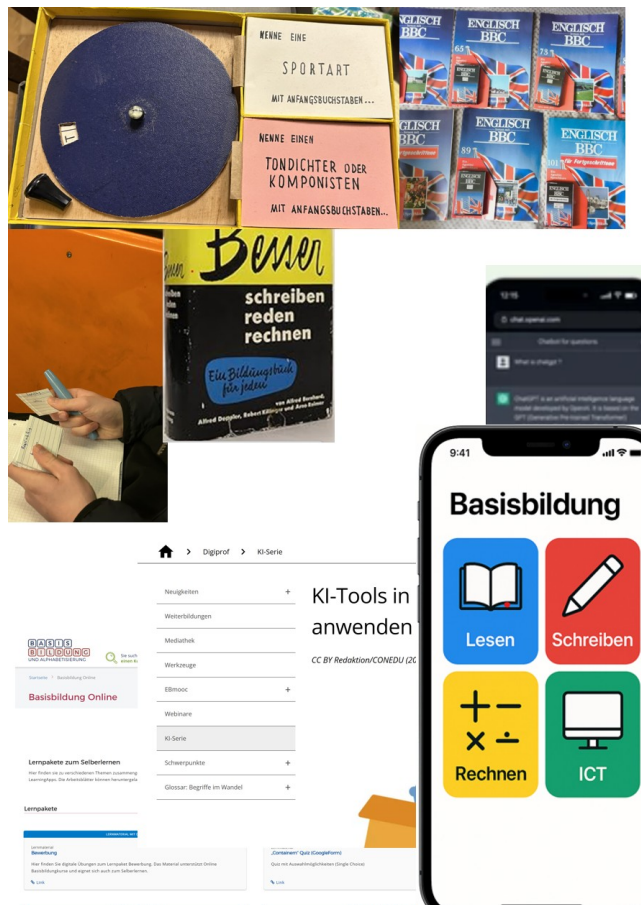


Machbarkeitsstudie Basisbildungs-App

Bundesministerium für Frauen, Wissenschaft und Forschung

Endbericht



Erstelldatum
Dezember 2025

Autor:innen:
Dr. Günter Hefler
Mag.^a Eva Steinheimer

Unter der Mitarbeit von
Katharina Prielinger, MA



Executive Summary

Ausgangslage und Zielsetzung der Machbarkeitsstudie

Die vorliegende Machbarkeitsstudie untersucht, ob und in welchen Formen mit einem vertretbaren Aufwand eine „Lernapp“ entwickelt und betrieben werden kann, die Erwachsene mit Basisbildungsbedarf am Handy nutzen können, um – den eigenen Schwerpunktsetzungen gemäß – gezielt an der Verbesserung ihrer Kompetenzen zu arbeiten.

Digitale Lern- und Unterstützungsangebote sind in der österreichischen Basisbildung seit langem präsent, werden von Lernenden genutzt und von Lehrenden punktuell in Kursen aufgegriffen. Eine am Mobiltelefon nutzbare App, die auf Lernende mit Basisbildungsbedarf in Österreich zugeschnitten ist, existiert nicht. Dabei wird ausdrücklich mitgedacht, dass Smartphones zwar einen niedrighwelligen Zugang bieten, zugleich aber (Bildschirmgröße, Eingabe) strukturelle Grenzen setzen und digitale Lernangebote in der Praxis deshalb in der Regel nur in einer Kombination von Geräten umfassend nutzbar sind.

Methodik und analytischer Rahmen

Die Studie basiert auf umfassendem Desk Research, Interviews mit Verantwortlichen von App-Entwicklungsprojekten in Deutschland und Luxemburg, Interviews und Gruppendiskussionen mit Expert:innen in der österreichischen Basisbildung und Fokusgruppen mit potenziellen Nutzer:innengruppen. Weiters wurde ein Expert:innengespräch mit einem Experten in der Lernsoftware-Entwicklung in Österreich geführt.

Als analytischer Rahmen wird ein „Möglichkeitsraum“ digitaler Lösungen aufgespannt: Von linearen, inhaltszentrierten Lösungen („digitales Lehrbuch“), über tutor-gestützte Plattformlösungen („Blended Learning“) bis hin zu autonomen, adaptiven Systemen mit Diagnostik und dynamischer Übungsauswahl. Die Studie arbeitet heraus, dass gerade für heterogene Zielgruppen der Basisbildung adaptive Systeme zwar theoretisch besonders geeignet sind, praktisch jedoch hochkomplexe Entwicklungsaufgaben (Diagnose, Übungsbibliothek, Lernbarrierenanalyse, Motivation/Bindung) und damit lange Entwicklungszyklen und hohe Investitionen erfordern.

Internationale Erfahrungen mit Apps in der Basisbildung: Lehren für Österreich

Basisbildungsapps werden häufig nicht als Einzelprojekte entwickelt, sondern entstehen als Ergebnis langjähriger Entwicklungsprojekte, wobei jeweils unterschiedliche Schwerpunktsetzungen je Phase bestehen. Illustriert wird dies an den Beispielen der lea.App (Universität Bremen) sowie dem vom Deutschen Volkshochschul-Verband betriebenen vhs-Lernportal: Der wesentliche Aufwand liegt weniger in „Technik an sich“, sondern in didaktischer Konzeption, der Contententwicklung, der Zuordnung von (bestehendem) Content zu Lernaufgaben, der Entwicklung von Kompetenzeinstufungs- und Kompetenzfortschrittsanalyseansätzen, dem Datenschutz/Compliance, Dissemination/Outreach und der Absicherung des laufenden Betriebs. Gleichzeitig zeigen internationale Erfahrungen, dass App-Store-Vorgaben und Wartungsanforderungen relevante laufende Kosten auslösen und deshalb PWA-Ansätze (Progressive Web Apps) als strategische Option an Bedeutung gewinnen. Bei umfassenden Projekten stellen App-Anwendungen einen Umsetzungsaspekt dar, während der Schwerpunkt der Investitionen mit anderen Aufgaben verbunden war.

Schätzung der Zielgruppengröße

Gemäß der zweiten PIAAC-Erhebung (2022/23) werden für rund 1,3 Mio. Erwachsene (25–65 Jahre) niedrige Lesekompetenzstufen in der Testsprache Deutsch ausgewiesen. Dies trifft auch für rund 115 000 junge Erwachsene (16–24) zu. Unter den 25–65-Jährigen befinden sich 790 000 Erwachsene, die Deutsch zu ihren Erstsprachen zählen, und 475 000 Erwachsene, für die Deutsch eine Zweitsprache darstellt.

Der Großteil der Zielgruppe – bei jüngeren Alterskohorten bis 45 nahezu 100 % – verfügt über Internetzugang und Smartphone. Unter Personen, die in Ausbildungskontexte integriert sind, ist die Nutzung von Onlineangeboten zur Lernunterstützung stark verbreitet, allerdings nicht darüber hinaus. Die Nutzung von KI nimmt in allen Altersgruppen stark zu.

Die Größe der Gesamtzielgruppe bzw. deren technische Ausstattung darf jedoch nicht dazu verführen, zu optimistische Annahmen über die für eine App mobilisierbare Nutzer:innengruppe zu treffen.

Use Cases

Zur Abschätzung der mobilisierbaren Zielgruppen wurden acht Use Cases unterschieden. Unter Teilnehmer:innen von Basisbildungsangeboten ist mit einer hohen und umfassenden Nutzung zu rechnen, zugleich ist die Personengruppe klein (Schätzwert: 3 000). Neu einzuführende Online-Angebote können eine wesentliche Ergänzung des Angebots darstellen – in absoluten Zahlen wird trotzdem nur von einer – im Vergleich zur Gesamtzielgruppe – geringen Zahl ausgegangen (Schätzwert 1 800). Lösungsansätze zur Überwindung spezifischer Lernbarrieren oder Aufgabenstellungen haben für den individuellen Lernfortschritt eine große Bedeutung, ihre quantitative Nutzung innerhalb und außerhalb der Basisbildung darf jedoch nicht überschätzt werden (Use Case 3 und 4 zusammen rund 2 400 erwartete Nutzer:innen). Eine auch quantitativ bedeutsame Nutzer:innengruppe entfällt auf Personen, die den Eintritt in ein Basisbildungsangebot überlegen oder auf den Kursbeginn (bzw. Wiederbeginn) warten („Lobby“-Funktion: 4 500 erwartete Nutzer:innen). Nur von einer vergleichsweise kleinen Gruppe wird angenommen, dass sie – so dies möglich ist – ein digitales Lernangebot über längere Zeitstrecken hin autodidaktisch nutzen (geschätzt 1 450). Insgesamt wird die Größe der erreichbaren Zielgruppe, die explizit eine Basisbildungsapp nutzen würde, mit rund 13 000 Personen im Jahr geschätzt. Eine deutlich größere Gruppe von Erwachsenen der Zielgruppe könnte dann erreicht werden, wenn die „App“ insbesondere auf alltagspraktische Aufgabenstellungen oder „Infotainment“ spezialisiert wäre; der größeren Zahl der Nutzer:innen (geschätzt rund 40 000) würde jedoch eine vergleichsweise gering Nutzungsintensität gegenüberstehen.

„App-Lösung“ als Teil der digitalen Infrastruktur der Basisbildung

Kernergebnis der Studie ist, zwischen (a) Infrastrukturaufgaben, die für die Basisbildung insgesamt relevant sind (z. B. klassifizierte Übungsbibliotheken, Diagnostik von Lernbedarf und Lernfortschritt, Weiterbildung zu KI und digitalen Werkzeugen für Basisbildner:innen, Lernplattformen) und (b) der Entwicklung einzelner App-Lösungen für spezialisierte Anwendungen zu unterscheiden.

Investitionen in die digitale Infrastruktur der Basisbildung sind unabhängig von einer „App“-Lösung von großer Bedeutung und erfordern die kontinuierliche und langfristige Weiterentwicklung. Können „App-Lösungen“ diese nicht voraussetzen, dann sind sehr hohe Investitionen notwendig, die sich vor dem Hintergrund erreichbarer Nutzer:innenzahlen nicht rechtfertigen lassen.

Kleinere App-Lösungen erscheinen nur für spezifische Aufgabenstellungen – insbesondere im Erreichen neuer Zielgruppen für die kurzfristigen Angebote der Basisbildung – sinnvoll.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Eine umfassende Basisbildungsapp, die individualisiertes und autonomes Erarbeiten umfassender Teile des österreichischen Basisbildungscurriculums ermöglicht, ist mit vertretbaren – den erwartbaren Nutzer:innenzahlen entsprechenden – Aufwänden nicht umsetzbar.

Die Kernkomponenten, die für die Erstellung einer umfassenden „Lern-App“ notwendig sind, stellen jedoch insgesamt wesentliche Investitionen in die Infrastruktur des Bereichs dar und sollten unabhängig von einer „App-Lösung“ weiterverfolgt werden. Zu diesen Komponenten zählen digitale Tools zur Lernstands- und Lernfortschrittsdiagnostik, eine aufgabenspezifische Klassifikation von Einsatzmöglichkeiten von Übungen und deren Anwendung auf den bestehenden großen Bestand an Lernunterlagen, ein Weiterbildungsangebot zur Rolle von KI in der Basisbildung, eine Lernplattform zur Unterstützung von Basisbildungskursen.

Potenzial besteht für „App-Lösungen“, die begrenzte Ziele (z. B. eine Outreach-Funktion) verfolgen und auf bestehende Infrastruktur aufbauen, bzw. als Projekte geplant werden, die gezielt einzelne Lücken schließen, ohne zu beanspruchen, eine umfassende, autonom nutzbare Alternative zu bieten.

Inhalt

	Executive Summary.....	2
	Abbildungsverzeichnis.....	7
	Tabellenverzeichnis.....	7
1	Einleitung.....	8
2	Von der Grundidee zum Möglichkeitsraum: Ansatzpunkte und Bezugssysteme der Entwicklung einer „Basisbildungs-App“.....	9
2.1	Einleitung.....	9
2.2	Formen von Lernsoftwares und Lernapps.....	11
2.3	Schematische Darstellung der Basisarchitektur einer autonomen, adaptiven Lernsoftware (Diagnose- und kompetenzorientiertes System).....	13
3	Internationale Erfahrungen mit der Entwicklung von Apps im Bereich der Basisbildung.....	16
3.1	Der weitere Kontext: Digitale Lernangebote, der Markt der Lernapps und LLM-basierte KI.....	16
3.2	Überblick zu bestehenden digitalen Lernangeboten für die Basisbildung.....	17
3.3	Drei internationale Beispiele.....	18
4	Zielgruppen, <i>Use Cases</i> und Nutzer:innenprofile einer „App“.....	25
4.1	Einleitung.....	25
4.2	Grundgesamtheit der Zielgruppen einer Basisbildungs-App.....	26
4.3	Technische Zugänglichkeit digitaler Angebote für die Zielgruppe.....	27
4.4	Nutzung von LLM-KI-Modellen.....	31
4.5	Teilnahme an Weiterbildung – allgemein und zur Basisbildung.....	32
4.6	Nutzung von Online-Lernangeboten.....	33
4.7	<i>Use Cases</i> eines digitalen Basisbildungsangebots bzw. einer Basisbildungs-App.....	35
5	Anforderungen an eine Basisbildungsapp – Die Sicht von Anbietern, Lehrenden und Teilnehmenden.....	42
5.1	Anforderungen aus Sicht von Anbieterorganisationen und Lehrenden.....	42
5.2	Vorstellungen von Lernenden in Bezug auf eine Lernapp.....	43
6	Bausteine zur Stärkung der digitalen Lern-Lehrinfrastruktur in der österreichischen Basisbildung – Zur möglichen Rolle von App-Anwendungen mit unterschiedlichem Profil.....	45
6.1	Einleitung.....	45
6.2	Erhebung Gebrauchsweisen, Ressourcen und Bedarfe zu digitalen Lehr-/Lernangeboten in der Basisbildung.....	46
6.3	Erweiterter Kompetenzaufbau zur Nutzung digitaler Angebote einschließlich KI für Lehrende und Lernende.....	48
6.4	Weiterentwicklung von pädagogischen Designs und systematische Erfassung ihrer Einsatzmöglichkeiten für spezifische Lernaufgaben.....	49
6.5	(Weiter-)Entwicklung einer Lernplattform und deren kooperativer Betrieb.....	53
6.6	Aufbau von (internationalen) Kooperationsbeziehungen, Operationalisierung von Standards.....	54
6.7	Outreach und Marketingkonzept für digitale Anwendungen (einschließlich einer App) & die Rolle von „Apps“ als Instrument.....	54
6.8	Entwicklung von App-Lösungen im engeren Sinn.....	55
6.9	Trägerschaft der Weiterentwicklung der digitalen Lern-Lehrinfrastruktur – Träger:innenschaft der App.....	56
7	Kosten und Nutzenabschätzung von Varianten der Investitionen in die digitale Infrastruktur und möglichen Varianten einer App.....	57

7.1	Einleitung.....	57
7.2	Kosten-Nutzen-Analyse für Bausteine für die allgemeine Bedeutung für den Basisbildungsbereich.....	60
7.3	Kalkulationsmodelle für unterschiedliche aufgabenspezifische Lernapps (Funktion Outreach).....	63
7.4	Kosten-Nutzen-Betrachtungen – Abschließende Interpretation.....	66
8	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	67
8.1	Schlussfolgerungen.....	67
8.2	Empfehlungen.....	69
9	Literatur.....	72
	Anhang – Methoden der Machbarkeitsstudie.....	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bausteine einer autonom nutzbaren, adaptiven Lernsoftware.....	15
Abbildung 2: Überblick „Losgrößen“ internationaler vergleichbarer Applösungen im Grundbildungsbereich.....	19
Abbildung 3: Komponenten der lea-Plattform.....	20
Abbildung 4: Beispiele für Kurse auf dem vhs-Lernportal.....	23
Abbildung 5: Bereitstellung der meisten Kurse als App – Beispiel Schreiben + Lesen im Beruf – Fachkraft Pflege.....	24
Abbildung 6: Grundgesamtheit der Zielgruppen einer Basisbildungs-App.....	27
Abbildung 7: Anteil der Personen mit Internetnutzung und Online-Lernaktivität.....	34
Abbildung 8: Bedarfslagen für eine Basisbildungsapp aus Sicht von Lernenden, Lehrenden und Anbieterorganisationen.....	43
Abbildung 9: Prozess Entwicklung einer Lernplattform/App.....	46
Abbildung 10: Beispiel Übungssammlung in Österreich.....	50
Abbildung 11: Übersicht Kostenkategorien.....	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Typologie von Lernsoftware-Anwendungen.....	12
Tabelle 2: Überblick bestehende Apps und Online-Plattformen für die Basisbildung im deutschsprachigen-Raum.....	18
Tabelle 3: Überblick <i>Use Cases</i>	40
Tabelle 4: In Interviews und Fokusgruppen genannte erwünschte Features einer App.....	45
Tabelle 5: Übersicht über Kosten eines Lern-App Projekts (Fünf-Jahres-Perspektive).....	58
Tabelle 6: Bausteine von allgemeiner Relevanz.....	61
Tabelle 7: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“).....	63
Tabelle 8: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“).....	64
Tabelle 9: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“).....	65

1 Einleitung

Digitale Lern- und Unterstützungsangebote für Erwachsene mit Basisbildungsbedarf sind seit langem ein wichtiger Teil der Basisbildung in Österreich. Lernende greifen auf diese zurück, Lehrende in der Basisbildung ermuntern zu ihrer Nutzung und greifen unterschiedliche Instrumente im Unterricht auf. Ein umfassendes, speziell auf die Ziele und Zielgruppen der Basisbildung abgestimmtes digitales Angebot gibt es nicht. Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist es deshalb zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen eine digitale Lernapplikation zur Förderung grundlegender Lese-, Schreib- und Rechenkompetenzen Erwachsener in Österreich sinnvoll entwickelt und nachhaltig eingesetzt werden kann.

Dabei soll untersucht werden, inwieweit eine App bestehende Basisbildungsangebote ergänzen, individuelle Lernprozesse unterstützen und Lernende auch außerhalb von Kursen erreichen kann – sei es vor einem potenziellen Kursbesuch oder zum selbständigen Weiterlernen danach. Das Smartphone, als jenes Gerät, das beinahe allen adressierten Personen zur Verfügung steht, prägt den Alltag in vielen Bereichen und wird auch jetzt bereits in unterschiedlichen Settings zum Lernen im weitesten Sinn verwendet. Als ständiger Begleiter erlaubt es das Smartphone auch „Randzeiten“ – etwa in den öffentlichen Verkehrsmitteln, beim Warten usw. – für eine Appnutzung zu verwenden.

Angebote, die Erwachsene beim (autodidaktischen) Lernen unterstützen, Instrumente, die erlauben, Randzeiten sinnvoll für das Lernen zu nutzen, oder Spiele, die Lernen mit Unterhaltung verbinden, begleiten Erwachsene seit vielen Jahrzehnten (siehe Titelbild). Einzelne, heute vergessene Produkte waren – zumindest für eine kurze Zeitspanne – „Verkaufsschlager“. Viele Praktiken – z.B. das Vokabellernen mit Karteikarten – überdauern die Generationen, ohne auf Verlagsprodukte angewiesen zu sein. Die Bereitschaft, in das eigene Lernen zu investieren und dabei auf Hilfsmittel zurückzugreifen, kann als Konstante gesehen werden, für die jeweils neue Angebote entwickelt werden können. Zugleich sind dem autodidaktischen Lernen mit Hilfsmitteln auch Grenzen gesetzt, die Motivation dazu nicht universell und die ohne Unterstützung erreichbaren Lernfortschritte im Vergleich zu einer länger andauernden Teilnahme an Weiterbildungskursen – von Ausnahmen abgesehen – beschränkt.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie soll klären, welche technischen, didaktischen und organisatorischen Rahmenbedingungen dafür erforderlich sind, welche Bedürfnisse und Nutzungsvoraussetzungen die heterogene Zielgruppe mitbringt und wie Lerninhalte didaktisch so gestaltet werden können, dass sie leicht zugänglich, relevant und motivierend sind. Digitale Lernangebote haben ihr spezifisches Potenzial, das entsprechend genutzt werden kann. Neben einer flexiblen Integration von Übungen in einer App in Kursaktivitäten, bieten sich Möglichkeiten, Elemente für Kommunikation, Kompetenzdiagnostik und Anpassung an individuelle Bedürfnisse anzubieten. Gleichzeitig gilt es einzuschätzen, in welchen Teilbereichen es einen besonderen Bedarf für zusätzliche digitale Angebote gibt. So stehen etwa für den Erwerb von Deutsch als Zweitsprache sehr viele – wenn auch qualitativ unterschiedliche – Angebote zur Verfügung, während es wenig erwachsenengerechte Angebote für Leseförderung, Rechtschreibung oder Grundrechnen gibt. Zu erörtern bleibt, wie groß die jeweiligen Teilzielgruppen sind und auch wie deren Affinität für digitale Lernangebote eingeschätzt werden kann.

Darüber hinaus sollen in der Studie Potenziale und Grenzen digitaler Lernformen für die Basisbildung sowie mögliche Implementationsstrategien aufgezeigt werden. Es können unterschiedliche hemmende bzw. potenziell disruptive Umstände und Entwicklungen für den Erfolg einer Lernapp angenommen werden. Insgesamt ist das Angebot an digitalen Lernmöglichkeiten groß und damit nicht immer gut zu überblicken, was das Risiko mit sich bringt, dass ein neues Angebot nur als ein

Weiteres unter Vielen wahrgenommen wird. Von öffentlicher Seite initiierte Lernapps stehen immer auch in Konkurrenz zu anderen (Lern-)Medien sowie auch zu kommerziell betriebenen Apps. Zugleich hat seit November 2022 mit dem allgemeinen Verfügbarwerden von auf großen Sprachmodellen beruhenden KI-Chatbots eine neue Entwicklungslinie Fahrt aufgenommen, deren weiterer Verlauf sich noch nicht abschätzen lässt. Generative KI verändert die Möglichkeiten des Lernens und Lehrens – insbesondere aber die Möglichkeiten digitaler Anwendungen zur Lernunterstützung – grundlegend¹. Dem großen Potenzial der KI stehen gleichermaßen große Risiken gegenüber, nicht zuletzt jene, die die künftige Kostenentwicklung für die Nutzung von KI betreffen.

Vor dem Hintergrund der skizzierten Spannungsfelder geht die folgende Studie der Frage nach, wie Entwicklungsschritte zur Etablierung einer Basisbildungsapp sinnvoll gestaltet werden können und wie dabei die Träger und die Lehrenden in der Basisbildung einbezogen werden sollen. Abgerundet werden die Inhalte der Studie mit einer groben Kostenschätzung von Apps unterschiedlicher Größenordnung, wobei Aufwände für die inhaltliche und technische Entwicklung genauso wie die laufende Begleitung und Wartung (inkl. Hosting) berücksichtigt werden müssen. Auch Aufwände bei der Integration in Kurse und Weiterbildungsbedarf bei Praktiker:innen im Feld müssen berücksichtigt werden.

2 Von der Grundidee zum Möglichkeitsraum: Ansatzpunkte und Bezugssysteme der Entwicklung einer „Basisbildungs-App“

2.1 Einleitung

Ist es mit *vertretbarem* Aufwand möglich, *Erwachsenen mit Basisbildungsbedarf* eine – am *Smartphone* nutzbare *Lern-App* zur Verfügung zu stellen, die *in ausreichendem Ausmaß* genutzt wird und sie *effektiv* unterstützt, in den *von den Teilnehmer:innen ausgewählten* Bereichen *autonom* Lernfortschritte zu erzielen?

So lässt sich die Ausgangsfrage der Machbarkeitsstudie zusammenfassen. Sie enthält bereits eine Vielzahl weiterer maßgeblicher Fragestellungen, die einer differenzierten Analyse bedürfen. Zu diesen Anschlussfragen zählen unter anderem:

Vertretbarer Aufwand: Die Gesamtaufwände einer gewählten App-Lösung müssen in einem rechtfertigbaren Verhältnis zur Zahl der Nutzer:innen sowie zu den erzielten Lernerfolgen stehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Maßstäbe, anhand derer dieses Verhältnis beurteilt werden kann, selbst nicht eindeutig festgelegt sind und einer kritischen Reflexion bedürfen.

Erwachsene mit Basisbildungsbedarf: Die Größe der Zielgruppe stellt naturgemäß eine zentrale Dimension für die Erfolgsaussichten einer App dar. Gleichzeitig ist die Zielgruppe äußerst heterogen: Sie umfasst Erwachsene mit sehr unterschiedlichen Bildungsbiografien, Kompetenzniveaus (einschließlich Deutsch als Zweitsprache) sowie sozio-ökonomischen Voraussetzungen. Diese Heterogenität schlägt sich in stark variierenden Lernbedürfnissen, Präferenzen und Nutzungsmöglichkeiten nieder. De facto sind die Teilzielgruppen in ihren Bedürfnissen so heterogen, dass es nur bedingt Sinn macht, sie unter breiten Konzepten zusammenzufassen. Wenn nicht alle Bedarfe gleichermaßen adressiert werden können, stellt sich die Frage, welche Angebote priorisiert werden sollen.

¹ In Österreich, Deutschland und der Schweiz laufen derzeit vielfältige Aktivitäten, um das Potential von KI in der Erwachsenenbildung zu nutzen und möglichen Fehlentwicklungen entgegenzutreten (siehe u.a. auch den Call des Magazin Erwachsenenbildung). Chat Bots werden in unterschiedlichen Bereichen für ihren Einsatz als digitale Trainer:innen optimiert (siehe z.B. <https://chatgpt.com/g/g-qXdTmLsgd-adult-basic-education-ready>). Die Einschränkung durch die Textlastigkeit von Chat Bots wird durch die Integration multimedialer Funktionen (einschließlich Sprachausgabe und Video-Zitaten) in die führenden Chat Bots überwunden. Zu der insgesamt extrem dynamischen Entwicklung liegen insbesondere englischsprachige Publikationen vor – es wird aber damit gerechnet, dass in den nächsten Monaten auch Studien und Publikationen zum deutschsprachigen Raum erscheinen und für die Machbarkeitsstudie herangezogen werden können.

Am Smartphone nutzbar: Smartphones sind mit Abstand die am weitesten verbreiteten Endgeräte und ermöglichen Lernen auch in typischen Randzeiten – etwa während der Fahrt mit Bus oder U-Bahn. Gleichzeitig bringen sie durch den kleinen Bildschirm und das Fehlen einer Normtastatur erhebliche Einschränkungen mit sich. Digitale Lehr- und Lernangebote werden daher in der Regel sinnvollerweise in einer Kombination unterschiedlicher Endgeräte genutzt.

Lern-App: Mit einer App-Lösung wird ein einfacher Zugang über App-Stores sowie eine Offline-Nutzbarkeit angestrebt. Für viele Erwachsene ist das Herunterladen einer App jedoch dennoch mit zahlreichen – häufig keineswegs trivialen – Entscheidungs- und Handlungsschritten verbunden. Zudem sind mit der Entwicklung und dem Betrieb einer App hohe Anforderungen an Design, laufende Wartung und Aktualisierung verbunden. Damit stellt sich die Frage, ob vergleichbare Wirkungen auch ohne den Umweg über eine App erzielt werden können.

Ausreichendes Ausmaß der Nutzung: Es reicht nicht aus, eine hinreichende Zahl von Nutzer:innen aus der Zielgruppe zu erreichen; diese müssen die Lern-App auch in einer Intensität nutzen, die Lernfortschritte ermöglicht und den Mitteleinsatz insgesamt rechtfertigt. Die App steht dabei in direkter Konkurrenz zu zahlreichen anderen Nutzungsformen des Smartphones – sowohl zu anderen Lernangeboten als auch zu vielfältigen Konsum- und Unterhaltungsoptionen. Um Nutzer:innen zu gewinnen und zu halten, muss die App daher eine hinreichende Attraktivität und wahrgenommene Relevanz aufweisen.

Effektiv: Die Bearbeitung der Aufgaben muss tatsächlich zu Lernfortschritten führen, die den Aufwand der Lernenden rechtfertigen. Bleiben die erzielten Fortschritte gering, verfehlt die App ihren Zweck – eine Optimierung der Nutzungsdauer selbst ist kein Ziel einer Basisbildungsapp. Erwachsene mit Basisbildungsbedarf sind beim Lernen häufig mit individuellen Barrieren konfrontiert, die nur mit passgenauen Übungsarrangements überwunden werden können. Übungen, die für die Mehrheit der Lernenden funktionieren, können für diese Zielgruppe daher nur eingeschränkt hilfreich sein.

Von den Lernenden ausgewählte Bereiche: Lernende sollen Kompetenzen (z. B. „Schreiben“) und Niveaus selbst auswählen können. Eine solche App müsste folglich breite Teile eines zugrunde liegenden Curriculums abdecken. Gleichzeitig setzt dieses Verständnis voraus, dass viele der Lerninteressen Erwachsener in einem „Lehrbuch-artigen“ Angebot tatsächlich abgebildet sind und dass die Lernenden in der Lage sind, gezielt jene Inhalte zu finden und zu nutzen, die sie benötigen. Alternativ wird angenommen, dass sich Erwachsene gezielt auf das Erreichen externer Normen vorbereiten wollen, etwa im Sinne einer Prüfungsvorbereitung.

Autonom: Die App soll selbstständig nutzbar sein. Dies schließt zum einen Kontexte ein, in denen Erwachsene bereits an einem (Basis-)Bildungsangebot teilnehmen und die App als zusätzliche Übungs- und Vertiefungsmöglichkeit – etwa auf Empfehlung von Lehrenden – einsetzen. Dann ist die Zielgruppe aber eng an die bereits gewonnenen Teilnehmenden der Basisbildung gebunden. Zum anderen sollen Erwachsene die App auch unabhängig von einem Kursbesuch sinnvoll nutzen können. Diese Anforderung ist mit weitreichenden didaktischen, diagnostischen und unterstützenden Voraussetzungen verbunden.

Die Entwicklung von Apps für die Basisbildung weist damit eine deutlich höhere Komplexität auf als vergleichbare Anwendungen in anderen Bildungsbereichen, in denen zumindest einzelne Parameter eine geringere Variabilität aufweisen. Beispiele hierfür sind Anwendungen, die das Erreichen klar definierter Lernergebnisse in einem bestimmten Fach, einer Schulform oder Schulstufe unterstützen, oder solche, die gezielt auf bekannte Prüfungsformate vorbereiten – etwa auf die Führerscheinprüfung, den „Werte-Teil“ der Integrationsprüfung oder standardisierte Einstellungs- und Aufnahmetests. In diesen Fällen können konkrete Prüfungsformate gezielt trainiert werden. Zudem steht auf Seiten der Lernenden das Interesse am

Prüfungserfolg im Vordergrund, was die Nutzung der Anwendungen wesentlich motiviert – und nicht primär der Wunsch, ausgewählte Grundkompetenzen kontinuierlich zu verbessern.

Bereits diese erste Exploration legt nahe, dass die Frage nach der Machbarkeit einer Basisbildungs-App nicht mit einem einfachen „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden kann. Vielmehr muss die Fragestellung differenziert reformuliert werden:

- Welche spezifischen Aufgabenstellungen bestehen in der österreichischen Basisbildung, zu deren Bewältigung digitale Angebote unterschiedlicher Art einen substantiellen Beitrag leisten können?
- Welche Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit digitalen Angeboten auf Systemebene sind von besonderer Bedeutung für die Weiterentwicklung der Basisbildung? Wie kann die Grundlage für den Einsatz digitaler Werkzeuge insgesamt erweitert werden?
- Welche Rolle spielt der derzeit rasche Fortschritt im Leistungsvermögen KI-gestützter Anwendungen – insbesondere LLM-basierter Chatbots – für die Basisbildung?
- Welche Funktionen können aufgaben- und zielgruppenspezifische Apps in diesem Zusammenhang übernehmen?
- Welche App-Optionen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Lösung der identifizierten Aufgaben und weisen zugleich ein angemessenes Verhältnis zwischen erforderlichem Aufwand und erzieltm Nutzen auf?

2.2 Formen von Lernsoftwares und Lernapps

Eine Lernapp ist eine softwarebasierte Lernanwendung, die primär für mobile Endgeräte (Smartphones, Tablets) konzipiert ist und Lernprozesse durch die strukturierte Bereitstellung von Lerninhalten, Übungen und/oder Feedback unterstützt.

Lernapps können grundsätzlich unterschiedliche Lernziele unterstützen, sind jedoch häufig auf spezifische Aufgabenstellungen (z. B. „Vokabeltrainer“, „Prozentrechnung“, „Aussprachetraining“, „Grammatikübungen“) zugeschnitten oder umfassen lediglich einen begrenzten Umfang an „Mikro-Lerneinheiten“.

Lernapps lassen sich bestehenden Typen von Lernsoftwareanwendungen zuordnen und teilen deren wesentliche Eigenschaften. Sie unterscheiden sich vor allem durch spezifische Gestaltungserfordernisse, die sich aus dem kleinen Bildschirm und dem Fehlen einer vollwertigen Tastatur ergeben.

Kurzgefasst lassen sich Lernapps wie folgt unterscheiden:

Typ 1: Lineare, inhaltszentrierte Lernapp („Digitales Lehrbuch“)

Eine lineare, inhaltszentrierte Lernapp vermittelt vordefinierte Lerninhalte in einer festen oder weitgehend linearen Abfolge. Lernende arbeiten Lektionen selbstständig durch und überprüfen ihr Verständnis anhand einfacher Übungs- oder Kontrollfragen. Der Lernfortschritt wird dabei nur in begrenztem Ausmaß erfasst; eine automatische Anpassung der Inhalte an den individuellen Lernstand findet nicht statt.

Typ 2: Autonome, adaptive Lernapp („Diagnose- und kompetenzorientiertes System“)

Eine autonome, adaptive Lernapp erfasst den Lernstand der Nutzer:innen kontinuierlich und wertet Bearbeitungsdaten – etwa Antworten, Fehlerarten oder Bearbeitungszeiten – systematisch aus. Auf dieser Grundlage steuert das System den weiteren Lernpfad dynamisch und schlägt individuell passende Aufgaben, Wiederholungen oder Vertiefungen vor. Die App ermöglicht damit ein weitgehend

selbstständiges, individualisiertes Lernen ohne permanente pädagogische Begleitung.

Typ 3: Tutor-gestützte Lernapp („Blended-Learning-Anwendung“)

Eine tutor-gestützte Lernapp ist in ein betreutes Lernarrangement eingebettet und dient primär als digitales Werkzeug zur Unterstützung des Lernprozesses. Die Auswahl der Aufgaben, das Feedback sowie die Steuerung des Lernfortschritts erfolgen überwiegend durch Tutor:innen oder Lehrende. Die App unterstützt Kommunikation, Übung und Dokumentation, ersetzt jedoch keine pädagogische Begleitung.

Für den Basisbildungsbereich erscheint eine lineare, inhaltszentrierte Lernsoftwarelösung wenig zielführend, da das Eingangsniveau nicht systematisch an die individuellen Kompetenzniveaus der Lernenden angepasst wird und diese beim Kompetenzaufbau nur unzureichend unterstützt werden.

Autonome, adaptive Lernapp-Anwendungen bieten für den Basisbildungsbereich hingegen ein hohes Potenzial, erfordern jedoch die Bewältigung sehr komplexer Entwicklungsaufgaben. Dazu zählen insbesondere die valide Diagnose des Lernstands, die gezielte Auswahl geeigneter Übungen sowie der Aufbau umfangreicher, didaktisch strukturierter Übungsbibliotheken bzw. Bibliotheken generativer Aufgabenmodelle. Adaptive Lernapps können zudem eine wesentliche Unterstützung in der Vorbereitung und Umsetzung von Präsenzformaten darstellen, indem den Lehrenden systematisch aufbereitete Lerndaten zur Verfügung gestellt werden, die sie für ihr pädagogisches Handeln nutzen können. Dies ist insbesondere deshalb relevant, weil davon auszugehen ist, dass eine Basisbildungsapp vor allem von Teilnehmer:innen bestehender Kurse als Erweiterung ihrer Lernmöglichkeiten eingesetzt wird.

Vorstufen einer Basisbildungsapp im Sinne einer tutor-gestützten Lernsoftware („Blended-Learning-Plattform“) bestehen bereits dort, wo Basisbildungsangebote durch Lernplattformen begleitet werden, auf denen in ausreichendem Umfang Übungen für das Weiterlernen bereitgestellt werden und die Lernenden diese Plattformen auch über eine App oder eine app-taugliche Webvariante nutzen können. In der Kombination aus Lernplattform und pädagogischer Begleitung können Diagnose, Übungsauswahl und Feedback weitgehend durch die Lehrenden übernommen werden. Dies reduziert zwar die Entwicklungsanforderungen gegenüber autonomen adaptiven Systemen erheblich, gleichzeitig entfallen jedoch zentrale unterstützende Elemente für Lernende und Lehrende. Dennoch erscheint die Weiterentwicklung von Lernplattformen – insbesondere durch die Verbindung klassifizierter Übungsbibliotheken mit diagnostischen Instrumenten – als ein wichtiger Zwischenschritt hin zu autonomen, adaptiven Lernanwendungen.

Auf dieser Basis lassen sich im Bereich der Basisbildung zusätzliche Angebotsformate entwickeln, die einen höheren Anteil an Online-Aktivitäten und eine geringere Anzahl an Präsenzstunden vorsehen. Solche Formate können für bestimmte Teilzielgruppen leichter zugänglich sein als reine Präsenzveranstaltungen und damit zur Erweiterung der Teilnahmechancen beitragen.

Tabelle 1: Typologie von Lernsoftware-Anwendungen

Dimension	Typ 1: Lineare, inhaltszentrierte Lernsoftware „Digitales Lehrbuch“	Typ 2: Autonome, adaptive Lernsoftware „Diagnose- und kompetenzorientiertes System“	Typ 3: Tutor-gestützte Lernsoftware „Blended-Learning-Plattform“
Grundlogik	Sequenzielles Durcharbeiten vordefinierter Inhalte	System steuert Lernpfad auf Basis von Diagnosedaten	Menschlicher Tutor steuert Lernprozess
Lernpfad	Linear oder begrenzt frei wählbar	Nicht-linear, dynamisch, individualisiert	Durch Tutor vorgegeben

Autonome Nutzung durch Lernende	Hoch	Sehr hoch	Gering bis mittel
Messung des Lernfortschritts	Minimal (Abschluss von Lektionen, einfache Tests)	Systematisch und kontinuierlich (Antwortmuster, Fehlerarten, Bearbeitungszeit)	Indirekt, über Beobachtung und Bewertung durch Tutor
Diagnostik	Keine oder sehr rudimentär	Zentrales Element des Systems	Beim Menschen (Tutor)
Anpassung der Inhalte	Keine oder nur manuelle Auswahl	Automatisch auf Basis diagnostischer Informationen	Durch Tutor
Rolle der Software	Inhaltsbereitstellung	Lernsteuerung und Feedback	Infrastruktur und Werkzeug
Rolle von Lehrenden / Tutor:innen	Nicht vorgesehen	Optional (Support, punktuelle Intervention)	Zwingend erforderlich
Didaktisches Modell	Wissensvermittlung	Kompetenzentwicklung	Begleiteter Lernprozess
Typische Bezeichnungen	Digital textbook; Content-based learning; E-learning courseware	Adaptive learning system; Competency-based learning; Intelligent Tutoring System (einfach)	Blended learning platform; Tutor-supported learning system; Learning Management System
Technische Komplexität	Niedrig	Hoch	Mittel
Skalierbarkeit	Hoch	Sehr hoch	Niedrig bis mittel
Kostenstruktur	Geringe Entwicklungs- und Betriebskosten	Hohe Entwicklungskosten, niedrige Grenzkosten	Laufende Personal- und Betreuungskosten
Stärken	Einfach, kostengünstig, schnell einsetzbar	Hohe Individualisierung, gut für heterogene Zielgruppen	Pädagogisch tiefgehend, dialogisch
Grenzen	Eingeschränkte Nutzbarkeit bei Lernschwierigkeiten	Hoher Entwicklungsaufwand	Geringe Skalierbarkeit (Kosten des Tutorings)

2.3 Schematische Darstellung der Basisarchitektur einer autonomen, adaptiven Lernsoftware (Diagnose- und kompetenzorientiertes System)

Im folgenden Abschnitt werden die Bauelemente einer autonomen, adaptiven Lernsoftware vorgestellt (vgl. Abbildung 1). Viele der für eine solche Lernsoftware notwendigen Elemente besitzen zugleich eine hohe Relevanz für die Weiterentwicklung und Umsetzung von Basisbildungsangeboten insgesamt. Die einzelnen Elemente werden im Folgenden näher beschrieben.

I. Die „lernende Bibliothek“

Die lernende Bibliothek bildet die Materialbasis der Anwendung und besteht aus zwei zentralen Komponenten:

(a) Übungsinventar: Das Übungsinventar umfasst selektiv ausgewählte Übungsaufgaben, die sich zur Unterstützung spezifischer Lernaufgaben unter definierten Rahmenbedingungen (z. B. Ausgangsniveau, spezifische Lernbarrieren) bewährt haben. Die Übungen können entweder als ausformulierte Aufgaben bzw. vorgefertigte Medien (u. a. Videos, Grafiken, Spiele) vorliegen oder als generative Aufgabenmodelle gespeichert sein. Zusätzlich sind Informationen darüber hinterlegt, in welchen Lernobjekttypen und unter welchen Ausgangsbedingungen die jeweiligen Übungen zielführend eingesetzt werden können. Ergänzend werden Auswertungsmuster (Evaluation Patterns) gespeichert, die eine Diagnose des Lernfortschritts während der Übungsbearbeitung ermöglichen.

Die Lernbibliothek wird durch eine systematische Klassifikation erschlossen, die Übungen definierten Lernaufgaben und Kompetenzdimensionen zuordnet. Diese Klassifikation stellt den zentralen Mehrwert – und damit auch einen wesentlichen Entwicklungsschritt – der Bibliothek dar, da sie eine gezielte, adaptive Übungsauswahl erst ermöglicht. Die Klassifikation selbst – also die Zuordnung von

Übungen zu Aufgabenstellungen – erfolgt erfahrungsbasiert, wird kontinuierlich weiterentwickelt und kann als Form eines Case-based Expert Systems verstanden werden: Rückmeldungen aus der Nutzung der Klassifikation fließen systematisch in deren Weiterentwicklung ein.

Auf die lernende Lernbibliothek können sowohl Lehrende der Basisbildung als auch unterschiedliche technische Anwendungen zugreifen, die auf Grundlage der Klassifikation Übungen auswählen und einsetzen.

(b) Toolbox: Die Toolbox enthält Anforderungsprofile, anhand derer externe Werkzeuge, Medien und Inhalte über definierte Schnittstellen nach vorgegebenen Kriterien in die App eingebunden und – „bis auf Widerruf“ – verfügbar gemacht werden können. Sie öffnet die Lernbibliothek in Richtung Internet sowie zu externen KI-basierten Anwendungen.

Die Anforderungsprofile definieren, wonach gesucht wird und welche Ergebnisse als potenziell nutzbare Lerninhalte in Frage kommen. Diese externen Inhalte werden anschließend nach derselben Klassifikation erschlossen wie das interne Übungsinventar. Beispielsweise können externe Erklärvideos zu einem bestimmten Thema identifiziert, vorselektiert und durch eine redaktionelle Instanz klassifiziert werden. Auf diese Inhalte kann dann – über entsprechende Schnittstellen – in gleicher Weise zugegriffen werden wie auf interne Übungsaufgaben.

Urheberrechtliche Anforderungen werden dabei systematisch berücksichtigt. Die Toolbox kann darüber hinaus spezifische digitale Werkzeuge umfassen, die das Lernen und Unterrichten unterstützen. Insgesamt fungiert sie als klassifizierte, kuratierte „Linkliste“ zu externen Ressourcen, einschließlich externer LLM-basierter KI-Anwendungen.

II. Der „Maschinenraum“

Der Maschinenraum umfasst jene funktionalen Komponenten, die es ermöglichen, die artikulierten Lerninteressen einer Teilnehmer:in zu interpretieren, eine Diagnose der individuellen Ausgangsbedingungen vorzunehmen, aufgabenspezifisch geeignete Übungen aus der lernenden Lernbibliothek auszuwählen, Feedback zu den Übungslösungen zu geben, aus den Lösungsmustern Lernfortschritte zu erkennen bzw. auf spezifische Lernbarrieren zu schließen, und diese Ergebnisse für die Auswahl weiterer Übungen systematisch zu nutzen.

Für die einzelnen Teilaufgaben liegen unterschiedlich weit entwickelte methodische Ansätze vor, wie Diagnoseprozesse gestaltet und – vermittelt über die Klassifikation der lernenden Lernbibliothek – in konkrete Übungsauswahlentscheidungen übersetzt werden können. Neben regelbasierten Verfahren kommen hierbei auch verschiedene lokale KI-Anwendungen (z. B. Machine-Learning-Modelle) in Betracht, die Lernfortschritte und typische Fehlermuster aus den Bearbeitungsdaten ableiten können.

Werden die Anwendungen im Kontext von Kursangeboten eingesetzt, können die automatisiert generierten Vorschläge durch Lehrende überprüft, validiert und gegebenenfalls angepasst werden. Die dabei entstehenden Erfahrungen und Rückmeldungen aus der pädagogischen Praxis können wiederum systematisch für die Weiterentwicklung der diagnostischen und adaptiven Komponenten der Anwendung genutzt werden.

Abbildung 1: Bausteine einer autonom nutzbaren, adaptiven Lernsoftware



Quelle: Eigene Darstellung nach <https://blogs.uni-bremen.de/leaonline/>

III. Das „Lehrendendeck“

Das Lehrendendeck bündelt jene Funktionen der Lernsoftware, die sich gezielt an Lehrende richten und die Umsetzung von Präsenz- und Blended-Learning-Angeboten unterstützen. Es ermöglicht Lehrenden, aktiv zur „lernenden Lernbibliothek“ beizutragen, etwa durch Feedback, Vorschläge zur Weiterentwicklung der Klassifikation (Kodierung) oder durch das Einbringen neuer Übungsvorschläge.

Darüber hinaus bietet das Lehrendendeck Zugriff auf die Werkzeuge des Maschinenraums, insbesondere zur Beantwortung zentraler Fragen wie: „Wo stehen meine Teilnehmer:innen?“ Lehrende können die vom System getroffenen Diagnosen einsehen, supervidieren und bei Bedarf übersteuern. Ergänzend wird erwartet, dass die Anwendung die Vor- und Nachbereitung von Lerneinheiten unterstützt sowie bei der Erfüllung von Dokumentationsverpflichtungen hilft.

Ein weiterer zentraler Funktionsbereich betrifft die Kommunikation mit den Teilnehmenden: Lehrende müssen Aufgaben zuweisen, Rückmeldungen geben und Lernprozesse begleiten können. Viele dieser Funktionen gehören zum Standardrepertoire bestehender Lernplattformen. Sie müssen daher nicht zwingend neu innerhalb einer App entwickelt werden; entscheidend ist vielmehr, dass Lehrende auf diese Funktionen einfach und medienbruchfrei zugreifen können. Für einen breiten und nachhaltigen Einsatz ist es zentral, dass nicht nur Lernende, sondern auch Lehrende durch die Anwendung wirksam unterstützt werden.

IV. Das „Arbeitszimmer“

Das Arbeitszimmer fasst alle nutzerbezogenen Aspekte der Benutzeroberfläche zusammen. Lernende müssen die Anwendung auf allen von ihnen genutzten Endgeräten verwenden können; Aufgaben, die primär auf einem PC oder Laptop zu bearbeiten sind, müssen entsprechend verfügbar sein. Lernergebnisse müssen nachvollziehbar dokumentiert werden, und erbrachte Lernleistungen sollen über

standardisierte Schnittstellen plattformunabhängig kommuniziert und weiterverwendet werden können.

Zugleich sollen Lernende ihr Arbeitszimmer an individuelle Bedürfnisse anpassen können. Ziel ist es, eine stabile Bindung an die App als besondere Unterstützungsform des eigenen Lernprozesses zu ermöglichen, um sicherzustellen, dass die Anwendung über längere Zeiträume hinweg tatsächlich für Lernaktivitäten genutzt wird.

App-Projekte können sich dabei deutlich begrenztere Ziele setzen, als unmittelbar zum vollständigen Aufbau einer solchen Infrastruktur beizutragen. Gleichzeitig erfordern umfassende Lösungen im Sinne einer autonomen, adaptiven Lernsoftware, dass alle genannten Aufgaben zumindest in grundlegender Form abgedeckt werden. In der weiteren Betrachtung ist daher zwischen einer Ebene der Entwicklung grundlegender Systemvoraussetzungen und der Entwicklung konkreter Apps zu unterscheiden, die jeweils stärker oder schwächer auf einzelne Funktionalitäten fokussieren.

Jede App-Entwicklung kann von einer vorhandenen Infrastruktur profitieren, etwa von leistungsfähigen Diagnoseinstrumenten oder einer gut klassifizierten Übungsbibliothek. Umgekehrt erscheint es entscheidend sicherzustellen, dass im Rahmen einzelner App-Anwendungen entwickelte Bausteine – beispielsweise Analysewerkzeuge, die mithilfe von Machine-Learning-Verfahren aus Spracheingaben Lernfortschritte ableiten können – dauerhaft für weitere Anwendungen verfügbar bleiben. Sie sollten nicht mit der Einstellung eines einzelnen App-Projekts verloren gehen, sondern als wiederverwendbare Systemkomponenten in der Basisbildungsinfrastruktur erhalten bleiben.

3 Internationale Erfahrungen mit der Entwicklung von Apps im Bereich der Basisbildung

3.1 Der weitere Kontext: Digitale Lernangebote, der Markt der Lernapps und LLM-basierte KI

Um Erwachsene, die in digitaler Form – ob via mobiler App am Smartphone oder mit anderen Endgeräten – lernen wollen, besteht bereits ein intensiver Wettbewerb. Dieser schließt auch die Zielgruppe einer Basisbildungs-App ein, auch wenn viele Angebote nicht auf diese Zielgruppe zugeschnitten sind.

Der Markt für Lern-Apps ist insgesamt stark umkämpft, weil er von sehr großen, zahlungskräftigen Nachfragesegmenten getrieben wird – insbesondere vom Schul- und Schulbuchmarkt (K-12, Nachhilfe, Prüfungsvorbereitung) sowie vom Markt universitärer Bildung (Begleitangebote zu Lehrveranstaltungen, digitale Lernplattformen, digitale Fernuniversitäten usw.). In diesen beiden Segmenten erlauben hohe, wiederkehrende Nutzer:innenzahlen und vorgegebene Curricula (Lehrpläne, Prüfungen, Standardinhalte) auf Skaleneffekte zu setzen und Monopolisierungsstrategien der Plattformökonomie zu nutzen. Der Markt für erwachsene Lernende spielt eine eigenständige Rolle, vor allem im Sprachenlernen und bei Weiterbildungen, die Arbeitgeber für ihre Mitarbeiter:innen (über Plattformen) anbieten.

Im For-profit-Segment dominieren Plattformen, die auf Reichweite, Produktoptimierung und kontinuierliche Nutzer:innenbindung setzen. Beispiele sind *Duolingo* (laut Eigenangaben rund 130 Mio. Nutzer:innen pro Monat), *Busuu* (laut Eigenangaben 100 Mio. Nutzer:innen) und *Memrise* (laut Eigenangaben 35 Mio.). Solche Anbieter arbeiten typischerweise mit Freemium-Modellen (kostenloser Einstieg, Premium-Funktionen), starkem Retention-Design (Streaks, Gamification, Notifications), datengetriebener Personalisierung und – je nach Modell – Werbung oder Abos. Das führt zu einem „Winner-takes-more“-Effekt: Wer einmal groß ist,

kann mehr in Marketing, Content-Produktion, Partnerschaften und Produktentwicklung investieren und sich so weiter absetzen. Mit ihrer Reichweite und Finanzstärke schaffen große Anbieter zudem Erwartungshaltungen, wie „Lern-Apps“ auszuweisen/zufunktionieren hätten.

Daneben existiert ein starkes Non-profit-Feld, das häufig über Stiftungen, öffentliche Mittel oder Projektfinanzierung weiterentwickelt wird und gemeinwohlorientiert agiert (Zugang, Teilhabe, Kostenfreiheit, gesellschaftlicher Nutzen). Ein prominentes Beispiel ist *Khan Academy* (laut Eigenangaben 150 Mio. Nutzer:innen insgesamt). Auf Beispiele im Basisbildungsbereich wird im Folgenden noch eingegangen. Diese Angebote konkurrieren nicht über Preismechanismen, stehen aber hinsichtlich Sichtbarkeit, Nutzungsfreundlichkeit, Vertrauen und Didaktik miteinander in Konkurrenz. Angebote, die nicht mit den Entwicklungen anderer kostenloser Optionen mithalten können, verlieren rasch an Aufmerksamkeit

Große Teile des digitalen Lernens finden auf allgemeinen, werbefinanzierten Plattformen wie YouTube statt. Dort existiert eine nahezu unbegrenzte Menge an frei zugänglichem Lerncontent – von Sprachen über Mathematik bis zu „How-to“-Formaten für Alltag und Beruf. In dieser Logik setzen sich oft einzelne, sehr beliebte Lehrende durch („Professor:in YouTube“): Kanäle, die verständlich erklären, regelmäßig posten, Community-Bindung aufbauen. Über die Empfehlungsmechanismen werden Lernende rasch zu erfolgreichen Anbietern hingeführt – zugleich sehen sich Lernende auch Werbeeinschaltungen von problematischen Anbietern, die irreführende Angebote bewerben, gegenüber (z.B. „Investmentbanker-Ausbildungen in drei Wochen“; „Sprachenlernen im Schlaf“).

Schließlich erschüttern seit 2022 generative KI-Werkzeuge („ChatGPT & Co“) die Konkurrenz, weil sie Lernende an eine neue Erwartungshaltung gewöhnen und Instrumente bereitstellen, die davor nur mit sehr hohem Aufwand in Lernsoftwareangeboten realisierbar waren (u.a. sofortige Erklärungen, personalisierte Übungen, Feedback in natürlicher Sprache), ohne dass zwingend eine spezialisierte Lern-App geöffnet werden muss. Durch die rasche Weiterentwicklung der Leistungsfähigkeit der LLM-basierten Anwendungen und ihre Fähigkeit, externen Content und Dienstleistungen einzubeziehen, stellen sich für andere Lernsoftware-Lösungen aktuell besondere Herausforderungen, die eigenen Unterscheidungsmerkmale zu bewahren. Unter Personen – Jugendlichen wie Erwachsenen –, die an organisierten Bildungsaktivitäten teilnehmen, steigt die KI-Nutzung besonders schnell an und wird rasch an die 100 % erreichen (vgl. Abschnitt 4.4).

3.2 Überblick zu bestehenden digitalen Lernangeboten für die Basisbildung

Digitale Lernangebote für die Basisbildung können nach Teilzielgruppen und technischen Lösungen unterschieden werden. Es gibt eine Reihe von Online-Portalen mit Übungsaufgaben zu den unterschiedlichen in der Basisbildung adressierten Kompetenzbereichen, wobei besonders das Angebot für den DaZ-Bereich vielfältig ist. Manche Aufgaben können online gelöst werden, andere stehen als Übungsblätter zum Download zur Verfügung. Ein Teil der Plattformen spricht direkt Lernende an, andere wenden sich in erster Linie an Lehrende. Eine Schwäche vieler Angebote liegt in mangelnder Übersichtlichkeit bzw. unzureichender Kennzeichnung von Lernzielen oder Kompetenzniveaus, was die Auswahl für Lehrende zeitaufwändig macht. Lernende mit geringen Lese- oder Deutschkenntnissen haben es generell schwer, selbst geeignetes Lernmaterial auszuwählen.

Im Rahmen der Studie wurden insbesondere derzeit verfügbare Lernapps für den Basisbildungsbereich für Erwachsene aus dem deutschsprachigen Raum näher analysiert. Tabelle 2 bietet einen Überblick. Zu drei Beispielen wurden im Projekt vertiefte Informationen eingeholt, die weiter unten dargestellt sind. Weitere identifizierte Lernangebote umfassen solche, die in erster Linie Schulkinder adressieren, wie etwa die Anton-App. In Fällen, wo solche Apps auch von

Erwachsenen in der Basisbildung genutzt werden, werden diese im Kapitel 3.2 erwähnt.

Tabelle 2: Überblick bestehende Apps und Online-Plattformen für die Basisbildung im deutschsprachigen-Raum

Name	Anbieter/Land	Themenbereiche/Levels	Zielgruppen
lea.App	Universität Bremen, BMBF, DE	Lesen, Schreiben, Mathematisches Grundwissen und Sprachgefühl	deutschsprachige gering literalisierte Erwachsenen, Jugendliche in der beruflichen Grundbildung.
vhs-Lernportal	Deutscher Volkshochschulverband, DE	Lesen, Schreiben, Mathematik, Englisch bis Pflichtschulabschluss; Deutsch als Zweitsprache (A1-C1); Module zu Digitalem, Finanzen, Gesundheit Kombination Browser mit mehreren Apps	Erwachsene mit Grundbildungsbedarf
Luxemburg-App Launch Anfang 2026	Bildungsministerium, LUX	Französisch für Alltagssituationen	Neuzugezogene mit geringen Französischkenntnissen, Überbrückung von Wartezeiten auf einen Kursbesuch
BELUGA	Regionales Grundbildungszentrum (RGZ) der VHS Oldenburg, DE	Lesen, Schreiben, Rechnen Browser und App	Erwachsene mit Grundbildungsbedarf
Irmgard App	Kopf, Hand + Fuß g GmbH, DE	Lesen, Schreiben (Alphabetisierung)	Erwachsene mit geringer Literalität
Serlo abc-App	Serlo Education, DE	Alphabetisierung	Jugendliche und junge Erwachsene, Geflüchtete zwischen 15-30
Weiter Online-Tools			
Lill'app	Entwickelt in einem Erasmus+-Projekt mit Organisationen aus AT, BE, DE, FR, LUX	Deutsch, Französisch, Leseverstehen Browserlösung	Erwachsene mit geringen Lesekompetenzen in Deutsch oder Französisch
Sprachportal.at	ÖIF, AT	DaZ, Alphabetisierung; Browserlösung	Erwachsene, die DaZ lernen
eVideo	Arbeit und Leben Berlin-Brandenburg g GmbH	Lesen, Schreiben, Rechnen – arbeitsplatzbezogene Grundkompetenzen	

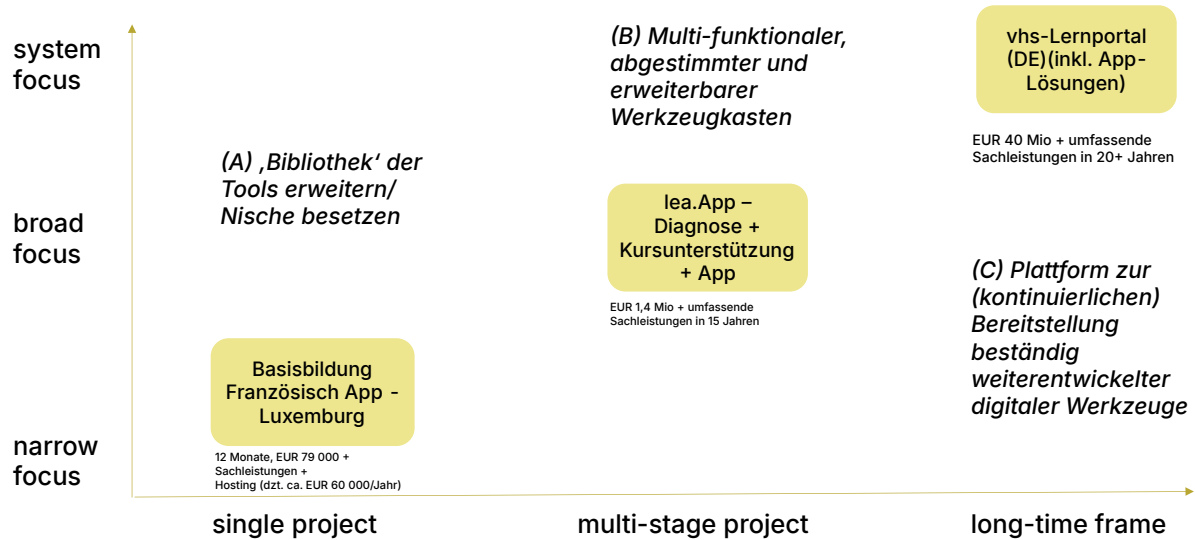
Quelle: Eigene Recherchen

3.3 Drei internationale Beispiele

Im Rahmen der Studie wurden drei internationale Beispiele genauer untersucht und dazu Interviews mit den für die Entwicklung Verantwortlichen geführt. Ausgewählt wurden dazu digitale Lerntools – als Apps realisiert oder mit Apps als ergänzenden Tools – aus dem Bereich der Grundbildung im deutschsprachigen Raum mit unterschiedlichen Zielsetzungen und vor allem unterschiedlichen Größenordnungen, was deren Umfang und Zeithorizont in der Entwicklung betrifft. Wie Abbildung 2 zeigt, decken diese drei Beispiele damit zentrale potenzielle Konstellationen ab: Die in Luxemburg in Entwicklung befindliche App für grundlegendes Französisch bildet ein vergleichsweise eng definiertes Einzelprojekt, die deutsche lea.App mit breiterem Fokus für Diagnose und Kursunterstützung im Grundbildungsbereich entstand im Verlauf einer Reihe von Projekten und das Lernportal der deutschen Volkshochschulen repräsentiert breite, über längere Zeitspannen realisierte Plattformlösungen, die den Rahmen für ständige inhaltliche und technische

Weiterentwicklungen bilden. Im Folgenden werden die drei Beispiele kurz vorgestellt. Die identifizierten Stärken und Schwächen finden Niederschlag in den weiteren Überlegungen zur Entwicklung einer Lösung für die österreichische Basisbildung.

Abbildung 2: Überblick „Losgrößen“ internationaler vergleichbarer Applösungen im Grundbildungsbereich



Quelle: Eigene Darstellung

3.3.1 Eine Grundbildungsapp aus Luxemburg

In Luxemburg arbeitet die Abteilung Erwachsenenbildung des Bildungsministeriums zurzeit an der Erstellung einer App an der Schnittstelle Basisbildung und Integrations Sprachkurse. Das Teilprojekt der Aktivitäten im Rahmen der „European Agenda Adult Learning“ ist kofinanziert durch die Europäische Kommission und adressiert neu Zugewanderte, die durch die App frühzeitig in Kontakt mit grundlegendem Französisch kommen und so die Wartezeit auf entsprechende Kurse überbrücken können sollen. Der Fokus liegt in der App – wie in den Integrationskursen zu Beginn – auf mündlichen Sprachkompetenzen. Im Setting der App werden vier Charaktere in diversen Alltagsszenarien begleitet, die jeweils mit ganz einfachen Inhalten beginnen und dann komplexer werden. Die Vermittlung erfolgt hauptsächlich über Video- und Audioinhalte, Schriftliches wird nur unterstützend eingesetzt. Zu den Szenarien stehen rund 200 Übungen zur Verfügung. Storytelling sowie spielerische und humorvolle Elemente bestimmen den Verlauf und sollen niederschwellig wirken.

Mit der Entwicklung wurde Anfang 2025 begonnen. Konzept und Inhalte wurden abteilungsintern erstellt, auch die grundlegenden 3D-Animationen zu den Szenarien. Ein externer Technikpartner übernahm die Programmierung und auch Vervielfältigung der Designs für alle Szenarien.

Der Launch ist für das erste Halbjahr 2026 geplant. Ein Probelauf wird in Zusammenarbeit mit Integrationskursen geplant; im Dauerbetrieb soll aber die selbständige Nutzung außerhalb der Kurse forciert werden.

Eine Erweiterung auf andere Niveaustufen oder Zielgruppen ist derzeit nicht geplant. Eine Übertragung auf weitere Sprachen soll aber leicht möglich sein, ebenso das Hinzufügen weiterer Szenarien.

Übertragbare Erfahrungen können auch in diesem Projektstadium berichtet werden:

- Ein Start mit sehr genau definierten Zielen und konzeptionellen Vorarbeiten erleichtert technische Umsetzung/Zusammenarbeit mit einem Technikpartner.

Für die Eingangsphase wurde ein vermittelnder Berater zwischen Inhalts- und Technikteam eingesetzt.

- Grundkonzept sollte so flexibel sein, dass kleine inhaltliche Anpassungen leicht erfolgen können, ohne an der Gesamtarchitektur etwas verändern zu müssen.
- Absicherung für Dauerbetrieb, falls externer Technikpartner nicht mehr zur Verfügung steht.
- Fokussierung auf ein machbares Ziel, im konkreten Fall der Mut, etwas Neues nicht Umfassendes zu probieren. Nicht alles (Themen, Level, Zielgruppen) in einem Tool.
- Kosten des Dauerbetriebs (Hosting im eigenen Land, Datenschutz, Aktualisierungen etc.) kalkulieren.

3.3.2 Das lea-Projekt in Deutschland

Die *lea.App*, entwickelt an der Universität Bremen, ist Teil eines umfangreicheren Sets von Anwendungen. Ausgangspunkt war die Entwicklung von Diagnoseinstrumenten zur Erfassung von Lese- und Schreibkompetenzen im Projekt *lea. Literalitätsentwicklung von Arbeitskräften* (2008–2010, BMBF). Diese wurden sowohl papierbasiert als auch browserbasiert über die Testumgebung *otu.lea* umgesetzt. Die erarbeiteten Kompetenzmodelle für Lesen und Schreiben bildeten in der Folge auch die Grundlage für die LEO-Studie.

Im Folgeprojekt *lea.online* (2018–2022, BMBF) wurden die digitalen Tools weiterentwickelt und kombiniert. Dazu gehörten die Modernisierung der Codebasis von *otu.lea* für die Online-Diagnostik, die Entwicklung des *lea.Dashboards* für Lehrende zur Auswertung von Testergebnissen sowie die *lea.App* mit berufsfeldbezogenen Übungen für Lernende in technischen Berufen, der Lebensmittelproduktion, der Pflege und allgemeinbildenden Bereichen. Zudem entstand mit *lea.Backend* ein Editor zur Generierung, Überprüfung und Pflege von Aufgabeninhalten über alle Anwendungen hinweg.

Das aktuelle Projekt *fnally – Financial Literacy in der Grundbildung Erwachsener* (2025–2028, BMBF) knüpft an diese Arbeiten an und widmet sich der finanziellen Grundbildung Erwachsener.

Abbildung 3: Komponenten der lea-Plattform



Die Teile der lea-Plattform und ihr Zusammenwirken werden in Abbildung 3 dargestellt. Das Diagnosetool *otu.lea* beinhaltet mehr als 1 000 Aufgabenstellungen, die eine Feststellung der Lese- und Schreibkompetenzen von Erwachsenen erlauben. Dabei wird davon ausgegangen, dass in unterschiedlichen Bereichen unterschiedlich hohe Kompetenzen vorliegen können. Entsprechend können Lernpläne daran anknüpfen. Durch eine wiederholte Testung können Lernfortschritte sichtbar gemacht werden. Alle Ergebnisse werden im *lea*-Dashboard dargestellt, das die pdf-Reports der frühen Entwicklungsphase abgelöst hat. In der *lea*-App schließlich stehen mehr als 1 000 Übungsaufgaben zur Verfügung, denen dieselbe Kompetenzklassifizierung wie in der Testung zugrunde liegt. Die Aufgaben verteilen sich über die Kompetenzbereiche Lesen, Schreiben, Rechnen, Sprachgefühl auf den jeweils 5 Alpha-Levels. Zentral ist der Berufsfeldbezug der Übungen für technische Berufe, die produzierende Lebensmittelbranche und Pflegeberufe sowie eine allgemeinen Kategorie. Branche und Schwierigkeitsgrad sind für Anwender:innen frei wählbar und jederzeit pausierbar. Ein visueller Lernpfad stellt den Fortschritt dar, erreichte „Diamanten“ fügen ein Gamification-Element hinzu.

Die Zielgruppen wurden im *lea*.online-Projekt erweitert: Neben deutschsprachigen gering literarisierten Erwachsenen richtete sich das Angebot nun auch an Jugendliche und junge Erwachsene in der beruflichen Grundbildung.

Die Entwicklung der *lea*-App erfolgte auf Basis eines Design-Based-Research-Ansatzes, bei dem die Zielgruppen systematisch in den Entwicklungsprozess einbezogen wurden. Dabei standen sowohl Usability als auch User Experience im Mittelpunkt. Eine besondere Herausforderung lag darin, die App an oft niedrige digitale Kompetenzen der Nutzer:innen anzupassen – ein Aspekt, der in der Usabilityforschung bislang nur wenig behandelt ist (vgl. Meyer, Wolf, Windler und Küster, 2023). Aus diesem Grund wurden im Projekt spezifische Anforderungen definiert: Die grafischen Elemente sollten leicht verständlich und konsistent sein, eine Vorlesefunktion sollte den Zugang zu Texten erleichtern, und die Menüführung wurde so einfach wie möglich gehalten, indem hierarchische Strukturen minimiert wurden. Zusätzlich wurden Einarbeitungs- und Unterstützungsmöglichkeiten eingeplant, etwa durch Vermittler:innen im Gesamtsystem, die den Einsatz der App begleiten.

Die gestalterische Ausarbeitung brachte weitere Herausforderungen mit sich. Für das Leselernen Erwachsener wurden geeignete Schriftarten benötigt, und die Navigationsstruktur wurde bewusst wenig textlastig angelegt, um Barrieren zu reduzieren. Icons und Farbcodes erleichterten die Orientierung, während klare Hinweise zur Interaktion und zur Nutzung der Vorlesefunktion integriert wurden. Die Aufgabenseiten erhielten einen übersichtlichen und konsistenten Aufbau, der in einem modularen „Baukasten“-Prinzip organisiert wurde: Jede Lerneinheit umfasst eine kontextbezogene Einführung mit Text und Bild, einen Stimulus wie eine Mediendatei, eine Erklärung sowie ein passendes Interaktionsformat. Unterstützt wurde der Entwicklungsprozess durch Personas, szenische Darstellungen und das *lea*.Storyboard, das typische Nutzungssituationen visualisiert.

Für die Zukunft sind einige Weiterentwicklungen angedacht: eine längerfristige begleitende Evaluierung, der Ausbau des Aufgabenpools und die Möglichkeit der Erweiterung durch die Lehrenden, die Entwicklung von multimedialen Einheiten, eine Verknüpfung der Übungsergebnisse in der App mit dem Dashboard sowie die Entwicklung einer automatisierten Steuerung von vorgeschlagenen Lernpfaden (vgl. Meyer u.a., 2023).

Die *lea*-App weist im Zusammenspiel mit den weiteren Komponenten des Systems – der Diagnostikumgebung und dem Dashboard für Lehrende – mehrere deutliche Stärken auf. Durch diese enge Integration entsteht ein kohärentes Gesamtsystem, das Diagnostik, Auswertung und Förderung miteinander verbindet. Besonders in Kurskontexten erweist sich die App als hilfreich, da Lehrende sowohl den Lernstand als auch den Lernfortschritt ihrer Teilnehmenden effizient beobachten können. Die

laufende Diagnostik ermöglicht eine passgenauere Förderung, und Lernende erhalten neben dem Unterricht eine zusätzliche, niedrigrschwellige Lerngelegenheit. Die berufsfeldbezogene Situierung vieler Aufgaben unterstützt zudem die Relevanz und Anwendbarkeit des Gelernten. Ein weiterer Vorteil liegt in der technischen Struktur: Dank des Backends ist das System flexibel erweiterbar, sodass Inhalte oder Aufgabenformate vergleichsweise unkompliziert ergänzt oder angepasst werden können.

Gleichzeitig zeigen sich – wie auch die begleitenden Publikationen darlegen (Koppel, Wolf, Kley und Meyer, 2022; Meyer u.a., 2023) – einige Schwächen und Grenzen. Noch ist unklar, wie gut die App ohne begleitenden Kurs funktioniert; entsprechende Untersuchungen sind zwar geplant, aber liegen bislang nicht vor. Auch die tatsächliche Nutzung bzw. Inanspruchnahme durch Lernende ist bislang wenig erforscht. Didaktisch problematisch wirkt zudem die fixe Reihenfolge der Aufgaben: Wiederholungen falsch gelöster Items oder adaptive Auswahlprozesse sind nicht vorgesehen, und der Umfang des Kontexts steht zum Teil in keinem optimalen Verhältnis zur Menge der eigentlichen Übungsaufgaben. In der Diagnostikumgebung *otu.lear* zeigt sich ein weiteres Limit, nämlich die begrenzte Anzahl unterschiedlicher Aufgaben, was bei wiederholten Testungen zu Lerneffekten führen kann. Darüber hinaus setzt das digitale Format natürliche Grenzen hinsichtlich der Vielfalt möglicher Übungstypen, und eine Bearbeitung der Aufgaben durch die Lehrenden ist zurzeit noch nicht möglich. Auch die beruflichen Domänen, auf die sich die App bezieht, sind bislang nur eingeschränkt abgedeckt.

In einigen Punkten lassen sich aus dem langjährigen Prozess rund um die *lea.App* einige Lehren für ähnliche Projekte ableiten. Faktoren in inhaltlicher Hinsicht sind oben unter Stärken und Schwächen beschrieben. Im Hinblick auf Technik, Steuerung und Nachhaltigkeit lassen sich außerdem folgende Punkte hervorheben:

- Die Einrichtung des gemeinsamen Backends ermöglicht die Einspeisung oder Adaption von Inhalten über alle Anwendungen parallel und reduziert damit den Aufwand beträchtlich.
- Das System ist so aufgesetzt, dass es offen für eine Erweiterung mit zusätzlichen Anwendungen ist. Die gesamte Entwicklung ist Open Source verfügbar und damit auch von vornherein offen für Kooperationen.
- Als Herausforderung im laufenden Betrieb haben sich die hohen Aufwände, die durch die laufend nötigen Anpassungen zur Erfüllung von Appstore-Vorgaben erwiesen. Man hatte mit Blick auf die potenzielle Zielgruppe und zur Aufwandsreduktion von Anfang an nur den Android-Appstore bespielt; für die Weiterentwicklung ist nun die Umstellung der Anwendung auf eine Progressive Web App² geplant.
- Technische Aufwände sind nur ein (kleiner) Teil der Gesamtaufwände. Den größten Umfang hatten die didaktischen Entwicklungen der Kompetenzmodelle, der Übungen und deren Zuordnung. Weiters müssen auch Content-Eingabe, Testen und – in vielen Projekten unterschätzt – Disseminierung kalkuliert werden.
- Datenschutzbestimmungen erfordern von Beginn an Aufmerksamkeit und beeinflussen zentrale Entscheidungen rund um Fragen von Login, Speicherung von Fortschrittsverläufen und Personalisierung in der Anwendung.
- Für die Nachhaltigkeit – also die fortlaufende Zugänglichkeit (Hosting), Wartung und Weiterentwicklung der Anwendung – ist die laufende Finanzierung eine der großen Herausforderungen. Die *lea.App*-Entwickler:innen konnten Lücken zwischen der Projektfinanzierung bisher nur durch den spezifischen Mix von Unimitteln, Kleinprojekten und die Leistungen von Studierenden für Qualifikationsarbeiten überbrücken.

² Vgl. z.B. <https://learn.microsoft.com/de-de/microsoft-edge/progressive-web-apps/>

- Frage der Trägerschaft

3.3.3 Das deutsche vhs-Lernportal

Das vhs-Lernportal ist eine umfangreiche digitale Lernplattform des Deutschen Volkshochschul-Verbands mit 20 Online-Kursen für Deutsch als Zweitsprache (A1-C1), Alphabetisierung und Grundbildung in Lesen, Schreiben, Rechnen und Englisch bis zum Pflichtschulabschlussniveau. Die Inhalte sind kostenlos über den Webbrowser auf unterschiedlichen Geräten nutzbar, zusätzlich sind ausgewählte Kurse auch als App verfügbar (vgl. Abbildung 4). Die Materialien können zum individuellen Lernen genauso genutzt werden wie als Begleitung zum Kursbesuch. Über ein eingebundenes Lernmanagementsystem können Lehrkräfte auch ihre eigene Kursumgebung zusammenstellen und Lernende virtuell begleiten. Lehrkräfte können außerdem Zusatzmaterial und Schulungen nutzen. Für selbständige Nutzer:innen stehen Online-Tutor:innen zur Unterstützung zur Verfügung (Netz und Zanker, 2023). Alle Inhalte orientieren sich an anerkannten Grundlagen, wie etwa die DVV-Rahmencurricula oder das Rahmencurriculum für Integrationskurse (Bundesamt für Migration und Flüchtlinge). Das Portal ist in 20 Sprachen verfügbar.

Entwickelt und aufgebaut wurde das vhs-Lernportal seit 2016. Vorläufer wurden beim Verband mit Projektförderungen des Bildungsministeriums seit der Jahrtausendwende betrieben.³ Zu Beginn lag der Schwerpunkt auf dem Erwerb von deutschen Schriftsprachkompetenzen, in weiteren Teilprojekten kamen Rechnen, ökonomische Grundbildung und die Vorbereitung auf den Schulabschluss dazu. Eine deutliche Ausweitung und Beschleunigung der Entwicklung erfolgte durch den Ausbau der DaZ-Angebote infolge der Fluchtbewegungen 2015.

Neben den Apps, die direkt den Kursen am Lernportal zugeordnet sind, wurden vom Verband in den letzten Jahren auch noch weitere Lernapps entwickelt. „Grundbildung mobil“ verpackte Grundbildungsinhalte in kleinen „Häppchen“ und einem narrativen Ansatz in eine App für unterwegs. Nach Auslaufen der Förderung ist die App nicht mehr verfügbar. Eine weitere App hatte zum Ziel, die Leseflüssigkeit zu trainieren. In einem innovativen Ansatz wurde unter Einsatz von KI ein Spracherkennungstool entwickelt, das den Nutzer:innen direkt Feedback zu ihren Leseübungen gab. Aus Mangel an Ressourcen ist das Projekt nur als Beta-Version auf Android verfügbar.

Abbildung 4: Beispiele für Kurse auf dem vhs-Lernportal



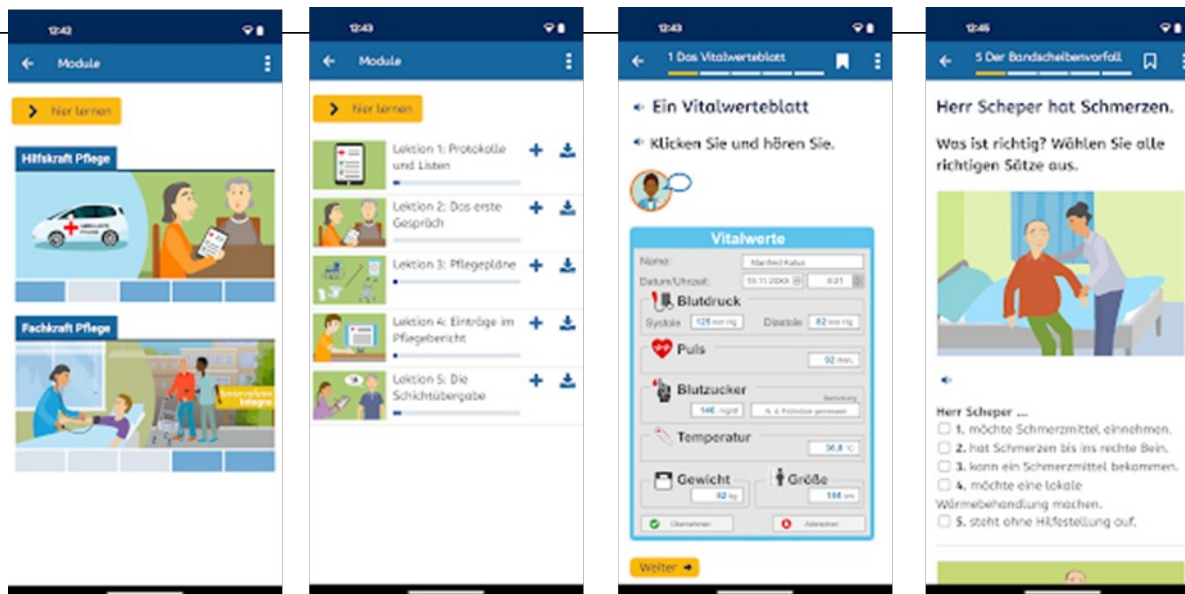
Quelle: [vhs-Lernportal](https://www.vhs-lernportal.de)

Eine Evaluierung der Nutzung ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung in Arbeit. Einige grundlegende Statistiken stehen jedoch schon zur Verfügung. Insgesamt hat das Portal global drei Millionen User:innen, wobei rund drei Viertel Lernende außerhalb Deutschlands sind (die DaZ-Kurse sind global in Sprachschulen beliebt). Der Grundbildungsbereich ist 2025 mit ca. 125 000 registrierten Nutzer:innen (kumuliert) deutlich kleiner. Am stärksten besucht waren Kurse im Bereich Schreiben

³ Besonders die Portale [ich-will-lernen.de](https://www.ich-will-lernen.de) (Grundbildung) und [ich-will-deutsch-lernen.de](https://www.ich-will-deutsch-lernen.de) (sprachliche Integration) (Netz und Sokolowsky, 2021)

und „Schreiben und Lesen nach Branchen“. Insgesamt sind im Bereich Grundbildung rund 10 000 Kursleiter:innen registriert. Im Schnitt waren im ersten Halbjahr 2025 je Monat 1 100 virtuelle Kursräume/-gruppen, in denen Lernende mit der Kursleitung zusammenarbeiten und betreut werden, aktiv.⁴ Frühere Befunde zur Nutzung zeigen positive Resonanz bei den Lehrenden (vgl. Marschke, 2022).

Abbildung 5: Bereitstellung der meisten Kurse als App – Beispiel Schreiben + Lesen im Beruf – Fachkraft Pflege



Quelle: [vhs Pflege – Apps bei Google Play](#)

Das Angebot des vhs-Lernportals wird rege genutzt, allerdings läuft die Regelförderung durch das Bildungsministerium mit Jahresende aus. Die erhöhten Ressourceneinsätze im Nachhall der hohen Geflüchtetenzahlen 2015 werden zurückgefahren. In Aussicht gestellt ist ein Übergangsprojekt, das das Lernportal „marktfähig“ machen soll. Neben Gebühren für bestimmte Leistungen wird dabei vor allem der Verkauf von Content-Paketen an andere Anbieter ins Auge gefasst, einzelne Großunternehmen haben sich bereits in der Vergangenheit für die Integration einzelner Branchenpakete in ihre eigenen Systeme interessiert.

Wie auch aus dem lea-Projekt hat man beim vhs-Lernportal im Laufe der Jahre viele Erfahrungen gemacht, die für ähnliche Projekte von Bedeutung sein können:

- Es sollten von Anfang an mehr Ressourcen in die Bereiche Ansprache, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit fließen. Ein Gros der Nutzer:innen derzeit sind Deutschlernende außerhalb Deutschlands. Gerade im Grundbildungsbereich passiert die Nutzung hauptsächlich durch die Kurse, „freischwebende“ Lernende sind oft ehemalige Kursteilnehmende. Für die Ansprache in diesem Bereich sind weiterhin Outreach-Formate vor Ort wie die VHS-Lerntreffs, die Interessierte ansprechen und in Kurse weitervermitteln, am erfolgreichsten.
- Der Austausch mit ähnlichen Projekten wird als wertvoll beschrieben, auch um abzuklären, inwieweit Synergien Kosten reduzieren können. Es besteht der Eindruck, dass teilweise ähnliche Inhalte in unterschiedlichen Projekten „doppelt“ entwickelt werden.
- An der Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten von KI kommt man nicht herum. Dabei ist genau zu klären, welche Aufgaben LLM (bereits) gut schaffen (z.B. das Erstellen von Lesetexten nach dem Lesbarkeitsindex (LIX)) und welche nicht (z.B. branchenspezifisches Fachvokabular in Übungen übersetzen).

⁴ Alle Zahlen stammen aus einer vorläufigen Auswertung, die 3s im Rahmen des Expert:innen-Interviews zur Verfügung gestellt wurden. Die Ergebnisse der Evaluierung werden voraussichtlich Anfang 2026 verfügbar sein.

- Realistische Kalkulation von laufenden Aufwänden, u.a. Hosting in deutschen Rechenzentren, Sicherheitsebenen gegen Ausfälle, DSGVO-Konformität etc.

4 Zielgruppen, Use Cases und Nutzer:innenprofile einer „App“

4.1 Einleitung

Für „Weiterbildungsapps“ sind die Fragen, wie groß die adressierte Zielgruppe ist und welcher Anteil der Zielgruppe potenziell erreicht werden kann, entscheidend.

Digitale Unterstützungsangebote im Bildungsbereich zeichnen sich durch hohe Fixkosten (Erstellung und laufender Betrieb), aber häufig vernachlässigbare (zusätzliche d.h. flexible) Nutzungskosten je Teilnehmer:in aus (sofern keine Formen der individuellen Unterstützung vorgesehen sind, für die teilnahmebezogen Ressourcen bereitgestellt werden). Sie erscheinen insbesondere dann vielversprechend, wenn die Zielgruppen sehr groß sind und von einer vergleichsweise hohen Nutzung der Angebote ausgegangen werden kann, wie dies etwa im Fall von digitalen – die klassischen Schulbücher erweiternden – Angeboten im Schulbereich gegeben ist. Aber selbst bei günstigen Ausgangsbedingungen bleibt die Frage bestehen, ob neue Angebote ihre Nische finden und in Konkurrenz zu bestehenden digitalen Angeboten, die das Lernen unterstützen, bestehen können.

Die Größe der mobilisierbaren Zielgruppe stellt damit nur einen ersten Schätzwert dar. In welchem Maß diese Zielgruppe ausgeschöpft werden kann, hängt wiederum davon ab, wie die digitale Lösung gestaltet ist (d.h. welche für Teilzielgruppen besonders wichtige Features oder Anwendungen sie enthält), und welche anderen digitalen Bildungsangebote bereitstehen. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der Nutzung von digitalen Angeboten und insbesondere von Apps im Bereich der Grund- und Basisbildung erscheint besondere Vorsicht geboten, um das Potenzial an Nutzer:innen bzw. Nutzungsstunden nicht zu optimistisch einzuschätzen und zu wenig Aufmerksamkeit auf die Frage zu lenken, unter welchen Umständen Teilzielgruppen zu gewinnen sind.

Zugleich drängt eine Zielgruppenanalyse dazu, die Frage nach den Nutzer:innen einer App weiter auszudifferenzieren und zu fragen, welche Nutzer:innen eine App in einer bestimmten Weise – einem bestimmten *Use Case* folgend – nutzen könnten. Das Design einer digitalen Lernlösung – einschließlich einer App – kann dann unterschiedliche *Use Cases* kombinieren, um sich eine ausreichend große Nutzer:innenbasis zu sichern.

Vor diesem Hintergrund ist es für die Machbarkeit einer „Basisbildungsapp“ – wie immer sie auch ausgestaltet wird – von großer Bedeutung abzuschätzen,

- wie groß die Gruppe von Personen ist, von denen anzunehmen ist,
 - dass sie in einem definierten Kompetenzbereich einen Lernbedarf haben sowie
 - dabei auch die Möglichkeit haben, digitale Lernangebote – via PC, Laptop, Tablet oder Smartphone – zu nutzen; neben der Verfügbarkeit der Endgeräte spielt dabei insbesondere die Frage eine Rolle, ob die Kompetenzen ausreichen, diese Endgeräte zu nutzen;
- welche Rolle durch die verstärkte Nutzung von LLM-basierter KI absehbar ist,
- wie hoch der Anteil der Erwachsenen ist, die digitale Angebote zum Lernen nutzen, wobei hier nach unterschiedlichen Lernformen zu unterscheiden ist;
- wie groß der Anteil der Personengruppe ist, die in einem Zeitraum für Lernaktivitäten unterschiedlichen Zuschnitts zu gewinnen ist.

Alle Überlegungen zur Zielgruppe sind an unterschiedliche Formen – *Use Cases* – zurückgebunden. Auf diese wird im Anschluss eingegangen.

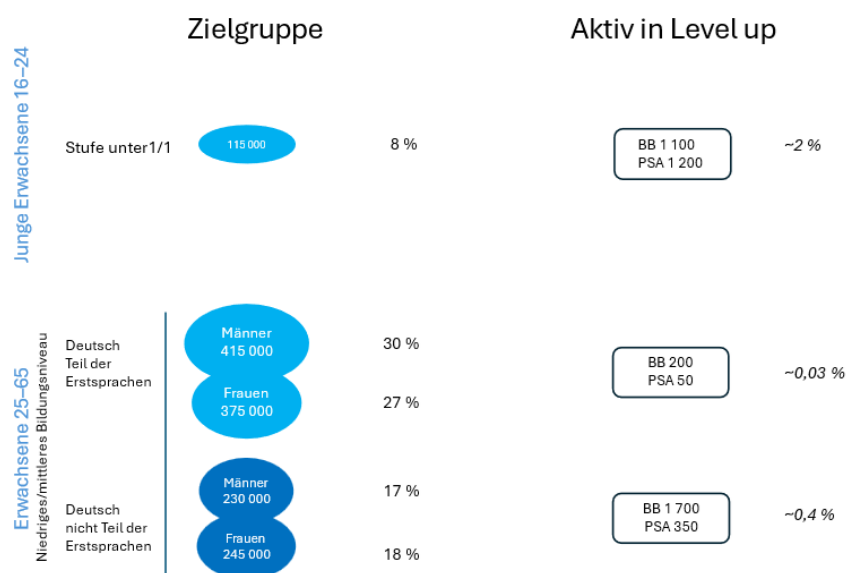
Im Folgenden werden die Ergebnisse einer Zielgruppenanalyse auf Basis der Ergebnisse der PIAAC 2022/2023 Erhebung vorgestellt (Hefler und Steinheimer, 2025; Schlögl, Mayerl und Kastner, 2025). In einem ersten Schritt wird die Grundgesamtheit der Zielgruppe den jährlich erreichten Teilnahmen in Level Up (Steiner et al., 2023) gegenübergestellt.

4.2 Grundgesamtheit der Zielgruppen einer Basisbildungs-App

Für die Abschätzung der Zielgruppe einer Basisbildungsapp wird die in der PIAAC-Erhebung erhobene Lesekompetenz zugrunde gelegt. Die österreichische Basisbildung wendet sich auch an Personen, die nur Schwierigkeiten mit dem Lesen haben. Aufgrund der Bedeutung des Lesens für das Abschneiden bei der Testung der alltagsmathematischen Kompetenzen kommt es bei PIAAC aber zu einer besonders starken Überlappung der Erwachsenen, die sowohl bei der Lesekompetenz als auch bei der Alltagsmathematik auf den Kompetenzstufen unter 1 und 1 verortet werden.⁵

Im weitesten Sinn als Zielgruppe von digitalen Lernanwendungen – einschließlich einer App – werden Erwachsene angesehen, denen in PIAAC (2022/23) ein Lesekompetenzniveau auf den Kompetenzstufen „unter 1“ bzw. „1“ zugeordnet wird (Hefler und Steinheimer, 2025; Statistik Austria, 2024) und die über ein niedriges oder mittleres Bildungsniveau verfügen.⁶ Innerhalb dieser Gruppe wird zudem zwischen Erwachsenen unterschieden, bei denen Deutsch zu ihren Erstsprachen zählt und jenen, die nicht angegeben haben, dass Deutsch eine ihrer Erstsprachen ist. Für Deutsch als Zweitsprache-Lernende spiegeln sich in den PIAAC-Ergebnissen insbesondere auch ihr Deutschkompetenzen wider; zumindest für einen Teil ist anzunehmen, dass sie in anderen Sprachen als Deutsch (einer ihrer Erstsprachen, in Englisch) über ein höheres Lesekompetenzniveau verfügen.

Abbildung 6: Grundgesamtheit der Zielgruppen einer Basisbildungs-App



Quelle: Eigene Darstellung; BB= Basisbildungskurse; PSA: Kurse zur Vorbereitung auf den erwachsenengerechten Pflichtschulabschluss.

⁵ Diese Einschränkung erfolgt nur aus pragmatischen Gründen. Rund 18 % der Erwachsenen auf Kompetenzstufe 2 im Lesen sind in der Alltagsmathematik den Kompetenzstufen unter 1 und 1 zugewiesen, das entspricht rund 330 000 Personen (Quelle: OECD PIAAC Datenexplorer). Auf höheren Lesekompetenzstufen ist der Anteil der Erwachsenen mit geringer Kompetenz in der Alltagsmathematik auf der gegebenen Stichprobenbasis nicht mehr darstellbar. Zu der Gruppe der Erwachsenen mit höherer Lesekompetenz, aber niedrigerer alltagsmathematischen Kompetenz liegen keine vertiefenden Analysen vor.

⁶ Niedriger/mittlerer Abschluss schließt bei der zugrundeliegenden PIAAC Variable AHS-Matura und Berufsreifeprüfung ein, nicht aber BHS-Matura und Meisterprüfung, siehe die Übersicht in (Hefler und Steinheimer, 2025, 266). Die Variable wurde verwendet, weil sie auch im Ausland erworbene Abschlüsse erfasst.

Auf Basis der Daten aus PIAAC 2022/2023 lässt sich damit die Grundgesamtheit der Zielgruppe von digitalen Lernangeboten im Grundbildungsbereich auf rund 1,3 Millionen Erwachsene zwischen 25 und 65 schätzen (niedriges oder mittleres formales Bildungsniveau, Lesekompetenzstufen unter 1 oder 1). Davon sind rund 790 000 Erwachsene, die Deutsch zu ihren Erstsprachen zählen, und 475 000 Erwachsene, für die Deutsch eine Zweitsprache darstellt. Als weitere Teilzielgruppe zählen junge Erwachsene (16 bis 24 Jahre) unabhängig vom höchsten Bildungsabschluss mit einer Lesekompetenz auf Stufe 1 oder darunter, das sind 115 000 junge Erwachsene (siehe Grafik 4.1 für die Aufgliederung).

Unter der Gesamtzielgruppe einer Anwendung entfallen 8 % auf junge Erwachsene, 57 % auf Erwachsene mit Deutsch als einer der Erstsprachen (30 % der Zielgruppe entfallen auf Männer dieser Teilgruppe; 27 % der Zielgruppe auf Frauen dieser Teilgruppe) und 35 % auf Deutsch als Zweitsprache-Lernende (Männer dieser Teilgruppe stellen 17 % und Frauen 18 % der Gesamtgruppe). Unter den Zweitsprache-Lernenden befindet sich ein nicht bekannter Anteil, der in einer anderen Sprache über gute Lesekompetenzen verfügt, und damit in einer eingeschränkten Form Zielgruppe einer „Basisbildungsapp“ wäre. Als Orientierungsgröße kann davon ausgegangen werden, dass zwischen einem Drittel und der Hälfte der so erfassten Erwachsenen in einer anderen Sprache eine höhere Lesekompetenz aufweist.⁷

Für digitale Anwendungen ist es weiters entscheidend, wie groß der Anteil der Erwachsenen ist, die über ein sehr niedriges Lesekompetenzniveau verfügen und die Anwendungen nur dann selbständig nutzen können, wenn keine oder sehr geringe Leseanforderungen vorausgesetzt werden. Rund 30 % der genannten Zielgruppe wird eine Lesekompetenz auf der Stufe „unter 1“ zugewiesen, d.h. rund 400 000 Personen zählen zu dieser Teilzielgruppe. Rund ein Viertel der Erwachsenen auf Kompetenzstufe unter 1 hat Schwierigkeiten, Sätze zu verstehen, d.h. für zumindest 100 000 Personen der Zielgruppe einer digitalen Lösung gilt, dass diese eine solche nur dann verwenden können, wenn nahezu kein Text gelesen werden muss, um mit einer Nutzung zu beginnen (Schlögl u.a., 2025). Einen etwas höheren Schätzwert für den Anteil der Erwachsenen, die darauf angewiesen sind, dass eine App keine Leseanforderungen stellt, ergibt sich, wenn Ergebnisse der LEO 2-Studie in Deutschland auf Österreich umgelegt werden (Grotluschen, Buddeberg und Solga, 2023), wo von rund 4 % der Erwachsenen (rund 240 000 16- bis 65-Jährige) auszugehen wäre, die keine Wörter oder nur einzelne Wörter lesen, aber keine Sätze verstehen können (Alpha-Level 1 und 2).

In der Gestaltung von digitalen Lernangeboten ergibt sich daraus die Anforderung, für zwei in sich nochmals deutlich unterschiedene Zielgruppen Angebote zu schaffen. Erwachsene, die auf basalen Lesekompetenzen aufbauen können, machen zumindest vier Fünftel der Grundgesamtheit aus. Erwachsene, die nur einzelne Worte lesen können, machen zwischen 5 % und 20 % der Grundgesamtheit der Personen mit geringer Lesekompetenz in Deutsch aus. Die Frage, ob Angebote geschaffen werden sollen, die die Bedürfnisse beider Gruppen abdecken oder Angebote, die nur die Bedürfnisse einer der beiden Gruppen abdecken, ist in weiterer Folge von entscheidender Bedeutung.

4.3 Technische Zugänglichkeit digitaler Angebote für die Zielgruppe

Die Frage, ob die Angehörigen der skizzierten Zielgruppe die Möglichkeit haben, digitale Angebote einschließlich einer mobilen App nutzen zu können, erfordert eine differenzierte Analyse. In einem ersten Schritt werden verfügbare Daten zur

⁷ Diese Annahme beruht darauf, dass sich die Lesekompetenzen der Bevölkerung mit und ohne Deutsch als Erstsprache nicht fundamental unterscheiden würden, wäre der Test in der Mehrheit der Erst- bzw. Bildungssprachen verfügbar. Es ist jedoch auch wahrscheinlicher, dass Personen mit höherer Lesekompetenzen in anderen Sprachen als Deutsch auch in Deutsch eher ein höheres Kompetenzniveau im Lesen erreichen (Usanova, Schnoor, Bar-Kochva und Schröter, 2024). Somit ist anzunehmen, dass der Anteil der Personen, die nicht Deutsch als Erstsprache erworben hat, geringfügig über der deutschsprachigen Bevölkerung liegt, aber nicht in dem Ausmaß, in dem dies durch die Testung auf Deutsch nahegelegt wird (vgl. Grafik 9.2 in (Hefler und Steinheimer, 2025)).

Bevölkerung insgesamt – einschließlich der Zielgruppe – diskutiert. In einem weiteren Schritt werden Einschätzungen zu den Teilnehmenden an Basisbildungsangeboten zusammengefasst.

Wie in Abschnitt 2 dargestellt, können am Smartphone zwar unterschiedliche Angebote gemacht werden, für ein umfassendes Lernangebot würde eine ausschließliche Darstellung auf einem „kleinen Screen“ erhebliche Einschränkungen bedeuten. Vielmehr ist anzunehmen, dass digitale Lernangebote gleichzeitig via Desktop/Laptop- oder Tabletcomputer einerseits und Smartphone andererseits genutzt werden, und damit die Frage des Spektrums der verfügbaren Geräte im Vordergrund steht.

Der Zugang der österreichischen Erwachsenenbevölkerung zum Internet ist – gemäß dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Haushalten und bei Personen 2025⁸ – nahezu universal: 95,4 % der Haushalte haben Internetzugang, 95,3 % der 16- bis 74-Jährigen haben in den letzten drei Monaten das Internet besucht. Die Nutzung ist bei jüngeren Altersgruppen nahe 100 % und bei der Altersgruppe der 55- bis 64-Jährigen immer noch 93,7 %. Bei Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss ist sie etwas niedriger als im Durchschnitt, aber immer noch 90,8 % (16- bis 74-Jährige). Von einem fehlenden Internetzugang an sich geht demnach keine wesentliche Einschränkung aus.

Nahezu alle Erwachsenen verfügen 2025 über die Möglichkeit, das Internet über das Smartphone zu nutzen (91,8 % der 16- bis 74-Jährigen, mit niedrigeren Werten unter den 65- bis 74-Jährigen). Über die Verfügbarkeit von Endgeräten mit „größerem/großen“ Bildschirm liegen zu den 2025 Daten noch keine Auswertungen vor. 2025 nutzten 36,7 % das Internet über Desktop-PCs, 55,7 % Laptops und 33,6 % Tablets. Weiters nutzen es 39,9 % über andere Geräte (z.B. Spielkonsole, Smart-TV usw.). Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss nutzen diese Geräte etwas seltener. 2023 hatten noch 78,9 % der 16- bis 74-Jährigen⁹ das Internet entweder über einen Desktop, einen Laptop oder ein Tablet benutzt. Insgesamt ist die Verfügbarkeit eines Geräts mit angemessen großem Bildschirm vermutlich für eine Mehrheit der Zielgruppe gegeben, eine Nutzung unterschiedlicher Geräte damit weitgehend möglich.

Initiativen, die Erwachsenen ohne Laptop/Tablet ein Gerät – für Lernzwecke und darüber hinaus – zur Verfügung stellen, helfen die bestehende Lücke zu schließen.¹⁰ Passende Geräte verfügbar zu machen, kann auch einen Hebel bieten, um zur Aufnahme von Lernaktivitäten zu motivieren.

Während die Digitalisierung viele Sphären des modernen Lebens durchdringt, bedeutet die digitale Kluft, die Nutzer:innen von Nicht-Nutzer:innen trennt, den zunehmenden Ausschluss bestimmter Personengruppen von Teilhabe an den betroffenen Lebensbereichen. Smit u.a. (2023) identifizieren auf Basis aktueller Forschungsarbeiten drei „digitale Klüfte“ auf unterschiedlichen Ebenen, die sich auf (1) den Zugang und die Häufigkeit der Nutzung beziehen (z.B. Besitz eines digitalen Endgeräts, Internetzugang), (2) weitere Zugangskriterien im Sinne des Vorhandenseins der nötigen Fähigkeiten und die Vielfalt der Nutzung sowie (3) die Vorteile und der potenzielle Nutzen, der mit der Verwendung digitaler Medien und Tools einhergeht. Für Erwachsene mit geringer Literalität ergeben sich mitunter Barrieren auf unterschiedlichen Ebenen, wenn geringe Lese-, Schreib- und digitale Kompetenzen mit Benachteiligungen in anderen Bereichen zusammentreffen. In der internationalen Diskussion wird auch darauf verwiesen, dass die Problemstellungen über die Frage Gerät ja/nein hinausgehen. Zentral dafür sind die Konzepte *technology maintenance* und *digital poverty* (Butcher, 2021). Während traditionelle Digital-Divide-Modelle zwischen „Zugang“ und „Nicht-Zugang“ unterscheiden, betonen

⁸ Statistik Austria, Excel-Tabellensammlung zu den Ergebnissen 2025:
https://www.statistik.at/fileadmin/pages/284/IKTH2025_TABELLEN_EXTERN_16_74.ods

⁹ Quelle Eurostat Dissemination Databasis: isoc_ci_dev_i (Datenstand 17. 12. 2024)

¹⁰ Z.B. [PCs für alle - Helfen statt Wegwerfen!](#)

neuere Studien, dass viele einkommensarme Erwachsene zwar über ein Gerät verfügen, dieses aber nicht dauerhaft funktionsfähig halten können. Hohe Kosten und große notwendige Zeitaufwände für Reparaturen, Software-Updates, Druckerpatronen oder Internetverträge führen zu einer charakteristischen „instabilen Aufrechterhaltung“ digitaler Infrastruktur: Geräte sind veraltet, häufig defekt, werden innerhalb der Familie geteilt. Diese Form der *digital poverty* umfasst daher nicht nur fehlende Hardware, sondern auch mangelnde Wartungskapazitäten, unsichere Konnektivität, fehlende digitale Kompetenzen und zusätzliche „versteckte“ Kosten (z. B. für Ausdrücke). Für erwachsene Lernende bedeutet dies, dass ihre Teilnahme an Online-Lernangeboten und selbstorganisiertem Lernen nur eingeschränkt möglich ist, obwohl sie an sich über ein passendes Endgerät im Haushalt verfügen.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich bei der Zielgruppe größere Barrieren daraus ergeben, dass sie teils über zu wenig routinisierte IT-Kenntnisse verfügen, die notwendig sind, um die Geräte funktionstüchtig zu halten und auftretende Probleme beheben zu können. Auch wenn sich viele das Wissen „irgendwie organisieren“ können, stellen die für das Troubleshooting notwendigen Zeitaufwände ein Hindernis dar. Einschränkungen ergeben sich auch aus hohen Kosten für Standardsoftware und der Möglichkeit, Ausdrücke herzustellen.

Evidenzen zu digitalen Praktiken von Personen mit geringer Literalität bietet für Deutschland die LEO-Studie (Buddeberg und Grotlüschen, 2020). Befragt wurden dazu Erwachsene zwischen 18 und 64 Jahren, die in Deutschland leben und ausreichend gut Deutsch sprechen, um den einstündigen Interviews folgen zu können. Als „gering literalisiert“ wurden jene Personen eingestuft, die im Befragungsmodul zu Lese- und Schreibkompetenzen die Alpha-Levels 1-3 (Kompetenzen bis auf die Ebene einfacher Sätze) erreichten. Eine Überlappung dieser Personengruppe mit den Zielgruppen der Basisbildung in Österreich ist also gegeben, auch wenn letztere noch breiter ist, z.B. in Bezug auf Personen mit geringen Deutschkenntnissen. Die Befunde zu den digitalen Praktiken sind ein Ausgangspunkt für Überlegungen in der vorliegenden Studie.

Um Einblicke in die aktuelle Nutzung von digitalen Anwendungen im Alltag und insbesondere von digitalen Lernangeboten innerhalb und außerhalb der österreichischen Basisbildungskurse zu gewinnen, wurde diesen Fragen in den Interviews mit Trainer:innen und in Fokusgruppen mit Teilnehmenden von Basisbildungskursen in der Förderschiene Level Up – Erwachsenenbildung breiter Raum gegeben.¹¹ Neben dem Kontext der Basisbildungskurse ist im Vergleich zur LEO-Befragung, die 2018 stattfand, auch mit Veränderungen zu rechnen, die sich durch das Fortschreiten von Digitalisierungsprozessen ergeben, gerade im Bereich des Lernens auch in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie, die auch Lernende der Basisbildung zeitweise in virtuelle Lernräume gebracht hat.

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick zu dem facettenreichen Bild sowohl zu generellen Fragen wie Voraussetzungen und Barrieren der Nutzung als auch zu konkreten Erfahrungen mit einzelnen Tools gegeben, wie es sich aus den Gesprächen ergeben hat, und mit Zahlen aus statistischen Erhebungen ergänzt.

Darüber, welche Rolle Lese- und Schreibkompetenzen für die Nutzung von Internetdiensten und digitalen Geräten spielen, gibt die LEO-Studie Anhaltspunkte. Sie hat für 2018 einen deutlichen Unterschied in der Häufigkeit der Nutzung von internetfähigen Geräten zwischen Personen mit geringen und höheren Lese- und Schreibkompetenzen festgestellt. Während ca. 90 % der Personen mit höheren Kompetenzen regelmäßig (= täglich oder mind. einmal pro Woche) einen Computer mit Internetzugang nutzten, waren es unter gering literalisierten Personen nur rund 75 %. Für Smartphones oder Tablets lagen die Anteile bei über 92 % und rund 87 % (Grotlüschen, Buddeberg, Dutz, Heilmann und Stammer, 2019).

¹¹ So konnten qualitative Einschätzungen eingeholt werden, quantitative Aussagen zur Gesamtheit der Basisbildungszielgruppen können in diesem methodischen Setting nicht getroffen werden.

Nach Einschätzung der meisten für die Studie befragten Basisbildungs-Trainer:innen „haben alle Kursteilnehmer:innen Handys“, wobei Ausnahmen bei spezifischen, besonders vulnerablen Teilgruppen wie geflüchteten Frauen, die erst kurz in Österreich sind und geringe Bildungserfahrung haben, auch genannt werden. In den Fokusgruppen bestätigte sich das Bild. Smartphones werden von allen genutzt, Tablets oder Laptops privat nur in wenigen Fällen, in den Kursen aber je nach Kontext ebenfalls.

In einer Annäherung an Fragen zur potenziellen Nutzung von Lernapps in den Zielgruppen der Basisbildung wurden in den Fokusgruppen Nutzungsgewohnheiten von digitalen Tools im Alltag diskutiert. Dabei können folgende Bereiche unterschieden werden: Kommunikationstools (Telefon, E-Mail, Messenger, Social Media), Information (Internetsuche, Nachrichten, KI), Unterhaltung (Streaming, Spiele), Unterstützung/Orientierung (Vorlesefunktion, Übersetzung), Finanzen (Online-Banking) und E-Government (FinanzOnline, eAMS).

Die LEO-Studie wiederum zeigt für Personen mit geringen Lese- und Schreibkompetenzen andere Nutzungsmuster, die auf Teile der Basisbildungszielgruppen in Österreich auch zutreffen dürften. Diese Personen schreiben etwa deutlich seltener E-Mails als Personen mit hohen Lese- und Schreibkompetenzen, das trifft auch auf Kurznachrichten zu, allerdings ist der Unterschied weniger ausgeprägt. Gering literalisierte Erwachsene verwendeten etwas häufiger Sprachnachrichten und Videoanrufe. Aber nicht in allen Medien sind Personen mit geringen Schriftsprachkenntnissen weniger aktiv, etwas mehr Menschen geben an, auf Social Media Beiträge zu lesen und zu schreiben, als Personen mit höheren Kompetenzen (Grotlüschen u.a., 2019).

Die Berichte zur Nutzung digitaler Tools im Alltag aus den Fokusgruppen zeigen sehr vielfältige Muster, die auch die Vielfalt der Basisbildungsteilnehmenden widerspiegeln. Unter den Teilnehmenden der Fokusgruppen waren keine Personen, die in den Kursen Kompetenzen auf den niedrigsten Alpha-Levels erwerben. Smartphones als mehrsprachige Tools dienen für Personen mit anderen Erstsprachen als Deutsch oft als Vermittlungstool, etwa durch Übersetzungsfunktionen. Die Nutzung unterschiedlicher Tools in verschiedenen Sprachen erfolgt nahtlos.

Kommunikation, vor allem über Messenger-Dienste, ist für die meisten Diskussionsteilnehmenden eine zentrale und oft genutzte Funktion auf den Smartphones. Ebenfalls oft genutzt werden Handys von den meisten für den Konsum von Nachrichten (Online-Zeitungen und Video-Angebote) sowie Streaming-Dienste wie YouTube – sowohl zur Unterhaltung als auch zur Information, etwa in der Unterstützung von Schulkindern. Auch Internetsuche über Suchmaschinen und Dienste wie GoogleMaps werden von nahezu allen regelmäßig genutzt. Übersetzungs- und Vorlesefunktion nutzen unter den Befragten jene mit Deutsch als Zweitsprache oft.

Gemischtes Nutzungsverhalten kann in Bezug auf Social Media beobachtet werden. Nur wenige nutzen Social Media häufig oder überhaupt, viele geben an, sie hätten dazu einfach keine Zeit. Ähnlich wurde begründet, dass Handyspiele von den Befragten so gut wie nicht genutzt werden.

Selten genutzt werden Online-Shopping und Online-Banking. Die Zurückhaltung bei diesen Punkten wurde mehrmals mit Sicherheitsvorbehalten erklärt. Dazu kommt eine oft prekäre ökonomische Situation (wer keine Kreditkarte hat, kann auch nicht online einkaufen).

Zu E-Government-Anwendungen wurden von manchen berichtet, dass sie sie nutzen. Ausschlaggebend dafür ist die jeweilige Beschäftigungs- oder Familiensituation, etwa ob Familienbeihilfe online beantragt wird oder die Notwendigkeit besteht eAMS zu nutzen. In diesem Zusammenhang zeigt auch die IKT-Erhebung, dass nur 35,4 % der 16- bis 75-Jährigen ihre ID Austria im letzten Jahr verwendet haben. In den Fokusgruppen wurde öfter von Schwierigkeiten in der

Nutzung digitaler Behördenwege berichtet, beginnend bei Registrierung, Anmeldevorgang. Auch die Kursleiter:innen berichten von regelmäßigen Unterstützungsfragen diesbezüglich in den Kursen. Generell werden die Anlassfälle, in denen gewisse Tools genutzt werden müssen, immer mehr, etwa wenn die Kommunikation mit der Schule der Kinder über solche läuft oder wenn Anträge für Sozialleistungen zunehmend digitalisiert werden. Manche Kursteilnehmer:innen haben große Vorbehalte dagegen, Apps herunterzuladen oder sich bei Portalen anzumelden. Sie bevorzugen Plattformen, die ohne Anmeldung auskommen. Neben dem Sicherheitsaspekt ist dabei auch ausschlaggebend, dass Login-Verfahren mit E-Mail-Adresse und Passwort als schwierig zu handhaben erlebt werden. Passwörter werden leicht vergessen und ein Zurücksetzen über E-Mail ist angesichts des seltenen Gebrauchs von E-Mails eine Hürde. Weitere genannte Hindernisse waren: geringe digitale Kompetenzen, geringe Selbstlernfähigkeiten, Belastungsfaktoren jenseits des Kurses und die Schwierigkeiten durch Login und Passwort-Eingabe.

4.4 Nutzung von LLM-KI-Modellen

Die Nutzung von LLM-basierten KI-Anwendungen nimmt sehr rasch zu. Zwar ist die Nutzung von ChatGPT und Co im Bereich von Schulen und Hochschulen noch mit Abstand am höchsten, die Nutzung relevanter Werkzeuge im privaten Bereich steigt jedoch ebenso stark an, und zwar aktuell stärker als eine Nutzung im beruflichen Bereich (Statistik Austria, 2025).

LLM-basierte KI wird von Personen mit Pflichtschulabschluss¹² zwar seltener genutzt als von Hochschulabsolvent:innen. Trotzdem ist die Nutzung 2025 bereits vergleichsweise hoch und es ist davon auszugehen, dass sie rasch weiter steigen wird. 2025 haben unter Personen mit Pflichtschulabschluss 31,6 % in den letzten drei Monaten KI-Tools genutzt.¹³ Von diesen 373 900 Personen wurden folgende Anwendungsbereiche angegeben:

- 69,7 % Texte zusammenfassen (Vergleichswert: Anteil unter Nutzer:innen insgesamt: 58,7 %)
- 57,1 % Texte übersetzen (54,7 %)
- 65,3 % Texte erzeugen (63,2 %)
- 39,0 % Bilder erzeugen (38,2 %)
- 36,9 % mit KI chatten (33,1 %)
- 71,9 % Wissensfragen beantworten (69,9 %)
- 68,1 % nach Tipps, Empfehlungen oder Ideen fragen (65,6 %)
- 59,5 % Internet-Recherche (57,7 %)

Es muss angenommen werden, dass auch unter der Zielgruppe auf LLM-basierte Anwendungen rasch zu einem „neuen Standard“ werden – mit allen Potenzialen und Gefahren, die dies beinhaltet, und alten Herausforderungen neue hinzufügen – etwa in der Gesundheitsinformation (Goodbye Dr. Google, Hello Dr. ChatGPT; Lu und Azizzadeh, 2025). Die Zielgruppe der Basisbildung wird Unterstützungsangebote benötigen, um für den eigenständigen Umgang mit der neuen Technologie gerüstet zu sein: Zugleich bieten die neuen Chat-Bots rasch verbessernde Möglichkeiten, die auch von anderen, das Lernen unterstützenden Technologien erwartet werden („Wie ChatGPT, nur besser“ – vgl. Abschnitt 5.1.).

¹² Zu beachten ist, dass die Werte durch die 16- bis 19-jährigen Schüler:innen (die nur über Pflichtschulabschluss verfügen) positiv, durch den höheren Anteil an Personen mit Pflichtschulabschluss unter den 65- bis 74-Jährigen negativ beeinflusst sind.

¹³ Statistik Austria, Excel-Tabellensammlung zu den Ergebnissen 2025:
https://www.statistik.at/fileadmin/pages/284/IKTH2025_TABELLEN_EXTERN_16_74.ods

4.5 Teilnahme an Weiterbildung – allgemein und zur Basisbildung

Die Teilnahme an Weiterbildungsangeboten ist ein Anhaltspunkt dafür, wie bereit Erwachsene sind, sich auf organisierte Lernprozesse einzulassen und strukturiertes Lernen in ihren Alltag zu integrieren. Die Weiterbildungsteilnahme unterscheidet sich deutlich zwischen unterschiedlichen Gruppen. 58,0 % der Personen im Haupterwerbsalter (25- bis 64-Jährige) nahmen 2022/23 an formalen oder non-formalen Bildungsaktivitäten teil (AES 2022/23; Statistik Austria 2024). Personen mit niedrigeren formalen Qualifikationen nehmen deutlich seltener an Weiterbildung teil. Unter Personen mit maximal Pflichtschulabschluss nahm rund ein Viertel an Aus- und Weiterbildung teil, unter Personen mit Matura 68,6 % und unter Personen mit Hochschulabschlüssen 78,8 %.

Basierend auf der PIAAC-Erhebung lässt sich zudem zeigen, wie die Weiterbildungsteilnahme mit der getesteten Lesekompetenz zusammenhängt (vgl. im Folgenden Hefler und Steinheimer, 2025). Insgesamt haben demnach 59 % der 25- bis 65-Jährigen mit Lesekompetenz auf Stufe 2 oder höher an mehr als einer Weiterbildung teilgenommen; bei Personen mit Lesekompetenzen unterhalb der Stufen 1/1 trifft dies lediglich auf 35 % zu. Allerdings erfasst PIAAC im Detail immer nur eine einzelne Weiterbildungsaktivität pro Person. Dadurch bleiben Informationen zu einem erheblichen Teil der tatsächlich stattgefundenen Weiterbildungen unberücksichtigt – rund 79 % der Weiterbildungen bei Personen mit Lesekompetenzstufe 2 oder höher und etwa 49 % jener bei Personen mit geringerer Lesekompetenz.

Die Beteiligung an formaler Weiterbildung fällt insgesamt niedrig aus. In Österreich nahmen laut PIAAC lediglich 7 % der 25- bis 65-Jährigen im Erhebungsjahr an formaler Weiterbildung teil, was rund 335 000 Personen entspricht. Dieser Wert deckt sich mit den Ergebnissen des AES, der für denselben Zeitraum für die 25- bis 64-Jährigen denselben Anteil berichtet. Frauen beteiligen sich etwas häufiger an formaler Weiterbildung als Männer. Die Teilnahmequote von Erwachsenen mit Lesekompetenzen unterhalb Stufe 1/1 liegt erwartungsgemäß deutlich niedriger, da formale Weiterbildung häufig durch Zugangsvoraussetzungen und anspruchsvollere Anforderungen geprägt ist. Nur 2 % dieser Gruppe nehmen an formalen Bildungsangeboten teil, während die Quote bei Personen mit Lesekompetenzniveau 2 oder höher bei 9 % liegt.

Auch im Bereich der non-formalen Weiterbildung zeigen sich deutliche Unterschiede nach Lesekompetenz. Trotz einer eingeschränkten Erfassung – auch hier wird nur eine Aktivität im Detail erhoben – bestätigen die PIAAC-Daten, dass Personen mit geringer Lesekompetenz erheblich seltener non-formale Angebote nutzen. 16,6 % der 25- bis 65-Jährigen auf Kompetenzstufe unter 1/1 nahmen in den vergangenen zwölf Monaten an non-formaler Weiterbildung teil, während der Anteil bei Personen mit höherer Lesekompetenz bei 41,1 % liegt und damit rund 2,5-mal so hoch ausfällt.

Differenzierte Betrachtungen nach Bildungsniveau, Geschlecht und Erstsprache zeigen spezifische Muster der Weiterbildungsbeteiligung: Unter den Männern mit niedrigem Bildungsniveau, niedriger Lesekompetenz und Deutsch als einer der Erstsprachen liegt die Teilnahme an non-formaler Weiterbildung bei 8 %, bei Frauen dieser Gruppe bei 9 %. Bei Personen derselben Bildungs- und Lesekompetenzgruppe, bei denen Deutsch nicht zu den Erstsprachen zählt, liegen die entsprechenden Anteile bei 12 % (Männer) bzw. 9 % (Frauen). Damit bestätigt sich, dass – wenn die niedrige Lesekompetenz mit eingeschränkten Deutschkenntnissen zusammenfällt – die Weiterbildungsbeteiligung nicht notwendigerweise niedriger ist als in der Vergleichsgruppe mit Deutsch als Erstsprache; in einzelnen Untergruppen ist sie sogar etwas höher.

Bei formal gering Qualifizierten mit höheren Lesekompetenzen und Deutsch als Teil der Erstsprachen sind die Teilnahmequoten deutlich höher als im Durchschnitt der Gesamtgruppe: Männer erreichen eine Beteiligung von 27 %, Frauen 35 %. Für

Erwachsene mit mittleren oder höheren Bildungsniveaus bleibt der Einfluss der Lesekompetenz auf Weiterbildungsbeteiligung deutlich erkennbar.

4.6 Nutzung von Online-Lernangeboten

Aus der Statistik der Internetnutzung in privaten Haushalten können Rückschlüsse gezogen werden, in welchem Ausmaß Erwachsene das Internet für Lernaktivitäten verwenden.

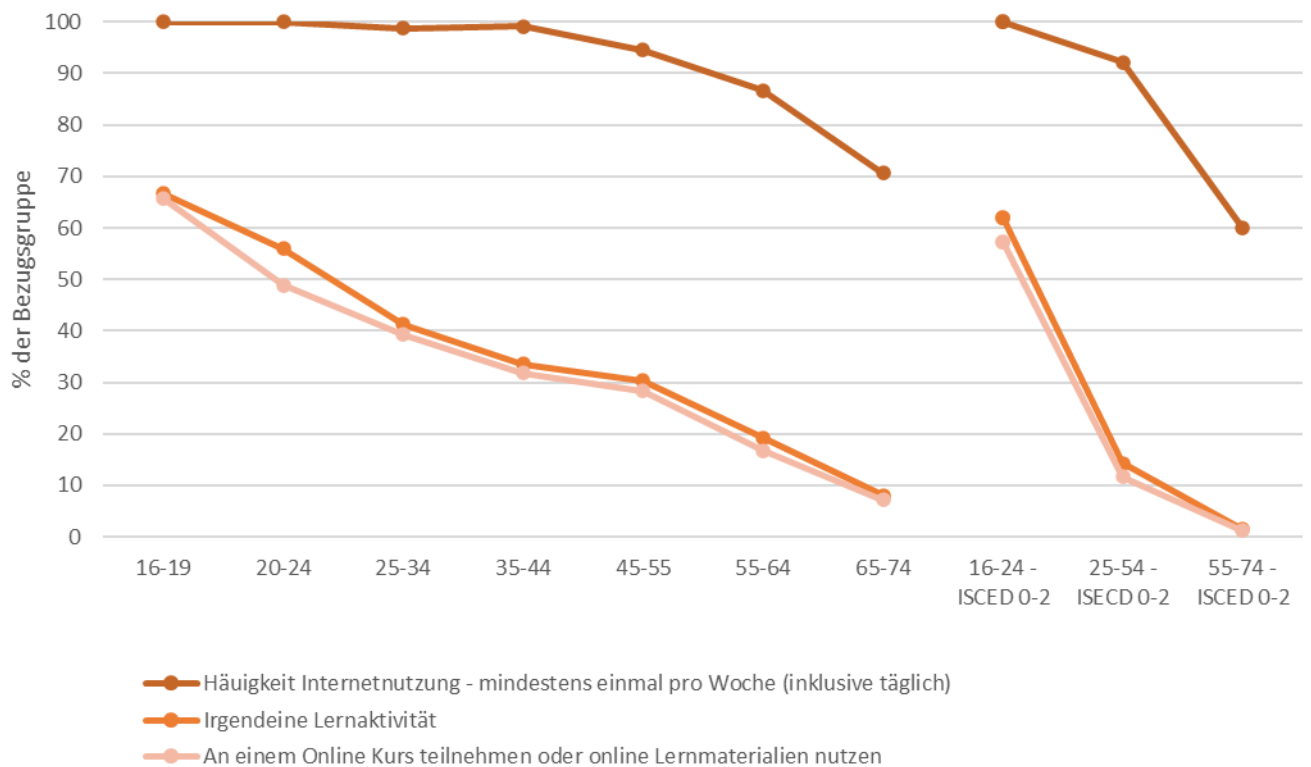
Wie in Abbildung 7 gezeigt, fällt der Anteil der Personen, die angeben, das Internet für irgendeine Lernaktivität genutzt zu haben, von den Altersgruppen, die noch (größtenteils) an formalen Ausbildungsgängen teilnehmen, zu den Gruppen im Haupterwerbsalter (25-54) stark ab und reduziert sich nochmals deutlich für die späte Erwerbsphase und die frühe Nacherwerbsphase. „Lernaktivität“ wird dabei weitestgehend als Teilnahme an einer organisierten Form des Lernens verstanden, für die online Lernmaterialien verwendet werden bzw. die als Online-Kurse stattfindet. Nur in der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen gibt eine nennenswerte Anzahl an, online zu lernen, aber nicht an einem Kurs/einer Ausbildung teilzunehmen.

Erwachsene mit geringer formaler Bildung – hier als Annäherung an die Gruppe der Erwachsenen mit geringen Lesekompetenzen verwendet – nutzen in der Haupterwerbsphase das Internet deutlich seltener zum Lernen – nämlich nur etwa jede(r) Zehnte. Personen zwischen 55 und 74 Jahren nehmen im Internet nicht an (expliziten) Lernaktivitäten teil.

Zu beachten ist dabei, dass in Österreich „Lernen“ von vielen Erwachsenen als auf eine „organisierte Bildungsaktivität“ verstanden wird, „für“ die gelernt wird. Das Lösen von privaten oder beruflichen Aufgaben, die zu den wichtigsten Lernquellen im Erwachsenenalter zählen, wird nicht als „Lernen“ bezeichnet – und damit auch nicht der gezielte Einsatz von Ressourcen, die im Internet aufgesucht und gefunden werden.

Erwachsene bis 55 sind insgesamt weitgehend über das Internet zu erreichen und auch unter Erwachsenen in der späten Erwerbsphase trifft das noch auf 9 von 10 zu. Personen mit geringer formaler Qualifikation sind in der Haupterwerbsphase geringfügig seltener, aber trotzdem zum größten Teil zumindest wöchentlich (zumeist täglich) im Internet. Für Angebote, die individuelles Lernen durch Angebot im Internet unterstützen wollen, aber nicht im „Kleid“ der organisierten Weiterbildung erscheinen, haben damit eine Grundlage, um dieses Ziel zu verfolgen.

Abbildung 7: Anteil der Personen mit Internetnutzung und Online-Lernaktivität



Quelle: Statistik Austria 2025, IKT-Erhebung

Zur selbständigen Nutzung von Lernapps in der Basis- oder Grundbildung gibt es noch wenig empirische Forschung und Studien haben oft Pilotcharakter (Moore, Baca und Ahrens, 2023). In PIAAC zeigt sich, dass international rund ein Drittel der non-formalen Lernaktivitäten Erwachsener online erfolgen. Rein asynchrone, zeit- und ortsunabhängige Online-Lernformen – also Selbstlernen, das u.a. über eine App erfolgen kann – machen im OECD-Schnitt weniger als 5 % der Aktivitäten aus (OECD, 2025).

In den in Kapitel 3 dargestellten Online- und appbasierten Angeboten für die Grundbildung in Deutschland werden teilweise Nutzungsdaten erhoben. Die vhs-Lernplattform ist in dem Bereich das Angebot mit den meisten Nutzer:innen mit zuletzt rund 120 000 Nutzer:innen im Jahr. Die häufigste Form der Nutzung ist hier jedoch auch eine kursbegleitende bzw. -unterstützende. Die Nutzung als reines Selbstlernangebot ist bisher nicht näher beleuchtet.¹⁴ Einblicke in die Nutzung von Online-Lerntools als kursbegleitende Unterstützung in der Grundbildung für Erwachsene gibt eine US-amerikanische Studie mit über 1 500 Teilnehmenden in Grundbildungsprogrammen an unterschiedlichen Standorten. Die Bildungsanbieter konnten dabei unter fünf digitalen Lernprodukten wählen und sollten diese in den Kursen so einsetzen, dass im Kursverlauf mindestens je Teilnehmer:in 20 Stunden mit den Tools gearbeitet wurde. Die tatsächliche Nutzung war sehr breit gestreut, sowohl im Durchschnitt innerhalb eines Anbieters als auch unter den Teilnehmenden insgesamt. Die Hälfte der Standorte erreichte jedoch auch im Schnitt weniger als die Hälfte der angestrebten 20 Stunden Nutzung. Trotz der Begleitung in den Kursen blieb die Nutzung unter den Erwartungen. Einige Gruppen nahmen eher teil bzw. blieben länger dabei, nämlich ältere Lernende, Frauen und Lernende mit klaren externen Zielen, wie etwa dem Besuch weiterführender Bildungsangebote (Murphy, Bienkowski, Bhanot, Wang, Wetzel, House, Leones und Brunt, 2017). Einschränkend ist anzumerken, dass die Studie vor inzwischen rund zehn Jahren durchgeführt wurde und sich sowohl Online-Lerntools als auch Teilnahmeverhalten deutlich

¹⁴ Ergebnisse eines laufenden Evaluierungsprojekts liefern möglicherweise detailliertere Angaben. Diese sollten Anfang 2026 zur Verfügung stehen.

weiterentwickelt haben dürften. Barrieren oder Vorbehalte gegen eine Nutzung bestehen in bestimmtem Grad aber weiterhin.

In den Level Up-Kursen der österreichischen Basisbildung werden digitale Anwendungen von Trainer:innen und Teilnehmenden wie in Interviews und Fokusgruppen berichtet oft verwendet. Das beginnt bei der Kommunikation über Messenger-Apps oder SMS, sowohl zu organisatorischen Fragen als auch zur persönlichen Zuteilung von Übungsaufgaben über Links.

Die Trainer:innen berichten über unterschiedliche Online-Repositorien für Übungen, die sie gelegentlich nutzten, in vielen Fällen wird internen Materialsammlungen, die es in allen Organisationen gibt, Vorrang eingeräumt, da die Suche und Anpassung von beliebigen Übungen aus dem Internet zu zeitaufwändig ist. Für die Vorbereitung und Bereitstellung von Übungen werden gerne Plattformen wie Learning Apps, Learning Snacks, Padlet, Wordwall u.ä. verwendet. Auch generative KI (LLM) wird in der Vorbereitung, etwa zum Anpassen und Erstellen von Lesetexten auf bestimmten Kompetenzniveaus, verwendet.

Für das Üben – im Unterricht und zuhause – berichten die Lehrenden ebenfalls von einer breiten Palette an Tools, die je nach Anlassfall genutzt werden, darunter das vhs-Lernportal (DE), Beluga, Anton App (Schulbereich), Irmgard App, geoguessr, 1x1.at, deutschfuchs.de, deutschbuch.de, Schubert, matheaufgaben.net und zahlreiche DaF/DaZ-Sammlungen.

Trainer:innen der Basisbildung nehmen bei Personen mit niedrigen Kompetenzniveaus wenig eigenständiges Lernen außerhalb der Kurse wahr. Geübt wird, was „Hausübung“ ist, auch aus Zeitgründen. Der Nutzung digitaler Tools stehen oft geringe digitale Kompetenzen im Weg. Vor allem neue Tools werden nur mit persönlicher Unterstützung – bei Login, Menüführung etc. – genutzt. Bei Teilnehmer:innen auf höheren Niveaus wird die Nutzung vielfältiger. Youtube-Videos kommen hier zum Beispiel ins Spiel, wobei die Suche nach geeigneten Videos und eine Einschätzung der Qualität des Gefundenen große Herausforderungen bleiben.

In den Fokusgruppen zeigt sich wieder eine Vielfalt der Zugänge zum eigenständigen Lernen außerhalb des Kurses. An konkreten Tools wurden z.B. YouTube-Videos genannt oder die Anton-App beschrieben, die einfach zugänglich und aus dem Kurs bekannt, dann auch selbständig verwendet wird, manchmal auch zusammen bzw. im Austausch mit den eigenen Kindern, die die App auch für die Schule verwenden. KI-Chatbots wurden von den meisten Diskussionsteilnehmenden mit großer Skepsis betrachtet, auch wenn Trainer:innen allgemein berichten, dass KI häufig über die Teilnehmenden in die Kurse komme und sie darauf reagieren müssten. Einzelne Teilnehmende – in den Fokusgruppen solche aus Brückenkursen – haben generative KI aber als „Lerncoach“ für sich entdeckt, lassen sich gezielt Übungen generieren und Hilfestellung bei der Lösung bieten.

Geht man in der Diskussion über eigenständiges digitales Lernen über die Frage nach klassischen Lernapps oder -angeboten hinaus, zeigen sich weitere Nutzungsmuster, die oft von den Lernenden nicht als Lernen wahrgenommen werden. Das reicht von Internetrecherchen zu bestimmten Themen und geht bis zum Beispiel einer Teilnehmerin, die E-Books liest, um ihr Deutsch zu verbessern, dazu mit Zusammenfassungen und Übersetzungsfunktion arbeitet, aber das nicht als Lernen, sondern als Freizeitbeschäftigung Lesen berichtet.

4.7 Use Cases eines digitalen Basisbildungsangebots bzw. einer Basisbildungs-App

Im folgenden Abschnitt werden acht *Use Cases* und die Schätzungen der für diese erwartbaren Nutzer:innenzahlen und Gebrauchsmuster vorgestellt. Ein *Use Case* beschreibt einen klar abgegrenzten Nutzungskontext einer Lernsoftware, in dem festgelegt ist, wer die Anwendung zu welchem Zweck, in welchem organisatorischen Rahmen (z. B. Kurs, Beratung, Selbstlernen) und mit welcher Form der Unterstützung

nutzt. Er definiert damit die konkrete Einsatzlogik einer Anwendung aus Sicht der Nutzer:innen und der beteiligten Akteur:innen und dient als Grundlage für die funktionale und didaktische Ausgestaltung der Lösung.

Eine als App angebotene Lernsoftware kann in unterschiedlicher Weise genutzt werden. Bereits im Design der Apps können mehrere der beschriebenen *Use Cases* adressiert werden, oder es kann eine Spezialisierung auf einen oder wenige *Use Cases* vorgenommen werden. Während sehr umfassende Lernsoftware-Lösungen eine Vielzahl der skizzierten *Use Cases* unterstützen können, gilt dies naturgemäß nicht für spezialisierte Lösungen, die gezielt auf eine bestimmte Kombination aus *Use Case* und Zielgruppe ausgerichtet sind und entsprechend nur einen begrenzten Ausschnitt möglicher Nutzungsformen abdecken.

1. Präsenzkursbegleitend (Angebote der Basisbildung/Level Up)

Die Basisbildungsapp wird als ergänzendes digitales Instrument innerhalb eines bestehenden Präsenzkurses eingesetzt. Sie ergänzt oder ersetzt Funktionen einer Lernplattform. Sie dient der Individualisierung des Lernens, indem Teilnehmende zusätzlich zu den gemeinsamen Unterrichtseinheiten gezielt Übungen bearbeiten können, die ihrem aktuellen Kompetenzstand und ihren Lernbarrieren entsprechen. Lehrende empfehlen konkrete Lernpfade oder Übungseinheiten und nutzen die Rückmeldungen der App zur Differenzierung im Unterricht. Die App unterstützt damit heterogene Lerngruppen, ohne die Struktur des Präsenzkurses grundsätzlich zu verändern. Der Fokus liegt auf Vertiefung, Übung und Wiederholung zwischen den Kursterminen. Die Nutzung erfolgt freiwillig, aber eingebettet in ein pädagogisches Gesamtkonzept. Die App fungiert als digitales Übungs- und Diagnoseinstrument im Hintergrund des Präsenzlernens.

Es wird davon ausgegangen, dass ein wesentlicher Teil der Kursteilnehmer:innen auch die App benutzt, wenn Lehrende dies aktiv einbauen und dass sie dann auch vergleichsweise viele Stunden (40 bis 100 im Durchschnitt) pro Nutzungsjahr die Lernsoftware (via App oder Tablet/Laptop) nutzen. Trotzdem ist diese Nutzer:innengruppe begrenzt (geschätzt zwischen 1 150 und 2 300 Personen).

2. Onlinekursbegleitend

In diesem *Use Case* ist die App Bestandteil eines digitalen Lernangebots, das überwiegend selbstständig bearbeitet wird, jedoch durch eine Lehrkraft begleitet ist. Die Lehrperson unterstützt die Lernenden punktuell über Videoanwendungen im Einzel- oder Gruppensetting, motiviert zur regelmäßigen Nutzung und hilft bei der Fokussierung auf relevante Übungen. Die App ermöglicht eigenständiges Arbeiten in variabler Intensität und bietet adaptive Rückmeldungen zum Lernfortschritt. Lehrende greifen steuernd ein, wenn Lernbarrieren sichtbar werden oder Motivation nachlässt. Der Schwerpunkt liegt auf der Kombination aus autonomem Lernen und gezielter pädagogischer Intervention. Die App übernimmt dabei einen Teil der Übungs- und Diagnosearbeit, während die Lehrkraft beratend wirkt. Wenn Diagnose- und Feedbackfähigkeiten der App (noch) eingeschränkt sind, können diese Funktionen durch die Lehrende eingebracht werden.

Basisbildungsangebote, die schwerpunktmäßig online stattfinden, können eine wesentliche Ergänzung zu Präsenzangeboten, bzw. Blended-Learning Angeboten mit hohem Online-Anteil sein – ein Angebotsbereich, der in Österreich noch nicht ausgebaut ist. Eine Lernsoftware kann diesen Bereich unterstützen – zugleich könnte auch eine gut ausgebaute Lernplattform mit entsprechenden Inhalten die Basis für Online-Angebote legen. Das zusätzliche Potential wird auf maximal die Hälfte des bestehenden Teilnehmer:innenstands geschätzt (siehe Übersichtstabelle unten). Dieser *Use Case* trägt damit ebenso nur zu einer vergleichsweise kleinen Nutzer:innengruppe bei – allerdings mit hoher Nutzungsintensität. (80 – 160 h)

3. (Präsenz-)Kursbegleitend – aufgabenspezifisch

Die App stellt für zentrale Lernschritte oder typische Lernbarrieren umfangreiche, wirksame Übungsbatterien bereit, die auch spielerische Elemente (Gamification) enthalten können. Sie wird ergänzend zu Kursangeboten eingesetzt, fokussiert jedoch nicht auf ein vollständiges Curriculum, sondern auf klar umrissene Aufgabenstellungen. Teilnehmende erhalten – insbesondere über Empfehlungen von Lehrenden – Hinweise darauf, welche Übungen geeignet sind, um bestimmte Kompetenzen zu stärken oder Barrieren zu überwinden. Die App funktioniert in diesem Szenario als „Fitness-Center“ für die Bewältigung spezifischer Lernaufgaben. Sie folgt dem Modell des bewussten Übens (*deliberate practice*) von genau jenen Teilkompetenzen, die für den Lernfortschritt noch nicht stark genug entwickelt sind („Stärken von Einzelmuskeln, die für eine anspruchsvolle Übung notwendig sind“). Die Übungen selbst können weitgehend autonom durchgeführt werden, die Motivation zur Ausführung wird aber durch eine Lehrperson vermittelt.

Die Ausgangsbasis ist wiederum die Zahl der Basisbildungsteilnehmer:innen. Da die Aufgaben auf bestimmte Lernbarrieren zugeschnitten sind, wird nur ein kleinerer Teil der Teilnehmer:innen einzelne Übungen für insgesamt kürzere Zeiten nutzen. Allerdings steht hier nicht die Quantität der Nutzung, sondern die besonderen Beiträge zum Lernerfolg im Vordergrund.

4. Andere Kurskontexte – aufgabenspezifisch

In diesem Szenario wird die App nicht primär in der Basisbildung eingesetzt, sondern in anderen Kurskontexten wie DaZ-Angeboten, berufsbildenden Kursen, AMS-Maßnahmen oder Schulen für Erwachsene. Auch in informelleren Lernkontexten (Lerncafés, Leseclubs usw.) kann auf diese Anwendungen verwiesen werden. Lehrende verweisen teilnehmer:innenbezogen auf die App, wenn bestimmte Aufgaben oder Lernbarrieren durch die Anwendung besonders gut unterstützt werden können. Die App dient als ergänzendes Werkzeug zur individuellen Förderung, ohne selbst den Kurs zu strukturieren. Der Fokus liegt auf klar abgegrenzten Übungsfeldern, die unabhängig vom jeweiligen Kurskontext nutzbar sind. Eine Unterstützung durch eine Tutor:in kann auch unabhängig von einem konkreten Kurs erfolgen. Die aufgabenspezifischen Übungen können in allen Weiterbildungskontexten, in denen Erwachsene der Zielgruppe teilnehmen, bei Bedarf empfohlen werden. Ihre Nutzung erfolgt situativ und bedarfsorientiert. Der Use Case überlappt vom Angebot her mit (3), erfordert aber eine andere Strategie bei Mobilisierung der Lehrkräfte, um diese Angebote zu nutzen.

Ausgangsbasis sind alle Teilnehmer:innen mit Basisbildungsbedarf an Weiterbildungskursen und von diesen jene, die einen spezifischen Bedarf haben. Der Use Case setzt zudem voraus, dass Lehrende/Trainer:innen in diesen Bereichen für die Nutzung der spezifischen Übungsmöglichkeiten gewonnen werden können. Wiederum steht nicht die Quantität, sondern die spezifischen Beiträge im Mittelpunkt des Interesses.

5. „Lobby“

Die App dient als niedrighschwelliger Einstieg und Überbrückungsangebot für Erwachsene, die auf den Zugang zu einem passenden Basisbildungsangebot warten. Sie stellt grundlegende Informationen bereit, wie Lernen organisiert und unterstützt werden kann, und bietet eine Auswahl motivierender, einfach zugänglicher Übungen. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Motivation zum „weiterlernen“, zum „am Ball bleiben“. Die Inhalte sollen auch explizit Erwachsene in ihrer Identität als selbstbestimmt Lernende, die sich Ziele setzen und erreichen können, stärken. Zusätzlich verweist die App auf weiterführende digitale Angebote und Präsenzkurse. Die App fungiert als Orientierungs- und Aktivierungsinstrument, nicht als vollwertiges Lernsystem. Sie kann Übergänge in formale Angebote vorbereiten und erleichtern. Der Fokus liegt auf Motivation, Information und niedrighschwelliger Nutzung.

Es wird davon ausgegangen, dass auf jede:n aktive:n Teilnehmer:in der Basisbildung drei Erwachsene kommen, die sich vorerst nur informiert haben oder für die aktuell kein Angebot verfügbar sind. Von diesen wird angenommen, dass ca. jede dritte Person für den Use Case gewonnen werden kann, insbesondere dann, wenn diese Nutzung durch ein Beratungsstundenkontingent ergänzt wird.

6. „Werkzeugkasten“

In diesem *Use Case* stellt die App eine wachsende, kontinuierlich weiterentwickelte Plattform für Hilfestellungen für typische Alltagsaufgaben bereit. Diese Werkzeuge unterstützen sowohl die selbstständige Bewältigung konkreter Anforderungen als auch den Aufbau grundlegender Kompetenzen. Die App wird häufig über die Suche nach konkreten Hilfen gefunden und genutzt. Gleichzeitig erlaubt sie die Kommunikation mit Nutzer:innen, um auf passende Kurs- oder Digitalangebote hinzuweisen. Ergänzend kann eine stundenweise Begleitung durch Berater:innen via Videokonferenz angeboten werden. Lernen erfolgt hier implizit im Handlungszusammenhang. Eine der Hauptfunktionen der App ist es, Zugang zu neuen Interessent:innen für Angebote der Basisbildung zu bekommen, und diesen über die App vermittelt weiterführende Angebote zu machen. Während für die Nutzer:innen im Vordergrund steht, praktische Dinge („life hacks“) zu finden, steht für den Basisbildungskontext der Outreach-Gedanke im Vordergrund.

Es wird davon ausgegangen, dass zwischen 1% und 3% der Zielgruppe für eine Nutzung von „Werkzeugen“ gewonnen werden kann, wenn es gelingt, in den typischen Suchprozessen der Zielgruppe (heute einschließlich der KI-Suchen) vorzukommen. Im Durchschnitt wird die Nutzungsdauer allerdings gering sein (2 bis 5 Stunden).

7. „Lernwelt-Panoptikum“ – Infotainment

Die App stellt über personalisierte Media-Feeds regelmäßig kurze, zielgruppenrelevante Inhalte bereit, etwa Lern- oder Lifehacks. Die Träger:innenschaft der App und die redaktionellen Leitlinien weisen die Feeds als vertrauenswürdig aus. Bei der Auswahl werden besonders vertrauenswürdige Quellen benutzt (und die Kenntnis dieser Quellen mitbeworben). Es wird bewusst der Kontakt zu der Welt der Erwachsenenbildung, ihren handelnden Personen („Trainer:innen, wie ich sie schon kenne oder kennen lernen kann“) und Lernenden in vergleichbaren Positionen aufgebaut. Diese Inhalte setzen Lernimpulse, vermitteln Orientierungswissen oder verweisen auf weiterführende digitale Angebote. Pro Tag werden ein bis zwei Inhalte ausgespielt, angepasst an das Nutzer:innenprofil. Die Nutzung ist niedrighschwellig und an informelle Mediengewohnheiten angelehnt. Gleichzeitig ermöglicht die App, Nutzer:innen aktiv über Kursangebote oder Beratungsmöglichkeiten zu informieren. Eine stundenweise Begleitung durch Berater:innen via Videokonferenz kann ergänzt werden. Der Schwerpunkt liegt auf Motivation, Aufmerksamkeit und Aktivierung. Für die Nutzer:innen steht die

Vermittlung kleiner Lernimpulse im Vordergrund („Lernkalender“) – für den Bereich Basisbildung steht die Outreachfunktion im Vordergrund.

Wie bereits im „Werkzeugkasten“ wird auch hier davon ausgegangen, dass sich 1–3 % der Zielgruppe für die Nutzung als Infotainment gestalteter Inhalte gewinnen lassen – bei zugleich geringer durchschnittlicher Nutzungsdauer von 2–5 Stunden. Zu beachten ist, dass es zu einer Überlappung der Nutzer:innen bei *Use Case 6* und *7* kommt; setzt eine Lern-App auf beide Strategien, wird die insgesamt erreichte Nutzer:innenzahl unter der Summe der Schätzwerte liegen.

8. Autodidaktische Nutzung einer autonomen, adaptiven Lernsoftware (Endgerätekombination)

Die App stellt eine umfassende Lernumgebung bereit, die es Erwachsenen ermöglicht, selbstgewählte Lernstrecken autonom zu bearbeiten. Sie bietet Feedback, erkennt Lernfortschritte und typische Lernbarrieren und berücksichtigt diese bei der Empfehlung weiterer Lernschritte. Die Anwendung übernimmt damit wesentliche Funktionen von Diagnose, Übungsauswahl und Lernsteuerung. Pädagogische Begleitung ist optional, aber nicht zwingend erforderlich. Der Anspruch ist hoch, da die App dauerhaft Motivation, Orientierung und Unterstützung leisten muss, die sonst vom Kurssetting/den Lehrenden erbracht wird. Zugleich stellt die Nutzung vergleichbar hohe Anforderungen an die Teilnehmenden – Selbststeuerung, Zeitressourcen, Lernanstrengung, usw. – wie ein Präsenzkurs. Die Anzahl möglicher Teilnehmer:innen, die zu einem Zeitpunkt für sich diese Bedingungen herstellen können, ist damit weitgehend durch dieselben Faktoren bestimmt, wie die Teilnahme an einem Präsenzangebot bzw. einem Online-Angebot.

Die jährliche Zahl der Erwachsenen mit Basisbildungsbedarf, die selbständig ein Lernprogramm durchlaufen, wird als gering eingeschätzt (zwischen 0,1 und 0,2 % der Grundpopulation). Neben der Seltenheit des Vorliegens der individuellen Voraussetzungen, die umfassende selbstgesteuerte Weiterbildungsteilnahmen betreffen, berücksichtigt diese Einschätzung auch, dass Personen der Zielgruppe mit ausgeprägten Selbstlernfähigkeiten („junge Geflüchtete, die im Flüchtlingslager am Smartphone ein halbes Studium absolvieren“) sehr viele Lernressourcen im Internet zur Verfügung haben, und demnach eine Basisbildungsapp nur als eine weitere Option nutzen würden. Autodidaktisch Teilnehmende würden die App jedoch im Durchschnitt vergleichsweise lange nutzen (80 bis 200 Stunden).

Tabelle 3: Überblick Use Cases

Nr.	Titel	Kurzbeschreibung	Teilnehmer:		Stunden/ Jahr	
			innen/Jahr	Personen	Anteil Potenzial	Pro Person (Durchschn)
1	Präsenzkursbegleitend	Nutzung des Instruments als Teil eines einschlägigen Basisbildungskursangebots im Präsenzmodus (mit/ohne Blended Learning); Digitales Angebot zur Erweiterung/Individualisierung	3 000	5 %	70	21 %
2	Onlinekursbegleitend	Nutzung als Teil eines digitalen Selbstlernangebots mit Unterstützung einer Lehrkraft; Interaktion (Videoanwendung) im 1:1-Modus oder im Gruppenmodus; individuelle Lernunterstützung; Angebot erlaubt selbständiges Arbeiten, Lehrperson motiviert und empfiehlt Lernweg/Konzentration auf Übungen	1 800	3 %	120	22 %
3	Kursbegleitend – Aufgabenspezifisch	Instrument stellt eine größere Anzahl wirksamer Übungsbatterien (inklusive Gamification) für zentrale Lernschritte/für die Überwindung von spezifischen Lernbarrieren zur Verfügung (Nutzung der technischen Möglichkeiten); Teilnehmer:innen erhalten Empfehlungen (insbes. über Lehrende), mit welchen Übungen sie welche Kompetenzen verbessern/welche Barrieren überwinden können („die App als Fitness-Center“); stundenweise Begleitung durch Berater:innen via Video-Konferenz	900	2 %	20	2 %
4	Andere Kurskontexte - Aufgabenspezifisch	Instrument stellt eine größere Anzahl wirksamer Übungsbatterien (inklusive Gamification) für zentrale Lernschritte; Lehrende in anderen Kurszusammenhängen (u.a. DaZ-Kurse, berufsbildende Kurse, AMS-Kurse; Schulen für Erwachsene) verweisen teilnehmer:innenbezogen, dass die Lösung bestimmter Aufgaben durch die Anwendung unterstützt wird.	1 500	3 %	20	3 %
5	„Lobby“	Instrument dient zur Überbrückung der Wartezeit auf den Zugang zu einem einschlägigen Angebot; es stellt allgemein relevante Informationen, wie sich das eigene Lernen unterstützen lässt, bietet eine Auswahl an motivierenden Übungen, bietet Verweise auf andere digitale Angebote; ermöglicht das In-Kontakt-Bleiben mit Interessent:innen;	4 500	8 %	20	9 %
6	„Werkzeugkasten“	Instrument stellt eine (wachsende) und beständig adaptierte Anzahl an Hilfestellungen (Werkzeugen) zur Verfügung, die die selbständige Bearbeitung typischer Alltagsaufgaben unterstützt und zugleich Lernfortschritte ermöglicht; die App wird über die Suche nach Hilfestellungen gefunden; die App erlaubt auch den Austausch mit den Nutzer:innen, um sie über mögliche Kursangebote/digitale Angebote zu informieren; stundenweise Begleitung durch Berater:innen via Video-Konferenz	21 000	38 %	5	11 %
7	„Lernwelt-Panoptikum“ – Infotainment	Instrument stellt via Media-Feeds relevante Inhalte (Life/Lernhacks) in (Teil-)zielgruppenrelevanter Form zur Verfügung (1-2 Feeds pro Tag; nutzer:innenprofilspezifisch), die selbst Lernanreize bieten oder zu unterschiedlichen digitalen Angeboten weitervermitteln. Die App erlaubt zudem, die Teilnehmer:innen aktiv über Möglichkeiten zur Kursteilnahme zu informieren; stundenweise Begleitung durch Berater:innen via Video-Konferenz	21 000	38 %	5	11 %
8	Autodidaktischer Modus einer Basisbildungsanwendung	Instrument stellt eine Umgebung zur Verfügung, die Erwachsenen der Zielgruppe die autonome Bearbeitung selbstgewählter Lernstrecken ermöglicht; die Anwendung gibt Feedback, erkennt Lernfortschritt und Lernbarrieren und berücksichtigt diese bei der Empfehlung der weiterführenden Lernschritte	1 450	3 %	140	21 %

Tabelle 3 präsentiert den jeweils mittleren Schätzwert für die erreichbaren Personengruppen und den mittleren Schätzwert für die Anzahl der im Durchschnitt erwarteten Nutzungsstunden pro Teilnahmejahr. Im Folgenden werden die erwarteten Beiträge je Use Case im Rahmen des Schätzrahmens zusammengefasst:

1. Präsenzkursbegleitend

Dieser Use Case erreicht eine vergleichsweise begrenzte, klar definierte Zielgruppe (rund 5 % der potenziell erreichbaren Personen), trägt jedoch überdurchschnittlich stark zu den gesamten Nutzungsstunden bei (21 %), weil als Teil des Kursgeschehens mit einer vergleichsweise häufigen Nutzung gerechnet werden kann.

2. Onlinekursbegleitend

Der onlinekursbegleitende Einsatz trägt einen kleinen Teil der Nutzer:innengruppe bei (3 %), stellt jedoch durch eine erwartete hohe durchschnittliche Nutzungsdauer pro Person einen hohen Anteil an den gesamten Nutzungsstunden (22 %).

3. Kursbegleitend – aufgabenspezifisch

Dieser Use Case erreicht nur einen kleinen Teil der Zielgruppe (2 %) und trägt auch nur geringfügig zu den gesamten Nutzungsstunden bei (2 %) – in diesem Use Case stehen allerdings die besonderen Beiträge zu Lernprozessen im Vordergrund, nicht die Quantität.

4. Andere Kurskontexte – aufgabenspezifisch

Die Nutzung in anderen Kurskontexten weist eine moderate Reichweite (3 %) auf, die nur durch eine sehr starke Bewerbung unter den Trainer:innen wesentlich erweitert werden könnte. Zugleich werden – bei geringem Anteil der Nutzungsstunden – besondere Beiträge zu Lernprozessen geleistet, für die sonst wenig Alternativen bestehen. Wiederum würde der qualitative Beitrag im Vordergrund stehen.

5. „Lobby“

Der Lobby-Use-Case erreicht einen relativ großen Anteil potenzieller Nutzer:innen (8 %) und generiert mit 9 % einen ebenfalls nennenswerten Anteil der Nutzungsstunden, was die potenzielle Bedeutung des Szenarios als Teil der Outreach-Strategie der Basisbildung unterstreicht. Neben den unmittelbaren Zielen stellt die Erhöhung der Teilnehmer:innenzahl an den Basisbildungsangeboten im Vordergrund.

6. „Werkzeugkasten“

Der Werkzeugkasten dient vor allem, um eine hohe Reichweite zu erzielen (38 % der potenziell erreichbaren Personen), wäre jedoch durch eine geringe durchschnittliche Nutzungsdauer gekennzeichnet, wodurch sein Anteil an den gesamten Nutzungsstunden bei 11 % liegt; der Use Case wäre einer der wesentlichen Outreach-Ansätze.

7. „Lernwelt-Panoptikum“ – Infotainment

Auch das Infotainment-Format ist darauf ausgerichtet, einen sehr großen Personenkreis (38 % des Potenzials) zu erreichen, bei ebenfalls geringer Nutzungsdauer pro Person, und trägt wie der Werkzeugkasten rund 11 % zu den gesamten Nutzungsstunden bei; wiederum liegt das Hauptaugenmerk auf der Outreachfunktion.

8. Autodidaktische Nutzung einer Basisbildungsanwendung

Die autodidaktische Nutzung wird nur zu einem kleinen Teil zu den möglichen Nutzer:innen beitragen (3 %), generiert jedoch aufgrund der sehr hohen durchschnittlichen Nutzungsdauer pro Person einen hohen Anteil an den gesamten Nutzungsstunden (21 %). Für diese Nutzungsmöglichkeit sind jedoch die erheblichen Aufwände in der Lernprogrammerstellung notwendig.

5 Anforderungen an eine Basisbildungsapp – Die Sicht von Anbietern, Lehrenden und Teilnehmenden

Die Anforderungen an eine Basisbildungs-App ergeben sich aus unterschiedlichen Perspektiven und Nutzungskontexten. Die Sichtweisen von Anbieterorganisationen, Lehrenden und Lernenden lassen sich dabei inhaltlich, didaktisch, funktional und technisch unterscheiden. Im Folgenden werden die in Interviews und Fokusgruppen erhobenen Sichtweisen dargestellt.

5.1 Anforderungen aus Sicht von Anbieterorganisationen und Lehrenden

In den Interviews mit Trainer:innen und Vertreter:innen von Anbieterorganisationen von Basisbildungskursen wurde deutlich, dass eine Basisbildungs-App nur dann einen echten Mehrwert bietet, wenn ihr Design, ihre Inhalte und ihre Funktionen konsequent an den Bedürfnissen erwachsener Lernender sowie an den Anforderungen der professionellen Praxis ausgerichtet sind. Aus gestalterischer Perspektive wurde vor allem eine selbsterklärende und klar strukturierte Benutzeroberfläche gefordert, die eine intuitive Bedienung auch für Personen mit geringen digitalen Kompetenzen ermöglicht. Eine integrierte Sprachausgabe wird als unverzichtbar angesehen, um den Zugang zu schriftlichen Inhalten zu erleichtern und gleichzeitig verschiedene Lernwege zu unterstützen. Ebenso zählt eine erwachsenengerechte Gestaltung zu den zentralen Anforderungen, wobei sowohl Wortschatz als auch visuelle Gestaltungselemente dem Lebens- und Erfahrungsraum der Zielgruppe entsprechen müssen. Ergänzend wurde ein maßvoller Einsatz von Gamification-Elementen angeregt, der motivierend wirken soll, ohne abzulenken oder zu überfordern, idealerweise mit der Möglichkeit, solche Elemente bei Bedarf abzuwählen. Auch die Berücksichtigung österreichischer Sprachbesonderheiten wurde hervorgehoben, da viele Lernangebote bislang überwiegend auf bundesdeutsches Deutsch ausgerichtet sind.

Inhaltlich gehen die Vorstellungen der befragten Trainer:innen und Anbieterorganisationen insofern in unterschiedliche Richtungen, als zwar vielfach ein möglichst viele der auch im Curriculum Basisbildung abgebildeten Bereiche umfassendes Tool als (fernes) Ideal gesehen wird, gleichzeitig aber ein Schwerpunkt oder Startpunkt dort betont wird, wo die Bedarfe der jeweiligen Teilzielgruppe, mit der die Trainer:innen/Organisationen vorrangig arbeiten, liegen. Einigkeit besteht bei der Einschätzung, dass das vorhandene Angebot von allgemeinen Übungsmaterialien zu Deutsch als Zweitsprache sehr umfangreich sei und es entsprechend da nicht „more of the same“ braucht. Als Beispiele für Lücken im bestehenden digitalen Lern- und Übungsangebot nannten die Interviewpartnerinnen angepasste Materialien im Bereich Legasthenie, ein zu geringes Angebot an Hörübungen sowie den Bedarf an interessanten und zugleich erwachsenengerechten Texten, die zum Lesen motivieren und alltagsnahe Themen aufgreifen. Generell ist der Bereich Lesen und Schreiben für Personen mit Deutsch als Erstsprache wenig abgedeckt. Wichtig wäre jedenfalls die Verfügbarkeit multimedialer Inhalte, die verschiedene Lerntypen ansprechen und den Zugang zu komplexeren Themen erleichtern.

Lehrende weisen auch auf die Notwendigkeit der Einbeziehung des nötigen didaktischen Know-hows in den Entwicklungsprozess hin, sodass Übungen nicht nur

korrekt, sondern auch methodisch sinnvoll aufgebaut sind. Referenzsysteme, die Lehrenden eine schnelle Orientierung und ein rasches Auffinden geeigneter Übungen erlauben, wurden als essenziell beschrieben, ebenso wie Qualitätskriterien für Materialien, die von Lehrenden oder Institutionen hochgeladen werden könnten. Die Lernfortschrittsmessung wird in diesem Zusammenhang ebenso betont wie die Möglichkeit, Lernfortschritte gezielt zu unterstützen.

Auf funktionaler Ebene wurde der Wunsch nach einer kommunikativen Schnittstelle zwischen Lehrenden und Lernenden betont, die es ermöglicht, Übungen gezielt zuzuweisen, Lernfortschritte transparent nachzuverfolgen und bei Bedarf unterstützend einzugreifen. Ideal wären individuelle Anpassungsmöglichkeiten, damit Inhalte an persönliches Lernniveau, Tempo und Interessen individuell an die jeweiligen Nutzer:innen angepasst werden können. Eine Funktion zur Selbstkontrolle, die Fehler nicht nur anzeigt, sondern auch verständlich erklärt, gilt als entscheidend, um eigenständiges Lernen zu erleichtern. Ergänzend wurden sehr konkrete praktische Vorschläge gemacht, wie etwa die Integration einer Druckfunktion, um digitale Inhalte bei Bedarf in analoge Arbeitsmaterialien zu überführen, was insbesondere für heterogene Gruppen und kursbegleitende Szenarien relevant ist. Darüber hinaus wünschen sich Lehrende zunehmend Unterstützung bei der Vermittlung von Inhalten unter Nutzung moderner Technologien, insbesondere KI-basierter Ressourcen.

Organisationsseitig wird schließlich ein Bedarf an innovativen Wegen der Zielgruppenerschließung sichtbar. Die App soll nicht nur Lernprozesse unterstützen, sondern auch neue Zugänge zu potenziellen Nutzergruppen eröffnen. So wird eine App auch im Kontext der Überbrückung von Wartezeiten auf den Kurseinstieg gesehen oder als Möglichkeit mit Unentschlossenen, die zwar eine Beratung in Anspruch genommen haben, aber sich nicht unmittelbar für weitere Aktivitäten festlegen wollen, in Kontakt zu bleiben.

Abbildung 8: Bedarfslagen für eine Basisbildungsapp aus Sicht von Lernenden, Lehrenden und Anbieterorganisationen



Quelle: Eigene Darstellung

5.2 Vorstellungen von Lernenden in Bezug auf eine Lernapp

Für die Darstellung der Sicht der Lernenden müssen Anforderungen im Hinblick auf autonomes Lernen als auch den Einsatz einer Lernapp im kursbegleitenden Setting berücksichtigt werden. Die Fokusgruppen mit Lernenden zeigten, dass eine Basisbildungs-App, wenn man keine weiteren Details nennt, als eine imaginiert wird, die ein breites, flexibel nutzbares und erklärendes Lernangebot bereitstellt, das unterschiedliche Lebenslagen und Lernvoraussetzungen berücksichtigt. Aus

inhaltlicher Sicht wünschen sich viele derzeitige Kursteilnehmer:innen als Ideal einen umfassenden Katalog an Lernmaterialien, der alle Grundbildungsbereiche abdeckt – Lesen, Schreiben, Mathematik und Englisch – und dies über alle Kompetenzstufen hinweg, von der Alphabetisierung bis zum Niveau der Prüfungsvorbereitung.

Besonders wichtig ist ihnen eine Vorlesefunktion, die es ermöglicht, Texte niedrigschwellig zu erschließen und bei Bedarf auditiv zu unterstützen. Ein großer Bedarf besteht an Rechtschreibübungen und insgesamt an einer erheblichen Vielfalt an Aufgaben, denn Wiederholung wird als entscheidender Faktor für den Lernfortschritt gesehen und bestehende Angebote (z.B. die Anton-App) werden in dieser Hinsicht als zu limitiert wahrgenommen. Hilfen zum Deutschlernen sollten grammatische Grundlagen mit einfachen, klaren Beispielen vermitteln und in unterschiedlichen Varianten zur Verfügung stehen, sodass Lernende Inhalte wiederholt und auf verschiedene Arten üben können. Ergänzend wünschen sich DaZ-Lernende Übungen zum Wortschatz und zu Phrasen sowie Erläuterungen, die sprachliche Phänomene verständlich machen und damit über klassische Übungsblätter hinausgehen. Für Prüfungsszenarien wird das Training mit Hörtexten und entsprechenden Verständnisaufgaben als wünschenswert bezeichnet. Darüber hinaus schlagen manche Lernende zusätzliche Angebote vor, die eine App attraktiv machen könnten, etwa Nachrichten des Tages in Form von Push-Mitteilungen sowie integrierte Kalender- und Erinnerungsfunktionen, die helfen können, Lernroutinen zu etablieren. Alle Befragten äußerten den Wunsch nach einer Kommunikationsfunktion mit den Kursleiter:innen innerhalb der App, sodass Austausch und Rückfragen leicht möglich sind. Manche würden sich auch gerne mit Teilnehmer:innen aus anderen Kursen verbinden.

Hinsichtlich Funktionen und Handhabung zeigen sich in der Sichtweise der Lernenden viele Übereinstimmungen mit den Einschätzungen der Trainer:innen. So spielen etwa angebotene Erklärungen eine zentrale Rolle: Lernende möchten nicht nur erfahren, ob etwas richtig oder falsch ist, sondern warum dies der Fall ist und wie sich Fehler korrigieren lassen. Diese Erklärungen sollen anschaulich und visuell aufbereitet sein, sodass sie auch für Lernende mit geringeren Sprachkenntnissen verständlich bleiben. Zudem wünschen sie Hinweise und Tipps vor der Anzeige einer Lösung, damit ein zweiter Versuch möglich ist und das Lernen aktiv bleibt.

Für die Navigation zwischen Kompetenz-Niveaus wird nach Flexibilität gefragt, sodass niemand gezwungen ist, ein bestimmtes Level vollständig abzuschließen, bevor höhere Niveaustufen ausprobiert werden können und gleichzeitig die Anforderungen kontinuierlich und nicht abrupt ansteigen. Insgesamt soll die App übersichtlich gestaltet sein. Vorgeschlagen wurden zum Beispiel klare Farbcodes in Erklärungen wie sie auch im Unterricht verwendet werden, etwa zur Unterscheidung grammatischer Kategorien wie des Genus. Mehrsprachigkeit wird von manchen als zusätzliche notwendige Unterstützung angeführt. Als besonders zukunftsweisend wird die Idee gesehen, dass die App selbst dazulernen kann: Mit KI-gestützten Analysen sollte sie erkennen, wie einzelne Personen am besten lernen, welche Erklärungen hilfreich sind und welche Übungstypen den größten Lernerfolg bringen, um darauf basierend passende Aufgaben vorzuschlagen.

Im Hinblick auf technische Anforderungen wird vor allem die Möglichkeit hervorgehoben, die App auch offline nutzen zu können. Viele Lernende verfügen nur begrenzt über stabile Internetverbindungen oder mobile Datenvolumen, weshalb ein funktionierender Offline-Modus als grundlegende Voraussetzung für ein verlässliches, alltagstaugliches Lernwerkzeug gesehen wird.

Tabelle 4: In Interviews und Fokusgruppen genannte erwünschte Features einer App

	Trainer:innen/ Anbieterorganisationen	Kursteilnehmer:innen
Erwachsenengerechter Zugang (Design, Inhalt, Gestaltung)	●	●
Selbsterklärend, klar, intuitiv in der Bedienung	●	●
Sprachausgabe	●	●
Gamification-Elemente	●	~
Multimediale Inhalte	●	●
Mehrsprachigkeit		●
Didaktisch begründet	●	
Erklärungen zu Inhalten und v.a. als Rückmeldung in der Korrektur von Übungen	●	●
Referenzsystem für Zuordnung von Übungen zu Kompetenzen	●	
Qualitätssicherung	●	
Individuelle Anpassung, Lernstandsnachverfolgung	●	
„Lernendes Tool“, das Auswahl der Übungen dem Profil der Lernenden anpasst		●
Möglichst umfangreiches Übungsangebot		●
Flexibles Wechseln zwischen Niveaustufen		●
Kommunikationsmöglichkeit zwischen Lehrenden und Lernenden	●	●
Kommunikation mit anderen Lernenden		●
Offline-Verfügbarkeit		●

Quelle: Interviews mit Trainer:innen und Fokusgruppen mit Kursteilnehmer:innen; Anm.: ~ bedeutet kontroverse Meinungen

6 Bausteine zur Stärkung der digitalen Lern-Lehrinfrastruktur in der österreichischen Basisbildung – Zur möglichen Rolle von App-Anwendungen mit unterschiedlichem Profil

6.1 Einleitung

Der folgende Abschnitt setzt die Schlussfolgerungen aus den Abschnitten 2 bis 6 in einen Prozessvorschlag um, wie Schritte zur Entwicklung einer Basisbildungsapp spezifischen Zuschnitts gestaltet werden können.

Ziel ist dabei, sicherzustellen, dass

- Prozessschritte so weit wie möglich unmittelbar sinnvolle Beiträge liefern, um bestehende Bedarfslagen in der österreichischen Basisbildungslandschaft – aus Anbieter-, Lehrenden- und Teilnehmer:innensicht zu erfüllen. Es soll vermieden werden, dass die Ergebnisse einer „App-Entwicklung“ ausschließlich von der späteren Nutzung abhängig sind. Jeder Prozessschritt stellt damit – so das Ziel – auch einen Beitrag zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur der österreichischen Basisbildung dar.
- alle erarbeiteten „Bausteine“ für eine Neu- und Weiterverwendung innerhalb der Basisbildung – unabhängig von ihrer Nutzung für eine digitale Lernanwendung oder eine App – nutzbar sind, damit kontextunabhängig (weiter-)verwendet werden können und an sich rasch wandelnden technischen Voraussetzungen kalibriert werden können. Damit wird vermieden, dass die „App“ ein Silo wird und nur in den ursprünglich geplanten Formen einsetzbar ist.
- „Bausteine“ bestehende, verfügbare Angebote nicht duplizieren, sondern eigenständige, neue Angebote bieten, die zu wesentlichen Verbesserungen führen.

Bei der Entwicklung einer App werden typischerweise unterschiedliche Schritte durchlaufen: Bedarfsanalyse (Teilzielgruppen, Nutzer:innenverhalten), Projektdefinition, pädagogische Konzeption, User-Experience/User-Interface-Gestaltung und technische Planung, Content-Entwicklung, Softwareentwicklung, Testphase, Schulung von Lehrkräften, Rollout (einschließlich Marketing und Werbung), Implementierung (Hosting usw.) und Wartung. Im nachfolgenden Prozessmodell werden diese Schritte teilweise „auf den Kopf gestellt“ und nicht dahingehend betrachtet, was spezifisch für ein – mehr oder weniger umfassendes – App-Projekt erforderlich ist, sondern welche Bedarfslagen in der österreichischen Basisbildungslandschaft bestehen und wie diese sinnvoll zu schließen sind.

Abbildung 9: Prozess Entwicklung einer Lernplattform/App



Quelle: Eigene Darstellung

6.2 Erhebung Gebrauchsweisen, Ressourcen und Bedarfe zu digitalen Lehr-/Lerngeboten in der Basisbildung

Als erster Prozessschritt wird eine Erhebung der aktuellen Gebrauchsweisen und bestehenden Ressourcen und Bedarfslagen unter Lehrenden und Lernenden der Basisbildung vorgeschlagen.

Dieser Prozessschritt kann u.a. auch als Teil übergeordneter Projekte (z.B. der Level-Up-Evaluierung) erfolgen. Neben der Schaffung einer empirischen Grundlage für die Weiterentwicklung der digitalen Ressourcen – einschließlich einer möglichen App – sollten explizit Aktionsforschungselemente aufgenommen werden, sodass mit der Erhebung zugleich bestehende Angebote unter den Befragten bekannt gemacht werden.

Aktuell besteht keine differenzierte Übersicht, welche digitalen Lehrwerkzeuge Lehrende in der Basisbildung einsetzen und welche digitalen Tools – einschließlich LLM-basierter KI – Lernende auf unterschiedlichen Endgeräten verwenden.

Die Herausforderung besteht dabei insbesondere in der großen Bandbreite der Teilzielgruppen der Basisbildung, der durch die Lehrenden für diese Gruppen entwickelten Konzepte und ihre unterschiedlichen Voraussetzungen.

Ein besonderer Schwerpunkt sollte auf alle die KI betreffenden Teilfragen gelegt werden, weil die KI-Nutzung sich einerseits stark verändert, andererseits die Aufmerksamkeit für KI hoch ist und dies zur Beteiligung an den Erhebungen motivieren kann.

Erhebungsschritte sollten

- ein großes differenziertes Sample an Lehrenden umfassen (z.B. via Online-Befragung)
- ein großes Sample an Kursteilnehmenden umfassen (z.B. Gruppendiskussionen in den Kursen, Zusammenfassung via Onlinetool; Befragung über Online-Anwendung)

Um weitere Informationen über die Grundgesamtheit zu bekommen, sollten einerseits mikrodatenbasierte Sonderauswertungen der IKT-Erhebung in österreichischen Haushalten herangezogen werden.

Das Befragungstool für die Online-Anwendung kann unter dem Gesichtspunkt entwickelt werden, über die Befragung selbst Befragte über die bestehenden Möglichkeiten zu informieren („Take the tour“) – die Grundkonzeption des Tools kann als Teil der Bewerbungs- und Outreachstrategie weiterverwendet werden.

Ziel der Erhebungen ist

- Eine Grundlage für die Weiterentwicklung von Weiterbildungsangeboten für Lehrende zu gewinnen
- Optionen für die Verbesserung der Ressourcenausstattung für die Lernenden – von der Verfügbarkeit von Geräten bis zu den notwendigen Kompetenzen zur Nutzung unterschiedlicher Anwendungen zu entwickeln.

Auf Basis der gewonnenen Übersicht kann in der Folge entschieden werden, für welche (Teil-)Aufgaben eine oder mehrere App-Lösungen einen besonderen Mehrwert für die Weiterentwicklung der Infrastruktur haben.

Künstliche Intelligenz und Basisbildung – Potenziale, Ungewissheiten und Forschungsbedarf

Die rasche Weiterentwicklung großer Sprachmodelle (Large Language Models, LLM) eröffnet neue Möglichkeiten für digitale Lernumgebungen und für die individuelle Unterstützung von Erwachsenen mit geringer Literalität oder Numerilität.

Anders als im Schulbereich, wo neben den positiven Aspekten insbesondere die Schattenseiten von ChatGPT & Co hervorgehoben werden, stehen im Basisbildungsbereich die positiven Nutzungsperspektiven im Vordergrund. Erwachsene mit geringen Lese- und insbesondere Schreibkompetenzen (insbesondere in der Zweitsprache Deutsch) können mit KI-Alltagsprobleme lösen und sich mit den Chat-Bot Fragestellungen unterhalten, die bislang nicht denkbar waren. Viele Erwachsene „tun einfach“. Sie können über Bild (Fotos) und Spracheingabe Antworten auf Fragestellungen erhalten, die sich ohne die Hilfsmittel nicht hätten formulieren lassen. Diesen positiven Anwendungsfällen stehen jedoch Risiken gegenüber, die Kontrolle über die durch KI unterstützten Lösungsversuche zu verlieren (Wolf und Bonnes, 2025). Diese lassen sich nur einhegen, wenn ein kritisches Bewusstsein über die Grenzen der KI und die sie vorantreibenden Machtverhältnisse erarbeitet werden kann (Aschemann, 2025).

Während sich das technologische Innovationstempo beschleunigt und die Leistungsfähigkeit solcher Modelle kontinuierlich wächst, ist ihr Potenzial für den Bereich der Basisbildung bislang nur unzureichend erforscht und erscheinen nur nach und nach einschlägige Publikationen.³⁵ Trotz zahlreicher Anwendungsversuche in der

³⁵ Vgl. die Ausgabe des Magazins Erwachsenenbildung vom Juni 2025 <https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55/>

Bildungsforschung und im berufsbildenden Kontext liegen kaum systematische Erkenntnisse darüber vor, welche konkreten Lerngewinne, Einschränkungen oder Risiken sich für unterschiedliche Teilzielgruppen der Basisbildung ergeben könnten.

Unklar bleibt insbesondere, wie Erwachsene mit geringen Grundkompetenzen KI-Anwendungen tatsächlich nutzen. Erste Hinweise aus der Praxis zeigen ein ambivalentes Bild: Einerseits bringen Teilnehmende KI-basierte Werkzeuge zunehmend selbst in die Kurse ein, sei es zur Textproduktion, zur Übersetzung oder zur Bewältigung alltäglicher Aufgaben. Andererseits besteht auch in der Aus- und Weiterbildung von Trainerinnen und Trainern wachsender Bedarf an Orientierung und Kompetenzaufbau im Umgang mit KI, während Teile der Zielgruppen und des pädagogischen Personals gegenüber der Technologie weiterhin skeptisch bleiben. Diese Spannungsfelder machen deutlich, dass sowohl der tatsächliche Nutzungsstand als auch die Anwendungskompetenzen der Zielgruppen kaum empirisch abgesichert sind.

Gleichzeitig eröffnet KI im Bereich der Lernunterstützung Möglichkeiten, die bislang nur konzeptionell denkbar waren: adaptive Erklärungen, sofortiges Feedback, multimodale Darstellungen komplexer Inhalte, personalisierte Lernwege oder dynamische Anpassung an individuelle Fehlerprofile. Diese Funktionen könnten gerade im Kontext der Basisbildung substantielle Vorteile bieten. Erkenntnisse zum Einsatz von KI in Bildungs- und Lernprozessen stehen noch am Anfang (Autenrieth und Baumbusch, 2025). Theoretisch ist KI prädestiniert dafür, Erwachsene mit geringen Lese-, Schreib-, Rechen- oder digitalen Kompetenzen auch jenseits formaler Lernsituationen zu unterstützen und bestehende Nachteile in verschiedenen Lebensbereichen zumindest teilweise auszugleichen – etwa beim Verstehen amtlicher Schreiben, beim Ausfüllen von Formularen oder bei der Navigation digitaler Dienste.

Damit diese Potenziale jedoch realisierbar werden, ist ein systematisches Verständnis darüber erforderlich, wie KI so gestaltet und implementiert werden kann, dass sie für die Zielgruppen sicher, verständlich, zugänglich und empowerment-orientiert nutzbar wird. Insbesondere stellt sich die Frage, wie KI-basierte Funktionen in Lern-Apps didaktisch sinnvoll eingebettet werden können und wie Fehlentwicklungen, Abhängigkeiten oder Überforderung vermieden werden. Für die Basisbildung bedeutet dies, dass Forschung, Entwicklungsarbeit und Praxis ergebnisoffen prüfen müssen, unter welchen Bedingungen KI einen nachhaltigen Beitrag zur Kompetenzentwicklung leisten kann – und wo Grenzen oder Risiken liegen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.

KI-basierte Instrumenten müssen damit sowohl als zentrales Thema als auch als neues Werkzeug in der Basisbildung verankert werden.

6.3 Erweiterter Kompetenzaufbau zur Nutzung digitaler Angebote einschließlich KI für Lehrende und Lernende

Erfahrungen mit dem Einsatz anspruchsvollerer Apps – ebenso wie der Einsatz von Lernplattformen – zeigen, dass ihre Einführung mit Weiterbildungsangeboten für Lehrende und spezifischen Lern- und Unterstützungsangeboten für Lernende einhergehen muss. Zugleich bestehen jedoch, unabhängig von jeder zusätzlichen App, große Entwicklungspotenziale in diesem Bereich.

Die Nutzung einer neu entwickelten App setzt voraus, dass Lehrende über umfassende Kompetenzen verfügen, um diese in ihre Vorbereitung und ihr didaktisches Design zu integrieren. Jede denkbare App erweitert dabei lediglich den bereits bestehenden Werkzeugkasten, dessen Einsatz einerseits viele Möglichkeiten eröffnet, andererseits aber hohe Anforderungen an die digitalen und didaktischen Kompetenzen der Lehrenden stellt. Das Qualifikationsprofil für Lehrende in der

Basisbildung¹⁶ formuliert hier sehr hohe Standards, die angesichts der schnellen Weiterentwicklung digitaler Angebote nur schwer zu erreichen sind.

Mit der rasanten Verbreitung und Weiterentwicklung von LLM-basierter KI und anderen KI-Anwendungen entstehen neue Kompetenzanforderungen an Lehrende. Dazu gehört auch, dass im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten – umgesetzt von Basisbildner:innen – die Grundlagen für einen umfassenden und sicheren KI-Einsatz erarbeitet, innerhalb der Berufsgruppe geteilt und auf Basis praktischer Erfahrungen weiterentwickelt werden. KI ist dabei sowohl als Instrument der Basisbildung als auch als deren Gegenstand relevant.

Die Vermittlung digitaler Kompetenzen – sowohl als Querschnittsthema als auch als eigenständiger Inhalt von Übungseinheiten – ist ein zentrales Element der Basisbildung. Lernende dabei zu unterstützen, selbstständig die Potenziale digitaler Weiterbildungsangebote zu erschließen – vom YouTube-Kanal über Übersetzungssoftware bis hin zu Übungsseiten und Untertitelungsoptionen – gehört zu den wichtigsten Aufgaben. So wie viele Lernende Unterstützung bei der Nutzung neuer Apps benötigen, sind sie ebenso auf effektive didaktische Designs angewiesen, die ihnen helfen, sich Schritt für Schritt neue Möglichkeiten anzueignen.

Die Potenziale, die LLM-basierte KI für Lernende in der Basisbildung bietet, sind beträchtlich. Lernende können KI als Werkzeug nutzen, um Lösungen für Aufgaben zu entwickeln, die ohne KI nicht erreichbar wären. Gleichzeitig stehen sie vor der Herausforderung, die generierten Ergebnisse kritisch zu überprüfen, die Kontrolle über den eigenen Lernprozess zu behalten und sich zur Nutzung von KI berechtigt zu fühlen. KI kann eine wertvolle Ressource zur Unterstützung von Lernprozessen sein. Gleichzeitig müssen Lernende lernen, wie sie zentrale Übungsaufgaben selbstständig lösen – auch wenn die KI diese auf Knopfdruck erledigen könnte. Didaktische Designs rund um den KI-Einsatz in der Basisbildung befinden sich aktuell noch in der Entwicklung und stellen eine der dringendsten Aufgaben dar – unabhängig vom konkreten App-Einsatz. Jede App, die KI-Werkzeuge integriert, wird darauf angewiesen sein, dass Lernende auf deren Nutzung vorbereitet und darin gestärkt werden.

Die Entwicklung neuer Designs für „Train-the-Trainer“-Angebote zur Nutzung digitaler Ressourcen – insbesondere mit dem Schwerpunkt auf der Anwendung und Vermittlung KI-bezogener Kompetenzen – sowie neuer Trainingsmodule für den Einsatz bestehender Lernunterstützungsangebote und insbesondere von KI sind zentrale Elemente jedes App-Entwicklungsprojekts. Zugleich können sie unabhängig von einer späteren App-Einführung einen wichtigen Beitrag leisten. Sie sollten deshalb der eigentlichen App-Entwicklung – als Teil der Projektvorbereitung – vorgeschaltet werden.

6.4 Weiterentwicklung von pädagogischen Designs und systematische Erfassung ihrer Einsatzmöglichkeiten für spezifische Lernaufgaben

Kern jeder digitalen Lernunterstützung sind einerseits eine klassifizierte „Übungsbibliothek“ – oder definierte Regeln, nach denen Aufgaben generiert werden – und andererseits Diagnosetools, die Lernenden auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Angebote machen. Durch dieses Zusammenspiel entsteht der wesentliche Mehrwert gegenüber einem „digitalen Lehrbuch“, das nach einem vorgegebenen Weg durchgearbeitet werden soll.

Anspruchsvolle digitale Lernunterstützungsangebote – ob als Desktop-Lösung oder als App ausgespielt – basieren auf der Kombination von Diagnoseinstrumenten, die bei Lernenden spezifische Lernaufgaben (einschließlich Barrieren) feststellen, und einem Übungsgenerator, der passende Übungen (Inhalte, didaktische Designs) auswählt, den Lernenden anbietet und die erzielten Ergebnisse für den weiteren

¹⁶ [Microsoft Word - Qualifikationsprofil Basisbildung_Level Up April 2024.docx](#) (Seite 20 und 21)

Verlauf berücksichtigt. Bestand der Übungsgenerator in traditioneller Lernsoftware vor allem darin, aus dem Bestand einer klassifizierten Datenbank Übungen auszuwählen, können passende Übungen heute auch nach spezifischen Designvorgaben neu von einer KI-basierten Anwendung generiert werden.

Die Aufgabe, die durch die Lernanwendung zu lösen ist, wird in der Regel von erfahrenen Basisbildner:innen übernommen, die bestehende Lernaufgaben erkennen und zu passenden Übungen, die einen Lernerfolg befördern können, hinführen. Diese Fähigkeit von Lehrenden, die richtigen Übungen vorzuschlagen, lässt sich mit dem Modell des „absichtsvollen Übens“ (*deliberative practice* (Ericsson, 2009; Ericsson, Krampe und Tesch-Römer, 1993) beschreiben, das nicht auf die Menge, sondern die richtigen Übungen setzt (Hefler und Steinheimer, 2022).

Im Basisbildungsbereich bestehen umfassende Sammlungen an Übungen (vgl. Tabelle 1 und das Beispiel).; diese sind jedoch nicht systematisch nach ihrem Potenzial klassifiziert, bestimmte Lernaufgaben – auf unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen und beim Vorliegen spezifischer Lernbarrieren – zu unterstützen. Unabhängig von einer digitalen Lösung (wie einer App) schränkt dies die Benutzbarkeit der Übungssammlungen ein und limitiert den kontrollierten Einsatz von KI zum Neuerstellen von Übungen mit einem definierten Profil.

Abbildung 10: Beispiel Übungssammlung in Österreich

The screenshot shows a web interface for literacy materials. On the left, a sidebar lists various categories: 'Themen' (All themes, ABC & Anlaute, Allgemein, Arbeit, ePSA), 'Basisbildung Digital' (Apps & Snacks, Audio, Blended Learning, Infoportale, Learningapp), 'Stufe' (Alle Stufen, Stufe 1-4), and 'Bewertung' (Alle Bewertungen, 2-5 Sterne, Unbewertet). The main area displays three exercise cards. The first card, 'Wörter lesen - Wortarten', has 872 views and a 5-star rating. The second card, 'Rund ums Lesen - Wortarten', has 1020 views and a 5-star rating, and includes a table with columns for 'Bewertung', 'Stufe', and 'Eigenaktivität'. The third card, 'St-/Sp-Wort-Bild-Zuordnung', has 1 view and a 5-star rating. Each card also features a 'Link' button and an 'Anmelden oder registrieren' button.

Quelle: <https://www.alphabetisierung.at/learnmaterial/>

Als zentrale Problemstellung hat sich in den Interviews herauskristallisiert, dass eine auf die Aufgabenstellungen der Basisbildung zugeschnittene Klassifikation fehlt, die eine Katalogisierung dieser Materialien ermöglichen würde. Ohne eine solche Klassifikation können Lehrende nur mit hohem Aufwand nach Materialien suchen. Zudem können bestehende Aufgaben nicht systematisch für Lernende in Lernplattformen bereitgestellt werden, weil es nicht möglich ist, den individuellen Lernbedarf und die Aufgaben zu matchen. Dieser funktionale Mechanismus bildet jedoch den Kern jeder autonomen, adaptiven Lernapp.

Als Kernbestandteil jeder umfassenden Lernanwendung gilt es deshalb, ein Klassifikationssystem zu entwickeln bzw. auf bestehenden Vorerfahrungen weiterzuentwickeln, das eine Zuordnung von Übungen zu Lernbedarfslagen

ermöglicht. Eine solche klassifizierte „Bibliothek“, die Übungen bzw. die generativen Prinzipien von Übungen beinhaltet, stellt eine wesentliche Ressource dar: für den Präsenzunterricht, für Formen des *Blended Learnings* genauso wie für autonom nutzbare Lernplattformen, einschließlich Apps. Die Erarbeitung zielführender Zuordnungen für bestehende Übungen bzw. Übungstypen bildet für sich genommen eine Aufgabe, die besonders umfassende Ressourcen benötigt und sich nur in iterativer Weise über mehrere Entwicklungszyklen gestalten lässt.

Für den Basisbildungsbereich ist eine Beschlagwortung entlang eines Curriculums oder der alltagsbezogenen Inhalte von Übungen nicht ausreichend. Vielmehr ist entscheidend, welche Erfahrungen mit einer Übung bestehen und welche Grenzen bei ihrem Einsatz bestehen.

Von besonderem Interesse ist,

- zur Lösung welcher Lernschwierigkeiten (u.a. Bildung einer Lautkombination, Erfassung einer grammatischen Struktur, Umgang mit Gruppen von Wörtern usw.) oder übergeordneten Aufgaben (Erhöhung der Lesegeschwindigkeit, Erhöhung der Leserichtigkeit usw.) eine Übung einen Beitrag leisten kann,
- für welche Lernenden eine Übung sinnvoll ist und für welche nicht bzw. in welcher Weise zu erkennen ist, dass ein:e Lernende:r von einer Übung mit hoher Wahrscheinlichkeit profitieren kann (bzw. dies unwahrscheinlich ist),
- wie lange/häufig eine Übung verwendet werden muss bzw. kann, um zielführend zu sein (Ermunterung zu zielführenden, Vermeiden von sinnlosen Repetitionen),
- woran zu erkennen ist, dass die Übung ihr Ziel erreicht hat und woran, dass die Übung einem/einer Lernenden nicht die notwendige Hilfe geboten hat und es deshalb eine alternative Lösung braucht,
- mit welchen anderen Übungen diese Übung sich sinnvoll kombinieren lässt und
- in welcher Weise die Wirksamkeit der Übung zu erklären ist, d.h. welche Modellannahmen ihr zugrunde liegen und wie diese Annahmen auch an Lernende vermittelt werden können („Wozu das alles“).

Welche Übungen welchen Teilnehmer:innen weiterhelfen können, stellt einen wesentlichen Kern des Erfahrungswissens von Basisbildner:innen dar, ist häufig in der Unterrichtspraxis erworben und wird – als *tacit knowledge* – informell weitergegeben. Darüber hinaus bestehen Traditionen, die Wirksamkeit von Übungsanordnungen empirisch zu überprüfen, wobei häufig digitale Testinfrastruktur zum Einsatz kommt. Um die bestehenden Materialiensammlungen für die Lehrenden in der Basisbildung und für digitale Anwendungen, die das Selbstlernen von Erwachsenen unterstützen können, zu strukturieren, sind zwei wesentliche Schritte erforderlich:

- Die Erstellung einer Klassifikation, die auf den besonderen Lernschwierigkeiten von Erwachsenen beruht; alle Übungen werden in Folge nach den Problemstellungen klassifiziert, zu deren Lösung sie beitragen.
- Die Erarbeitung einer Klassifikation, die die Erfahrungen mit dem Einsatz von Übungen systematisch erfasst und für die Weiterverarbeitung zur Verfügung stellt.

Die Erarbeitung beider Klassifikationen kann dabei auf bestehenden Erfahrungen (vgl. z.B. das lea-Projekt) aufbauen bzw. modular erfolgen, indem gezielt Aufgabenbereiche der Basisbildung ausgewählt werden und für diese Teile die Klassifikationen erarbeitet werden.

Auf Basis dieser Klassifikation können bestehende Übungssammlungen erstkatalogisiert und zur Verfügung gestellt werden. Bei diesem Prozess werden auch „Lücken“ sichtbar, zu denen es keine oder wenige Übungen gibt.

Um auf das Erfahrungswissen mit dem Einsatz der Übungen zurückgreifen zu können, erscheint es sinnvoll, die „Übungsbibliothek“ als Case-Based-Reasoning-System aufzusetzen und Lehrende dafür zu gewinnen, ihre Erfahrungen mit dem Einsatz von gewählten Übungen zu teilen. Die systematische Erschließung von Erfahrungswissen – Was hilft wem bei welchen Schwierigkeiten? – bietet zudem eine wesentliche Quelle für die Aus- und Weiterbildung von Lehrenden im Bereich der Basisbildung bzw. von Lehrenden, die in anderem Zusammenhang mit Lernenden mit Basisbildungsbedarf arbeiten.

Neben dem Erfahrungswissen der Lehrenden können Ergebnisse von Forschungs- und Entwicklungsprojekten systematisch aufgenommen werden, sobald eine Klassifikation besteht, die ein gezieltes Suchen/Auffinden ermöglicht. Spezialisierte digitale Anwendungen können mit dem Ziel entwickelt werden, zu klären, welche Lernerfolge sich mit den Übungen erzielen lassen, abgestimmt auf das jeweilige Profil von Lernenden (Lernanalytik).

Durch unterschiedliche KI-Anwendungen können Übungen nach Designvorgaben (einschließlich jeweils definierter Wortregister) neu und in beliebigen Variationen generiert werden; dadurch lässt sich die wortidentische Wiederholung von Übungen weitgehend verhindern.

Neben der Klassifizierung bestehender Übungen kommt die Aufgabe hinzu, neue didaktische Designs für Lernaufgaben zu nutzen, für die bislang keine Übungen entwickelt wurden, diese zu entwickeln und zu erproben.

Das Gegenstück zur Bibliothek bzw. zum Übungsgenerator bilden Diagnosetools, die aus der Ausführung von Übungen Lernbedarfe erkennen, Barrieren identifizieren und Lernfortschritte messen können.

Es ist festzuhalten, dass viele digitale Lernunterstützungsangebote keine Diagnosetools – abgesehen von einer Beurteilung des Lernfortschritts in Testbatterien – anbieten, sondern den Bearbeitungsweg (wie im Lehrbuch) vorgeben oder Lernenden die Auswahl der Übungen freistellen. Dadurch gehen jedoch die besonderen Potenziale technischer Lernhilfen verloren.

Diagnosetools müssen dabei eine hinreichend gute Ersteinschätzung vornehmen, um passende Lernangebote auszuwählen. Sie müssen weiters aus dem gegebenen oder fehlenden Fortschritt in der Lösung von Übungen Rückschlüsse ziehen und diese bei der Empfehlung weiterer Übungen berücksichtigen können. Die durch Diagnosetools mögliche Individualisierung, die im Kurs durch die Lehrenden erfolgt, ist für sich genommen die herausforderndste Aufgabenstellung in der Entwicklung digitaler Lernangebote. Zugleich sind gerade in diesem Bereich viele neue Entwicklungen zu erwarten.

Für eine App-Entwicklung ist es deshalb empfehlenswert,

- Möglichkeiten einer Ersteinstufung der Kompetenzen vorzusehen, wobei viele unterschiedliche Vorgehensweisen denkbar sind (Beratungs- und Einstufungsgespräch; Fragebatterien, die zu einer Ersteinschätzung führen können).
- möglichst umfassend Optionen vorzusehen, Lernfortschritte aus der Art der Lösung gestellter Aufgaben durch geeignete (häufig KI-gestützte) Diagnosetools zu ermitteln. Wo letztere nicht für eine Grundstufe der Entwicklung verfügbar sind, ist es entscheidend, in der technischen Lösung einen Platz vorzusehen, damit sie zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt werden können.

So wie die Bibliothek sind auch alle Weiterentwicklungen von Diagnosetools, die Lehrende für ihre Arbeit erhalten, eine wesentliche Erweiterung des

Instrumentariums der Basisbildung. Budgets, die für die Sichtung bestehender Werkzeuge und für die Weiter- und Neuentwicklung von Diagnosewerkzeugen eingesetzt werden, können deshalb eine Wirksamkeit über die App-Entwicklung hinaus entfalten.

6.5 (Weiter-)Entwicklung einer Lernplattform und deren kooperativer Betrieb

Vorgeschlagen wird die Entwicklung einer auf einer Lernplattform basierenden Lösung zur Unterstützung von Basisbildungsangeboten. Sie soll auch dazu beitragen, ein zusätzliches, schwerpunktmäßig online umgesetztes Basisbildungsangebot (mit Trainer:in und eingebundenen Präsenzphasen) zu entwickeln.

Viele Erwartungen an technische Unterstützungsfunktionen von Lernaktivitäten in der Basisbildung, die häufig mit einer „Basisbildungs-App“ verbunden werden, sind bereits weitgehend durch bestehende Lernplattformlösungen erfüllt.

Lernplattformen sind in der Regel auch über plattformspezifische Apps nutzbar. Kurz: Die Infrastruktur aus „Lernplattform“ + „Inhalte“ = „Zugang über App als eine (weitere) Möglichkeit“ ist grundsätzlich vorhanden und müsste lediglich für den Einsatz in der österreichischen Basisbildung gezielt weiterentwickelt werden.

Der Einsatz von (Open-Source-)Lernplattformen ist jedoch mit Kosten auf Seiten der Anbieter verbunden, die teils deren finanzielle Möglichkeiten übersteigen. Insbesondere für kleine Anbieter sind die Aufwände (pro Teilnehmer:in) sowie der laufende Betrieb einer Lernplattform zu hoch.

Vorgeschlagen wird daher, eine Lernplattform für die Basisbildung auf Basis einer Open-Source-Lösung zu schaffen, die von Anbieter:innen, Trainer:innen und Teilnehmer:innen frei genutzt werden kann und deren Hostingkosten von einer öffentlichen Stelle übernommen werden.

Die Lernplattform stellt dabei einen unerlässlichen Bestandteil einer Basisbildungs-App-Infrastruktur dar, da jedes umfassendere Lernangebot, das ausschließlich auf einer Smartphone-App beruht, rasch an Grenzen stößt. Sie ist jedoch auch dann sinnvoll einsetzbar, wenn in einem weiteren Schritt keine eigenständige App entwickelt wird. Die Plattform ermöglicht es, unter realen Bedingungen zu testen, welche (Übungs-)Angebote tatsächlich häufiger oder mit besonderem Lernerfolg genutzt werden. Spätere Weiterentwicklungen in Richtung einer App-Lösung können sich gezielt auf jene Angebote konzentrieren, die sich nachweislich bewährt haben.

Die Lernplattform kann entweder über bestehende App-Lösungen auf mobilen Endgeräten genutzt werden oder – insbesondere in für das individuelle Lernen geeigneten Auszügen – als Progressive Web-App (PWA)¹⁷ zur Verfügung gestellt werden. Diese lässt sich durch die Nutzer:innen weitgehend wie eine App verwenden, ohne die spezifischen Aufwände einer klassischen App-Bereitstellung zu verursachen.

Durch die gemeinsame Weiterentwicklung und Nutzung einer Lernplattformlösung über alle Anbieter der Basisbildung hinweg – mit der Option, sie auch für weitere Anbieter in verwandten Bereichen zu öffnen – wird eine unmittelbar einsetzbare und frei skalierbare Plattform geschaffen. Mit ihrer Hilfe lassen sich systematisch Erfahrungswerte zur Nutzung potenzieller Anwendungen durch Lehrende, Teilnehmer:innen und potenzielle Teilnehmer:innen gewinnen.

Als Teil der Plattformlösung können zudem Strategien erprobt werden, die eine anmeldefreie Nutzung mit einem schrittweisen „Hineinwachsen“ in eine Mitgliedschaft kombinieren. Diese Mitgliedschaft eröffnet erweiterte Nutzungsmöglichkeiten unter klar definierten Bedingungen. Ziel ist es, möglichst wenige Interessierte durch eine Anmeldeschranke zu verlieren, zugleich jedoch nicht auf die Vorteile eines Systems zu verzichten, das auf einer (kostenfreien)

¹⁷ Vgl. z.B. <https://learn.microsoft.com/de-de/microsoft-edge/progressive-web-apps/>

Mitgliedschaft basiert und erst dadurch längerfristig individualisierte Lernangebote ermöglicht.

6.6 Aufbau von (internationalen) Kooperationsbeziehungen, Operationalisierung von Standards

Für die Entwicklung und kontinuierliche Weiterentwicklung von Plattformlösungen – einschließlich der Bereitstellung über Apps oder vergleichbare Lösungen – ist der Aufbau von Kooperationsbeziehungen zentral. Diese sollen es ermöglichen, Inhalte und technologische Bausteine auszutauschen und gemeinsam weiterzuentwickeln.

Neben dem Aufbau stabiler Kooperationen sind dabei Aushandlungsprozesse zu erwarten, in denen die Nutzung bestehender Tools gegen die Bereitstellung neu zu entwickelnder Bausteine eingetauscht wird.

Der gezielte Aufbau internationaler Kooperationsbeziehungen setzt – wie auch andere Schritte – eine stabile Trägerschaft voraus. Diese sollte über eine öffentlich-rechtliche Komponente verfügen, nicht ausschließlich projektfinanziert sein und eine klare Gemeinwohlorientierung aufweisen (vgl. dazu Abschnitt 6.9).

Bei der Definition und Operationalisierung technischer Standards für die App stehen folgende Zielsetzungen im Vordergrund:

- Möglichkeit der Weitergabe und Rekombination von Bausteinen in unterschiedlichen Kontexten.
- Offenheit für technologische Weiterentwicklungen, insbesondere durch den Einsatz von LLM-basierter KI (»Baukastenprinzip«, das den Austausch von Bausteinen und der zugrunde liegenden Technik erlaubt).
- Die Operationalisierung von Standards wird dabei nicht ausschließlich mit Blick auf eine einzelne „App-Lösung“ vorgenommen, sondern ist auf ein langfristig wachsendes Unterstützungssystem ausgerichtet. Zentrale Dimensionen sind dabei:
 - Inhaltsformate
 - Mehrsprachigkeit
 - Medien
 - Speech-to-Text- und Text-to-Speech-Formate
 - KI-Integration
 - Architektur
 - Security
 - Datenschutz und Nutzer:innenrechte
 - Barrierefreiheit

6.7 Outreach und Marketingkonzept für digitale Anwendungen (einschließlich einer App) & die Rolle von „Apps“ als Instrument

Lernplattformangebote und Apps können ihr Nutzer:innenpotenzial nur dann erreichen, wenn gezielt in Outreach- und Marketingmaßnahmen investiert wird. Zugleich ist „Werbung“ für eine App kein Selbstzweck, sondern Teil umfassender Outreach-Aktivitäten für die Basisbildung insgesamt. In diesem Zusammenhang können gezielt darauf ausgerichtete App-Lösungen selbst zu einem Bestandteil der Outreach-Strategie werden.

Für eine „Basisbildungs-App-Lösung“ ist davon auszugehen, dass die überwiegende Zahl der Nutzer:innen den Zugang über einen Basisbildungskurs oder über andere Bildungsangebote erhält. Damit auch weitere Personengruppen auf die Angebote aufmerksam werden, müssen Strategien angewandt werden, die keinen unmittelbaren Bezug zur Basisbildung herstellen, sondern alternative Zugangswege eröffnen.

Für die österreichische Basisbildung ist es eine zentrale Aufgabe, Erwachsene für umfassendere Weiterbildungsangebote zu gewinnen, für die eine Teilnahme an organisiertem Lernen bislang weitgehend außerhalb ihres Erwägungsspielraums liegt. Diese Erwachsenen fühlen sich durch Angebote, die explizit unter den Begriffen „Basisbildung“ oder „Grundbildung“ firmieren, häufig nicht angesprochen – selbst dann, wenn sie ein hohes Interesse an einzelnen Angebotsbestandteilen haben.

Darüber hinaus nehmen Erwachsene mit geringeren Grundkompetenzen insgesamt seltener an individuell gewählter (und nicht arbeitgeberfinanzierter) Weiterbildung teil. Sie stellen damit eine besonders relevante, zugleich aber schwer erreichbare Zielgruppe der Erwachsenenbildung dar.

Zu den bekannten Strategien, Interesse an Aktivitäten zu wecken, die der Basisbildung zurechenbar sind, zählen:

- An bestehende Aufgaben und Herausforderungen im Alltag von Erwachsenen anknüpfen („richtig nützliches Wissen“),
- Infotainment in vertrauenswürdiger Form anbieten,
- Angebote rund um die Interessen der Teilnehmenden organisieren,
- Angebote im Sozialraum der Teilnehmenden bzw. im Kontext bestehender Beteiligungsformen verankern.

App-Lösungen können gezielt mit dem Ziel entwickelt werden, selbst einen Beitrag zum Outreach zu leisten, oder sich in ihrer Ausrichtung darauf konzentrieren.

Besonders aussichtsreich erscheinen dabei Optionen, die

- den Zugang zu Themen von besonderem Interesse eröffnen, zu denen sonst kein (kostenfreier) Zugang besteht. Aktuell erscheint etwa das Thema „Künstliche Intelligenz“ („Wie du KI für dich nutzt und dabei die Kontrolle behältst ...“) besonders geeignet, um über themenbezogenes Interesse neue Zielgruppen zu erreichen;
- sich als „Werkzeugkasten“ präsentieren und über Websuchen (einschließlich KI-gestützter Suchsysteme) auffindbar sind, die sich an konkreten Problemstellungen orientieren (vgl. Use Case 6 in Abschnitt 4.7);
- als vertrauenswürdige „Infotainment“-Angebote auftreten, denen aufgrund eines besonderen Vertrauensverhältnisses zur Quelle der Vorzug gegenüber anderen Informationsquellen gegeben wird;
- sich als „Training Centre“ positionieren, in dem bestimmte Kompetenzen unabhängig von einem expliziten „Basisbildungsbedarf“ gezielt und auch in wettbewerbsähnlichen Formaten verbessert werden können.

Erfolgreiche Outreach-Aktivitäten erfordern erhebliche materielle Ressourcen und sind insbesondere dann aussichtsreich, wenn sie in langfristigen Kooperationsbeziehungen organisiert werden, in die alle beteiligten Träger zusätzliche Ressourcen einbringen. Mögliche Outreach- und Marketingbudgets sollten daher nicht für isolierte App-Lösungen reserviert werden. Vielmehr ist die „Bewerbung“ einer App als Baustein umfassenderer Outreach- und Kommunikationsaktivitäten zu konzipieren. Bei einem isolierten Marketing ausschließlich für eine App im Bereich der Basisbildung ist zu befürchten, dass selbst bei hohem Ressourceneinsatz nur begrenzte Effekte erzielt werden können.

6.8 Entwicklung von App-Lösungen im engeren Sinn

Auf Basis der gesetzten Entwicklungsschritte kann entschieden werden, eine oder mehrere App-Lösungen mit jeweils spezifischem Zuschnitt zu etablieren. Die Projektgröße je App bleibt dabei überschaubar.

Dabei können sowohl „große“ Lösungen angestrebt werden, die darauf abzielen, dass Lernende umfassende Lernstrecken weitgehend autonom durchlaufen. Die Auswahl und Steuerung der Aufgaben erfolgt in diesem Fall auf Basis der Analyse bisheriger Lernaktivitäten und Nutzungsmuster.

Zugleich kann auch eine App entwickelt werden, die sich um eine klar abgegrenzte Aufgabe gruppiert – etwa zur Unterstützung von Outreach-Aktivitäten oder zur Bereitstellung besonders effizienter Übungsformate für spezifische Problemstellungen, optimiert für die Nutzung auf dem Smartphone.

Jede App wirkt dabei als Ergänzung zum skizzierten Gesamtsystem. Die im Rahmen der App-Entwicklung erzielten Ergebnisse und Bausteine stehen dem Gesamtsystem zur Verfügung. Funktionalitäten, die bereits durch andere Systemkomponenten (z. B. Kommunikationsfunktionen innerhalb der Lernplattform) ausreichend abgedeckt sind, müssen im App-Kontext nicht erneut implementiert werden – insbesondere dann nicht, wenn dies mit hohen zusätzlichen Kosten verbunden wäre.

Entscheidungen über Zuschnitt und Inhalte einzelner Apps können auf Grundlage des über die Lernplattform gewonnenen Nutzer:innenverhaltens getroffen werden. Teilzielgruppen, die sich bereits für spezifisch dafür entwickelte Aktivitäten auf der Lernplattform nicht gewinnen lassen, werden in der Regel auch durch eine entsprechende „App-Variante“ nicht erreicht werden können.

6.9 Trägerschaft der Weiterentwicklung der digitalen Lern-Lehrinfrastruktur – Träger:innenschaft der App

Für den langfristigen Erfolg einer Lernsoftware, einschließlich einer App, ist entscheidend zu klären, wie die langfristige Bereitstellung und kontinuierliche Weiterentwicklung sichergestellt werden können. Die Trägerschaft muss insbesondere sicherstellen, dass die Software/die App auch zwischen projektbasierten Finanzierungszyklen verfügbar bleibt. Das ist nur gewährleistet, wenn Organisationen mit einer stabilen Personal- und Finanzierungsbasis in die Trägerschaft eingebunden sind.

Die Entwicklung einer App setzt die Bereitschaft der Basisbildung-Community voraus, ihre Expertise zu teilen und an der Entwicklung und Weiterentwicklung mitzuwirken. Weiters ist es entscheidend, dass internationale Kooperationen aufgebaut werden können, um Bausteine, die für die digitale Lerninfrastruktur in der Basisbildung wichtig sind, von Dritten zur Nutzung zu erhalten und dafür eigene Entwicklungen weitergeben zu können.

Eine App kann jedenfalls nur bedingt als „beauftragtes Produkt“ verstanden werden, das einmalig entwickelt, abgenommen und anschließend zur Nutzung überlassen wird. Vielmehr handelt es sich um eine digitale Infrastrukturkomponente, deren Nutzen gerade in ihrer kontinuierlichen Weiterentwicklung, Anpassung an neue didaktische, technologische und gesellschaftliche Anforderungen sowie in ihrer Einbettung in bestehende Basisbildungsstrukturen liegt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer dauerhaften, kooperativen Trägerstruktur.

Naheliegender erscheint die Gründung einer Arbeitsgemeinschaft bzw. eines Vereins mit klar definiertem gemeinnützigem Auftrag. Mitglieder könnten sowohl öffentliche Körperschaften (z. B. zuständiges Bundesministerium, AMS, Länderstellen) als auch Basisbildungsanbieter, Universitäten und Fachhochschulen sein. Diese Konstellation ermöglicht es, fachliche Expertise, Steuerungsverantwortung und Praxiserfahrung systematisch zu bündeln. Die Trägerschaft liegt dabei nicht bei einer einzelnen Institution, sondern bei der Arbeitsgemeinschaft als eigenständigem Akteur, der Entwicklungsprozesse koordiniert, priorisiert und absichert.

Zugleich müssen einzelne Organisationen die Bereitschaft einbringen, bestimmte Funktionen zu übernehmen, die für den laufenden Betrieb und die Weiterentwicklung von digitalen Instrumenten in der Basisbildung, aber auch Investitionen in die Aus-

und Weiterbildung der Basisbildner:innen und der Weiterentwicklung von Outreach-Ansätzen zu übernehmen.

Insgesamt erscheint es zielführend, eine Trägerschaft nicht für ein spezifisches App-Projekt, sondern für ein breiteres Aufgabenbündel zu definieren. App-bezogene Entwicklungsaufgaben, bzw. der laufende Betrieb einer App wären dann spezifische Aufgaben, die gemeinsam mit anderen Aufgaben erbracht werden.

App-Projekte, die weniger umfassende Zielsetzungen verfolgen, könnten auch ohne eine Trägerstruktur vorbereitet, beauftragt, und im Auftrag gehostet werden. Zugleich besteht dabei die Gefahr, dass sie rasch an Aufmerksamkeit verlieren und innerhalb des Felds eine randständige Existenz führen. Somit würden auch spezielle App-Entwicklungsprojekte von einer breiten Trägerschaft profitieren, die die Nutzung der App im Gesamtkontext unterstützt.

7 Kosten und Nutzenabschätzung von Varianten der Investitionen in die digitale Infrastruktur und möglichen Varianten einer App

7.1 Einleitung

„Lern-Apps“ sind eine Präsentationsform einer Lernsoftware-Lösung, deren Herstellungs- und Betriebskosten – neben Umfang, Komplexität und Gestaltung – insbesondere davon abhängen, welcher Typ von Lernsoftware angestrebt wird. Eine autonom nutzbare, adaptiv auf den individuellen Lernfortschritt eingehende Lernsoftware ist mit besonders hohen Kosten verbunden, die die einer linearen, inhaltszentrierten Software um ein Vielfaches übersteigen.

Im Kontext der jüngsten KI-Entwicklungen verstärkt sich zugleich der Trend auf dem Lernsoftware-Markt, nicht mehr individuelle Lernsoftware zu entwickeln, sondern Plattformen (Learning Management Systems) bereitzustellen, die es kursentwickelnden Personen ermöglichen, mit vorhandenen Tools ihre Lernsoftware – einschließlich App – zusammenzustellen und unmittelbar mit ihren Zielgruppen zu testen. Diese Plattformen bieten die Einbindung von LLM-basierten Chatbots an und erlauben, Bausteine aus einer Vielzahl von Quellen (Bibliotheken von Anwendungen) zu kombinieren. Während solche Plattformen die initialen Kosten für E-Learning-Anwendungen deutlich senken und Projektlaufzeiten erheblich verkürzen, basieren sie in der Regel auf Abonnementmodellen, die neben einer einmaligen Erstgebühr jährliche Kosten pro Nutzer:in vorsehen (z. B. 25 000 Euro für den Erstzugang und 120–240 Euro pro Nutzer:in und Jahr).

Damit bleiben die Kosten für die technologischen Teile eines App-Projekts zwar vergleichsweise gering und gut kalkulierbar, jedoch steigen die Nutzungskosten in direktem Verhältnis zur Anzahl der Teilnehmer:innen erheblich an. Bislang liegen im Basisbildungsbereich vor allem Beispiele vor, bei denen Apps entweder für sich eng begrenzte, lineare Lernmöglichkeiten bieten oder die App nur eine besondere Anwendungsform in umfassenderen Architekturen darstellt, deren wesentliche Beiträge jedoch vom Gesamtsystem ausgehen (vgl. Beispiele in 3.3).

Tabelle 5 präsentiert eine generische Übersicht über Kostenpositionen in einer App-Entwicklung, in der die Besonderheiten eines vergleichbaren Projekts für die Basisbildung hervorgehoben sind.

Zu beachten ist, dass bei App-Entwicklungen in der Regel davon ausgegangen wird, dass „Inhalte“ und „Zielgruppe“ weitgehend feststehen (z. B. „Vorbereitung auf den theoretischen Teil der Prüfung Gefahrgutlenker:in in Österreich“, mit den in der Prüfungsordnung definierten Inhalten, sowie „LKW-Fahrer:innen, die diese Berechtigung erwerben wollen“). Im Basisbildungsbereich ist diese Voraussetzung jedoch nicht gegeben, denn hier stehen weniger die Inhalte im Vordergrund als

vielmehr die Formen der Bewältigung von Lernaufgaben – deren Bearbeitung den Lernenden aus unterschiedlichsten Gründen Schwierigkeiten bereitet. Nur wenn Angebote entwickelt werden, die dabei unterstützen, diese Lernbarrieren zu überwinden, ergibt eine App in diesem Bereich Sinn. Und nur wenn es gelingt, die Teilnehmer:innen so zu motivieren, dass sie sich auf die Überwindung ihrer Barrieren einlassen, werden sie die App in einem Ausmaß nutzen, das tatsächliches Lernen ermöglicht.

Tabelle 5: Übersicht über Kosten eines Lern-App Projekts (Fünf-Jahres-Perspektive)

Kostenkategorie	Unterposition	Jahr 0-1 (Konzept)	Jahr 0 (Entwicklung + Go-Live)	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Bedarfsanalyse, Angebotsscreening, Kooperationsuche; Trägerschaft	Befragung Subgruppen Teilnehmende; Nicht- teilnehmende der Zielgruppen, Lehrende; Katalog der Angebote, Kooperationsvereinbarungen; Begründung der Trägerschaft	•••	••	•	•	•	•	•
Strategische Planung & Konzept	Marktanalyse, Zielgruppenanalyse, UX- Research, didaktisches Konzept, Datenschutzkonzept	•	•	–	–	–	–	–
App-Design	UI/UX-Design, App-Flows, Barrierefreiheitskonzept, Styleguide	•	•	○ (kleinere Updates)	○	○	○	○
App-Entwicklung Initial	Frontend (iOS/Android), Backend, API, Lernlogik, Content-Engine	–	•••	–	–	–	–	–
Content-Produktion, Medien-/Learning Experience Design	Texte, Videos, Audios, Illustrationen, didaktische Szenarien	•	•••	•	○	•	•	•
Lernprozess- Steuerung	Diagnose-/ Lernfortschrittsanalyse; Lernbarrierenanalyse; problembasierte Übungsauswahl	••	•••	•	•	••	•	•
Qualitätssicherung	Usability-Tests, Funktionstests, Accessibility- Tests	–	••	•	•	•	•	•
Infrastruktur & Hosting	Server, CDN, Datenbanken, Backup, Monitoring	–	•	•	•	•	•	•
Lizenzkosten / Tools	Entwicklungssoftware, Analytics, LMS-Framework	–	•	•	•	•	•	•
Betrieb & Wartung	Bugfixing, Sicherheitsupdates, API-Aktualisierungen	–	•	•	•	•	•	•
Weiterentwicklung	Neue Funktionen, neue Module, Version 2.0/3.0	–	•	•	•	•	•	•
Weiterbildung für Lehrende, Support & Community Management	Entwicklung Weiterbildung, Umsetzung Weiterbildung, User-Support, Tutorials, Moderation	–	•••	••	•	•	•	•
Rechtliches & Compliance	DSGVO, AGB, Lizenzen, Datenschutz-Audits	•	•	•	•	•	•	•
Marketing und	App-Store-Optimierung,	–	•	•	•	•	•	•

Outreach	Kampagnen, Social Media, Partnerschaften, Outreach Projekte						
Administration	Projektmanagement, Controlling, Dokumentation	•	•	•	•	•	•

Legende: ●●● = sehr hohe Kosten; ●● = mittlere Kosten; ● = niedrige Kosten; ○ = sehr geringe Kosten

Erklärungen von Begriffen: UX-Research (User Experience Research); UI/UX-Design (User Interface / User Experience Design), Frontend (iOS/Android) Die sichtbare, interaktive Oberfläche der App auf dem Endgerät; Backend Serverseitige Logik: Datenverarbeitung, Authentifizierung, Services, Speicherung und Kommunikation mit dem Frontend. API (Application Programming Interface); Content-Engine; Technische Komponente, die Lerninhalte ausliefert, strukturiert, versioniert und dynamisch anpasst (z. B. für adaptive Lernsysteme). Usability-Tests; Tests, ob Nutzer die App intuitiv bedienen können, Funktionstests; Überprüfung, ob alle Funktionen technisch korrekt, Accessibility-Tests; Prüfung der Barrierefreiheit, CDN (Content Delivery Network), Entwicklungssoftware; Tools für Programmierung, Testing, Versionskontrolle (z. B. Xcode, Android Studio, Git), Analytics, Datenerfassung und -auswertung zum Nutzungsverhalten, Lernerfolg und Systemleistung, LMS-Framework (Learning Management System Framework), App-Store-Optimierung (ASO), Optimierung von Sichtbarkeit, Keywords und Darstellung im App Store / Play Store

Folgende Bereiche sind bei einer autonom verwendbaren, adaptiven Basisbildungs-App mit weitaus größeren Aufwänden und entsprechenden Risiken verbunden, als dies bei einem herkömmlichen App-Projekt, das von bekannten Parametern ausgeht, anzunehmen wäre:

- Die Heterogenität der Zielgruppe und der Lernbedürfnisse erfordert eine deutlich umfassendere Bedarfsanalyse, einschließlich einer Analyse bestehender Angebote und möglicher Kooperationsoptionen.
- Content-Produktion / Medienproduktion / Learning Experience Design ist eine ungleich komplexere Aufgabe, weil nicht die Inhalte im Vordergrund stehen, sondern die Bewältigung der Lernbarrieren – und weil die Frage zentral ist, wie Nutzer:innen zu für sie schwierigen Aktivitäten motiviert werden können. Zudem muss berücksichtigt werden, welche didaktischen Designs tatsächlich Lernfortschritte ermöglichen.
- Für eine autonome Nutzung ist eine präzise Lernfortschrittsdiagnose essenziell. Die App muss aus Lösungsmustern erkennen, „wo es hakt“, um Inhalte und Übungen anzubieten, die einerseits lösbar sind, andererseits aber einen effektiven Beitrag zur Überwindung des Problems leisten. Dieser Bereich ist mit den größten Entwicklungsaufwänden verbunden – zugleich eröffnen LLM-basierte KI-Systeme Teillösungen, die zuvor nur mit extrem hohem Aufwand realisierbar waren.
- Ein breiter Einsatz einer »großen« Basisbildungs-App erfordert erhebliche Investitionen in die Unterstützung der Lehrenden und der (potenziellen) Nutzer:innen. Ohne diese Unterstützung wird die App weder in das Unterrichtsgeschehen integriert noch von Erwachsenen der Zielgruppe eigenständig genutzt werden können.
- Marketing- und Outreach-Aufgaben sind besonders umfassend und komplex, da das Potenzial einer App nur dann gehoben werden kann, wenn auch jene Erwachsenen erreicht werden, für die Basisbildung bislang völlig außerhalb des Vorstellbaren liegt – und die keinesfalls nach einer „Basisbildungs-App“ suchen, sondern in völlig anderer Weise angesprochen werden müssen.

Diese für den Basisbildungsbereich typischen Aufgaben bestehen jedoch unabhängig von jedem möglichen „App-Projekt“ – sie können daher für sich genommen adressiert werden, bzw. werden autonom aufgesetzte Aktivitäten unmittelbare Beiträge liefern, ohne dass diese erst über die Architektur großer Lernsoftwarepakete vermittelt werden.

Aus diesem Grund wird folgende Vorgehensweise gewählt: Mögliche Aufwendungen und Erträge werden für Aktivitäten, die ein App-Projekt erfordern, aber die unabhängig von diesen von Bedeutung sind, entlang der Bausteinlogik in Kapitel 7 diskutiert.

Die Logik der Erstellung einer App mit einer klar umrissenen Aufgabenstellung – hier einer App „Werkzeugkasten“, die auch die Use Cases „Lobby“ abdeckt – wird einem

eigenen Exkurs durchgespielt. Dabei werden die Kosten der App den möglichen Beiträgen als Outreach-Initiative gegenübergestellt.

Abbildung 11: Übersicht Kostenkategorien



Quelle: Eigene Darstellung

7.2 Kosten-Nutzen-Analyse für Bausteine für die allgemeine Bedeutung für den Basisbildungsbereich

Im Folgenden werden Überlegungen zu den Kosten und zum Nutzen jener Bausteine angestellt, die für die Weiterentwicklung der Basisbildung insgesamt von Relevanz sind.

Der gewählte Ansatz bringt mit sich, dass diese Bausteine nach oben hin weitgehend frei skalierbar sind, das heißt, es wären grundsätzlich auch sehr große Investitionen denkbar. Aus diesem Grund wird jeweils eine Mindestvariante vorgeschlagen, die die zentrale Funktion erfüllt. Darüber hinaus wird – wo Skalierbarkeit ein Thema ist – eine mittlere sowie eine große Variante vorgeschlagen.

Für die Entwicklungsbausteine selbst werden zudem Finanzierungsmöglichkeiten reflektiert. Zumindest teilweise ist es vorstellbar, dass einzelne Bausteine im Rahmen anderer bereits bestehender oder geplanter Vorhaben umgesetzt werden können. Darüber hinaus ergeben sich für jeden Baustein spezifische Kooperationsmöglichkeiten.

Tabelle 6: Bausteine von allgemeiner Relevanz

Baustein	Kurzbeschreibung	Mindestvariante	Erweiterte Variante	Große Variante
(7.2) Erhebung Gebrauchsweisen, Ressourcen und Bedarfe zu digitalen Lehr-/Lerngeboten	Empirische Erhebung zu Nutzung, Ressourcen und Bedarfen von Lehrenden und Lernenden.	Entwicklung „Aktionsforschungsdesign“; 6 Fokusgruppen, 5+5 Interviews, Online- Befragung Teilnehmende/Lehrende, Analyse – 75 000 – 100 000 Euro	Wie Mindestvariante; größerer Aktionsforschungsanteil, mehr Fokusgruppen/Interviews 100 000 – 125 000 Euro	Wie erweiterte Variante, größerer Aktionsforschungsanteil 125 000 – 150 000 Euro
(7.3) Erweiterter Kompetenzaufbau zur Nutzung digitaler Angebote einschließlich KI	Weiterbildung für Lehrende und Lernende zur sicheren Nutzung digitaler Tools und KI.	Erstellung zwei Workshopdesign Lehrende; Erstellung Sechs Lehrbausteine Teilnehmende; Pilotierung Workshops (4 Piloten); Ausrollung 10 Workshops (mit Kostenübernahme Arbeitszeit) Ca.180 000 – 200 000 Euro	Wie Mindestvariante; mehr Lehrbausteine, Ausrollung 20 Workshops Ca.290 000 – 310 000	Wie erweiterte Variante; mehr Lehrbausteine, Ausrollung 40 Workshops Ca.490 000 – 510 000 Euro
(7.4) Weiterentwicklung pädagogischer Designs & systematische Erfassung ihrer Einsatzmöglichkeiten	Aufbau von Übungsbibliothek, Designs und Diagnosetools zur individualisierten Lernunterstützung.	Erarbeitung der Klassifikation, Erstklassifikation von 500 Anwendungen; Übersicht zu Diagnosetools, Pilotierung mit Lehrenden (2 x 2 Workshops) 270 000 – 290 000 Euro	Wie Mindestvariante; mehr Beispiele (1000); Entwicklung 2 Diagnosetools (kooperativ) als Schwerpunkt 460 000 – 490 000 Euro	Wie erweiterte Variante, mehr Beispiele (1500), 4 Diagnosetools 620 000 – 650 000 Euro
(7.5) (Weiter-)Entwicklung einer Lernplattform & kooperativer Betrieb	Open-Source-Lernplattform für Basisbildung mit App/PWA-Zugang	Adaption einer Basisplattform, zugänglich für alle Anbieter:innen, 200 Einheiten (multimedial), Weiterbildung zur Nutzung, Hostingkosten. Ca. 250 000 + 175 000 Hosting & technischer Support (fünf Jahre)	Wie Mindestvariante, stärkere Differenzierung, mehr Einheiten (400) – ca. 470 000 + 175 000 Hosting (fünf Jahre)	Wie Mindestvariante, stärkere Differenzierung, mehr Einheiten (600), Spezialmodule (10) – ca. 670 000 + 175 000 Hosting (fünf Jahre)
Aufbau von (internationalen) Kooperationsbeziehungen & Operationalisierung von Standards	Kooperationen zur gemeinsamen Entwicklung, Austauschbarkeit und Standardisierung.	Unterstützung Strukturaufbau, Kontaktaufnahme mit Partnern und Definition grundlegender Standards, zwei Workshops, eine Tagung (ca. 200 000) (ohne laufende Kosten des Netzwerks)	(nicht skaliert)	(nicht skaliert)
Outreach- und Marketingkonzept für digitale Anwendungen (inkl. App)	Strategien zur Ansprache schwer erreichbarer Zielgruppen und App- Verankerung.	Digitales Marketing, Konzept für 5 Typen von Outreach, 30 Durchführungen (ca. 100 000 Euro + 75 000 Budget für Klicks/fünf Jahre)	Wie Minimalvariante, mehr Typen, mehr Veranstalter, mehr Werbebudget (ca. 170 000 Euro + 150000 Budget für Klicks/fünf Jahre)	Wie mittlere Variante, mehr Typen, Durchführungen, Aufbau einer Netzwerkstruktur für das Outreach (ca. 280 000 + 15 000 Budgets für Klicks/fünf Jahre)

Im Folgenden werden die geschätzten Aufwände der Bausteine kurz charakterisiert und verglichen:

Erhebung Gebrauchsweisen, Ressourcen und Bedarfe zu digitalen

Lehr-/Lerngeboten: Die Mindestvariante umfasst ein vollständiges Aktionsforschungsdesign mit mehreren Fokusgruppen, Interviews sowie einer Online-Befragung von Lehrenden und Teilnehmenden. Sie erlaubt bereits, Wissen ins Feld zu tragen und damit über den Zugewinn an Information einen Impuls zu setzen. Mit 75 000–100 000 Euro ist dies ein Baustein mittlerer Kostenordnung.

Erweiterter Kompetenzaufbau zur Nutzung digitaler Angebote einschließlich KI:

Die Mindestvariante umfasst die Entwicklung zweier Workshopdesigns für Lehrende, sechs Lernbausteine für Teilnehmende, die Pilotierung sowie 10 Workshopdurchführungen inklusive Arbeitszeit der Lehrenden. Mit 180 000–200 000 Euro ist dies ein kostenintensiver Baustein, wobei die notwendige Übernahme der Arbeitszeitkosten für die Lehrenden (ca. 90 000 Euro), die an den Weiterbildungen teilnehmen, einen Hauptbestandteil ausmacht. Ohne diese Kostenübernahme ist eine Teilnahme in bezahlter Arbeitszeit für viele Träger nicht finanzierbar.

Weiterentwicklung pädagogischer Designs & systematische Erfassung ihrer

Einsatzmöglichkeiten: Die Mindestvariante beinhaltet die Entwicklung einer Klassifikation, die Ersterfassung von 500 Übungen, die Analyse bestehender Diagnosetools sowie mehrere Workshops zur Erprobung. Die Kosten von 270 000–290 000 Euro machen diesen Baustein zu einem der kostenintensiveren, da hier sowohl konzeptionelle Entwicklungsarbeiten als auch didaktische Systematisierungen in größerem Umfang nötig sind. Der Baustein markiert ein zentrales Entwicklungsprojekt für den Bereich insgesamt.

(Weiter-)Entwicklung einer Lernplattform & kooperativer Betrieb:

Die Mindestvariante beinhaltet die Adaption einer Open-Source-Lernplattform, die Entwicklung von ca. 200 multimedialen Einheiten, Weiterbildungsmaßnahmen zur Klassifikation sowie Hosting- und technischen Support. Mit ca. 250 000 Euro Entwicklungsbudget plus 175 000 Euro Hosting & Support (für fünf Jahre) würde dieser Baustein eine Mindestausstattung für die Basisbildung sicherstellen, die durch den kooperativen Gebrauch kontinuierlich weiterentwickelt wird und damit auch wachsende Möglichkeiten für Erwachsene bietet, Teile des Materials autonom zu nutzen. Die Beobachtung, welche Ressourcen von wem wie häufig genutzt werden, erlauben zudem eine bessere Abschätzung des erwartbaren Nutzer:innenverhaltens für eine autonome App.

Aufbau von (internationalen) Kooperationsbeziehungen & Operationalisierung

von Standards: Dieser Baustein umfasst die Unterstützung für den Aufbau einer Trägerstruktur (Verein, Arbeitsgemeinschaft), Kontaktaufnahme mit Partnerinstitutionen, die Entwicklung erster Standards sowie zwei Workshops und eine Tagung. Mit ca. 200 000 Euro ist dieser Baustein in einer mittleren Kostenkategorie angesiedelt. Er ist teurer als die Bedarfserhebung, aber günstiger als didaktische oder technische Entwicklungsarbeiten.

Outreach- und Marketingkonzept für digitale Anwendungen (inkl. App):

Die Basisvariante umfasst digitales Marketing, die Entwicklung von fünf Outreach-Typen sowie 30 Umsetzungen, ergänzt durch ein Klickbudget für fünf Jahre. Mit ca. 100 000 Euro plus 75 000 Euro Werbekosten für fünf Jahre liegt dieser Baustein im unteren bis mittleren Bereich. Er ist teurer als reine Kooperationsmaßnahmen, aber wesentlich günstiger als die großen Entwicklungs- und Designbausteine.

7.3 Kalkulationsmodelle für unterschiedliche aufgabenspezifische Lernapps (Funktion Outreach)

Vor dem Hintergrund einer Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur insgesamt werden im Folgenden Kosten-Nutzen Überlegungen anhand von App-Varianten mit einem klar umrissenen Aufgabenprofil vorgestellt.

Die Zielsetzung der App ist,

- Erwachsenen mit Basisbildungsbedarf Kurzlehreinheiten zu Digitalen/KI-Instrumenten in ihrer Interaktion mit lebensweltlichen Aufgabenstellungen (AMS-Konto, elektronische Steuererklärung, usw.) zu geben,
- sie über digitales Marketing zu diesen Angeboten hinzuführen,
- sie in weiterer Folge über unterschiedliche Lernmöglichkeiten, insbesondere der Basisbildung zu informieren, und
- die Erlaubnis einzuholen, mit ihnen zu Fragen der Basisbildung im Kontakt zu bleiben.

Im Folgenden werden zwei Varianten vorgestellt und kontrastiert. Bei Variante 1 werden alle Aufwände für die Erstellung einer App mit den wünschenswerten Funktionen, ihre Bewerbung und ihren Betrieb über fünf Jahre erfasst. Es wird dabei davon ausgegangen, dass das Budget der Appentwicklung es erlaubt, im Wesentlichen neue Inhalte zu erarbeiten und zusätzliche digitale Marketingschwerpunkte zu setzen.

Variante 2 stellt Überlegungen an, welches Leistungsspektrum eine App mit vergleichbarer Zielsetzung beinhalten kann, wenn als Gesamtbudget 140 000 Euro für vier Betriebsjahre zur Verfügung stehen (100 000 Euro für die Erstellung und je 10 000 Euro für die ersten vier Betriebsjahre). Hier wird vorausgesetzt, dass die „App“ in ausreichendem Ausmaß auf bestehende Inhalte aufbauen kann und für diese nur einen neuen Rahmen schafft. Die „App“ wird dabei schwerpunktmäßig ein Zugangsweg zu unabhängig von der „App“ bestehenden Inhalten – im Vordergrund bleibt, mit möglichen Interessent:innen der Basisbildung in Kontakt zu kommen bzw. zu bleiben.

7.3.1 Variante – Volles Leistungsspektrum

Die geschätzten Entwicklungskosten liegen bei rund 540 000 Euro im ersten Jahr, wenn 60 interaktive Einheiten (Bearbeitungsdauer jeweils ca. 60 Minuten) angeboten werden sollen – ein Teil davon wird aus bestehenden Angeboten weiterentwickelt, ein anderer Teil neu erarbeitet. Die Contentproduktion selbst wurde dabei mit 300 000 Euro veranschlagt.

Für den laufenden Betrieb über vier Jahre fallen Kosten von rund 110 000 Euro pro Jahr an, das Werbebudget für digitales Marketing eingeschlossen. Die Gesamtkosten werden für fünf Jahre auf rund eine Million Euro geschätzt, wobei knapp die Hälfte auf den laufenden Betrieb entfällt.

Tabelle 7: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“)

	Vollkosten	EUR 1 050 000
		EUR 440 000 (Content) +
	System-Beiträge	EUR 125 000 Digital Marketing + Wirkung als Outreach-Instrument
	Teilkosten	EUR 485 000
Teilkosten	Kosten je Nutzer:in – spezifisch	4,75
	Kosten je Stunde – spezifisch	0,6
Vollkosten	Kosten je Nutzer:in – spezifisch	10,29
	Kosten je Stunde – spezifisch	1,3

Die App würde nach dem vorliegenden Schätzmodell Kosten von rund 10 Euro pro erreichte Erwachsenen verursachen – unabhängig davon, ob es sich um Personen handelt, die bereits ein Interesse an Basisbildung haben und dieses nicht verlieren sollen („Lobby“), oder um Personen, die nach einem „Werkzeug“ gesucht haben, durch verschiedene Mechanismen auf das Angebot hingeleitet wurden und es nutzen bzw. potenziell einen Teil des Angebots nutzen (im Schnitt rund 10 % des verfügbaren Inhalts). Für individuelle Lernende steht dabei der praktische Nutzen der Hilfestellung – einschließlich des angebotenen „Lernens am Modell“ – im Vordergrund.

Für beide Gruppen besteht das zentrale Ziel darin, sie zu weiteren Lernangeboten zu vermitteln und insbesondere für Teilnahmen an Basisbildungsangeboten zu gewinnen.

Wird sichergestellt, dass ein Teil der Investitionen unmittelbar in anderen Kontexten der Basisbildung weitergenutzt werden kann, fallen die Kosten, die ausschließlich durch die App entstehen, deutlich niedriger aus.

Zur Bewertung der Kosten-Nutzen-Relation wären einerseits empirische Daten notwendig, die Auskunft darüber geben, wie häufig es gelingt, Nutzer:innen eines digitalen Angebots zu Basisbildungsangeboten hinzuführen. Weitere Vergleichsmaßstäbe können den Kostenstrukturen von Outreach-Projekten entnommen werden, die sich an große Zielgruppen richten. Nicht angemessen erscheint hingegen ein Vergleich mit den Kosten je Unterrichtseinheit, da die über die App angebotenen Lernaktivitäten die in Kursstunden erbrachte Lernunterstützung in keiner Weise gleichwertig ersetzen.

Tabelle 8: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“)

Kostenbereich	Beschreibung	Kosten Jahr 1	Kosten Jahr 2–5 (pro Jahr)	5-Jahres-Kosten (Entwicklung + 4 Jahre Betrieb)
Konzepterstellung, Zielgruppenanalyse	Grundkonzept, Feinabstimmung Zielgruppen	80 000 €		80 000 €
Contentproduktion initial	60 Alltags-/Digital-/KI-Einheiten (teils nur adaptiert, teils neu erstellt)	220 000 €	–	220 000 €
Contentproduktion laufend	5 neue + 5 aktualisierte Einheiten/Jahr	–	35 000 €	140 000 €
PWA-Entwicklung	Design, Architektur, Frontend, Content-Engine	180 000 €	–	180 000 €
KI-Integration & API-Betrieb	Übersetzen, Zusammenfassung, Bildanalyse;	30 000 €	5 000 €	55 000 €
Hosting & Betrieb	Server, Datenbank, CDN, Security, Monitoring	–	22 000 €	110 000 €
Marketing / Google Ads / Outreach	CPC-Kampagnen zur Nutzergewinnung	–	25 000 €	125 000 €
Projektmanagement	Steuerung, Abstimmung, Qualitätssicherung	20 000 €	20 000 €	100 000 €
Datenschutz & Evaluation	DSGVO-Audit, DSFA	10 000 €	5 000 €	30 000 €
GESAMT		540 000 €	112 000 € / Jahr	≈ 1 050 000 €

Quelle: Schätzungen der Autor:innen

7.3.2 Variante 2 – Variante mit einem fixierten Budget (140-150 000 Euro für fünf Jahre)

Eine App kann auch dezidiert als Teil einer Informations- und Outreach-Kampagne geplant werden, z.B. als Begleitmaßnahme eines Forschungs- und Entwicklungsprojekts im EU-Kontext. In einem solchen Fall steht ein Fixbudget für die Entwicklung zur Verfügung, das genutzt werden soll, um so gut wie möglich Beiträge zum Outreach zu leisten. Die App konkurriert dabei mit ihrem Leistungsspektrum mit anderen Einsatzmöglichkeiten des Budgets, das für das Marketing/die Öffentlichkeitsarbeit zu einem Projekt vorgesehen wird.

Variante 2 geht von einem definierten Fixbudget aus und stellt die Frage, unter welchen Voraussetzungen mit einem begrenzten Budget eine „App“-Lösung geschaffen werden kann, die schwerpunktmäßig dazu dient, als „Lobby“ zu dienen, also dazu, an der Basisbildung Interessierte, die zu einem Zeitpunkt noch nicht oder gerade nicht an Aktivitäten teilnehmen können, kontinuierlich mit Informationen zu erreichen und mit Anreizen bei der Stange zu halten. Die „App“ selbst wird dabei zu einer Art „Werbetafel“ für bestehende Angebote. Zugleich würden im Rahmen des App-Projekts keine umfassenden Beiträge zur digitalen Infrastruktur insgesamt erfolgen.

Wie in Variante 1 besteht die Kunst der Gestaltung darin, auch Erwachsene zu adressieren, die nicht nach „Basisbildung“ suchen (z.B. „Die 101 besten (Lern) Life Hacks“). Statt auf die Generierung originärer Inhalte zu setzen, würde in dieser Variante der Schwerpunkt auf der Identifizierung von bestehenden Inhalten, dem Angebot von Kurzbeschreibungen von empfohlenen Übungsmöglichkeiten und der Weiterleitung an diese Angebote liegen – die „App“ würde also schwerpunktmäßig eine „Guided Tour“ durch das Angebot bieten. Aktualisierte Informationen würden über Kooperationen mit bestehenden Informationsseiten integriert (z.B. www.alphabetisierung.at). Ausgewählte Angebote („Tipp der Woche“) würden zyklisch angezeigt werden, um so die Aufmerksamkeit für die „App“ insgesamt und ihre Inhalte aufrechtzuerhalten. Nutzer:innen würden jedoch umfassendere Lernstrecken jeweils außerhalb des eigentlichen „App“-Kontexts auf den beworbenen Angeboten zurücklegen.

Das laufende Update würde sich auf das Aktualisieren der notwendigen Verknüpfungen beschränken. Angebote, die nicht mehr verfügbar sind, würden ersatzlos aus dem Angebot genommen.

Für die App selbst würden keine eigenen Werbeaktivitäten unternommen, sondern die App selbst als Teil übergeordneter Werbeaktivitäten als Instrument genutzt (statt nur auf eine Webseite kann auf die „App“ verlinkt werden usw.).

Die Verwaltungskosten können dann gering gehalten werden, wenn der Betrieb der App von einer Institution, die bereits eine wesentliche Rolle für die Basisbildung spielt, übernommen wird und nur der unmittelbare Zusatzaufwand abgedeckt werden muss.

Tabelle 9: Beispielkalkulation – „App“ – „Werkzeugkiste“ (Funktion Outreach und „Lobby“)

Kostenbereich	Beschreibung	Kosten Jahr 1	Kosten Jahr 2–5 (pro Jahr)	5-Jahres-Kosten (Entwicklung + 4 Jahre Betrieb)
Konzept	Grundkonzept Zielgruppenfokus, UX-Skizze, minimale Datenschutz-Vorprüfung	20 000 €	–	20 000 €
Content	Erfahrungsberichte zur Basisbildung (aufbauend auf bestehenden Quellen), Einbindung von Übungsmaterial für ca. fünf Stunden Content; Selektion von 52 externen frei verfügbaren Quellen; Beschreibung und Bewerbung der Quellen; Verweis auf die Quellen	30 000 €	–	30 000 €

Update Content	Pflege der externen Schnittstellen/Quellen	–	2 000 €	8 000 €
PWA-Entwicklung	Schlanke PWA: Informationsarchitektur, Frontend, minimales Backend/CMS-Setup, Go-Live	35 000 €	–	35 000 €
Hosting & Betrieb	Hosting/Domain/Monitoring/Backups (Minimalvariante)	–	3 000 €	12 000 €
Marketing	Keine eigene Online-Werbung / Bewerbung ausschließlich im Rahmen externer Aktivitäten	–	–	–
Projektmanagement	Steuerung, Abstimmung, QS-Koordination (Minimum)	10 000 €	3 000 €	22 000 €
Datenschutz & Evaluation	DSGVO-Basis, Datenschutzhinweise, basale Auswertungsoptionen	5 000 €	2 000 €	13 000 €
		100 000 €		140 000 €

Unter der Voraussetzung, dass – ohne eigenständige Werbeaktivitäten – rund die Hälfte des für die „Lobby-Funktion“ bzw. „Infotainment-Funktion“ erreicht werden kann – wenn auch mit deutlich geringerer durchschnittlicher Aktivität – dann würden sich die Kosten je Nutzer:in auf rund EUR 2,75 beschränken. Die Kosten je erreichter Person wären damit innerhalb der erwartbaren „Werbekosten“, um Interessent:innen auf Angebote der Basisbildung aufmerksam zu machen – unabhängig von den tatsächlich durch die „App“ angestoßenen Lernaktivitäten. Dieses Beispiel zeigt, dass ein gezielter – eine Einzelfunktion in den Vordergrund stellender – Einsatz einer „App“, die schwerpunktmäßig auf Bestehendem aufbaut, zielführend sein kann.

7.4 Kosten-Nutzen-Betrachtungen – Abschließende Interpretation

Jede Kosten-Nutzen-Betrachtung ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Vor dem Hintergrund der in den Abschnitten 3 und 4 dargelegten Ergebnisse ist jedoch festzuhalten, dass die Gefahr besteht, vor dem Hintergrund der sehr großen Gruppe an Erwachsenen mit geringen Basiskompetenzen auf eine sehr große Zahl möglicher Nutzer:innen zu schließen, die eine App mit höherer Stundenintensität über längere Zeiträume hin nutzt, ohne zugleich in eine organisierte Weiterbildungsform eingebunden zu sein.

In dieser Studie wird davon ausgegangen, dass die Zahl der durch digitale Angebote zusätzlich für umfassende Lernaktivitäten mobilisierbaren Erwachsenen im besten Fall der Anzahl der aktuellen Teilnehmer:innen an Basisbildungskursen entspricht. Digitale Angebote können eine wesentliche Ergänzung bieten, werden aber nicht von einer sehr hohen Nachfrage getragen sein, die zu sehr geringen Kosten je Teilnehmer:in/Teilnahmestunde führen.

Als Teil der Infrastruktur des Basisbildungsbereichs machen jedoch Investitionen in digitale Angebote deshalb Sinn, weil die individuellen und gesellschaftlichen Vorteile, die sich aus höheren Niveaus an Basiskompetenzen ergeben, so hoch sind.

Schätzungen der Erträge erhöhter Niveaus an Grundkompetenzen sind nur mit großen Unsicherheiten möglich: Doch selbst bei vorsichtiger Betrachtung schlägt sich im Durchschnitt jede Person, die ihre geringen Basiskompetenzen überwunden und damit Aussicht hat, ein höheres Qualifikationsniveau zu erreichen bzw. einem solchen entsprechend zu arbeiten, in einem mittleren vierstelligen Eurobetrag je Jahr wieder. (Cedefop, 2017; Eppel, Huemer, Mahringer und Schmoigl, 2022; Hanushek und Woessmann, 2015; Horvath und Mahringer, 2014). Selbst eine Erhöhung der jährlich erfolgreichen Teilnahme an Basisbildungsprogrammen um 1 000 Personen steht so ein erheblicher individueller und gesellschaftlicher Nutzen gegenüber. Selbst hochspezialisierte, digitale Lernwerkzeuge, die einer insgesamt kleinen Anzahl an

Erwachsenen helfen, ihre Lernziele zu erreichen, können eine sehr gute Kosten-Nutzenbilanz aufweisen, obwohl die Kosten je Nutzer:in mehrere hundert Euro betragen. Wenn diese Instrumente Lernerfolge ermöglichen, die ohne sie nicht möglich wären, dann können sie auch wirtschaftlich hochgradig empfehlenswert sein – ganz unabhängig vom individuellen Nutzen für die Erwachsenen, denen dank der Werkzeuge ein Durchbruch gelingt.

Investitionen in die digitale Infrastruktur versprechen also keine wesentlichen Kostenreduktionen für die öffentliche Hand im Vergleich zu Präsenzkursformaten, sondern stellen ein zusätzliches, ergänzendes Feld öffentlicher Aktivität dar. Durch die hohen gesellschaftlichen Erträge erfolgreicher Basisbildungsangebote sind diese zusätzlichen Investitionen jedoch in hohem Maß gerechtfertigt.

8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

8.1 Schlussfolgerungen

Im Folgenden werden die zentralen Schlussfolgerungen aus den Projektergebnissen zusammengefasst.

Komplexität der Anforderungen und begrenzte Lösbarkeit durch ein einzelnes Instrument: Die Analyse von Zielgruppen, Aufgabenstellungen und *Use Cases* zeigt, dass Komplexität eines umfassenden Lernsoftwareprojekts für die Basisbildung insgesamt zu hoch wäre und die Aufgabenstellungen auf unterschiedliche Teilprojekte aufgeteilt werden müssen. Erwachsene mit Basisbildungsbedarf unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Kompetenzniveaus, sondern auch hinsichtlich ihrer Lernbiografien, Lebenslagen, Motivationen und verfügbaren Ressourcen. Zentrale Voraussetzung für tragfähige Lösungen ist daher eine Klärung, welche Aufgaben mit welchen Instrumenten am besten lösbar sind, und welche enger umschriebenen Aufgaben mit einem – klar begrenzten – App-Projekt verfolgt werden sollen.

Die in Kapitel 3.3 analysierten internationalen Beispiele verdeutlichen, dass digitale Instrumente im Bereich der Basisbildung nicht als isolierte Einzelprodukte entstanden sind, sondern Ergebnis längerfristiger, schrittweiser Entwicklungsprozesse sind, die fachliche, technische und organisatorische Komponenten systematisch miteinander verbinden. Die Beispiele der *lea.App* und des *vhs-Lernportals* zeigen, dass es eine kontinuierliche Trägerstruktur benötigt, um Infrastrukturprojekte über viele Finanzierungszyklen hinweg fortschreiben zu können. Gleichzeitig wird deutlich, dass hohe Aufwände weniger in der technischen Umsetzung als vielmehr in der didaktischen Konzeption, der Entwicklung und Pflege von Inhalten, der Sicherstellung von Datenschutz sowie der nachhaltigen Finanzierung des laufenden Betriebs liegen. Den Anforderungen von komplexen Aufgabenstellungen kann – wie das Beispiel aus Luxemburg zeigt – nur entkommen werden, wenn die Ansprüche an die Leistungsfähigkeit einer App stark reduziert werden und im Vordergrund steht, zu geringen Kosten für einen begrenzten Zeitraum ein zusätzliches Instrument zur Verfügung zu haben, das Nutzer:innen für eine kürzere Zeitspanne nutzen, um dann zu anderen Angeboten – insbesondere Kursen – zu wechseln.

Die App als Teil eines umfassenden Rahmens zur Unterstützung der Basisbildung mit digitalen Instrumenten: Eine App ist eine spezifische Form von Lernsoftware, die ihre Wirkung nur in der Gesamtheit der digitalen Lerninfrastruktur, die der Basisbildung zur Verfügung steht, entfalten kann. Für die Leistungsfähigkeit des Kursangebots ist es entscheidend, dass Lehrende auf eine ausgebaute Infrastruktur, einschließlich von Lernportalen zurückgreifen können. Dies schließt ein, dass sie auf zielführend klassifizierte Ressourcen zurückgreifen können und über die Kompetenzen verfügen, digitale Werkzeuge (einschließlich KI) für ihren Unterricht zu

verwenden. Jede App setzt voraus, dass Lehrende über die Kompetenz verfügen, sie zielführend einzusetzen und Lernende an ihren Gebrauch heranzuführen. Für Lernende ist jede App nur eines der Instrumente, die sie beim Lernen unterstützen können. Sie werden die Lernsoftware-Lösung in der Regel auch nicht nur via App, sondern auch auf anderen Endgeräten nutzen. Insgesamt ist es bei App-Projekten damit entscheidend, die „Arbeitsteilung“ zwischen unterschiedlichen digitalen Unterstützungsangeboten zu berücksichtigen und eine App so zu positionieren, dass sie eine Lücke zu füllen im Stande ist.

Trägerschaft als zentrales Gestaltungselement: Die Komplexität der Aufgaben und die Notwendigkeit kontinuierlicher Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur im Basisbildungsbereich machen deutlich, dass es für die entsprechenden Aufgaben eine langfristige, kooperativ verfahrenende Trägerschaft gibt, die Infrastrukturprojekte, einschließlich möglicher Apps, systematisch und langfristig betreibt. Eine gemeinnützige Trägerschaft unter Einbindung öffentlicher Institutionen erlaubt zudem, internationale Kooperation zu planen und „Entwicklungsbausteine“ zwischen vergleichbaren Projekten zu tauschen.

Schrittweises Vorgehen statt „Großprojekt“: Die Entwicklung einer autonomen, adaptiven Lernsoftware, die große Teile des Lehrplans der österreichischen Basisbildung abdeckt, wäre mit sehr umfassenden Entwicklungsaufgaben verbunden, und damit mit sehr hohen Kosten und Unsicherheiten verbunden. Zugleich stellen die für die Lernsoftware notwendigen Entwicklungsschritte zentrale Aufgaben dar, deren Lösung großes Potenzial für die Basisbildung insgesamt haben. Aus diesem Grund erscheint es notwendig, Vorhaben aus dem Kontext eines möglichen „Großprojekts“ einer Lernsoftwareentwicklung herauszulösen und als eigenständige Projekte zu planen, die – neben ihren Beiträgen zu einer möglichen Lernsoftware-Entwicklung – unmittelbar die Potenziale der Basisbildung in Österreich erweitern. Die eigenständig zu planenden Schritte umfassen insbesondere:

- Erhebung Gebrauchsweisen, Ressourcen und Bedarfe zu digitalen Lehr-/Lernangeboten in der Basisbildung
- Entwicklung und Umsetzung von Weiterbildungsangeboten zur Nutzung digitaler Werkzeuge einschließlich KI für Lehrende und Lernende
- Weiterentwicklung von pädagogischen Designs und die systematische Erfassung ihrer Einsatzmöglichkeiten für spezifische Lernaufgaben
- (Weiter-)Entwicklung einer Lernplattform und deren kooperativer Betrieb durch Anbieterorganisationen
- Den Aufbau von (internationalen) Kooperationsbeziehungen, Operationalisierung von Standards
- Outreach und Marketingkonzept für digitale Anwendungen (einschließlich einer App) & die Rolle von „Apps“ als Instrument

Anders stellt sich die Situation dar, wenn Lernapps für spezifische Aufgaben geplant werden, und nicht den Anspruch vertreten, große Teile des Basisbildungsangebots zugänglich zu machen.

Paradox des Verhältnisses zwischen Bedarfslagen und Zielgruppengröße: Ein zentrales strukturelles Paradox besteht darin, dass für sehr spezifische Aufgabenstellungen – etwa das Überwinden einzelner Lernbarrieren – ein hoher Bedarf besteht, der kaum durch bestehende digitale Lernangebote abgedeckt wird, zugleich die potenziellen Teilzielgruppen jeweils klein sind. Während die Entwicklung von spezialisierten Anwendungen – z.B. für Erwachsene mit sehr geringer Lesekompetenz – für die Nutzer:innen einen großen Fortschritt ermöglichen kann, sind die Zielgruppen für diese Anwendungen klein und der Anteil der Erwachsenen, die außerhalb des Kursbetriebs für die Nutzung einer App gewonnen werden kann,

gering. Eine Spezialisierung auf Angebote, die spezifische Lernbarrieren überwinden helfen können, ist eine mögliche strategische Entscheidung: dabei werden bewusst vergleichsweise hohe Mittel für Lösungen eingesetzt, die ohne diese Förderungen nicht verfügbar wären, und die je Nutzungsjahr nur wenige (hundert) Nutzer:innen erreichen, diesen aber wesentliche Fortschritte ermöglichen.

Erwachsenengerechte Lernanlässe statt „Schule“: Eine zentrale Herausforderung besteht darin, im Marketing und Outreach bei Lernsoftware das Bild schulischen Lernens und dessen Logiken (einem Curriculum folgen, auf eine Prüfung vorzubereiten) zu vermeiden. Bei Lernapps besteht die Gefahr, Inhalte entlang von Vorstellungen des Regelschulunterrichts zu organisieren – genau gegenüber diesen Lernformen bestehen jedoch in der Zielgruppe erhebliche Vorbehalte. Ein „Schulbuchstil“, der zwar alles abdeckt, aber nichts in der Tiefe behandelt, die eine Lösung von Alltagsaufgaben erfordert, widerspricht dieser Logik, stellt sich aber bei vielen Lernapps ein, die z.B. einen AMS-Antrag präsentieren, wie er vor z.B. zehn Jahren ausgesehen hat, aber keinen Zugriff auf das Formular nach dem jüngsten Rechtsbestand bieten. Entscheidend ist, „wirklich praktisches Wissen“ aus dem Alltag der Erwachsenen in den Vordergrund zu stellen und Lernprozesse als langfristige Entwicklungsprojekte zu rahmen. Dafür ist es entscheidend, dass Lernanwendungen in Echtzeit auf die Informationen des Internets und die Lösungskapazitäten von KI zurückgreifen können.

Erwachsene als aktive Lernende: Der Anteil jener Erwachsenen mit geringen Basiskompetenzen, die dedizierte Lernapps außerhalb eines Kurskontextes systematisch nutzen, darf nicht überschätzt werden. Die wenigen Daten, die zur Nutzung von Basisbildungsapps vorliegen, weisen alle darauf hin, dass es schwierig ist, hohe Teilnahmezahlen zu generieren. Mit der zunehmenden Konkurrenz durch kommerzielle Angebote (Stichwort: Duolingo), durch die Nutzung von Kanälen wie YouTube und durch LLM-basierte Chatbots (Stichwort: ChatGPT) wird sich die Rolle von „elektronischen Kursen“ weiter reduzieren. Gleichzeitig lösen Erwachsene kontinuierlich Lebensaufgaben und nutzen dabei – häufig ohne dies mit Lernen in Verbindung zu bringen – digitale Werkzeuge und soziale Unterstützung. Erfolgreiche digitale Basisbildungsangebote müssen daher zumindest Gestaltungselemente aufweisen, sodass sie von Erwachsenen gefunden und genutzt werden wollen, die lernen wollen, eine spezifische Aufgabe zu lösen, denen aber die Teilnahme an organisierten Weiterbildungsangeboten – im Kursraum oder online – völlig fern liegt.

Kosten-Nutzen-Perspektiven für große App-Lösungen: Umfassende Lösungen sind mit sehr hohen Entwicklungskosten und mehrjährigen Projektentwicklungszyklen verbunden. Die Zahl der erreichten Nutzer:innen und insbesondere der Umfang, in dem sie eine App tatsächlich nutzen, lassen sich nur schwer prognostizieren. Werden vorsichtige Schätzungen zugrunde gelegt, dann erscheinen die Kosten-Nutzen-Relationen nicht so gestaltet, dass die Umsetzung eines umfassenden Projekts zu empfehlen ist. Vor diesem Hintergrund sind die beiden Schlussfolgerungen zu sehen, dass wesentliche Entwicklungsschritte, die für eine App-Entwicklung notwendig sind, unabhängig geplant werden sollten und dass vorerst eher App-Projekte mit einer klar begrenzten Aufgabenstellung, rascheren Umsetzungsperioden und deutlich niedrigen Projektkosten angemessen erscheinen.

8.2 Empfehlungen

Strategische Trennung von Infrastrukturentwicklung und App-Entwicklung: Empfohlen wird die strategische Trennung zwischen Aufgaben, die für die Basisbildung insgesamt von Bedeutung sind, und der Entwicklung einzelner App-Lösungen, zu deren Realisierung diese Aufgaben ebenfalls gelöst werden müssen. Die Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur – etwa Diagnoseinstrumente, nach Lernaufgaben klassifizierte Übungsbibliotheken, Lernplattformen, Qualifizierungsangebote für Lehrende, Formate zur Vermittlung von KI-Kompetenzen an Lernende usw. – stellt eine eigenständige Entwicklungsaufgabe

dar, die unabhängig von einer konkreten App verfolgt werden sollte. Diese Infrastruktur bildet die Voraussetzung dafür, dass umfassende App-Lösungen überhaupt wirksam und nachhaltig eingesetzt werden können.

Etablierung einer breiten, gemeinnützigen Trägerschaft: Für die Weiterentwicklung digitaler Angebote in der Basisbildung ist eine dauerhafte, institutionell abgesicherte Trägerschaft erforderlich. Empfohlen wird die Einrichtung eines Vereins oder einer Arbeitsgemeinschaft, an der öffentliche Stellen (Bund, Länder, AMS), Anbieter der Basisbildung sowie wissenschaftliche Einrichtungen beteiligt sind. Diese Trägerschaft soll nicht für eine einzelne App gegründet werden, sondern die strategische Weiterentwicklung digitaler Infrastruktur insgesamt vorantreiben und für diese einen Rahmenplan erarbeiten. Eine solche Struktur ermöglicht Kontinuität unabhängig von Projektförderungszyklen, den Aufbau internationaler Kooperationen und die gezielte Einbindung von Ergebnissen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zum Basisbildungsbereich, wie sie z.B. auf Basis europäischer Finanzierungsschienen umgesetzt werden (ESF+, Erasmus+, Horizon u.a.) oder durch unterschiedliche österreichische Akteure vorangetrieben werden (z.B. AMS, Geschäftsstelle für Digitalisierung im OeAD).

Internationale Kooperationen systematisch nutzen und ausbauen: Die aufgebauten digitalen Ressourcen sollten bewusst als Grundlage für internationale Kooperationen genutzt werden, insbesondere im deutschsprachigen Raum (DACH) sowie mit weiteren europäischen Partnern. Ziel ist es, in Austauschbeziehungen zu bestehenden Modulen, Standards und technischen Lösungen zu treten und Doppelentwicklungen zu vermeiden. Eine koordinierte internationale Projektzusammenarbeit über den Träger hinweg kann dazu beitragen, Entwicklungsaufwände zu reduzieren, Qualität zu sichern und Innovationen rascher in die österreichische Basisbildung zu integrieren.

Fokus auf die Entwicklung zentraler Bausteine: Ein Schwerpunkt der Entwicklungsarbeit sollte auf einzelnen, klar definierten Bausteinen liegen, die für die gesamte Basisbildung nutzbar sind. Dazu zählen insbesondere die systematische Klassifikation von Übungsmaterial (wie sie in unterschiedlichen Datenbanken gesammelt sind), die Weiterentwicklung valider Diagnoseinstrumente, die den Lernfortschritt aus der Lösung von Übungen erschließen können, sowie der kooperative Betrieb einer Lernplattform mit basisbildungsrelevanten Inhalten. Diese Bausteine können in unterschiedlichen Kontexten – mit oder ohne App – genutzt werden und stellen damit einen nachhaltigen Mehrwert dar. Weitere Schwerpunkte sollten im Bereich der Weiterbildung von Basisbildner:innen und in der Entwicklung und Verbreitung zusätzlicher Module für Teilnehmer:innen gelegt werden.

Integration von KI in die Basisbildung strategisch gestalten: Der Einsatz von KI im Basisbildungsbereich sollte gezielt und strategisch vorangetrieben werden. Einerseits sind Lernende dabei zu unterstützen, KI-Anwendungen für Alltagsbewältigung und Lernen kompetent zu nutzen, etwa durch die Entwicklung entsprechender Lernmodule. Andererseits benötigen Lehrende und Träger Unterstützung bei der didaktisch reflektierten Integration von KI in ihre Arbeit. Das derzeit hohe Interesse an KI in der Zielgruppe bietet zugleich die Chance, neue Zielgruppen für die Basisbildung zu erschließen. Zugleich ist der Gefahr eines wachsenden „KI-Divides“ aktiv entgegenzuwirken, insbesondere im Hinblick auf Kosten, Zugangsbarrieren und fehlende Nutzungskompetenzen von KI-Tools.

Entwicklung spezialisierter App-Lösungen für konkrete Aufgabenstellungen: App-Lösungen sollten vorrangig für klar umrissene Aufgabenstellungen geplant werden, bei denen ein spezifischer Mehrwert durch die digitale Umsetzung zu erwarten ist. Solche spezialisierten Anwendungen – etwa für Outreach-Zwecke oder zur gezielten Überwindung bestimmter Lernbarrieren – sind besser planbar und weisen eine günstigere Kosten-Nutzen-Relation auf als umfassende autonome Lernapps. Ihre Entwicklung sollte jedoch stets vor dem Hintergrund eines

übergeordneten Infrastruktur- und Rahmenplans erfolgen, um Anschlussfähigkeit und Wiederverwendbarkeit von erstellten Bausteinen sicherzustellen.

Schrittweise Vorbereitung umfassender autonomer Lernlösungen: Die Erarbeitung umfassender Lösungen zur Unterstützung autonomen Lernens sollten als längerfristiges Entwicklungsziel verstanden werden. Ihre Voraussetzungen können schrittweise aufgebaut werden. Der Ausbau und die Intensivierung von Lernplattformen mit Basisbildungsinhalten stellen dabei einen zentralen Vorbereitungsschritt dar. Auf dieser Grundlage der Erfahrung mit der Nutzung/Nicht-Nutzung von über die Plattformen gebotenen Aufgaben/Übungsformaten können neue, stärker selbstgesteuerte Lernformate realistisch erprobt werden.

Pilotierung und Erprobung von Online-Formaten: Abschließend wird empfohlen, Online-Formate auf Basis bestehender oder weiterentwickelter Lernplattformen systematisch zu pilotieren und deren Ausrollung zu testen. Solche Formate können insbesondere für Teilzielgruppen mit eingeschränkter zeitlicher oder räumlicher Verfügbarkeit einen wichtigen Beitrag leisten. Die Erfahrungen aus diesen Pilotierungen können die Basis für die Entwicklung autonom nutzbarer Lernangebote werden.

9 Literatur

- Aschemann, Birgit (2025). Not just another Tool - Warum die Erwachsenenbildung eine aktive Position zu KI braucht Paper präsentiert bei *EPALE und Erasmus+-Konferenz 09.04.2025*, Wien.
- Autenrieth, Daniel und Baumbusch, Claudia (2025). KI als Katalysator transformativer Bildungsprozesse. Safe Enough Spaces und Resonanz in der digitalen Erwachsenenbildung. *weiter bilden. DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, Vol. 32. <https://www.wbv.de/shop/Grundbildung-Grundkompetenzen-WBDIE2503W>
- Buddeberg, Klaus und Grotlüschen, Anke (2020). Literalität, digitale Praktiken und Grundkompetenzen. In: Grotlüschen, Anke und Buddeberg, Klaus (Hg.). *LEO 2018 - Leben mit geringer Literalität*. Bielefeld: wbv, S. 197 - 225.
- Butcher, John (2021). *Digital poverty as a barrier to access*. Milton Keynes. <https://oro.open.ac.uk/84392/3/84392.pdf>
- Cedefop (2017). *Investing in skills pays off: the economic and social cost of low-skilled adults in the EU*. Luxembourg. https://www.cedefop.europa.eu/files/5560_en.pdf
- Eppel, Rainer; Huemer, Ulrike; Mahringer, Helmut und Schmoigl, Lukas (2022). *Evaluierung der Effektivität und Effizienz von Qualifizierungsförderungen des Arbeitsmarktservice Österreich*. Wien. https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=69250&mime_type=application/pdf
- Ericsson, K. Anders (2009). Enhancing the Development of Professional Performance: Implications from the study of deliberate practice. In: Ericsson, K. Anders (Hg.). *Development of professional expertise: toward measurement of expert performance and design of optimal learning environments*. New York, Cambridge: Cambridge University Press, S. 405-431.
- Ericsson, K. Anders; Krampe, Ralf Th. und Tesch-Römer, Clemens (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, Vol. 100, No 3, S. 363-406.
- Fang, Ying; Lippert, Anne; Cai, Zhiqiang; Chen, Su; Frijters, Jan C; Greenberg, Daphne und Graesser, Arthur C (2022). Patterns of adults with low literacy skills interacting with an intelligent tutoring system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, S. 1-26.
- Graesser, Arthur C; Greenberg, Daphne; Olney, Andrew und Lovett, Maureen W (2020). Educational technologies that support reading comprehension for adults who have low literacy skills *The Wiley handbook of adult literacy*, S. 471-493.
- Grotlüschen, Anke; Buddeberg, Klaus; Dutz, Gregor; Heilmann, Lisanne und Stammer, Christopher (2019). *LEO 2018 – Leben mit geringer Literalität*. Pressebroschüre. Hamburg.
- Grotlüschen, Anke; Buddeberg, Klaus und Solga, Helga (Hg.) (2023). *Interdisziplinäre Analysen zur LEO Studie 2018 – Leben mit geringer Literalität: Vertiefende Erkenntnisse zur Rolle des Lesens und Schreibens im Erwachsenenalter*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hanushek, Eric A. und Woessmann, Ludger (2015). *The knowledge capital of nations education and the economics of growth*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Hefler, Günter und Steinheimer, Eva (2022). Introduction and The Bridging Barriers Approach. In: ISOP (Hg.). *Bridging Barriers - Making Competence Visible: Sharing Adult Basic Education Practitioners' Tacit Knowledge Across Europe: Four Countries - Four Approaches*. Graz, S. 7-19.
- Hefler, Günter und Steinheimer, Eva (2025). Haben wir die passenden Angebote? - PIAAC-Ergebnisse zu Opportunitätsstrukturen der Weiterbildung für Erwachsene mit geringen Lesekompetenzen. In: Statistik Austria (Hg.). *PIAAC Grundkompetenzen von Erwachsenen 2022/23 Expert:innenbericht*. Wien, S. 238-267.
- Horvath, Thomas und Mahringer, Helmut (2014). Kompetenz oder Ausbildung – was bestimmt Erwerbschancen und Einkommen? In: Statistik, Austria (Hg.). *Schlüsselkompetenzen von Erwachsenen – Vertiefende Analysen der PIAAC-Erhebung 2011/12*. Wien: Statistik Austria, S. 298-311.
- Koppel, Ilka; Wolf, Karsten D.; Kley, Susanne und Meyer, Imke A. M. (2022). Digitale Förderdiagnostik in der Basisbildung. Unterstützung für den Kursalltag mit lea.online. *Magazin erwachsenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 47*. <https://blogs.uni-bremen.de/leaonline/files/10-digitale-foerderdiagnostik-in-der-basisbildung-koppel-wolf-kley-meyer.pdf>
- Loucky-Reisner, Birgitta (2018a). *Digitale Tools für Lehrende in der Basisbildung. Eine Auswahl*. https://www.learnforever.at/wp-content/uploads/2020/08/lfe_Digitale_Tools_fuer_BasisbildnerInnen_2018.pdf

- Loucky-Reisner, Birgitta (2018b). *Wie bei der Suche nach und Auswahl von Apps/Anwendungen für die Basisbildung vorgehen? - Ein Beispiel*.
https://www.learnforever.at/wp-content/uploads/2020/08/lfe_Wie_bei_Suche_nach_Apps_vorgehen_2018.pdf
- Lu, Richard J. und Azizzadeh, Babak (2025). Goodbye Dr. Google, hello Dr. ChatGPT: Advancing a new frontier for ENT medical information online. *American Journal of Otolaryngology*, Vol. 46, No 3, S. 1046-18.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196070925000213>
- Marschke, Britta (2022). @lphabetisierung. In: Marschke, Britta (Hg.). *Handbuch der kontrastiven Alphabetisierung*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, S. 157-180.
- Meyer, Imke A. M.; Wolf, Karsten D.; Windler, Melissa und Küster, Jan (2023). Digitale berufsfeldbezogene Förderung von Literalität und Numeralität in der arbeitsorientierten Grundbildung mit der lea.App. *bwpat@Spezial 20 Hochschultage Berufliche Bildung Bamberg*. https://blogs.uni-bremen.de/leaonline/files/Digitale-Fo%CC%88rderung-in-der-arbeitsorientierten-Grundbildung-mit-der-leaApp_bwpat.pdf
- Moore, Stephanie; Baca, Olivia und Ahrens, Charis (2023). *Learning Technologies for Adult Literacy: State of the Research and Opportunities*. <https://www.barbarabush.org/wp-content/uploads/2023/11/Report-Moore-et-al-2023-Learning-Tech-for-Adult-Literacy-State-of-the-Research-and-Opportunities-Final.pdf>
- Murphy, Robert; Bienkowski, Marie; Bhanot, Ruchi; Wang, Sam; Wetzel, Tallie; House, Ann; Leones, Tiffany und Brunt, Jennifer Van (2017). *Evaluating Digital Learning for Adult Basic Literacy and Numeracy*. Menlo Park, CA.
https://www.sri.com/wp-content/uploads/2021/12/evaluating-digital-learning_1.pdf
- Netz, Gabi und Sokolowsky, Celia (2021). Grundkompetenzen für Arbeit und Beruf digital erweitern. Lernen für die Arbeitswelt mit dem vhs-Lernportal. In: Lernende Region - Netzwerk Köln e.V. (Hg.). *Grundbildung in der Arbeitswelt gestalten. Praxisbeispiele, Gelingensbedingungen und Perspektiven*. Bielefeld: wbv Publikation, S. 106.
- Netz, Gabi und Zanker, Claudia (2023). Tutorielle Begleitung im vhs-Lernportal: Online lernen – aber nicht allein. *weiter bilden. DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, Vol. 30, No 1, S. 37-39.
- OECD (2025). *Trends in Adult Learning: New Data from the 2023 Survey of Adult Skills, Getting Skills Right*. Paris: OECD Publishing.
- Sabatini, John; Graesser, Arthur C; Hollander, John und O'Reilly, Tenaha (2023). A framework of literacy development and how AI can transform theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 54, No 5, S. 1174-1203.
- Schindler, Julia (2017). *Lernsoftware in der Basisbildung - Eine Bestandsaufnahme: Erfahrungen mit Lern-Apps und digitalen Anwendungen im Kontext Basisbildung*.
https://www.netzwerkmiika.at/application/files/2315/4823/3557/Befragung_Lernapps_1.pdf
- Schlögl, Peter ; Mayerl, Martin und Kastner, Monika (2025). Mehr Menschen mit niedrigen Lesekompetenzen: Typologie, Soziodemografie und Handlungsempfehlungen für eine umfassende Leseförderung. In: Statistik Austria (Hg.). *PIAAC Grundkompetenzen von Erwachsenen 2022/23 Expert:innenbericht*. Wien, S. 210-237.
- Statistik Austria (2024). *PIAAC - Grundkompetenzen von Erwachsenen 2022/23 - Nationaler Ergebnisbericht – Band 1*. Wien: Statistik Austria.
- Statistik Austria (2025). *Künstliche Intelligenz – Nutzung und Einstellung in Österreich Ergebnisse aus der Erhebung zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Haushalten 2024*. Wien.
https://www.statistik.at/fileadmin/pages/284/Kuenstliche_Intelligenz-Nutzung_und_Einstellung_in_OEsterreich.pdf
- Usanova, Irina; Schnoor, Birger; Bar-Kochva, Irit und Schröter, Hannes (2024). Multiliteracy as human capital in first-generation adult immigrants in Germany. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, Vol. 27, No 10, S. 1422-1436. <https://doi.org/10.1080/13670050.2024.2375445>
- Wolf, Friedrich und Bonnes, Johannes (2025). KI in der Alphabetisierung und Grundbildung - Eine Ermöglichungstechnologie? *Hessische Blätter für Volksbildung*, Vol. 75, No 4, S. 57-67.
<https://doi.org/10.3278/HBV2504Woog>
- Zhang, Liang; Lin, Jionghao; Borchers, Conrad; Sabatini, John; Hollander, John; Cao, Meng und Hu, Xiangen (). Predicting learning performance with large language models: a study in adult literacy. Springer, S. 333-353

Anhang – Methoden der Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie stützt sich auf die Säulen Desk Research, Expert:innenkonsultation und Austausch mit der potenziellen Zielgruppe einer App.

Desk Research

Zu Möglichkeiten und Erfahrungen mit Apps liegen in Österreich zahlreiche Arbeiten aus dem Feld vor (u.a. (Loucky-Reisner, 2018a; Loucky-Reisner, 2018b; Schindler, 2017). Auch zu den Einsatzerfahrungen in Deutschland und der Schweiz liegen viele Berichte und Publikationen vor bzw. sind die Erfahrungen auf Plattformen zusammengefasst¹⁸. Diese Literatur wurde rezipiert. Darüber hinaus wurden digitale Lern-Angebote zu für die Basisbildung relevanten Bereichen recherchiert und wo zugänglich getestet.

Expert:innenkonsultation

Für die Machbarkeitsstudie wurden insgesamt zehn leitfadengestützte Expert:inneninterviews geführt. Fünf davon adressierten Vertreter:innen von Organisationen der österreichischen Basisbildung und involvierten zusammen acht Personen (Isop, VHS/Lernraum Wien, B!LL, abc Salzburg, Frauen aus allen Ländern Innsbruck). Der Schwerpunkt dieser Gespräche lag auf den inhaltlichen Anforderungen an die App und zu den möglichen Prozessen, in denen inhaltliche Module entwickelt, getestet und implementiert werden können. Zudem wurde eine Einschätzung des Bedarfs einer Basisbildungsapps aus Sicht der Teilnehmenden eingeholt. Die Auswahl der Interviewpartner:innen erfolgte in Abstimmung mit der Auftraggeberin.

Weitere fünf Interviews wurden mit Vertreter:innen von App-Entwicklern bzw. Expert:innen für den App- und/oder KI-Einsatz in der Erwachsenenbildung geführt. Ziel der Gespräche war einerseits, Details über die möglichen technischen Plattformen, die erwartbaren Kosten und die Optionen für den KI-Einsatz zu erheben. Andererseits ging es um die grundsätzlichen Anforderungen von Lern-Apps für Erwachsene, insbesondere im Hinblick auf die Benutzer:innenführung (Conedu, Knowledge Markets). Im Verlauf des Projekts ergab sich der Kontakt zu mehreren internationalen Projekten in dem Bereich, wodurch wertvolle Einblicke in bereits umgesetzte digitale Lernangebote im Basisbildungsbereich gewonnen werden konnten (lea.App (DE), vhs-Lernportal (DE), Grundbildungsapp (LUX)).

Die Ergebnisse der Expert:inneninterviews dienen zur laufenden Weiterentwicklung der Grundannahmen zu Szenarien für die App-Entwicklung. Vorläufige Schlüsse wurden in einer Online-Fokusgruppe mit elf Vertreter:innen von Organisationen, die Basisbildung anbieten und aktiven Basisbildner:innen (VHS Burgenland, VHS Kärnten, B!LL, VHS Linz, abc Salzburg, Conedu, Isop, Pyramidops Wien) vorgestellt, diskutiert und in der Folge weiter präzisiert.

Austausch mit Teilnehmenden der Basisbildung

In Kooperation mit zwei Anbieter-Organisationen wurden zwei Fokusgruppen mit Teilnehmenden von Basisbildungskursen durchgeführt, einmal in Wien und einmal in der Steiermark. Kern der Impulsfragen waren die aktuellen Nutzungsformen von unterschiedlichen digitalen Lernressourcen, einschließlich von Apps und generischen KI-Anwendungen. Im Ausblick wurde der Frage nachgegangen, wodurch eine neue App – im Vergleich zu bestehenden Anwendungen und Praktiken – punkten könnte.

¹⁸ Der Forschungsbestand zu „Technologies in Adult Basic Education“ in englischer Sprache ist insgesamt viel umfassender und spezifischer, insbesondere auch zum Einsatz von KI – auf diesen wird vorgeschlagen zumindest in jenen Teilen einzugehen, zu denen es nur wenige Publikationen im deutschsprachigen Raum gibt (vgl. u.a. (Fang, Lippert, Cai, Chen, Frijters, Greenberg und Graesser, 2022; Graesser, Greenberg, Olney und Lovett, 2020; Sabatini, Graesser, Hollander und O'Reilly, 2023; Zhang, Lin, Borchers, Sabatini, Hollander, Cao und Hu, 2024)