



Wikimedia
Deutschland



Konzeptstudie Werte und Strukturen der Nationalen Bildungsplattform

Michael Seemann, Felicitas Macgilchrist, Christoph Richter,
Heidrun Allert und Jürgen Geuter

Executive Summary

- Die Nationale Bildungsplattform (NBP) ist ein Projekt der Bundesregierung zur **Vernetzung der vorhandenen digitalen Bildungslandschaft** über eine gemeinsame Infrastruktur. Die NBP erlaubt es, sich mit bestehenden Log-ins eines Bildungsanbietenden bei allen anderen zu authentifizieren (SSO), die eine individuelle Datenhaltung bei den Nutzenden vorsieht (Ablage/Wallet) und ihnen mittels Empfehlungsalgorithmen die Suche nach Bildungsangeboten vereinfachen soll. Darüber hinaus soll die NBP die Verknüpfung von dezentralen Angeboten ermöglichen. Als Projekt in der Verantwortung des Bundes bietet die NBP die grundlegende Möglichkeit zu einer vertieften politischen und zivilgesellschaftlichen Auseinandersetzung mit einer zukunftsorientierten Ausgestaltung eines digitalen Bildungsraums in der Bundesrepublik.
- Zur Evaluation möglicher technischer Konzepte und Interoperabilitäten ging der eigentlichen Ausschreibung eine etwa **einjährige Prototypenphase** voraus, in der neben vier Prototypen auch 57 kleinere Projekte gefördert wurden, die sich insbesondere mit der Anbindung von digitalen Bildungsangeboten sowie der Entwicklung von Szenarien zur Förderung digitaler Kompetenzen unter Lehrkräften befassen sollten. Diese Phase ist seit dem 28. Juni 2022 mit der eigentlichen Ausschreibung abgeschlossen. Die aus ihr abgeleiteten technischen Anforderungen und Konzepte entsprechen weitgehend jenen, die in BIRD – einem der vier geförderten Prototypen – bereits implementiert waren.
- Diese Konzeptstudie wurde auf Wunsch von Wikimedia Deutschland e. V. in Auftrag gegeben, weil eine so weitreichende technische Setzung im Bildungsbereich eine große und kritische Aufmerksamkeit und Debatte braucht. Die vorliegende Konzeptstudie ist Aufschlag und Beitrag zu dieser Debatte.

Autor*innen:

- **Prof. Dr. Heidrun Allert**
Professorin für Pädagogik, Schwerpunkt Medienpädagogik & Bildungsinformatik (Universität Kiel)
- **Jürgen Geuter**
Netztheoretiker & Informatiker
- **Prof. Dr. Felicitas Macgilchrist**
Leiterin Arbeitsbereich Medienforschung mit dem Schwerpunkt Bildungsmedien (Universität Göttingen)
- **Christoph Richter,**
wissenschaftlicher Mitarbeiter für Medienpädagogik & Bildungsinformatik (Universität Kiel)
- **Dr. Michael Seemann,**
Kultur- & Medienwissenschaftler

Wikimedia Deutschland e. V.

- Wikimedia Deutschland ist Teil einer weltweiten Bewegung für Freies Wissen. Als gemeinnützige Organisation unterstützen wir Wikipedia und ihre Schwesterprojekte, indem wir Freiwillige fördern, freie Software entwickeln und auf allen gesellschaftlichen Ebenen für das Menschenrecht auf Zugang zu Wissen und Bildung einstehen.

Ergebnisse

- Unsere Untersuchung ergab, dass sich die in der Ausschreibung vorgeschlagenen Infrastrukturelemente an einem instrumentellen Verständnis von Bildung und Lernen orientieren, welches Lernen »output-orientiert« konzipiert und unter Bildung vor allem »individuelle Aus- und Weiterbildung« versteht. Die flächendeckende Einführung der NBP wird zu einer Zementierung dieser sehr verengten Vorstellung von Bildung führen, weit über den Einflussbereich der NBP hinaus.
- Im Rahmen dieser Studie haben wir den vorgefundenen Vorstellungen von Bildung alternative Prämissen und Grundlinien gegenübergestellt, die unter anderem einen deutlichen Akzent auf emanzipatorische, gemeinwohlorientierte und nicht formale Aspekte des Lernens legen. Sie sollen den Raum für eine Diskussion um eine zukunftsorientierte Idee von Bildung öffnen und so begründen, dass es durchaus eine politische Frage ist, welche Vorstellung von Bildung eine Infrastruktur in der Gesellschaft verankern soll.
- Die Nationale Bildungsplattform lässt in ihrer aktuellen Konzeption jegliche Planung von Governance-Prozessen vermissen. Diese Leerstelle ist bemerkenswert angesichts des weitreichenden Einflusses, den Governance auf die Art und Weise der Plattformnutzung haben wird. Es ist gleichzeitig ein Zeichen dafür, dass die politische Relevanz der Plattform bei den Projektbeteiligten bislang nicht wirklich gesehen wird.
- Die wesentlichen infrastrukturellen Pfadentscheidungen standen so gut wie alle vor Projektbeginn fest. Einige der verarbeiteten Konzepte waren bereits als Schnittstellen in verwandten Projekten verwendet worden, einige Praktiken gelten derzeit im IT-Bereich als »Best Practice«, und eine unerwartet große Anzahl an Lösungen lag bereits fertig vor. Sie alle wurden aus rein technisch-pragmatischen Gründen in die NBP integriert, ohne dass zuvor die Frage gestellt wurde, welche Art von Bildung hier reproduziert wird.
- Zuletzt machen wir Vorschläge, wie die Projektverantwortlichen der NBP auf unsere Kritik reagieren könnten. Dazu haben wir zwei Optionen erarbeitet: »Neustart« stellt die bisherigen Designentscheidungen nochmals grundlegend auf den Prüfstand und entwirft eine Roadmap für eine neue Bildungsplattform. »Reform« versucht mit dem Gegebenen zu arbeiten, macht dabei aber Vorschläge für dringende Korrekturen und Weiterentwicklungen. Bei beiden Optionen liegt der Fokus auf der Einbeziehung von Öffentlichkeit und Interessengruppen – allen voran Lernenden – in weitere Schritte der Planung, Entwicklung und des Betriebs der NBP.

Inhaltsverzeichnis

	Executive Summary	2
	Ergebnisse	3
1.	Einleitung	6
1.1.	Was ist die Nationale Bildungsplattform?	8
1.2.	Vorgehen und Methodik	9
1.3.	Plattformtheoretische Einführung und Einordnung	11
1.4.	Was ist »gute Bildung« im Digitalen?	14
1.5.	Die Nationale Bildungsplattform im Schnittfeld bildungspolitischer Diskurse	17
2.	Analyse der Nationalen Bildungsplattform	20
2.1.	Zielsetzung und Anspruch der Nationalen Bildungsplattform	21
2.2.	Technische Analyse	23
2.2.1.	Softwarearchitektur und Zielplattform	23
2.2.2.1.	Ablage	25
2.2.2.	Komponenten	25
2.2.2.2.	Digitale Identitäten	26
2.2.2.3.	Digitale Nachweise	27
2.2.2.4.	Metadaten	27
2.2.2.5.	Schaufenster	28
2.2.2.6.	Betriebskonzept	29
2.2.3.	Fazit	29
2.3.	Bildungswissenschaftliche Analyse	30
2.3.1.	Rekonstruktion und Verortung zugrunde liegender lern- und bildungsbezogener Annahmen	31
2.3.1.1.	Die Ablage/Wallet als persönlicher Datenspeicher	31
2.3.1.2.	Selbstsouveränes Datenmanagement und Digitale Identitäten	33
2.3.1.3.	Digitale Nachweise und Zertifizierung	34
2.3.1.4.	Metadaten und die standardisierte Beschreibung von Bildungsangeboten, -prozessen, -zielen und -kompetenzen	36
2.3.1.5.	Personalisierte Suchfunktionen und der Lernpfadfinder	37
2.3.1.6.	Bildungsangebote und -plattformen	38
2.3.2.	Fazit	40
2.4.	Governanceanalyse	42
2.4.1.	Governancestrukturen im Allgemeinen	43
2.4.2.	Zertifizierungsinstanzen	44

2.4.3.	Metadaten	44
2.4.4.	Matching-, Such- und Personalisierungsalgorithmen	45
2.4.5.	Betreiberstruktur	45
2.4.6.	De-Priorisierung von Governancefragen	46
2.4.7.	Fazit	47
2.5.	Genese der Pfadentscheidungen	47
2.5.1.	Von der Idee zum Konzept	48
2.5.2.	Prototypenphase	49
2.5.3.	Die Zentralität von BIRD	49
2.5.4.	Vor BIRD	50
2.5.5.	Vor vor BIRD	51

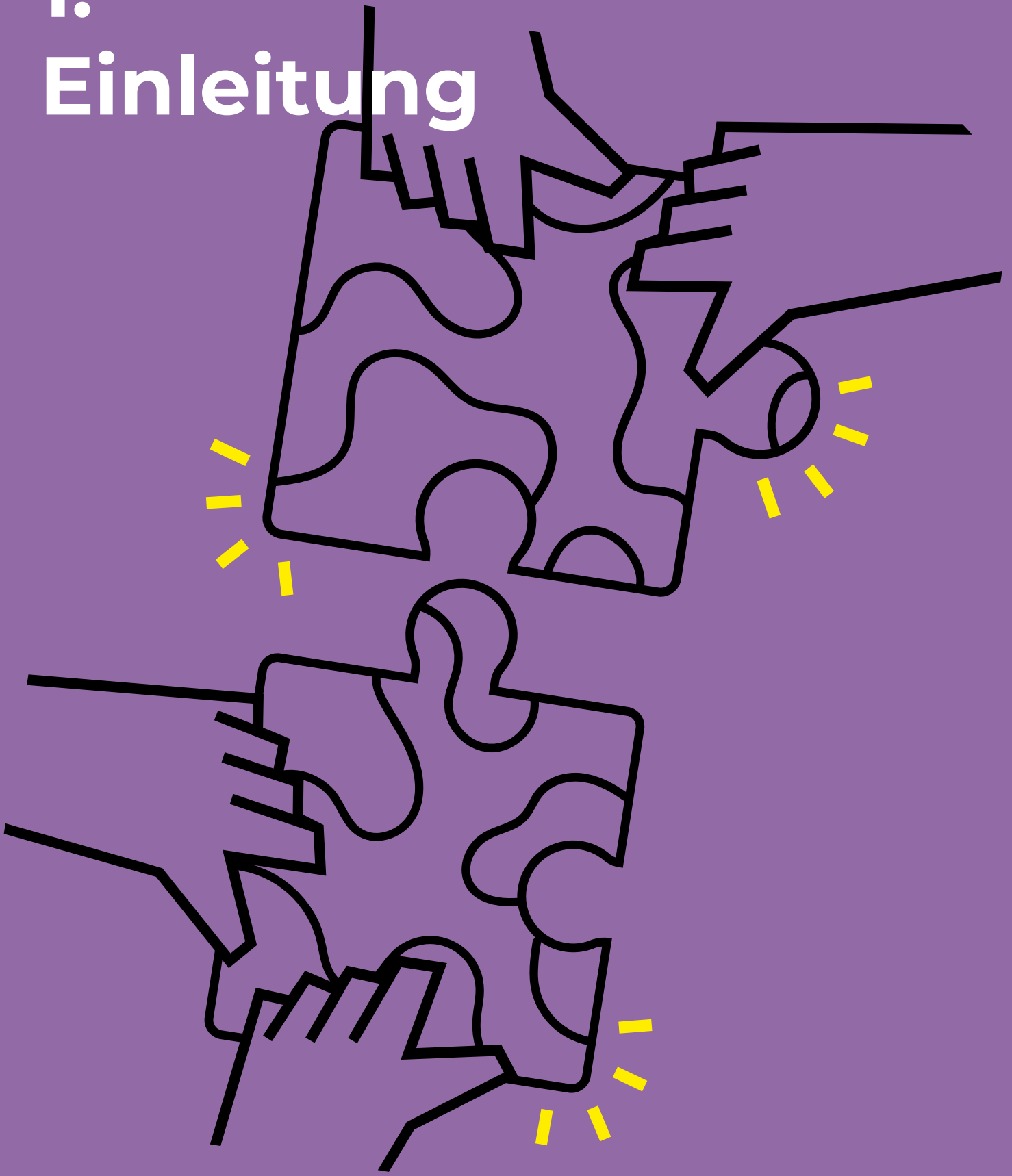
3.	Bildungstheoretische Prämissen und Grundlinien	53
3.1.	Prämissen	55
3.2.	Formen des Lernens in der digitalen Wissensgesellschaft	57
3.3.	Spannungsverhältnisse und Gestaltungshorizonte	61

4.	Implementierungsvorschläge	66
4.1.	Grundlegende Rahmenbedingungen einer Neuausrichtung der Nationalen Bildungsplattform	67
4.2.	Option 1: Neustart	69
4.2.2.	Roadmap/Prozess	70
4.3.	Option 2: Reform	73
4.3.1.	Klärung von Zielsetzung, Anspruch und Vision	73
4.3.2.	Transparenz	74
4.3.3.	Betriebsstruktur	75
4.3.4.	Vorschlag einer möglichen Governancestruktur	75

5.	Fazit	77
----	--------------	----

Literatur	81
Impressum	83

1. Einleitung



»Mir geht es darum, dass wir die bestehenden und derzeit entstehenden Lernmanagementsysteme und Clouds an den Schulen, seien es Moodle und Open-Source-Lösungen oder kommerzielle Produkte, so zusammenführen, dass die Leute kollaborieren können.« Dies sagte die Parteivorsitzende der SPD, Saskia Esken, dem Newsletter Tagespiegel Background in einem Interview vom 28. August 2020 (Füller, 2020). Damit war der Startschuss für ein Millionenprojekt der Bundesregierung gefallen, das nun, zwei Jahre später, in die Beschaffungsphase geht. Die *Nationale Bildungsplattform* (NBP) soll eine allgemeine, sich für alle Lebenslagen zuständig sehende Infrastruktur werden, über die in Deutschland digitales Lernen organisiert werden soll. Die NBP soll Lehrende, Lernende, Schulen, Hochschulen, Schulbuchverlage, Bildungsmaterial anbietende und kommerzielle wie nicht kommerzielle Softwareprojekte miteinander vernetzen und dabei auf individueller Ebene einen Ort der Organisation und Verwaltung der eigenen Bildungskarriere bieten.

Ein so umfassendes und weitreichendes bildungspolitisches Projekt hat das Potenzial, den Weg der Bildung in Deutschland auf Jahrzehnte stark zu beeinflussen. Es ist zu begrüßen, dass erkannt wurde, wie notwendig die Auseinandersetzung mit der Digitalisierung im Bildungsbereich auf infrastruktureller Ebene ist und das Vorhaben aufgrund seiner Tragweite unmittelbar vom Bundesministerium für Bildung und Forschung verantwortet wird. Umso problematischer erscheint es, dass eine gesellschaftliche Debatte zu dem Thema bislang ausgeblieben ist. Zwar gibt es einige kritische, journalistische und politische Begleitberichterstattungen, doch diese kreisen hauptsächlich um Fragen nach Sinn und Zweck des Projektes und der Legitimität des enormen Mitteleinsatzes (vgl. z. B. Bundesrechnungshof, 2022; Prenzel, 2022a; Prenzel, 2022b; Anfrage FDP, 2021 und Anfrage Linke, 2021).

In dieser Konzeptstudie wollen wir¹ andere Fragen an das Projekt richten. Uns interessiert, welche Vorstellungen von Bildung in die Infrastruktur der NBP eingepflanzt und dadurch gesellschaftsweit verstetigt werden. In digitalen Infrastrukturen stecken implizite wie explizite Vorannahmen. Um diese Vorannahmen sichtbar zu machen, haben wir uns im Auftrag von Wikimedia Deutschland e. V. (WMDE) angeschaut, mit welchen technischen Vorgaben, aber auch welchen Narrativen und rhetorischen Figuren die Projektbeteiligten arbeiten und so die NBP – und damit letztlich auch die Bildung in Deutschland – auf einen bestimmten bildungspolitischen Pfad setzen. Die Entscheidungen auf technischer und organisatorischer Ebene werden vorbestimmen, welche Formen der Bildung auf dieser Infrastruktur hervorgehoben und mit Anreizen gefördert werden und welche anderen Ideen von Bildung dabei unberücksichtigt bleiben. Es ist unser primäres Ziel, diese Entscheidungen zum Gegenstand der gesellschaftlichen Debatte zu machen.

¹ Wenn hier und im Folgenden von »wir« die Rede ist, so sind damit die Verfassenen dieser Studie gemeint. Wir möchten hiermit, auch in bewusster Abgrenzung zur Idee der NBP als einer neutralen Plattform, zum Ausdruck bringen, dass die Auseinandersetzung mit Fragen des Lernens und der Bildung nicht ohne die Artikulation von Werten und Haltungen auskommt.

1.1.

Was ist die Nationale Bildungsplattform?

Die Nationale Bildungsplattform ist eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die die Entwicklung einer Infrastruktur zur Vernetzung bestehender digitaler Bildungsangebote mit Lehrenden, Lernenden und deren Institutionen in Deutschland zum Ziel hat. Weil es sich bei den zu vernetzenden Angeboten oft selbst um plattformartige Lernmanagementsysteme (LMS) handelt, wird häufig auch von einer »Meta-Plattform« gesprochen. Die NBP besteht aus verschiedenen Elementen. Die wichtigsten sind:

- Eine **Softwarearchitektur zur Herstellung von Interoperabilität** zwischen der bildungsbezogenen Softwarelandschaft und der NBP durch standardisierte Schnittstellen und ein internes Metadatenmanagementsystem. Dieser für Endnutzende unsichtbare Teil der Software im Hintergrund (Backend), wird auch als »*Middleware*« bezeichnet.
- Zur NBP soll aber auch eine allgemeine Funktion zum **Identitäts- und Datenmanagement** gehören. Zum einen soll den Nutzenden die Möglichkeit gegeben werden, sich mit einem einzigen Log-in an allen möglichen kooperierenden Systemen anzumelden (*Single Sign-on, SSO*).
- Zum anderen soll den Nutzenden über die sogenannte *Ablage* (oft auch oft als »*Wallet*« bezeichnet), eine **individuelle Datenablage für Zeugnisse, Zertifikate** und unter Umständen auch anderen personenbezogenen Daten zur Verfügung stehen. Die Kontrolle über diese Ablage soll dabei vollständig bei den Nutzenden verbleiben.
- Ein weiteres Modul, genannt »*Schaufenster*«, wird die primäre Benutzeroberfläche sein, über die Nutzende mit der NBP interagieren. Das Schaufenster soll eine **Such- und Vorschlagsfunktion** bereitstellen, über die Nutzende nicht nur die gelisteten Bildungsangebote durchforsten können, sondern wo

ihnen auch personalisierte Empfehlungen für Bildungsangebote gemacht werden.

- Hierzu und auch zu anderen Zwecken sollen **Metadaten zwischen den angeschlossenen Diensten und der NBP ausgetauscht** werden können. Die betreffenden Metadaten sollen allerdings nicht personenbezogen sein.

Die NBP bildet die infrastrukturelle Grundlage für die Entwicklung eines bundesweiten »Digitalen Bildungsraums«. Er soll »auf Basis gemeinsamer Standards, Formate und interoperabler Strukturen Innovation und Vernetzung, vor allem aber individualisiert bessere Zugänge zu Bildungsangeboten«, so die Initiatoren (BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, S. 4). Als Teil der im Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) verankerten »digitalen Bildungsoffensive« soll die NBP dazu beitragen, die »Möglichkeiten und Potenziale der Digitalisierung auszuschöpfen, gerechtere Bildungschancen für alle zu verbessern sowie den zukünftigen Arbeitsmarkterfolg junger Menschen zu befördern« (BMBF, Technische Rahmen, 2022, S. 4). Die NBP soll hierzu ein »sicheres, smart vernetztes System« (ebd. S. 2) bereitstellen, das es erlaubt, Bildungsangebote, Inhalte und Daten miteinander zu verknüpfen, und den Nutzenden die Möglichkeit gibt, »selbstorganisiert und entlang ihrer persönlichen Bildungsbiografie individuell Beratung, Orientierung, Zugang und Teilhabe an Lernszenarien zu erhalten« (BMBF Gestaltungsrahmen, 2021, S. 4).

Nach der Popularisierung der Idee des Projektes durch Saskia Esken wurde es von der damaligen Bundesregierung beschlossen und am 22.02.2021 bei einer Onlineveranstaltung zum ersten Mal vorgestellt. **Die offizielle Bekanntmachung des Projektes erfolgte am 26.04.2021**, zusammen mit einer Förderrichtlinie, die sich bereits an verschiedene Bildungsangebote aller Art richtete. (BMBF, Bekanntmachung, 2021)

1.2. Vorgehen und Methodik

- Zum einen wurde die Entwicklung oder Weiterentwicklung von sogenannten **Prototypen** gefördert. Hier sollten Schnittstellen und die infrastrukturellen Vorgaben entwickelt werden, die später auch in die Ausschreibung eingeflossen sind.²
- Gesondert hervorzuheben ist dabei das Projekt »Bildungsraum Digital« (BIRD) von der Uni-Potsdam und Partnern, das zwar auch als einer der Prototypen gilt, aber innerhalb des Projekts einen Sonderstatus hat. BIRD ist und war für den Gesamtprozess äußerst zentral, wie sich im Laufe unserer Untersuchung immer deutlicher herausstellte.
- Neben den Prototypen wurden zudem eine ganze Reihe **kleinerer Projekte, Dienste und Unternehmen** gefördert, die als Bildungsanbieter motiviert wurden, ihre Schnittstellen mit den Prototypen – vor allem mit BIRD – kompatibel zu machen.³

Die Evaluationsphase dieser Projekte ist seit dem ersten Quartal des Jahres 2022 abgeschlossen und mit der Ausschreibung vom 26.06.2022 (BMBF-Ausschreibung, 2022) geht das Projekt nun in die Phase der eigentlichen Umsetzung (auch »Beschaffung« genannt).

Plattformen sind nicht neutral. Sie bestehen aus etlichen kleinen und großen Entscheidungen, für oder gegen bestimmte Features und Entscheidungen, diese so oder ganz anders zu implementieren. **Diese Entscheidungen sind nie rein technologisch neutral, sondern oft implizit politisch und haben reale Konsequenzen**, in diesem Fall auf die Bildung in Deutschland.

Grundlage der Analyse bilden die vom BMBF sowie dem Projektbüro über die Projektwebseite <https://bildungsraum.vdivde-it.de/> bereitgestellten **Dokumente zur NBP** (Stand September 2022), dazu Kleine Anfragen der FDP-Fraktion und der Fraktion der Linken, Berichte von Behörden, Stellungnahmen von NGOs, IFG-Anfragen, Interviews und Vorträge Projektbeteiligter in Publikumsmedien oder anderen Institutionen. In Zusammenarbeit mit Arne Semsrott von *Frag den Staat* haben wir außerdem eine eigene **Anfrage nach dem Informationsfreiheitsgesetz** an das BMBF gestellt (vgl. IFG, 2022).

Ein wichtiger Baustein waren die zehn Interviews, die wir mit Projektbeteiligten aus verschiedenen Bereichen und Institutionen und mit unterschiedlichen Rollen innerhalb des Projektes führten. Die Interviewten sind im Einzelnen:

Dr. Ilka Goetz, ehem. Mitarbeiterin im Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung an der Universität Potsdam und in diesem Zuge auch Mitarbeiterin bei BIRD. Interview über Zoom vom 06.09.2022. (Interview Goetz, 2022).

Beth Havinga, ehem. Vorsitzende des Bündnis für Bildung e. V., auch heute als Beraterin für das Projektbüro NBP tätig. Interview über Zoom vom 17.06.2022. (Interview Havinga, 2022).

² Projektintern wurden die Prototypen auch als »Ziel 3-Projekte« bezeichnet.

³ Projektintern als Ziel 1- und 2-Projekte benannt, wobei »Ziel 1« sich auf Angebote für Lernende und »Ziel 2« auf Angebote für Lehrende bezieht.

Prof. Dr. Ulrike Lucke, (Leiterin BIRD an der Universität Potsdam). Zwei Interviews über Zoom vom 04.05.2022 (Interview Lucke 1, 2022 und Interview Lucke 2, 2022).

Dr. Jan Renz, Referent in der Projektgruppe Digitaler Bildungsraum am BMBF und Teil des Projektbüros NBP. Schriftliches Interview vom 06.05.2022. (Interview Renz, 2022).

Dr. Susanne Sölch vom VDI/VDE, verantwortlich für »Thematische Weiterentwicklung des Digitalen Bildungsraumes« und Teil des Projektbüros NBP. Schriftliches Interview vom 03.05.2022. (Interview Sölch, 2022)

Drei Interviews mit anonymen Projektbeteiligten von geförderten Projekten, telefonisch vom 24.04., 22.05. und 24.05.2022.

Anonymer Techniker (BIRD). Schriftliches Interview vom 12.08.2022.

Dazu haben wir zwei schriftliche Nachfragen an das Projektbüro gerichtet, deren Antworten wir ebenfalls verarbeitet haben (Projektbüro Nachfragen, 2022 und Projektbüro Nachfragen 2, 2022).

Offiziell begann die Arbeit an der vorliegenden Konzeptstudie im Februar 2022. Aufgrund der prekären Informationslage und des zögerlichen Kommunikationsverhaltens des Projektbüros dauerte es jedoch länger als geplant, die nötigen Informationen zu beschaffen.

Die Konzeptstudie gliedert sich in drei wesentliche Teile:

1. Im ersten Teil der Studie analysieren wir die technischen Spezifikationen, aber auch die Narrative und rhetorischen Figuren, die die Funktionsweise der NBP beschreiben, um zu rekonstruieren, welche impliziten Pfadentscheidungen in der Planung und Entwicklung getroffen wurden. Wir analysieren zunächst die verwendeten technischen Konzepte und Entscheidungen, bevor wir uns ausführlich den impliziten bildungstheoretischen Annahmen widmen, die in diesen Festlegungen inhärent angelegt sind. Auch die wenigen Informationen zu geplanten Governanceprozessen der NBP werden eingeordnet. Zuletzt versuchen wir, die Genese der Pfadentscheidungen anhand einiger Beispiele nachzuzeichnen.
2. Im zweiten Teil der Studie entwickeln wir eine bildungstheoretische Positionierung, die einen Kontrapunkt zu der in der NBP vorgefundenen bilden soll. Es geht darum, den Raum sichtbar zu machen, in dem politische Deliberation über Bildungskonzepte hätte stattfinden können und aus Sicht der Verfassenden dieser Studie immer noch stattfinden sollte.
3. Im dritten Teil zeigen wir auf, wie sich eben diese Positionierung in Implementierungsvorschläge überführen lässt. Es geht neben der praktischen Handreichung auch darum zu zeigen, dass eine ganz andere Plattform möglich wäre.

1.3.

Plattformtheoretische Einführung und Einordnung

Für das Verständnis der hier aufgezeigten Zusammenhänge ist es hilfreich zu verstehen, wie Plattformen einen immanent politischen Raum aufspannen. Entgegen der populären und oft von den Plattformbetreibern intendierten Assoziation sind Plattformen eben nicht neutral. Das haben bereits viele wissenschaftliche Beschäftigungen überzeugend dargelegt (vgl. Lessig, 2000; Galloway, 2004; Gillespie, 2010; van Dijck/Poell/de Waal, 2018). Wie genau die Politik der Plattformen durch ihre infrastrukturellen Eigenschaften ins Werk gesetzt werden, hat Michael Seemann in seinem Buch *Die Macht der Plattformen – Politik in Zeiten der Internet-giganten* (Seemann, 2021) detailliert ausgeführt, deren für die Studie relevanten Teile hier kurz zusammengefasst werden.

Plattformen sind Infrastrukturen des Austauschs. Sie machen alle Aktive, Dienste, Produkte und Inhalte, die auf ihnen angeboten werden, auf vielfältige Arten und Weisen austauschbarer. Einerseits, indem sie durch Standardisierung und/oder algorithmisches Matching den Austausch selbst erleichtern, aber auch, indem sie es weniger relevant erscheinen lassen, mit wem oder über was man sich austauscht. Die Erwartungen an das Gegenüber verwandeln sich somit in Erwartungen an die Plattform. In *Die Macht der Plattformen* findet sich eine genauere Definition:

»Plattformen sind erwartete Vorselektionen potenzieller Verbindungen, die unerwartete Anschlussselektionen konkreter Verbindungen wahrscheinlicher machen.«

(Seemann, 2021, S. 31)

Im ersten Teil der Definition wird die Basis der Plattformen beschrieben: selektierte Verbindungsangebote, die erwartet werden. Diese Verbindungsangebote können in Form von definierten Schnittstellen, Algorithmen und/oder einer besonderen Nutzendenschaft ausgehen. Diese Erwartungsstabilität an die Plattform dient letztlich der Möglichkeit, eine weniger spezifische Erwartung an die eigentliche Inter-

aktion haben zu müssen. Das ist der zweite Teil der Definition: Unerwartete, meist **Adhoc-Verbindungen realisieren sich durch diese Verbindungsangebote**. Man geht zu Instagram, weil die halbe Schulklasse dort einen Account hat, aber man bleibt der überraschenden Erfahrungen wegen. Man installiert sich Uber in Erwartung von Fahrangeboten, aber es ist gerade die Spontanität der Benutzung, die den eigentlichen Mehrwert bietet.

Die NBP soll für verschiedene Gruppen verschiedene Verbindungen erwartbar machen. Die Schulen, Hochschulen und kommerziellen wie nicht kommerziellen Softwareanbieter sollen vor allem standardisierte Schnittstellen erwarten können, damit sie ihre Inhalte und Dienste an die NBP anschließen können. Die unerwarteten Anschlussselektionen, die ihnen in Aussicht gestellt werden, sind die vielzähligen Nutzenden, Lehrende und Lernende, die dann auf ihre Angebote zugreifen können. Den Nutzenden wiederum werden Module und informationssichere Infrastrukturen versprochen, über die ein reichhaltiges Sortiment an unerwarteten Bildungsangeboten erreichbar gemacht werden soll.

Man kann drei Arten von Plattformen unterscheiden (Seemann, 2021, S. 33 ff):

1. **Schnittstellenplattformen** sind Plattformen, die aus der einseitigen **Bereitstellung von Schnittstellen** durch den Plattformbetreiber heraus entstehen. Sie richten sich z. B. gezielt an Programmierende, die für die jeweilige Plattform Software entwickeln sollen. Diese Software macht die Plattform dann für Nutzende attraktiver, und je mehr Nutzende auf die Plattform strömen, desto interessanter wird sie umgekehrt für Programmierende, etc. Schnittstellenplattformbetreiber haben nur ein geringes Maß an Kontrolle über die Plattform, denn sobald sie in Betrieb genommen wird, können sie in die Interaktion der Nutzenden nicht mehr eingreifen. Beispiele sind der PC,

Betriebssysteme und Programmierframeworks.

2. *Protokollplattformen* bestehen aus **multilateral definierten Schnittstellen**, die Interaktionen über Systemgrenzen hinweg erlauben. Hier haben die Betreiber noch weniger Kontrolle, weil sie die Schnittstellen nicht selbstständig, also unilateral, ändern können. Populäre Beispiele sind E-Mail, das Internet und Bitcoin.
3. *Diensteplattformen* basieren auf **zentralisierter Datenhaltung**, meist über Server im Internet. Die Verbindungen sind hier lediglich Einträge in der Datenbank, was die Weiterentwicklung beschleunigt und den Dienst für Nutzende schnell und bequem macht, aber den Betreibern auch eine enorme Kontrolle über die stattfindenden Interaktionen erlaubt. Beispiele sind Facebook, AirBnB, Tinder und Github.

Die NBP ist in ihren Grundzügen eine *Schnittstellenplattform*, denn sie richtet sich mit ihren öffentlich definierten Schnittstellen an andere Softwaredienstleister und Institutionen. Schon vor der Ausschreibung ging es den Projektverantwortlichen darum, möglichst viele Bildungsanwendungen dazu zu bewegen, ihre Software kompatibel zur NBP zu machen. Allerdings implementiert die NBP mit dem Schaulaufen auch viele Elemente, die typisch für *Diensteplattformen* sind. Mit diesem Mix aus Schnittstellen- und Diensteplattform-Komponenten gleicht sie Apples mobilem Betriebssystem iOS, das als Betriebssystem zwar eine klassische Schnittstellenplattform ist, aber mittels des restriktiven und kontrollierten Zugangs durch den App-Store die Kontrolleigenschaften einer *Diensteplattform* aufweist.

Ein großer Teil der **Politik der Plattformen** versteckt sich als unpolitische Designentscheidung. Ein Feature wird implementiert oder nicht implementiert, ein Interface sieht so oder anders aus, ein Algorithmus verstärkt

die Sichtbarkeit von Personen oder Inhalten nach diesen oder jenen Kriterien. Solche Entscheidungen haben oft nachhaltige Konsequenzen – man spricht dabei auch von *Pfadabhängigkeiten* – denn sie schaffen nicht nur eine temporäre Realität, sondern sie setzen die Realität auf einen bestimmten Pfad, dem sie dann nicht mehr so leicht entkommen kann (Seemann, 2021, S. 52). Ein berühmtes Beispiel ist die Qwerty-Tastatur, deren bis heute gängiges Layout durch frühe Schreibmaschinenexperimente geprägt wurde (die Tastenarme bei den ersten ABC-Layouts verhaken sich zu oft, vgl. Arthur, 1989). Ein anderes Beispiel ist die Spurbreite europäischer und amerikanischer Schienennetze, die maßgeblich durch eine solche *Pfadentscheidung* der Engländer im frühen 19. Jahrhundert festgelegt wurde (vgl. Mikkelsen, 2001). Dass sich die Weizenausfuhr über den Schienenweg während des Ukrainekrieges nur schwierig bewerkstelligen lässt, liegt unter anderem daran, dass sich die russische Spurbreite im 19. Jahrhundert bewusst von der europäischen absetzte; in erster Linie, um die Kriegslogistik eines befürchteten europäischen Angriffs auf Russland zu erschweren.

Gerade aus dem Computerzeitalter kennen wir **Pfadentscheidungen, die sich als politisch problematisch erwiesen haben**. Etwa der mit dem UNIX-Betriebssystem bereits in den 1970er-Jahren eingeführte und auf allen möglichen Systemen – inklusive aller frühen Internetdienste – vorherrschende Zeichensatz ASCII. Dieser Zeichensatz kann mit seinem sehr reduzierten Alphabet fast nur die englische Sprache problemlos darstellen (vgl. Pargman/Palme, 2009). Ein anderes Beispiel ist der Emoji-Zeichensatz, der in seiner ursprünglichen Version ausschließlich hellhäutige Menschen darzustellen schien (vgl. Miltner, 2020).

Alle Infrastruktur- und technischen Designentscheidungen sind implizit Pfadentscheidungen, die Pfadabhängigkeiten produzieren. Nicht alle sind gleich politisch, und die, die es sind, waren oft gar nicht so gemeint. Nichts-

destotrotz sind Pfadentscheidungen sehr wirkmächtig und die Tatsache, dass sie von wenigen Leuten, oft hinter verschlossenen Türen und/oder von Softwareentwickelnden ohne entsprechenden Reflexionsprozess getroffen werden, ist ein grundsätzliches Problem. Wir haben erlebt, wie Plattformen Nutzendenzahlen im Milliardenbereich erreichen können. In solchen Fällen wachsen sich ihre Pfadentscheidungen zu einer regelrechten *Infrastrukturhegemonie* aus (Seemann, 2021, 147 ff).

Gerade ein Projekt der öffentlichen Hand – wie die NBP – sollte sich der impliziten *Politik der Pfadentscheidung* bewusst sein und es zu seinem Anspruch machen, möglichst alle größeren Pfadentscheidungen frühzeitig in der Öffentlichkeit diskutier- und verhandelbar zu machen.

- Pfadentscheidungen sind eine Form von Kontrolle – und Kontrolle findet sich an verschiedenen Orten der Plattform. Bei Plattformen lassen sich bis zu **sechs Orte der Kontrolle** – sogenannte *Kontrollregimes* – identifizieren (Seemann, 2021, 120 ff). Über die Kontrollregimes wird ein Großteil der Governance der Plattform bewerkstelligt (siehe Kapitel 1, Abschnitt Governanceanalyse).
- Das *Infrastrukturregime* ist die einfache Tatsache des Soseins einer Plattform, d. h., es umfasst **alle grundlegenden Designentscheidungen**, die im Laufe der Entwicklung getroffen wurden. Die Politik des Infrastrukturregimes besteht entsprechend ausschließlich aus der Summe ihrer infrastrukturellen Pfadentscheidungen.
- Das *Zugangsregime* ist die **Kontrolle des Zugangs zur Plattform** und entscheidet darüber, wer unter welchen Bedingungen die Plattform benutzen darf, wer ausgeschlossen wird, usw. Auch wenn dieser Hebel in seiner Wirkung viel direkter wirkt, werden auch durch Zugangsentscheidungen immer implizite Pfadabhängigkeiten

produziert. So beeinflusst eine bestimmte Moderationspraxis maßgeblich mit, welcher Umgangston herrscht, welche Arten von Communitys sich ansiedeln und welche nicht.

- Das *Queryregime* bestimmt die **algorithmisch verstärkte Sichtbarkeit** von Inhalten und Personen auf der Plattform. Wie wirkmächtig die darunter liegenden Pfadentscheidungen sind, kann man den Kontroversen über Facebook der letzten Jahre entnehmen. So hat die Pfadentscheidung, den Newsfeed-Algorithmus auf »Engagement« zu optimieren, Anreize für emotionalisierende Inhalte gesetzt, was maßgeblich mit zum Aufstieg von Rechtspopulist*innen und Desinformationen geführt haben dürfte (vgl. Oremus, 2021).
- Das *Interfaceregime* besteht aus den Entscheidungen, **wie Benutzeroberflächen gestaltet sind**, und weil diese Oberflächen einen statistisch messbaren Einfluss darauf haben, wie wir die Systeme verwenden, finden wir auch hier wirkmächtige Pfadentscheidungen. Für besonders manipulative Interfaces hat sich hier der Begriff der »*Dark Patterns*« entwickelt (vgl. Bogenstahl, 2019).
- Das *Verbindungsregime* ist wie das Zugangsregime ein Werkzeug der unmittelbaren Kontrolle, denn hier geht es darum, bestimmte **Verbindungen zu kappen oder aufzuzwingen**. Auch hier wirken Pfadentscheidungen eher indirekt durch etablierte Moderationserwartungen.
- Das *Graphregime* ist die übergeordnete **Kontrolle über das Netzwerk**, also die Einsicht in die tatsächlichen Verbindungen: Wer kommuniziert mit wem, wer interagiert mit welchem Inhalt, wer bucht welchen Service, etc. Man spricht in diesem Zusammenhang auch oft von Metadaten. Die hier getroffenen Pfadentscheidungen betreffen, welche Daten aus dem Netzwerk gesammelt, wie sie

1.4.

Was ist »gute Bildung« im Digitalen?

aufbereitet und wie sie genutzt werden. Wie misst man Engagement, wie definiert man ein erfolgreiches Posting, wie schätzt man Bildungserfolg ein, etc?

Derzeit gehen wir davon aus, dass die NBP höchstwahrscheinlich alle sechs Kontrollregimes umfassen wird. Das Interfaceregime wird man allerdings erst nach Fertigstellung der Plattform sinnvoll analysieren können; und ob es überhaupt ein nennenswertes Verbindungsregime geben wird, ist aus den bisher zur Verfügung stehenden Unterlagen nicht ersichtlich. Es ist zwar klar, dass ein Zugangsregime auf die eine oder andere Weise implementiert wird, aber die dafür nötige Governancestruktur scheint derzeit noch nicht einmal in der Entwurfsphase zu sein (IFG, 2022). Die vorliegende Studie wird sich deswegen hauptsächlich mit den drei Regimes *Infrastrukturregime*, dem *Queryregime* und dem *Graphregime* der NBP auseinandersetzen. Mit Governancefragen im Allgemeinen setzten wir uns konkret im nächsten Kapitel im Abschnitt »Governanceanalyse« auseinander.

Vor diesem Hintergrund geht die Studie insbesondere der Frage nach, welche Werte, Ideen, Modelle von Bildung und Lernen die NBP umsetzen *sollte*. Diese Frage kann sehr unterschiedlich beantwortet werden, denn was »gute Bildung« ist, ist hoch umstritten. Die Geschichte der Auseinandersetzungen mit dem Begriff »Bildung« ist dementsprechend eine Geschichte von sich wandelnden gesellschaftlichen Normen und ständigen Debatten darüber, welche Zukunft wünschenswert erscheint. Im Mittelpunkt steht heute vor allem der Mensch mit seinen Beziehungen zu seinen Mitmenschen und zur Welt. Bildung ist deswegen auch ein Versprechen: Die Prioritäten, die in die Bildungsprozesse eingeschrieben werden – ob in der Schule, im außerschulischen Bereich, in der Hochschule oder Weiterbildung oder in Lernsoftware, Plattformen oder Meta-Plattformen – formen die Zukunft, indem sie Hoffnungen und Erwartungen etablieren, die die später erwachsenen Individuen in ihrem Leben haben.

Mit diesem Verständnis von Bildung rücken wir im folgenden drei ausgewählte Aspekte in den Vordergrund, die wir für ein Verständnis von Bildung unter den Bedingungen der Digitalität als grundlegend wichtig erachten:

1. Neue Praktiken: inkrementeller, netzbasierter Wandel

Der Hype um »Bildung in der digital vernetzten Welt« geht oft einher mit Hoffnungen auf radikale Umbrüche in der formalen, informellen und non-formalen Bildung. Zugleich sind viele neue Bildungsmedien ein Versuch, tradierte Strukturen und Lehr-/Lernpraktiken in neue technische Systeme – von digitalen Schulbüchern zu Lernmanagementsystemen – abzubilden. Die Forschung zum Einsatz neuer Technologien zeigt, dass sich weder radikale Disruption noch die geradlinige Tradierung alter Praktiken durch Technologie umsetzen lassen. Das Neue ist oft inkrementell statt disruptiv. Es gibt keine Übersetzung von

»analogen« Praktiken ins »Digitale«, ohne dabei die jeweilige Praktik immer auch ein Stück weit zu transformieren. Sei es die Rolle der Lehrenden, das Selbstbild der Lernenden, die Deutungshoheit über Inhalte oder die Formulierung von Zielen – all das verändert sich, wenn sich die Lernpraktiken grundlegend ändern. Die zentrale Frage ist demnach nicht, ob etwas »Neues« entsteht, sondern welche Art von Bildungspraktiken wir im Digitalen für notwendig oder hilfreich erachten, um die aktuelle Welt zu verstehen und die Zukunft mitzugestalten. Wie können z. B. neue, technologiegestützte Bildungspraktiken neue Formen des solidarischen, gemeinschaftlichen, demokratischen Zusammenlebens ermöglichen, die nicht nur wirtschaftliches Wachstum oder individuelle Freiheiten gewährleisten, sondern uns für eine krisengeschüttelte, planetarisch unsichere Zukunft vorbereiten und Lernende dazu befähigen, neue Zukünfte zu gestalten? Mit Bezug auf digitale Bildungstechnologien lässt sich konkret fragen: Welche Professionalität wird von pädagogischem Fachpersonal erwartet? Welche Rolle werden Lernende beim Lernen einnehmen? Oder wie werden unterschiedliche Praktiken – von asynchroner Projektarbeit über neue Formen des forschenden Lernens zum kreativen Ausprobieren von neuen Regeln – gefördert?

2. Bildung und/oder Lernen: unbestimmt und kollektiv

Aktuelle Diskurse um digitale Technologien in der Bildung verwenden das Wort »Lernen« viel häufiger als »Bildung«. Hiermit verbunden sind zwei Probleme: Zum einen wird Bildung dadurch »lernifiziert«. D. h., die Annahmen werden zur unhinterfragten Selbstverständlichkeit, dass Lernen individuell und zielgerichtet ist und dass die Identifikation des Lern-Outputs – ob im Sinne von Kompetenzen oder Wissen – allgemein erfassbar ist. Während »Lernen« oft instrumentell ver-

standen wird, d. h., als Schritt auf dem Weg zu einem individuellen Ziel, geht »Bildung« als Kontrastfolie mit Unbestimmtheit einher. Soll am Ende eines Bildungsprozesses aber eine konkrete Transformation von Selbst- und Weltverhältnissen stehen, muss Unsicherheiten, produktiven Irritationen und Uneindeutigkeiten im Lernprozess Raum gegeben werden.

Zum anderen ist in aktuellen Debatten die Verkürzung des Wortes »Lernen« auf nur individuelle, kognitive, zielgerichtete Lernprozesse zu beobachten. Mit Rückgriff auf soziale Theorien des Lernens kann man Lernen stattdessen als risikoreichen, kollektiven und grundsätzlich unbestimmbaren Prozess verstehen, in dem wir – siehe oben – am Ende ein wirklich verändertes Selbst- und Weltverhältnis haben. Desorientierung und Reorientierung sind dabei immer Teil des Lernens, sogar sein Ausdruck. Dabei soll es nicht nur um kooperatives Lernen im Sinne eines zwischenmenschlichen Austausches gehen, sondern auch um die kollektive Arbeit an gemeinschaftlichen und gesellschaftlichen Anliegen. Daher fragt sich, wie Apps, Lernplattformen und auch die NBP ein offenes und unbestimmbares Lernen technisch abbilden können, statt der Versuchung zu verfallen, die viel einfacher zu programmierende Sicht abzubilden, dass Lernen ein zielgerichteter Pfad mit vordefiniertem Output ist. Daran schließt die Frage an, wie kollektive Lernprozesse technisch unterstützt werden können, anstatt – wie in vielen aktuellen Lernangeboten – eher unterbunden werden.

3. Teilhabe, Gerechtigkeit:

Ziele statt Voraussetzungen

Mehr Teilhabe und mehr Gerechtigkeit sind allgemeingültige Ziele der Bildung, die selten negiert werden. Wie werden diese Ziele aber in sozialen, organisatorischen und technischen Systemen implementiert? Gerade wenn man Teilhabe nicht als reibungs-

los imaginiert, sondern die Erfahrung von Partizipation als konflikthaft, dynamisch und spannungsreich ernst nimmt, wird die Rolle von formalen Bildungsinstitutionen für Teilhabe und Gerechtigkeit sichtbar.

Diese Institutionen sind nicht nur Orte der fachlichen Informationsvermittlung, sondern auch Orte der sozialpädagogisch unterstützten öffentlichen Auseinandersetzung. Hier werden Lösungen verhandelt und demokratische Kompetenzen entwickelt. Gesellschaftliche Machtasymmetrien geraten hier ins Sichtfeld und können bearbeitet werden. Ganz gleich, ob schulisch, außerschulisch oder plattformbasiert: Menschen gehen mit unterschiedlichen Voraussetzungen in die Bildungssysteme. Diese Bildungssysteme können entweder mit Blick auf die *Mehrheit* der Nutzenden oder mit Blick auf Nutzende, die durch bestimmte Barrieren herausgefordert sind, entworfen sein. Solche Barrieren können vielfältig sein, von Hör- und Sehbeeinträchtigungen bis zum Fehlen von Schutzräumen, um in Ruhe und gegebenenfalls auch mit Unterstützung lernen zu können. Manche Nutzenden haben vielleicht mehr Erfahrung in der Selbstorganisation und lernen selbstständiger als andere. Wenn aber Bildungstechnologien die Selbstständigkeit der Lernenden einfach so annehmen, können sie unbeabsichtigt Hierarchien und Exklusionen statt Teilhabe und Gerechtigkeit befördern. Eine digitale Bildungsinfrastruktur müsste, wenn sie solche Erkenntnisse aufgreift, gezielt Barrieren abbauen.⁴ Um sicherzustellen, dass auch solche und andere Einsichten einfließen, müsste eine digitale Bildungsinfrastruktur unter Rückgriff auf bestehende pädagogische Modelle und Erkenntnisse (z. B. bzgl. der Förderung von Selbstorganisations- und Emanzipationsprozessen) möglichst vielfältige Stimmen in den Planungs-, Entwicklungs- und Gestaltungsprozess integrieren.

Diese drei Aspekte priorisieren Vorstellungen von »guter Bildung«, die natürlich inhaltlich umstritten sind. Jedes Verständnis von »guter Bildung« enthält notwendigerweise bestimmte gesellschaftliche Präferenzen, gewisse ethische Vorstellungen und Visionen für eine bessere Zukunft. Deswegen ist die Definition von Bildung stets eine politische Angelegenheit. Am wichtigsten ist daher die Ermöglichung von Austausch – sowohl für das »Sprechen über« als auch das offene Zuhören gegenüber disparaten, konfliktreichen Positionen.

⁴ Stichwörter aus den internationalen Debatten hierfür sind: »design justice«, »design from the margins«, »decentred design« oder »respectful design«.

1.5. Die Nationale Bildungsplattform im Schnittpunkt bildungspolitischer Diskurse

Bevor wir uns im Weiteren mit der NBP im Detail befassen, wollen wir zuvor noch einige jener bildungspolitischen, -technologischen und -wissenschaftlichen Themenfelder umreißen, in deren Schnittpunkt sich das Vorhaben bewegt. Dies erscheint sinnvoll, um die potenzielle Tragweite konzeptioneller Entscheidungen zu verdeutlichen, aber auch, um Bezüge zu bestehenden Diskursen zum Verhältnis von Digitalisierung und Bildung herzustellen.

Bildungsgerechtigkeit und digitale Ungleichheit:

Die Frage nach den Möglichkeiten zur Förderung einer bildungsbezogenen Chancengleichheit zählt zu den bildungspolitischen Dauerthemen in Deutschland. Diesbezüglich ist im bildungspolitischen Diskurs mit der Bereitstellung und Verfügbarmachung digitaler Bildungsangebote die Hoffnung verbunden, »unterschiedliche und heterogene Gruppen der Gesellschaft erfolgreich anzusprechen und deren soziale, berufliche und politische Teilhabe zu gewährleisten« (Kultusministerkonferenz, 2016, S. 47). Entsprechend soll auch die NBP als Teil der »digitalen Bildungsoffensive« dazu beitragen, »gerechtere Bildungschancen für alle zu verbessern« (BMBF, Ausschreibung, S. 4). Zugleich verweist die Forschung zur Mediennutzung jedoch auf verschiedene Formen digitaler Ungleichheiten, die – trotz besserer technischer Zugangsvoraussetzungen und der allgemeinen Verfügbarkeit digitaler Angebote – der Förderung von Bildungsgerechtigkeit entgegenwirken. Neben unterschiedlichen Nutzungspraktiken, durch die sich sozial-strukturelle Ungleichheiten im digitalen Raum nicht nur widerspiegeln, sondern auch verstärken, spielen hierbei auch infrastrukturelle Mechanismen eine wesentliche Rolle – etwa dort, wo soziale Differenzen durch die Algorithmisierung von Empfehlungen verstetigt oder wo einseitige Modelle idealtypischer Nutzenden in softwaretechnische Strukturen eingeschrieben werden (vgl. Verständig/Klein/Iske, 2016; Kutscher/Iske, 2021).

Datafizierung und Vermessung von Bildungsprozessen:

Mit der Digitalisierung haben sich die Möglichkeiten zur Generierung und Verarbeitung von Daten über Lern- und Bildungsprozesse in grundlegender Weise verändert. Zusätzlich zur Integration verteilter Datenbestände können hierbei insbesondere auch die Interaktionen der Lehrenden und Lernenden in digitalen Lernumgebungen in einem bislang unbekannten Umfang dokumentiert und analysiert werden (vgl. Rivas, 2021). Die Möglichkeiten der Datafizierung und Vermessung von Bildungsprozessen werden hierbei von ihren Befürwortenden als Chance verstanden, um Lernprozesse durch datenbasierte Diagnostik und ein entsprechendes Monitoring auf individueller wie auch institutioneller Ebene zu verbessern und effektiver zu gestalten (vgl. Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz, 2021 und Vincent-Lancrin, 2021). Die zunehmende Datafizierung und Vermessung von Bildungsprozessen wird jedoch zugleich sowohl auf bildungspolitischer wie auch auf bildungswissenschaftlicher Seite äußerst kritisch betrachtet. Neben der grundsätzlichen Frage danach, ob sich Prozesse von Lernen und Bildung in ihrer Vielschichtigkeit tatsächlich vermessen und in Form von Daten abbilden lassen (z. B. UNESCO, 2015), mehren sich die Stimmen und empirischen Forschungsbefunde, die auf die pädagogischen Implikationen und unerwünschten Nebenwirkungen einer datengetriebenen Betrachtung und Steuerung von Lern- und Bildungsprozessen hinweisen (z. B. Hartong, 2018; Hartong/Förschler, 2019; Jarke/Macgilchrist, 2021; Thompson/Cook, 2016 und Perrotta et al., 2020).

Bildungstechnologische Standards und pädagogische Neutralität:

Für die Umsetzung eines bildungstechnologischen Infrastrukturvorhabens wie der NBP bildet der Einsatz standardisierter Datenformate und Protokolle eine wesentliche Voraussetzung. Zu diesem Zweck sind seit Ende der 1990er-Jahre verschiedenste nationale und

internationale Initiativen damit beschäftigt, bildungstechnologische Standards zu entwickeln, mit deren Hilfe sich unter anderem digitale Lernressourcen, didaktisch gestaltete Prozesse, computergestützte Tests, Kompetenzmodelle oder auch lernbezogene Interaktionsverläufe in formalisierter Weise beschreiben lassen, sodass sie einer digitalen Verarbeitung zugänglich sind. Der Rückgriff auf etablierte Standards ist hierbei eine wichtige Voraussetzung, um die technische Anschlussfähigkeit neuer Produkte zu gewährleisten und Einstiegshürden möglichst niedrig zu halten. Entsprechend ziehen auch die Initiatoren der NBP »die Verwendung und Weiterentwicklung bestehender und sich weiterentwickelnder Standards zur Neuentwicklung« (BMBF, 2016, S. 14) vor. Während von den Entwickelnden und Nutzenden entsprechender Standards für gewöhnlich argumentiert wird, dass diese pädagogisch neutral und damit keinem spezifischen pädagogischen Ansatz verpflichtet seien (z. B. Conole, 2002), haben kritische Stimmen diese Annahme jedoch grundsätzlich infrage gestellt und gezeigt, wie bildungstechnologische Standards immer auch spezifische Modelle von Lernen und Bildung befördern (z. B. Allert et al, 2002; Friesen, 2004; Richter/Raffel/Allert, 2021).

Die Rolle staatlicher, zivilgesellschaftlicher und privatwirtschaftlicher Aktive im Bildungsbereich:

Die Diskussion um die Digitalisierung im Bildungsbereich vollzieht sich in einem komplexen Spannungsverhältnis zwischen dem »Primat des Pädagogischen – also dem Bildungs- und Erziehungsauftrag« (Kultusministerkonferenz, 2016) einerseits und realpolitischen Fragen der praktischen Umsetzung, Finanzierung und inhaltlichen Ausgestaltung andererseits. Nicht zuletzt mit Verweis auf die begrenzte Verfügbarkeit staatlicher Mittel wird die Digitalisierung im Bildungsbereich in aktuellen Strategiepapieren als eine »gesamtgesellschaftliche Herausforderung« beschrieben, »die ein abgestimmtes und koordiniertes Handeln aller Aktive im Themenfeld erfordert« (Kultusministerkonferenz 2016, S. 51). Dies schließt Public-Private-Partnerships wie auch die Einbindung privatwirtschaftlicher Aktive, etwa bezüglich der technischen Ausstattung von Schulen, der Erstellung von Lernmaterialien, der Bildungsverwaltung wie auch des Netzausbaus ausdrücklich mit ein (ebd. sowie BMBF, 2016). In diesem Sinne adressiert auch die NBP nicht nur öffentliche Einrichtungen, sondern insbesondere auch privatwirtschaftliche Aktive, sowohl als Interessenvertretende wie auch als Nutzende der Meta-Plattform. Der gerade im Zuge der Digitalisierung gestiegene Einfluss nicht staatlicher und privatwirtschaftlicher Aktive auf das politische Agenda-Setting im Bildungsbereich ist aufgrund der hierin angelegten Interessenkonflikte, der Verlagerung von Machtverhältnissen hin zu unternehmensnahen Aktiven und Netzwerken sowie der zunehmenden Privatisierung und Entsolidarisierung von Bildungsaufgaben immer wieder scharf kritisiert worden (z. B. Dander 2020; Gulson/Stellar, 2019; Parreira do Amaral et al, 2019; Williamson, 2017). Hiermit verbunden sind auch entsprechende Formen der Adressierung und Ansprache. So werden die Lernenden entweder als zivilgesellschaftliche Aktive oder aber als Unternehmende ihrer selbst adressiert.

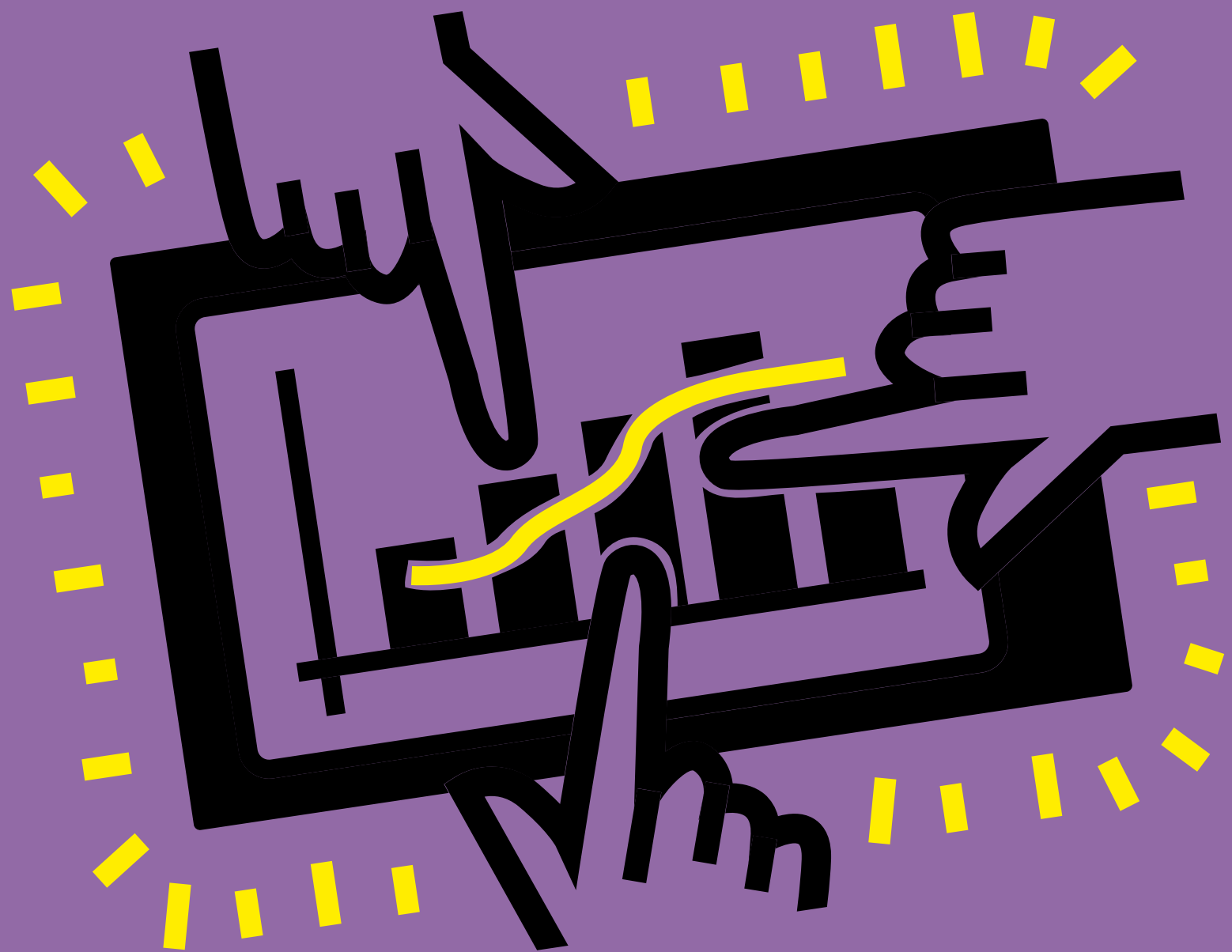
Alle die hier nur grob skizzierten Diskurse verweisen letztlich zurück auf die Frage, was »gute Bildung« ausmacht. Diese Diskurse wie auch das Vorhaben der NBP vollziehen sich dabei im Spannungsfeld zwischen der Vorstellung von Bildung und Wissen als einer Resource, die es in möglichst effizienter Weise zu erschließen und nutzen gilt. Dazu kommt die Idee von Bildung als einem sozialen und solidarisch zu verantwortenden Prozess, in dem Wissen immer auch als Teil eines gemeinsamen kulturellen Erbes zu verstehen ist, das es gemeinwohlorientiert zu pflegen, weiterzuentwickeln und anzuwenden gilt (vgl. z. B. UNESCO, 2015). Je nach Position gestaltet sich die Digitalisierung im Bildungsbereich dann primär als ein Prozess der Optimierung bestehender Strukturen und Prozesse unter Einsatz technischer Möglichkeiten – oder aber als Teil einer tiefergreifenden Transformation des Bildungssystems.

Vergleicht man das Vorhaben der NBP mit dem Vorgehen zur »Plattformisierung« des Bildungssystems in anderen Ländern, so zeigt sich auch hier das grundlegende Spannungsverhältnis zwischen der Stärkung bestehender Strukturen und Modelle und einer Neuausrichtung des Bildungssystems. Neben stark zentralisierten Bildungssystemen mit ebenfalls zentral gesteuerten Bildungsplattformen vollzieht sich der bildungspolitische Zugriff auf digitale Infrastrukturen in dezentral organisierten Bildungssystemen bislang vorwiegend über Verfahren der Standardisierung. Die Integration von Prozessen der technischen Infrastrukturentwicklung mit der Entwicklung einer gezielten pädagogischen Agenda wurde hingegen bislang nur von wenigen Ländern verfolgt (siehe Rivas, 2021).

Gerade vor dem Hintergrund der vielfältigen Interessenlagen und unterschiedlichen Ideen, Modelle und Vorstellungen dessen, was Bildung in Anbetracht immer komplexerer ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Herausforderungen ausmacht, bietet die NBP als staatliches Vorhaben, so die hier vertretene Position, die Chance auf einen vertieften öffentlichen Diskurs über die Ausgestaltung eines zukunftsorientierten Digitalen Bildungsraums. Gleichzeitig bedarf es einer eindeutigen Positionierung der Projektverantwortlichen und letztlich des Bundes hinsichtlich der Frage, ob der Digitale Bildungsraum primär als Fortschreibung bestehender Strukturen unter digitalen Vorzeichen oder als Teil einer grundlegenden und zukunftsorientierten Neuausrichtung des Bildungssystems gesehen und umgesetzt werden soll.

2.

Analyse der Nationalen Bildungsplattform



2.1. Zielsetzung und Anspruch der Nationalen Bildungsplattform

In diesem Kapitel nehmen wir eine eingehende Analyse der Nationalen Bildungsplattform vor. Wir orientieren uns dabei in erster Linie an dem vom Projektbüro herausgegebenen Technischen Rahmen (BMBF, Technischer Rahmen, 2022), in dem eine abstrakte Spezifikation der Bildungsplattform als Orientierung für die Ausschreibung vorgegeben wird. Ergänzend dazu haben wir aber auch einen genauen Blick auf die vor der Ausschreibung entwickelten Prototypen geworfen, insbesondere auf das Projekt »Bildungsraum Digital« (BIRD) der Universität Potsdam, das als Referenzimplementation des Gesamtprojektes dient.

Wir untergliedern unsere Analyse in fünf Teilbereiche. Zunächst zeichnen wir kurz nach, mit welcher Zielsetzung die NBP entwickelt wird. Danach schauen wir auf die rein technischen Vorgaben, die wir vorfinden, und ordnen sie in den aktuellen Technologiediskurs ein. Daran anschließend wenden wir uns derselben Formation mit pädagogisch und didaktisch geschultem Blick zu und prüfen, ob man die eingelassenen Pfadentscheidungen im Kontext bildungswissenschaftlicher Debatten verorten kann. In einem vierten Schritt wenden wir uns kurz von der technischen Infrastruktur ab und ordnen die wenigen Informationen, die uns zu Governancefragen der NBP vorliegen, ein. Zuletzt versuchen wir, zu rekonstruieren, wie die analysierten Pfadentscheidungen zustande gekommen sind.

Im Unterschied zu Vorhaben, die auf die Konzeption und Umsetzung neuer digitaler Inhalte oder Bildungsangebote abzielen, ist die Nationale Bildungsplattform auf die Entwicklung einer technischen und organisatorischen Infrastruktur ausgelegt, die bereits bestehende wie auch neue Systeme, Werkzeuge und Angebote vernetzt. Zugrunde liegt hierbei die Annahme, dass die Möglichkeiten der Digitalisierung im Bildungsbereich erst dann wirklich erschlossen werden können, wenn es mittels einer geeigneten Infrastruktur gelingt, digitale Bildungsangebote, Inhalte und bildungsbezogene Daten flächendeckend und sicher miteinander in Beziehung zu setzen. Auf Basis einer entsprechenden Vernetzung wäre es dann, so die Argumentation der Projektverantwortlichen, allen Nutzenden möglich, einen sicheren, den jeweiligen Bedarfen angepassten und selbstgesteuerten Zugang zu unterschiedlichsten Bildungsangeboten zu finden. Innerhalb dieses Digitalen Bildungsraums stünde eine Vielzahl von informellen, non-formalen wie auch formalen Bildungsangeboten entlang aller Abschnitte einer lebenslangen Bildungsbiografie zur Verfügung. Eine gemeinsame Infrastruktur würde zudem, so die weiteren Überlegungen, auch die Vernetzung verschiedenster Aktivengruppen, wie etwa von Lehrenden, Institutionen und Bildungsanbietenden, befördern und darüber hinaus selbst einen Raum für technologische Innovationen eröffnen (BMF, 2021, S. 617f.). Als einem zentralen Infrastrukturprojekt kommt der NBP insofern eine Schlüsselfunktion innerhalb der »digitalen Bildungsinitiative« zu.

Der grundlegende und umfassende Charakter der NBP zeigt sich nicht nur in der strategischen Ausrichtung des Vorhabens, sondern auch in der Breite der vorgesehenen Nutzungsszenarien. Die NBP soll dabei für Lernende, Lehrende, Bildungseinrichtungen und Anbietende diese Nutzungsmöglichkeiten bieten:

Bildungsbereichsübergreifende Erschließung von und Zugang zu Bildungsinhalten und -angeboten:

Nutzende sollen Zugang zu möglichst passfähigen Inhalten und Angeboten erhalten. So sollen Lernende beispielsweise über die NBP auf Lernangebote zugreifen können, die ihren jeweiligen Bedürfnissen und Kompetenzen entsprechen, während Lehrende auf der Plattform nach kommerziellen wie auch nicht kommerziellen Materialien für ihren Unterricht suchen können sollen.

Vernetzung neuer und bestehender Bildungsangebote:

Angebote unterschiedlicher Bildungseinrichtungen und Anbietende sollen durchlässig und medienbruchlos genutzt werden können. Dies schließt z. B. die Möglichkeit ein, Werkzeuge, Dienste oder Inhalte anderer Anbietende in eigene Angebote zu integrieren.

Vereinfachte Prozesse des Zugangs zu Bildungsangeboten:

Um Zugangshürden zu senken, sollen die über die NBP verfügbaren Inhalte und Angebote über einen einheitlichen Zugang (Single Sign-on) verfügbar sein.

Digitale Ablage und Verwaltung individueller Kompetenznachweise:

Lernende sollen die Möglichkeit haben, Kompetenznachweise etwa in Form von Zeugnissen, Zertifikaten oder anderen Nachweisen in einer persönlichen Ablage (Wallet) sicher speichern und bei Bedarf für Bildungseinrichtungen oder Anbietende freigeben zu können.

Datenschutzkonforme und selbstsouveräne Nutzung persönlicher Bildungsprofile:

Neben der Ablage formaler Kompetenznachweise soll die NBP es auch ermöglichen, die durch die Nutzung digitaler Angebote erzeugten Daten und Kompetenzprofile datenschutzkonform über die eigene Bildungsbiografie hinweg selbst zu verwalten.

Standardisierte Beschreibung von Prozessen und Angeboten:

Durch die Verwendung gemeinsamer Regeln, Standards und Taxonomien zur Beschreibung von Prozessen und Angeboten bietet die NBP die Möglichkeit zur »Harmonisierung« von digitalisierten Prozeduren sowohl innerhalb wie auch zwischen Bildungseinrichtungen.

Unterstützung von Vernetzung und Kollaboration:

Die NBP soll mittels einer entsprechenden Suchfunktion die Nutzenden dabei unterstützen, kontextbezogene Kontakte zu knüpfen und sich mit diesen mittels geeigneter Kollaborationswerkzeuge austauschen zu können.

2.2. Technische Analyse

In diesem Abschnitt beleuchten wir die Nationale Bildungsplattform als technisches System. Da die Plattform weder vollständig konzipiert noch implementiert ist, findet die Bewertung auf Basis der existierenden Dokumente und den geführten Interviews statt. Wegen des noch sehr frühen Entwurfsstandes konzentriert sich die technische Analyse auf die Architekturansätze. Eine technische Betrachtung der Implementierung in Bezug auf ihre Plattform und Umsetzung und daraus entstehende Herausforderungen kann erst zu einem fortgeschrittenen Zeitpunkt durchgeführt werden.

Die NBP versteht sich grundsätzlich als **ergänzend zu allen bestehenden digitalen Bildungsangeboten**, Lernmanagementsystemen und Trainingsplattformen. **Die konkreten Lernprozesse werden weiterhin außerhalb der NBP abgewickelt.** Die NBP hat die Aufgabe, die Daten, insbesondere die Lernfortschritte innerhalb der unterschiedlichen Plattformen, als sogenannte »Metaplattform« zu integrieren.

2.2.1. Softwarearchitektur und Zielplattform

Die NBP basiert maßgeblich auf der im Rahmen des BIRD-Projektes entwickelten **Architektur** bzw. auf dem des an der Uni Potsdam im Rahmen der frühen Projektphase entwickelten BIRD-Prototyps. Die Gesamtplattform teilt sich, wie Abbildung 1 darstellt, in 5 eigene Module auf, die jeweils eine bestimmte Funktion oder mehrere zusammenhängende Funktionen abbilden. Die Module sind weitgehend autark und kommunizieren über Schnittstellen, durch die z. B. personenbezogene Daten zwischen ihnen ausgetauscht werden. In der Abbildung stellen die Kästen funktionale Komponenten/Module dar. Die Pfeile wiederum bilden Datenflüsse zwischen diesen Modulen ab.

Der hier weiterverwendete Ansatz des BIRD-Projektes wurde durch drei zusätzliche Prototypen im Rahmen der frühen NBP-Projektphasen vertikal evaluiert. Vertikale Prototypen werden verwendet, um eine spezifische Funktionalität vollständig zu testen, ohne aber dabei alle Funktionen in der Breite anzubieten.

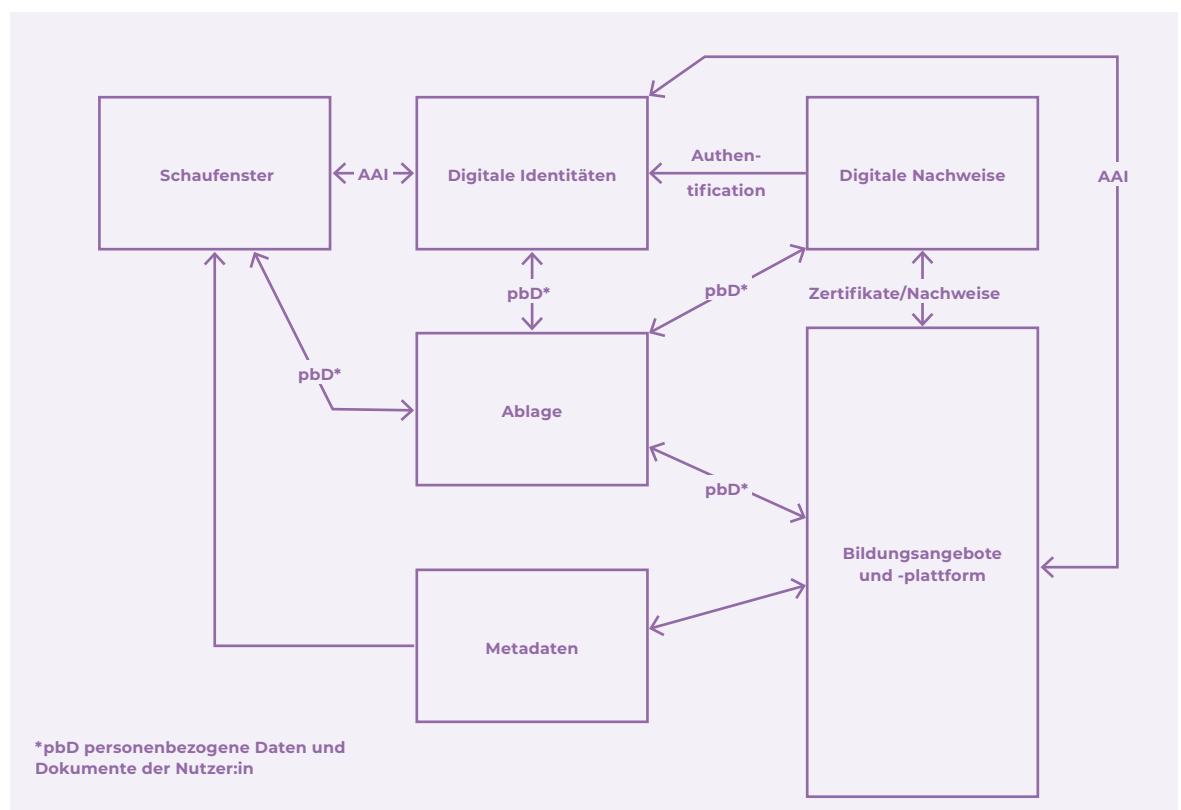


Abbildung 1:
Architekturbild aus
BMBF-Ausschreibung
(2022).

In diesem Falle wurde z. B. die Integration eines Lernmanagementsystems, seiner Nutzen und Kursstrukturen in die BIRD- (und damit später die NBP-) Architektur demonstriert. Die Berichte dieser Projekte über den Erfolg und die Probleme bei der Umsetzung liegen nicht vor. Parallel wurden ca. 60 bestehende Lernumgebungen darin gefördert, erste BIRD-Integrationen als Vorbereitung einer Integration in die spätere NBP zu entwickeln. Auch hier liegen keine Abschlussberichte und Evaluationen vor, die die Probleme innerhalb der NBP-Softwarearchitektur aufzeigen könnten.

Die Architekturbeschreibung/-skizze zeichnet sich durch einen extremen Abstraktionsgrad aus: Es finden sich kaum Aspekte, die direkt mit der Domäne – d. h. dem Fachgebiet und seinen spezifischen Konzepten und Perspektiven – der Bildung zusammenhängen. Ebenso existieren nur angedeutete Schnittstellen zwischen den Komponenten. Wie genau die einzelnen Komponenten eingebunden sind und miteinander kommunizieren, bleibt komplett unklar. Das ist insbesondere deshalb aus technischer Sicht bedenklich, da die einzelnen Komponenten möglicherweise von unterschiedlichen Anbietenden umgesetzt werden. Hier wäre neben klareren Domänenmodellen auch eine grundlegende Konzeption der Kommunikation zwischen den Komponenten und eine Skizze der Schnittstellen nötig: Diese zentralen Scharniere des Gesamtsystems völlig frei zu entwickeln, bringt nicht nur das Risiko einer inkonsistenten Gesamtinfrastruktur und damit einer verminderten Wartbar- und Erweiterbarkeit mit sich, sondern auch immer die Gefahr von Sicherheitslücken, die bei einer Plattform, die derart sensible Daten von insbesondere auch Kindern und schul- bzw. bildungspflichtigen Personen verarbeitet, ein besonders hohes Bedrohungs- und Schadenspotenzial.

Zur technischen Zielplattform, d. h. der technischen Softwareplattform, auf der die NBP zu implementieren ist, bietet die BMBF-Ausschreibung (2022) in ihrem Leistungsbeschreibungsdokument wenig Konkretes. Es wird nur auf »marktgängige Open-Source Frameworks« verwiesen. Insbesondere zur Sicherstellung von nachhaltiger Wartbarkeit und sicherem Betrieb wäre hier eine engere Eingrenzung auf Zielplattformen – insbesondere solche mit einem Fokus auf Sicherheit, Robustheit und Wartbarkeit – empfehlenswert gewesen.

Im Gegensatz zur Gesamtplattform scheint für die Portalfunktionen (siehe unten »Schau-fenster«) eine Implementierung auf Basis der Softwareplattform Liferay angedacht zu sein. Diese wurde auch im BIRD-Projekt eingesetzt. Auch für Prozessautomation (»Camunda«) und Identitätsmanagement (»Keycloak«) wurden in der Ausschreibung – wenn auch nur lose – etablierte, supportete und von einer signifikanten Community unterstützte Teilsysteme vorgeschlagen. Grundsätzlich ist der Ansatz, auf technisch ausgereiften und etablierten Basiskomponenten aufzusetzen, sehr zu begrüßen. Er hätte durchaus strikter verfolgt werden können – gerade mit Blick auf die Gesamtplattform und ihre Zielarchitektur – selbst wenn das die Anzahl möglicher Implementierungspartner reduziert hätte.

2.2.2. Komponenten

In der Architekturskizze beschreiben wir die genannten Komponenten in ihrer Funktion und schätzen sie technisch – so weit das auf Basis der Ausschreibung und den Informationen aus BMBF technischer Rahmen (2022) möglich ist – ein.

2.2.2.1. Ablage

Die Ablage (manchmal auch »Wallet« genannt) ist wahrscheinlich die zentrale Komponente innerhalb der NBP: Sie soll alle Nutzendendaten innerhalb der NBP speichern, und zwar immer nur auf Endgeräten der jeweiligen Nutzenden. Die Ablage ist explizit (vgl. BMBF, Technischer Rahmen, 2022) nicht als »Cloud“-basierte Software konzipiert.

Innerhalb der Ablage finden sich nicht nur Zertifikate und Nachweise über Lernabschlüsse, sondern auch Zwischenstände teilweise bearbeiteter Lernmodule, Materialien, persönliche Profildaten der Nutzenden, etc. Die Ablage ist also nicht auf bestimmte Datenformate festgelegt, sondern akzeptiert grundsätzlich jedes Format von Daten, bietet für bestimmte Datenformate allerdings besondere Unterstützung an.

Da Nutzende perspektivisch mehrere Ablagen bei unterschiedlichen Bildungsanbietenden nutzen, soll ein sogenannter »Meta-Connector« sicherstellen, dass sich alle Nutzenden-Ablagen innerhalb der NBP für die Nutzenden als »eine Ablage« darstellen und somit wenig Brüche zwischen Systemen entstehen.

Die Daten innerhalb der Ablage sollen von den Nutzenden »selbstsouverän« verwaltet werden. Das bedeutet neben dem Verbleib der Daten auf den Endgeräten der Nutzenden vor allem, dass der Zugriff auf die Daten nur durch eine explizite Freigabe durch die Nutzenden stattfinden kann und dieser Zugriff auch widerrufen werden kann. Dabei sind die Freigaben nicht nur als binäre Einwilligung entworfen,

sondern sollen durch die Nutzenden anhand diverser Kriterien wie »Anzahl möglicher Zugriffe«, »Zugriffsdatum« (vgl. BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 8) extrem feingranular konfiguriert werden.

Datentransfers finden grundsätzlich Ende-zu-Ende verschlüsselt statt und eine Verbindung der Ablage zu Geräteidentifikationsmerkmalen wie z. B. einer IMEI sind untersagt. Die Ablage ist auf der technischen Basisebene, so weit man das zu diesem frühen Zeitpunkt sagen kann, solide konzipiert. Der Stand der Technik in Bereichen wie Verschlüsselung und Privacy by Design (d. h. eine grundsätzlich auf Datenschutz ausgerichtete Konzeption, wie sie die DSGVO fordert) wird hier definitiv umgesetzt. Die NBP vermeidet durch das Design, zu einem zentralen Angriffspunkt zu werden, um personenbezogene Daten von Nutzenden abzugreifen, und reduziert somit das Risiko von Datenpannen auf ein Minimum.

Grundsätzlich stellt sich aber die Frage nach der Beherrschbarkeit der komplexen Freigabeprozesse für die Nutzenden, insbesondere, wenn man an Kinder denkt. Der Ansatz der Selbstsouveränität erlaubt es der NBP, die Risiken von Sicherheitslücken zu minimieren, lädt diese Risiken aber voll bei den Nutzenden ab; denn wenn diese z. B. aus technischer Überforderung Daten freigeben, die sie nicht freigeben wollten, trifft sie der Schaden trotzdem. Die Freiheitsgrade der Freigaben sind somit potenziell vor allem ein Privileg besonders gut ausgebildeter, technikaffiner Personen. Aus diesem Grunde wird hier die Idee eines Privacy by Design zu einem gewissen Grad unterlaufen.

Dass sich die Ablage über mehrere Endgeräte der Nutzenden synchronisieren kann und nur auf diesen verschlüsselte Back-ups unterstützt, erhöht sich das Risiko derer, die evtl. nur Zugriff auf ein geeignetes Endgerät haben, denn sie haben dadurch kein nutzbares Back-up (z. B. in einer Cloud): Hier hat eine technische De-

signentscheidung das Potenzial, starke diskriminierende Wirkung auf ökonomisch schlechter gestellte Nutzende zu haben.

Auch der Umgang mit öffentlichen Rechnersystemen (z. B. in einer Bibliothek oder einem Internetcafé) ist noch unklar: Kann ich beim Verlust meines mobilen Endgerätes öffentliche Rechner zum Zugriff auf die NBP und meine Ablage verwenden oder nicht? Auch hier wäre aus Sicht eines möglichst diskriminierungsfreien, aber auch robusten und störungsunanfälligen Systems eine Präzisierung der Konzeption nötig.

Das Ziel, Ablagen an diversen Orten und bei diversen Anbietenden für die Nutzenden zu integrieren, ist verständlich, erhöht aber die Komplexität der Komponente, einerseits in der Benutzung, aber auch andererseits in der Implementierung.

Im Rahmen des BIRD-Projektes wurde für diese Komponente eine Bibliothek namens »enmeshed« (<https://github.com/nmshd/>) verwendet und diese auch als mögliche Basis für die NBP vorgeschlagen. Diese ist allerdings noch sehr jung (erste Codecommits von September 2021), nur rudimentär dokumentiert und keineswegs in der Nutzung verbreitet.

2.2.2.2. Digitale Identitäten

Um sich innerhalb der NBP bewegen zu können, müssen Nutzende sich authentifizieren. Die »Digitale Identitäten«-Komponente stellt dabei diese Funktionalität zentral bereit. Die NBP selbst stellt allerdings nur eine sogenannte »Basisidentität« zur Verfügung, die kaum Funktionalitäten mit sich bringt. Es ist angedacht, dass die digitalen Identitäten hauptsächlich von den sogenannten »Identity Providern« wie Schulen, Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen bereitgestellt und verwaltet werden. Die NBP stellt allerdings die Infrastruktur bereit, um sich mit der

Identität eines Providers bei einem anderen, an die NBP angeschlossenen Lernanbietende (»Service Provider«) sicher zu authentifizieren. Die unterschiedlichen digitalen Identitäten einer Person sollen mit der Basisidentität auf der NBP verknüpfbar sein.

Innerhalb der NBP werden die personenbezogenen Profildaten der Nutzenden selbstsouverän in der Ablage gespeichert. Somit wäre es möglich, auch pseudonyme Log-ins bei Bildungsangeboten zu erlauben (indem die Authentifikation über die NBP durchgeführt wird, aber keine Freigabe auf personenbezogene Daten erteilt wird). Service Provider können ihre Angebote (z. B. aus Gründen des Jugendschutzes) anhand der Qualität der Authentifikation bzw. der freigegebenen Daten filtern.

Auch für die digitalen Identitäten wurde technisch grundsätzlich nach dem Stand der Technik und orientiert an bestehenden Standards (SAML, Shibboleth) auf Basis von etablierter Standardsoftware (Keycloak) eine Lösung konzipiert.

Inwieweit allerdings das Management der im Laufe des Lebens potenziell stark anwachsenden Anzahl der eigenen digitalen Bildungsidentitäten für alle Nutzenden leistbar bleibt, ist unklar. Gerade auf Basis der Annahme, dass bestimmte digitale Identitäten »ablaufen«, weil man z. B. die Schule oder Universität verlässt, wird es natürlich eine gewisse Tendenz hin zur Nutzung der Basisidentität durch die Service Provider geben: Ein Account wurde vielleicht mit einer Schulidentität eröffnet, kann aber mit der Hochschulidentität weiter verwendet werden, weil die verknüpfte NBP-Basisidentität als Primärschlüssel verwendet werden kann. Hiermit zentralisiert sich aber natürlich am Ende alles auf die NBP-Basisidentität, was die konzeptionellen Versprechungen dezentraler Identitäten und ihrer Verwaltungen unterlaufen könnte. Z. B. im Kontext des Berufslebens kann eine solche

direkte Zuordnung durchaus Gefahren mit sich bringen, wenn Arbeitgeber – die sich im Bewerbungsprozess Zugriff auf die Ablage der Bewerbenden haben geben lassen – auf diesem Wege von potenziellen Wechselabsichten ihrer Mitarbeitenden erfahren.

2.2.2.3. Digitale Nachweise

Die NBP sieht sich insbesondere auch als Plattform zur Speicherung, Verwaltung und Nutzung von Zeugnissen bzw. individuellen Leistungsnachweisen. Die Komponente »Digitale Nachweise« soll genau diese abbilden. Dazu stellt sie zwei Unterkomponenten bereit: Die »Certificate Authority« (CA) und die »Registration Authority« (RA).

Die CA nutzt dabei etablierte kryptografische Signaturverfahren, um Dokumente digital zu unterzeichnen und sogenannte »verifiable Claims« zu erzeugen, d. h., eindeutig nachweisbare Behauptungen wie z. B. »Ich habe ein Abitur«. CAs sind nicht nur für beispielsweise die HTTPS-Verschlüsselung im Web seit Jahrzehnten eine etablierte Technik. Es ist sehr zu begrüßen, dass man sich diesen **etablierten, robusten und getesteten Implementierungen** zuwendet. Anhand der bisher nur skizzenhaften Dokumentation dieser Softwarekomponente ist es schwierig einzuschätzen, welche Arten von Leistungen, Dokumenten etc. auf welche Art zertifiziert werden können, d. h., ob wirklich alle existierenden Formen von Abschlüssen von jetzt existierenden Lernprozessen sinnvoll abgebildet werden. Hier besteht immer die Gefahr, dass nur bestimmte Formen von Nachweisen wie z. B. klassische Zeugnisse abgebildet sind, aber **offenere, weniger quantitative Nachweise nicht angemessen repräsentiert** werden.

Die Funktion der dezentralen RA ist es, für Entitäten innerhalb der NBP eine überprüfte Identität zu garantieren und die Qualität der Entität in der Form zu bewerten, dass eindeu-

tig ist, welche Nachweise (→ Zertifikate) diese Entität herausgeben darf. Für die innere Logik der NBP ist diese Teilkomponente essenziell, weil sie die Qualität der zertifizierten Leistungsnachweise garantieren soll. Es ist allerdings aus der Dokumentation **unklar, warum diese Komponente »dezentral« umgesetzt sein soll**: Dezentrale Systeme sind nicht nur komplexer, sondern bieten in diesem Falle auch die Gefahr, dass nicht alle RAs dieselben Qualitätsanforderungen stellen und am Ende ein »Race to the bottom« entsteht, in dem es für bestimmte RA-Anbietende ein Geschäftsmodell werden kann, Zertifikatsberechtigungen zu vergeben, die nicht durch die Qualität der Anbietenden gerechtfertigt sind.

2.2.2.4. Metadaten

Die NBP versteht sich als Meta-Plattform, die alle existierenden Lernumgebungen integriert. Hierbei spielt die **»Metadaten«-Komponente eine Schlüsselrolle**. Sie ist das, was man das »Domänenmodell« nennen würde, d. h., die Komponente der Software, die die Objekte in dem Bereich des Lebens beschreibt, den die NBP strukturieren soll. Da die NBP sich vor allem als Integrationslösung versteht, kommt der Rolle ihres Domänenmodells auch die zentrale Integrationsrolle zu. Das Domänenmodell fungiert also auch als **Integrationsmodell zur Übersetzung zwischen gekoppelten Systemen**.

Die Komponente »Metadaten« enthält weder personenbezogene Daten noch Lerninhalte, sondern beschreibt nur den Rahmen dessen, was auf der NBP abbildbar ist. Diese Komponente enthält beispielsweise Listen von möglichen Kompetenzen und Fähigkeiten, Studiengängen, Curricula, Verzeichnisse von Bildungseinrichtungen und ihren Strukturen etc.

Das Integrationsmodell wird wie folgt eingesetzt: Die NBP definiert dazu beispielsweise eine Kompetenz und ordnet die Lernangebote

von Service Providern diesen Kompetenzen zu. Diese Funktion erlaubt es dann beispielsweise, nach Anbietenden für den Erwerb einer bestimmten Kompetenz zu suchen oder Nutzenden der NBP durch automatisierte Verfahren mögliche nächste Bildungsangebote, die zu ihren schon erworbenen Kompetenzen passen, vorzuschlagen.

Jede technische Integrationsplattform arbeitet mit einer Form von Integrationsmodell, um zwischen unterschiedlichen Systemen übersetzen zu können. Die Qualität dieser Datenstruktur hat dabei einen extremen Einfluss auf die Qualität der Integration und übt auch einen gewissen »Sogeffekt« aus: Beteiligte, die mit einem bestimmten Integrationsmodell kompatibel bleiben wollen, werden sicherstellen, nur Dinge anzubieten, die sich gut innerhalb des Integrationsmodells beschreiben lassen.

Wie genau dieses Integrationsmodell allerdings aufgebaut wird, bleibt unklar. Das BMBF spricht von »Konsolidierungspartnern«, die die Metadaten erfassen und in die NBP einspielen (BMBF, Technischer Rahmen, 2022), aber dieses rein technische Framing der Komponente wird ihrer Funktion keineswegs gerecht. Hier zeigt sich auf eindringliche Weise die Problematik des Mangels von beschriebenen Prozessen zur Gestaltung der Datenstrukturen und ihrer Weiterentwicklung und Governance (vgl. Abschnitt Governanceanalyse weiter unten).

Kleine Updates in der Metadaten-Komponente können bestimmte Bildungsformate ausschließen, bzw. ihre Integration zumindest erschweren. Wie ist sichergestellt, dass die Konsolidierungspartner den Stand der Bildungslandschaft sinnvoll erfassen? Ist eine externe Bewertung aller Bildungsanbieter, ihrer Angebote und Strukturen immer möglich? Wer erstellt die Liste der möglichen Kompetenzen? Diese Daten sind innerhalb der NBP keineswegs passiv, sondern formen aktiv das,

was technisch auf der Plattform möglich und unmöglich ist.

Es ergibt aus technischer Sicht Sinn, dieses Metamodell möglichst einfach anpassbar umzusetzen, wie es auch im vorliegenden Entwurf angedacht ist. Dieser Ansatz macht aber eine Bewertung der Eignung der konkreten Implementierung der NBP zur Beschreibung existierender Bildungsangebote nahezu unmöglich.

2.2.2.5. Schaufenster

Das Schaufenster ist für die Nutzenden die zentrale Anlaufstelle zur NBP und der Hauptteil der Benutzungsschnittstelle. Es soll die »Lernreise« der Nutzenden an einem zentralen Punkt zusammenfassen, Empfehlungen für weitere Lern- und Weiterbildungsangebote machen und als zentraler Katalog von Bildungsangeboten fungieren. Eine weitere Funktion des Schaufensters soll der »Buddy Finder« sein, der Nutzenden andere Nutzende vorschlägt, die sich z. B. mit denselben Themen beschäftigten und mit denen ein Austausch nützlich sein könnte.

Technisch soll das Schaufenster auf Basis einer Service Oriented Architecture umgesetzt werden: Die Funktionalitäten des Schaufensters werden nicht als monolithische Software implementiert, sondern als einzelne, autark funktionierende Softwaremodule. Dieser Ansatz entspricht dem Stand der Technik und erlaubt es einerseits, die Skalierung der Lösung auf große Nutzendenzahlen zu vereinfachen und andererseits sehr flexibel neue Funktionalitäten zu aktivieren (und evtl. für bestimmte Nutzendengruppen zum Test freizuschalten). Auch für die Robustheit des Gesamtsystems ist dieser Architekturansatz förderlich: Ein Fehler eines Services beeinflusst die anderen nicht oder nur wenig. Für die Implementierung wird – wie im BIRD-Projekt – die Liferay-Plattform vorgeschlagen, die als lange am Markt befindliche Open-Source-Lösung sowohl eine signi-

2.2.3. Fazit

fikante Community für Entwickelnde wie auch diverse Anbietende kommerziellen Supports für Fachpersonal mit sich bringt.

Liferay ist eine Software, die stark aus dem Verständnis von Websites als Portale/Content-lieferanten denkt. Das entspricht nicht unbedingt den Aufgaben des Schaufensters als dünne Präsentationsschicht von Microservices. Der starke Fokus auf Liferay limitiert die Menge der möglichen Implementierungspartner und bringt eine Menge Komplexität mit sich, die möglicherweise nicht notwendig ist. Hier wäre gerade für das Schaufenster evtl. eine schlankere Softwareplattform, die eine stärkere Ausrichtung auf Dashboarding/Integration von SOA-Services hat, sinnvoller, auch, um die Menge des laufenden Codes und damit der möglichen Angriffspunkte zu minimieren.

2.2.2.6. Betriebskonzept

In einem Betriebskonzept wird beschrieben, wie, von wem und auf welcher Hardware/Plattform eine Software installiert, gewartet und anderweitig betreut wird. Insbesondere die Prozesse zur Installation von geplanten Updates wie kurzfristig einzuspielende Sicherheitsupdates sind hier von besonderer Bedeutung, um einen robusten Betrieb der Plattform sicherzustellen. Des Weiteren ist auch der Support der Nutzenden und der externen Schnittstellen ein zentraler Baustein.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Studie existiert kein Betriebskonzept für die NBP. Es ist damit also unklar, wer sich überhaupt für den Betrieb der Plattform inhaltlich verantwortlich zeigen wird. Hier muss schnell nachgeliefert werden, denn die organisatorische und prozessuale Einbettung des Softwarebetriebs hat gravierenden Einfluss auf Sicherheits- und Verlässlichkeitsaspekte. Eine inhaltliche Bewertung ist zum aktuellen Zeitpunkt damit nicht möglich, die Ausschreibung der Entwicklung ohne ein solches Kon-

zept kann allerdings beim späteren Betrieb zu signifikanten Reibungsverlusten und Inkompatibilitäten zwischen den inhaltlichen Komponenten führen.

Grundsätzlich wurde bei der NBP – soweit man das zu diesem frühen Konzeptionsstand sagen kann – **technisch nach dem Stand der Technik gearbeitet**. Was sich allerdings an vielen Komponenten zeigt, ist, dass **grundlegende Prozesse und Herausforderungen noch nicht einmal angerissen** sind.

Das Gesamtsystem soll im Rahmen agiler Sprints (vgl. BMBF-Ausschreibung, 2022) umgesetzt werden, aber der Verweis auf **Agilität kann eine solide Anforderungsanalyse und Beschreibung zentraler Usecases und Herausforderungen nicht ersetzen**. Prozessseitig ist die Umsetzung also keineswegs entsprechend dem Stand der Technik des Software Engineering. Diese **prozessualen Mängel bringen die Gefahr mangelhafter Qualität, schlechter Wartbarkeit und unnötiger, gewachsener Komplexität** mit sich. Der Mangel an klaren Festlegungen könnte außerdem zu langfristigen Problemen bei der Leitung des Gesamtprojektes, einer **Entwicklung an den Bedürfnissen der Nutzenden und Bildungsanbietenden vorbei** und zu **Kostenexplosionen** führen.

2.3.

Bildungswissenschaftliche Analyse

Die Entwicklung und Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform stellt nicht nur auf technischer, sondern auch auf bildungspolitischer Ebene ein äußerst ambitioniertes Vorhaben dar. Die Herausforderungen betreffen sowohl die Frage nach der Verankerung einer derartigen Meta-Plattform im Bildungssystem, die Organisation geeigneter Governance-Strukturen und nicht zuletzt die Vorstellungen von Bildung und Lernen, die all dem zugrunde liegen.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der nachfolgenden bildungswissenschaftlichen Analyse, die Ideen und Modelle von Bildung und Lernen, die in den Entwürfen zur technischen Struktur und Funktionalität der NBP zum Ausdruck kommen, zu rekonstruieren. Ausgangspunkt der Analyse ist die Feststellung, dass sich in digitalen Plattformen und Infrastrukturen notwendigerweise Annahmen über den jeweiligen Anwendungskontext manifestieren. In Bezug auf die NBP bedeutet das, dass sich in den vorgesehenen Strukturen immer auch Vorstellungen davon realisieren, was unter Bildung und Lernen zu verstehen ist, welchen Formen des Lernens eine besondere Bedeutung beigemessen wird, wie sich Bildungsbiografien entwickeln oder auch, wie Bildungsprozesse gesellschaftlich zu organisieren sind. Diese Annahmen müssen dabei nicht unbedingt explizit formuliert werden. In vielen Fällen werden die entsprechenden Ideen und Modelle vielmehr als unproblematisch oder gegeben angenommen, sodass eine weitere Thematisierung nicht notwendig erscheint. So ist auch das Projekt der NBP nicht zu lösen von der Gemengelage der umfassenderen Diskurse rund um die Struktur und Funktion des Bildungssystems als solchem, die Bedeutung von Lernen und Bildung für jeden Einzelnen, wie auch der Möglichkeiten, die sich aus dem Einsatz digitaler Technologien ergeben.

Auch wenn in den Dokumenten zur NBP die Vorteile für Lernende, Lehrende, Bildungseinrichtungen und Anbietende immer wieder

in Form entsprechender Nutzungsszenarien herausgestellt werden, verbleibt die Argumentation hinsichtlich der Notwendigkeit und Ausgestaltung einer entsprechenden Infrastruktur dennoch vor allem auf der technischen und organisatorischen Ebene. Es sind in dieser Logik insbesondere die »Fragmentierung unterschiedlichster Angebote entlang von Lebenslagen«, die »Diversität der Nutzerstrukturen und -bedarfe«, »deren mangelnde Vernetzung« wie auch »die Komplexität bei der Umsetzung sicherer Lösungen mit übergreifend adäquaten Vertrauensniveaus« (BMBF-Gestaltungsrahmen, 2021, S. 6), die als wesentliche Probleme identifiziert werden und für die, ausgehend vom Leitbild einer »lebensbegleitenden Bildungsreise«, nach technischen und/oder organisatorischen Lösungen gesucht wird. Die zentrale Herausforderung für das Bildungssystem in einer durch Digitalisierung geprägten Gesellschaft (vgl. KMK, 2021) besteht dann folgerichtig darin, »aus Einzelprojekten ein großes Ganzes zu formen und die zahlreichen vorhandenen Angebote der digitalen Bildung ebenso wie Infrastrukturen und Dienste zu stärken, zu systematisieren und besser sichtbar zu machen« (BMF, 2021, S. 617).

Indem die Aufgabe der NBP als Lösung eines primär technisch-organisatorischen Problems gerahmt wird, treten jedoch pädagogische wie auch bildungstheoretische Überlegungen in den Hintergrund. Solange es vor allem darum geht zu klären, wie sich die Suche nach Bildungsangeboten vereinfachen lässt, wie Lernende sich nicht mehr für jeden Zugang ein eigenes Passwort merken müssen oder wie sie auf unsere Zeugnisse zukünftig auch digital zugreifen können, erscheinen weitergehende Fragen nach den pädagogischen oder gar bildungstheoretischen Implikationen unnötig zu sein. In diesem Sinne heben die Initiatoren der NBP immer wieder hervor, dass die von ihnen vorgeschlagene Infrastruktur pädagogisch neutral sei, da »[d]as eigentliche Lernen [...] weiter in bestehenden Anwendungen und

2.3.1. Rekonstruktion und Verortung zugrunde liegender lern- und bildungsbezogener Annahmen

Portalen statt[findet], und nicht in der NBP selbst« (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 3).

Diese Argumentation, die zwar in der Diskussion um die Standardisierung und Plattformisierung digitaler Bildungsangebote weit verbreitet ist, greift jedoch zu kurz. Sie übersieht, dass es nicht nur um Teilnahmemöglichkeiten an Bildungsangeboten geht, sondern dass etwa auch die Gestaltung individueller und kollektiver Zugangsmöglichkeiten, die Möglichkeiten zur Ausgestaltung und Dokumentation der eigenen Lernbiografie oder die strukturellen Möglichkeiten zur Mitgestaltung von Lernumgebungen pädagogisch bedeutsam sind. Ähnlich wie die schulische Bildung sich nicht in der Summe der einzelnen Unterrichtsstunden erschöpft, geht die NBP auch nicht in den durch sie verknüpften Angeboten auf. Sie schafft vielmehr einen infrastrukturellen Rahmen, innerhalb dessen sich bestimmte Ideen und Modelle von Lernen und Bildung reproduzieren und damit alternative Konzeptionen, wenn nicht gar unterbinden, so doch in der Umsetzung erschweren.

Um eine Verkürzung der Diskussion um die NBP auf technische und organisatorische Fragen zu vermeiden, ist es notwendig, den Blick von der allgemeinen Programmatik des Vorhabens zu lösen, und stattdessen den Fokus auf seine einzelnen Elemente zu richten und sie auf ihre impliziten bildungsbezogenen Annahmen hin zu analysieren. Dazu versuchen wir, die den Gestaltungsentscheidungen zugrunde liegenden Annahmen zu rekonstruieren, sie im aktuellen Diskurs zu verorten und die sich daraus ergebenden Fragestellungen deutlich zu machen. Die Analyse orientiert sich dabei in ihrem Aufbau, parallel zur technischen Analyse, an der aktuellen Beschreibung der Elemente des »Architekturkerns« der NBP: der **Ablage** als persönlichem Datenspeicher, den **Digitalen Identitäten** als Grundlage des Identitätsmanagements, den **Digitalen Nachweisen** als Zertifizierungsinstanz, den **Metadaten** zur standardisierten Beschreibung von Bildungsangeboten, -prozessen, -zielen und -kompetenzen und den über das **Schaufenster** verfügbaren Möglichkeiten personalisierter Suche und Lernpfadfindung. Ergänzend hierzu werden die über die Meta-Plattform vernetzten Bildungsangebote und -plattformen gesondert betrachtet (vgl. Abbildung 1 sowie BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 3).

2.3.1.1. Die Ablage/Wallet als persönlicher Datenspeicher

Als persönlicher Datenspeicher kommt der Ablage zum einen eine zentrale Funktion zum Schutz personenbezogener Daten zu. Um den Vorgaben der Datenschutzgrundverordnung (DSVGO) zu genügen, sollen die im Rahmen digitaler Bildungsprozesse entstehenden Daten möglichst umfänglich in der Obhut der Nutzenden verbleiben und von diesen verwaltet werden. Zum anderen dient die Ablage der Sammlung und Bereitstellung von Daten bezüglich individueller Lernbiografien. Die in der Ablage gesammelten Daten bilden die Grundlage für die mit der NBP angestrebten

Möglichkeiten der Personalisierung von einzelnen Suchergebnissen bis hin zur automatisierten Generierung von Empfehlungen zur Gestaltung persönlicher individueller Lernpfade.

Auch wenn bislang in den Dokumenten zur NBP noch nicht weiter konkretisiert wurde, welche Daten, neben formalen Nachweisen, in der Ablage genau gespeichert werden sollen, so liegt der Konzeption der Ablage die allgemeine Annahme zugrunde, dass sich individuelle Lernvoraussetzungen, Lernaktivitäten, Lernstände wie auch Kompetenzprofile prinzipiell in digitaler Form erfassen und dokumentieren lassen. Lernen und Bildung werden so als »datafizierbare« Prozesse verstanden, die sich hinsichtlich ihrer zentralen Qualitäten in entsprechenden Datenstrukturen abbilden lassen und einer einzelnen Person zugeschrieben werden können. Die Aufteilung der Lernprozesse in einzelne, sie repräsentierende Zertifikate lassen das Lernen als eine Kette individueller Aktivitäten verstehen, die jeweils zu spezifischen und (digital) dokumentierbaren Ergebnissen führen. Hiermit verbunden ist auch die Vorstellung von Bildung als Aneignung von Ressourcen (Wissen und Kompetenzen), über die die jeweilige Person als Eigentum verfügt und deren Besitz über entsprechende Zertifikate nachgewiesen werden kann. Dieser Logik folgend, ist es auch aus Sicht der Lernenden geboten, die eigene Lernbiografie möglichst umfassend zu dokumentieren.

Diese Ideen kommen nicht von Ungefähr. Die Annahme von Lernen und Bildung als datafizierbaren Prozessen schließt an zentrale Narrative des aktuellen bildungspolitischen wie auch bildungstechnologischen Diskurses an. Sie knüpft an die Vorstellung an, dass Bildungsziele als definier-, operationalisier- und überprüfbare Kompetenzen zu verstehen sind, deren Erwerb im Mittelpunkt entsprechender Lehr-/Lernprozesse steht (vgl. z. B. Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz, 2021). Eine solche Vorstellung von

Bildung basiert auf der (impliziten) Annahme existierender und fest gefügter Bildungsstandards und Kompetenzraster, an denen sich eine solche Datafizierung ausrichten kann. Daraus folgt eine output-orientierte Organisation von Lern- und Bildungsprozessen, die auf die datafizierten Lernergebnisse hin optimiert werden kann. Tatsächlich ist das eine Sichtweise, die in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten sowohl im Schul- und Hochschulkontext wie auch in der beruflichen Weiterbildung zu einem grundlegenden Denkmodell avanciert ist. Parallel hierzu ist die Datafizierung von Lern- und Bildungsprozessen auch ein zentrales Thema im bildungstechnologischen Diskurs. Hier geht es darüber hinaus um Formen automatisierter (Leistungs-)Diagnostik, der Analyse, wie auch der personalisierten Begleitung und Steuerung von Lernprozessen. Leitend ist hierbei der Gedanke, dass es durch den Rückgriff auf einen möglichst umfassenden und feingranularen Datenbestand möglich wird, den Lernenden, Lehrenden und auch den Bildungsinstitutionen immer präzisere Rückmeldungen und Empfehlungen zu geben (vgl. z. B. Rivas, 2021). Entsprechend verweist auch die 2021 veröffentlichte Ausschreibung zur NBP auf die Notwendigkeit »lernprozessbegleitende[r] Evaluationen (formativ), die mit Nutzerzustimmung kleinteilig Lernfortschritte entlang von Lernpfaden zu erheben« (BMBF, Bekanntmachung, 2021).

Mit der Konzeption der Ablage ist die grundlegende Frage danach verbunden, ob und in welchem Umfang eine Datafizierung von Lern- und Bildungsprozessen pädagogisch wie auch ethisch sinnvoll und vertretbar ist oder ob durch entsprechende Maßnahmen Lern- und Bildungsprozesse nicht eher ver- oder zumindest behindert werden. Da davon auszugehen ist, dass die Datafizierung performativ auf die jeweiligen Lern- und Bildungsprozesse zurückwirkt, schließen sich weiterführende inhaltliche wie praktische Fragen an. So ist aus den vorliegenden Dokumenten bislang nicht ersichtlich, welche Arten von Daten, neben

formalen Nachweisen wie Zeugnissen und Zertifikaten, in der Ablage gespeichert werden sollen. Welche Daten sollen etwa für die Personalisierung von Suchanfragen, die Gestaltung von Lernpfaden oder den »Buddy-Finder« herangezogen werden? Werden die Nutzenden die Möglichkeit haben, eigene Daten und Dokumente (wie etwa Haus- und Abschlussarbeiten oder Referate) in ihrer Ablage zu hinterlegen? Wie wird die dauerhafte Verfügbarkeit der Ablage als App sichergestellt?

2.3.1.2. Selbstsouveränes Daten- management und Digitale Identitäten

Eng verknüpft mit der Datenablage als persönlichem Datenspeicher ist das digitale Identitätsmanagement, das in der Konzeption der NBP dafür zuständig ist, die Identität der jeweiligen Nutzenden zu bestätigen und Zugangsberechtigungen zu den verfügbaren Inhalten und Angeboten zu prüfen. Hierdurch wird es für die Nutzenden möglich, über eine »Einmalanmeldung« (Single Sign-on) auf die verschiedensten Angebote und Dienste zugreifen zu können, ohne sich jeweils neu anmelden oder registrieren zu müssen, während für die jeweiligen Bildungseinrichtungen und Anbietende die Notwendigkeit einer gesonderten Identitätsprüfung entfällt. Zugleich soll das digitale Identitätsmanagement in Kombination mit der Datenablage einen »nutzenden-selbstsouveränen« und datenschutzkonformen Umgang mit den bildungsbezogenen Daten der Nutzenden sicherstellen.

Die Kombination aus digitalem Identitätsmanagement und Datenablage bildet den zentralen Mechanismus zur Steuerung der Zugänge zu den auf der NBP verfügbaren Ressourcen. Über authentifizierte und mit einem entsprechenden »Vertrauensniveau« ausgestattete digitale Identitäten sollen sichere Lernräume geschaffen werden, in denen beispielsweise

Minderjährige geschützt interagieren und missbräuchliche Nutzungen der Angebote erfolgt werden können. Haben die Nutzenden Zugriff auf die in ihrer Ablage gespeicherten Profildaten, können auch weiterführende Formen der Prüfung von Zugangsvoraussetzungen umgesetzt werden. Auch hier liegt, wie bei der Verwaltung und Freigabe von Daten aus der Ablage, der Fokus auf der selbstsouveränen Nutzung durch die Nutzenden innerhalb des durch den digitalen Bildungsraum gesteckten organisatorischen Rahmens.

Im Mittelpunkt der Gestaltungsentscheidungen zur Verwaltung der bildungsbezogenen Daten der Nutzenden steht das Leitbild der »Selbstsouveränität«. Die Nutzenden sollen hierbei durch technische und organisatorische Maßnahmen die Möglichkeit erhalten, selbstbestimmt und eigenverantwortlich über die sie betreffenden Daten zu verfügen. Die Konzeption der NBP geht hierbei, zumindest implizit, davon aus, dass die Nutzenden bereits über die Kompetenzen zu einem souveränen Umgang mit ihren digitalen Daten und Identitäten verfügen. Im Unterschied zu aktuellen Strategiepapieren und Empfehlungen (KMK, 2021; Wissenschaftsrat, 2022) wird die digitale Selbstsouveränität hier nicht als eine noch zu erwerbende Kompetenz verstanden, sondern vielmehr aufseiten der Nutzenden als vorhanden vorausgesetzt; ebenso, dass die Nutzenden in der Lage sind, die Qualität und Relevanz der in ihrer Ablage hinterlegten Daten ebenso zu verstehen und beurteilen zu können wie die mögliche Nutzung dieser Daten aufseiten der Bildungseinrichtungen, Anbietenden und Dienstleistenden. Das Leitbild des selbstsouveränen Umgangs mit den eigenen Daten unterstellt zudem, dass die Nutzenden im Prinzip auf Augenhöhe mit den jeweiligen Bildungseinrichtungen und Anbietenden über die Freigabe ihrer personenbezogenen Daten verhandeln und insofern selbstbestimmt darüber entscheiden können, mit wem sie welche Daten teilen möchten.

Die in den Dokumenten zur NBP angestellten Überlegungen zu einem selbstsouveränen Umgang der Nutzenden mit ihren Daten entspringen nicht aktuellen pädagogischen, sondern technologischen Diskursen. Auch wenn in der vorliegenden Architekturskizze (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 15) hinsichtlich der Umsetzung explizit auf den Einsatz von Blockchain-Technologien verzichtet werden soll, folgt der Ansatz dennoch grundlegender Annahmen des hiermit verbundenen technologischen Diskurses. Dieser geht davon aus, dass sich Fragen der digitalen Identität, des Schutzes personenbezogener Daten wie auch der Sicherstellung vertrauenswürdiger Beziehungen als rein technische Probleme des Individuums identifizieren und lösen lassen. **Die besonderen Herausforderungen, die sich im Kontext einer digitalen Bildungsinfrastruktur ergeben, wie etwa die Befähigung zur Mündigkeit als pädagogischer Zielkategorie, wie auch die der pädagogischen Situation inhärenten Machtverhältnisse, werden hierbei ausgeklammert.** In der Regelung des Zugangs zu Bildungsangeboten, der Legitimation von Bildungszielen wie auch der Anerkennung von Bildungsabschlüssen realisieren sich jedoch auch immer strukturelle Machtverhältnisse. Diesen können sich die Lernenden in ihren Entscheidungen darüber, welche Informationen sie mit wem teilen möchten, nicht entziehen. Das gilt insbesondere auch später auf dem Arbeitsmarkt.

Mit den Konzepten der Selbstsouveränität und der selbstsouveränen Nutzung werden Widersprüche in die Konzeption der NBP eingeschrieben und womöglich Ausschlüsse festgeschrieben. Wenn die Selbstsouveränität der Nutzenden zwar angestrebt, aber nicht vorausgesetzt werden kann, stellen sich eine Reihe von Fragen: Wie kann im Rahmen der NBP sowohl den unterschiedlich ausgeprägten Kompetenzen und Schutzbedürfnissen der Nutzenden wie auch den Macht- und Abhängigkeitsverhältnissen gegenüber Bildungseinrichtungen und Anbietenden Rechnung getragen werden? Wie wird der barrierefreie

Zugang für Menschen mit körperlichen, kognitiven oder psychischen Einschränkungen gewährleistet? Wie soll sichergestellt werden, dass die Nutzenden die Herkunft der auf sie bezogenen Daten nachvollziehen, ihre Relevanz für mögliche Entscheidungen verstehen und die Implikationen ihrer Freigabe adäquat einschätzen können? Welche Zugriffsmöglichkeiten haben beispielsweise Eltern auf die bildungsbezogenen Daten ihrer Kinder? Wie wird sichergestellt, dass den Nutzenden kein Nachteil daraus erwächst, wenn sie die Freigabe ihrer Daten verweigern? Wer entscheidet darüber, welche personenbezogenen Daten zur Erbringung einer bestimmten digitalen Dienstleistung tatsächlich erforderlich sind?

2.3.1.3. Digitale Nachweise und Zertifizierung

Für die Verifikation der digitalen Identität der Nutzenden wie auch der Bildungseinrichtungen und Anbietende ist im Rahmen der NBP eine Infrastrukturkomponente zur Ausgabe und Authentifizierung digitaler Nachweise vorgesehen. Neben der Feststellung der Identitäten, der auf der Plattform interagierenden Aktiven soll hierbei, wie oben beschrieben, durch »dezentrale Registration Authorities« auch »qualitativ bewertet [werden], welche Art von Organisation und/oder Person vorliegt und welche Art von digitalen Nachweisen damit jeweils herausgegeben werden darf« (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 14). Die Ausgabe entsprechender Nachweise und Zertifikate bezieht sich dabei sowohl auf öffentliche Bildungseinrichtungen wie auch auf kommerzielle und nicht kommerzielle Anbietende, die ihre Inhalte, Kurse und Dienstleistungen über die NBP bereitstellen möchten.

Die entsprechenden Zertifizierungs- und Akkreditierungsdienste bilden ein zentrales Element der Qualitätssicherung innerhalb der NBP (BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, S. 13). Die

Verifikation der digitalen Identitäten soll dabei einerseits gewährleisten, dass sowohl die Nutzenden gegenüber den Bildungseinrichtungen und Anbietenden, wie auch die Anbietenden untereinander sicher sein können, mit wem sie jeweils innerhalb des digitalen Bildungsraums interagieren und gegebenenfalls Daten austauschen. **Zugleich fungiert die Vergabe digitaler Nachweise aber auch als eine Form des Zugangsregimes**, mittels derer geregelt wird, wer wem welche Bildungsangebote und Dienstleistungen auf der NBP anbieten darf.

Zur organisatorischen Umsetzung der hierzu vorgesehenen zentralen wie auch dezentralen Zertifizierungs- und Akkreditierungsdienste liegen in den bislang veröffentlichten Planungsdokumenten nur sehr wenige belastbare Informationen vor. Offen bleibt insbesondere die Frage nach den Mechanismen und Kriterien der Qualitätssicherung und damit auch dem inhaltlichen Selbstverständnis und Anspruch der NBP (vgl. auch den Abschnitt Governanceanalyse). Dies gilt sowohl bezüglich der Sichtbarkeit der dort vertretenen Bildungseinrichtungen und Anbietenden, der Zugänglichkeit der einzelnen Angebote und Dienstleistungen wie auch der Berechtigung zur Vergabe digitaler Nachweise durch die jeweiligen Einrichtungen und Anbietenden. Wie aus der Dokumentation der Rahmenbedingungen für die Umsetzung der NBP (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 15) hervorgeht, wird diesbezüglich auch über die Vergabe sehr feingliederiger Bildungszertifikate, etwa in Form von Open Badges nachgedacht. Insgesamt wird damit der Zertifizierung sowohl von Angeboten als auch von Leistungsnachweisen eine zentrale Rolle bezüglich der Ausgestaltung des digitalen Bildungsraums beigemessen. In Bezug auf die Vergabe von Leistungsnachweisen impliziert eine Zertifizierung dabei immer auch **eine Entscheidung darüber, welche Lernziele als besonders relevant erachtet werden und folglich zertifizierbar sein sollten**. Der Einrichtung entsprechender Zertifizierungs- und Akkreditierungs-

dienste kommt somit nicht nur eine formale, sondern, zumindest indirekt, stets auch eine inhaltliche Steuerungsfunktion zu und greift damit potenziell indirekt in die Curricula der Bildungseinrichtungen ein.

Die im Kontext der NBP vorgesehenen Mechanismen zur Ausstellung digitaler Nachweise und Zertifikate sind Teil eines breiteren internationalen Diskurses über die Rolle und Funktion (digitaler) Kompetenznachweise und ihres Erwerbs, sowohl im Rahmen formaler wie auch informeller Bildungsprozesse. Im Mittelpunkt der Diskussion, die insbesondere im Kontext beruflicher Aus- und Weiterbildung geführt wird, stehen hierbei etwa Fragen danach, wie durch entsprechende Kompetenznachweise die sich wandelnden Qualifikationsanforderungen abgebildet oder wie Personalentscheidungen auf Basis umfassenderer Kompetenzprofile optimiert werden können (z. B. Buchem, Orr und Brunn, 2019). Auch hier wird die Zertifizierung von Bildungsnachweisen weniger als ein pädagogisch motiviertes Unterfangen als vielmehr **ein Instrument zur Steuerung von Zugängen und der Allokation von Ressourcen verstanden**. Die Funktion der »Sichtbarmachung« erreichter Lernziele ist aus dieser Perspektive, wie es in einem Bericht für die EU aus dem Jahr 2000 heißt, »one of selection and a way of guarding the entrance to levels, functions and profession.« (»eine der Auswahl und Möglichkeit des Schutzes von Zugang zu Levels, Funktionen und Fachrichtung«, Bjørnåvold, 2000, S. 25)

Losgelöst von der konkreten technischen Umsetzung stellt sich hinsichtlich der Ausstellung digitaler Zertifikate und Nachweise insbesondere die Frage, wie entsprechende Prozesse möglichst transparent und gemeinwohlorientiert gestaltet werden können. In diesem Zusammenhang ist auch zu klären, wie durch geeignete Gouvernancestrukturen eine unerschwellige Einflussnahme auf Bildungsinhalte und Lehrpläne verhindert werden kann. Hieran schließen weitere Fragen auf prozeduraler

wie auch auf inhaltlicher Ebene an: Findet die Zertifizierung allein auf Ebene der Anbietenden statt oder werden auch Angebote und Leistungsnachweise durch die »Registration Authorities« zertifiziert? Welche Gremien entscheiden anhand welcher Kriterien über die Vergabe von Zertifikaten? Wer definiert die Kriterien – und auf welchen Grundlagen?

2.3.1.4.

Metadaten und die standardisierte Beschreibung von Bildungsangeboten, -prozessen, -zielen und -kompetenzen

Um über die NBP technische wie auch organisatorische Prozesse institutionsübergreifend miteinander verknüpfen und Angebote und Inhalte austauschen zu können, spielen standardisierte Formate zur Beschreibung entsprechender Ressourcen eine zentrale Rolle. Neben der Festlegung von Schnittstellen und Standards zur Sicherstellung technischer Interoperabilität geht es hierbei insbesondere auch um die standardisierte Beschreibung von Bildungsangeboten, -prozessen, -zielen und -kompetenzen mithilfe von Metadaten. Hierbei soll soweit als möglich auf bereits vorhandene Daten- und Prozessstandards zurückgegriffen werden (u. a. BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021).

Die standardisierte Beschreibung von Inhalten und Bildungsangeboten, Studiengängen, Abschlüssen, Kompetenzen, Curricula, etc. (vgl. BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 16) dient einerseits dazu, Angebote systematisch aufzufinden und zu erschließen. Zugleich sind entsprechende Standardisierungen aber auch erforderlich, um beispielsweise die Suche nach Angeboten zu personalisieren, Zugangsvoraussetzungen automatisiert zu prüfen oder typische Lernpfade identifizieren zu können. Voraussetzung hierfür ist die möglichst einheitliche Strukturierung von Beschreibungen wie auch die Verwendung eindeutig definierter Begrifflichkeiten.

Aus den bislang vorliegenden Dokumenten geht noch nicht eindeutig hervor, welche konkreten Standards im Kontext der NBP-Verwendung finden sollen und wie mögliche Entwicklungs- oder Anpassungsbedarfe aussehen könnten (vgl. BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021). Die durch das Projekt vorgelegte Argumentation folgt jedoch, so scheint es, der im Diskurs über die Standardisierung digitaler Bildungstechnologien weitverbreiteten Überzeugung, dass sich Bildungsangebote, -prozesse wie auch die hiermit verbundenen Ziele und Kompetenzen in »pädagogisch neutraler« Weise beschreiben lassen – die Beschreibungsformate seien demnach wertfrei gegenüber den jeweiligen pädagogischen Intentionen und Motiven. Es wird davon ausgegangen, dass sich die jeweiligen Angebote, Prozesse, Ziele und Kompetenzen eindeutig und damit kontextfrei beschreiben lassen. Hierzu werden Angebote, Prozesse, Ziele und Kompetenzen, durchaus in bewusster Anlehnung an Konzepte der objektorientierten Modellierung, als in sich geschlossene Entitäten mit inhärenten Eigenschaften verstanden und modelliert, die sowohl wiederverwendbar wie auch rekombinierbar sind. In der Konsequenz folgen alle derzeit etablierten Beschreibungsformate dem Leitbild des Lernens als einem kontextfreien Prozess, der auf die Aneignung möglichst objektiv verifizierbarer Kompetenzen und Wissensbestände ausgerichtet ist.

Die Konzeption der NBP knüpft bezüglich der Verwendung standardisierter Beschreibungsformate an den allgemeinen Diskurs über Standardisierung im Kontext digitaler Bildungstechnologien an. Dieser Diskurs ist allerdings weniger von pädagogischen Ambitionen und Ideen als vielmehr von technologischen, organisatorischen wie auch marktwirtschaftlichen Erwägungen geprägt. Exemplarisch hierfür sind etwa Initiativen zur standardisierten Beschreibung von Lernmaterialien wie LOM (IEEE, 2007), von Lernprozessen wie xAPI (Rustici Software, o. D.) oder zur Modellierung von Kompetenzen wie dem Open Skills Net-

work (<https://www.openskillsnetwork.org>), die in ihrer strategischen Zielsetzung sehr stark von den Interessen des amerikanischen Bildungsmarktes geprägt sind.

Auch wenn grundlegende Standards und Formate zur Beschreibung von Bildungsangeboten, Inhalten, Diensten und Prozessen auf infrastruktureller Ebene unabdingbar sind, erscheint es dennoch erforderlich, die jeweiligen Standards nicht nur hinsichtlich ihrer Verbreitung, sondern auch bezüglich ihrer pädagogischen Implikationen zu evaluieren. Dies gilt insbesondere in jenen Fällen, in denen Prozesse, etwa bezüglich der Planung von Lernpfaden, unter Rückgriff auf standardisierte Beschreibungsformate automatisiert werden. Konkrete Fragen, die sich hieraus ergeben, sind etwa: Wer wird über die Auswahl und den Einsatz bildungstechnologischer Standards entscheiden? Wie wird sichergestellt, dass bei diesen Entscheidungen auf die notwendige pädagogische Expertise zurückgegriffen wird? Welche Maßnahmen auf nationaler wie internationaler Ebene sind vorgesehen, sollten sich bestehende (Industrie-)Standards als unzureichend erweisen?

2.3.1.5. Personalisierte Suchfunktionen und der Lernpfadfinder

Einen möglichen Zugang zur NBP bildet für die Lernenden das sogenannte »Schaufenster«. Über das Schaufenster können sich die Nutzenden mittels eines Dashboards die in ihrer Ablage gespeicherten Daten ihrer »persönlichen Bildungsreise« anzeigen lassen, nach Inhalten, Services und Personen suchen, mögliche Lernpfade ausfindig machen und über Kollaborationswerkzeuge mit anderen Nutzenden interagieren (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 20f). Das Schaufenster soll hierbei den Charakter einer Werkbank (workbench) haben.

Aufgrund der dort versammelten Dienste kommt dem Schaufenster vor allem eine Orientierungsfunktion zu. Es bietet den Lernenden die Möglichkeit, über das Dashboard ihre bisherigen Aktivitäten nachzuvollziehen und mittels der Suchfunktionen und dem sogenannten Lernpfadfinder zukünftige Aktivitäten zu planen. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf der Personalisierung dieser Funktionen. So soll neben der personalisierten Suche von Inhalten und Services ein sogenannter »Buddy Finder« beim Auffinden anderer Nutzenden helfen, »wo eine Kontaktaufnahme kontextbezogen (beispielsweise für den Austausch zu einem bestimmten Thema oder zum gemeinsamen Lernen) Sinn ergeben könnte.« (Ebd. S. 20) Ergänzend hierzu soll der »Lernpfadfinder« die Nutzenden bei der Planung der weiteren Schritte ihrer individuellen Bildungsreise unterstützen.

Lernen wird in diesem Zusammenhang als ein individueller Prozess verstanden, der sich oftmals gerade an den Übergängen zwischen Bildungsinstitutionen und -sektoren als schwierig erweist und gerade in diesen Momenten einer Unterstützung bedarf. Die derzeit vorliegenden Dokumente zur NBP geben bislang jedoch noch keine konkreten Hinweise, auf Basis welcher Daten und Modelle eine entsprechende Personalisierung von Such- wie auch Empfehlungsfunktionen erfolgen soll. So bleibt offen, ob hierfür beispielsweise ausschließlich formale Zertifikate, individuelle Kompetenzprofile oder gegebenenfalls auch weitere, etwa aus dem individuellen Lern- und Interaktionsverhalten abgeleitete Indikatoren zum Einsatz kommen sollen. Ebenso bleibt unklar, ob etwa die Empfehlung eines bestimmten Lernpfades aufgrund formaler Kriterien bestimmt oder anhand statistischer Erfolgsaussichten berechnet werden soll.

Auch wenn der Begriff der »Learning Analytics« in den Dokumenten zur NBP nicht vorkommt und der Einsatz von Werkzeugen der Künstlichen Intelligenz nur als mögliche

Option genannt wird, ist der Bezug zu den entsprechenden bildungstechnologischen Diskursen nicht zu übersehen. So benennen beispielsweise Projekte aus der ersten Förderphase sowohl die Bedeutung »personalisierter Lernstandsanalysen« als Grundlage für die Gestaltung von Lernpfaden (PLSA-DFF) wie auch den Einsatz von KI als mögliches Mittel zur Identifikation persönlicher Merkmale und hieran anschließender Empfehlungen (EAGL). Insgesamt folgt das Konzept der NBP dem Leitgedanken, digitaler Daten könnten als Mittel zur Dokumentation, Analyse und (möglichen) Optimierung individueller wie auch kollektiver Lernprozesse genutzt werden.

Aufgrund ihrer normierenden Wirkung und potenziellen Intransparenz markiert sowohl die Datafizierung wie auch der Einsatz personalisierter Analyse- und Empfehlungsfunktionen im Bildungsbereich einen sowohl aus pädagogischer wie auch ethischer Sicht äußerst sensiblen Themenkomplex. Zu einer genaueren Einschätzung bedarf es hier einer deutlichen Präzisierung der vorgesehenen Strukturen und Mechanismen. Welche Daten dienen als Grundlage für die personalisierten Such- und Empfehlungsfunktionen? Welche Modelle und Annahmen liegen diesen Funktionen zugrunde? Wie werden die Datengrundlage und Modelle den Nutzenden kommuniziert? Haben die Lernenden die Möglichkeit, die Such- und Empfehlungsfunktionen ihren Bedürfnissen anzupassen? Wer entscheidet über die Angemessenheit und Qualität der Suchergebnisse und Empfehlungen? Kann den Lernenden ein Nachteil daraus erwachsen, wenn sie die Empfehlungen ignorieren und beispielsweise einem längeren Bildungspfad folgen? Wer moderiert das »Schaufenster« nach welchen Prinzipien?

2.3.1.6. Bildungsangebote und -plattformen

Obwohl das Vorhaben der NBP als Infrastrukturprojekt nicht auf die Erstellung und Bereitstellung von Bildungsangeboten und -plattformen ausgelegt ist, spielen die entsprechenden Angebote und Plattformen dennoch eine zentrale Rolle in der Konzeption der Metaplattform. Sie bilden jene Orte, an denen »[d]as eigentliche Lernen« stattfinden soll (BMBF, Technischer Rahmen, 2022, S. 3). Inhalte, Dienste und digitale Lernumgebungen sollen hierbei sowohl von »öffentlichen Institutionen mit Bildungsauftrag« wie auch von »einschlägigen privatwirtschaftlichen Akteuren« sowie von kommerziellen und nicht kommerziellen Anbietenden von Lerntechnologien und Inhalten angeboten werden können (vgl. BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021). Die NBP ist dafür ausgelegt, den Zugang zu kostenfreien wie auch kostenpflichtigen Angeboten für Lernende wie auch für Lehrende zu ermöglichen, und schließt die Verwendung von Open Educational Resources (OER) mit ein.

Die Konzeption der NBP basiert auf einem Rollenmodell, das zwischen Lernenden, Lehrenden, Institutionen und Anbietenden von Lerntechnologien und Inhalten unterscheidet (BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, S. 7). Da einzelne Aktive im Kontext der NBP nicht auf eine bestimmte »Rolle« festgeschrieben sind, wird es technisch möglich, auch komplexere Szenarien abzubilden. So kann etwa eine Person, abhängig von der jeweiligen Situation, sowohl lehrend, lernend oder auch anbietend, etwa von selbsterstellten Unterrichtsmaterialien, in Erscheinung treten. Zugleich sind hiermit aber auch die Funktionen und Möglichkeiten, die die NBP bietet, an eben jene Rollen gebunden. Hiermit verbunden ist eine strukturelle Aufgabenteilung zwischen jenen, die Bildungsangebote und -plattformen bereitstellen und jenen, die diese nutzen.

Lernen und Bildung werden in dieser Konzeption als Prozesse verstanden, die insbesondere im Rahmen entsprechender Angebote realisiert werden können. Da sich Lernen und Bildung aus dieser Perspektive primär in der Nutzung vorbereiteter Angebote vollzieht, kommt sowohl der verfügbaren Angebotspalette wie auch der Auswahl der passendsten Angebote eine wesentliche Bedeutung zu. Folgt man der in den Dokumenten zur NBP immer wieder aufgerufenen Metapher einer »Bildungsreise«, so bilden die jeweils wahrgenommenen Angebote die »Etappen« dieser Reise. Aus Anbieterperspektive gestaltet sich die NBP als Zugang zu einem »Markt«, über den sie ihre »Reichweite« erhöhen und auf dem sie sich etablieren können (vgl. BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, S. 10f.).

Im Verständnis des Digitalen Bildungsraums als einem Marktplatz für Bildungsangebote spiegelt sich sowohl die grundlegende Vorstellung von Bildung als Dienstleistung und Ware wie auch die tatsächliche Erschließung des Bildungssektors durch privatwirtschaftliche Akteure (z. B. Legler, Hofmann, Seiber, Laukhuf, 2018) wider. Die Öffnung des »Bildungsmarktes« für privatwirtschaftliche Anbietende wird hierbei nicht nur als Chance, etwa in Bezug auf die Erprobung alternativer pädagogischer Konzepte und Zugänge, sondern in zunehmendem Maße als Notwendigkeit betrachtet. So wird beispielsweise hervorgehoben, dass bildungstechnologische Innovationen, etwa zum Einsatz von Werkzeugen der Künstlichen Intelligenz im Schulkontext, letztlich nur durch die Zusammenarbeit entsprechender IT-Unternehmen mit Bildungseinrichtungen erschlossen werden könnten (z. B. Schmid et al. 2021). Ähnliches gilt für die Produktion und Verbreitung inhaltlicher Angebote. So finden sich beispielsweise auf der im Rahmen des Digitalpakts Schule geförderten »Bildungsmediathek der Länder« (<https://mundo.schule/>) neben Angeboten von öffentlichen rechtlichen Medienanstalten der Landeszentralen für politische Bildung und Hochschulen auch Lehr- und Lernmaterialien von Privatunter-

nehmen, Wirtschafts- und Finanzverbänden und Stiftungen. Diese Akteure erhalten durch ihre Präsenz auf entsprechenden Plattformen eine Legitimation für den Einsatz in Lehr- und Lernkontexten (siehe auch Holland-Letz, 2013). In Bezug auf die NBP resultiert hieraus auch der Anspruch privatwirtschaftlicher Unternehmen und Interessenvertretungen, in die Planung und Umsetzung der Infrastruktur aktiv mit einbezogen zu werden (vgl. BfB, 2020 und Interview Havinga, 2022).

Neben der aus bildungswissenschaftlicher Perspektive äußerst problematischen Reduktion von Lernen und Bildung auf die Wahrnehmung von »Bildungsangeboten« stellt sich an dieser Stelle insbesondere die Frage, wie einer zunehmenden Ökonomisierung von Bildungsprozessen auf infrastruktureller Ebene begegnet werden kann. Eine undifferenzierte Öffnung der Infrastruktur für Anbietende ohne gleichzeitige Verpflichtung auf grundlegende pädagogische Standards wie auch eine prinzipielle Gemeinwohlorientierung erscheint kontraproduktiv, da sie dazu tendiert, die gesamtgesellschaftliche Funktion öffentlicher Bildungsinstitutionen auszuhöhlen. Auch hieraus ergeben sich konkrete Fragen: Welche Rolle kommt kommerziellen Angeboten zu? Wie wird sichergestellt, dass durch die Angebotsstruktur bestehende Bildungsungleichheiten nicht weiter verstärkt werden? Wie können zivilgesellschaftlich organisierte Bildungsinitiativen auf infrastruktureller Ebene gestützt werden? Ist die Offenlegung und freie Verfügbarmachung von Software, Inhalten und Methoden verpflichtend oder nur optional? Wie wird sichergestellt, dass grundlegende pädagogische Standards wie etwa der Beutelsbacher Konsens mit den Prinzipien des Überwältigungsverbots, der Kontroversität und der Schülerorientierung (vgl. BPB, 2011) von allen Anbietenden berücksichtigt werden?

2.3.2. Fazit

Wie in der Analyse deutlich wird, lässt sich das Vorhaben der NBP nicht von der Frage lösen, was unter Lernen und Bildung zu verstehen ist und wie entsprechende Prozesse zu fördern sind. Auch wenn sich in den vorliegenden Dokumenten selbst nur wenige direkte Hinweise darauf finden, was damit gemeint ist, »den kontinuierlichen Kompetenzaufbau im Sinne eines lebensbegleitenden Lernens [zu] fördern« (BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, S. 7), legt der bisherige Vorschlag zum Aufbau einer digitalen Bildungsinfrastruktur dennoch ein bestimmtes Bild von Lernen und Bildung nahe.

Fasst man die Analysen der einzelnen Teilkomponenten zusammen, so wird deutlich, dass Lern- und Bildungsprozesse in der Konzeption der NBP vor allem als Teilnahme an einer Reihe von formalen, non-formalen und informellen Bildungsangeboten verstanden wird, die es in effektiver Weise zu nutzen gilt. Um dies zu ermöglichen, ist die Teilnahme an den jeweiligen Angeboten strukturell eingebettet in vorgelagerte Informations- und Orientierungsdienste, etwa in Form von personalisierten Such- und Empfehlungsfunktionen sowie in nachgeschaltete Möglichkeiten zur Prüfung der erworbenen Kompetenzen und ihrer Dokumentation (vgl. BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021, Abb. 3). Die Lernenden werden hierbei als »selbstsouverän« agierende Aktive verstanden, die ihren individuellen Lernweg (unter Zuhilfenahme der angebotenen Dienste) selbstbestimmt und eigenverantwortlich gestalten. Zentrale Bezugsgröße der Lern- und Bildungsprozesse ist der Erwerb individueller Kompetenzen, die idealerweise durch entsprechend verifizierte Zertifikate nachgewiesen werden können. Lern- und Bildungsprozesse, Bildungsangebote wie auch Kompetenzen lassen sich hierbei, so die zugrunde liegende Annahme, hinsichtlich ihrer zentralen Qualitäten in digitalen Daten abbilden und können somit zur Planung und Steuerung individueller und kollektiver Lern- und Bildungsprozesse wie auch zur Weiterentwicklung von Angeboten nutzbar gemacht werden.

Auch wenn das Motiv einer lebensbegleitenden Bildungsreise den Initiatoren der NBP als nicht weiter begründungsbedürftig erscheint und es, wie in der Analyse gezeigt, durchaus mit aktuellen bildungstechnologischen und bildungspolitischen Diskursen vereinbar ist, stellt sich dennoch die Frage, wie umfassend und verallgemeinerbar dieses Bild ist: Welche Formen und Aspekte des Lernens und der Bildung geraten mit der Konzeption der NBP aus dem Blick? Einen Ansatzpunkt zur Beantwortung dieser Frage bilden die verschiedenen Dimensionen, unter denen das Konzept des Lebenslangen Lernens sowohl auf politischer wie auch auf bildungstheoretischer Ebene verhandelt wird.

Die Idee eines alle Altersspannen umfassenden Verständnisses von Lernen und Bildung ist spätestens mit dem 1972 erschienenen UNESCO-Bericht »Learning to be: The world of education today and tomorrow« (Faure et al., 1972) zu einem festen Bestandteil des bildungspolitischen Diskurses geworden. Was jedoch genau unter dem Begriff des Lebenslangen Lernens zu verstehen ist, bleibt trotz seiner immer wiederkehrenden Verwendung in den unterschiedlichsten Strategiepapieren umstritten. Wie David Aspin und Judith Chapman (2001) argumentiert haben, wird das Konzept des Lebenslangen Lernens mit mindestens drei verschiedenen Zielen und Funktionen in Verbindung gebracht. So ist Lebenslanges Lernen zum einen mit ökonomischem Fortschritt und einem sich wandelnden Arbeitsmarkt assoziiert. Die kontinuierliche Aneignung neuer Fertigkeiten und Kenntnisse bildet hierbei die Voraussetzung für den Zugang zum Arbeitsmarkt, das finanzielle Auskommen wie auch den Erfolg der Wirtschaft insgesamt. Lebenslanges Lernen lässt sich zum anderen aber auch als Grundlage persönlicher Entwicklung und eines erfüllten Lebens verstehen. Aus dieser Perspektive geht es nicht primär um die Entwicklung verwertbarer Kompetenzen, als vielmehr darum, sich mit den eigenen Erfahrungen auseinanderzusetzen, einen »Sinn« für

sich zu finden und das eigene Leben aktiv zu gestalten. Darüber hinaus lässt sich Lebenslanges Lernen schließlich auch, so die dritte Lesart, als ein **emanzipativer Prozess** verstehen, der auf Demokratie und soziale Gerechtigkeit hin ausgerichtet ist. Ziel dieser demokratischen Dimension des Lebenslangen Lernens ist das gemeinsame Bemühen um eine demokratischere, gerechtere und inklusivere Form des Zusammenlebens. Diese drei Dimensionen des Lebenslangen Lernens schließen dabei einander nicht grundsätzlich aus. Sie werden vielmehr, wie Gert Biesta (2006) dargestellt hat, jeweils unterschiedlich akzentuiert, sodass mit der strategischen Betonung einer einzigen Dimension die jeweils anderen für gewöhnlich in den Hintergrund treten und infolgedessen nicht nur weniger Aufmerksamkeit, sondern auch weniger Förderung erhalten.

Betrachtet man die Konzeption der NBP vor diesem Hintergrund, wird deutlich, dass auch hier keine der drei Dimensionen grundsätzlich ausgeschlossen wird, dass aber der **ökonomischen Dimension ein deutlicher Vorrang eingeräumt wird**. So wird etwa im Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) die Notwendigkeit einer »digitalen Bildungsoffensive« in erster Linie volkswirtschaftlich begründet. Neben der Möglichkeit zu einem selbstbestimmten Leben dient Bildung hier vor allem der Sicherung von Wohlstand sowie der Sicherung »unserer Zukunft als Wissensgesellschaft« (BMF, 2021, S. 600). Strukturell spiegelt sich diese Schwerpunktsetzung sowohl in der deutlichen Kompetenz- und Zertifikatsorientierung der vorgeschlagenen Infrastruktur, der Vermessung und Datafizierung von Bildungsprozessen, wie auch der angenommenen Marktförmigkeit von Bildungsangeboten wider. Bildung wird hier primär im Sinne einer berufsbezogenen Aus- und Weiterbildung verstanden, die darauf ausgelegt ist, Kompetenzen als Ressourcen zu erschließen und auszubauen, um auf individueller Ebene den Zutritt zum Arbeitsmarkt zu ermöglichen und auf kollektiver Ebene wirtschaftliches Wachstum zu sichern.

Die digitale Bildungsinfrastruktur, die mit der NBP geschaffen werden soll, leistet weder zur Förderung der personalen noch der demokratischen Dimension des Lebenslangen Lernens einen nennenswerten Beitrag. Weder der Gedanke einer auf die Entwicklung der eigenen Person ausgelegten persönlichen Bildung noch die Vorstellung demokratischer Bildung als einem gemeinsamen und anhaltenden Ringen um Fragen der sozialen Gerechtigkeit, der Teilhabe wie auch der nachhaltigen Sicherung unsere planetarischen Lebensgrundlagen lassen sich in einer rein output-orientierten Kompetenz- und Zertifikatslogik fassen. Ebenso ist unklar, worin der Mehrwert einer Vermessung und Datafizierung in Bezug auf persönliche Sinnstiftung oder demokratische Teilhabe liegen sollte und von welchen »Angeboten« hier zu reden wäre.

Das in der Konzeption der NBP angelegte Augenmerk auf die ökonomische Dimension jener lebensbegleitenden Bildungsreise ist jedoch bezüglich der personalen und demokratischen Dimension des Lebenslangen Lernens nicht bloß indifferent, sondern unterläuft diese, wenn auch unbeabsichtigt. Zwei Aspekte erscheinen hierbei besonders relevant.

Indem die NBP den individuellen Kompetenzerwerb als entscheidende Zielgröße von Lern- und Bildungsprozessen versteht, verlagert sie die Verantwortung für die Bildungsreise auf das Individuum, ohne ihm aber die Möglichkeit zu geben, darüber mitzuentcheiden, welchem Ziel und Zweck die eigenen Bildungsbemühungen dienen sollen oder auch nur, welche Kompetenzen als notwendig, wünschenswert oder zukunftsfruchtig gelten sollen. Die in den Dokumenten zur NBP immer wieder aufgerufene Formel der »Nutzerzentrierung« und »Selbstsouveränität« stößt hier an eine inhärente Grenze. Die Selbstbestimmung der Nutzenden bezieht sich auf den Umgang mit den eigenen Daten und die Auswahl von Angeboten, nicht aber auf die Aushandlung der zugrunde liegenden Zielhorizonte oder Formate

2.4. Governanceanalyse

einer nicht nur individuellen, sondern auch gesellschaftlichen Bildungsreise. Mit der auf infrastruktureller Ebene angelegten Individualisierung und Output-Orientierung rückt zudem die Vorstellung von Lernen und Bildung als gesamtgesellschaftlicher Aufgabe und Grundlage eines demokratischen Gemeinwesens zunehmend aus dem Blick. Fragen der gesellschaftlichen Teilhabe, der sozialen Gerechtigkeit und einer nachhaltigen Zukunftsgestaltung lassen sich nicht dem »Bildungsmarkt« überantworten, sondern setzen öffentlich zugängliche Bildungseinrichtungen voraus, in denen Lernende aller Altersgruppen nicht nur Kompetenzen erwerben, sondern sich mit divergierenden Positionen auseinandersetzen und sich gemeinsam mit gesellschaftlichen Anliegen befassen (vgl. Biesta, 2006; Emejulu und McGregor, 2019).

Die Frage, was gute Bildung ausmacht und wie eine entsprechende technologische und organisatorische Infrastruktur beschaffen sein sollte, lässt sich nicht objektiv beantworten oder wertfrei entscheiden. Die Idee einer pädagogisch neutralen Bildungsinfrastruktur ist insofern hinfällig, als sich pädagogische Neutralität und Relevanz gegenseitig ausschließen (vgl. Friesen, 2004). Insbesondere in Zeiten gesellschaftlicher Transformationen muss vielmehr immer wieder neu um ein angemessenes Bildungsideal gerungen werden (vgl. Tenorth, 2013). Dies impliziert auch die Suche nach geeigneten Formaten zur gesellschaftlichen Auseinandersetzung eben dieser Frage. Die Reduktion auf eine technisch-organisatorische Problemstellung wird dieser Herausforderung nicht gerecht.

Eine zentrale Frage bezüglich der möglichen Auswirkungen der Nationalen Bildungsplattform auf die Bildungslandschaft ist, neben den infrastrukturellen Gegebenheiten, auch die Frage nach der Governance. Damit sind die **Regelsetzungs- und Durchsetzungsstrukturen** gemeint, die die Interaktionen auf der Plattform moderieren. Sie werden konkret durch die in der plattformtheoretischen Einführung beschriebenen Kontrollregimes ins Werk gesetzt. Das umfasst so unterschiedliche Fragen wie die nach der Betreiberstruktur genauso wie die der Steuerung des Zugangs von Anbietenden und Inhalte oder Konfliktlösungsmechanismen, aber auch Fragen wie die, welche Metadaten definiert, erhoben und zu welchem Zweck verarbeitet werden, oder die Frage, wie Algorithmen sortieren und matchen und wie die Öffentlichkeit bei all diesen Entscheidungen einbezogen wird. Governance ist ein weites Feld – und die Governance der NBP wird mindestens einen ebenso starken Einfluss auf die Bildungslandschaft haben wie ihre technische Infrastruktur. **Fragen der Governance sind entscheidend dafür, welcher Bildungsidee Vorschub geleistet wird und in welche Richtung die Plattform die digitale Bildungslandschaft entwickelt. Es gibt nie keine Governance** (vgl. Seemann, 2021, S. 204 ff). Denn die Abwesenheit von formalen Governancesstrukturen bildet das Vakuum, in dem sich informelle Moderationspraktiken und damit undurchsichtige Machtstrukturen etablieren (vgl. Freeman, 1974).

Schon früh wurden Governanceansprüche an die NBP formuliert. Nicht nur Saskia Esken wünscht sich eine Positivliste, die den Lehrkräften die schwierige Frage abnimmt, welche Software datenschutzrechtlich für Schulen problemlos verwendbar sind (Füller, 2020). Auch die Stellungnahme des Bündnisses für Bildung fordert eine solche Auswahl hinsichtlich DSGVO-Konformität, aber auch eine Qualitätssicherung für Lerninhalte insgesamt (BfB, 2021).

2.4.1 Governancestrukturen im Allgemeinen

Nichtsdestotrotz gibt es zu diesen wie auch zu Governancefragen im Allgemeinen bislang so gut wie keine Antworten von den Projektbeteiligten. Weder wird in den offiziellen Dokumenten die Frage der Governance überhaupt nur angesprochen, noch bekamen wir auf mehrere Anfragen bei den Projektbeteiligten befriedigende Antworten.

Zu der Frage nach geplanten Governancestrukturen im Allgemeinen bekamen wir aus dem Projektbüro die Antwort, dass daran noch gearbeitet werde. Jan Renz, Referent in der Projektgruppe Digitaler Bildungsraum beim BMBF glaubt allerdings nicht, dass es eine große umfassende Qualitätskontrolle von Lerninhalten geben wird, wohl aber Mindeststandards zur Teilnahme für Anbietende. Dies gilt insbesondere für den Bereich *Schule*. Die Filterung soll aber grundsätzlich den Nutzenden überlassen werden. Seiner Ansicht nach sind die Governancemodelle von GAIA X dafür ein gutes Vorbild. Auch bestehende Programme wie »educheck« und »Directions« sollen in den Governanceprozess eingebunden werden (Interview Renz, 2022). Eine IFG-Anfrage zum Thema ergab, dass tatsächlich noch keine Pläne und Skizzen zur Governancestruktur vorliegen. »Entsprechende Modelle werden erst im Zuge der Entwicklung der angestrebten Infrastruktur und im Kontext des Dialogs mit wesentlichen Akteurinnen und Akteuren entwickelt.« (IFG, 2022)

2.4.2. Zertifizierungsinstanzen

Die Relevanz der Zertifizierungsinstanzen für Governancefragen ist bereits in den Abschnitten zur technischen und zur bildungstheoretischen Analyse angeklungen. Die Frage, wer berechtigt ist, welche Form von Zertifikaten auszustellen, gehört plattformtheoretisch in den Bereich des **Zugangsregimes** und ist ein erheblicher Hebel in der allgemeinen Qualitätssicherung. Die Gefahr, dass es hier zu einem »Race to the bottom«, bei dem sich Zertifikatanbietende durch laxere Qualitätsstandards gegenseitig unterbieten, wurde bereits angesprochen (siehe Technische Analyse), ebenso, dass es durch die Zertifizierungsinstanzen auch möglich wird, tief in die Curricula der Bildungseinrichtungen hineinzuregieren (Bildungswissenschaftliche Analyse). Positiv ausgedrückt, ist es aber auch umgekehrt ein enormer Hebel zurück in die Industrie, weil hier die Mindeststandards der digitalen Bildung definiert werden können und – entsprechende Governance vorausgesetzt – auch gehoben werden können. Umso bedauerlicher ist, dass es auch hier bis heute kein Konzept vorliegt, diese wichtige Governancefunktion mit Leben zu füllen.

2.4.3. Metadaten

Eine weitere Leerstelle für Governancefragen umfasst die Metadaten, plattformtheoretisch also das **Graphregime**. Das Graphregime behält die Gesamtvernetzung der Plattform im Blick, definiert Wichtiges und Unwichtiges und dient als Dispositiv weiterer Vernetzung. In der NBP-Spezifikation werden ein paar Beispiele für Metadaten angegeben, darunter auch solche, die Lernfortschritte in Form von Skills- und Kompetenz-Metriken abbilden sollen. Es versteht sich von selbst, dass alleine eine solche Metrik hoch politisch ist. Was gilt als Skill, was nicht? Wie misst man Kompetenz? Welche Arten von Kompetenzen werden überhaupt als solche angesehen? Auch dazu haben wir die Beteiligten konkret befragt. In seiner Antwort stellt das Projektbüro die Vereinheitlichung und Vervollständigung von Metadaten durchaus als eine wesentliche Herausforderung dar. Es würden dazu Dialoge mit Interessenvertretenden geben, Fachkreise eingesetzt werden und diese mit entsprechenden Fachkundigen und Interessenvertretenden bestückt (Projektbüro Nachfragen, 2022).

2.4.4. Matching-, Such- und Personalisierungs- algorithmen

Ebenfalls in den Bereich der Governance fällt das **Queryregime**, also die Frage nach den Matching-, Such- und Personalisierungsalgorithmen. Die NBP soll mittels des Schaufensters eine ganze Reihe Möglichkeiten bieten, die Anbietenden und Inhalte der Plattform zu durchforsten oder zielgerichtet auf Angebote hingewiesen zu werden. Dafür kommen verschiedene Algorithmen zur Anwendung, die versucht werden, personalisierte Ergebnisse aus dem Korpus der angeschlossenen Inhalte zu generieren, und natürlich ist auch die Entscheidung, wie sie funktionieren, alles andere als unpolitisch. So könnte ein Algorithmus z. B. anhand von bestimmten, bereits gesammelten Zertifikaten entscheiden, einen bestimmten Onlinekurs nicht anzuzeigen, weil er entschieden hat, dass die lernende Person sich bereits auf einem anderen Lernpfad befindet. **Die Lernpfade werden so selbst zu Pfadabhängigkeiten im individuellen Bildungsweg**, der dann die Lernenden wie auf Schienen zu einer festgelegten Position innerhalb der sozialen Statushierarchie befördert, ganz ähnlich, wie wir es schon beim dreigliedrigen Schulsystem kennen, nur eben kleinteiliger und digital. Einmal aufgegleist, empfiehlt und incentiviert der Algorithmus das Weitergehen auf dem Pfad, versteckt und sanktioniert den Blick rechts und links des Weges, weil es nicht dem vermeintlich anvisierten Ziel dient. Für den Nutzenden passieren diese Prozesse intransparent und unbewusst.

2.4.5. Betreiberstruktur

Auch die Frage nach der geplanten Betreiberstruktur konnte nicht beantwortet werden. Auf eine Nachfrage beim Projektbüro bekommen wir die Antwort, dass bis 2025 »ein nachhaltiges Betriebs- und Betreiberkonzept für den Dauerbetrieb der Vernetzungsinfrastruktur etabliert sein« soll. Man sei da noch in der Beratungs- und Konzeptphase. Man sehe den Betrieb der Plattform zwar als staatliche Aufgabe, doch »die Wahrnehmung dieser Aufgabe kann gegebenenfalls in geeigneten Organisationsformen und der Voraussetzungen wie des nicht kommerziellen Betriebs und der Wahrung der Datensouveränität der Nutzenden auch an private Institutionen übergeben werden.« (Projektbüro Nachfragen, 2022) **Anders äußert sich Ulrike Lucke**, die zwar nicht in die Entscheidungen des Projektbüros eingebunden ist, aber als Leiterin des wichtigsten Pilotprojekts, BIRD, einen erheblichen Einfluss haben dürfte. Ihrer persönlichen Ansicht nach sollte eine Institution mit Bildungshintergrund die NBP betreiben und möglichst keine privaten IT-Dienstleistenden ohne Bildungsnähe. Da der Betrieb der Plattform aber eine technisch herausfordernde Aufgabe sei, sehe sie es auf ein Betreiberkonsortium hinauslaufen. Letztendlich habe die Politik diese Frage zu entscheiden. Sie merkt außerdem an, dass die ursprüngliche Idee wohl war, einen der drei Aktiven aus den drei Prototyp-Projekten als Betreiber einsetzen zu können, was aber »nicht so geklappt hat«. (Interview Lucke 1, 2022)

2.4.6.

De-Priorisierung von Governancefragen

Die **vagen und kaum belastbaren Antworten** auf die Governancefragen sind aber selbst **bereits eine Art Pfadentscheidung**. Das heißt, dass die Beteiligten auf die essenziellen Fragen, die sich hier stellen, nicht mal skizzenhaft antworten können und die Beantwortung stattdessen immer weiter in die Zukunft verschieben. Das kann nur als Ausdruck der geringen Priorität, die dem Thema beigemessen wird, gewertet werden. Eine solche Pfadentscheidung ist von infrastruktureller Tragweite, weswegen dieses Verhalten dem **Infrastrukturregime** zugeordnet werden kann.

Diese De-Priorisierung von Governancefragen ist auch konsistent mit dem Verhalten des Ministeriums und des Projektbüros gegenüber der Öffentlichkeit während der gesamten bisherigen Projektlaufzeit. Schließlich ist die Kommunikation mit und die Einbindung der Öffentlichkeit ebenfalls Teil des Governanceprozesses. Obwohl z. B. Transparenz und früher Einbezug von Gesellschaft und Interessengruppen bei einem Projekt dieser Tragweite absolut notwendig gewesen wären und früh von allen möglichen Aktiven eingefordert wurde, (Vgl. z. B. BfB, 2021; Interview Havinga, 2022) sind die Bemühungen dazu in den Augen vieler Beobachtenden ungenügend. So wurde die Intransparenz sowohl von Abgeordneten der FDP (Anfrage FDP, 2021), als auch von der Linken kritisiert (Anfrage Linke, 2021), die sich genötigt sahen, parlamentarische Anfragen zu formulieren. Auch in journalistischen Artikeln zur NBP, etwa im Bildung.Table, wird die Intransparenz des Verfahrens kritisiert (Bildung.Table, 2022).

Auch die Publizierenden dieser Studie haben eher ernüchternde Erfahrungen mit der Informationspolitik des Ministeriums und des Projektbüros gemacht. Zwar war man im Projektbüro früh bereit, sich mit uns virtuell zu treffen und auszutauschen, aber versprochene Unterlagen wurden dann nicht geschickt und aus den versprochenen Interviews wurden Fragen, die wir schriftlich einreichen durften,

nicht beantwortet. Viele der Informationen und Unterlagen, von deren Existenz wir wussten, wurden erst viele Monate später für die Allgemeinheit veröffentlicht. Zudem musste die Herausgabe über eine Informationsfreiheitsgesetz-Frage erzwungen werden, die auch noch viel zu spät und dann unvollständig beantwortet wurde.

Wie bereits im Abschnitt der Bildungstheoretischen Analyse festgestellt wurde, scheint eine wesentliche Triebfeder bei den derzeitigen Entscheidungen die **marktförmige Ausrichtung** der NBP zu sein, bei der es nicht zuletzt darum geht, kommerzielle Bildungsanbietenden einen erweiterten Marktraum zu eröffnen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass frühzeitig eben jene Ed-Tech-Anbietenden über das »Bündnis für Bildung« einbezogen wurden und auch die Bitkom ihre Wunschliste loswerden durfte. **Die Einbeziehung zivilgesellschaftlich und bildungswissenschaftlich Aktiven bekam dabei offenbar weniger Priorität**. Auch eine solche – eventuell unbewusste – Ausrichtung im Einbeziehen von Aktiven der Zivilgesellschaft muss als Teil der aktuellen Governance des Projektes verstanden werden.

2.4.7. Fazit

Insgesamt bleibt aber vor allem die Abwesenheit von jeglichen Konzepten und Plänen die augenscheinlichste Eigenschaft der Governance der NBP. Daraus ergeben sich die offensichtlichen Fragen danach, wie diese Leerstelle gefüllt werden soll. Wer wird die NBP betreiben und welche Kompetenzen werden den Betreibern dabei eingeräumt? Wer wird über den Zugang auf die Plattform entscheiden und wer entscheidet, wer dort Zertifizierungsinstanz wird und wer nicht? Nach welchen Kriterien? Wie werden Konflikte und Interessendivergenzen moderiert? Wer definiert über die Metadaten, was Wissen, Kompetenzen und Skills sind? Wer sieht sich dafür zuständig, die wesentlichen Parameter und Modelle der Algorithmen zu definieren, die den Lernenden ihren Lernpfad vorzeichnen sollen? Werden bei all dem die Öffentlichkeit, die Interessengruppen und die Sachverständigen mit einbezogen oder werden sie nur wieder vor **vollendete Schnittstellen** gestellt?

2.5. Genese der Pfadentscheidungen

Den Werdungsprozess der Nationalen Bildungsplattform zu untersuchen, ist nicht nur hinsichtlich der normativen Fragestellungen aufschlussreich, sondern auch für die Frage, wie diese zustande gekommen sind. Wer hat wann entschieden, eine Komponente einzubauen oder nicht einzubauen, oder so oder anders einzubauen? Es ist generell äußerst schwierig, im Nachhinein zu vollziehen, wie Pfadentscheidungen zustande gekommen sind. Und obwohl wir in diesem Fall die Möglichkeit hatten, vergleichsweise früh den Entstehungsprozess zu begleiten, können auch wir uns der Frage nach der Genese der Pfadentscheidungen nur annähern. Nichtsdestotrotz reicht es für einige aufschlussreiche Beobachtungen. An dieser Stelle versuchen wir zu rekonstruieren, woher die entscheidenden und grundlegenden Pfadentscheidungen zur NBP stammen und wie sie getroffen wurden.

2.5.1. Von der Idee zum Konzept

Die Idee zur NBP kam ursprünglich von Saskia Esken, dokumentiert in Interviews aus dem Sommer 2020 kurz nach Beginn der Coronapandemie. Ihre Beschreibung der Gestalt und Funktion der Bildungsplattform war zu jener Zeit noch äußerst skizzenhaft, wobei einige Elemente, die es tatsächlich in den Entwurf schafften, bereits von ihr vorweggenommen wurden. Schon damals sah sie die Aufgabe der NBP als ein Mittel der Vernetzung bestehender digitaler Bildungsangebote durch die Bereitstellung von allgemeinen Schnittstellen. Esken benennt dabei auch explizit die Single Sign-on-Funktion als Lösung für ein länderübergreifendes Identitätsmanagement. (Vgl. Füller, 2020)

Esken hebt jedoch als erstes Ziel der NBP heraus, **den Bereich der Open Educational Resources (OER)** zu stärken, indem die NBP zu einer weiteren Verbreitung dieser offenen Lernmaterialien beiträgt. Ihre Idee ist, dass Lehrkräfte selbst diese Materialien herstellen und dann ihrem Kollegium über die Plattform zugänglich machen. Dafür vorgesehene Funktionen finden sich im aktuellen Entwurf aber nicht. Zwar sollen sich auch explizit OER-Anbietende an die NBP anschließen können, und sie haben das auch in der Prototypenphase testweise getan, aber eine Funktion zum selbstständigen Einstellen eigener Materialien durch Lehrpersonen sucht man in der Spezifikation vergeblich.⁵

Zudem sollte die Plattform laut Esken dafür sorgen, dass die viel diskutierten **Datenschutzfragen** hinsichtlich bestimmter Software durch die NBP besser geklärt werden können. Etwa die Frage, ob Microsoft Teams DSGVO-konform eingesetzt werden kann oder nicht. Von Lehrkräfteseite wird vor allem seit der Pandemie eine Orientierung von der Politik eingefordert, und die NBP könnte über eine Positivliste in ihrem Schaufenster hier tatsächlich Abhilfe schaffen. Da sich aber in der aktuellen Ausschreibung noch gar nichts zu Governanceprozessen findet (siehe Abschnitt: Governanceanalyse), scheint auch die-

se Funktion bisher noch nicht fest vorgesehen zu sein.

Im Vorfeld der Bekanntmachung der Förderrichtlinie (BMBF, Bekanntmachung, 2021) vom 20.05.2021 wurden auch einige NGOs zu einer Stellungnahme gebeten. Darunter die Initiative D21, der Verein Bündnis für Bildung, der bereits am 04.09.2020 seine Stellungnahme veröffentlichte (BfB, 2020), sowie die Bitkom, die sich am 14.01.2021 zu Wort meldete. (Bitkom, 2021) Welchen Einfluss die Stellungnahmen auf den Planungsprozess hatten, ist schwer zu sagen, obwohl einige der wichtigsten Kernforderungen der befragten Institutionen durchaus im Einklang mit den heute vorgelegten Entwürfen sind – insbesondere, was die Berücksichtigung von privaten Bildungsanbietenden auf der Plattform betrifft. Doch schon die Auswahl der befragten Institutionen spricht für sich, handelt es sich doch bei allen dreien um wirtschaftsnahe Interessenverbände.

Die heute angestrebte Architektur der NBP, die nun in der Ausschreibung und der zugehörigen Spezifikation veröffentlicht worden ist (vgl. BMBF, Technischer Rahmen, 2022), hat sich über den Zeitraum der Prototypenphase kaum geändert. Die einzelnen Module SSO, Datawallet, Metadaten und Schaufenster/Portale sind allesamt bereits im Referenzprototypen BIRD implementiert und **waren sogar in der Antragsphase von BIRD bereits genau so vorgesehen.**⁶

⁵ Man könnte argumentieren – und so wird es vermutlich auch von den Projektverantwortlichen gesehen – dass eine solche Funktion eher von einer anderen Plattform geleistet werden sollte, von denen es auch bereits einige gibt (z. B. <https://mundo.schule/> und <https://oersi.org/resources/>). Diese könnten sich dann wiederum an die NBP anschließen und über diese genutzt werden. Dennoch scheint es hier zwischen Eskens Impuls und der letztlichen Spezifikation einen klaren Unterschied in der Schwerpunktbildung zu geben.

⁶ Ulrike Lucke merkt im Interview an, dass die verwendete Grafik bereits aus der Antragsphase stammt. (Interview Lucke 2, 2022)

2.5.2. Prototypenphase

Das ist erstaunlich, wenn man bedenkt, welcher großer Aufwand betrieben wurde, um die Best Practices und die idealen Technologien in der Prototypenphase zu finden. Die über einjährige Prototypenphase sollte wesentliche Erkenntnisse bringen, die in die eigentliche Ausschreibung (BMBF, Technischer Rahmen, 2022) einfließen sollten und nebenbei Interessengruppen in den Prozess holen. So wurden neben BIRD noch drei weitere Prototypen gefördert, die mit teils konkurrierenden Konzepten aufwarteten: »mEDUator«, »L3OOP« und »Kolibri«.⁷ Hinzu kamen 57 geförderte kleinere Projekte, teils Inhalte von Anbietenden oder Ed-Tech-Dienste, die durch die Herstellung von Konnektivität mit BIRD ihre Interoperabilität unter Beweis stellen sollten. Alle Projekte und Prototypen wurden aufwendig ausgewählt, über drei oder mehr Monate gefördert und hinterher durch extra vom Projektbüro in Zusammenarbeit mit der Beratungsagentur Capgemini eingesetzte Gremien evaluiert. Allein die drei Prototypen (ohne BIRD) verschlangen über 850.000 Euro. (IFG, 2021)

Doch der Beitrag zur letztendlichen Ausschreibung muss als gering erachtet werden. Vor allem der Beitrag der drei Prototypen zur Ausschreibung sei praktisch nicht vorhanden gewesen, schätzt Ulrike Lucke ein. (Interview Lucke 2, 2022) Das Projektbüro sieht das allerdings anders. Auf Nachfrage (Projektbüro Nachfragen 2, 2022) werden unterschiedliche Features und Schnittstellen genannt, die von den Prototypen in die Ausschreibung eingeflossen sind. Auch, dass sich gegen bestimmte Implementierungen entschieden wurde, wird vom Projektbüro teils auf die Erfahrungen mit den drei Prototypen zurückgeführt. Einige der Konzepte wurden zudem als Inspiration für weiter gedachte Anforderungsbeschreibungen genommen. **Unter dem Strich scheint der gesamte Prototypenphasen-Prozess jedoch an den grundlegenden Designentscheidungen nur wenig geändert zu haben.**

2.5.3. Die Zentralität von BIRD

Je länger wir forschten, desto deutlicher zeichnete sich ab, welche herausragende Rolle BIRD für die Etablierung beinahe aller wesentlichen Pfadentscheidungen hatte. In vielen Unterlagen wird BIRD eine spezielle Funktion als Testumgebung zugewiesen und auch das Projektbüro gibt freimütig zu, dass BIRD damit eine »Sonderrolle unter den Plattform-Prototypen« innehat. (Interview Sölch, 2022)

Beteiligte des BIRD-Projektes waren von Anfang an in den Gesamtprozess beratend eingebunden und bei vielen Meetings des Projektbüros zugegen, und sie standen bei der Evaluation mit Rat und Tat zur Seite. (Interview Lucke 1, 2022) Laut Ulrike Lucke liegt das daran, dass die Projektgruppe an der Universität Potsdam einen großen Wissensvorsprung zu den Menschen in der Projektsteuerung hatte.

Um die Genese der Pfadentscheidungen zu verstehen, ist es deswegen absolut notwendig und fast schon hinreichend, einen genaueren Blick auf BIRD zu werfen.

BIRD wird seit dem 1. April 2021 gefördert (BMBF, BIRD, 2021), also viel früher als die anderen drei Prototypen, deren Förderung erst ab September 2021 begann und die im Januar 2022 endete. Es war von Anfang an konzeptionell mehr oder weniger »fertig« und lief im Testbetrieb bereits nach etwa einem halben Jahr. (Prenzel, 2022) Schon in dem technischen Schnittstellendokument vom 20. Mai 2021 finden sich alle Komponenten und die Gesamtarchitektur fertig beschrieben. (BIRD Schnittstellen, 2021) Laut Ulrike Lucke stand die Architektur bereits in der Antragsphase, also vor dem 1. April 2021, fest. (Interview Lucke 2, 2022) **In der Planung und dem frühen Entwicklungsprozess war auch die Bildungswissenschaftlerin Dr. Ilka Goetz involviert, jedoch eher in einer beratenden Funktion. Dabei konnte sie ihre Expertise durchaus anbringen und traf mit ihren Interventionen**

⁷
Zu einer genaueren Beschreibung der drei geförderten Prototypen siehe: (Stierle, 2021).

2.5.4. Vor BIRD

auf offene Ohren, an konkreten Infrastrukturentscheidungen habe sie aber nicht mitgewirkt. (Interview Goetz, 2022).

Mit dem Eintritt in die Beschaffungsphase seit dem 26.06.2022 ist das Projekt eigentlich abgeschlossen. Eine Anschlussfinanzierung ist allerdings bereits bewilligt. Dabei wird es um die Weiterentwicklung einiger Komponenten und die weitere Bereitstellung von BIRD als Referenzprototyp zur Erforschung von Governance- und Medienpädagogikfragen gehen.

Ein Großteil der Pfadentscheidungen war BIRD vorgängig. Fragt man nach, woher diese Komponenten und Funktionen stammen, wird klar, dass sie bereits vor dem BIRD-Projekt entwickelt wurden, teils für ganz andere Projekte.

Ulrike Lucke hatte an der Uni Rostock bereits an vergleichbaren Problemen gearbeitet und in ihrer Zeit an der Universität Potsdam weiter die Vernetzung von Hochschuldiensten vorangetrieben. (Lucke Interview, 2022) Insbesondere über den ebenfalls vom BMBF geförderten »Qualitätspakt Lehre« wurden viele Technologien entwickelt und erprobt, die heute in BIRD stecken. So hatte das »Schaufenster«, das sich in den Ausschreibungsunterlagen findet, bereits ein Vorleben an der Universität Potsdam. An Single Sign-on und einem Walletkonzept wurde ebenfalls gearbeitet, und auch der Metadaten austausch wurde in verschiedenen Projekten erprobt. In den Worten von Ulrike Lucke: »Also, es ist nichts 100 pro neu, sondern nur wirklich zusammengesammelt, angepasst, zusammengefügt.« (Interview Lucke 2, 2022).

2.5.5. Vor vor BIRD

Auch die Einzelprojekte, die Ulrike Lucke und ihr Team vor dem offiziellen Projektstart von BIRD entwickelt hatten, kamen nicht aus dem Nichts. Sie orientierten sich an der digitalen Bildungslandschaft, die sie vorfanden, und sie sahen es als ihre Aufgabe, das Vorhandene durch eine »Middleware« interoperabel zu machen. Lucke beschreibt diesen Prozess, den sie »Kopplungsansatz« nennt, wie folgt:

»Was sind denn die generischen, die wieder-verwendbaren Dinge, die in einer Middleware gekapselt werden können? Und was sind die spezifischen Dinge, die in einem Dienst background bleiben oder die sie in einer Zugangsschicht, in einer Zugangskomponente finden müssen?«

(Interview Lucke, 2022)

Die Positionierung als »Middleware« erlaubt es BIRD und seinen Vorläufern, sich auf die technologischen Gegebenheiten zurückzuziehen. Man schaut, was da ist und sucht den kleinsten, generischen gemeinsamen Nenner, um ihn in einer funktionalen Schicht im Hintergrund zu abstrahieren. So finden die Forschenden bei fast allen Ed-Tech-Diensten und Plattformen einen Log-in vor. Die abstrahierte, generische Antwort darauf ist das Single Sign-on. Fast alle Ed-Tech-Produkte-Software bilden Lernfortschritte ab, also braucht es auch dafür einen Ort, was die Wallet/Ablage wurde, usw.

Ein nicht geringer Teil der wesentlichen Pfadentscheidungen der NBP wurde also vor langer Zeit in Hunderten oder Tausenden von kleinen und großen Softwareprojekten getroffen, an denen sich Forschende wie Ulrike Lucke orientierten, um einige der vorgefundenen Funktionen als Middleware zu abstrahieren, die wiederum die Grundlage für BIRD bildete.

2.5.6. Fazit

Ein Großteil der Frage, warum man sich bei der NBP also für bestimmte Vorgehensweisen und Technologien entschieden hat, muss auf Pfadentscheidungen zurückgeführt werden, die lange vor der Förderrichtlinie, die sogar weit vor BIRD und weit vor der ersten Idee zur NBP getroffen wurden.

- Ein wesentlicher Teil der Pfadentscheidung fußt auf dem, was an der Universität Potsdam an technischen Lösungen bereits fertig entwickelt vorhanden war. Das ist an sich erst mal nichts Skandalöses. Im Gegenteil würde man es den Projektverantwortlichen übel nehmen, nicht auf vorhandene Technologien zurückzugreifen, sondern stattdessen das »Rad neu zu erfinden«.
- Zum anderen sind auch Technologien übernommen worden. Ein Beispiel ist der DFN-AAI, ein Single Sign-on-System des Vereins Deutsches Forschungsnetzwerks,⁸ das schon früher ebenfalls vom BMBF gefördert wurde und auch in BIRD eingeflossen ist. Auch das ist in der Situation kaum zu kritisieren. Es war schließlich ein explizites Ziel der Förderrichtlinie zur NBP, auf bestehende Standards aufzusetzen und so eine möglichst breite Kompatibilität und Interoperabilität in alle Richtungen herzustellen.
- Dazu kommt ein gewisser Zeitgeist. Auch in der Informatik gibt es bestimmte Moden, bestimmte Arten und Weisen, Probleme zu lösen, die dann von anderen immer wieder reproduziert werden. Das sieht man z. B. daran, dass die anderen Prototypen teils mit sehr ähnlichen technologischen Konzepten aufwarteten. So erfreut sich »Self Sovereign Identity« (SSI) derzeit eines gewissen Hypes⁹ und wurde daher auch in einem der konkurrierenden Prototypen, L3OOP, implementiert. Auch wenn sich die NBP nun dazu entschied, nur eine abgespeckte Version von SSI zu implementieren (Projektbüro, Nachfragen, 2022), sieht man deutlich, dass diese Pfadentscheidung quasi »in der

⁸ Deutsches Forschungsnetzwerk: DFN-AAI - Authentication and authorization infrastructure, <https://www.aai.dfn.de/en/>, 1012.2021.

⁹ Vor allem auch in staatlichen Projekten wird allorts darauf gesetzt. (Vgl. Wittmann, 2022)

Luft« lag. Auch das ist so gewollt, denn man will ja modern sein und »zukunftsfähige« Lösungen (BMBF, Gestaltungsrahmen, 2021) verwenden.

- Zuletzt muss erwähnt werden, dass die in die NBP eingebauten Pfadentscheidungen nicht wesentlich von der **hegemonialen Sichtweise auf Bildung** abweicht, die bereits in den traditionellen Bildungsinstitutionen verankert ist. Auch der Betrieb etwa von Schulen und Hochschulen reproduziert in Deutschland zu einem Gutteil eine outputorientierte Maxime, die strukturell darauf ausgerichtet ist, Nachwuchstalente für die Lohnarbeit in der Wirtschaft auszubilden. Diese Gegebenheiten mögen nicht ursächlich für die Pfadentscheidungen in der NBP gewesen sein, verhindern aber Irritationen, die zu grundsätzlicheren Reflexionen des Bildungsauftrags der NBP hätten führen können.

Gerade weil bei jeder dieser Pfadentscheidungen eine plausible und zweckrational-vernünftige Begründung gefunden werden kann, wird hier das Konzept der Pfadabhängigkeit **gut vor Augen geführt**. Jede Entscheidung kann auf eine vorhergehende Entscheidung verweisen, die sie in diesem Sinne plausibel, fast zwingend gemacht hat. Das ist das Vertrackte an Pfadentscheidungen: Weil sie den Raum der Möglichkeiten von vornherein eingrenzen und die Entwicklung gewissermaßen auf Schienen setzen, ist es so schwer, ihrem Sog zu entkommen.

Das wirft einige Fragen auf. Zunächst ganz spezifisch: Sind die Konzepte, die einmal für bestimmte (Hoch)schulkontexte entwickelt wurden, überhaupt auf den Rest der Bildungslandschaft anwendbar? Und denkt man das weiter, sind bestimmte bildungstheoretische und -praktische Überlegungen vielleicht auch deswegen nicht angestellt worden, weil man, bevor man überhaupt

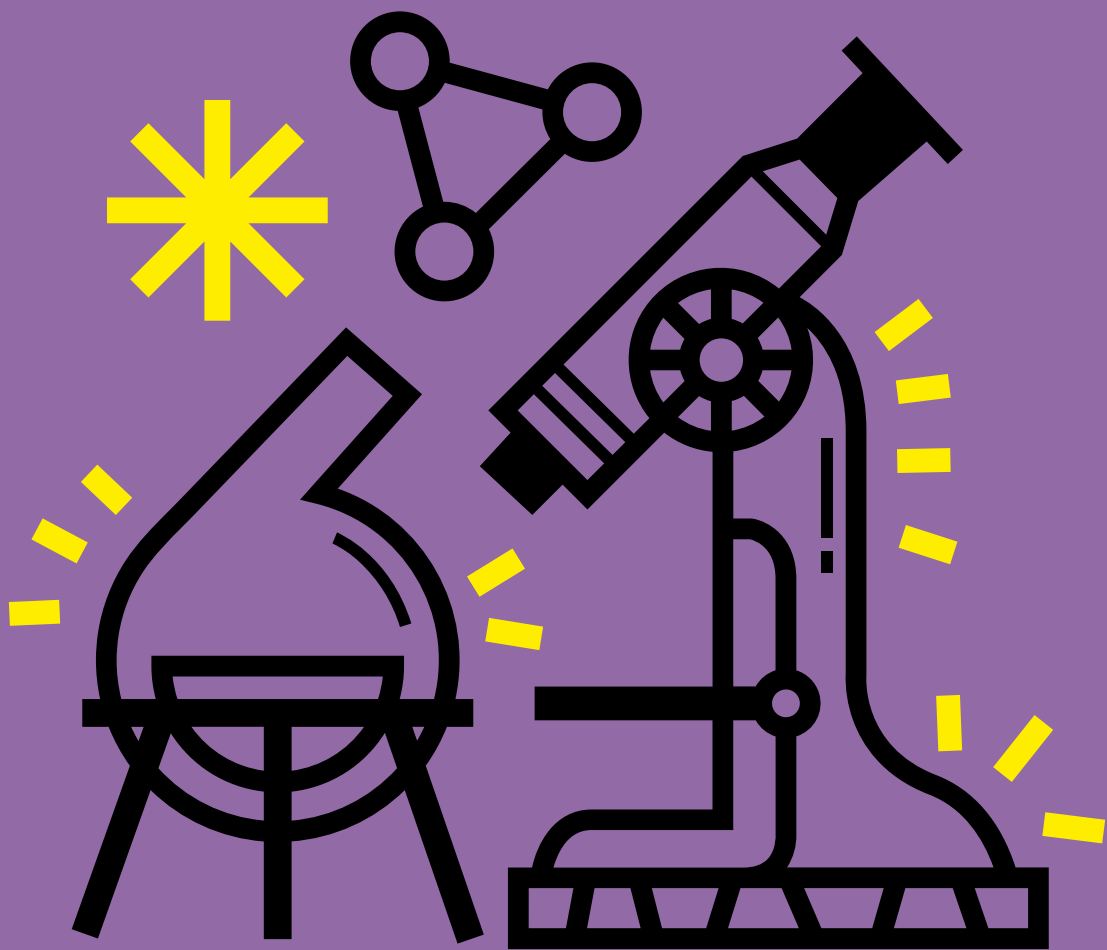
anfangen konnte, über solche Dinge nachzudenken, naheliegenderweise auf bestehende und etablierte technologische Lösungen zurückgegriffen hat? Und ganz allgemein gefragt: Lassen es die impliziten Zwänge von Pfadabhängigkeiten zu, innezuhalten und zu reflektieren, was überhaupt gebraucht wird, was überhaupt gewünscht wird, was überhaupt erzielt werden soll?

Es scheint, dass gerade die NBP durch ihren Fokus auf Standards und Interoperabilität besonders anfällig dafür ist, ausgetretenen Pfaden zu folgen, ohne sich wirklich gedanklich damit zu beschäftigen, wo man damit überhaupt hin will. **Es ist dieser verengte Blick auf rein technische, vermeintlich politisch und pädagogisch neutrale Fragen um Standards, etablierte Technologien und Best Practices, der den Raum für das Nachdenken über den eigentlichen Gegenstand – hier: Was ist überhaupt »gute Bildung« und wie erreichen wir sie? – so gut wie unmöglich gemacht hat.** Diese Fragen hätte man stellen müssen – und die Antworten hätten die Architektur der Bildungsplattform informieren müssen. Die alles entscheidende Pfadentscheidung der Beteiligten war es, genau dies zu unterlassen.

Daher lässt sich abschließend zusammenfassen, dass der Entstehungsprozess der NBP nicht der Ort ist, wo die wesentlichen Pfadentscheidungen der Infrastruktur getroffen wurden, aber es wäre genau der Ort gewesen, **wo man sie hätte treffen müssen** – was aus einer Mischung aus ideologischer Naivität und technischem Opportunismus unterlassen wurde.

3.

Bildungstheoretische Prämissen und Grundlinien



Gegenstand gesellschaftlicher Auseinandersetzungen, die nicht zuletzt in Zeiten ökologischer, ökonomischer, technologischer oder sozialer Umbrüche immer wieder neu geführt werden. Diese Auseinandersetzungen sind dabei aufs Engste verknüpft mit den sich wandelnden Werten und Normen einer Gesellschaft, den aktuellen und antizipierten Herausforderungen wie auch den Vorstellungen einer wünschens- und erstrebenswerten Zukunft. Bildung lässt sich dabei zugleich als Voraussetzung wie auch als Zielhorizont entsprechender Zukunftsentwürfe verstehen. So unterschiedlich wie die Interessen und Vorstellungen einer wünschenswerten Zukunft sind auch die Ideen bezüglich dessen, was »gute Bildung« ausmacht. Soll es vor allem um den Erwerb brauchbaren Wissens und verwertbarer Kompetenzen gehen oder steht die Persönlichkeitsentwicklung im Mittelpunkt? Werden vielfältige und genuin netzbasierte Wissenspraktiken unterstützt? Werden die sich Bildenden als zivilgesellschaftliche Aktive oder als Wirtschaftstreibende ihrer selbst adressiert? Geht es um die Chancen und Möglichkeiten des Einzelnen oder die Ausgestaltung des gesellschaftlichen und planetarischen Miteinanders? Dient Bildung der Tradierung des Bekannten oder bahnt sie den Weg ins Unbekannte und Fremde?

Jedes soziale System wie auch jede Technologie, die es sich zur Aufgabe macht, Prozesse des Lernens wie auch der Bildung zu unterstützen, kommt nicht umhin, sich bezüglich der Frage zu positionieren, was »gute Bildung« sein soll. Gerade Infrastrukturprojekten wie der NBP kommen hierbei eine Schlüsselfunktion zu, da die hier getroffenen Entscheidungen oftmals langfristig wirksam und nur mit hohem Aufwand zu revidieren sind. Dennoch, oder vielmehr gerade deswegen, sind entsprechende Infrastrukturprojekte, die die grundlegenden Standards und Protokolle festlegen, auf denen alle weiteren Projekte aufbauen, alles andere als neutral.

Vor diesem Hintergrund soll es im Folgenden (3.1) zunächst darum gehen, bildungstheoretische Eckpunkte zu markieren, an denen sich eine Diskussion um Werte, Ideen und Modelle von Bildung und Lernen im Kontext der NBP orientieren könnte. Die vorgeschlagenen Prämissen knüpfen an bildungstheoretische Diskurse an, sind aber nicht neutral. Sie setzen Prioritäten und beinhalten Ideen von Menschlichkeit sowie Visionen einer erstrebenswerten Zukunft. In einem zweiten Schritt (3.2) versuchen wir zu verdeutlichen, dass digitale Technologien im Bildungskontext, in Abhängigkeit von den jeweils zugrunde liegenden Vorstellungen von Lernen und Bildung, sehr unterschiedliche Formen annehmen und Funktionen übernehmen können. Als Bezugspunkt dienen uns hierbei die drei von Paavola und Hakkarainen (2005) beschriebenen Metaphern des Lernens. In einem dritten Schritt (3.3) umreißen wir schließlich zehn grundlegende Spannungsverhältnisse, innerhalb derer sich die aktuelle Diskussion um den Einsatz digitaler Technologien im Bildungsbereich bewegt. Mit Bezug auf die vorliegende Konzeption der NBP versuchen wir dabei zu zeigen, dass sich ein zukunftsorientierter digitaler Bildungsraum auch anders verstehen und gestalten ließe.

3.1. Prämissen

Ausgehend von der Feststellung, dass sich Bildung nie im bereits Gegebenen erschöpft, sondern vielmehr ein individuelles wie auch kollektives Versprechen auf eine bessere Zukunft beinhaltet, erscheint uns eine Reihe von Prämissen in Bezug auf das Verständnis von Lernen und Bildung besonders wichtig zu sein. Wir verwenden im Folgenden bewusst den Doppelbegriff »Lernen und Bildung«, um deutlich zu machen, dass beide Begriffe zwar eng aufeinander bezogen, aber nicht identisch sind. Wir verstehen hierbei unter **Lernen** den mehr oder minder zielgerichteten Erwerb von Fähigkeiten, Kenntnissen und Einstellungen, während sich **Bildung** in einem sehr umfassenden Sinn auf die Transformation jener individuellen wie auch kollektiven Verhältnisse bezieht, in denen wir uns bewegen.

Im Mittelpunkt von Lernen und Bildung steht der Mensch in seiner Beziehung zu seinen Mitmenschen und zur Welt – Prozesse des Lernens und der Bildung sind ganzheitliche Prozesse, die uns als Einzelne wie auch als Gesellschaft (Menschheit) betreffen und die sich auf die Art und Weise beziehen, wie wir uns selbst, unseren Mitmenschen, aber auch der Welt begegnen. Insofern wir Teil dieser Welt und auf sie angewiesen sind, umfassen Lernen und Bildung auch die kollektive Sorge für den Planeten. Lernen und Bildung sind aus dieser Perspektive nie nur individuelle Prozesse, sondern immer schon verankert und bezogen auf die jeweilige gesellschaftliche Realität. Als ganzheitliche Phänomene betreffen Prozesse des Lernens und der Bildung den Menschen nicht nur als praktisch, technisch und ökonomisch Handelnde, sondern auch als körperlich, emotional, sozial, ethisch, politisch, ästhetisch und ökologisch agierende Lebewesen, die sich in permanentem Austausch mit ihrer Umwelt befinden. Entsprechend breit muss damit auch ein zukunftsorientiertes Bildungssystem ausgelegt sein. Die sich unter den Bedingungen aktueller Transformationsdynamiken ergebende Notwendigkeit zu einem Lebenslangen Lernen darf vor diesem Hintergrund gerade

nicht auf den Erwerb ökonomisch verwertbarer Fertigkeiten und Kenntnisse reduziert werden. Vielmehr ist aus bildungstheoretischer wie auch ethischer Sicht von einem »nicht hierarchische[n] Ordnungszusammenhang der menschlichen Gesamtpraxis« (Benner, 1998, S. 128) auszugehen.

Lernen und Bildung sind Voraussetzung und Grundlage für eine demokratische, pluralistische und tolerante Gesellschaft und Lebensform und nicht bloße »Funktion« einer bestimmten gesellschaftlichen Ordnung. Lernen und Bildung implizieren die Möglichkeit, als denk-, mitbestimmungs- und handlungsfähige Person anerkannt zu werden, Handlungs- und Deutungsspielräume zu erkennen und sich in das gemeinsame Ringen um die Gestaltung der gesellschaftlichen Verhältnisse einzubringen. Dieses Bildungsverständnis basiert auf der »Einsicht in den dialektischen Zusammenhang zwischen den personalen Grundrechten [...] und der Leitvorstellung einer fundamental-demokratisch gestalteten Gesellschaft [...]« (Klafki, 2007, S. 51). Bildung und Demokratie sind im hier gemeinten Sinne nicht voneinander zu trennen. Demokratie setzt das gemeinsame, auch konflikthafte, Lernen von- und miteinander voraus, während es zugleich die Aufgabe demokratischer Bildungseinrichtungen ist, Raum zu schaffen für persönliches Wachstum wie auch für die kollektive Auseinandersetzung mit gemeinsamen Fragen und Anliegen und für das Ringen um eine wünschenswerte Zukunft (vgl. Biesta, 2006). Es geht hierbei gerade nicht um ein Verständnis demokratischer oder politischer Bildung im Sinne der Vermittlung individueller Kompetenzen und Fertigkeiten, sondern um einen sozialen und kulturellen Prozess, in dem ein demokratisches Miteinander kontinuierlich eingeübt und gelebt wird (vgl. Jónsson und Garces Rodriguez, 2021).

Die Entwicklung und Realisierung von Möglichkeiten des Lernens und der Bildung sind eine öffentliche Aufgabe, die in ihrer Grundstruktur nicht nur auf die Gestaltung und

Verbesserung gegenwärtiger, sondern immer auch zukünftiger Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten ausgerichtet ist. Die Schaffung von Lern- und Bildungsräumen kann sich dementsprechend nicht auf die Absicherung der gegenwärtigen Verhältnisse und die Reproduktion bestehender Ordnung beschränken, sondern muss über diese hinausweisen. Dies schließt die solidarische Sorge um jene mit ein, die unter den aktuellen Verhältnissen Benachteiligungen hinsichtlich ihrer Möglichkeiten zur Mitbestimmung und Teilhabe erfahren. Als gesamtgesellschaftliche Aufgabe darf die Gestaltung von Lern- und Bildungsräumen nicht einzelnen Gruppen von Entscheidenden überlassen werden. Weder darf die ältere der nachwachsenden Generation einseitig den Zugschnitt jener Lern- und Bildungsräume diktieren, in denen sie sich bewegen soll, noch sollte der öffentliche Bildungsauftrag einer Marktlogik unterworfen werden. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der mit der Digitalisierung zunehmenden Privatisierung und Kommerzialisierung von Lern- und Bildungsräumen kommt den öffentlichen Bildungsinstitutionen eine umso größere Rolle in Bezug auf die Idee einer demokratischen Bildung zu.

Lernen und Bildung sind sozial und materiell vermittelte Prozesse – sie sind eingebettet in soziale Strukturen wie auch in die jeweiligen, mehr oder minder komplexen, Arrangements aus Werkzeugen, Räumen, Technologien, Körpern, Dingen und Prozeduren (vgl. Fenwick, 2012). Sowohl im Rahmen institutionalisierter Unterrichtspraktiken wie auch in den diversen Formen nicht formaler und informeller Lern- und Bildungsprozesse haben die jeweiligen sozialen und materiellen Strukturen Einfluss darauf, was und wie gelernt wird, wie sich die Teilnehmenden zu sich selbst wie auch mit anderen in Beziehung setzen und sich artikulieren können. Auch die jeweils verfügbaren digitalen Werkzeuge, Lernumgebungen und Infrastrukturen bestimmen darüber mit, welche Prozesse realisiert, welche Beziehungen eingegangen werden können und welche For-

men der Artikulation und des Dialogs möglich sind. Sie verweisen dabei direkt oder indirekt auf bestimmte Formen des Wissens, auf maßgebende Diskurse wie auch auf normative Setzungen (z. B. Edwards, 2015; Darwin, 2019; Decypere, 2019). Auf infrastruktureller Ebene realisieren sich entsprechende Setzungen nicht zuletzt in Standards und Protokollen, die eine bestimmte Lesart des jeweiligen Gegenstandsbereichs, wie etwa der Dokumentation von Kompetenzen, absolut setzen und alternative Zugänge marginalisieren (vgl. Star und Lampland, 2009).

Lernen und Bildung sind in ihrem Kern produktiv-transformative (und damit ergebnisoffene) Prozesse – als Ereignisse sind sie einmalig, nicht wiederholbar und damit letztlich unumkehrbar. Lernen und Bildung sind Prozesse, in denen (sowohl auf individueller wie auch auf kollektiver Ebene) Neues, etwa in Form neuer Handlungs- und Deutungsweisen, neuer Beziehungen oder auch neuer Dinge, entsteht. Indem sie über das bereits Bekannte und Bestehende hinausweisen, sind diese Prozesse in einem grundlegenden Sinne ergebnisoffen und hinsichtlich ihres Ausgangs unbestimmt. Prozesse des Lernens und der Bildung sind einerseits äußerst risikobehaftet (ob wir etwas gelernt haben, wissen wir erst hinterher) und andererseits unumgänglich, wenn wir Zukunft auf individueller, gesellschaftlicher und globaler Ebene mitgestalten wollen. In Bezug auf die Gestaltung zukunftsorientierter (digitaler) Bildungsräume bedeutet der produktiv-transformative Charakter von Lernen und Bildung keine Negation, wohl aber eine entscheidende Relativierung tradierter Wissensbestände und bewährter Praktiken. Damit kommen auch die im aktuellen Diskurs um digitale Bildungstechnologien weitverbreiteten Ideen einer prinzipiellen Plan- und Steuerbarkeit von Lern- und Bildungsprozessen an ihre Grenzen (z. B. Biesta, 2013). Ob jene Wissensbestände, Fertigkeiten und Praktiken, die unsere Gegenwart prägen, auch in Zukunft noch relevant sind, ist zumindest zweifelhaft.

3.2. Formen des Lernens in der digitalen Wissensgesellschaft

Als soziale Prozesse setzen Lernen und Bildung die Möglichkeit zur Teilhabe, zu einem Mit- und Voneinanderlernen, voraus – Lernen und Bildung sind entsprechend nicht nur eine Voraussetzung, sondern zugleich auch immer eine Form gesellschaftlicher Teilhabe. In Bezug auf die Ausgestaltung eines digitalen Bildungsraumes betrifft dies nicht nur Fragen des technischen und organisatorischen Zugangs, sondern der inhaltlichen und didaktischen Struktur der Angebote wie auch der Konzeption von Maßnahmen zur Begleitung und Unterstützung von Bildungsbiografien. Zentral ist hierbei die Frage, wie die Heterogenität biografischer Erfahrungen, von Herkunftsmilieus, Lebenssituationen, Motiven, Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten nicht als Problem, sondern als Ausgangs- und Bezugspunkt für gemeinsame Lern- und Bildungsprozesse werden können. Die Auseinandersetzung mit der Frage nach den Bedingungen, unter denen Teilhabe möglich ist, wie auch der Reproduktion von Differenzen und Hierarchien durch Lern- und Bildungsangebote, gestaltet sich vor diesem Hintergrund als eine dauerhafte pädagogische wie auch bildungspolitische Aufgabe.

Nimmt man den Anspruch der NBP ernst, eine technische und organisatorische Infrastruktur zu schaffen, die in der Lage ist, ein möglichst breites Spektrum digitaler Formen des Lernens zu unterstützen, stellt sich zum einen die Frage, wie dieses Spektrum zu charakterisieren ist. Zum anderen ist zu klären, ob die auf diesem Wege identifizierten Formen des Lernens in gleicher Weise durch die geplante technische und organisatorische Infrastruktur unterstützt werden. Um die Komplexität des mit der Idee einer NBP verbundenen Vorhabens zu verdeutlichen, aber auch, um Ansatzpunkte dafür zu finden, wie ein zukunftsorientierter digitaler Bildungsraum aussehen könnte, versuchen wir im Folgenden jenes Spektrum digitaler Formen des Lernens zu umreißen. Als Grundlage hierzu dienen uns die verschiedenen Metaphern des Lernens, die den aktuellen Diskurs um mögliche Formen des Lernens in der digitalen Wissensgesellschaft bestimmen. Mit **Metaphern des Lernens** sind hierbei jene grundlegenden Ideen und Überzeugungen gemeint, die dem Verständnis von Lernen zugrunde liegen und sowohl die wissenschaftliche Theoriebildung, die pädagogische Praxis wie auch die Entwicklung entsprechender Bildungstechnologien prägen (vgl. Sfard, 1998). Die Metaphern des Lernens lassen sich in diesem Sinne auch als Leitbilder oder Motive verstehen, die sich in unterschiedlichen Formen des Lernens, Lehrens wie auch in bildungstechnologischen Ansätzen widerspiegeln.

Folgt man der Darstellung von Paavola und Hakkarainen, so lassen sich im wesentlichen drei Metaphern des Lernens in der digitalen Wissensgesellschaft unterscheiden: Die Metapher des Lernens als Wissensaneignung, als Partizipation sowie als Wissensgenerierung (siehe Abbildung 2).¹⁰

Die **Metapher des Lernens als Wissensaneignung** versteht Lernen primär als einen Vorgang der individuellen Aneignung und (Re-)Konstruktion von Wissensbeständen, über die die Lernenden nach Abschluss des Lernpro-

10

Sie erweitern damit die zuvor von Sfard (1998) eingeführte Unterscheidung zwischen den Metaphern des Lernens als Wissensaneignung und als Partizipation um jene der Wissensgenerierung.

zesses mehr oder weniger frei verfügen können. Das zu erwerbende Wissen hat aus dieser Perspektive den Charakter einer Art Gut oder Ware, die sich das lernende Individuum zu eigen machen, es nutzen und auch anhäufen kann. Die Metapher des Lernens als Wissensaneignung findet sich nicht nur in klassischen kognitionswissenschaftlichen Modellen, sondern auch in verschiedenen Spielarten (sozial)konstruktivistischer Lerntheorien wieder. Gemeinsam ist diesen Positionen, dass Wissen hier als eine eigenständige und im Wesentlichen kontextunabhängige Ressource verstanden wird, die sich insbesondere in Form kognitiver Schemata und mentaler Modelle realisiert.

Im Gegensatz hierzu versteht die **Metapher des Lernens als Partizipation** Lernen als einen sozialen Prozess der Befähigung zur Teilhabe an kulturellen Praktiken und des sukzessiven Hineinwachsens in entsprechende Wissensgemeinschaften. Lernen wird dabei weniger als ein individueller, sondern vielmehr als ein sozialer Vorgang begriffen, der sich in der Interaktion mit den Mitgliedern einer spezifischen Gemeinschaft vollzieht und zugleich deren Praktiken mitbestimmt. Prozesse des Lernens sind entsprechend eng verbunden mit den Normen und Werten der jeweiligen Gemeinschaft wie auch mit der Identität und dem Selbstverständnis der Lernenden. Im Einklang mit wissenssoziologischen und kulturtheoretischen Ansätzen ist Wissen aus dieser Perspektive keine statische Entität, sondern in den kulturellen Praktiken selbst verankert und damit in hohem Maße kontextgebunden.

Die **Metapher des Lernens als Wissensgenerierung** konzipiert Lernen schließlich als einen Prozess der systematischen Transformation und Erweiterung vorhandener Wissensbestände. Lernen ist aus dieser Perspektive nicht auf die Aneignung vorhandener Wissensbestände oder die Befähigung zur Teilhabe an bestehenden Praktiken zu reduzieren, sondern umfasst, insbesondere unter den Bedingungen vernetzter Wissensgesellschaften, auch die kollaborative Entwicklung neuer Wissensbestände und impliziert damit immer auch die kritische Auseinandersetzung mit den jeweils bestehenden Wissensordnungen und -praktiken. Prozesse des Lernens als Wissensgenerierung vollziehen sich entsprechend an den Grenzen dessen, was auf individueller, wie auch auf kollektiver Ebene (noch) unbekannt ist. Lernen wird hierbei als ein kollaborativer Prozess verstanden, in dem sich die Lernenden, oft über längere Zeiträume hinweg, mit einem gemeinsamen Anliegen, einem gemeinsamen Erkenntnisgegenstand auseinandersetzen, um neue Zugänge, Produkte oder auch Praktiken zu entwickeln. Im Zuge dieser Prozesse manifestiert sich Wissen dabei sowohl in Form materieller wie auch konzeptueller Artefakte.

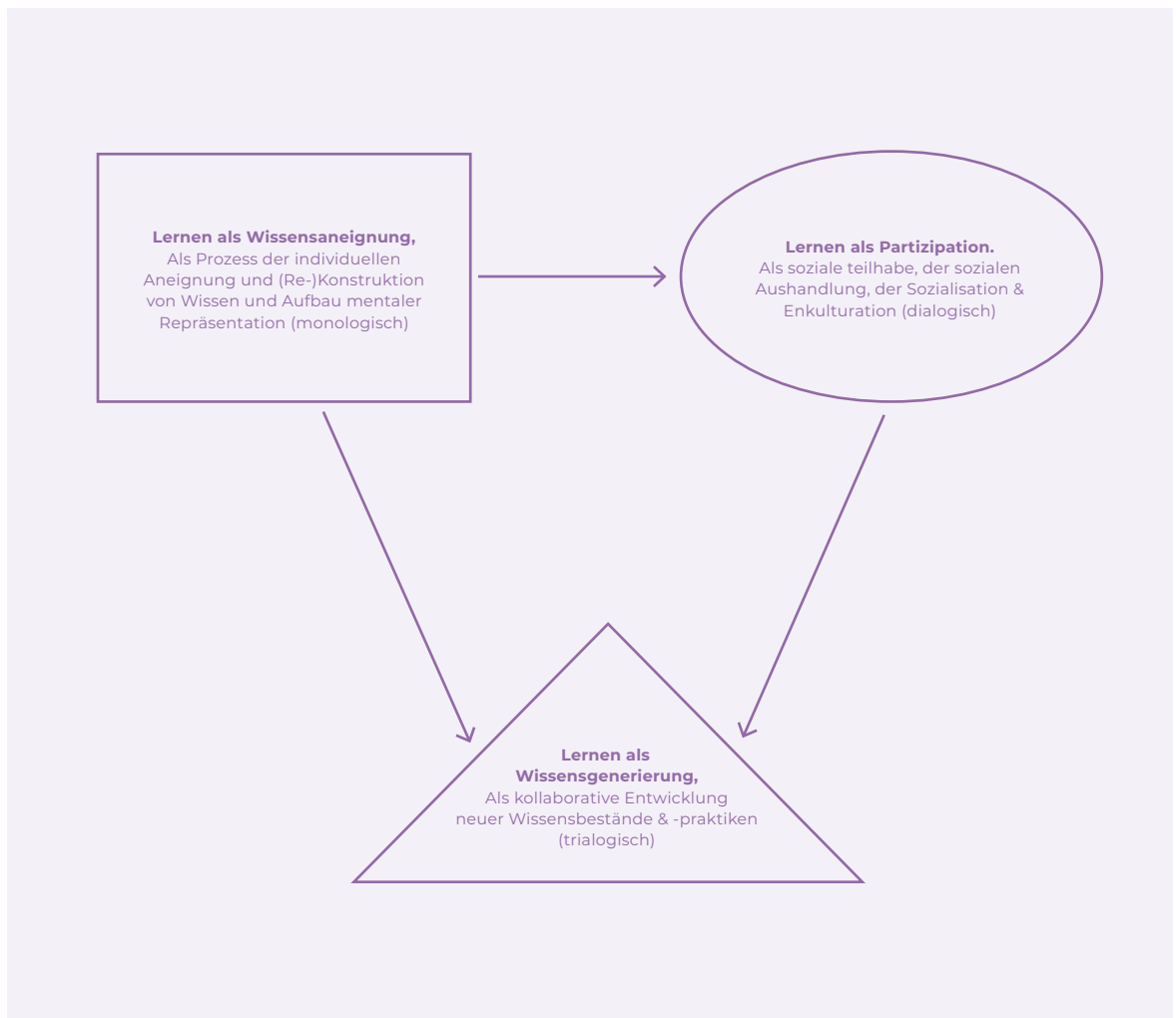


Abbildung 2:
Drei Metaphern des Lernens (Paavola und Hakkarainen, 2005, S. 541, eigene Übersetzung).

Die drei hier skizzierten Metaphern des Lernens schließen sich, wie sowohl Sfard (1998) als auch Paavola und Hakkarainen (2005) betonen, gegeneinander nicht grundsätzlich aus, sondern adressieren vielmehr unterschiedliche Facetten des Lernens. So können etwa die Vermittlung und der Erwerb generischer Fertigkeiten ebenso in die Praktiken einer bestimmten sozialen Gemeinschaft eingebettet sein, wie diese selbst mehr oder weniger offen gegenüber der Transformation und Erweiterung ihrer Wissensbestände sein kann. Dennoch lassen sich die drei Metaphern nicht bruchlos ineinander überführen. Insbesondere, wenn sie als Leitbild für die Planung bildungspolitischer und -technologischer Maßnahmen fungieren, werden die Unvereinbarkeiten zwischen den verschiedenen Metaphern deutlich. Diese Problematik soll im Folgenden anhand der mit den drei Metaphern einhergehenden Vorstellungen des Kompetenzbegriffs illustriert werden.

Aus der Perspektive des Lernens als Wissensaneignung sind **Kompetenzen als eine Ressource** zu verstehen, die es im Rahmen von Lern- und Bildungsprozessen durch das Individuum

zu erwerben gilt. Kompetenzen, etwa bezüglich der Beherrschung grundlegender Kulturtechniken, der Teamfähigkeit oder auch der Kreativität, werden hierbei als »kontextspezifische Leistungsdispositionen« verstanden, über die ein Individuum, auch in Abhängigkeit von den jeweiligen motivationalen und affektiven Gegebenheiten, verfügt (z. B. Klieme, Maag-Merki und Hartig, 2007). Dieser in der empirischen Bildungsforschung und pädagogisch-psychologischen Diagnostik verwurzelte Kompetenzbegriff geht davon aus, dass sich Kompetenzen mittels geeigneter Verfahren operationalisieren und messen lassen. Die Kontextspezifität von Kompetenzen wird hierbei über »eine Menge hinreichend *ähnlicher realer Situationen*« (ebd. S. 8., H. i. O.) bestimmt, die es in möglichst objektiver Weise zu definieren gilt.

In Abgrenzung hierzu sind aus Sicht des Lernens als Partizipation **Kompetenzen als eine soziale Zuschreibungskategorie** zu verstehen, die die an einer Praktik beteiligten Aktiven einander zuerkennen (z. B. Alkemeyer und Buschmann, 2017, S. 273). Kompetenz ist entsprechend keine statische Ressource, die einem Individuum eindeutig zugeschrieben werden kann,

sondern eine nur auf praktischer Ebene zu klärende Frage der Anerkennung des Verhaltens einer Person in einem bestimmten Kontext. Ob ein bestimmtes Verhalten als kompetent zu bewerten ist, ist infolgedessen abhängig von den lokalen »Kompetenzregimen«. Das, was als kompetent gilt, kann aus dieser Perspektive nicht »von außen« bestimmt werden, sondern ist integraler Bestandteil der Aushandlungen innerhalb der jeweiligen Praxisgemeinschaft (vgl. Wenger, 1998). Kompetenz impliziert damit immer auch eine Sensibilität für die vielfältigen Kompetenzregimes, die nur in der praktischen Auseinandersetzung gewonnen werden kann.

Aus der Perspektive des Lernens als Wissensgenerierung wiederum lässt sich **Kompetenz als ein praktisches Vermögen zur Erschließung neuer Handlungs- und Erfahrungsräume** verstehen, die sich »auch und vor allem in der Entwicklung adäquater Partizipations- und Kooperationsformen und der Erweiterung von Einfluss- und Verfügungsmöglichkeiten in einem Praxisfeld« (Langemeyer, 2014, S. 422) realisiert. Lernen erschöpft sich entsprechend nicht in der Aneignung vordefinierter Kompetenzen oder einer praktischen Enkulturation, sondern beinhaltet immer auch die reflexive Auseinandersetzung mit den jeweils gegebenen Normen, Regeln und Maßstäben und damit auch dessen, was als kompetent gilt. Diese Auseinandersetzung vollzieht sich dabei vor allem im praktischen Ausloten der jeweils verfügbaren sozialen und technologischen Möglichkeiten. Neben dem Austausch und der Hybridisierung von Kompetenzen über unterschiedliche Praxisfelder hinweg (vgl. Engeström und Sannino, 2009) schließt dies auch die Möglichkeit ein, dass es Situationen gibt, in denen offenbleiben muss, was Kompetenz überhaupt ausmacht.

Vergleicht man die drei hier skizzierten Modelle von Kompetenz mit der Konzeption der NBP, wird deutlich, dass diese in ihrer Struktur der Vorstellung von Kompetenz als einer Ressource und dem Leitbild des Lernens als einem Prozess des individuellen Kompetenzerwerbs folgt. Alternative pädagogische Modelle, die den Prozess des Lernens vor allem als einen sozialen Vorgang der Enkulturation und Teilhabe oder aber als eine gemeinsame Auseinandersetzung an den Grenzen bestehender Wissensordnungen und -praktiken verstehen, rücken damit in den Hintergrund.¹¹ **Die Konzeption der NBP folgt damit letztlich der konservativsten der drei Metaphern**, konservativ insofern, als sie unterstellt, dass sich Prozesse des Lernens und der Bildung anhand vordefinierter Zielsetzungen planen und steuern ließen. Hierzu bieten die anderen beiden Metaphern klare Gegenentwürfe, da sie Lernen und Bildung nicht auf einen zweckrationalen Vorgang reduzieren, sondern Lernen und Bildung als auf soziale Teilhabe und Partizipation ausgerichtete Prozesse verstehen, die sich gerade vor dem Hintergrund zunehmender Krisen und Transformationsdynamiken auch mit der Erprobung und Ausbildung neuer Wissenspraktiken und Formen des Zusammenlebens befassen müssen.

¹¹ In den vorliegenden Informationen zu den Projekten im Zielkontext 2 »Aufbau von Methodenwissen und digitalen Kompetenzen aufseiten Lehrender durch die Entwicklung digitaler Lehr-/Lernszenarien« wird deutlich, dass durchaus Konzepte vorliegen, die über die Metapher des Lernens als Wissensaneignung hinausweisen und z. B. die Bedeutung des Lernens in Praxisgemeinschaften betonen. Diese Konzepte finden aber auf infrastruktureller Ebene, abgesehen von einigen noch wenig ausdifferenzierten Schaufensterfunktionen, keine systematische Beachtung.

3.3.

Spannungsverhältnisse und Gestaltungshorizonte

Vor dem Hintergrund der zuvor skizzierten »bildungstheoretischen Eckpunkte« sowie der verschiedenen Formen des Lernens in einer digitalen Wissensgesellschaft lässt sich eine Reihe grundlegender Fragestellungen ausmachen, entlang derer sich verschiedene Positionen in der Diskussion um ein zukunftsorientiertes Bildungssystem verorten lassen. Die Fragen lassen sich dabei sowohl als Verweis auf Spannungsverhältnisse wie auch als mögliche Gestaltungshorizonte lesen. Die folgenden Überlegungen sind insofern als Versuch zu verstehen, die zuvor skizzierte bildungstheoretischen Eckpunkte zu konkretisieren und zu umreißen, wie sich ein digitaler Bildungsraum und eine entsprechende Infrastruktur auch anders verstehen und gestalten ließe. Die einzelnen Fragestellungen sind dabei nicht isoliert voneinander zu verstehen, sondern miteinander verschränkt. Die vorgeschlagenen Fragen erheben auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sind primär als mögliche Ausgangspunkte gedacht, an denen sich ein Dialog über die Qualitäten eines digitalen Bildungsraums entfalten könnte.

Welches Grundmotiv des Lebenslangen Lernens soll der Nationalen Bildungsplattform zugrunde liegen?

Wie in der Diskussion um die bildungswissenschaftliche Analyse dargestellt, lässt sich die Idee des Lebenslangen Lernens in unterschiedlicher Weise motivieren. Sie lässt sich sowohl als eine ökonomische Notwendigkeit unter den Bedingungen sich wandelnder wirtschaftlicher Verhältnisse, als Voraussetzung persönlicher Entwicklung und Sinnstiftung wie auch als Grundlage eines emanzipatorischen Prozesses innerhalb eines demokratischen Gemeinwesens verstehen (z. B. Aspin und Chapman, 2001; Biesta, 2006).

Je nach gewählter Perspektive verlagern sich damit auch die Anforderungen an einen digitalen Bildungsraum. So legt etwa die in der aktuellen Konzeption der NBP angelegte Kom-

petenz- und Outputorientierung den Fokus auf die Betrachtung von Lernen und Bildung als eine in möglichst effektiver Weise zu erschließende Ressource. Im Unterschied hierzu wäre vor dem Hintergrund des Lebenslangen Lernens als einem persönlichen Entwicklungsprozess beispielsweise zu überlegen, wie ein digitaler Bildungsraum gestaltet sein müsste, der den Lernenden ein möglichst breites Spektrum an Handlungs-, Erfahrungs- und Artikulationsformen eröffnet. Im Sinne eines emanzipatorischen, auf die Förderung von Demokratie und soziale Gerechtigkeit ausgerichteten Bildungsraums wiederum wäre zu fragen, wie eine entsprechende Infrastruktur beschaffen sein müsste, die es ermöglicht, gemeinsame Anliegen, Fragen und Themen zu identifizieren und sich mit diesen beispielsweise im Rahmen selbstorganisierter und zivilgesellschaftlich verantworteter Lern- und Bildungsräume über kulturelle, generationale und sozioökonomische Grenzen hinweg auseinanderzusetzen.

Soll die Nationale Bildungsplattform vor allem Prozesse der Wissensaneignung unterstützen oder auch die Ausbildung und Erprobung neuer Wissenspraktiken und Formen des Zusammenlebens fördern?

Dies Frage nimmt Bezug auf die Diskussion darüber, ob eine vor allem auf die Akkumulation und Reproduktion vordefinierter Kompetenzen ausgelegte Bildungsinfrastruktur noch zeitgemäß ist, oder ob es angesichts komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen auf sozialer, ökologischer, ökonomischer, politischer und technologischer Ebene nicht vielmehr transformativer und auf die Generierung neuen Wissens ausgelegter Formate bedarf (vgl. z. B. UNESCO, 2015). Der Idee von Lernen und Bildung als einem instrumentellen, an vordefinierten Zielen orientieren und insofern affirmativen Vorgang steht eine Konzeption von Lernen und Bildung als einem qualitativen und ereignishaften Transformationsprozess gegenüber, der sich an den Grenzen bestehen-

der Wissensordnungen und -praktiken vollzieht und in dem neue Formen des Zusammenlebens, der Mitbestimmung und Solidarität entworfen, erprobt, eingeübt und weiterentwickelt werden müssen (vgl. z. B. Biesta, 2006; Klafki, 2007; Stetensko, 2020).

Während die aktuelle Konzeption der NBP in ihrer Grundstruktur einem affirmativen, auf die Erreichung vordefinierter Ziele ausgerichteten Bildungsverständnis folgt, wäre im Sinne einer transformationsorientierten Perspektive zu überlegen, wie auf infrastruktureller Ebene Freiräume geschaffen werden könnten, in denen dialog-, partizipations- und forschungsorientierte Lern- und Bildungsformate nachhaltig realisiert und neue Wissenspraktiken und Interaktionsformen gemeinsam erprobt und reflektiert werden können.

Welcher Stellenwert soll der Planung und Steuerung von Lern- und Bildungsprozessen beigemessen werden?

Während insbesondere vor dem Hintergrund einer primär instrumentell-zweckrationalen Betrachtung von Lernen und Bildung davon ausgegangen wird, dass sich entsprechende Prozesse in mehr oder weniger umfassender Weise planen und steuern lassen, betonen die Befürwortenden eines transformativen Bildungsverständnisses die grundlegende Unbestimmtheit und Ergebnisoffenheit von Lern- und Bildungsprozessen, die sich infolgedessen einer strikten Planung und Kontrolle entziehen. Eine instrumentelle Zurichtung von Lern- und Bildungsprozessen auf den Erwerb vordefinierter Ziele oder Kompetenzen führt vielmehr, so die Befürwortenden dieser Position, dazu, dass genuine Lern- und Bildungsmöglichkeiten sowohl auf individueller wie auch kollektiver Ebene unwahrscheinlicher werden (z. B. Biesta, 2013).

Die Konzeption der NBP folgt der Annahme einer outputorientierten Plan- und Steuerbarkeit von Lern- und Bildungsprozessen mittels

entsprechender Datenstrukturen und Empfehlungssysteme. Alternativ hierzu ließe sich jedoch auch fragen, wie Lern- und Bildungsprozesse unterstützt werden könnten, die sich nicht auf das Erreichen vordefinierter Ziele reduzieren lassen, etwa weil sich der jeweilige Gegenstandsbereich kontinuierlich verändert oder die Beteiligten selbst (noch) gar nicht wissen, worum es im gemeinsamen Mit- und Voneinanderlernen gehen kann und soll. Neben der Frage, wie sich etwa auch community-basierte oder themenzentrierte Lern- und Bildungsräume strukturell in die NBP integrieren lassen, wäre aus dieser Perspektive auch zu überlegen, wie sich über eine entsprechende Infrastruktur Angebote zur Moderation und pädagogischen Begleitung von Lern- und Bildungsprozessen organisieren und realisieren ließen.

Welche Rolle und Funktion sollen Prozessen der Bewertung und Erfolgskontrolle zukommen?

Diese Frage ist eng verknüpft mit den Vorstellungen zur Plan- und Steuerbarkeit von Lern- und Bildungsprozessen. Das Spektrum der zu dieser Frage vertretenen Positionen reicht hierbei von der Idee einer möglichst umfassenden, objektivierten und an bewährten Kriterien orientierten Messung von Kompetenzen und Lernfortschritten (vgl. z. B. Bjørnåvold, 2000) bis hin zu Modellen, die die Beurteilung und Reflexion von Kompetenzen und Lernfortschritten als intrinsische Momente des Lernens und der Bildung verstehen (vgl. z. B. Wenger, 1998). Entsprechend unterschiedlich ist die Einschätzung der Bedeutung standardisierter Tests, Kriterienkataloge und Prüfungen, wie auch der Rolle formativer Evaluationen und der Aushandlung von Erfolgsmaßstäben in Zusammenarbeit mit den Lernenden.

Mit der Unterstützung der Vergabe zertifizierter Bildungsnachweise, etwa in Form von OpenBadges oder Ähnlichem, und der Möglichkeit zu einer kleingliedrigen Dokumenta-

tion von Interaktionsverläufen, folgt die NBP dem Leitgedanken einer datengetriebenen Bewertung und Erfolgskontrolle von Lern- und Bildungsprozessen. Neben der Frage, wie die jeweiligen Erhebungsverfahren, Kriterien und darauf aufbauenden Entscheidungen durchgängig transparent gemacht und legitimiert werden können, wäre aus einer emanzipativen Perspektive zudem zu fragen, wie die Lernenden aktiv in die Reflexion und Evaluation eigener wie auch gemeinsamer Lernprozesse einbezogen werden und wie entsprechende Erkenntnisse für andere nutzbar gemacht werden können.

Welche Idee von menschlicher Identität und Autonomie soll der Nationalen Bildungsplattform zugrunde liegen?

In der aktuellen Diskussion um Lern- und Bildungsprozesse stehen das Modell, aber auch das normative Leitbild eines autonomen und selbstsouveränen Subjekts der Vorstellung des Menschen als einem Wesen gegenüber, das in vielfältiger Weise in seine soziale, kulturelle und materielle Umwelt verstrickt ist und deshalb immer auch der Anerkennung und Befähigung durch andere bedarf (vgl. z. B. Meyer-Drawe, 1990; Alkemeyer und Buschmann, 2017). Während auf der einen Seite von einer dem Handeln und Denken vorgängigen Identität und Subjektivität ausgegangen wird, betont die andere Seite die Relationalität menschlicher Existenz, die sich in multiplen und sich permanent wandelnden praktischen Beziehungskonstellationen realisiert. Hiermit verbunden ist nicht zuletzt die Frage nach der gesellschaftlich/technischen Festschreibung von Identität(en) wie auch der Rolle der Identitäts- und Biografiearbeit im Rahmen von Lern- und Bildungsprozessen.

Indem in der Konzeption der NBP die Lernenden als »selbstsouverän« agierende Personen adressiert werden, die sowohl den Umgang mit den sie betreffenden Daten wie auch ihren individuellen Lernweg selbstbestimmt und

eigenverantwortlich gestalten, geraten die sozialen, politischen und ökonomischen Verhältnisse aus dem Blick, in denen sich die Lernenden bewegen und die nicht zuletzt durch eine entsprechende Infrastruktur immer auch mitproduziert werden. Aus einer emanzipativen Perspektive wäre diesbezüglich beispielsweise zu überlegen, wie einseitige Festschreibungen, etwa durch den Einsatz vordefinierter Kategoriensysteme, verhindert werden können, aber auch, wie den Teilnehmenden die Möglichkeiten gegeben werden können, jene Aspekte ihrer Identität und Persönlichkeit zum Ausdruck zu bringen, die sich einer Datafizierung und Kategorisierung entziehen.

Welche Rolle soll den Lernenden in der Struktur des Digitalen Bildungsraums zukommen?

Je nach Lern- und Bildungsverständnis wird die Rolle der Lernenden in Bezug auf die jeweils verfügbaren (digitalen) Ressourcen, Technologien und Infrastrukturen sehr unterschiedlich verstanden. Dem Bild der Lernenden als Nutzenden oder Konsumierenden verfügbarer Bildungsangebote steht dabei die Vorstellung proaktiver Lernender gegenüber, die sich ihre eigenen Lernkontexte schaffen, indem sie die ihnen zu Verfügungen stehenden Ressourcen aktivieren (z. B. Aßmann, 2014; Seipold, 2014). Während auf der einen Seite damit die Bildungsangebote als Knotenpunkten des (digitalen) Bildungsraums fungieren, die von den Lernenden als Stationen ihrer Bildungsreise durchlaufen werden und in denen sie die jeweiligen Kompetenzen erwerben, bilden auf der anderen Seite die Lernenden selbst jene Knotenpunkte, über die sich der (digitale) Bildungsraum strukturiert.

Die in den Dokumenten zur NBP immer wieder aufgerufene Metapher der »Bildungsreise« folgt der Idee einer Strukturierung des Digitalen Bildungsraums über die dort bereitgestellten Bildungsangebote. Das, was die Lernenden auf dieser Reise »mitnehmen«, sind in erster

Linie die im Rahmen der jeweiligen Angebote erworbenen Kompetenznachweise, die zugleich als mögliche Eintrittskarten für weitere Angebote dienen, um in der Metapher der Reise zu bleiben. Betrachtet man hingegen die Lernenden als Knotenpunkte des (digitalen) Bildungsraums, wäre zu überlegen, wie die Lernenden bei der Erschließung der für sie relevanten sozialen, technologischen und informationellen Ressourcen unterstützt werden können und wie sie diese in effektiver Weise in die von ihnen geschaffenen Lernkontexte integrieren können. Dies betrifft unter anderem auch die Frage, ob die Lernenden die Möglichkeit haben, über die von ihnen im Rahmen organisierter Angebote (mit)erstellten digitalen Produkte zu verfügen.

Sollen Bürger*innen die Möglichkeit zur Entwicklung und Umsetzung zivilgesellschaftlich verantworteter Bildungsformate erhalten?

Parallel zur Frage nach der Ausgestaltung individueller Lernkontexte stellt sich auch die Frage, ob und in welcher Weise Bürger*innen die Möglichkeit haben sollen, sich über die NBP zu vernetzen und zivilgesellschaftlich verantwortete Bildungsformate zu entwickeln. Der Vorstellung einer möglichst klaren Trennung professionell verantworteter und akkreditierter Angebote der Aus- und Weiterbildung von Formaten des zivilgesellschaftlichen Engagements steht hier die Idee einer notwendigen Verzahnung von Lernen, Bildung und zivilgesellschaftlichem Engagement gegenüber. Inwiefern eine solche Option in der Konzeption der NBP, jenseits der bislang nur sehr grob umrissenen Funktionen des Schaufensters, bereits angedacht ist, ist unklar. Würde man dem Gedanken entsprechender Mitgestaltungsmöglichkeiten folgen, wäre zu überlegen, wie entsprechende Initiativen moderierend begleitet und mit den notwendigen technischen Ressourcen ausgestattet werden könnten. Zu fragen wäre in diesem Zusammenhang auch, wie diejenigen angesprochen werden sollen,

für die die Schaufensterfunktionen gedacht sind. Sind dies primär Konzepte aus Bildungsinstitutionen, wie etwa Schüler*innen, Studierende, aus dem ökonomischen Kontext, wie etwa der Wirtschaftstreibende oder die Kundenschaft, oder wären auch Begriffe möglich, die die beteiligten Aktiven als Menschen und Bürger*innen ansprechen.

Wie sollen Sichtbarkeit und Zugang zu (digitalen) Bildungsangeboten und -ressourcen geregelt werden?

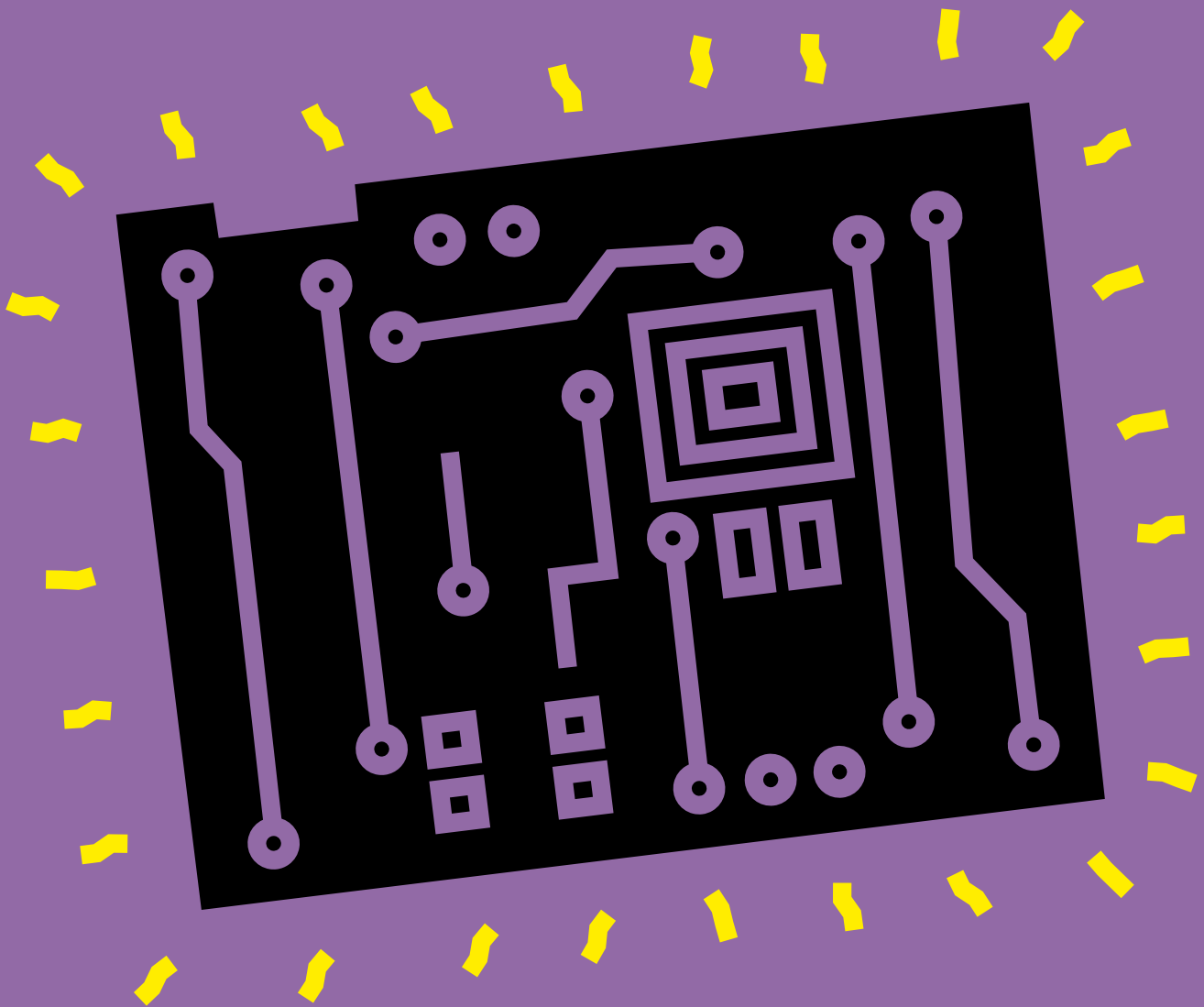
In Form einer »Vernetzungsinfrastruktur« (BMBF, Technischer Rahmen, 2022) positioniert sich die NBP als Mittler zwischen Lernenden, Lehrenden, Institutionen und Anbietenden. Sie nimmt damit entscheidenden Einfluss auf die Sichtbarkeit und den Zugang zu digitalen Bildungsangeboten und -ressourcen. Hinsichtlich der Frage, wie Sichtbarkeit und Zugang zu Angeboten und Ressourcen im Bildungsbereich zu regulieren sind, treffen nicht zuletzt die Interessen privatwirtschaftlicher, zivilgesellschaftlicher und staatlich Aktiven und Bildungsinstitutionen aufeinander. Dem Leitbild eines gemeinwohlorientierten Umgangs mit Bildung und Wissen als einem kollektiven sozialen Unterfangen, das auf den Prinzipien gemeinsamer Verantwortung und Solidarität fußt, stehen hierbei marktwirtschaftliche Ideen gegenüber, die Bildungsangebote und Wissen als ökonomische Ware verstehen und behandeln. Durch die zunehmende ökonomische Erschließung des Bildungssektors kommen demokratische Governancestrukturen im Bildungswesen zunehmend unter Druck (vgl. UNESCO, 2015).

Die Konzeption der NBP basiert auf der Idee eines Digitalen Bildungsraums, in dem kommerzielle und nicht kommerzielle Angebote sichtbar und zugänglich werden sollen. Wie die Zertifizierung von Anbietenden und ihr Zugang zur NBP inhaltlich ausgestaltet werden soll und an welchen genauen Kriterien sie sich zu orientieren haben, ist anhand der vor-

liegenden Dokumente noch unklar. Im Sinne einer gemeinwohlorientierten Ausrichtung und Organisation der NBP wäre zu überlegen, wie einer weiteren Kommerzialisierung und Privatisierung von Bildung und Wissen entgegengewirkt und stattdessen die Teilhabe an Prozessen der Wissensgenerierung wie auch die Nutzung vorhandener Kenntnisse und Fertigkeiten für alle frei zugänglich, nutz- und verfügbar gemacht werden kann. Neben der Festlegung entsprechender Standards und Kriterien, die auch den Umgang mit den im Rahmen von Bildungsprozessen generierten Daten umfassen sollten, wäre hier auch auf infrastruktureller Ebene über geeignete gemeinwohlorientierte Governancestrukturen nachzudenken.

4.

Implementierungs- vorschläge



4.1. Grundlegende Rahmenbedingungen einer Neuausrichtung der Nationalen Bildungsplattform

Wir haben sowohl aus bildungstheoretischer, organisatorischer und technischer Sicht die geplante Nationale Bildungsplattform analysiert und kritisch kommentiert. Dazu haben wir Grundlinien einer bildungstheoretischen Positionierung als eine alternative Sicht auf Bildung und Lernen vorgelegt, die wir als Kontrastmittel der eher konservativen Sicht auf Bildung, die in der Architektur der NBP aufscheint, entgegenstellen. Im Folgenden soll auf dieser Basis versucht werden, mögliche alternative Implementierungsvorschläge zu unterbreiten. Dabei werden wir Vorschläge skizzieren, wie die bestehenden Ansätze verändert und/oder erweitert werden müssen, um der politischen, gesellschaftlichen und auch individuellen Bedeutung von Bildung gerecht zu werden.

Wir haben die Vorschläge in zwei Pakete geschnürt, die unterschiedlich stark in den laufenden Prozess eingreifen. **Option 1: Der Neustart-Ansatz** versucht, auf Basis der bildungstheoretischen, politischen und sozialen Grundlagen einen möglichst optimalen Prozess zur Entwicklung einer alternativen Infrastruktur zu umreißen, wobei viele bereits festgeschriebene Konzepte und Spezifikationen auf den Prüfstand gestellt werden. Alle im Rahmen des NBP-Projektes bisher erarbeiteten Ergebnisse sollen selbstverständlich ihren Weg in diesen Prozess finden und evaluiert, weitergeführt oder eben auch verworfen werden. **Option 2: Der Reform-Ansatz** nimmt eher den aktuellen Konzept- und Entwicklungsstand der NBP als Ausgangspunkt und versucht, durch begrenzte, zielgerichtete Interventionen grundlegende Probleme zu adressieren. Diese beiden Optionen stellen Positionen an den Rändern eines Möglichkeitsraumes dar, in dem wir hoffen, dass sich die NBP im Dialog und partizipativen Designprozess mit allen Betroffenen, d. h. allen Nutzenden, Anbietenden und Sachverständigen positionieren wird.

Ungeachtet, ob man sich für das weitere Vorgehen im Rahmen der Gestaltung der NBP für eine der von uns vorgestellten Optionen, eine Mischform oder etwas völlig anderes entscheidet, gibt es einige **grundlegende Rahmenbedingungen**, die für ein Projekt mit der politischen und sozialen Tragweite der NBP gelten müssen.

→ **Ausrichtung auf Bildung:** Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob der hohe Abstraktionsgrad und die Beschränkung auf die **Bereitstellung einer rein administrativen Middleware**, wie sie die NBP als Strategie verfolgt, überhaupt der Domäne der Bildung und den in dieser Studie formulierten Anforderungen gerecht werden kann. Beim Entwurf der NBP gaben regulative Grenzen (Bildungsföderalismus), etablierte Standards und bereits vorliegende Softwarelösungen den Ausschlag bei den wesentlichen Pfadentscheidungen. Doch insbesondere, wenn die NBP auch ein Vehikel sein soll, **Bildungsprozesse und -angebote demokratischer, partizipativer, zugänglicher und auch fairer zu gestalten**, werden diese pragmatischen Annahmen zur Herausforderung: Solange die NBP quasi nur das »Immatrikulationsamt« darstellt, wird sie es immer schwer haben, auf die (Macht-) Strukturen der Bildungsangebote einzuwirken, da sie sich nicht mit den Inhalten, ihrer Vermittlung und der Position der Lernenden im Lernprozess auseinandersetzen will und deshalb auch nicht steuernd und Standards setzend einwirken kann. Eine **Neuausrichtung an den Zielen einer inklusiven, gemeinwohlorientierten und demokratischen Bildung** sollte vor pragmatischen, einfachen Umsetzungen stehen.

→ **Prozess-Orientierung:** Die bisher kodifizierte »**Output-Orientierung**« der Plattform manifestiert sich vor allem darin, dass Nutzende angehalten werden, Abschlüsse, Zeugnisse und Prüfungsnachweise in der eigenen Ablage zu sammeln. Von diesem

Paradigma müssen wir wegkommen und stattdessen zu einer konsequenten Prozess-Orientierung gelangen. Diese stellt die **Nutzenden und ihre aktive Teilhabe** – insbesondere auch an den Prozessen zur **Meinungsbildung, Entscheidungsfindung und gemeinsamen Wissensgenerierung** – ins Zentrum. Hierzu zählt insbesondere auch die Schaffung von Möglichkeiten zur (bildungs-)institutionsübergreifender Vernetzung sowie zur nachhaltigen Zusammenarbeit an **geteilten Wissensartefakten**.

→ **Partizipative Gestaltung und gemeinwohlorientierte Governancestrukturen:**

Aufgrund ihrer gesellschaftlichen Tragweite kann weder die Gestaltung noch die Steuerung der NBP Technologie- und Verwaltungssachverständigen überlassen werden. Vielmehr bedarf es partizipativer Strukturen, die den unterschiedlichen, insbesondere zivilgesellschaftlichen, Interessengruppen nicht nur die Möglichkeit zur Artikulation, sondern auch zur konkreten Umsetzung ihrer Anliegen bieten. Dies beinhaltet insbesondere auch die Bereitstellung einfacher und direkter Möglichkeiten, Ideen, Wünsche und Impulse zur Entwicklung der Infrastruktur und zur Gestaltung der Governanceprozesse der Plattform zu sammeln und diskutierbar zu machen. Dabei können neue, digitale Mitbestimmungstechniken unterstützen, wie sie beispielsweise im Rahmen des Projektes Aula (<https://www.aula.de/homepage/>) eingesetzt werden.

→ **Transparenz der Pfadentscheidungen:**

Grundsätzlich muss für alle Schritte im Prozess zur Entwicklung einer NBP gelten, dass **(Pfad-)Entscheidungen zeitnah und offen einsehbar dokumentiert** und kommuniziert werden. Insbesondere auch im Rahmen der Entstehung dieses Gutachtens hat sich gezeigt, wie stark der gegenläufige Ansatz die Partizipation der Zivilgesellschaft unterläuft: Eine derart zentrale digitale Infrastruktur darf in einer demokratischen

Gesellschaft nicht unter Ausschluss der Öffentlichkeit als rein technisches Projekt entworfen werden. Für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Plattform selbst ist ein solches **Repository der Entscheidungsprozesse und ihrer Begründungen** ebenfalls essenziell, um Entscheidungen auch nach Jahren noch verstehen zu können.

→ **Offener Code:** Der in der Ausschreibung zur NBP formulierte Wunsch, die zu entwickelnde Software solle »wenn immer möglich unter freizügigen Open-Source-Bedingungen bzw. einer Open-Source-Lizenz« umgesetzt werden (BMBF, Ausschreibung (2022), Leistungsbeschreibung, S. 22) unter der die Prämisse von »**public money, public code**« zu einer harten Anforderung werden muss. Gerade auch, um langfristig allen neuen Anforderungen und allen Entscheidungen der Governancestrukturen gerecht werden zu können, muss die Software einer freien Lizenz unterliegen.

→ **Offene Schnittstellen:** Durch die NBP selbst müssen **fertige Software-Konnektoren und -Bibliotheken zum Interfacing mit der Plattform unter freien Lizenzen zur Verfügung** gestellt werden. Diese setzen die grundlegenden Funktionalitäten zur Interaktion mit der NBP um und ermöglichen so auch kleinen und weniger finanzstarken Bildungsanbietenden eine Partizipation, indem sie sie in ihren eigenen Plattformen installieren, anstatt aufwendige Individualanpassungen an ihren Softwareplattformen umsetzen (lassen) zu müssen.

→ **Data Commons:** Der im Rahmen dieser Studie analysierte Ansatz der NBP fußt auf den Ideen von Datenschutz und selbstsouveränen Individuen, die ihre persönlichen Daten und den Zugriff darauf managen. Diese Perspektive blendet die Daten, die durch die massenhafte Nutzung von digitalen Angeboten automatisch anfallen, vollständig aus, bzw. überlässt diese der Kontrolle der

4.2.

Option 1: Neustart

jeweiligen Anbietenden. Dem Konzept der »data commons« entsprechend müssen diese Daten, die Aspekte des Lernens und der Bildung als gesamtgesellschaftliche Tätigkeit abbilden, der Allgemeinheit – und nicht nur der Privatwirtschaft und ausgewählten Forschungsinstituten – zur Verfügung gestellt werden. Nur so können die politischen und sozialen Effekte, die die Interpretation und Nutzung der Daten durch beispielsweise Unternehmen, aber auch Bildungsanbieter hinreichend untersucht und damit der Prozess der Datafizierung von Bildung, d. h. der Reduktion von Bildung auf die in Daten abbildbaren Ergebnisse und Aktivitäten kritisch begleitet und politisch gestaltet und gegebenenfalls reguliert werden.

- **Sicherheitskonzept:** Die Nutzung jeder technischen Infrastruktur hat bestimmte Risikopotenziale. Diese zu benennen, erlaubt es, konkrete Maßnahmen zur Eindämmung der möglichen Schäden für die Systemnutzenden wie auch für das Gesamtsystem zu benennen und umzusetzen. Für die NBP sind ein Risikokatalog und ein Sicherheitskonzept zu entwerfen, welche über die gesamte Lebenszeit der NBP weiterentwickelt und gepflegt werden können und müssen.

Bildung ist, wie in Kapitel 3 ausgiebig erläutert, weit mehr als nur der Erwerb von Kompetenzen und Leistungsbescheinigungen. Bildungsprozesse sind sowohl auf individueller als auch auf sozialer Ebene transformativ. Sie sollen Personen zur Teilhabe im sozialen, politischen und planetarischen Leben befähigen, aber auch die Entwicklung und den Ausdruck individueller Bedürfnisse und Wünsche ermöglichen.

Auf dieser Basis argumentiert der »Neustart“-Ansatz für einen Neustart des Prozesses zur Konzeption und Gestaltung einer potenziellen NBP. Neustart bedeutet dabei nicht, die bisher im Rahmen der NBP-Entwicklung erworbenen Erkenntnisse zu verwerfen, sondern diese als einen »Steinbruch« für einen neu zu startenden Prozess zu verwenden. Es geht uns bei dieser Option jedoch darum, die Entwicklung einer möglichen NBP konsequent von der Frage aus zu betrachten, wie ein zukunftsfähiges, gemeinwohlorientiertes und digital gestütztes Bildungssystem systematisch entwickelt werden könnte.

Diese Option setzt ein eindeutiges Bekenntnis der für das Projekt verantwortlichen Personen und den politischen Willen voraus, sich den Herausforderungen des Bildungssystems aus einer konsequent zukunftsorientierten und gemeinwohlorientierten Perspektive zu nähern und diese Perspektive durch flankierende politische Entscheidungen zu unterstützen. Sie schließt auch die Notwendigkeit ein, den pädagogischen und bildungswissenschaftlichen Stand der Forschung und Entwicklung in ihrer Breite zu berücksichtigen, statt sich allein auf jene Modelle und Ansätze zu konzentrieren, die gerade im Trend liegen.

4.2.2. Roadmap/Prozess

Die Verfassenden dieser Studie können und wollen die Ergebnisse des hier skizzierten partizipativen Prozesses zur Gestaltung nicht vorwegnehmen, weshalb sich viele Vorschläge in diesem Abschnitt auf ein mögliches »Wie« konzentrieren statt ein »Was« vorzugeben. Unabhängig von den konkret durchzuführenden Schritten gibt es aber trotzdem fundamentale Grundsätze, auf deren Basis der Prozess neu aufzusetzen ist.

Statt ein schlüsselfertiges Alternativkonzept auszuarbeiten, wollen wir hier lieber einen Prozess zur Schaffung einer solchen unter Einbeziehung von Interessengruppen und der weiteren Öffentlichkeit vorschlagen. Die hier dargelegte Roadmap gibt eine Übersicht, wie ein solcher Prozess aussehen kann.

1. **Moratorium.** Der erste Schritt für die Umsetzung einer alternativen NBP muss deshalb ein **Moratorium** des jetzigen Entwicklungsprozesses sein. Der schon gestartete Prozess der Vergabe zur Umsetzung der Teilkomponenten der NBP muss angehalten werden. Einerseits, um zu verhindern, dass jetzt Fakten geschaffen werden, die den in den folgenden Absätzen umrissenen Prozessen im Weg stehen und/oder vorgreifen, und andererseits, um zu vermeiden, dass das für die NBP bereitgestellte Budget verbraucht wird, bevor die nötigen Richtungsentscheidungen getroffen wurden.
2. **Partizipative Entwicklung einer gemeinwohlorientierten Vision.** Nach dem Moratorium schlagen wir eine neue, partizipative Entwicklung einer gemeinwohlorientierten Vision für ein digital unterstütztes Bildungssystem vor. Dafür sind Prozesse zur Meinungsbildung zu entwickeln und umzusetzen, gegebenenfalls auch technische Infrastrukturen bereitzustellen, die es allen betroffenen Gruppen und Individuen erlauben, ihre jeweiligen Bedürfnisse und Anforderungen an eine digitale Bildungsplattform zu formulieren. Diese Prozesse sollten zum einen bestehende Interessenvertretungen bestimmter Interessengruppen wie z. B. Schüler*innen- und Jugendparlamente, Astas und Studierendenparlamente oder dem »freien Zusammenschluss von student*innenschaften e. V.« integrieren und die Lernenden als zivilgesellschaftliche Aktive in den Mittelpunkt stellen. Zum anderen sollten diese Prozesse darauf ausgelegt sein, den pädagogischen und bildungswissenschaftlichen Stand der For-

schung und Entwicklung in seiner Breite in die Visionsentwicklung einzubeziehen. Die auf diesem Wege gesammelten Anforderungen sollten im Rahmen eines deliberativen Prozesses mit allen Interessenvertretenden zu einem **konsistenten inhaltlichen Konzept** zusammengeführt werden. Erst nach diesem Prozess kann mit der Konzeption der technischen Architektur überhaupt begonnen werden.

- 3. Formulierung konkreter Ziele.** Auf Basis des inhaltlichen Konzeptes sollten **konkrete, inhaltliche Ziele für die Umsetzung der NBP** formuliert werden. Hierbei muss ein Fokus darauf liegen, diese Ziele präzise zu formulieren, um eine Überprüfung einer späteren Softwarekonzeption auf ihre Erfüllung hin zu ermöglichen. Dazu ist es nötig, alle – oder zumindest alle hinreichend komplexen – Einsatzszenarien (»Use Cases«) im Detail auszuarbeiten und zu dokumentieren. Am Ende dieser Ausarbeitung stellen die Use Cases eine Basis dar, auf der alle betroffenen Lernenden bewerten können, ob und wie genau die umzusetzende NBP ihre Bedürfnisse erfüllt. Insbesondere muss an dieser Stelle herausgearbeitet werden, wie genau die NBP Lern- und Bildungsprozesse unterstützt, die nicht nur auf den individuellen Erwerb von Abschlüssen oder Zertifikaten ausgerichtet sind: Ein großer Teil von Bildungs- und Lernprozessen ist prozessorientiert, ergebnisoffen, explorativ und sozial. Wie kann eine NBP kulturelle und politische Bildung unterstützen, wie kann sie als Katalysator fungieren, um mehr Lernenden diese Bildungsprozesse zugänglich zu machen? Auch bei der Frage von »Citizen Science« und anderen Prozessen, die Lernen und Forschen eng miteinander verzahnen, muss die NBP Lösungen formulieren. Erst aus diesen Zielen und Use Cases können dann **belastbare Anforderungen für eine technische Umsetzung** entwickelt werden.

4. Entwicklung belastbarer Anforderungen für eine technische Umsetzung inkl. einer Überarbeitung des bisherigen Sicherheitskonzepts.

Die konzipierten Sicherheitsansätze aus dem NBP-Projekt gehen von »selbst-souveränen«, technisch kompetenten Aktiven aus, die durch individuelles, feingranulares Datenmanagement den Missbrauch der sie betreffenden personenbeziehenden Daten verhindern. Die daraus entstandene Architektur und Beschreibung erklärt aber nicht, wie etwa Heranwachsende oder Menschen mit weniger technischer Expertise diese hochkomplexen Systeme sicher nutzen sollen. Ebenso werden Ansätze wie die Speicherung von Ablagen in einer Cloud grundsätzlich negiert, was Menschen mit weniger Ressourcen (und damit potenziell weniger Endgeräten und Back-ups) einem erhöhten Risiko eines Datenverlustes aussetzt.

5. Entwicklung und Umsetzung einer zivilgesellschaftlich verankerten Governancestruktur.

Auch diese Entwicklung sollte auf Grundlage des inhaltlichen Konzeptes angestoßen werden. Bildung als essenzieller Baustein einer demokratischen Gesellschaft kann nicht nur von kleinen Technologie- und Verwaltungssachverständigen-Kreisen gesteuert werden. Ganz im Gegenteil müssen Strukturen, Inhalte, Einbettung von und der Zugang zu Bildungsangeboten immer wieder an die Bedürfnisse und unterschiedlichen Lebenslagen der Lernenden rückgebunden werden. Es sind also Governanceprozesse zu entwerfen, die es allen Gruppen erlauben, ihren Bedürfnissen nicht nur Gehör, sondern auch Durchsetzungsfähigkeit zu verschaffen. Es sind nötige Gremien zu konzipieren wie auch die Prozesse der Entscheidungsfindung und der Konfliktlösung; denn Bildung als zutiefst politischer Prozess existiert immer auch entlang von Spannungslinien zwischen unterschiedlichen Interessen. In der Option 2 werden einige konkretere Vor-

schläge angerissen, deren Kerngedanken man für diesen grundlegenden Ansatz mindestens übernehmen kann.

6. Entwicklung und Umsetzung eines nachhaltigen Betriebskonzepts. Ein nachhaltiges Betriebskonzept muss sicherstellen, dass die Governancestrukturen nicht auf der operativen Ebene unterlaufen werden können und dass die politische Unabhängigkeit der Plattform gegeben ist und bleibt. Es ist im Rahmen dieses Betriebskonzeptes des Weiteren ein besonderer Schwerpunkt darauf zu legen, die unterschiedlichen Realitäten der Plattformteilnehmenden abzubilden: Dies meint einerseits die unterschiedlichen ökonomischen Situationen (und damit der unterschiedliche Zugang zu Hardware, Software und Internetzugängen) aber auch die unterschiedlichen mentalen und kognitiven Fähigkeiten und Bedürfnisse der Plattformteilnehmenden. Wie kann ein Support bereitgestellt werden, der den sehr unterschiedlichen Anforderungen an Information und Ansprache gerecht werden kann? Der dann erreichbar ist, wenn Menschen die Zeit haben, die Plattform zu nutzen und nicht nur innerhalb der typischen Arbeitszeiten? Wie kann das Betriebskonzept so aufgestellt werden, dass man nicht dauerhaft von einem Marktteilnehmenden und seinen Preisen abhängig ist? Die Entwicklung eines solchen Betriebskonzepts schließt auch die Entwicklung und Umsetzung eines entsprechenden Moderationskonzepts mit ein.

Erst nachdem all diese Fragen unter Einbeziehung der Betroffenen geklärt oder zumindest in einer ersten Version bereitgestellt und diskutiert wurden, kann eine technische Architektur, ein Prozess zur Umsetzung und dann schließlich eine Implementierung angedacht werden. Die bestehenden Ergebnisse aus dem NBP-Projekt haben diese oft komplexen, unbequemen und langwierigen Prozessschritte übersprungen. Ein Blank-Slate-Ansatz würde sich diesen Herausforderungen stellen, bevor es erneut in eine Ausschreibungsphase geht.

4.3.

Option 2: Reform

Der »Neustart«-Ansatz wäre unserer Ansicht aufgrund der Tragweite des Vorhabens wie auch des dringenden Bedarfs an einem zukunftsfähigen Digitalen Bildungsraum zu präferieren. Uns ist allerdings auch bewusst, dass er in seiner Radikalität politisch schwer durchzusetzen ist. Daher scheint es uns hilfreich, zusätzlich einen etwas weniger tief greifenden Implementierungsvorschlag zu unterbreiten. Dieser Vorschlag, hier »Reform« genannt, versucht mit den bereits erarbeiteten Infrastrukturfestlegungen zu arbeiten und sie soweit zu ergänzen, dass die in dieser Konzeptstudie beschriebenen Unzulänglichkeiten zumindest eingeeht werden können. Auch dieser Vorschlag ist an die zuvor genannten grundlegenden Rahmenbedingungen gebunden. Die hier unterbreiteten Vorschläge sind in ihrer Dringlichkeit absteigend geordnet.

4.3.1.

Klärung von Zielsetzung, Anspruch und Vision

Dringend nachzuholen wäre eine genauere und durchdachte **Bestimmung und gegebenenfalls Eingrenzung** der bildungspolitischen Aufgaben der NBP. Die implizit durchscheinende Agenda mit ihrem Fokus auf Aus- und Weiterbildung könnte z. B. explizit gemacht werden und die Plattform für diesen Teilbereich der Bildung optimiert und positioniert werden. Viele der geäußerten Kritikpunkte würden so obsolet werden (auch wenn weiterhin zu klären bliebe, welche Ansprüche an ein zukunftsorientiertes Aus- und Weiterbildungssystem zu stellen sind, z. B. in Richtung kollaborativer und forschender Lernformen). Bleibt man bei einem universellen Konzept, ist auf jeden Fall zu überlegen, wie die bestehende Infrastruktur so verändert werden kann, dass **auch Formen der informellen und non-formalen Bildung, etwa in den Bereichen der politischen und kulturellen Bildung, systematisch einbezogen und unterstützt werden**. Die Erstellung eines inhaltlichen Konzepts im Sinne des unter Option 1 vorgeschlagenen Prozesses wäre auch hier geboten. Maßgebend für die Entwicklung eines derartigen Konzepts sollten in jedem Fall pädagogische und bildungstheoretische Erwägungen sein, denen (verwaltungs)technische Überlegungen nachgeordnet werden.

Sodann müsste verhindert werden, dass die Bildungsplattform unbeabsichtigt eine Form von »**Social Scoring**« implementiert. Diese Gefahr besteht, wenn Nutzende nur durch Befolgung algorithmischer Empfehlungen oder durch die Sammlung von entsprechenden Zertifikaten Zugang zu bestimmten Weiterbildungsoptionen auf der Plattform bekommen. Die Auswahl der Kurse, Materialien oder Dienste sollte deswegen weitestgehend bedingungs- und kostenlos (Ausnahmen etwa für FSK-Freigabe) gestaltet sein und die Anreize, die von der Plattform gesetzt werden, dürfen nicht einschränkend wirken.

Als Nächstes sollte bei allen weiteren Entscheidungen immer ein besonderes Augenmerk auf die Bedürfnisse und Perspektiven vulnerabler

4.3.2. Transparenz

Gruppen gelegt werden. **Strukturelle Diskriminierungen** können auf unterschiedlichen digitalen Ebenen stattfinden (vgl. Verständig, Klein, Iske, 2016). Neben Fragen des Zugangs zu entsprechenden digitalen Endgeräten (First-Level-Divide) sind hierbei insbesondere auch die unterschiedlichen digitalen Nutzungspraktiken und unterschiedlichen ökonomischen Voraussetzungen verschiedener Bevölkerungsgruppen und Alterskohorten (Second-Level-Divide) zu adressieren. Schließlich gilt es, auch infrastrukturelle und algorithmische Diskriminierungen durch die Plattform selbst (Zero-Level-Divide), beispielsweise durch Verzerrungen im Trainingsmaterial für Empfehlungssysteme, zu unterbinden. Um diesen Diskriminierungen zu begegnen, sollten Maßnahmen zur Verfügung stehen, um solche Ungleichheiten und Ungleichbehandlungen zu erkennen und zu beheben oder zumindest abzuschwächen. Schon für die jetzt anstehende weitere Entwicklung wäre es hilfreich, ein **beratendes Gremium mit Betroffenen** einzuberufen.

Ein geeignetes Mittel, um auf einige der im letzten Kapitel aufgeworfenen Fragen (siehe Bildungstheoretische Eckpunkte und Grundlinien) zu antworten, ist **Transparenz**. Ein grundsätzliches **Bekenntnis zu Open Source, Open Educational Resources und Open Educational Practices** könnte immer noch nachträglich als Bedingung in den Anforderungskatalog aufgenommen werden und würde eine Menge zusätzliches Vertrauen schaffen. Gerade hinsichtlich der Funktionalität der Suche und des Matchings ist eine Offenlegung, wie diese Algorithmen arbeiten und zu Entscheidungen kommen, eine Mindestanforderung. Transparenz hinsichtlich der Auswahl der Kategorien, Metriken und Wertungen bei der Erstellung und Zuordnung der Metadaten wäre ebenfalls ein wichtiger Schritt. Die Offenlegung der Kriterien, nach denen Software- und Anbietende von Inhalten zertifiziert werden, wäre geeignet, einigen der geäußerten Bedenken entgegenzutreten. **Auch für die Anbietendenseite (Softwarefirmen, Verlage) sollte Transparenz verpflichtend gemacht werden.** So könnten Anbietende verpflichtet werden, die zugrunde liegenden pädagogischen Modelle ihrer Angebote offenzulegen. Natürlich wäre es auch wichtig zu wissen, welche Daten gesammelt werden, welche Entscheidungen auf Grundlage dieser Daten getroffen werden und welche möglichen Interessenskonflikte sich ergeben. Kommerzielle Anbietende sollten zudem ihre Finanzierung offenlegen.

4.3.3. Betriebsstruktur

Transparenz ist notwendig, jedoch lange nicht hinreichend. Die Lücke zur Frage der Governance muss dringend geschlossen werden. Andererseits kommt uns diese Leerstelle zugute, denn auf dieser Ebene können viele der benannten Problemstellungen wieder wettgemacht werden. Insbesondere Praktiken der Einbindung und Partizipation der Nutzenden können einer emanzipativen und demokratischen Bildungsidee Vorschub leisten.

Dafür wäre zunächst die Betriebsstruktur zu klären. Grundsätzlich sollte der Betreiber sowohl vom Staat als auch von den Interessen der Privatwirtschaft möglichst entkoppelt sein. Möglichkeiten dafür wären eine Stiftung, ein gemeinnütziger Verein oder eine Körperschaft öffentlichen Rechts. Eine Körperschaft könnte sich z. B. über Gebühren von den angeschlossenen Bildungsinstitutionen und kommerziellen Anbietenden finanzieren und gegebenenfalls von Bund und Ländern bezuschusst werden. Die Aufgaben des Betreibers sollten sich aber sowieso darauf beschränken, die Plattform technisch und organisatorisch am Laufen zu halten, während möglichst alle politisch weitreichenden Entscheidungen in demokratischen Gremien getroffen werden.

4.3.4. Vorschlag einer möglichen Governancestruktur

An dieser Stelle wollen wir ein paar Strukturvorschläge für eine mögliche demokratische Verfasstheit der NBP machen. Dabei wollen wir diesen Vorschlag nicht als umsetzungsfertige Blaupause verstanden wissen, sondern als Gedankenexperiment, das den Möglichkeitsraum einer solchen Struktur vorstellbar macht.

Grundlage einer demokratischen Governancestruktur könnte ein »Userat« sein. Der Userat nimmt quasi die Rolle eines Parlaments ein, das als oberstes Entscheidungsgremium an allen wesentlichen Governancefragen beteiligt wird und damit letztlich auch die Legitimation aller Entscheidungen herbeiführt. Im Gegensatz dazu, wie wir es aus dem Deutschen Bundestag kennen, sollen aber nicht Parteien die Meinungsbildung organisieren, sondern Interessengruppen. Das sind in erster Linie Lernende und Lehrende aus den verschiedenen Bildungsinstitutionen, wobei hier nach Art der Bildungsinstitution unterschieden werden sollte, da sich dadurch teils unterschiedliche Perspektiven und Interessenlagen ergeben. Es sollten möglichst Mittelspersonen aus allen Domänen wie Hochschulen, Universitäten, Grundschulen, Gymnasien und Realschulen, Berufsschulen aber auch Volkshochschulen sowie Aktive aus dem Bereich der informellen und non-formalen Bildung vertreten sein. Auch Bildungsanbietende sowie Mittelspersonen der Bildungsinstitutionen und andere Interessenvertretende sollten einen Platz im Userat haben. Die jeweiligen Proportionalitäten sollten so verteilt sein, dass diejenigen Interessengruppen, die am stärksten auf die NBP angewiesen sind, auch die größte Vertretung bekommen. (Wir lassen an dieser Stelle bewusst offen, welche interne Organisationsstruktur diese Interessengruppen haben sollten.)

Eine Möglichkeit, Verkrustungen des Userrates entgegenzutreten und die Repräsentanz der Nutzenden nachhaltig lebendig zu halten, wäre, statt auf Wahlen **auf das Losverfahren zu setzen**, Ratsteilnehmenden eine Entschädigung zu zahlen und die Mandate zeitlich zu begrenzen (vgl. Ovadya, 2021).

Dem Userrat könnten dann verschiedene Referate gegenüberstehen, die jeweils Exekutivfunktionen übernehmen. Die Referate sollten aus Fachpersonen und Spezialisierten bestehen, die auf Zeit benannt werden. Sie könnten vom Plattformbetreiber oder von den bisherigen Referatsmitgliedern vorgeschlagen, müssten aber jeweils vom Userrat bestätigt werden.

Ein Referat könnte z. B. **für die Entscheidung zur Erteilung von Zertifizierungsinstanzen** zuständig sein. Das Referat erarbeitet einen gemeinwohlorientierten Kriterienkatalog und entscheidet selbstständig über Vergabe von Lizenzrechten, macht diese Entscheidung und ihre Gründe aber immer transparent. Der Userrat kann bei den Entscheidungen jederzeit intervenieren.

Ein weiteres Referat könnte sich **um die Organisation der Moderationsaufgaben** kümmern. Es hätte dabei aber eine reine Steuerungsfunktion, würde die Communityguidelines erarbeiten und den Moderationsprozess überwachen, der eigentlich von einer professionell trainierten Mitarbeiterschaft ausgeführt wird. Das Moderationsreferat könnte überdies als eine Art **Berufungsinstanz** dienen, zu der schwierige Fällen hocheskaliert werden können. Auch hier sollten dem Userrat verschiedene Veto-rechte eingeräumt werden.

Ein Referat könnte sich um die Metadaten und die algorithmische Sortierung kümmern. Die Aufgabe wäre, die Metadaten zu definieren, Metriken und Gewichtungen festzulegen. Zudem könnten hier auch die Kriterien festgelegt werden, mit denen die Algorithmen der Perso-

nalisierung, des Matchings und die Suchergebnisse gesteuert werden. All diese Festlegungen werden als Gesamtpaket in regelmäßigen Abständen erstellt (etwa jedes halbe Jahr) und müssen dem Userrat vorgelegt und von ihm abgesegnet werden.

All dies ist als ein Vorschlag für eine Governancestruktur zu verstehen, die demokratische Grundbedingungen wie Partizipation und Checks and Balances berücksichtigt. Sie hätte zudem den Vorteil, Lernenden die Möglichkeit zu geben, Teil des demokratischen Prozesses zu werden und auf diese Art Demokratie sehr praktisch erlebbar zu machen.

Es ließen sich noch weitere, auch digital gestützte demokratische Verfahren vorstellen, wie sie im Blank-Slate-Ansatz bereits angeklungen sind. So könnten insbesondere Liquid-Democracy-Verfahren einen wichtigen Beitrag zur Willensbildung auf der Plattform leisten. Wichtig sind uns allerdings die grundsätzlich demokratische Verfasstheit und Kontrolle der Plattform und der Einbezug der Interessengruppen, insbesondere der Lernenden in die Prozesse der Governance.

5. Fazit



Normalität ist, wie die Dinge sind. Das Normale muss sich selten rechtfertigen. Und doch gibt es diese Momente, in denen das Normale auf einmal unnormal wird. Rauchen in Kneipen, ganze Konferenzen ohne eine einzige Frau und Städte, die für Autos statt für Menschen gebaut sind. Diese Dinge gibt es nach wie vor, aber in gewisser Weise haben wir aufgehört, sie normal zu finden. Heute werden sie politisch debattiert, oft sogar skandalisiert. Als wäre es uns wie Schuppen von den Augen gefallen, erkennen wir, dass sie trotz ihrer »Normalität« schon immer falsch waren. Und wir fragen uns: Wie konnte uns das passieren? Wie konnten wir das nur für normal halten? Warum haben wir das nicht viel früher hinterfragt? Warum gab es keine Debatte darüber, wie wir Kneipen, Konferenzen oder Städte gestalten? Warum hat uns niemand gefragt?

Diese Konzeptstudie hat die Infrastrukturplanung der NBP einer eingehenden Analyse unterzogen. Im Hauptteil haben wir dafür aus den geplanten Strukturelementen der NBP die zugrunde liegenden Vorstellungen von Bildung und Lernen rekonstruiert. Dabei stellten wir fest, dass die NBP durch ein sehr instrumentelles Verständnis von Bildung geprägt ist. Lernen wird im Modell der NBP als eine Kette abgrenzbarer Prozesse konzipiert, mit einem jeweils klar definierten Anfang, einem Ende und einem Zertifikat als Bescheinigung des Lernerfolgs. Bildung wird als eine Abfolge dieser Lernprozesse verstanden, die zusammen den »Lernpfad« ausmachen. Lernen und Bildung werden dabei vor allem als individuelle Tätigkeit verstanden, deren Fortschritt sich in der sukzessiven Ansammlung von Zeugnissen, Zertifikaten und anderen Nachweisen des Lernerfolgs ausdrückt. Das lernende Subjekt wird dabei als bereits selbst-souverän entworfen, also fähig, völlig frei und selbstbewusst zu entscheiden und technisch kompetent die eigenen Daten zu schützen und zu verwalten. Dieses Subjekt verwendet die NBP wie einen Markt, auf dem es Angebote sucht und wahrnimmt, die seinen Lernpfad sinnvoll und ziel-

gerichtet weiterführen oder vervollständigen. Die Plattform soll dem/der Einzelnen dabei Hilfestellung mittels algorithmischer Sichtbarmachung und Hervorhebung von Bildungsangeboten bieten, die zu seinem/ihren individuellen Lernpfad passen. Das wiederum lässt auf eine teleologische Idee von Bildung schließen, die sich an der Leitidee der (ökonomischen) Verwertbarkeit des Erlernten orientiert und durch vorgegebene Zielhorizonte definiert ist.

Ein weiteres Ergebnis dieser Studie ist die Feststellung, dass die der NBP zugrunde liegende Konzeption von Bildung nicht auf bewussten Entscheidungen der Projektbeteiligten basiert. Vielmehr suchten alle Beteiligten nach bestem Wissen und Gewissen nach pragmatisch-technischen Lösungen für das, was sie als Problem verstanden. Dabei stießen unzureichend definierte Probleme auf bereits vorhandene Lösungen. Die Lösungen lagen zum Teil als Einzelanwendungen bei der Universität Potsdam vor oder wurden längst in technischen Communitys als bester Lösungsweg propagiert, und die dazu passenden Problembeschreibungen finden sich auch vor der NBP in vielen zeitgenössischen Debatten um Digitalisierung, Schule und Lernen. Die wesentlichen Pfadentscheidungen waren also längst getroffen, bevor über das Projekt überhaupt nachgedacht wurde. Sie wurden in das Projekt übernommen, weil man sie für »normal« hielt.

Infrastrukturen sind zwar nie neutral, oftmals aber »normal«. Das beschreibt auch weitgehend unsere Ergebnisse hinsichtlich der NBP, und man könnte versucht sein, das als Verteidigung der NBP zu lesen. Die NBP implementierte doch nur die Vorstellungen von Bildung, die sowieso als »normal« empfunden würden. Dass dies kein gutes Argument ist, haben wir in unserer Analyse aufzuzeigen versucht. Hinzu kommt, dass für solche Ausflüchte auch die Fallhöhe zu groß ist. Die Entscheidungen, die in die NBP eingeflossen sind, werden – sofern die Plattform fertiggestellt wird und sie entsprechend den Erwartungen eine weitreichen-

de Nutzung erfährt – die digitale Bildung in Deutschland nachhaltig prägen. Sie werden die etablierten Vorstellungen von Bildung als einen administrativ steuerbaren und auf (ökonomische) Verwertbarkeit ausgerichteten Prozess weiter normalisieren und alternative Ideen von Bildung weiter marginalisieren.

Eine Plattform, die derart weitreichend implementiert und genutzt wird, wie sich das die Projektbeteiligten für die NBP erhoffen, übt eine sogenannte »Infrastrukturhegemonie« aus (Seemann, 2021, 147 ff). Wenn das der Fall ist, beeinflusst sie das Leben von viel mehr Menschen, als sie Nutzende hat. Das ist der Fall, wenn die NBP beispielsweise bestimmte Bildungspraktiken befördert, die dadurch auch außerhalb der Plattform dominant werden. Wenn sich etwa die impliziten Vorstellungen von Bildung aus der NBP so zementieren, dass sie wieder auf die digitalen Bildungsangebote, auf die Edu-Techbranche als Ganzes, auf die Schulen und selbst auf non-formale und informelle Bildungsorte wie Jugendzentren, Museen und Sportvereine zurückwirkt. Infrastrukturhegemonie ist, wenn die Strukturen außerhalb der Plattformen durch die Strukturen der Plattformen maßgeblich mitbestimmt werden.

Falls die NBP eine solche Infrastrukturhegemonie erreicht, wird sie bestimmend dafür sein, was wir im Digitalen und darüber hinaus unter Bildung verstehen. Anbietende von Lernsoftware werden sich ganz genau anschauen, wie man auf die Plattform kommt, unter welchen Umständen der Algorithmus das eigene Produkt vorschlägt. Sie werden unter Umständen ihre Software anpassen. Schulen werden sich auf Themen und Lernmethoden konzentrieren, die auf der Plattform angeboten werden und dabei vergessen, dass es daneben auch noch andere Methoden und Werkzeuge und ganz andere pädagogische Ansätze gibt. Schüler*innen werden lernen, dass Lernen und Bildung bedeutet, möglichst viele Zertifikate zu sammeln – und sie werden diese Vorstellung

von Lernen vielleicht ihr ganzes Leben beibehalten. Aktive im Bereich der politischen und kulturellen Bildung werden sich überlegen müssen, wie sie mit ihren diversen pädagogischen Ansätzen weiterhin sichtbar und zugänglich bleiben können. Die Wirtschaft wird sich entsprechend darauf einstellen, die vielen Zertifikate der Bewerbenden automatisiert zu scannen. Wer weniger oder die falschen Zertifikate hat, fällt aus dem System. Hinten herunter fällt alles, was sich nicht oder schlecht in Zertifikaten abbilden lässt. Diese schließt die Suche nach persönlicher Entwicklung und Sinn ebenso ein, wie das demokratische Streben nach einer lebenswerten Zukunft.

Der eine oder die andere mag persönlich finden, dass die in der NBP getroffenen Pfadentscheidungen richtig sind. Man kann zu dem Bildungsideal und Menschenbild stehen, das die Plattform im derzeitigen Zustand ausdrückt, und es gut finden, dass dieses Bildungsideal und Menschenbild mit einem eventuellen Erfolg der Plattform auch hegemonial wird. Oder sagen wir ehrlicherwise: noch hegemonialer wird. Doch selbst, um zu diesem Schluss zu gelangen, müssen die Fragen, die wir hier bearbeitet haben, überhaupt erst einmal gestellt werden. Die Werte und Ideen müssen überhaupt herausgearbeitet und der Debatte zugänglich gemacht werden. Zugleich ist es wichtig zu sehen, dass mit der Reduktion des Bildungsideals und Menschenbilds auf einzelne Aspekte, wie etwa der ökonomischen Verwertbarkeit, nicht einfach Prioritäten gesetzt, sondern andere Aspekte menschlicher Existenz systematisch in den Hintergrund gedrängt werden.

Und hier finden sich die größten Defizite des bisherigen Projektverlaufs. Nicht nur wurde die NBP unter der falschen Maßgabe vorangetrieben, dass es sich hierbei um ein rein technisches Projekt zur Herstellung einer neutralen Infrastruktur handeln würde, sondern der Öffentlichkeit wurde aktiv der Zugang zu wichtigen Informationen versperrt und somit

der demokratischen Deliberation entzogen. Für die Verfassenden dieser Studie, aber auch für Medienschaffende und Abgeordnete war es über die gesamte Projektlaufzeit hinweg und bis heute schwer, an belastbare Informationen jenseits von vagem Werbematerial heranzukommen. Wir mussten viele Hebel in Bewegung setzen, um an die Informationen zu kommen, die wir für diese Studie brauchten. Insbesondere staatliche Projekte müssen sich daran messen lassen, die Entwicklung solcher Infrastrukturen auch als politische Projekte ernst zu nehmen und die Debatte darüber nicht zu scheuen.

Als Verfassende dieser Studie haben wir auch unsere Vorstellungen von Bildung und Lernen offengelegt. Wir wollen ein zugängliches, offenes, konfliktreiches, nicht notwendigerweise durchformalisiertes, ein kollektives, soziales und politisch bewusstes Lernen. Wir verstehen Bildung und Lebenslanges Lernen als eine notwendige Bedingung, nicht nur der (ökonomischen) Existenzsicherung, sondern und insbesondere auch der persönlichen Entwicklung sowie des gesellschaftlich verankerten Bemühens um eine demokratischere, gerechtere und inklusivere Form des Zusammenlebens. Wir suchen Integration, nicht Wettbewerb, wir suchen Wachstum statt Zertifikate, wir suchen deliberative Auseinandersetzung, nicht datengetriebene Reproduktion.

Uns ist bewusst, dass auch unsere Position nicht universell geteilt wird. Wir sehen sie als wichtigen Beitrag, als Repräsentation einer oft marginalisierten Perspektive auf Bildung, die wir in den politischen Diskurs über die Zukunft digitaler Bildung einbringen wollen, um Diskussionsräume zu öffnen. Deswegen sind unsere Implementierungsvorschläge keine Festschreibungen dieser Werte in einer Plattform, sondern ein Versuch, Prozesse zu entwerfen, die es der Gesellschaft erlauben, bei den wichtigen Fragen um Bildung und Lernen mitzureden und mitzugestalten.

Unsere Hauptforderung und das, worauf auch dieses Fazit hinausläuft, ist eine Öffnung der Debatte. Solange wir nicht begreifen, dass die technischen Infrastrukturen um uns herum politisch sind, verlieren wir den demokratischen Zugriff auf einen Großteil unserer Welt. Die NBP ist vielleicht der ideale Anlass, diese Erkenntnis Politik werden zu lassen.

Dokumente und Interviews zur Nationalen Bildungsplattform.

- BMBF (2016). Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft. Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Berlin.
 - BMBF Bekanntmachung (2021). BMBF: Neue Bekanntmachung zum Aufbau einer digitalen Bildungsplattform, <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/neue-bekanntmachung-zum-aufbau-er-digitalen-bildungsplattform.html>, 20.05.2021.
 - BMBF technischer Rahmen (2022). BMBF: BILDUNGSRAUM.DIGITAL – Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Nationalen Bildungsplattform, https://bildungsraum.de/display/TG?preview=/18357001/23324176/NBP-Technischer-Rahmen_V21.pdf, 26.06.2022.
 - BMBF Ausschreibung (2022). Entwickelerteams für die Nationale Bildungsplattform, <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:347339-2022:TEXT:EN:HTMLundsrc=0>, 28.06.2022.
 - BMBF Gestaltungsrahmen (2021). BMBF: Gestaltungsrahmen und Hinweise für die prototypische Umsetzung einer Nationalen Bildungsplattform, https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/107_21_broschuere_nationale-bildungsplattform_2.pdf?__blob=publicationFileundv=1, April 2021.
 - BMF (2021). Deutscher Aufbau- und Resilienzplan. Berlin: Bundesministerium der Finanzen, https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Broschueren_Bestellservice/deutscher-aufbau-und-resilienzplan-darp.pdf, 24.04.2021.
 - BMBF BIRD (2021): Erstes Pilotprojekt für Nationale Bildungsplattform startet, https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/erstes-pilotprojekt-fuer-nationale-bildungsplattform-startet.html, 01.04.2021.
 - IFG (2021). Frag den Staat: nationale Bildungsplattform, <https://fragdenstaat.de/anfrage/nationale-bildungsplattform/#nachricht-644178>, 15.11.2021.
 - IFG (2022). Frag den Staat: Nationale Bildungsplattform, <https://fragdenstaat.de/anfrage/nationale-bildungsplattform-2/#nachricht-719702>, 26.07.2022.
 - Interview Lucke (2022). Interview mit Prof. Dr. Ulrike Lucke (BIRD) vom 04.05.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Interview Lucke 2 (2022). Interview mit Prof. Dr. Ulrike Lucke (BIRD) vom 04.08.2022 (nicht öffentlich, liegt den Autor*innen der Studie vor).
 - Interview Renz (2022). Schriftliches Interview mit Dr. Jan Renz (BMBF) vom 06.05.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Interview Sölch (2022). Schriftliches Interview mit Dr. Susanne Sölch (VDI/VDE) vom 03.05.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Interview Havinga (2022). Interview mit Beth Havinga vom 17.06.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Interview Goetz (2022). Interview mit Dr. Ilka Goetz (ehem. BIRD) vom 06.09.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Projektbüro Nachfragen (2022). Antwort auf unsere schriftlichen Nachfragen vom 04.08.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Projektbüro Nachfragen 2 (2022). Antwort auf unsere schriftlichen Nachfragen vom 01.09.2022 (nicht öffentlich, liegt den Verfassenden der Studie vor).
 - Anfrage FDP (2021). Deutscher Bundestag: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Katja Suding, Renata Alt, Jens Bееch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP, Drucksache 19/27493, <https://dserver.bundestag.de/btd/19/274/1927493.pdf>, 24.03.2021.
 - Anfrage Linke (2021). Deutscher Bundestag: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Birke Bull-Bischoff, Dr. Petra Sitte, Doris Achelwilm, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE, Drucksache 19/29471, <https://dserver.bundestag.de/btd/19/294/1929471.pdf>, 21.05.2021.
 - Bitkom (2021). Bitkom: Positionspapier: Deutschlands Bildungsplattform: Praxisorientiert, vernetzt, nachhaltig, https://www.bitkom.org/sites/main/files/2021-01/20210114_nationale-bildungsplattform_0.pdf, 14.01.2021.
 - BfB (2020). Bündnis für Bildung: Bundesweite Bildungsplattform - Meinungsbild der Mitglieder des Bündnis für Bildung e. V., https://www.bfb.org/_files/ugd/544eb1_ba0da2beb65643adb0b9200e175743dd.pdf, 04.09.2020.
 - BIRD Schnittstellen (2021). Uni Potsdam: Anbindung an den Bildungsraum Digital (BIRD), https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/multimedia/docs/2021-05-20_Schnittstellen-BIRD_v1.pdf, 20.05.2021.
 - Bundesrechnungshof (2022). Bericht an den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages nach § 88 Abs. 2 BHO über die Prüfung länderübergreifender Maßnahmen im Zusammenhang mit dem »DigitalPakt Schule«, https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/produkte/beratungsberichte/2022-beratungsberichte/laenderuebergreifender-massnahmen-im-zusammenhang-mit-dem-digitalpakt-schule/@@download/langfassung_.pdf, 10.01.2022.
- ## Sonstige Literatur
- Alkemeyer, T., und Buschmann, N. (2017). Befähigen. Praxistheoretische Überlegungen zur Subjektivierung von Mitspielfähigkeit. In M. Rieger-Ladich und C. Grabau (Hrsg.), Pierre Bourdieu: Pädagogische Lektüren (S. 271–297). Springer VS.
 - Allert, H., Dhraief, H., und Nejd, W. (2002). Meta-level category »role« in metadata standards for learning: Instructional roles and instructional qualities of learning objects. COSIGN-2002: The 2nd International Conference on Computational Semiotics for Games and New Media, Augsburg. <http://www.cosignconference.org/cosign2002/papers/Allert.pdf>.
 - Arthur, Brian W. (1989). On Competing Technologies and Historical Small Events: The Dynamics of Choice under Increasing Returns, IIASA Working Paper. <https://www.jstor.org/stable/2234208?seq=1>.
 - Altmann, S. (2014). Doing Connectivity als Praxis des Miteinander-in-Beziehung-Setzens Medienhandelns zwischen formalen und informellen Kontexten. In R. Kammerl, A. Unger, P. Grell, und T. Hug (Hrsg.), Jahrbuch Medienpädagogik 11. Jahrbuch Medienpädagogik (S. 139–154). Springer VS.
 - Aspin, D. N., und Chapman, J. D. (2000). Lifelong learning: Concepts and conceptions. International Journal of Lifelong Education, 19(1), 2–19. <https://doi.org/10.1080/026013700293421>.
 - Benner, D. (1998). Systematische Pädagogik und historische Rekonstruktion. In W. Brinkmann und J. Petersen (Hrsg.), Theorien und Modelle der Allgemeinen Pädagogik (S. 117–136). Auer Verlag.
 - Biesta, G. (2006). What's the Point of Lifelong Learning if Lifelong Learning Has No Point? On the Democratic Deficit of Policies for Lifelong Learning. European Educational Research Journal, 5(3–4), 169–180. <https://doi.org/10.2304/eej.2006.5.3.169>.
 - Biesta, G. (2013). The beautiful risk of education. Paradigm Publishers.
 - Bjørnåvold, J. (2000). Making learning visible: Identification, assessment and recognition of non-formal learning in Europe. Cedefop--European Centre for the Development of Vocational Training; Office for Official Publications of the European Communities [distributor].
 - Bogenstahl, C. (2019). Dark Patterns – Mechanismen (be)trügerischen Internetdesigns. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). <https://doi.org/10.5445/IR/1000133932>.
 - BPB. (2011). Beutelsbacher Konsens. Bundeszentrale für Politische Bildung. Abgerufen am 5. Oktober 2022, von <https://www.bpb.de/die-bpb/ueber-uns/auftrag/51310/beutelsbacher-konsens/>
 - Buchem, I., Orr, D., Brunn, C. (2019). Kompetenzen sichtbar machen mit Open Badges – Abschlussbericht der HFD Community Working Group Kompetenzbadges. Arbeitspapier Nr. 48. Berlin: Hochschulforschung Digitalisierung. Version: 2.0. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3478510>.
 - Conole, G. (2002). Systematising learning and research information. Journal of Interactive Media in: Education, 2002(7). <http://www.jime.open.ac.uk/2002/7/>.
 - Dander, V. (2020). Sechs Thesen zum Verhältnis von Bildung, Digitalisierung und Digitalisierung. In V. Dander, P. Bettinger, E. Ferraro, C. Leineweber, K. Rummel, und M. Waldmann (Hrsg.), Digitalisierung—Subjekt—Bildung: Kritische Betrachtungen der digitalen Transformation (S. 19–37). Verlag Barbara Budrich.
 - Darwin, R. (2019). Youth, Technology, and the Hidden Curriculum of the 21st Century. Youth and Globalization, 1(2), 210–229. <https://doi.org/10.1163/25895745-00102002>
 - Decuyper, M. (2019). Researching educational apps: Ecologies, technologies, subjectivities and learning regimes. Learning, Media and Technology, 44(4), 414–429. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1667824>
 - Edwards, R. (2015). Software and the hidden curriculum in digital education. Pedagogy, Culture and Society, 23(2), 265–279. <https://doi.org/10.1080/14681366.2014.977809>.
 - Emejulu, A., und McGregor, C. (2019). Towards a radical digital citizenship in digital education. Critical Studies in Education, 60(1), 131–147. <https://doi.org/10.1080/17508487.2016.1234494>.
 - Engeström, Y., und Sannino, A. (2010). Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. Educational Research Review, 5(1), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>.
 - Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A.-R., Lopes, H., Petrovsky, A. V., Rahneva, M., und Ward, F. C. (1972). Learning to be: The world of education today and tomorrow (Unesco, Hrsg.; 4th impr.). Unesco.
 - Fenwick, T. (2012). Mattering of Knowing and Doing: Sociomaterial Approaches to Understanding Practice. In P. Hager, A. Lee, und A. Reich (Hrsg.), Practice, Learning and Change-Practice-Theory Perspectives on Professional Learning (S. 67–83). Springer.
 - Förtscher, A. (2018). Das »Who is who« der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda. Eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. Pädagogische Korrespondenz, 58, 31–52.
 - Freeman, J. (1974). The Tyranny of Structurelessness. <https://www.jfreeman.com/joreen/tyranny.htm>.
 - Friesen, N. (2004). Three Objections to Learning Objects and E-learning Standards. In R. McGreal (Hrsg.), Online Education Using Learning Objects (S. 59–70). Routledge.
 - Füller, C. (2020, 28. August). Bildungsplattform: Esken will Inhalte mit »Schwärmzertifizierung«. Tagesspiegel Background. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/bildungsplattform-esken-will-inhalte-mit-schwarmzertifizierung>.
 - Galloway, A. R. (2004). Protocol – How Control Exists after Decentralization, MIT press.
 - Gillespie, T. (2010). The politics of »platforms«. New Media and Society, 12(3), 347–364. <https://doi.org/10.1177/14614444809342738>.

- Gulson, K. N., und Sellar, S. (2019). Emerging data infrastructures and the new topologies of education policy. *Environment and Planning D: Society and Space*, 37(2), 350–366. <https://doi.org/10.1177/0263775818813144>.
- Hartong, S. (2018). Towards a topological re-assembly of education policy? Observing the implementation of performance data infrastructures and «centers of calculation» in Germany. *Globalisation Societies and Education*, 16(1), 134–150.
- Hartong, S., und Förtschler, A. (2019). Opening the black box of data-based school monitoring: Data infrastructures, flows and practices in state education agencies. *Big Data and Society*, 6(1). <https://doi.org/10.1177/2053951719853311>.
- Holland-Letz, M. (2013). Propaganda und Produktwerbung. Wie Unternehmen mit kostenlosen Unterrichtsmaterialien Einfluss auf Schulen ausüben (Nr. 15; Privatisierungsreport). Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft.
- IEEE. (2007). The Learning Object Metadata standard. IEEE Learning Technology Standards Committee. Abgerufen am 22. Juli 2022, von <https://www.ieeeltsc.org/working-groups/wg12LOM/lomDescription/>, 08.04.2007.
- Jarke, J., und Macgilchrist, F. (2021). Dashboard stories: How the narratives told by predictive analytics reconfigure roles, risk and sociality in education. *Big Data and Society*, 8(1), 1–15. <https://doi.org/10.1177/20539517211025561>.
- Jónsson, Ó. P., und Garces Rodriguez, A. (2021). Educating democracy: Competences for a democratic culture. *Education, Citizenship and Social Justice*, 16(1), 62–77. <https://doi.org/10.1177/1746197919886873>
- Klafki, W. (2007). Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik (6. Aufl.). Beltz.
- Klieme, E., Maag-Merki, K., und Hartig, J. (2007). Kompetenzbegriff und Bedeutung von Kompetenzen im Bildungswesen. In J. Hartig und E. Klieme (Hrsg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik* (Bd. 20, S. 5–15). Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- KMK (2021). Lehren und Lernen in der digitalen Welt – Die ergänzenden Empfehlungen zur Strategie »Bildung in der digitalen Welt«. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf.
- Kultusministerkonferenz (2016). Bildung in der digitalen Welt Strategie der Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf.
- Kutscher, N., und Iske, S. (2021). Diskussionsfelder der Medienpädagogik: Medien und soziale Ungleichheit. In U. Sander, F. von Gross, und K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–12). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4_80-1.
- Langemeyer, I. (2014). Kompetenzentwicklung durch Teilhabe – Selbstbestimmtes Lernen in der beruflichen Bildung. In T. Rihm (Hrsg.), *Teilhabe an Schule* (S. 415–427). Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93255-2>.
- Legler, B., Hofmann, S., Seibert, D., und Laukhuf, A. (2018). Analyse der deutschen Bildungswirtschaft im Zeichen der Digitalisierung – Wirtschaftliche Bedeutung, Potentiale und Handlungsbedarf: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi), Darmstadt: WiFOR GmbH. <https://www.wifor.com/uploads/2020/05/Hofmann-et-al.-2018-Analyse-der-deutschen-Bildungswirtschaft-im-Zeichen.pdf>.
- Lessig, L. (1999). *Code and Other Laws of Cyberspace*, basic books.
- Meyer-Drawe, K. (1990). Illusionen von Autonomie: Diesseits von Ohnmacht und Allmacht des Ich. P. Kirchheim.
- Mikkelsen, D. (2001, 16. April). *Are U.S. Railroad Gauges Based on Roman Chariots?* Snopes.com. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://www.snopes.com/fact-check/railroad-gauge-chariots/>
- Miltner, K. M. (2021). »One part politics, one part technology, one part history»: Racial representation in the Unicode 7.0 emoji set. *New Media and Society*, 23(3), 515–534. <https://doi.org/10.1177/1461444819899623>.
- Oremus, W. (2021, 15. November). *Why Facebook won't let you control your own news feed*. The Washington Post. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://www.washingtonpost.com/technology/2021/11/13/facebook-news-feed-algorithm-how-to-turn-it-off/>.
- Ovadya, Aviv (2021). *Towards Platform Democracy: Policymaking Beyond Corporate CEOs and Partisan Pressure*. Abgerufen am 5. Oktober 2022, von <https://www.belfercenter.org/publication/towards-platform-democracy-policy-making-beyond-corporate-ceos-and-partisan-pressure>.
- Paavola, S., und Hakkarainen, K. (2005). The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science and Education*, 14(6), 535–557. <https://doi.org/10.1007/s11191-004-5157-0>.
- Pargman, D., und Palme, J. (2009). ASCII Imperialism: In M. Lampland, S. L. Star (Hrsg.) *Standards and Their Stories – How Quantifying, Classifying, and Formalizing Shape Every Day Life* (S. 177–199), Cornell University Press.
- Parreira do Amaral, M., Steiner-Khamsi, G., und Thompson, C. (Hrsg.). (2019). *Researching the Global Education Industry. Commodification, the Market and Business Involvement*. Springer.
- Perrotta, C., Gulson, K. N., Williamson, B., und Witzemberger, K. (2020). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. *Critical Studies in Education*, 62(1), 97–113. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597>.
- Prenzel, N. (2022a, 2. März). Nationale Bildungsplattform: Sie hat sich stets bemüht. *Bildung.Table #47*. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://table.media/bildung/professional-briefing/nationale-bildungsplattform-ukraine-krieg-im-unterricht-smart-schools/>.
- Prenzel, N. (2022b, 13. April). Wir bauen die Infrastruktur für die digitale Bildung. *Bildung.Table #53*, abgerufen am 14. September 2022, von <https://table.media/bildung/analyse/wir-bauen-die-infrastruktur-fuer-die-digitale-bildung/>.
- Richter, C., Raffel, L., und Allert, H. (2021). Towards a Closer Look at the Pipes and Joints of Educational Data Infrastructures: A Technogenetic Analysis of the Experience API. *International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning Seminar.net*, 17(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.4232>.
- Rivas, A. (2021). The Platformization of Education: A framework to Map the New Directions of Hybrid Education Systems (In-Progress Reflection Nr. 46; Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment, S. 22). UNESCO International Bureau of Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377733>.
- Rustici Software. (o. D.). xAPI.com Homepage: What is xAPI (the Experience API). xAPI.Com. Abgerufen am 22. Juli 2022, von <https://xapi.com/>.
- Schmid, U., Blanc, B., Toepel, M., Pinkwart, N., und Drachsler, H. (2021). KI@Bildung_ Lehren und Lernen in der Schule mit Werkzeugen Künstlicher Intelligenz. Bonn: Deutsche Telekom Stiftung. <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/KI%20Bildung%20Schlussbericht.pdf>
- Seemann, M. (2021). *Die Macht der Plattformen – Politik in Zeiten der Internetgiganten*, CH links Verlag.
- Seipold, J. (2014). Lernergenerierte Contexte. Ressourcen, Konstruktionsprozesse und Möglichkeitsräume zwischen Lernen und Bildung. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 91–101). Waxmann.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4–13.
- Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (2021). (Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie »Bildung in der digitalen Welt«. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/KMK/Staewiko/2021/2021_10_07-SWK_Weiterentwicklung_Digital-Strategie.pdf.
- Star, S. L., und Lampland, M. (2009). Reckoning with Standards. In M. Lampland und S. L. Star (Hrsg.), *Standards and their stories: How quantifying, classifying, and normalizing practices shape everyday life* (S. 3–24). Cornell University Press.
- Stetsenko, A. (2020). Hope, political imagination, and agency in Marxism and beyond: Explicating the transformative worldview and ethico-ontopistemology. *Educational Philosophy and Theory*, 52(7), 726–737. <https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1654373>.
- Stierle, S. (2021, 12. Oktober). Tüfteln an der Bildungsplattform. Tagesspiegel Background. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/tuefteln-an-der-bildungsplattform>.
- Tenorth, H.-E. (2013). *Bildung – zwischen Ideal und Wirklichkeit*. bpb.de. Abgerufen am 25. Juli 2022, von <https://www.bpb.de/themen/bildung/dossier-bildung/146201/bildung-zwischen-ideal-und-wirklichkeit/>.
- Thompson, G., und Cook, I. (2016). The logic of data-sense: thinking through Learning Personalisation. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 38(5), 740–754. <https://doi.org/10.1080/01596306.2016.1148833>.
- UNESCO (Hrsg.) (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO Publishing.
- Van Dijk, J., Poell, T., De Waal, M. (2018). *The Platform Society – Public Values in a Connective World*, Oxford University Press.
- Verständnis, D., Klein, A., und Iske, S. (2016). Zero-Level Digital Divide: Neues Netz und neue Ungleichheiten. *Si:So. Analysen – Berichte – Kontroversen*, 21(1), 50–55.
- Vincent-Lancrin, S. (2021). *Frontiers of Smart Education Technology: Opportunities and Challenges*. In OECD (Hrsg.), *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots* (S. 19–42). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge University Press.
- Williamson, B. (2017). *Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781529714920>
- Wissenschaftsrat (2022). *Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium*. 190 Seiten. <https://doi.org/10.57674/SG3E-WM53>.
- Wittmann, L. (2022, 21. Mai). Mit dem Personalausweis zum Onlineshopping: Wie selbstbestimmt sind »selbstbestimmte Identitäten»? Medium. Abgerufen am 14. September 2022, von <https://lilithwittmann.medium.com/mit-dem-personalausweis-zum-onlineshopping-wie-selbstbestimmt-sind-selbstbestimmte-identit%C3%A4ten-f096a5bdd55a>.

Impressum

Wikimedia Deutschland e. V.

Tempelhofer Ufer 23/24
10963 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 577 11 620

Geschäftsführende Vorstände

Franziska Heine, Dr. Christian Humborg

Eingetragen im Vereinsregister
des Amtsgerichts Charlottenburg,
VR 23855.

Redaktion

Heike Gleibs, Patrick Lohmeier

Inhaltlich verantwortlich

Dr. Michael Seemann, Prof. Dr. Felicitas
Macgilchrist, Jürgen Geuter, Christoph
Richter, Prof. Dr. Heidrun Allert

Inhaltliche Beratung

Heike Gleibs, Dr. Christian Humborg,
Lilli Iliev, Maiken Hagemeister,
Patrick Lohmeier, Sarah-Isabella Behrens

Gestaltung

Matthias Wörle, MOR Design,
www.mor-design.de

Illustrationen

von Jasmina El Bouamraoui und Karabo Poppy
Moletsane mit CC0-Lizenz, bearbeitet von
Matthias Wörle im Auftrag von Wikimedia
Deutschland, [https://creativecommons.org/
publicdomain/zero/1.0/legalcode](https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode)

