# 5. KI-Integrations-Roadmap


- 5.1 So nutzen Sie die Roadmap
- 5.2 Roadmap (Kurzfassung)
- 5.3 Roadmap für Schulen
- 5.4 Vollständige Roadmap für Einrichtungen der Lehrkräftebildung

# 5.1 So nutzen Sie die Roadmap

Dieses Kapitel stellt die DUAL.AI.TEACHer-Integrations-Roadmap vor. Die Roadmap beschreibt neun Stufen, die die Lehrkräftebildung vom ersten strategischen Gespräch über KI bis zu einer dauerhaften Struktur dafür führen. Sie richtet sich sowohl an die erste Phase der Lehrkräftebildung an Hochschulen als auch an Schulen und die Fort- und Weiterbildung. **Dieses Kapitel richtet sich an Leitungen von Lehramtsstudiengängen an Hochschulen, an Verantwortliche für die Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften sowie an Schulleitungen**.

Es ist bewusst kein durchgehender Text, der von Anfang bis Ende gelesen werden soll. Lesen Sie den Teil, der zu Ihrer Rolle passt.

| **Stufe** | **Beginnen Sie mit** | **Danach** |
|---|---|---|
| **Alle** | 5.2 | Das dauert zwei Minuten und vermittelt Ihnen das gesamte Modell |
| **Schulleitung** oder verantwortlich für die Fortbildung an einer Schule | 5.2 | 5.3, für Schulen geschrieben |
| **Tätigkeit in einer Einrichtung der Lehrkräftebildung** (Studiengangsleitung, Lehrende in der Lehrkräftebildung, Qualitätssicherung) | 5.2 | 5.4, die Vollversion, der Reihe nach gelesen |
| **Lehrkraft auf der Suche nach Unterrichtspraxis** | 5.2 | Hier können Sie aufhören. Die Kapitel 5.2 und 5.3 sind die für Sie geschriebenen |

# Die Vollversion lesen

Abschnitt 5.4 beschreibt jede der neun Stufen vollständig: was die Stufe umfasst, warum sie so angelegt ist und woran Sie erkennen, dass Sie sie abgeschlossen haben. Er ist die Referenzfassung der Roadmap und darauf ausgelegt, zweimal genutzt zu werden. Lesen Sie ihn einmal der Reihe nach, um zu sehen, warum die Stufen so geordnet sind und welche von ihnen voneinander abhängen. Anschließend können Sie zu den einzelnen Stufen zurück kehren. So werden die meisten Einrichtungen dieses Kapitel in der Praxis nutzen.

Wer von 5.3 kommt, braucht 5.4 nicht, um handeln zu können; jede dort knapp beschriebene Stufe wird in 5.4 jedoch ausführlich dargestellt. Die beiden Abschnitte treffen sich bei Stufe 6, *KI in der Fort- und Weiterbildung verankern*: Dort organisieren die Einrichtungen der Lehrkräftebildung die Fort- und Weiterbildung, die von den Schulen in Anspruch genommen wird.

# 5.2 Roadmap (Kurzfassung)

# Unser Ausgangspunkt

Das Projekt DUAL.AI.TEACHer hat zum Ziel, eine klare und anpassbare Roadmap aus sieben bis zehn Stufen zu entwickeln, die Einrichtungen der Lehrkräftebildung dabei hilft, KI sowohl in die erste Phase der Lehrkräftebildung als auch in die Fort- und Weiterbildung einzubetten. Die Roadmap zielt auf institutionelle Veränderung statt auf Einzelinitiativen ab und wurde gemeinsam mit Lehrenden der Lehrkräftebildung entwickelt.

Zwei bestehende Modelle dienten dabei als wichtige Grundlagen.

Das erste ist ein sechsstufiges Hochschulmodell, zusammengefasst als „learning to learn again“. Es reicht von der Neurahmung institutioneller Gespräche über KI über Vertrauen und Governance, die Handlungskompetenz des Personals, die Weiterentwicklung der Curricula und die Neugestaltung von Lehre und Prüfungen bis hin zur institutionellen Verankerung (Black, 2025). Seine Hauptstärke liegt darin, dass es KI als Treiber institutioneller Transformation behandelt und nicht bloß als Frage der Werkzeugauswahl.

Das zweite Modell ist eine vierphasige Roadmap zur Einführung generativer KI für Schulen und Schulbezirke: ein Fundament schaffen, das Personal weiterentwickeln, die Lehrinhalte aktualisieren sowie bewerten und weiterentwickeln. Ihre Stärke liegt im operativen Fokus und in der Betonung der konkreten Umsetzung.

Beide Modelle erfüllen ihren jeweiligen Zweck: Das eine adressiert Hochschulen als Ganzes, das andere Schulen und Schulbezirke. Einrichtungen der Lehrkräftebildung liegen zwischen beiden Kontexten, und genau hier sahen wir Potenzial, die bestehenden Ansätze weiterzuentwickeln. Diese Einrichtungen verändern ihre eigene Lehre und bereiten zugleich künftige Lehrkräfte auf Kontexte vor, die sie nicht unmittelbar beeinflussen können. Eine ausschließliche Konzentration auf die interne Transformation birgt das Risiko, dass KI-bezogene Lehrinhalte entwickelt werden, ohne Anforderungen & Rahmenbedingungen der schulischen Praxis ausreichend zu berücksichtigen, während sich allein auf die künftige Unterrichtspraxis zu konzentrieren, hieße, das Studienprogramm zu modernisieren, ohne die Einrichtung zu verändern, die es anbietet. Die DUAL.AI.TEACHer-Roadmap baut auf beiden Modellen auf und verbindet die beiden Dimensionen.

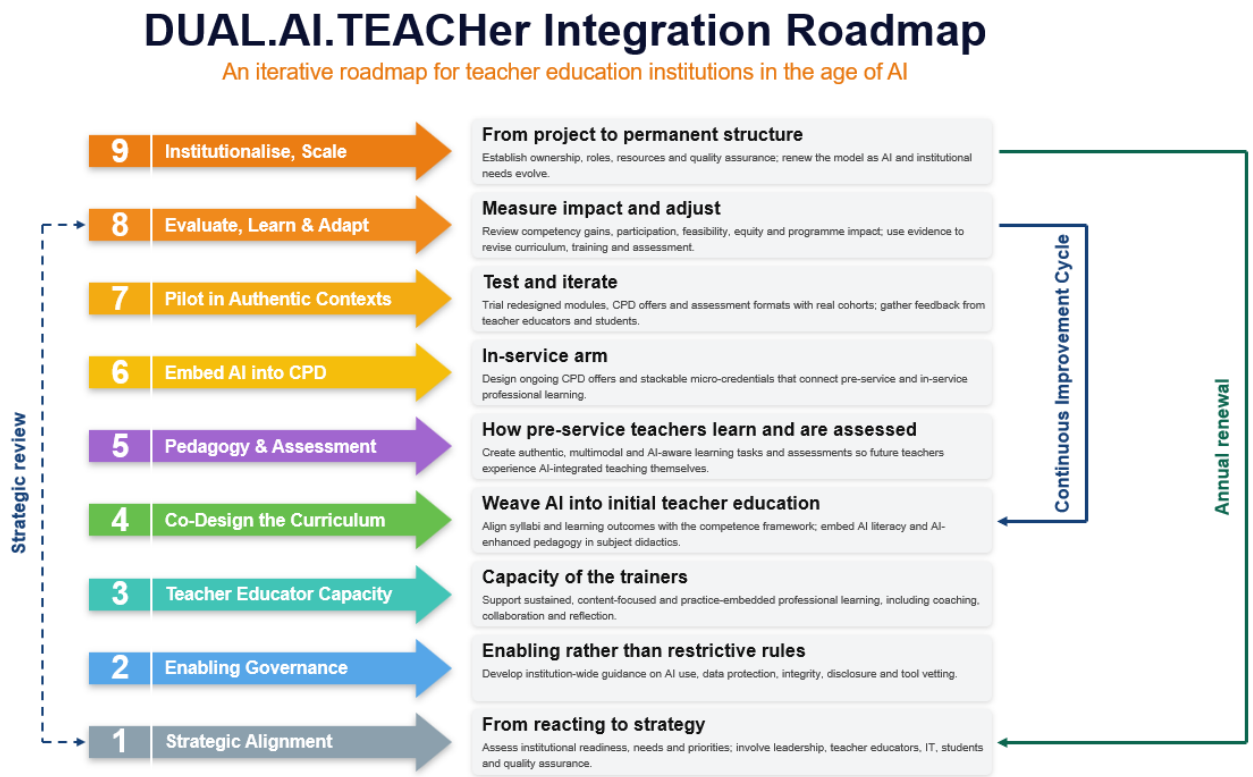



**Abbildung 1.** DUAL.AI.TEACHer-Integrations-Roadmap: Neun Stufen für die institutionelle Integration von KI in der Lehrkräftebildung.

# Zwei übergreifende Achsen der Stufen

Statt die beiden Referenzmodelle Schritt für Schritt zu kombinieren, ist die Roadmap entlang zweier parallele Achsen aufgebaut.

Die erste ist die **institutionelle Transformation**: Strukturen, Governance, Curriculum und die formalen Bedingungen, die den KI-Einsatz ermöglichen oder einschränken. Diese Achse folgt der Logik des Hochschulmodells von der Neuausrichtung bis zur institutionellen Verankerung und stützt sich auf etablierte Forschung. Die Diffusionstheorie nach Rogers benennt Erprobbarkeit und Beobachtbarkeit als Merkmale, die die Übernahme von Innovationen erleichtern; darauf gründet die Betonung sichtbarer Pilotprojekte in Stufe 7 (Neal et al., 2018).

Die zweite ist die **menschliche Kapazität**, die als Qualitätsachse der Roadmap dient. Fortbildung lässt sich nicht auf einzelne Workshops reduzieren. Die Forschung zu wirksamer Lehrkräftefortbildung hebt eine dauerhafte Laufzeit, inhaltlichen Fokus, Übung, Reflexion, Rückmeldung und Coaching hervor (Lipowsky & Rzejak, 2021). Diese Prinzipien prägen daher die Gestaltung der Fortbildungsaktivitäten in der gesamten Roadmap, von den Lehrenden der Lehrkräftebildung in Stufe 3 bis zu den berufstätigen Lehrkräften in Stufe 6. Ein einmaliger

Workshop allein bedeutet nicht, dass eine Stufe abgeschlossen ist.

# Das Roadmap-Cheatsheet

| Stufe | Aufgabe | Abgeschlossen, wenn |
|---|---|---|
| Strategische Ausrichtung | Erheben, wo die Einrichtung tatsächlich steht, und vereinbaren, was sie erreichen will – unter Beteiligung der Leitung und mit einem funktionsübergreifenden Team. | Ausgangslage und Ziel liegen schriftlich vor. |
| Ermöglichende Governance | Einrichtungsweite Leitlinien zu KI-Nutzung, Datenschutz, Integrität, Offenlegung und Werkzeugprüfung einführen, gerahmt um das Mögliche statt um das Verbotene. | Mitarbeitende können die Frage „Darf ich das?“ beantworten, ohne jemanden zu fragen. |
| Kapazitäten der Lehrenden in der Lehrkräftebildung | Die Kapazitäten der Lehrenden durch dauerhaftes, inhaltlich fokussiertes und in der Praxis verankertes professionelles Lernen mit Coaching und Reflexion aufbauen. | Die Entwicklung läuft fortlaufend und besteht nicht nur aus einem einzelnen Workshop. |
| Das Curriculum gemeinsam gestalten | KI in das formale Studienprogramm überführen, indem Modulbeschreibungen und Lernergebnisse überarbeitet werden – verankert in der Fachdidaktik statt in einem eigenständigen Modul. | KI-bezogene Lernergebnisse erscheinen in der regulären Moduldokumentation mehrerer Fächer. |
| Didaktik und Leistungsbewertung | Lernaufgaben und Prüfungen so umgestalten, dass sie authentisch und KI-bewusst sind, und KI-integrierten Unterricht vorleben, damit Studierende ihn als Lernende erleben. | Die Prüfungsformate wurden überarbeitet und nicht nur um eine Erklärung zur KI-Nutzung ergänzt. |
| KI in der Fort- und Weiterbildung verankern | Die Fort- und Weiterbildung in ein strukturiertes Angebot mit kombinierbaren Micro-Credentials überführen und so ein dauerhaftes Angebot für berufstätige Lehrkräfte sichern. | Das Angebot hat eine veröffentlichte Struktur und eine anerkannten Zertifizierungsmöglichkeit. |
| Erprobung in authentischen Kontexten | Die überarbeiteten Module, Fortbildungen und Prüfungen mit realen Kohorten erproben und Rückmeldungen systematisch erheben. | Dokumentierte Rückmeldungen liegen vor und haben zu erkennbaren Überarbeitungen geführt. |
| Evaluieren, lernen und anpassen | Kompetenzzuwachs, Beteiligung, Machbarkeit, Chancengerechtigkeit und Wirkung überprüfen und die Erkenntnisse für Überarbeitungen nutzen. | Die Erkenntnisse haben etwas verändert und nicht nur einen Bericht gefüllt. |
| Institutionalisieren, skalieren | Die Initiative in dauerhafte Strukturen überführen: Zuständigkeit, Rollen, Ressourcen, Qualitätssicherung, Erneuerung. | Die Arbeit geht weiter, nachdem die Personen, die sie begonnen haben, weitergezogen sind. |

**AI for Education.** (o. J.). *AI adoption roadmap for education institutions*.
**Black, A.** (2025, 3. Dezember). *Learning to learn again: A roadmap for higher education institutions in the age of AI*. enablinginsights.

**Lipowsky, F., & Rzejak, D.** (2021). *Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten: Ein praxisorientierter und forschungsgestützter Leitfaden*. Bertelsmann Stiftung.
**Neal, J. W., Neal, Z. P., Lawlor, J. A., Mills, K. J., & McAlindon, K.** (2018). What makes research useful for public school educators? *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, 45*(3), 432–446.

# 5.3 Roadmap für Schulen

## Für wen dieser Abschnitt gedacht ist

**Schulleitungen, stellvertretende Schulleitungen und Verantwortliche für die Fortbildung an einer Schule.** Sie müssen die vorangehenden Abschnitte nicht vollständig gelesen haben. Wenn Sie die neun Stufen in 5.2 gelesen haben, zeigt Ihnen dieser Abschnitt, wie sie auf eine Schule zutreffen; wenn nicht, können Sie hier beginnen.

**Wo Schulen in die Roadmap einsteigen.** Diese Roadmap wurde für Einrichtungen der Lehrkräftebildung entwickelt, doch ihre Veränderungslogik ist nicht auf diese beschränkt, und eine Stufe betrifft Schulen unmittelbar. Stufe 6, *KI in der Fort- und Weiterbildung verankern*, ist der Arm für berufstätige Lehrkräfte: Dort organisieren die Einrichtungen der Lehrkräftebildung die Fort- und Weiterbildung, an der Ihr Kollegium teilnimmt. Das ist Ihr Einstiegspunkt. Was eine Einrichtung als Stufe 6 anbietet, kommt in Ihrer Schule als Fortbildung an, und ob sich dadurch etwas in Ihren Klassenzimmern ändert, hängt von den Bedingungen in dieser Schule ab.

**Warum Sie dort nicht anfangen und aufhören können.** Mitglieder des Kollegiums zu einem einmaligen Kurs zu schicken, ist das gängigste Vorgehen und zugleich wenig geeignet, die Praxis von allein zu verändern. Was wirkt, sind eine dauerhafte Auseinandersetzung mit inhaltlichem Fokus, Gelegenheit zum Üben und eine Nachbereitung in Form von Coaching oder Zusammenarbeit (Lipowsky & Rzejak, 2021). Daraus folgt unmittelbar etwas für Schulleitungen: Die knappe Ressource ist nicht der Kurs, sondern die geschützte Zeit danach, in der Lehrkräfte etwas ausprobieren, es mit Kolleginnen und Kollegen besprechen und nachjustieren.

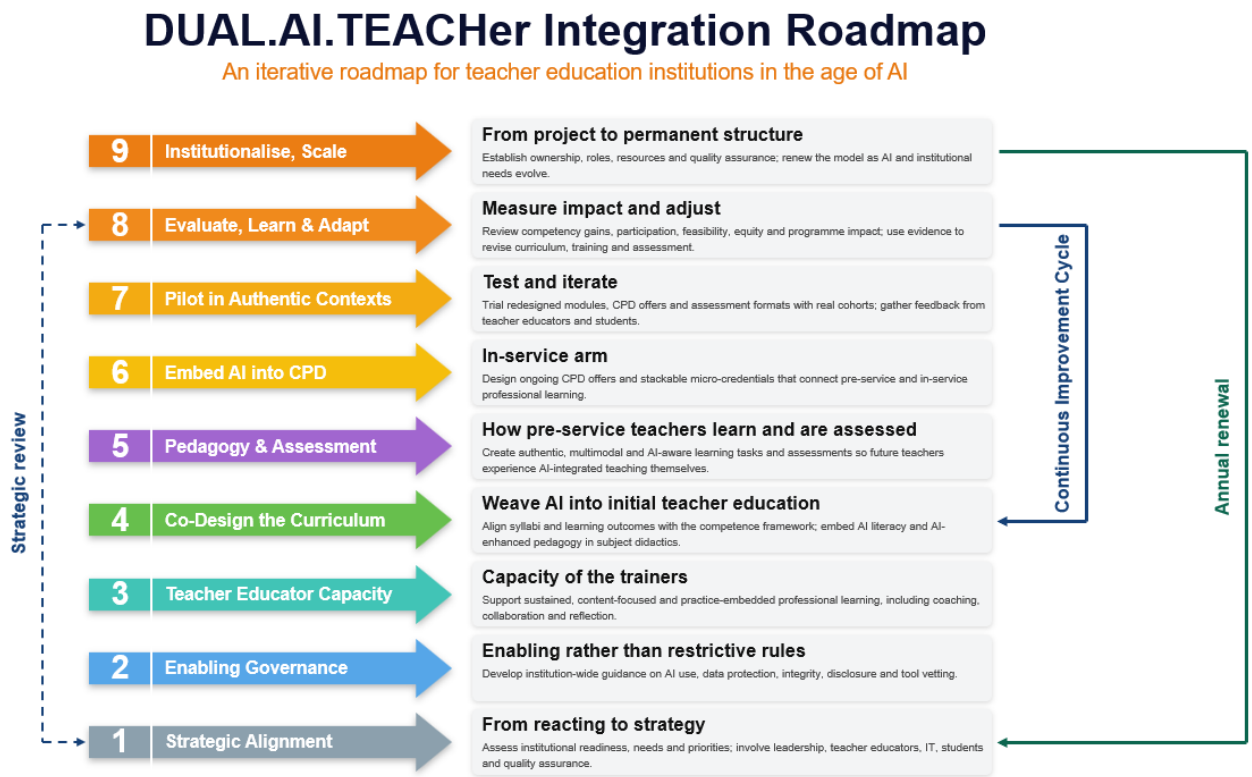



**Abbildung 1.** DUAL.AI.TEACHer-Integrations-Roadmap: Neun Stufen für die institutionelle Integration von KI in der Lehrkräftebildung.

# Die drei Stufen, die auf Schulebene Vorrang haben

Stufe 6 ist Ihr Anknüpfungspunkt, doch die Stufen 1 bis 3 schaffen die Bedingungen, unter denen sie wirkt.

***Stufe 1, Strategische Ausrichtung.*** Klären Sie, wo Ihre Schule tatsächlich steht. Ein Teil Ihres Kollegiums nutzt KI bereits, ein anderer meidet sie, und Schulen haben oft kein klares Bild von der gegenwärtigen Praxis. Eine kurze, ehrliche Bestandsaufnahme ist mehr wert als ein Strategiepapier. Benennen Sie, was Sie erreichen wollen, und seien Sie auf die Antwort vorbereitet, dass KI derzeit nicht das drängendste Problem Ihrer Schule ist; auch das ist ein legitimes Ergebnis dieser Stufe.

***Stufe 2, Ermöglichende Governance.*** Diese Stufe ist auf Schulebene besonders wichtig und wird leicht übersehen. Kollegium und Lernende müssen wissen, was erlaubt ist, wie die KI-Nutzung offenzulegen ist, welche Werkzeuge datenschutzrechtlich geprüft wurden und was als Täuschung gilt. Wo das unklar ist, geschieht zweierlei zugleich: Vorsichtige Lehrkräfte meiden KI ganz, und selbstbewusste nutzen sie ohne vereinbarte Grenzen. Klare, ermöglichende Leitlinien helfen,

beides anzugehen. Sie müssen nicht lang sein.

***Stufe 3, Kapazitäten des Kollegiums.*** In der ursprünglichen Roadmap betrifft diese Stufe die Lehrenden in der Lehrkräftebildung; in Ihrer Schule betrifft sie Ihr Kollegium. Es gelten dieselben Qualitätsbedingungen. Erwägen Sie, mit einer kleinen Gruppe interessierter Kolleginnen und Kollegen in ein oder zwei Fächern zu beginnen statt mit einer Einführung für das gesamte Kollegium, und machen Sie deren Ergebnisse für die übrigen sichtbar. Neuerungen verbreiten sich, wenn Kolleginnen und Kollegen sehen können, dass sie im eigenen Umfeld funktionieren (Neal et al., 2018).

# Was an einer Schule anders ist

Drei Rahmenbedingungen unterscheiden Ihre Situation von der einer Einrichtung der Lehrkräftebildung, und die Roadmap sollte mit Blick darauf gelesen werden.

**Sie haben weniger curriculare Autonomie.** Die Stufen 4 und 5 setzen eine Einrichtung voraus, die ihre eigenen Lehrinhalte überarbeiten kann. Ein großer Teil Ihres Curriculums dürfte durch nationale oder gesetzliche Vorgaben festgelegt sein, und Ihr Spielraum liegt darin, wie Fächer unterrichtet und wie Leistungen bewertet werden, nicht in dem, was vorgeschrieben ist. Lesen Sie diese Stufen daher als Stufen zur Aufgabengestaltung und zur Prüfungspraxis.

**Ihr Kollegium hat weniger frei verfügbare Zeit.** Eine Einrichtung der Lehrkräftebildung kann Entwicklungsarbeit dem wissenschaftlichen Personal als Teil seiner Aufgaben zuweisen. In einer Schule konkurriert jede Stunde Entwicklungsarbeit unmittelbar mit dem Unterricht. Das macht Stufe 2 überproportional wertvoll: Leitlinien kosten wenig Zeit und beseitigen sehr viel Reibung.

**Sie sind den Folgen näher.** Schulen erleben die praktischen Folgen von Fragen zu Chancengerechtigkeit, Daten von Lernenden und Zugang besonders unmittelbar. Aus diesem Grund fragt Stufe 8 ausdrücklich nach Chancengerechtigkeit.

**Lipowsky, F., & Rzejak, D.** (2021). *Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten: Ein praxisorientierter und forschungsgestützter Leitfaden*. Bertelsmann Stiftung.
**Neal, J. W., Neal, Z. P., Lawlor, J. A., Mills, K. J., & McAlindon, K.** (2018). What makes research useful for public school educators? *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, 45*(3), 432–446.

# 5.4 Vollständige Roadmap für Einrichtungen der Lehrkräftebildung

## Für wen dieser Abschnitt gedacht ist

**Dekaninnen und Dekane, Studiengangsleitungen, Lehrende in der Lehrkräftebildung sowie Verantwortliche für Qualitätssicherung an Einrichtungen, die Lehrkräfte ausbilden.** Diese Roadmap richtet sich in erster Linie an Sie, und dieser Abschnitt setzt voraus, dass Sie die neun Stufen in 5.1 gelesen haben. Anders als Leserinnen und Leser aus Schulen müssen Einrichtungen der Lehrkräftebildung die Roadmap als Ganzes betrachten, weil die Stufen unterschiedliche Bereiche institutioneller Veränderung ansprechen, die voneinander abhängen.

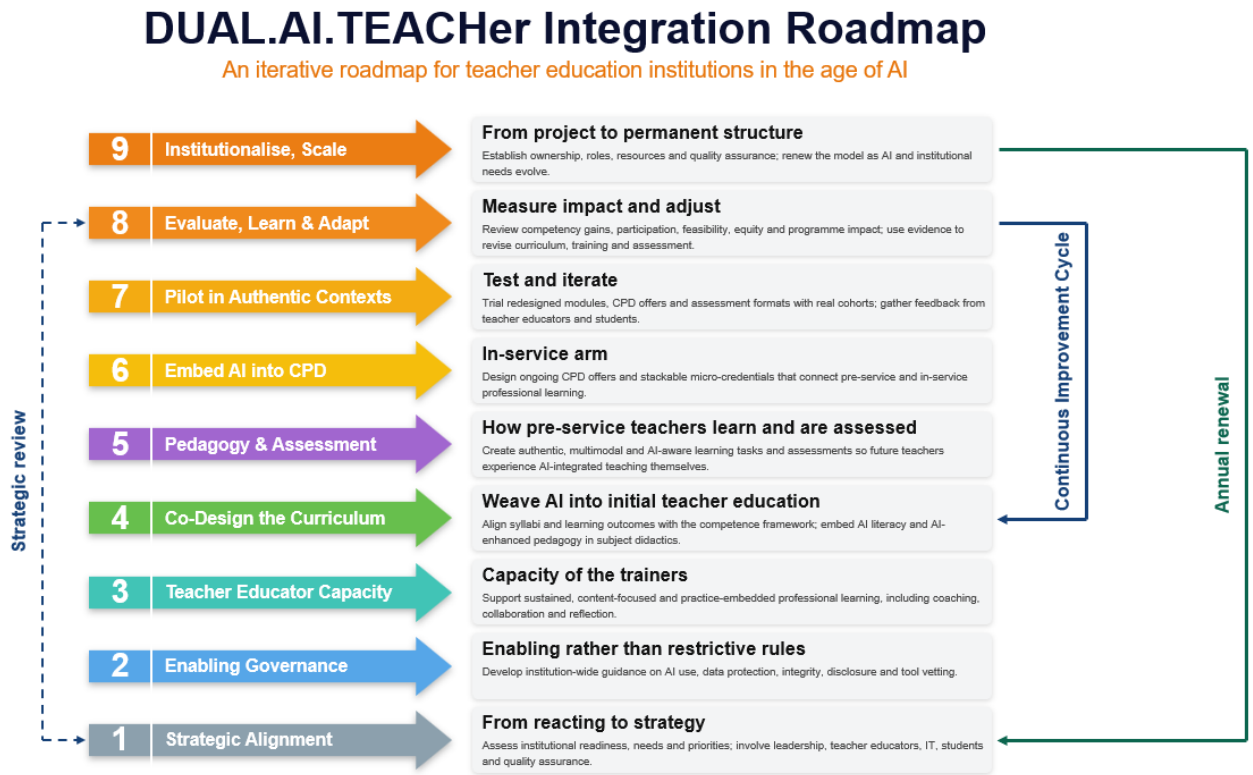



**Abbildung 1.** DUAL.AI.TEACHer-Integrations-Roadmap: Neun Stufen für die institutionelle Integration von KI in der Lehrkräftebildung.

## 1. Strategische Ausrichtung

Von Einzelinitiativen zur gemeinsamen Strategie: Die meisten Einrichtungen beginnen nicht bei null. Sie starten mit einem Flickenteppich aus Einzelinitiativen, informeller Werkzeugnutzung und ungeklärten Bedenken. Die erste Stufe macht diese Ausgangslage sichtbar und überführt sie in eine gemeinsame strategische Richtung. Die Einrichtungsleitung initiiert und unterstützt den Prozess aktiv, denn spätere Stufen erfordern Entscheidungen über Personal, Ressourcen und Curriculum, die institutionelle Rückendeckung brauchen. Die Einrichtung schätzt ihre Voraussetzungen, Bedarfe und Prioritäten ein und richtet ein funktionsübergreifendes Steuerungsteam ein, dem Lehrende der Lehrkräftebildung, IT, Studierende und die Qualitätssicherung angehören. Die Beteiligung der Studierenden ist nicht symbolisch: Sie erleben das Curriculum unmittelbar und sind in der Lehrkräftebildung zugleich angehende Mitglieder des Lehrberufs.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn die Einrichtung schriftlich benennen kann, wo sie steht, was sie erreichen will und wer dafür verantwortlich ist, die Arbeit voranzubringen.

## 2. Ermöglichende Governance

Frühzeitige Orientierung ist entscheidend, weil Unsicherheit zu einer erheblichen Hürde für die Einführung werden kann. Mitarbeitende, die nicht wissen, was erlaubt ist, meiden KI entweder

ganz oder nutzen sie ohne gemeinsame Erwartungen. Die Einrichtung entwickelt einrichtungsweite Leitlinien zu KI-Nutzung, Datenschutz, wissenschaftlicher Integrität, Offenlegungspflichten und zu einem Verfahren für die Prüfung und Freigabe von Werkzeugen. Die entscheidende Gestaltungsentscheidung ist die Rahmung: Leitlinien sollten erklären, was unter welchen Bedingungen möglich ist, statt überwiegend aus Verboten zu bestehen. Der Entwurf wird vor der Verabschiedung zur Rückmeldung vorgelegt, was sowohl seine praktische Brauchbarkeit als auch seine Legitimität erhöht.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn Mitarbeitende ohne Weiteres eine klare Antwort auf die Frage „Darf ich das?“ finden und wissen, an wen sie sich wenden können, wenn ein Fall nicht von den Leitlinien abgedeckt ist.

### 3. Kapazitäten der Lehrenden in der Lehrkräftebildung

Lehrende in der Lehrkräftebildung können keine Praktiken vorleben, die sie selbst nicht erproben konnten. Diese Stufe fördert ihre berufliche Kompetenzentwicklung durch Angebote, die längerfristig statt als Einzelveranstaltung angelegt sind, die an Inhalte und Fachdidaktik anknüpfen statt vor allem auf Werkzeuge zu zielen und die durch Zusammenarbeit, Coaching und strukturierte Reflexion in der Praxis verankert sind. Dies sind Merkmale, die durchgängig mit wirksamer Fortbildung von Lehrkräften in Verbindung gebracht werden (Lipowsky & Rzejak, 2021). Die Kompetenzen werden auf das DUAL.AI.TEACHer-Kompetenzmodell und das UNESCO AI Competency Framework for Teachers bezogen, damit die Entwicklung sowohl eine Richtung als auch einen Bezugspunkt hat. Die Integration von KI sollte auf der vorhandenen professionellen Expertise der Lehrenden aufbauen, statt KI als gesonderte technische Kompetenz zu behandeln. Ein einzelner Workshop schließt diese Stufe nicht ab. Die Stufe ist abgeschlossen, wenn Lehrende in der Lehrkräftebildung dauerhaft Gelegenheit haben, KI-bezogene Praxis in ihren eigenen Lehrkontexten zu entwickeln, anzuwenden und zu reflektieren.

### 4. Das Curriculum gemeinsam gestalten

Hier rückt KI von einer außercurricularen Aktivität in das formale Studienprogramm. Die Modul- und Studiengangsdokumentation wird überprüft, und die Lernergebnisse werden am Kompetenzmodell ausgerichtet, sodass Lehrmethoden, Lernaktivitäten und Prüfungsformate aufeinander abgestimmt sind. Ein zentrales Gestaltungsprinzip dieser Roadmap lautet, dass KI-Kompetenz und KI-gestützte Pädagogik in die Fachdidaktik eingebettet und nicht auf ein eigenständiges Modul beschränkt werden sollten. Ein eigenes KI-Modul kann als Übergangsschritt nützlich sein, birgt aber das Risiko zu signalisieren, KI sei ein separates Thema und nicht Teil des alltäglichen Fachunterrichts. Die gemeinsame Gestaltung mit den Lehrenden ist wichtig, weil diejenigen, die das überarbeitete Programm unterrichten werden, es auch mitgeprägt haben müssen.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn KI-bezogene Lernergebnisse in der regulären Dokumentation mehrerer Fächer oder Module sichtbar sind und mit dem Gesamtprogramm verknüpft statt in einer einzelnen Lehrveranstaltung isoliert sind.

### 5. Didaktik und Leistungsbewertung

Das Curriculum auf dem Papier zu ändern, genügt nicht, wenn Lehre und Prüfungen unverändert bleiben. Diese Stufe gestaltet Lernaufgaben und Prüfungsformate unter Berücksichtigung der Möglichkeiten und Grenzen von KI so um, dass sie authentisch und multimodal sind und dass sich die Leistungsbewertung darauf richtet, was künftige Lehrkräfte verstehen, begründen, erschaffen und anwenden können, statt auf Produkte, die sich mithilfe einfacher KI-Eingaben generieren lassen. Ebenso wichtig ist die Vorbildwirkung: Angehende Lehrkräfte sollten didaktisch sinnvoll gestalteten Unterricht mit KI zunächst als Lernende erleben, bevor von ihnen erwartet wird, ihn selbst professionell einzusetzen. Die Lehrkräftebildung hat hier eine besondere Chance, weil Studierende Unterrichtspraktiken erleben und zugleich ihre eigene professionelle Praxis entwickeln.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn sich KI-bezogene Lernergebnisse in der tatsächlichen Lehr- und Prüfungspraxis niederschlagen und nicht nur den Modulbeschreibungen oder Offenlegungspflichten hinzugefügt wurden.

### 6. KI in der Fort- und Weiterbildung verankern

Einrichtungen der Lehrkräftebildung bilden nicht nur künftige Lehrkräfte aus; sie unterstützen auch diejenigen, die bereits an Schulen arbeiten. Diese Stufe entwickelt die Fort- und Weiterbildung zu einem strukturierten Angebot statt zu einer Reihe isolierter Veranstaltungen. Es gelten dieselben Qualitätsbedingungen wie in Stufe 3: längerfristige Auseinandersetzung, ein klarer inhaltlicher Fokus, Gelegenheiten zum Üben sowie Nachbereitung durch Zusammenarbeit, Rückmeldung oder Coaching. Im DUAL.AI.TEACHer-Modell kann diese Arbeit an die in T2.6 entwickelten Zertifizierungspfade angebunden werden, sodass Angebote der Kompetenzentwicklung über die Zeit aufeinander aufbauen können. Stufe 6 schafft zudem eine wechselseitige Verbindung zu den Schulen: Die Einrichtungen tragen zur Kompetenzentwicklung bei, während berufstätige Lehrkräfte Erfahrungen aus der schulischen Praxis in die Lehrkräftebildung einbringen.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn die Fortbildung berufstätiger Lehrkräfte ein kohärentes und dauerhaftes Angebot mit klarer Progression bildet und nicht einen Kalender unverbundener Einzelveranstaltungen.

### 7. Erprobung in authentischen Kontexten

Überarbeitete Module, Fortbildungsangebote und Prüfungsformate werden mit Studierendengruppen und Fortbildungsteilnehmenden unter realistischen Bedingungen erprobt, und Rückmeldungen von Lehrenden, Studierenden und weiteren Beteiligten werden systematisch erhoben. Die Erprobung verringert das Risiko, einen Ansatz zu skalieren, bevor er sich in der Praxis bewährt hat. Sie macht die Umsetzung zugleich sichtbar: Kolleginnen und Kollegen können sehen, wie ein Ansatz in einem Kontext funktioniert, der ihrem eigenen ähnelt, die Ergebnisse besprechen und ihn vor einer breiteren Einführung anpassen. Der Zweck der Erprobung ist daher nicht, die Richtigkeit des Entwurfs zu belegen, sondern herauszufinden, was geändert werden muss.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn dokumentierte Rückmeldungen aus der authentischen Umsetzung zu erkennbaren Überarbeitungen geführt haben.

### 8. Evaluieren, lernen und anpassen

Die Evaluation fragt, ob die Veränderungen das erreicht haben, was sie erreichen sollten. Je nach Maßnahme können dazu Kompetenzentwicklung, Beteiligung, Machbarkeit, Chancengerechtigkeit, die Erfahrungen von Mitarbeitenden und Studierenden sowie weiterreichende Auswirkungen auf das Studienprogramm gehören. Chancengerechtigkeit wird ausdrücklich berücksichtigt, weil die Integration von KI manche Ungleichheiten verringern, andere aber erzeugen oder verstärken kann, etwa zwischen Fächern, Personalgruppen oder Studierenden mit unterschiedlichem Zugang und unterschiedlicher Unterstützung. Die gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend genutzt, um Curriculum, Fortbildung, Prüfungen und Umsetzung zu überarbeiten.

Diese Stufe etabliert außerdem einen regelmäßigen Überprüfungszyklus für die in Stufe 2 entwickelten Leitlinien, die sich weiterentwickeln müssen, wenn sich Technologien, Praktiken und rechtliche Rahmenbedingungen ändern.

### 9. Institutionalisieren und skalieren

Die letzte Stufe überführt erfolgreiche Arbeit aus dem Projektkontext in die regulären Strukturen der Einrichtung. Das bedeutet klare Zuständigkeiten, definierte Verantwortlichkeiten, angemessene Ressourcen und die Einbindung in bestehende Prozesse wie Studiengangsentwicklung und Qualitätssicherung. Die Skalierung sollte sich am eigenen Kontext, an den Kapazitäten und am Profil der Einrichtung orientieren statt an einem einheitlichen Standardmodell. Institutionalisierung heißt auch, Mechanismen für Erneuerung zu schaffen: KI-Technologien, pädagogische Praktiken und institutionelle Bedarfe werden sich weiter verändern, sodass das Modell selbst nicht unverändert bleiben kann.

Die Stufe ist abgeschlossen, wenn die Arbeit unabhängig von den ursprünglich beteiligten Personen fortgeführt werden kann.

# Ihre besondere Ausgangslage

Einrichtungen der Lehrkräftebildung erfüllen zwei miteinander verbundene Aufgaben. Sie entwickeln ihre eigene Lehre weiter und bereiten gleichzeitig künftige Lehrkräfte auf schulische Rahmenbedingungen vor, die sie nur begrenzt beeinflussen und nicht vollständig vorhersehen. Hinzu kommt, dass sich die Technologie bis zum Berufseintritt ihrer Absolventinnen und Absolventen bereits verändert haben kann. Beide Aufträge hängen eng zusammen. Wer sich nur auf die interne Transformation konzentriert, riskiert Studienprogramme, die die Anforderungen der schulischen Praxis nicht ausreichend berücksichtigen. Wer sich nur auf die künftige Unterrichtspraxis konzentriert, riskiert, das Studienprogramm zu modernisieren, ohne die Einrichtung zu verändern, die es anbietet. Die Roadmap behandelt daher beide Dimensionen gemeinsam.

**Stufe 3 schafft wichtige Voraussetzungen für die weiteren Schritte.** Ein großer Teil der späteren Arbeit hängt von den Kompetenzen der Lehrenden in der Lehrkräftebildung ab. Sie verfügen über fachwissenschaftliche und fachdidaktische Expertise, weshalb die Integration von KI über den bloßen Einsatz zusätzlicher digitaler Werkzeuge hinausgeht. Fortbildung muss die KI-Nutzung mit fachdidaktischen Lehr-, Lern- und Prüfungsprozessen verbinden, statt sie als allgemeine technische Kompetenz zu behandeln. Aus diesem Grund verdient Stufe 3 besondere Aufmerksamkeit, wenn die Ressourcen begrenzt sind.

**Herausforderungen bei der Umsetzung von Stufe 4.** Der Grundsatz, dass KI-Kompetenz in die Fachdidaktik eingebettet und nicht nur in einem eigenständigen Modul behandelt werden sollte, ist in der Praxis anspruchsvoller, als es zunächst erscheinen mag. Ein eigenständiges Modul kann vergleichsweise einfach einzelnen Lehrenden zugeordnet werden, während eine verteilte Integration erfordert, dass viele Kolleginnen und Kollegen Teile ihrer eigenen Lehre überdenken. Wenn ein eigenständiges Modul als Übergangslösung dient, sollte es idealerweise mit einem längerfristigen Plan für die Integration im gesamten Studienprogramm verbunden sein.

**Das besondere Potenzial von Stufe 5.** Stufe 5 hebt eine Besonderheit der Lehrkräftebildung hervor: Ihre Studierenden sind heute selbst Lernende und werden später als Lehrkräfte tätig sein. Wie Sie sie unterrichten, wird damit Teil dessen, was sie über das Unterrichten lernen. Wenn angehende Lehrkräfte den pädagogisch begründeten Einsatz von KI selbst als Lernende erleben, lernen sie konkrete Unterrichtsansätze kennen, die sie später reflektieren und an ihre eigene Praxis anpassen können. Wird KI dagegen ausschließlich theoretisch behandelt, fehlt diese praktische Erfahrung. Deshalb geht Stufe 5 über eine bloße Prüfungsreform hinaus.

**Stufe 6 ist Ihre Schnittstelle zu den Schulen.** Fort- und Weiterbildungsangebote verbinden Einrichtungen der Lehrkräftebildung mit der schulischen Praxis. Sie erweitern die Reichweite Ihrer Einrichtung über künftige Lehrkräfte hinaus auf diejenigen, die bereits im Schuldienst tätig sind. Zugleich können berufstätige Lehrkräfte durch die Zusammenarbeit Erfahrungen aus der

schulischen Praxis in die Lehrkräftebildung einbringen. Fort- und Weiterbildung ist daher nicht nur eine Dienstleistung für Schulen, sondern ermöglicht auch gegenseitigen Austausch und gemeinsame Weiterentwicklung.

# Besondere Handlungsmöglichkeiten von Einrichtungen der Lehrkräftebildung

Einrichtungen der Lehrkräftebildung verfügen über spezifische Handlungsmöglichkeiten: Sie können Studienprogramme und Prüfungen weiterentwickeln und Veränderungen wissenschaftlich begleitet evaluieren. Je nach institutionellem Kontext können sie auf Forschungskapazitäten zurückgreifen und schulübergreifende Kooperationen gestalten. Diese Voraussetzungen sind insbesondere für die Erprobung und Evaluation in den Stufen 7 und 8 von Bedeutung: Die dabei gewonnenen Erkenntnisse können nicht nur der eigenen Einrichtung, sondern auch Partnerschulen und dem weiteren System zugutekommen. Diese Erkenntnisse zugänglich zu machen, kann zudem die Verbreitung und Anwendung erfolgreicher Ansätze in anderen Einrichtungen fördern.

**Prioritäten bei begrenzten Ressourcen.** Nach einer ersten strategischen Orientierung in Stufe 1 sollten insbesondere Stufe 2 und Stufe 3 frühzeitig priorisiert werden. Governance verringert Unsicherheit, während die Kompetenzentwicklung des Personals die Voraussetzungen für sinnvolle Arbeit in den Stufen 4 bis 6 schafft. Mit der Überarbeitung der Curricula zu beginnen, bevor die Mitarbeitenden über die nötigen Kompetenzen zur Umsetzung verfügen, birgt das Risiko, formale Veränderungen vorzunehmen, die in der Praxis nicht ausreichend umgesetzt werden.