum Beispiel Recruiting-Software) integriert werden. Auch Massenabfragen sind über den Service Client möglich.

31-043 Cloudbasiertes User Interface (UI) für Bildungseinrichtungen zur Steuerung des Lifecycles von Digitalen Nachweisen: Über die Webanwendung entgegengenommene Informationen initiieren den Signaturprozess, konvertieren Bildungsnachweise in das gewünschte Ausgabeformat und fügen einzelne Fragmente zu einem digitalen Gesamtartefakt zusammen. Des Weiteren sollen Services zur Validierung, zum Zurückziehen und zur nachträglichen Anpassung von Digitalen Nachweisen bereitgestellt werden. Außerdem soll ein Verfahren zur nachträglichen Digitalisierung bereits existenter Papier-Bildungsnachweise angeboten werden.

31-044 On-Premises Service-Client für Bildungseinrichtungen zur Steuerung des Lifecycles von Digitalen Nachweisen: Zur breiten Anbindung vielfältiger Bildungseinrichtungen sollen neben der cloudbasierten Benutzeroberfläche(n) (vergleiche Nummer 13) auch lokal vor Ort betreibbare, serverbasierte Softwarelösungen (On-Premises) zur Ansteuerung der Service-APIs der Certificate Authority (CA) aufgebaut werden. Somit sollen Daten nahtlos aus dem jeweiligen Verwaltungssystem der Bildungseinrichtung in den Ausstellungsprozess von Digitalen Nachweisen übernommen werden können.



31-045	Metadaten werden von der NBP verarbeitet, um Suche (beispielsweise nach Lerninhalten oder Bildungseinrichtungen) zu ermöglichen.
31-046	Die Metadaten werden von Konsolidierungspartnern in den unterschiedlichsten Formaten des Marktes erfasst und von dort an die NBP in abgestimmten Formaten gepusht.
31-047	Die NBP stellt als Service Redaktionstools zur Verfügung, um Metadaten anpassbar zu machen (zum Beispiel die Korrektur von Rechtschreibfehlern oder geringfügigen Änderungen in Beschreibungen oder Zuordnungen).
31-048	Inwieweit die NBP in der Betriebsphase selbst Aufgaben aus dem Tätigkeitsbereich eines Konsolidierungspartners übernehmen kann, muss noch abhängig vom Bedarf abgestimmt werden.
31-049	Durch die Verwendung von Connectoren in Anlehnung an https://internationaldataspaces.org werden die Daten mit Nutzungsrichtlinien versehen. Dieses Pattern ist zumindest für die direkt an den NBP Metadatenpeicher angebotenen Daten-Provider - zum Beispiel die Datenkonsolidierungspartner - vorgesehen. By Default sind die Daten gemäß Open Data Lizenz zu lizenzieren (zum Beispiel Public Domain Dedication and License - PDDL, Open Database License - ODC ODbL).
31-050	Existierende Vorarbeiten (auch domänenspezifisch) werden, wo immer möglich, berücksichtigt.
31-051	Die Umsetzung von Schaufenstern (Zugängen) soll [dabei] stets unter Berücksichtigung der Usability für verschiedene Zielgruppen (zielgruppengerecht, kontextgerecht, einfach und übersichtlich) entlang der Bildungsjourney erfolgen.
31-052	Suchfunktion samt dazugehöriger Features, die sowohl für anonyme als auch für registrierte Nutzende den Einstiegspunkt der User Journey darstellen
31-053	Anonyme und registrierte Nutzende: Suchabfragen mit Überblicks-Dashboard beziehungsweise Trefferliste, Filterfunktionen, Definition von Suchkriterien, Login- / Registrierungs-Bereich
31-054	Angemeldete Nutzende: Speicherung von Suchabfragen, kompetenzbasierter Matching-Algorithmus, Suchhistorie / Vergleich von Suchabfragen, Notizen-Funktion für Priorisierungen oder zusätzliche Erläuterungen
31-055	Gestaltung der Benutzeroberfläche als plattformunabhängige Web-Anwendung mit Registrierungsvorgang
31-056	User Interface für anonyme und registrierte Nutzende: Info-Bereich mit allgemeiner Einführung und Infografiken beziehungsweise inhaltlichen Kategorien, FAQ, News/Aktuelles/Ankündigungen, Service-Bereich, Impressum, Navigationskonzept der Website
31-057	User Interface für registrierte Nutzende: Bildungsreise-Dashboard mit Suchhistorie, Skillset-Darstellung und Schnittstellenanbindung, Registrierungsvorgang und Anmeldung



-
- 31-058 Komponenten / Funktionalitäten zur Optimierung der User Experience für registrierte Nutzende
-
- 31-059 Lernpfadfinder / Buddy Finder als Teil der Suchfunktion und auf Basis des Matching-Algorithmus (zum Beispiel basierend auf Skills, Interessen, Zielen) und unter Berücksichtigung der Lernstände sowie Lernfortschritte. Die Entscheidung über nächste passende Schritte der persönlichen Bildungsreise soll unterstützt werden.
-
- 31-060 Kollaborationswerkzeuge als Service-Provider-unabhängige Funktion mit dem Ziel des Zusammenfindens und Austauschs, auch über Bildungsinstitutionen oder Bildungsebenen hinweg.
-
- 31-061 Service-Bereich / Analysefunktionen – Tracking und Auswertung von anonymisierten Benutzerdaten beziehungsweise User Statistiken, Support- und Service-Bereich (zum Beispiel Ticket-System, Kontaktformular)
-
- 31-062 Ablage soll auch Funktionen zur individuellen durch den Nutzenden kontrollier- und steuerbaren "Datenspende" bereitstellen
-
- 31-063 Das Produkt verfügt über die priorisierten Funktionalitäten.
-
- 31-064 Die Basiskomponenten wurden entwickelt.
-
- 31-065 Weitere Funktionalitäten wurden entwickelt.
-
- 31-066 Fachgruppen beraten zu den Basiskomponenten.
-
- 31-067 Technische Tests verlaufen erfolgreich.
-
- 31-068 Lasttests wurden erfolgreich durchgeführt.
-
- 31-069 Die Authentisierungsinfrastruktur funktioniert wie geplant.
-
- 31-070 Die Plattform erfüllt Anforderungen an Barrierefreiheit und Nutzerfreundlichkeit.
-
- 31-071 Eine schlüssige Governance ist entwickelt.
-
- 31-072 Die Bundesländer wurden in den Prozess eingebunden.
-
- 31-073 Es erfolgt Austausch und Kooperation mit anderen Vorhaben in diesem Bereich (unter anderem NOW, INVITE, GAIA-X)
-
- 31-074 Ein Rechtskonstrukt für die nationale Plattform wurde bestimmt.
-
- 31-075 Ein Betriebskonzept wurde entwickelt.
-



-
- 31-076 Der technische Betrieb ist nachvollziehbar und bedarfsgerecht konzipiert.
-
- 31-077 Der Betrieb wird durch einen bedarfsgerecht dimensionierten Support unterstützt.
-
- 31-078 Ein Datenschutzaudit wurde beauftragt und erfolgreich durchgeführt.
-
- 31-079 Ein IT-Sicherheitsaudit wurde beauftragt und erfolgreich durchgeführt.
-
- 31-080 Alle einschlägigen Themenfelder sind abgedeckt.
-
- 31-081 Die Lernangebote und Lernmaterialien sind innerhalb der NBP leicht auffindbar und erkennbar.
-
- 31-082 Die NBP lässt sich nutzerfreundlich nach bestehenden beziehungsweise verknüpften Angeboten durchsuchen.
-
- 32-001 Zufriedenheit der Nutzenden mit dem vorgeschlagenen Angebot.
-
- 32-002 Die NBP ist technisch in der Lage die Bedarfe der Nutzerinnen und Nutzer mit Bildungsangeboten zu matchen.
-
- 32-003 Vorschläge für Bildungsangebote sind für alle Lernenden unterschiedlich/individualisiert.
-
- 32-004 Nutzende finden leicht Personen (zum Beispiel Fachkolleginnen und -kollegen, Mitstudierende) mit ähnlichen Interessen.
-
- 32-0041 (Potenzielle) Nutzende der NBP formulieren einen Bedarf, der mit Funktionalitäten der NBP abgedeckt wird.
-
- 32-0042 Ziele der NBP (Unterstützung, nahtlos, Orientierung im digitalen Bildungsraum, et cetera) korrespondieren mit Bedarfen der potenziellen Nutzenden.
-
- 32-005 Die Lernenden fühlen sich beim Zugang zu aktuellen, auf Wunsch individuell einschlägigen Informationen unterstützt.
-
- 32-006 Die Lernenden fühlen sich durch entsprechende Beratung hinsichtlich der Gestaltung ihres eigenen Lernpfades unterstützt.
-
- 32-007 Die Lernenden fühlen sich durch individuelle Orientierung zu bestimmten Lerninhalten unterstützt.
-
- 32-008 Die Lernenden fühlen sich durch die Dokumentation ihrer formal und nicht-formal erworbenen Kompetenzen, Zeugnisse und Zertifikate unterstützt.
-
- 32-009 Lernende fühlen sich durch Austausch und Kollaboration unterstützt.
-



32-010	Die Lehrenden fühlen sich hinsichtlich des Angebots und Teilens aktueller, relevanter und attraktiver Lehr-Lerninhalte unterstützt.
32-011	Die Lehrenden fühlen sich hinsichtlich des Zugriffs auf Lehr-Lernangebote und -technologien Dritter unterstützt.
32-012	Die Lehrenden fühlen sich hinsichtlich der Beratung bei der Gestaltung und Planung von Lehrinhalten und korrespondierenden Lerneinheiten unterstützt.
32-013	Die Lernenden und Lehrende fühlen sich durch funktionierende Supportstrukturen in der Nutzung der NBP unterstützt.
32-014	Die Bildungseinrichtungen fühlen sich beim Signieren, Verifizieren und Zurückziehen von Bildungsnachweisen unterstützt.
32-0141	Die Bildungseinrichtungen fühlen sich beim Signieren von Dokumenten unterstützt.
32-0142	Die Bildungseinrichtungen fühlen sich bei der Kommunikation mit Lernenden unterstützt.
32-0143	Potenzielle Nutzende sehen einen Mehrwert im Vergleich zum aktuellen Verfahren/Prozess in den Funktionalitäten von Mein Bildungsraum.
32-015	Nutzende beschreiben die Orientierung im digitalen Bildungsraum als Mehrwehrt der NBP.
32-016	Nutzende beschreiben die Oberfläche der NBP als übersichtlich.
32-017	Dauer bis zu einem erfolgreichen Suchergebnis (Aufwand)
32-018	Anzahl der Klicks bis zu einem erfolgreichen Suchergebnis (Aufwand)
32-019	Nutzende nehmen den Zugang zum System als niedrigschwellig (mit geringem Aufwand verbunden) wahr.
32-020	Dauer einer erfolgreichen Registrierung
32-021	Dauer eines Logins
32-022	Hohe Usability auf mobilen Endgeräten
32-0221	Nutzende werden über unterschiedliche Kanäle auf die NBP aufmerksam (zum Beispiel über Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, über Social Media Kampagnen des PB,)
32-023	Bildungsanbieter sehen die durch die NBP unterstützten technischen Standards und Taxonomien als sinnvoll an (positive Einstellung).



32-024	Bildungsanbieter sehen die durch die NBP unterstützten technischen Standards und Taxonomien als umsetzbar an und verfügen über die entsprechenden Ressourcen (Kompetenzen, finanzielle und personelle Ressourcen).
32-025	Bildungsanbieter beschreiben ihre Bildungsangebote für die NBP mit durch die NBP unterstützten Standards und Taxonomien für Metadaten.
32-026	Bildungsanbieter erachten die durch die NBP zur Verfügung gestellten Redaktionstools zur Pflege von Metadaten als hilfreich.
32-027	Bildungsanbieter liefern eine ausreichende Qualität der Metadaten für die damit verbundenen Funktionalitäten (Recommendation).
32-028	Unterschiedliche Nutzergruppen nehmen die NBP als Ökosystem, in dem sie mit anderen Nutzergruppen interagieren können, wahr.
32-029	Anzahl aller erreichten Nutzenden (quantitativ)
32-0291	Anzahl registrierter Nutzender (Bildungsraum-ID)
32-030	Anzahl der erreichten Nutzenden in den untersuchten Fokuszielgruppen (quantitativ)
32-031	Vielfalt erreichter Nutzergruppen differenziert sich weiter aus (qualitativ)
32-032	Anbieter und Institutionen nutzen die Angebote der NBP (Intensität, qualitativ)
32-033	Lehrende und Lernende nutzen die Angebote der NBP (Intensität, qualitativ)
32-034	Die Bildungsanbietenden und Institutionen nehmen die NBP als attraktiv wahr. (qualitativ)
32-035	Anzahl der angeschlossenen Bildungsanbieter (quantitativ)
32-036	Anbieter und Institutionen nutzen die Angebote der NBP (Intensität, qualitativ)
32-037	Lehrende und Lernende nutzen die Angebote der NBP (Intensität, qualitativ)
32-038	Lehrende und Lernende nehmen die Funktionalitäten von Mein Bildungsraum sowie die Angebote der angebundenen Bildungsanbieter als attraktiv wahr.
32-039	Lernende aus den Bildungssektoren schulische Bildung, berufliche Bildung, hochschulische Bildung und Erwachsenen- und Weiterbildung finden über Mein Bildungsraum geeignete Inhalte.
32-040	Lehrende aus den Bildungssektoren frühkindliche Bildung, schulische Bildung, berufliche Bildung, hochschulische Bildung und Erwachsenen- und Weiterbildung finden über Mein Bildungsraum geeignete Inhalte.



32-041	Nutzende der NBP nehmen Wechsel zwischen Angeboten unterschiedlicher Bildungsanbieter nicht als solche wahr.
32-042	Nutzende der NBP nehmen die Weitergabe von Daten an Dritte als nahtlos wahr.
32-043	Nutzende der NBP müssen wenig manuelle Angaben machen (automatisierter Prozess), um ihre Bildungsdaten mit Dritten zu teilen (Wallet).
32-044	Nutzende nehmen Empfehlungen als solche wahr.
32-045	Nutzende nehmen sich als selbstbestimmt handelnd wahr (freie Entscheidung, keine Bevormundung).
32-046	Partizipation von Lehrenden bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums
32-047	Die Bildungs anbietenden und Institutionen nehmen die NBP als attraktiv wahr. (qualitativ)
32-048	Partizipation von Bildungsanbietern und Institutionen bei der Entwicklung des Digitalen Bildungsraums
33-001	Lehrende denken für die Erfüllung ihrer Lehraufgabe selbstverständlich an Kollaborationen mit anderen Lehrkräften, die über die NBP stattfinden kann.
33-002	Vertreterinnen und Vertreter von Lehrkräfteverbänden sind der Meinung, dass potenzielle Lehrkräfte [zu einem Zeitpunkt X] für Kollaborationen mit anderen Lehrkräften selbstverständlich auf die NBP zurückgreifen.
33-003	Vertreterinnen und Vertreter von Lehrkräfteverbänden sehen Anzeichen dafür, dass potenzielle Lehrkräfte für Kollaborationen mit anderen Lehrkräften selbstverständlich auf die NBP zurückgreifen.
33-004	Lehrende denken für die Erstellung von Lerninhalten selbstverständlich an den Materialienpool, der über die NBP zugänglich ist.
33-005	Vertreterinnen und Vertreter von Lehrkräfteverbänden sind der Meinung, dass potenzielle Lehrkräfte [zu einem Zeitpunkt X] für die Erstellung von Lerninhalten selbstverständlich auf den Materialpool, der über die NBP zugänglich ist, zugreifen.
33-006	Vertreterinnen und Vertreter von Lehrkräfteverbänden sehen Anzeichen dafür, dass potenzielle Lehrkräfte für die Erstellung von Lerninhalten selbstverständlich auf den Materialpool, der über die NBP zugänglich ist, zugreifen.
33-007	Potenzielle Lernende denken selbstverständlich an die NBP, wenn sie ein Bildungsinteresse verfolgen.
33-008	Vertreterinnen und Vertreter von Lernendenvertretungen sind der Meinung, dass potenzielle Lernende [zu einem Zeitpunkt X] selbstverständlich an die NBP denken, wenn sie ein Bildungsinteresse verfolgen.



33-009	Vertreterinnen und Vertreter von Lernendenvertretungen sehen Anzeichen, dass potenzielle Lernende selbstverständlich an die NBP denken, wenn sie ein Bildungsinteresse verfolgen.
33-010	Potenzielle Lernende legen ihre Bildungsdaten (zum Beispiel Zeugnisse) intuitiv am entsprechenden Ort (Wallet) auf der NBP ab.
33-011	Vertreterinnen und Vertreter von Lernendenvertretungen sind der Meinung, dass potenzielle Lernende [zu einem Zeitpunkt X] ihre Bildungsdaten (zum Beispiel Zeugnisse) intuitiv am entsprechenden Ort (Wallet) auf der NBP verwalten.
33-012	Vertreterinnen und Vertreter von Lernendenvertretungen sehen Anzeichen, dass potenzielle Lernende ihre Bildungsdaten (zum Beispiel Zeugnisse) intuitiv am entsprechenden Ort (Wallet) auf der NBP verwalten.
33-013	Bildungsanbietende denken selbstverständlich an die Relevanz der NBP, wenn es um die Platzierung ihrer Angebote geht.
33-014	Interessensvertretungen von Bildungsanbietenden sind der Meinung, dass Bildungsanbietende [zu einem Zeitpunkt X] selbstverständlich an die Relevanz der NBP denken, wenn es um die Platzierung ihrer Angebote geht.
33-015	Interessensvertretungen von Bildungsanbietenden sehen Anzeichen, dass Bildungsanbietende selbstverständlich an die Relevanz der NBP denken, wenn es um die Platzierung ihrer Angebote geht.
33-016	Bildungsanbietende denken bei der Entwicklung ihrer Angebote selbstverständlich die Voraussetzungen (zum Beispiel Metadatenstandards) für die Anbindung an die NBP mit.
33-017	Interessensvertretungen von Bildungsanbietenden sind der Meinung, dass Bildungsanbietende [zu einem Zeitpunkt X] bei der Entwicklung ihrer Angebote selbstverständlich die Voraussetzungen (zum Beispiel Metadatenstandards) für die Anbindung an die NBP mitdenken.
33-018	Interessensvertretungen von Bildungsanbietenden sehen Anzeichen dafür, dass Bildungsanbietende bei der Entwicklung ihrer Angebote selbstverständlich die Voraussetzungen (zum Beispiel Metadatenstandards) für die Anbindung an die NBP mitdenken.
33-019	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sind der Meinung, dass sich durch die NBP der Zugang zu Bildungsangeboten für Bürgerinnen und Bürger verbessern kann.
33-020	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sehen Anzeichen für einen verbesserten Zugang zu Bildungsangeboten für Bürgerinnen und Bürger durch die NBP.
33-021	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sind der Meinung, dass durch die NBP [zu einem Zeitpunkt X] eine zunehmende Anzahl von Bürgerinnen und Bürger in ihrer Kompetenzentwicklung unterstützt wird.



201

33-022	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sehen Anzeichen für eine zunehmende Anzahl von Bürgerinnen und Bürger, die in ihrer Kompetenzentwicklung unterstützt wird.
33-023	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sind der Meinung, dass die NBP Bürgerinnen und Bürger [zu einem Zeitpunkt X] bildungsbiografieumspannend auf ihrem Lehr-/Lernweg unterstützt.
33-024	Expertinnen und Experten für das bundesdeutsche Bildungssystem sehen Anzeichen dafür, dass die NBP Bürgerinnen und Bürger bildungsbiografieumspannend auf ihrem Lehr-/Lernweg unterstützt.
33-025	Expertinnen und Experten für den bundesdeutschen Arbeitsmarkt sind der Meinung, dass eine verbesserte Passung auf dem Arbeitsmarkt durch die NBP [zu einem Zeitpunkt X] realisiert werden kann.
33-026	Expertinnen und Experten für den bundesdeutschen Arbeitsmarkt sehen Anzeichen für eine verbesserte Passung auf dem Arbeitsmarkt durch die NBP.

Indikatorik zur Evaluierung der Aktivitäten, Förderinstrumente, Fördermaßnahmen und Wirtschaftlichkeit (LB 4)

ID	Indikator
41-001	Das Vorhaben des Aufbaus der NBP entspricht der digitalpolitischen Zielsetzung des Bundes.
41-002	Stakeholder aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Sektor tragen durch fachliche Beratung zum Aufbau der NBP bei. (1/2)
41-003	Stakeholder aus dem öffentlichen und privatwirtschaftlichen Sektor tragen durch fachliche Beratung zum Aufbau der NBP bei. (2/2)
41-004	Die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen (Nutzende, Anbietende) werden beim Aufbau der NBP berücksichtigt. (1/2)
41-005	Die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen (Nutzende, Anbietende) werden beim Aufbau der NBP berücksichtigt. (2/2)
41-006	Die technische Konzeption definiert die Anforderungen und eine kohärente Vorgehensweise zum Aufbau der NBP.
41-007	Das organisatorische Konzept für den Aufbau definiert die Anforderungen und eine kohärente Vorgehensweise für den Aufbau der NBP.
41-008	Die Aktivitäten des Projektbüros unterstützen den plangemäßen Aufbau der NBP.



41-009	Das finanzielle Konzept definiert spezifische Mittel für spezifische Aufwände und erweist sich als tragfähig.
41-010	Die Ausschreibung von Miniwettbewerben führt zu zeitnaher Beauftragung, Start und Fortsetzung der Entwicklungsarbeiten.
41-011	Jede Komponente hat einen klar abgegrenzten Leistungszuschnitt, alle Komponenten zusammen bilden eine funktionierende Vernetzungsinfrastruktur.
41-012	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung (Kernfunktionalitäten).
41-013	Die angestrebten use cases werden im intendierten Zeitraum umgesetzt.
41-014	Für den nachhaltigen Betrieb der NBP wurde in der Aufbauphase ein Betriebskonzept entwickelt.
41-015a	Der Aufbau der NBP ist resilient in Bezug auf interne wie externe Veränderungen, sodass auch bei unvorhergesehenen Veränderungen die Meilensteine im Aufbau der NBP erreicht werden (ohne, dass die Qualität und Zeitplanung in signifikantem Umfang darunter leiden)
41-015b	Der Aufbau der NBP ist resilient in Bezug auf interne wie externe Veränderungen, sodass auch bei unvorhergesehenen Veränderungen die Meilensteine im Aufbau der NBP erreicht werden (ohne, dass die Qualität und Zeitplanung in signifikantem Umfang darunter leiden)
41-016	Es gibt keine Überschneidungen und Doppelungen mit bestehenden oder in Aufbau befindlichen öffentlich geförderten Programmen / Projekten.
41-017	Beim Aufbau der NPB fließen Erfahrungswerte aus ähnlichen Vorhaben (zum Beispiel Vorhaben die Teilaspekte der NBP betreffen) ein und Synergieeffekte werden genutzt.
41-018	Es gibt keine Überschneidungen und Doppelungen mit bestehenden oder in Aufbau befindlichen privatwirtschaftlich umgesetzten Programmen / Projekten.
41-019	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung hinsichtlich der Anbindung von Partnern.
41-020	Der Umfang/die Qualität des Release entspricht der Release-Planung hinsichtlich der Anbindung von geförderten Projekten.
41-021	Das Förderprogramm erfüllt seinen Zweck für den Aufbau der NBP, die Projekte haben Erprobungs- und Entwicklungsarbeiten für den Aufbau der digitalen Vernetzungsinfrastruktur geleistet.
42-001	Mit geplanten und eingesetzten Kosten wird angestrebte technische Funktionalität erreicht (5 Kernfunktionen nach beta Release).
42-002	Im Rahmen des Beta-Releases wurde eine signifikante Anzahl Ziel 1 + 2 Projekte an die NBP angebunden.



-
- 42-003 Im Rahmen des Beta-Releases wurde eine signifikante Anzahl zusätzlicher strategischer Partner an die NBP angebunden.
-
- 42-004 Mit geplanten und eingesetzten Akquisekosten wird die angestrebte Reichweite erreicht (Nutzende nach Beta Release, sowohl Anbietende als auch Lernende).
-
- 42-005 Das Verhältnis Kosten/Nutzen des Aufbaus der NBP ist wirtschaftlich im Vergleich zu ähnlichen Vorhaben.
-
- 42-006 Das Gesamtvorhaben wurde mit dem festgelegten Budget erreicht.
-
- 42-007 Die Prozesse und Arbeitsabläufe bei dem Aufbau der NBP sind effizient gestaltet.
-
- 42-008 Die gesetzten Ziele und Vorgaben der Aufbauphase der NBP werden erreicht.
-
- 42-009 Das errechnete Gesamtbudget für den Aufbau der NBP basiert auf Referenzgrößen und -projekten.
-
- 42-010 Der Aufbau der NBP führt zu positiven Mitnahmeeffekten.
-
- 42-011 Der Aufbau der NBP führt nicht zu negativen Mitnahmeeffekten.
-
- 42-012 Der Aufbau der NBP ist im Hinblick auf die übergeordnete Zielerreichung wirtschaftlich. Das Verhältnis zwischen den Kosten und dem Outcome ist verhältnismäßig.
-