

Mit KI arbeiten. Eigenständig denken.

Empfehlungen für Studium, Lehre und Prüfungen

KI verändert fachliche Arbeitsprozesse. Hochschulen müssen Studierende befähigen, Probleme eigenständig zu bearbeiten, KI gezielt einzusetzen und Ergebnisse fachlich zu beurteilen.

Fünf Empfehlungen

1. KI-Kompetenzen verbindlich verankern
2. Eigenständiges Können sichern
3. KI-Nutzung und Ergebnisprüfung gemeinsam lehren
4. Prüfungen auf individuelle Kompetenz ausrichten
5. Umsetzung ausstatten und evaluieren

Autor

Prof. Dr.-Ing. Michael Bühler · Professur für Bauwirtschaft · Studiendekan, Fakultät Bau und Umwelt, HTWG Konstanz

Perspektive

Deutschland · Europa · Nordamerika · Australien · Ostasien

Stand

Oktober 2026 · Version 3.6

Adressaten

Hochschulleitungen, Fakultäten, Studiengangsleitungen und Lehrende

Einordnung

Strategisches White Paper mit Übertragungsoptionen für eine Hochschule für angewandte Wissenschaften

01 / KERNBOTSCHAFT

Fünf Aufgaben für Hochschulen

Hochschulen müssen festlegen, welche Kompetenzen Studierende mit KI und welche sie eigenständig beherrschen sollen. Daraus folgen fünf Aufgaben: KI-Kompetenzen verbindlich verankern, eigenständiges fachliches Können sichern, KI-Nutzung mit Ergebnisprüfung verbinden, Prüfungen auf individuelle Kompetenz ausrichten und die Umsetzung ausstatten und evaluieren. Einzelne Experimente zeigen: Das eigenständige Prüfen und Überarbeiten von KI-Ergebnissen kann den Lernerfolg verbessern. Die Wirkung hängt von Aufgabe und Nutzung ab; für hochschulweite Strategien fehlen belastbare Wirkungsnachweise. Das Papier übersetzt die Befunde in Empfehlungen für Hochschulen für angewandte Wissenschaften und konkretisiert sie am Bauingenieurwesen.

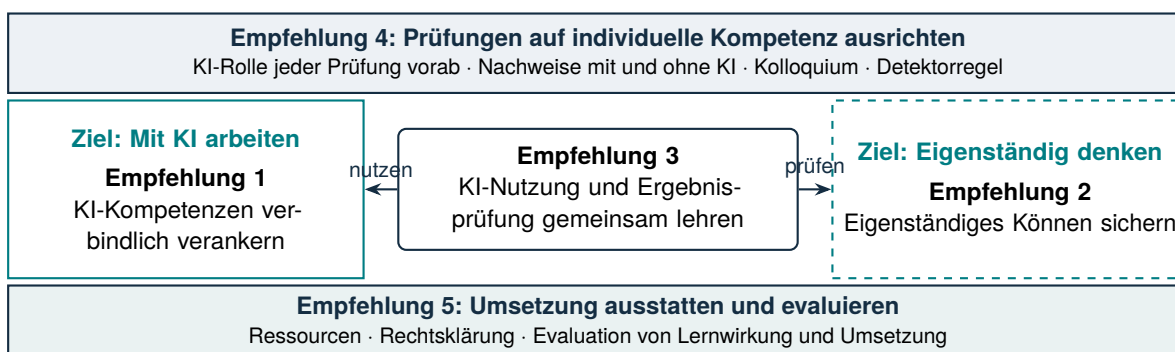


Abbildung 1: Leitbild. Zwei Kompetenzziele, fünf Empfehlungen: Empfehlung 3 verbindet KI-Nutzung mit eigenständiger Ergebnisprüfung, Empfehlung 4 macht beide Ziele in Prüfungen sichtbar, Empfehlung 5 trägt die Umsetzung.

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Zu beschließen

1. Die Studiendekanate legen mit den Studienkommissionen bis Ende des ersten Pilotsemesters (SS 2027) je Studiengang eine Kompetenzübersicht und einen Prüfungsplan zur Beschlussfassung vor (Empfehlungen 1, 2, 4).
2. Jede Fakultät benennt ein bis zwei Pilotmodule und einen Pilotstudiengang für SS 2027 und WS 2027/28 (Empfehlungen 3, 4).
3. Die Hochschulleitung legt vor Pilotbeginn einen finanzierten Ressourcenplan vor (Rechenbeispiel S. 13).
4. Justizariat und Datenschutz prüfen im WS 2026/27 die Rechtsgrundlagen (Anhang A). Schnellspur zum WS 2027/28: Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung. Damit gelten unabhängig vom Pilot die KI-Rolle vorab und die Detektorregel für alle Prüfungen, Offenlegung und erweiterte Eigenständigkeitserklärung für Abschlussarbeiten und schriftliche Hausarbeiten. Im Pilot wird das Kolloquium nur mit Grundlage in der Prüfungsordnung bewertet, sonst unbenotet geführt.
5. Der Senat entscheidet im SS 2028 nach dem Evaluationsbericht (Vorlage bis 30. April 2028) und der mit diesem Beschluss festgelegten Entscheidungsregel (S. 14) über die Ausweitung auf alle Studiengänge ab WS 2028/29 (Phase 2).

Die fünf Empfehlungen im Überblick

Empfehlung	Konkreter Auftrag	Überprüfbares Ergebnis
1 KI-Kompetenzen verbindlich verankern	Jeder Studiengang legt fest, welche KI-Kompetenzen in welchen Modulen gelehrt und geprüft werden.	Kompetenzübersicht, Teil A, zur Beschlussfassung vorgelegt bis Ende SS 2027 (S. 6)
2 Eigenständiges Können sichern	Jeder Studiengang benennt Kernkompetenzen, die ohne KI nachgewiesen werden müssen.	Kompetenzübersicht, Teil B; Nachweise ohne KI im Prüfungsplan (S. 7)
3 KI-Nutzung und Ergebnisprüfung gemeinsam lehren	Pilotmodule enthalten Aufgaben, in denen Studierende KI-Ergebnisse fachlich kontrollieren.	Erprobte Aufgaben mit Bewertungsrubrik nach dem ersten Pilotsemester (S. 8)
4 Prüfungen auf individuelle Kompetenz ausrichten	KI-Rolle je Prüfung vorab festlegen; Abschlussarbeiten mit Offenlegung und bewertetem Kolloquium.	Prüfungsplan je Studiengang; geänderte Studien- und Prüfungsordnung (S. 9)
5 Umsetzung ausstatten und evaluieren	Ressourcen benennen, Rechtsfragen klären, Lernerfolg und Umsetzung getrennt evaluieren.	Finanzierter Ressourcenplan; Evaluationsbericht nach zwei Pilotsemestern (S. 10)

So ist das Papier zu lesen

Das Papier trennt drei Ebenen und kennzeichnet Normen und Positionen von Gremien als Rahmen. Farbige Randlinien markieren die vier Kategorien.

BEFUND AUS STUDIEN	Was aus empirischen Studien folgt, mit Angabe der Grenzen.
INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV	Wie Hochschulen und Staaten KI organisieren; Beispiele belegen keine Wirkung.
EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS	Schlussfolgerungen und Organisationsvorschläge des Autors.
RAHMEN	Rechtsnormen, ihre Auslegung und Positionen von Gremien (Einschätzung, keine Rechtsberatung).

Zielwerte in den Erfolgskriterien sind Setzungen dieses Papiers, keine Befunde. Rechenwerte sind gekennzeichnete Annahmen.

01 Kernbotschaft und Beschluss	2	A Rechtsrahmen im Einzelnen	15
02 Was die Evidenz trägt	3	B Ressourcen, Pilot, Evaluation	16
03–07 Empfehlungen 1 bis 5	6	C Vorlage, Rubrik, Musteraufgabe	18
08 Bauingenieurwesen	11	D Risiken und Gegenargumente	21
09 Umsetzung, Ressourcen, Entscheidung	12	E–F Fallprofile, Vergleichsmatrix	22
		G Quellen und Methode	26

02 / EVIDENZ

Was die Evidenz trägt

Die Lernwirkung hängt von der Gestaltung des KI-Einsatzes ab. Ungeführte Nutzung kann eigenständiges Lernen beeinträchtigen; didaktisch gestaltete Aufgaben und Tutoren können es unterstützen. In einer Befragung von 72.615 Studierenden in China ging KI-Nutzung vor allem in fordernden und gut betreuten Kursen mit mehr Engagement einher.^[84] Langfristiger Kompetenzerhalt ist kaum untersucht; die meisten Studien stammen nicht aus dem Ingenieurstudium.

Befund aus Studien	Grenze	Konsequenz
Schülerinnen und Schüler, die ungeführt mit GPT-4 übten, schnitten in einer anschließenden Prüfung ohne KI um 17 % schlechter ab als die Kontrollgruppe; ein Tutor mit didaktischen Leitplanken verhinderte das weitgehend. ^[57] Mit KI stiegen Übungspunkte ($n = 275$) und Textqualität ($n = 117$), der Wissenszuwachs nicht. ^{[58][59]}	Gymnasium bzw. je ein Kurs; kurzer Zeitraum.	Kernkompetenzen auch ohne KI üben und prüfen (E2).
In einem randomisierten Experiment (744 randomisiert, 639 ausgewertet; Replikation: 109 von 126 abgeschlossen) schnitten die beiden Gruppen, die KI-Text beurteilten (KI-Entwurf überarbeiten; KI-Änderungen annehmen oder begründet ablehnen), im KI-freien Nachtest besser ab als die Gruppe, deren Texte die KI beurteilte, und als die Gruppe ohne KI ($d = 0,35$ bis $0,36$). KI-Beurteilung brachte gegenüber keiner KI nichts. Zufriedenheit sagte nichts über Fehlererkennung aus ($r = 0,015$). ^[89]	Schreibaufgaben, China; Nachtest direkt nach der letzten Runde, kein Behaltenstest.	Prüfpunkt im Fach verankern (E3); Befragungen nicht als Lernmaß (E5).
Ein gestalteter KI-Tutor erzielte in Physik ($N = 194$) im unmittelbaren Nachtest höhere Lernzuwächse als aktives Präsenzlernen. ^[69] In zwei Studien aus Taiwan übertraf geführte Nutzung freie Nutzung. ^{[67][68]}	Zwei Lektionen, kein Behaltenstest; Taiwan je $n = 61$.	Gestaltete Tutoren in Einführungsphasen erproben (E3).
Vier Metaanalysen berichten positive Effekte auf Leistung: $g = 0,58$ (37 Studien), ^[62] $g = 1,14$ (66 Studien), ^[61] $SMD = 0,96$ bei Hochschulstudierenden ^[63] und $g = 0,74$ in Ingenieur- und Berufsbildung. ^[64] Übersichten über 67 und 89 Studien finden Gewinne beim Denken vor allem bei geführtem Design. ^{[65][66]}	Meist Leistung mit Werkzeug, kurzfristig; heterogen; methodische Schwächen. ^[60]	Keine pauschale Wirkungsannahme (E3).
In einem clusterrandomisierten Experiment (1.368 Studierende, 65 Kurse) verbesserten 90 Minuten Online-Module die Fakten- und Quellenprüfung, nicht aber das Erkennen von Verzerrungen in KI-Ausgaben. ^[90]	USA; Nachtest direkt nach dem Modul.	Grundangebot ja, Prüfpunkt im Fach (E1, E3).
KI-Detektoren arbeiteten in Tests ungenau und ließen sich umgehen. ^{[73][74][76]} In einer Übersicht über 27 Studien markierten sie Texte nicht-muttersprachlich Schreibender in 50,2 bis 61,3 % der Fälle fälschlich als KI-Text, bei Muttersprachlichen in unter 5 %. ^{[96][75]}	Werkzeuge ändern sich; ein speziell trainierter Detektor war in einem Testkontext fast fehlerfrei. ^[78]	Ein Detektorwert allein begründet keine Prüfungsentscheidung (E4).
Strukturierte mündliche Prüfungen erreichten eine Reliabilität von $\alpha = 0,80$ bzw. $0,75$, freie $0,50$. ^[94] Zwei 20-minütige Gespräche ergaben $0,65$; erst die doppelte Prüfzeit hätte $0,78$ erreicht. ^[95]	Gesundheitsberufe; hohe Heterogenität.	Kolloquium strukturieren, fest gewichten, nicht allein entscheiden lassen (E4).

Befund aus Studien	Grenze	Konsequenz
Die Beschäftigung 22- bis 25-Jähriger in KI-exponierten Berufen lag in den USA 19 % unter dem Verlauf weniger exponierter Gleichaltriger (deskriptiv, Datenstand Juni 2026; Juli 2025: 15 %). ^[87] In Norwegen kein robuster Effekt. ^[88]	Nicht bauspezifisch; nicht kausal; teils Vortrends.	Nur Hypothese: Übungsfunktion früher Berufsjahre stärken.

Auswahl aus einer gezielten Recherche, keine systematische Übersicht (Methode: Anhang G). Zahlen wie in den Quellen berichtet. Für einzelne Kurse liegen Experimente mit Vergleichsgruppe vor;^{[90][89]} für hochschulweite Programme und Leitlinien wurde keine Wirkungsevaluation mit Vergleichsgruppe identifiziert. Ein internationaler Delphi-Konsens zählt die Wirksamkeitsevaluation zu den Kernaufgaben der Hochschulsteuerung.^[83]

Rechtsrahmen in Kürze

RAHMEN

Rechtsnorm. Nach Art. 4 der KI-Verordnung in der seit 27. Juli 2026 geltenden Fassung unterstützen Hochschulen als Betreiber die KI-Kompetenz ihres Personals; ein Kompetenzniveau müssen sie nicht garantieren. KI zur Bewertung von Lernergebnissen und zur Prüfungsüberwachung ist ab 2. Dezember 2027 ein Hochrisiko-System.^[20] Regeln zu Prüfungen gehören in Baden-Württemberg in die Studien- und Prüfungsordnung, eine Satzung, die der Senat beschließt und der die Rektorin oder der Rektor zustimmt (§ 32 Abs. 3 LHG).^[21] **Auslegung und Organisationsentscheidung:** Anhang A.

03 / EMPFEHLUNG 1

KI-Kompetenzen verbindlich verankern

Solange KI-Kompetenz vom Engagement einzelner Lehrender abhängt, hängt ihr Erwerb davon ab, welche Lehrveranstaltungen Studierende besuchen. Ein Studiengang braucht deshalb eine verbindliche Übersicht, wo diese Kompetenzen aufgebaut und geprüft werden.

RAHMEN

Der Wissenschaftsrat sieht bis auf Weiteres die Hochschulen in der Pflicht, ein verbindliches Angebot zur Vermittlung allgemeiner KI-Kompetenzen zu schaffen. Er lässt die Form offen: fachbezogen integriert in einführende Lehrveranstaltungen oder fächerübergreifend als eigene Module, außercurriculare oder externe Angebote, modular nach den Stufen „Verstehen, Anwenden und Gestalten“.^[1, S. 36] Fakultäten sollen fachspezifische KI-Kompetenzprofile entwickeln und in Curricula, Modulhandbüchern und Prüfungsformaten verankern.^[1, S. 37]

BEFUND AUS STUDIEN

Ein kurzes Online-Modul verbesserte messbar die Fakten- und Quellenprüfung, nicht aber das Erkennen von Verzerrungen (Kapitel 02).^[90] Ein Grundangebot ist also sinnvoll, ersetzt aber nicht die Prüfung im Fach (Empfehlung 3). Klare KI-Regeln verstärkten vorhandene Nutzungsmuster, gute wie schlechte;^[81] unklare verlagerten Arbeit und Risiko auf Einzelne.^[82]

INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV

Ohio State setzt ein Ziel für alle grundständigen Studiengänge und lässt die Colleges Kompetenzpfade entwickeln.^{[9][10]} Nanjing verpflichtet alle Erstsemester auf einen Kernkurs mit fachbezogenen Ergänzungen,^[40] die University of Hong Kong auf „AI Literacy I“.^[49] Südkorea knüpft Fördermittel an einen Pflicht-Grundkurs,^[52] Japan beschränkt sich auf Orientierungshinweise.^[53]

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Jeder Studiengang legt fest, welche KI-Kompetenzen in welchen Modulen gelehrt und geprüft werden. Nicht jedes Modul muss KI behandeln. Zusammen mit den Kernkompetenzen ohne KI (Empfehlung 2) bildet diese Festlegung die Kompetenzübersicht des Studiengangs. *Umsetzungsoption:* ein Grundangebot im ersten Studienjahr, als eigener Kurs oder integriert in Einführungsmodule.

Konkreter Auftrag	Kompetenzübersicht, Teil A: KI-Kompetenzen und die Module, in denen sie gelehrt und geprüft werden.
Wer verantwortet	Studiendekanat mit Studienkommission und Modulverantwortlichen, unter Beteiligung der Studierendenvertretung; Zustimmung des Fakultätsrats.
Mindeststandard	Jede festgelegte KI-Kompetenz ist mindestens einem lehrenden und einem prüfenden Modul zugeordnet; ein Grundangebot zu Studienbeginn ist ausgewiesen.
Ergebnis und Termin	Kompetenzübersicht zur Beschlussfassung vorgelegt bis Ende SS 2027; Modulbeschreibungen zur nächsten Frist des Modulhandbuchs.
Erfolg: Umsetzung	Alle Studiengänge haben eine beschlossene Übersicht.
Erfolg: Lernwirkung	Hauptmaßstab: Studierende zeigen in den zugeordneten Prüfungen die festgelegten KI-Kompetenzen nach dokumentierten Kriterien. Ergänzend: Anteil der Studierenden, die die KI-Regeln ihrer Prüfungen kennen; Ausgangswert aus einer eigenen Befragung im WS 2026/27, Zielwert (Setzung) mindestens 80 %.

04 / EMPFEHLUNG 2

Eigenständiges Können sichern

Fachliches Prüfen braucht Erfahrung im eigenen Erarbeiten. Eigene Kalkulationserfahrung erleichtert es, Fehler in KI-Vorschlägen zu erkennen und fachlich zu beurteilen.

BEFUND AUS STUDIEN

Die Befunde zum Üben ohne Leitplanken (Kapitel 02) sprechen für Nachweise ohne KI: Wer ungeführt mit KI übte, schnitt danach ohne KI schlechter ab; Übungspunkte und Textqualität stiegen, der Wissenszuwachs nicht.^{[57][58][59]}

RAHMEN

Der Wissenschaftsrat empfiehlt KI-freie Räume, auch als zeitlich definierte Phasen im Curriculum, etwa KI-freie Einführungsmodule.^[1, S. 9, 41] Einen vollständigen Verzicht auf KI-Anwendungen, auch nur in den Anfangssemestern, hält er nur in wenigen, fachspezifisch zu begründenden Konstellationen für sinnvoll.^[1, S. 39] Er begründet KI-freie Räume mit dem Risiko, dass Fähigkeiten „nicht mehr praktiziert, damit verlernt oder gar nicht erst aufgebaut werden“.^[1, S. 38]

INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV

UCL ordnet jeder Prüfung eine von drei KI-Rollen zu; eine davon schließt KI weitgehend aus.^[8] Die AI Assessment Scale unterscheidet fünf Kategorien von „keine KI“ bis „volle KI“; ein Pilot ohne Vergleichsgruppe berichtet weniger KI-bezogene Täuschungsfälle.^[72] Sydney sichert individuelle Kompetenz über eine kontrollierte Prüfungsspur, die auf Studiengangsebene geplant wird.^[11] Tsinghua hält für Promovierende fest, dass KI das eigene akademische Training nicht ersetzen darf.^[38]

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Jeder Studiengang benennt die Kernkompetenzen, die Studierende ohne KI beherrschen müssen, und sichert dafür Übungsphasen und mindestens einen Nachweis ohne KI. Das betrifft vor allem Grundlagenmodule. KI-freie Phasen sind Teil der Kompetenzplanung, kein generelles Verbot.

Konkreter Auftrag	Kompetenzübersicht, Teil B: Kernkompetenzen ohne KI (im Bauingenieurwesen etwa Überschlag, Mengenermittlung, Handrechnung) und ihre Nachweise im Prüfungsplan.
Wer verantwortet	Studiendekanat; Modulverantwortliche der Grundlagenmodule.
Mindeststandard	Je Kernkompetenz eine angeleitete Übungsphase und ein beaufsichtigter oder mündlicher Nachweis ohne KI. Phase 1: in den Pilotmodulen. Phase 2: in allen Studiengängen.
Ergebnis und Termin	Teil B zur Beschlussfassung vorgelegt bis Ende SS 2027; angepasste Übungs- und Prüfungsformen in den Pilotmodulen bis Ende des zweiten Pilotsemesters, in allen Studiengängen mit Phase 2.
Erfolg: Umsetzung	Kernkompetenzen sind benannt; jeder Prüfungsplan enthält Nachweise ohne KI.
Erfolg: Lernwirkung	Hauptmaßstab: Studierende erreichen in KI-freien Nachweisen die festgelegten Kompetenzkriterien. Ergänzend: Vergleich mit gleichartigen Aufgaben des Vorjahrs. Ziel ist der Erhalt des Kompetenzniveaus. Ein Rückgang um mehr als 0,3 Standardabweichungen löst eine vertiefte Prüfung aus; die Schwelle ist eine vorläufige Setzung. Das ist ein Hinweis, kein Kausalnachweis.

05 / EMPFEHLUNG 3

KI-Nutzung und Ergebnisprüfung gemeinsam lehren

Fachgerechter KI-Einsatz heißt: Aufgabe präzise stellen, Werkzeug bewusst wählen, Ergebnis unabhängig prüfen. Dieser Dreischritt ist lehrbar, wenn Aufgaben ihn verlangen.

BEFUND AUS STUDIEN

Der stärkste Beleg für den Prüfpunkt ist das randomisierte Experiment aus Kapitel 02: Wer KI-Entwürfe selbst beurteilen musste, lernte mehr als Studierende, deren Texte die KI beurteilte, und mehr als Studierende ohne KI; Beurteilung durch die KI brachte nichts. Studierende mit hoher Abhängigkeitsneigung gaben die Prüfung allerdings wieder an die KI ab.^[89] In Ingenieuraufgaben verwechselten freie Sprachmodelle etwa Zug und Druck in Fachwerkstäben;^[109] an Rechenwerkzeuge gekoppelt waren sie in Laborbenchmarks genau.^[110]

INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV

Ohio State nennt kritische Ergebnisprüfung als Lernziel.^[9] Die bayerischen HAWs behandeln methodisch angemessene KI-Nutzung als Teil der fachlichen Leistung.^[3] Tongji betreibt mit CivilGPT ein Fachmodell; eine unabhängige Evaluation des Lerneffekts liegt nicht vor.^[45]

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

In ausgewählten Modulen enthalten Aufgaben einen Prüfpunkt, an dem Studierende ein KI-Ergebnis fachlich kontrollieren und ihre Entscheidung begründen. Die Prüfung muss in der Aufgabe sichtbar verlangt und bewertet werden; ein Hinweis allein reicht nicht.^[89] Den Ablauf zeigt Abbildung 2; wo die Berufspraxis eine dokumentierte Freigabe vorsieht, etwa in der Tragwerksplanung, wird auch die Freigabe geübt. Bewertet wird nach der Rubrik in Anhang C2; eine durchgängige Musteraufgabe aus der Baukalkulation zeigt Anhang C3.

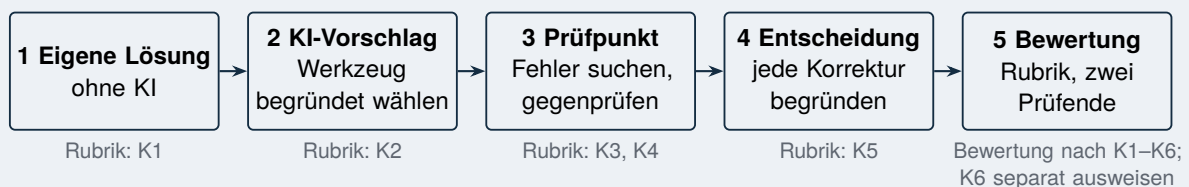


Abbildung 2: Aufgabe mit Prüfpunkt. Studierende lösen zuerst selbst, prüfen dann einen KI-Vorschlag und begründen jede Korrektur; bewertet wird nach der Rubrik in Anhang C2.

Konkreter Auftrag	In jedem Pilotmodul mindestens eine Aufgabe mit Prüfpunkt, Referenzlösung und Fehlerliste entwickeln und erproben. Muster der Pilotaufgabe: fünf eingebaute Fehler unterschiedlicher Schwere (Anhang C3).
Wer verantwortlich	Modulverantwortliche; Unterstützung durch die Hochschuldidaktik.
Mindeststandard	Phase 1: je Fakultät ein bis zwei Pilotmodule. Phase 2: je Bachelor- und Masterstudiengang mindestens ein Pflichtmodul mit Prüfpunkt.
Ergebnis und Termin	Erprobte Aufgaben mit Rubrik nach dem ersten Pilotsemester; Ausweitung mit Phase 2.
Erfolg: Umsetzung	Aufgaben mit Prüfpunkt sind erprobt; Rubriken und Referenzlösungen sind dokumentiert.
Erfolg: Lernwirkung	Hauptmaßstab, bewertet von zwei Prüfenden: Mindestens 70 % der Studierenden erreichen in Fehlererkennung (K3) und Entscheidungsbegründung (K5) jeweils Rubrikstufe 2 von 3 (Setzung, vor der Datenerhebung festgelegt). Übereinstimmung der Prüfenden ICC $\geq 0,75$ (Setzung; Vergleichswerte einer Leistungsrubrik 0,83 bis 0,99). ^[91]

06 / EMPFEHLUNG 4

Prüfungen auf individuelle Kompetenz ausrichten

Eine Prüfung soll zeigen, was die einzelne Person kann, mit KI oder ohne; dafür muss die Rolle von KI vorab feststehen.

RAHMEN

Der Wissenschaftsrat hält technische Detektion für nicht geeignet, „einen rechtssicheren Nachweis zu führen“,^[1, S. 42] und empfiehlt einen fachspezifischen Regelungsrahmen, KI-freie und KI-integrative Prüfungen sowie mündliche Prüfung oder Abschlusskolloquium.^[1, S. 44–45] KI zur Prüfungsüberwachung ist nach der KI-Verordnung hochriskant (Anhang A).

BEFUND AUS STUDIEN

Lehrkräfte und Prüfende erkannten KI-Anteile nicht zuverlässig.^{[77][70]} Strukturierte mündliche Prüfungen sind zuverlässiger als freie; ein kurzes Gespräch trägt eine Note nicht allein (Kapitel 02).^{[94][95]} Mit KI glichen sich die Leistungen schwächerer und stärkerer Studierender an.^[71]

INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV

In 9 von 20 untersuchten chinesischen Regelungen entscheidet der Detektorwert über die Zulassung zur Verteidigung.^[80]

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Jeder Studiengang legt in einem Prüfungsplan für jede Prüfung die Rolle von KI fest und kombiniert Nachweise ohne KI mit Prüfungen fachgerechter KI-Nutzung. Für Abschlussarbeiten gilt ein Paket aus vier Elementen:

1. **Offenlegungsformular** mit Werkzeug, Zweck und Stelle; Vorfassungen werden aufbewahrt; Prüfung getrennt von der fachlichen Note.
2. **Begleitete Zwischenstände** statt reiner Endprodukt-Bewertung.^[1, S. 43]
3. **Kolloquium als eigener Bewertungsteil** mit zwei Prüfenden, einheitlichen, vorab festgelegten Leitfragen und dokumentiertem Bewertungsbogen; Notenanteil laut Prüfungsordnung (Vorschlag: etwa ein Viertel). Barrieren berücksichtigt der Nachteilsausgleich; bewertet wird die fachliche Durchdringung, nicht die Sprachgewandtheit. Ein Täuschungsverdacht wird gesondert behandelt.
4. **Detektorregel:** Ein Detektorwert allein begründet keine Prüfungsentscheidung. KI unterstützt die Bewertung höchstens; die Note legt eine prüfende Person fest.

Konkreter Auftrag	Prüfungsplan mit KI-Rolle je Prüfung; Änderung des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung; Kolloquiumsregel.
Wer verantwortet	Prüfungsausschuss, Studiendekanat, Senat; Prüfende für die Aufgabenstellung.
Mindeststandard	Phase 1 (ab SS 2027): In den Pilotmodulen ist die KI-Rolle jeder Prüfung vor der Prüfungsanmeldung schriftlich bekannt. Alle Prüfungen: verbindlich mit dem geänderten Allgemeinen Teil, bei Schnellspur ab WS 2027/28, sonst mit Phase 2 ab WS 2028/29; ebenso die Detektorregel, Offenlegung für Abschlussarbeiten und schriftliche Hausarbeiten. Kolloquiumsanteil mit Phase 2. Im Pilot bewertet nur mit Grundlage in der Prüfungsordnung (bestehende Regel oder befristete Erprobungsklausel), sonst unbenotet mit Aufwandserfassung.
Erfolg: Umsetzung	Prüfungspläne und Satzungsänderung beschlossen. Der Aufwand je Kolloquium wird in einer eigenen Zeiterfassung dokumentiert (Prüfungstätigkeit ist keine Lehrleistung nach LVVO) und mit dem Ansatz von 1,25 h je prüfende Person verglichen; Abweichungen über 20 % werden vor der Entscheidung über Phase 2 begründet.
Erfolg: Lernwirkung	Hauptmaßstab: Prüfungen erfassen die festgelegten Kompetenzkriterien direkt. Nur ergänzend: Übereinstimmung schriftlicher und mündlicher Teilnoten.

07 / EMPFEHLUNG 5

Umsetzung ausstatten und evaluieren

Beschlüsse brauchen Zeit, Werkzeuge und Messung, um in der Lehre anzukommen.

BEFUND AUS STUDIEN

KI entlastet Lehrende nicht pauschal: Eine systematische Übersicht über 30 Studien findet eine Verschiebung von Routinearbeit hin zu Prüfung von KI-Ausgaben und Integritätsfragen.^[102] Selbstauskünfte können stark von der Einschätzung der Lehrenden abweichen ($r = -0,53$ auf Provinzebene);^[86] Evaluationen brauchen deshalb Leistungsdaten.

INTERNATIONALE BEISPIELE · ILLUSTRATIV

China kündigt Kompetenzstandards für Lehrende an und nimmt KI in die Lehrbefähigungsprüfung auf;^[32] Südkorea knüpft Förderung an Lehrendenfortbildung.^[52] Die University of Hong Kong stellt allen Studierenden KI-Werkzeuge bereit;^[49] Tongji setzt auf ein Fachmodell.^[45] Toronto bündelt Qualifizierung, Zugang und Zuständigkeiten in einem Gesamtplan.^[12]

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Die Hochschule benennt die Ressourcen, klärt die Rechtsfragen und evaluiert Lernerfolg und Umsetzung getrennt. Wo eine Pflichtaufgabe KI-Nutzung verlangt, stellt die Hochschule den Werkzeugzugang bereit. Dazu kommen verständliche Datenregeln, fachbezogene Fortbildung, ausgewiesene Prüfungszeit für Kolloquien und klare Zuständigkeiten.

Konkreter Auftrag	Ressourcen nach der Übersicht beziffern (S. 13); Rechtsprüfung beauftragen; Evaluationskonzept beschließen (Anhang B).
Wer verantwortet	Hochschulleitung für Ressourcen; Justizariat und Datenschutz für die Rechtsfragen; IT für den Werkzeugzugang; Qualitätsmanagement mit Studierendenvertretung für die Evaluation.
Mindeststandard	Werkzeugzugang für Pflichtaufgaben mit KI-Nutzung: Phase 1 in den Pilotmodulen, Phase 2 in allen Studiengängen. Fortbildungsangebot für Lehrende (Art. 4 KI-Verordnung verlangt Unterstützungsmaßnahmen, kein Kompetenzniveau).
Ergebnis und Termin	Rechtsprüfung im WS 2026/27; Evaluationsbericht nach zwei Pilotsemestern; Entscheidung über Phase 2 im folgenden Semester.
Erfolg: Umsetzung	Ressourcen beschlossen; Evaluationsbericht liegt vor. Hochschulpolitisches Ziel, keine Rechtspflicht (Setzung): mindestens 75 % der Lehrenden der Pilotmodule haben eine fachbezogene Fortbildung besucht.
Erfolg: Lernwirkung	Der Bericht weist für beide Kompetenzziele Ergebnisse aus Leistungsdaten aus (Anhang B); Besuchszahlen allein sagen darüber nichts.

08 / BAUINGENIEURWESEN

Verantwortung an der Schnittstelle

Im Bauwesen ist die Übergabe von der Planung an die Ausführung ein Ort, an dem Verantwortung wechselt und Informationen verloren gehen können. Damit ist sie ein geeignetes Lehrfeld für KI: Hier müssen Ergebnisse geprüft, Widersprüche erkannt und Entscheidungen begründet werden.

RAHMEN

Die American Society of Civil Engineers hält fest, dass KI „cannot serve as a replacement for the professional judgement of a licensed Professional Engineer“.^[103] Die Bundesingenieurkammer verlangt, KI-Ergebnisse auf Plausibilität zu prüfen; die persönliche Verantwortung bleibt bei den Ingenieurinnen und Ingenieuren.^[104]

BEFUND AUS STUDIEN

Die Kosten von Qualitätsfehlern lassen sich nicht als eine Zahl angeben: Eine Übersicht über 48 Studien aus 35 Jahren zeigt, dass die Werte wegen unterschiedlicher Begriffe und Messgrenzen nicht vergleichbar sind.^[114] In 346 Projekten eines australischen Bauunternehmens kostete Nacharbeit im Mittel 0,39 % des Auftragswerts und minderte den Jahresgewinn um 28 %.^[107] Planungsfehler und Planungskomplexität zählen in einer Metaanalyse zu den sieben wichtigsten von 45 Ursachen mangelnder Qualität;^[115] an der Schnittstelle nannten 64 Befragte unklare Pläne und Leistungsbeschreibungen sowie mangelnde Koordination der Planungsdisziplinen.^[106] Als historischer Befund: In neun US-Industrieprojekten (1992) gingen 79 % der Kosten von Qualitätsabweichungen auf die Planung zurück, einschließlich Planungsänderungen.^[105] Die Zahlen beschreiben die Herkunft von Kosten, nicht ihre Vermeidbarkeit oder den Beitrag von KI. KI im Kollisionsmanagement filtert bisher vor allem Konflikte.^[108]

Lehrformat	Geprüftes KI-Ergebnis	Unabhängige Kontrolle
Baukalkulation	KI-Kalkulationsvorschlag	Eigene Teilkalkulation, Projektdaten, Gegenrechnung; durchgängige Musteraufgabe in Anhang C3.
Übergabe Planung–Ausführung	KI-markierte Widersprüche zwischen Plan, Leistungsverzeichnis und Vertrag	Jede Meldung prüfen, Fehlmeldungen verwerfen, Folgen für Kosten, Termine und Nachtragsrisiko abschätzen; Planungs- und Ausführungsteam verteidigen gemeinsam.
Terminplanung	KI-Terminplan	Abhängigkeiten, Taktung, Ressourcen.
Tragwerksplanung	Lösungsweg eines Sprachmodells	Handrechnung, Statikprogramm, dokumentierte Freigabe.
BIM-Modellprüfung	KI-gefilterte Kollisionsliste	Übersehene Kollisionen und Widersprüche finden.
Nachtragsmanagement	KI-Bewertung eines Nachtrags	Fachliche und vertragliche Prüfung nach VOB/B.
Wissenschaftliches Arbeiten (fachübergreifend)	KI-Zusammenfassung von Fachquellen	Aussagen, Zahlen und Zitate mit den Originalquellen abgleichen.

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Fakultäten des Bauwesens nutzen die Schnittstelle Planung–Ausführung als Lehrfeld für gemeinsame Projekte von Planungs- und Ausführungsteams. Bewertet werden fachliche Richtigkeit, Plausibilitätskontrolle und Begründung, nicht die Zahl der Prompts. Die Formate sind Vorschläge; ihre Lernwirkung ist zu evaluieren.

09 / UMSETZUNG

Umsetzung, Ressourcen und Entscheidung

Phase 1 umfasst zwei Pilotsemester, Phase 2 die Ausweitung auf alle Studiengänge nach der Entscheidung des Senats. Beispiel für eine HAW in Baden-Württemberg mit Grundsatzbeschluss im WS 2026/27; eine Satzungsänderung braucht etwa ein Semester (Abbildung 3).

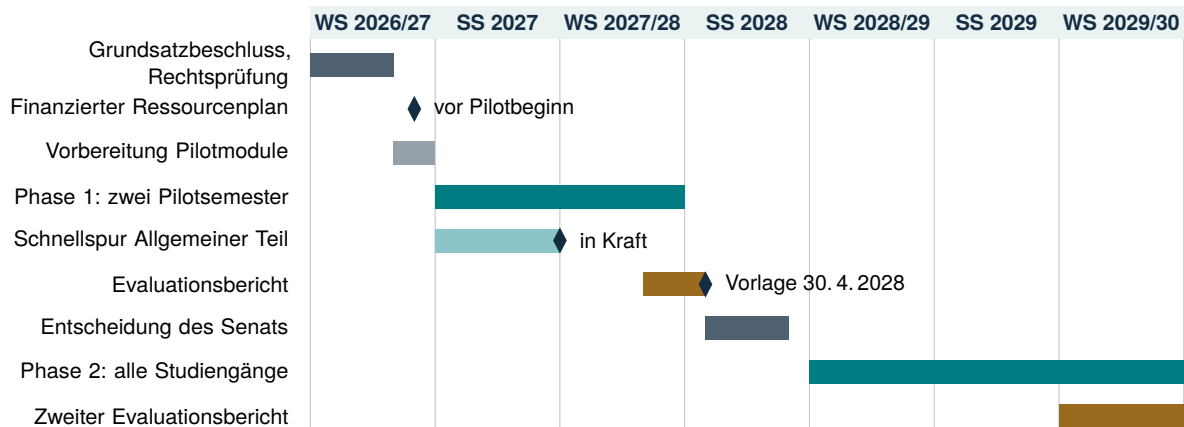


Abbildung 3: Zeitplan nach Semestern. Rauten markieren Meilensteine: finanziert Ressourcenplan vor Pilotbeginn, Inkrafttreten der Schnellschritt zum WS 2027/28, Vorlage des Evaluationsberichts bis 30. April 2028.

Zeitraum	Verantwortung	Ergebnis
WS 2026/27	Hochschulleitung, Senat; Justizariat, Datenschutz	Grundsatzbeschluss mit Entscheidungsregel; Rechtsprüfung; Werkzeugzugang und Datenregeln; Ausgangsbefragung; Anträge auf Deputatsermächtigung.
bis März 2027	Hochschulleitung	Finanzierter Ressourcenplan liegt vor Pilotbeginn vor (Meilenstein).
Feb.–März 2027	Pilotmodule, Hochschuldidaktik	Aufgaben, Referenzlösungen, Rubrik; KI-Rolle der Pilotprüfungen; Fortbildung.
SS 2027	Studiendekanate, Studienkommissionen, Fakultätsräte	Pilotsemester 1. Kompetenzübersicht und Prüfungsplan zur Beschlussfassung vorgelegt. Schnellschritt: Allgemeiner Teil (KI-Rolle vorab, Offenlegung, Eigenständigkeitserklärung, Detektorregel), bei Bedarf Erprobungsklausel für das Kolloquium; in Kraft zum WS 2027/28.
WS 2027/28	Pilotmodule, Pilotstudiengänge	Pilotsemester 2 mit Abschlussarbeiten nach Empfehlung 4; Kolloquium bewertet nur mit Grundlage in der Prüfungsordnung, sonst unbenotet.
Feb.–April 2028	Qualitätsmanagement, Studierendenvertretung	Evaluationsbericht: Datenschluss 31. März 2028, Vorlage bis 30. April 2028.
SS 2028	Senat, Fakultätsräte	Entscheidung über Phase 2; Satzungsänderungen, Zustimmung der Hochschulleitung, Bekanntmachung bis August.
ab WS 2028/29	Alle Studiengänge; Qualitätsmanagement	Phase 2; zweiter Evaluationsbericht im WS 2029/30.

Grundlagen: §§ 8 Abs. 6, 19, 25, 26, 32 LHG Baden-Württemberg (Anhang A).^[21] Andere Länder und Hochschulen passen Gremienweg und Fristen an.

Ressourcen: Rechenbeispiel

Beispiel, keine Planung einer bestimmten Hochschule. Skalierung: Fakultäten $\times$ Pilotmodule je Fakultät $\times$ Studierende je Modul (Formeln in Anhang B1). Annahmen: vier Fakultäten, 15 Studiengänge; je Fakultät ein bis zwei Pilotmodule mit 40 bis 60 Studierenden in beiden Pilotsemestern; je Fakultät ein Pilotstudiengang mit 20 bis 40 Abschlussarbeiten im WS 2027/28; Phase 2 mit 5.000 Studierenden.

Position	Einmalig	Befristet (Phase 1, zwei Semester)	Dauerhaft (Phase 2, pro Jahr)	Zusätzliche Ausgaben Phase 1
Kompetenzübersicht und Prüfungsplan	225–375 h (15 $\times$ 15–25 h)	–	Pflege 2–5 h je Studiengang	keine (Gremienarbeit)
Ermäßigung Pilotmodulverantwortliche	–	4–8 Module $\times$ 2 SWS $\times$ 2 Sem. = 16–32 SWS	–	Lehrauftragsausgleich 9.600–26.400 €
Kolloquien	–	80–160 Arbeiten $\times$ 2,5 h = 200–400 h	450–900 Arbeiten: 1.125–2.250 h $\approx$ 27–55 SWS-Äq.	keine (Dienstaufgabe)
Hochschuldidaktik	–	0,25 Stelle für 12 Monate	nach Evaluation	rund 22.000 €, nur bei Neubesetzung
Werkzeugzugang, Lizenzen	Einrichtung und Support: im Ressourcenplan	160–480 Studierende $\times$ 12 Mon. $\times$ P	5.000 Studierende $\times$ 12 Mon. $\times$ P : 600.000 € bei $P = 10$ €	19.200–57.600 € bei $P = 10$ €
Doppelbewertung, Auswertung	Auswertungsplan 20–40 h	160–480 h zweite Bewertung	Stichprobe je Jahr	keine (in der Ermäßigung)
Koordination, rechtliche Prüfung	40–80 h	–	–	keine (Justiziariat, Datenschutz)
Pflege von Aufgaben und Rubriken	–	40–160 h	10–20 h je Modul mit Prüfpunkt	keine (Dienstaufgabe Lehre)
Summe Phase 1	285–495 h	16–32 SWS; 0,25 Stelle; 400–1.040 h		
Zusätzlicher Finanzbedarf bei Neubesetzung der Didaktikkapazität				rund 50.800–106.000 €
Zusätzlicher Finanzbedarf bei vollständig vorhandener Didaktikkapazität				28.800–84.000 €

Alle Mengen sind gekennzeichnete Annahmen; P ist ein Rechenwert je Person und Monat, kein Angebot. Einrichtung und Support des Werkzeugzugangs klärt der tatsächliche Ressourcenplan. „SWS-Äq.“ ist eine *Planungsgröße* (Prüferstunden $\div$ 41 h), „SWS“ bei der Ermäßigung ein *bewilligungspflichtiger Rechtsakt* nach § 12 Abs. 4 LVVO. Stunden ohne Euro sollen aus vorhandener Kapazität getragen werden; Aufnahme in vorhandene Kapazitäten nur nach dokumentierter Kapazitätsprüfung. Den kalkulatorischen Wert der Personalzeit (keine zusätzliche Ausgabe) weist Anhang B1 aus, etwa Kolloquien in Phase 2 rund 84.000 bis 168.000 € pro Jahr.

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Externe Gegenlektüre (geplanter, noch nicht durchgeführter Schritt)

Vor dem Grundsatzbeschluss wird diese Fassung gegengelesen: Prüfungsrecht, Hochschuldidaktik (Rubrik, Prüfpunkt, Evaluationsdesign), Datenschutz und Studierendenvertretung (Fairness mündlicher Prüfungen, Werkzeugzugang). Dokumentiert werden Name und Funktion, Datum, wesentliche Hinweise und ihre Bearbeitung in einer Tabelle „Hinweis, Umgang, Seite“; sie wird nach der Gegenlektüre beigelegt.

Entscheidung über Phase 2

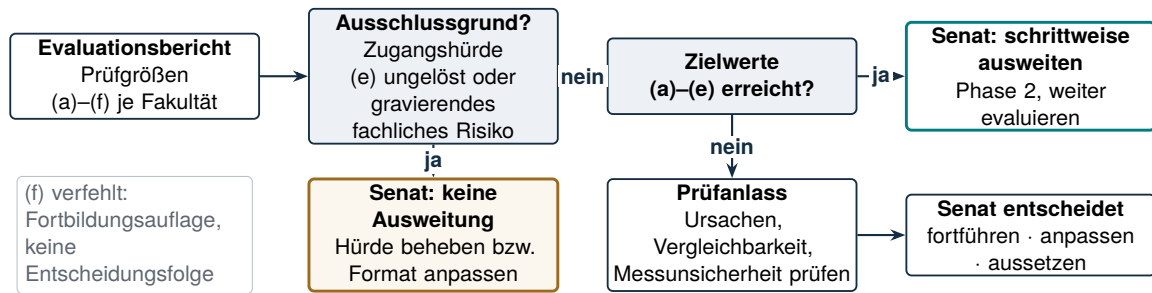


Abbildung 4: Entscheidungsweg. Der Senat entscheidet in jedem Fall. Verfehlt Zielwerte lösen eine Prüfung aus, keine automatische Entscheidung; nur ungelöste Zugangshürden und gravierende fachliche Risiken stehen einer Ausweitung entgegen.

EMPFEHLUNG DIESER PAPIERS

Entscheidungsregel (mit dem Grundsatzbeschluss vor der Datenerhebung festgelegt)

Prüfgrößen (Setzungen), je Fakultät gepoolt: (a) Übereinstimmung der Prüfenden in der Rubrik ICC $\geq 0,75$; (b) Aufwand je Kolloquium höchstens 20 % über dem Ansatz von 1,25 h je prüfende Person; (c) Ziel ist der Erhalt des Kompetenzniveaus in KI-freien Nachweisen; ein Rückgang um mehr als 0,3 Standardabweichungen gegenüber gleichartigen Aufgaben des Vorjahrs löst eine vertiefte Prüfung aus, die Schwelle ist eine vorläufige Setzung; (d) mindestens 70 % erreichen in Fehlererkennung (K3) und Entscheidungsbegründung (K5) jeweils Rubrikstufe 2 von 3 (Rubrikstufe 2 in K3 setzt voraus, dass alle schweren Fehler gefunden sind); (e) keine Zugangshürden (Setzung): Werkzeugzugang in Abgabe- und Prüfungszeiträumen mindestens 95 % verfügbar (IT-Protokoll), kein Ausfall während einer laufenden Prüfung, keine unerledigte Beschwerde zu Zugang oder Nachteilsausgleich bei Berichtsschluss; (f) 75 % der Lehrenden der Pilotmodule fortgebildet.

Messunsicherheit. Für (a), (c) und (d) weist der Bericht 95-%-Konfidenzintervalle aus; schließt das Intervall die Schwelle ein, gilt der Befund als unklar. (c) ist bei rund 40 Personen je Gruppe nur Prüfanlass (Anhang B2). Zielwerte gelten ab der Datenerhebung unverändert.

Verfehlt Zielwerte sind Prüfanlässe, keine automatischen Entscheidungen. Bei verfehlten Zielwerten werden zunächst Ursachen, Vergleichbarkeit und Messunsicherheit geprüft. Über Fortführung, Anpassung oder Aussetzung entscheidet der Senat anhand dieser Bewertung. Gravierende fachliche Risiken und ungelöste Zugangshürden stehen einer Ausweitung entgegen. **Gravierendes fachliches Risiko** heißt (Setzung, jeweils Punktschätzung; die Intervallregel gilt hier nicht): Der Mittelwert nach (c) liegt in beiden Pilotsemestern und in mehr als einer Fakultät mehr als 0,3 Standardabweichungen unter dem Vorjahresniveau, oder in einer Freigabeaufgabe übersehen mehr als 10 % der Studierenden einen sicherheitsrelevanten Fehler. Freigabeaufgaben (etwa ein Tragwerksnachweis, den Studierende wie in der Praxis freigeben) und sicherheitsrelevante Fehler werden vorab im Aufgabenblatt gekennzeichnet.

Befund	Mögliche Entscheidung	Befund	Mögliche Entscheidung
(a)–(e) erreicht	Schrittweise ausweiten, weiter evaluieren	(c) verfehlt	Anpassen; bei gravierendem fachlichem Risiko keine Ausweitung
(a) verfehlt/unklar	Rubrik überarbeiten, erneut erproben oder Pilot verlängern	(b) verfehlt	Ressourcen anpassen; kein automatisches Aussetzen
(d) verfehlt	Lehre oder Aufgaben überarbeiten; Zielwert erst im nächsten Zyklus neu setzen	(e) verfehlt	Hürde beheben; solange ungelöst, keine Ausweitung
		(f) verfehlt	Fortbildungsaufgabe

Machbarkeit rechtfertigt eine kontrollierte Ausweitung, belegt aber keinen Lerngewinn (Anhang B2). Die Mindeststandards gelten über die Schnellspur unabhängig vom Ergebnis: KI-Rolle vorab und Detektorregel für alle Prüfungen, Offenlegung für Abschlussarbeiten und schriftliche Hausarbeiten.

A / ANHANG

Rechtsrahmen im Einzelnen

Der Anhang trennt drei Ebenen: **Rechtsnorm** (was gilt), **Auslegung** (wie Ministerium, Rechtsinformationsstellen und Gerichte die Norm lesen) und **Organisationsentscheidung** (was die Hochschule nach diesem Papier regeln sollte). Einschätzung, keine Rechtsberatung; die Prüfung durch Justizariat und Datenschutz ersetzt sie nicht.

RAHMEN

Rechtsnorm: Europäische Union. Art. 4 der KI-Verordnung (EU) 2024/1689 gilt seit 27. Juli 2026 in der Fassung der Verordnung (EU) 2026/1744: Betreiber ergreifen Maßnahmen, um die Entwicklung der KI-Kompetenz ihres Personals und der in ihrem Auftrag tätigen Personen zu unterstützen; ein bestimmtes Kompetenzniveau müssen sie nicht garantieren.^[20] KI zur Bewertung von Lernergebnissen oder zur Überwachung verbotenen Verhaltens bei Prüfungen ist hochriskant (Anhang III Nr. 3 Buchst. b und d); die Betreiberpflichten gelten ab 2. Dezember 2027. Emotionserkennung in Bildungseinrichtungen ist, außer aus medizinischen oder Sicherheitsgründen, bereits verboten (Art. 5 Abs. 1 Buchst. f).^[20]

Auslegung. Eine Hochschule, die KI-Systeme in eigener Verantwortung einsetzt, ist Betreiber; Studierende sind nur in Auftragsrollen erfasst, etwa als Hilfskräfte. Setzt eine Hochschule ein allgemeines Sprachmodell gezielt zum Benoten ein, kann sie selbst als Anbieter eines Hochrisiko-Systems gelten (Art. 25). Ein Detektor zur Erkennung verbotenen Verhaltens bei Prüfungen fällt voraussichtlich unter Anhang III Nr. 3 Buchst. d.

RAHMEN

Rechtsnorm: Deutschland, Beispiel Baden-Württemberg. Die Studien- und Prüfungsordnung ist Satzung und regelt Prüfungsformen, Bewertung und die Folgen von Verstößen (§ 32 Abs. 3 und 4 LHG). Die Studienkommission bereitet vor, der Fakultätsrat stimmt zu, der Senat beschließt, die Rektorin oder der Rektor stimmt zu (§§ 26, 25, 19, 32 Abs. 3 LHG); die Satzung tritt frühestens am Ersten des auf die Bekanntmachung folgenden Monats in Kraft (§ 8 Abs. 6 LHG).^[21] Eine Versicherung an Eides statt darf die Behörde nur verlangen, wenn Gesetz oder Rechtsverordnung es vorsehen (§ 27 LVwVfG); das LHG sieht dies nur für Promotionen vor (§ 38 Abs. 4).^[29]

Auslegung und Rechtsprechung. Für Bachelor- und Masterarbeiten kann eine eidesstattliche Versicherung daher nicht verlangt werden.^[31] Im Rahmen der Ordnung legen Prüfende die zulässigen Hilfsmittel einschließlich KI in der Aufgabenstellung fest.^[31] Die Beweislast für eine Täuschung trägt die Hochschule; Gerichte lassen einen Anscheinsbeweis zu, stützen ihn aber auf inhaltliche Befunde.^{[30][31]}

EMPFEHLUNG DIESES PAPIERS

Organisationsentscheidung: wo welche Regel hingehört.

- **Allgemeiner Teil der Studien- und Prüfungsordnung:** Grundsatz „KI-Rolle jeder Prüfung wird vorab bekannt gegeben“, Offenlegung bei Abschlussarbeiten und schriftlichen Hausarbeiten, Eigenständigkeitserklärung als schriftliche Erklärung mit KI-Angaben, Detektorregel.
- **Besonderer Teil oder Allgemeiner Teil mit Öffnungsklausel:** Kolloquium als eigener Bewertungsteil mit Notenanteil.
- **Aufgabenstellung der Prüfenden:** zulässige Hilfsmittel einschließlich KI, Umfang der Kennzeichnung.
- **Studienkommission und Fakultätsrat:** Kompetenzübersicht und Prüfungsplan, umgesetzt über das Modulhandbuch.
- **Bewertung:** KI unterstützt die Bewertung höchstens; die Note legt eine prüfende Person fest.

B / ANHANG

Ressourcen, Pilot und Evaluation

B1 Rechenweg der Ressourcenübersicht

Formeln und Parameter (Annahmen des Rechenbeispiels in Klammern)

Kompetenzübersicht und Prüfungsplan: Studiengänge (15) × Stunden je Studiengang (15–25).

Ermäßigung (Rechtsakt): Fakultäten (4) × Pilotmodule je Fakultät (1–2) × 2 SWS × 2 Semester.

Lehrauftragsausgleich: Ermäßigungs-SWS × Vorlesungswochen je Semester (15) × Vergütung je Einzelstunde (40–55 €).

Kolloquien: Abschlussarbeiten × 2 Prüfende × (45 Minuten + 30 Minuten Vorbereitung); Phase 1: 4 Pilotstudiengänge × 20–40 Arbeiten; Phase 2: 15 Studiengänge × 30–60 Arbeiten pro Jahr.

SWS-Äquivalent (Planungsgröße): Prüferstunden ÷ 41.

Werkzeugzugang: Studierende in Pilotmodulen (4–8 Module × 40–60) × 12 Monate × P .

Doppelbewertung: Studierende in Pilotmodulen × 0,5 h × 2 Semester.

Pflege: Module mit Prüfungspunkt × 10–20 h pro Jahr.

Umrechnung in Deputat (Beispiel Baden-Württemberg). *Auslegung:* Die Auslegungshinweise des Wissenschaftsministeriums halten unter Berufung auf den VGH Mannheim (Urteil vom 23. Mai 2006, 4 S 1957/04) fest, dass „eine 1 LVS/SWS ca. 41 Zeitstunden“ entspricht.^[23, Nr. 2] Diese Umrechnung dient der Planung; sie begründet keinen Anspruch auf Ermäßigung. *Rechtsnorm:* Die Betreuung einer ingenieurwissenschaftlichen Abschlussarbeit kann mit bis zu 0,6 SWS angerechnet werden (§ 3 Abs. 6 LVVO).^[22] Die Mitwirkung an Prüfungen ist Dienstaufgabe (§ 46 Abs. 1 LHG) und wird nicht als Lehrveranstaltung angerechnet. Auf Grund von § 12 Abs. 4 LVVO hat das Ministerium die Hochschulen ermächtigt, „auf Antrag der betreffenden Lehrperson für die Wahrnehmung von besonderen, das im Rahmen der Dienstaufgaben übliche Maß deutlich übersteigenden Aufgaben und Funktionen bei der Entwicklung, Durchführung, Betreuung und Evaluation von Projekten zur Sicherstellung und Verbesserung der Qualität von Lehre und Studium Ermäßigungen von der Lehrverpflichtung bis zu einer Höhe von 3 Semesterwochenstunden [...] für höchstens ein Jahr zu gewähren“; die Ermäßigungen „müssen in der zuständigen Lehreinheit in angemessener Weise ausgeglichen werden“.^[24, Abs. (1)] Im Beispiel erhält jede verantwortliche Person 2 SWS je Semester für ein Jahr. *Organisationsentscheidung:* Die Hochschule entscheidet, ob sie Kolloquiumszeit in ihre Pauschale für Abschlussarbeiten einbezieht.

Kostensätze. *Lehraufträge:* Nach der Verwaltungsvorschrift über die Vergütung nebenberuflichen Unterrichts kann eine Einzelstundenvergütung bis höchstens 55 € gewährt werden;^[25] eine HAW zahlt 40 €.^[26] Für 16 bis 32 Ermäßigungs-SWS, summiert über beide Semester, mit je 15 Vorlesungswochen ergeben sich 9.600 bis 26.400 €. *Hochschuldidaktik:* 0,25 Stelle wissenschaftliche Mitarbeit (TV-L E 13/E 14) für zwölf Monate, nach dem DFG-Personalmittelsatz 2026 für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden und Vergleichbare (88.200 € Bruttoarbeitgeberkosten je Vollzeitjahr) rund 22.000 €.^[28] *Professorale Zeit:* DFG-Satz für Professuren 123.600 € je Vollzeitjahr;^[28] geteilt durch die 1.656 Jahresarbeitsstunden der VwV-Kostenfestlegung^[27] 74,64 € je Stunde (eigene Umrechnung, die einen DFG-Satz mit dem Stundenvolumen des Landes verbindet; gerundet 75 €, gerechnet mit dem ungerundeten Wert). *Justizariat:* 89 € je Arbeitsstunde für den höheren Dienst nach der VwV-Kostenfestlegung Baden-Württemberg, gültig bis 31. Dezember 2026; der Satz ist der Personalkostenpauschalsatz nach Nr. 2.1 (einschließlich Versorgungs- und Gemeinkosten, ohne Sachkosten; Vollkostensatz nach Nr. 2.3: 95 €) und enthält keine W-Besoldung.^[27] *Werkzeugzugang:* P ist ein Rechenwert, kein Angebot; bei $P = 10$ € je Person und Monat kosten 160 bis 480 Studierende über zwölf Monate 19.200 bis 57.600 €, 5.000 Studierende in Phase 2 rund 600.000 € pro Jahr.

Zusätzlicher Finanzbedarf in Phase 1 ist nur, was zusätzlich ausgegeben wird: Lehraufträge zum Ausgleich der Ermäßigung, Lizenzen und gegebenenfalls eine neu besetzte Didaktikstelle. Bei Neubesetzung rund 50.800 bis 106.000 €, bei vollständig vorhandener Didaktikapazität 28.800 bis 84.000 €. **Kalkulatorischer Wert der Personalzeit** (keine zusätzliche Ausgabe; 74,64 €/h für professorale Zeit, 89 €/h für Justizariat):

Ermäßigung 16 bis 32 SWS (656 bis 1.312 h) rund 49.000 bis 97.900 €; Kolloquien Phase 1 rund 14.900 bis 29.900 €, Phase 2 rund 84.000 bis 168.000 € pro Jahr; Kompetenzübersicht und Prüfungsplan rund 16.800 bis 28.000 €; Doppelbewertung rund 11.900 bis 35.800 €; Justizariat (40 bis 80 h) rund 3.600 bis 7.100 €. Wo Kolloquien schon Pflicht sind, entsteht Mehraufwand nur durch Standardisierung, zweite Prüfperson und Dokumentation.

B2 Pilotplan und Teststärke

Die Pilotphase prüft Machbarkeit, Übereinstimmung der Bewertung und Aufwand; sie ist kein Wirkungsnachweis. Bei einem zweiseitigen t -Test für zwei unabhängige Gruppen mit $\alpha = 0,05$ hat eine Studie mit rund 40 Studierenden je Gruppe eine Nachweiswahrscheinlichkeit von 80 % erst für einen Unterschied von etwa $d = 0,63$. Für einen Effekt in der Größe des großen Experiments ($d = 0,35$)^[89] wären unter denselben Annahmen rund 130 Personen je Gruppe nötig (eigene Rechnung). Gemessen werden Rubrikwerte mit zwei unabhängigen Prüfenden nach Kalibrierung, ein KI-freier Nachtest im Vergleich mit gleichartigen Aufgaben früherer Jahrgänge (nicht kausal), ergänzend ein Leistungstest zur KI-Kompetenz vor und nach dem Modul, etwa GLAT ($\alpha = 0,80$)^[92] und die Zeiterfassung der Lehrenden. Der Auswertungsplan wird vorab festgelegt; Einwilligung, Pseudonymisierung und Aufbewahrung klärt der Datenschutz; Pilotdaten werden getrennt von der Notengebung ausgewertet.

B3 Evaluation: Lernerfolg und Umsetzungserfolg getrennt

Ziel	Instrument	Hinweis zur Aussagekraft
Lernerfolg: lernen Studierende besser?		
Eigenständiges Können	KI-freie Nachweise mit festgelegten Kompetenzkriterien, nach dem Vorbild der Studien von Bastani et al. und Bassner et al. ^{[57][58]}	Hauptmaßstab. Vergleich mit früheren Aufgaben ergänzend; kein Kausalnachweis.
Kompetenter KI-Einsatz	Aufgaben mit Prüfpunkt; Rubrik nach Anhang C2, zwei Prüfende; ergänzend ein Leistungstest zur KI-Kompetenz. ^[92]	Hauptmaßstab. Leistungsmessung statt Selbstauskunft, denn Zufriedenheit sagte nichts über Fehlererkennung aus. ^[89]
Validität der Prüfungen	Direkte Kompetenzkriterien je Prüfung; Abgleich mit den Lernzielen.	Hauptmaßstab. Geringere Leistungsunterschiede sind nicht automatisch ein Mangel.
Erfahrung der Studierenden	Befragung, abgeglichen mit Leistungsdaten; Ausgangsbefragung im WS 2026/27.	Ergänzend; Selbstauskünfte allein sind unzuverlässig. ^[86]
Umsetzungserfolg: ist das Beschlossene umgesetzt?		
Abdeckung	Studiengänge mit Kompetenzübersicht und Prüfungsplan; Module mit Prüfpunkt.	Sagt nichts über Lernwirkung.
Qualifizierung	Besuchte Fortbildungen der Lehrenden.	Sagt nichts über Lernwirkung.
Fairness und Aufwand	Bearbeitbarkeit für alle; Nachteilsausgleiche; Kolloquiumsaufwand in eigener Zeiterfassung.	Prüfgrößen der Entscheidungsregel (Kapitel 09).

Kohortenvergleiche zwischen Jahrgängen mit und ohne Pilotmodul belegen für sich keine Ursache, weil sich Jahrgänge auch in anderem unterscheiden.

C / ANHANG

Vorlage, Rubrik und Musteraufgabe

C1 Arbeitsvorlage: KI-Position eines Moduls

Die Vorlage macht die didaktische Entscheidung besprechbar und dokumentierbar; sie wird in die bestehende Modulpflege integriert, nicht parallel verwaltet. Die rechte Spalte zeigt ein ausgefülltes Beispiel für ein Modul Baukalkulation im Bachelorstudium.

	Feld	Leitfrage	Beispiel: Baukalkulation
01	Fachliche Veränderung	Welche Tätigkeiten verändert KI im Fach? Worauf stützt sich die Einschätzung?	KI erzeugt Kalkulationsvorschläge aus Leistungsverzeichnissen; Einschätzung aus Gesprächen mit Praxispartnern.
02	Eigenständige Kompetenz	Was müssen Studierende ohne KI können? Wo wird KI-frei geübt und geprüft?	Mengenermittlung, Leistungsansätze, Zuschlagskalkulation; Übungen 1–4 und Klausurteil ohne KI.
03	KI-bezogene Lernziele	Welche Fähigkeit wird aufgebaut: auswählen, anwenden, prüfen, gestalten?	Prüfen: KI-Vorschlag gegen eigene Teilkalkulation und Projektdaten kontrollieren.
04	Prüfpunkt	Wo kontrollieren Studierende ein KI-Ergebnis fachlich? Wer prüft die Begründung?	Hausübung 5: KI-Vorschlag mit fünf eingebauten Fehlern; Prüfprotokoll; Bewertung nach Rubrik C2.
05	Lehr- und Lernaktivitäten	In welchen Phasen wird KI genutzt, wo eigenständig geübt? Wie gibt es Rückmeldung?	Wochen 1–8 ohne KI, ab Woche 9 mit KI; Rückmeldung zum Prüfprotokoll in der Übung.
06	Leistungsnachweis	Welche Rolle darf KI spielen? Wie werden Verständnis und Vorgehen sichtbar?	Klausur (60 %, ohne KI); Hausübung mit Prüfpunkt und zehnminütigem Fachgespräch (40 %).
07	Transparenz	Welche Nutzungen sind mit Zweck und Umfang offenzulegen?	Werkzeug, Zweck und Stelle im Prüfprotokoll; Vorfassung wird mit abgegeben.
08	Voraussetzungen	Welche Werkzeuge stehen allen zur Verfügung? Was gilt bei Zugangsproblemen?	Hochschuleigener KI-Zugang; Rechnerraum als Alternative.
09	Überprüfung	Woran wird erkennbar, ob die Gestaltung funktioniert? Wann wird aktualisiert?	Fehlerfindequote, Übereinstimmung der Prüfenden; jährliche Überprüfung zum Modulhandbuch.

Das Beispiel ist ein Vorschlag; Anteile und Zeitpunkte legt die verantwortliche Lehrperson im Rahmen der Prüfungsordnung fest.

C2 Bewertungsrubrik für Aufgaben mit Prüfpunkt (zur Erprobung)

Zwei Prüfende bewerten unabhängig nach Kalibrierung an zwei Ankerbeispielen; Übereinstimmung je Kriterium (gewichtetes Kappa oder ICC).

Kriterium	Rubrikstufe 3: vollständig	Rubrikstufe 2: überwiegend	Rubrikstufe 1: im Ansatz	Rubrikstufe 0: fehlt
K1 Eigene Ausgangslösung	Eigene Teilkalkulation vollständig, Mengen und Ansätze richtig; dient sichtbar als Referenz.	Vollständig mit kleinen Rechen- oder Rundungsfehlern ohne Einfluss auf das Urteil.	Lückenhaft oder mit einem groben Fehler.	Fehlt.
K2 Werkzeug- und Methodenwahl	Werkzeug und Prüfweg begründet; Grenzen des Werkzeugs für diese Aufgabe benannt.	Begründet, Grenzen nur allgemein benannt.	Werkzeug genannt, Wahl nicht begründet.	Keine Angabe.
K3 Fehlererkennung und Gegenprüfung	Alle schweren und mittleren Fehler gefunden; keine Fehlbeanstandung; jede Korrektur mit Gegenrechnung, Projektdaten oder Norm belegt.	Alle schweren Fehler gefunden; höchstens ein mittlerer Fehler übersehen <i>oder</i> eine Fehlbeanstandung; Korrekturen überwiegend belegt.	Ein schwerer Fehler übersehen oder mehrere Fehlbeanstandungen.	Keine eigenständige Prüfung erkennbar.
K4 Annahmen und Quellen	Alle Annahmen (Mengen, Ansätze, Preise) auf Herkunft geprüft; unbelegte Annahmen markiert.	Wesentliche Annahmen geprüft.	Einzelne Annahmen geprüft.	Annahmen ungeprüft übernommen.
K5 Entscheidung und Begründung	Jede Korrektur und jede verworfene Meldung nachvollziehbar begründet; Folgen für den Angebotspreis beziffert; im Fachgespräch verteidigt.	Begründungen nachvollziehbar, Folgen nur teilweise beziffert.	Entscheidungen genannt, kaum begründet.	Keine Entscheidung erkennbar.
K6 Offenlegung und Dokumentation	Werkzeug, Zweck, Eingabe und eigene Prüfung dokumentiert; Vorfassung liegt vor.	Dokumentiert, Vorfassung fehlt.	Lückenhaft.	Fehlt.

Fehlerschwere. Schwer: sicherheits- oder vertragsrelevant oder Kostenwirkung über 20 % der Position; mittel: Kostenwirkung 5 bis 20 %; gering: unter 5 % und ohne Einfluss auf die Entscheidung. Die Schwere bemisst sich an der Wirkung des einzelnen Fehlers auf die Referenzlösung, bei Übertragungs- und Rechenfehlern am Betrag der Abweichung im KI-Vorschlag, und steht im Aufgabenblatt fest. Übersehene geringe Fehler mindern K3 auf Rubrikstufe 2 und 3 nicht. **Fehlbeanstandung:** ein richtiges Ergebnis wird als Fehler gemeldet; sie mindert K3. **Gewichtung (Vorschlag):** K3 und K5 doppelt, K1, K2, K4 einfach (höchstens 21 Punkte); K6 getrennt, als Bestehensvoraussetzung. Die Zahl der Prompts ist kein Kriterium. **Erfolgskriterium für Empfehlung 3:** K3 und K5 jeweils Rubrikstufe 2 von 3; schwere Fehler dürfen dabei nicht übersehen werden. **Muster der Pilotaufgabe** (keine Vorgabe): fünf eingebaute Fehler, zwei offensichtlich, zwei nur mit Projektdaten, einer nur durch Gegenrechnung erkennbar.

BEFUND AUS STUDIEN

Validierung. Der Pilot liefert erste Hinweise auf die Zuverlässigkeit und Aussagekraft der Rubrik. Geprüft werden die Übereinstimmung der Bewertungen, die fachliche Angemessenheit der Kriterien und Zusammenhänge mit unabhängigen Kompetenznachweisen. Eine umfassende Validierung steht aus. Ob gesetzte Fehler reale KI-Fehler abbilden, prüft der Pilot an einer unbearbeiteten KI-Ausgabe. **Herkunft.** Struktur und Skala folgen einer Leistungsrubrik mit den Domänen Dokumentation, Prompterstellung, Verifikation und Integration (ICC 0,83 bis 0,99; 50 Arbeiten, Medizin).^[91] Eine Selbstausskunftsskala mit Dimension „Verifikation“ diente nur als konzeptionelle Anregung; ihre Kennwerte gelten nicht für diese Rubrik.^[93]

C3 Musteraufgabe Baukalkulation (konstruiertes Beispiel)

Aufgabenstellung. Teil 1: Lohn- und Materialkosten der Position „Stahlbetonwand“ ohne KI kalkulieren. Teil 2: KI-Vorschlag für dieselbe Position gegen eigene Lösung und Projektdaten prüfen, korrigieren, jede Entscheidung im Prüfprotokoll begründen. Teil 3: zehnminütiges Fachgespräch.

Projektdaten (Vorgaben des Aufgabenblatts, fiktiv). Wand $L = 12,00\text{ m}$, $H = 3,00\text{ m}$, $d = 0,25\text{ m}$; Türöffnung $1,00 \times 2,10\text{ m}$, Leibungen vernachlässigt. Bewehrungsgrad 100 kg/m^3 . Aufwandswerte: Schalung $0,8\text{ h/m}^2$, Bewehrung 12 h/t , Betonieren $0,6\text{ h/m}^3$. Mittellohn 60 €/h . Material: Beton 150 €/m^3 , Betonstahl 1.000 €/t , Schalung 8 €/m^2 .

Größe	KI-Vorschlag	Referenzlösung	Eingebauter Fehler
Schalfläche	$33,9\text{ m}^2$	$2 \times (36,0 - 2,1) = 67,8\text{ m}^2$	F1: nur einseitig geschalt
Aufwand Schalung	$0,6\text{ h/m}^2$	$0,8\text{ h/m}^2$	F2: Aufwandswert weicht von den Vorgaben ab
Betonmenge	$9,00\text{ m}^3$	$33,9 \times 0,25 = 8,48\text{ m}^3$	F3: Öffnung nicht abgezogen
Betonstahl	$9,00\text{ t}$	$8,48 \times 0,1 = 0,848\text{ t}$	F4: Bewehrungsgrad mit 1.000 statt 100 kg/m^3 angesetzt
Lohnstunden	$20,3 + 108,0 + 5,4 = 133,7\text{ h}$	$54,2 + 10,2 + 5,1 = 69,5\text{ h}$	Folgefehler aus F1, F2, F3, F4
Lohnkosten	7.422 €	$69,5 \times 60 = 4.170\text{ €}$	F5: Übertragungsfehler, richtig wären $133,7 \times 60 = 8.022\text{ €}$
Material	$1.350 + 9.000 + 271 = 10.621\text{ €}$	$1.272 + 848 + 542 = 2.662\text{ €}$	Folgefehler aus F1, F3, F4
Summe	18.043 €	6.832 €	

Fehler	Wirkung allein auf die Referenzlösung	Anteil an 6.832 €	Schwere	Erkennbar
F1	$33,9\text{ m}^2 \times (0,8 \times 60 + 8)\text{ €} = 1.898\text{ €}$	28 %	schwer	offensichtlich
F2	$67,8\text{ m}^2 \times 0,2\text{ h} \times 60\text{ €} = 814\text{ €}$	12 %	mittel	nur mit Projektdaten
F3	$0,525\text{ m}^3 \times (150 + 36)\text{ €} + 0,0525\text{ t} \times 1.720\text{ €} = 188\text{ €}$	3 %	gering	nur mit Projektdaten
F4	$7,632\text{ t} \times (1.000 + 12 \times 60)\text{ €} = 13.127\text{ €}$	192 %	schwer	offensichtlich
F5	Betrag der Abweichung im KI-Vorschlag: $8.022 - 7.422 = 600\text{ €}$	9 %	mittel	nur durch Gegenrechnung

Bewertetes Prüfprotokoll (Auszug einer fiktiven Lösung). Die Studentin legt eine vollständige eigene Teilkalkulation vor (K1). Sie begründet, warum sie das Werkzeug nur für den Erstvorschlag nutzt und Mengen selbst nachrechnet, nennt aber Grenzen nur allgemein (K2). Sie findet F1, F2, F4 und F5 und belegt jede Korrektur mit Gegenrechnung oder Projektdaten; F3 übersieht sie. Zusätzlich beanstandet sie den Betonpreis von 150 €/m^3 als zu niedrig, obwohl er Vorgabe ist (Fehlbeanstandung) (K3). Herkunft der Aufwandswerte prüft sie, die Materialpreise nicht (K4). Ihre Entscheidungen sind nachvollziehbar; die Wirkung auf den Angebotspreis beziffert sie nur für F1 und F4 (K5). Werkzeug, Eingabe und Prüfweg sind dokumentiert, die Vorfassung liegt bei (K6).

Kriterium	Rubrikstufe	Punkte	Begründung
K1	3	3	Vollständig und richtig.
K2	2	2	Begründet, Grenzen allgemein.
K3 (doppelt)	2	4	Alle schweren und mittleren Fehler gefunden; der übersehene geringe Fehler mindert nicht; eine Fehlbeanstandung verhindert Rubrikstufe 3.
K4	2	2	Wesentliche Annahmen geprüft, Preise nicht.
K5 (doppelt)	2	4	Nachvollziehbar, Folgen nur teilweise beziffert.
K6 (getrennt)	3	–	Bestehensvoraussetzung erfüllt.
Summe		15 / 21	Erfolgskriterium (K3 und K5 mindestens Rubrikstufe 2, kein schwerer Fehler übersehen) erfüllt.

Konstruiertes Beispiel zur Erläuterung der Rubrik; alle Zahlen sind Vorgaben des fiktiven Aufgabenblatts, keine Marktpreise oder Erfahrungswerte.

D / ANHANG

Risiken und Gegenargumente

Die Empfehlungen haben Kosten und Nebenwirkungen. Die Übersicht nennt die wichtigsten Einwände, die Evidenz dazu und die Antwort dieses Papiers.

Risiko oder Einwand	Evidenz und Einschätzung	Gegenmaßnahme
„Ein KI-Kurs löst das Problem“	Ärztinnen und Ärzte mit 20 Stunden KI-Training wurden mit fehlerhaften KI-Vorschlägen um 14 Prozentpunkte ungenauer (randomisiert, $n = 44$, nicht begutachteter Preprint). ^[97] Irreführende KI-Erklärungen schaden Studierenden, richtige halfen nicht (randomisiert, $n = 111$). ^[98]	Prüfpunkt in Fachaufgaben, nicht nur Grundkurs (E3).
„Regeln wirken von selbst“	Bei 401 US-Studierenden sagten ethische Überzeugungen KI-Nutzung beim Schreiben voraus, die Kenntnis institutioneller Regeln nicht. ^[99]	Regeln an Aufgaben und Prüfungen koppeln (E1, E3, E4).
„Studierende merken, wenn sie nichts lernen“	Zufriedenheit sagte nichts über Fehlererkennung aus. ^[89] Wer Denkarbeit an KI abgab, statt sich von ihr stützen zu lassen, schätzte die eigene Eigenständigkeit und Urteilsfähigkeit schlechter ein (Befragung in drei Wellen, $n = 589$). ^[100]	Erfolg mit Leistungsdaten messen, nicht mit Befragungen (Anhang B).
Ungleicher Zugang	In Südkorea nutzten 70,6 % der Erwachsenen GenAI, nur 20,6 % der Nutzenden zahlten. ^[101] Die Wissenschaftsministerkonferenz fordert gleichwertigen Zugang. ^[19]	Pflichtaufgaben setzen nur Werkzeuge voraus, die die Hochschule allen bereitstellt (E5).
Lehrende werden nicht entlastet	Arbeit verschiebt sich zu Prüfung von KI-Ausgaben und Integritätsfragen. ^[102]	Deputatsermächtigung und Didaktikanteil (Kapitel 09).
Prüfungslast durch Kolloquien	Mündliche Formate sind zeitaufwendig. ^[1, S. 23]	Aufwand beziffern und in eigener Zeiterfassung dokumentieren.
Detektor-Bias	Fehlklassifikation nicht-muttersprachlicher Texte in 50,2 bis 61,3 % der Fälle. ^[96]	Detektorregel (E4).
Lehrfreiheit	Vorgaben zu Lehrmethoden berühren Art. 5 Abs. 3 GG (Einschätzung).	Der Studiengang legt Ziele und Prüfungsregeln fest; die Gestaltung der Lehre bleibt bei den Lehrenden.
Schnelle Veralterung	Werkzeuge ändern sich schneller als Ordnungen.	Kompetenzen werkzeugunabhängig formulieren; jährliche Überprüfung (Anhang C1, Feld 09).
„KI-freie Nachweise sind praxisfern“	Die Berufspraxis verlangt Plausibilitätsurteil und persönliche Verantwortung. ^{[103][104]}	KI-freie Nachweise auf Kernkompetenzen begrenzen; fachgerechte KI-Nutzung gesondert prüfen (E3).
Pilot zeigt keine Wirkung	Die Pilotgruppen sind zu klein für einen Wirkungsnachweis (Anhang B2).	Entscheidung nach der vorab festgelegten Regel (Kapitel 09); Mindeststandards bleiben; Ergebnis offen berichten.

E / ANHANG

Internationale Fallprofile

Die Profile verdichten die ausgewerteten Dokumente. Sie illustrieren Gestaltungsoptionen und belegen keine Wirkung.

E.1 Deutschland und Europa

Wissenschaftsrat (Juli 2026). Leitbegriff ist die intellektuelle Souveränität: „die Fähigkeit zum freien und selbstbestimmten Handeln in der Wissensaneignung und Wissensproduktion sowie die Fähigkeit, autonom zu denken und Entscheidungen selbst argumentativ zu begründen“.^[1, S. 8] Kernpunkte: verbindliches Grundangebot und verpflichtende Lehrangebote zu Standards wissenschaftlichen Arbeitens mit KI zu Studienbeginn, Integration in Methodenkurse und Forschungsseminare (S. 36); fachspezifische Kompetenzprofile mit den Fachgesellschaften (S. 37); KI-freie Räume (S. 9, 41); Prüfungsregeln (S. 42–45); souveräne Verbundinfrastruktur.^[1] Auch beaufsichtigte Prüfungen geraten durch am Körper getragene KI-Geräte unter Druck.^[1, S. 44]

Hochschulrektorenkonferenz. Die HRK zählt KI-Literacy zu den Grundkompetenzen von Studierenden und Lehrenden;^[17] seit Januar 2026 berät ihre Servicestelle KI-LOTSE Hochschulen zu rechtlichen, technischen und organisatorischen Fragen.^[18] Die Wissenschaftsministerkonferenz nennt kritisch-reflektierte KI-Nutzung im Studium eine Basisanforderung.^[19]

Hochschulen. Die Hochschule Karlsruhe (Stand 30. 03. 2026) leitet Lernziele aus veränderter Fachpraxis ab und betont individuelle Verantwortung der Lehrenden.^[2] Die bayerischen HAWs und Technischen Hochschulen (Mai 2025) behandeln methodisch angemessene KI-Nutzung als Teil fachlicher Leistung.^[3] Das Hochschulforum Digitalisierung hat 30 Leitlinien deutscher Hochschulen ausgewertet.^[4] Die ETH Zürich legt den Einsatz in die Verantwortung der Lehrenden und bietet eine Handreichung zur Kursgestaltung.^{[5][6]} Die Russell Group verbindet KI-Kompetenz mit Qualifizierung, gleichem Zugang und Integrität.^[7] UCL legt je Prüfung eine von drei KI-Rollen fest: weitgehend ausgeschlossen, unterstützend, integral.^[8]

Forschung. Die *Living Guidelines* der Europäischen Kommission (dritte Fassung, Mai 2026) betonen Prüfung KI-generierter Ergebnisse, Offenlegung und Vertraulichkeit.^[13] Die DFG hat ihre Position zur KI in der Begutachtung angepasst; laut ihrer Webseite bleibt die Verantwortung uneingeschränkt bei der begutachtenden Person.^{[14][15]} Die UNESCO bietet einen menschenzentrierten Orientierungsrahmen.^[16]

E.2 Nordamerika und Australien

Ohio State verfolgt seit 2025 KI-Kompetenz als Ziel für alle grundständigen Studiengänge; die Colleges haben im Februar 2026 Kompetenzpfade vorgelegt.^{[9][10]} **Sydney** unterscheidet kontrollierte Leistungsnachweise von offenen Aufgaben und plant beide auf Studiengangsebene; ein Modul muss nicht beide Wege enthalten.^[11] **Toronto** bündelt in einem Task-Force-Bericht Qualifizierung, Werkzeugzugang, Dateninfrastruktur und Entscheidungsstrukturen; der Bericht beschreibt eine Entwicklungsrichtung.^[12]

E.3 China

Nationale Steuerung. Der Plan zum Aufbau einer Bildungsmacht 2024–2035 verlangt, dass KI den Wandel der Bildung unterstützt, und stärkt die „Neuen Ingenieurwissenschaften“.^[33] Der Aktionsplan „KI+Bildung“ vom 2. April 2026 macht KI zum Grundlagenfach aller Hochschulen mit fachbezogenen Lehrbüchern, kündigt an, Kompetenzstandards für Lehrende zu entwickeln (制定教师智能素养标准), und nimmt KI in Prüfung und Zertifizierung der Lehrbefähigung auf. Er plant eine nationale Rechenplattform und staatliche Bildungsmodelle, die unter anderem in „Wertausrichtung“ gestärkt werden sollen (价值对齐; im Text neben logischem Schließen und Sicherheitsethik genannt und zugleich der technische Fachbegriff für Alignment, daher mehrdeutig). Hinzu kommen ein Großmodell für politisch-ideologische Bildung, digitale Studierendenakten zur Personalisierung von Lernwegen sowie KI-gestützte Prüfungsaufsicht; die Wirkung soll in „KI-Gesellschaftsexperimenten“ evaluiert werden. Ziel ist 2030.^[32] Ein Leitfaden für

Lehrende (November 2025) verlangt, KI-Inhalte vor der Verwendung zu prüfen.^[36] Das Weißbuch zur intelligenten Bildung erklärte 2025 zum Startjahr;^[37] eine Politikanalyse liest es als staatlich koordinierte Alternative mit Relevanz für den globalen Süden.^[56] Das Gradgesetz (seit 1. Januar 2025) sanktioniert Ghostwriting, Plagiat und Fälschung in Abschlussarbeiten (§ 37), ohne KI zu nennen;^[34] der Entwurf von 2023 hatte laut einem Bericht über die amtliche Mitteilung noch „KI-Ghostwriting“ genannt.^[35] Ein nationaler Leitfaden zur studentischen KI-Nutzung an Hochschulen war nicht auffindbar.

Hochschule	Ansatz	Stand
Nanjing ^[40]	„1+X+Y“: Pflicht-Kernkurs für alle Erstsemester, Kompetenzkurse, forschungsnahe Projektkurse.	ab Jahrgang 2024
Zhejiang ^[47]	Laut Medienberichten gestufte Pflichtkurse und eine campuseigene DeepSeek-Instanz.	ab Jahrgang 2024
Tsinghua ^[38]	Lehrende legen den Einsatz je Kurs fest; verboten ist die Abgabe unveränderter KI-Texte; Grundlage: 70 Leitlinien aus 25 Universitäten, über 100 Interviews.	Nov. 2025
Fudan ^[39]	Bachelorarbeiten: „Sechs Verbote“, u. a. Forschungsdesign, Textgenerierung, sprachliches Glätten; Offenlegung; Vorfassungen aufbewahren.	vorläufig, Nov. 2024
Fuzhou ^{[41][42]}	Detektorwert höchstens 20 % als Zulassungsbedingung zur Verteidigung.	Jahrgang 2025
Southeast ^[43]	Formular zur KI-Nutzung als Pflichtanlage; auffällige Arbeiten werden in der Verteidigung vertieft geprüft.	Mai 2025
Tongji ^{[44][45][46]}	CivilGPT: Fachmodell Bauingenieurwesen auf Normen-, Lehrbuch- und Aufgabenkorpus mit Wissensgraph; Studienpläne werden darüber neu strukturiert.	seit 2024

Nach Universitätsdokumenten; Zhejiang nur über Medienberichte belegt; zu CivilGPT nur Angaben der Universität.

Studien aus China. Tieferer KI-Nutzung ging mit größerer Abhängigkeit einher.^[85] Ingenieurstudierende berichteten mehr Effizienz, aber kaum bessere Noten und Zweifel an der Verlässlichkeit.^{[112][113]} Eine Fallstudie in einem Stahlbetonkurs mit normbegrenzten Sprachmodellen berichtet mehr Beteiligung, ohne Kontrollgruppe.^[111] Prüfwerkzeuge für KI-Texte lassen sich umgehen.^[79]

Stärken	Grenzen
Tempo und Verbindlichkeit: Pflicht-Grundkurse, an Spitzenuniversitäten umgesetzt. ^{[40][32]}	Wirkung unbelegt: Studien mit Kontrollgruppe fehlen; Evaluation ist angekündigt. ^[32]
Fachmodell statt Chat: CivilGPT. ^[45]	Detektorwerte als Entscheidungstor in 9 von 20 Regelungen. ^[80] Laut Staatsmedien erzielten klassische Prosatexte 52 bis 100 % „KI-Anteil“, dieselbe Arbeit je nach Anbieter 5 bis 70 %. ^[48]
Nationale Rechenplattform und Bildungsmodelle. ^[32]	Politisch-ideologische Ausrichtung: Großmodell für politisch-ideologische Bildung; „Wertausrichtung“ der Modelle (mehrdeutig, s. o.). ^[32]
Personalisierte Lernwege über digitale Studierendenakten. ^[32]	Datenschutz: Studierendenakten und KI-Prüfungsaufsicht erfassen umfangreiche personenbezogene Daten. ^[32]
Angekündigte Kompetenzstandards und Lehrbefähigungsprüfung für Lehrende. ^{[32][36]}	Uneinheitliche Detailregeln: Gradgesetz ohne KI-Nennung; Schwellen von 20 bis 40 % (40 % nur laut Medienbericht); Fudan und Tsinghua weit auseinander. ^{[34][42][48][39][38]}
Klare Regeln für Abschlussarbeiten: Offenlegung, Vorfassungen, vertiefte Verteidigung. ^{[39][43]}	Industriebindung schafft neue Abhängigkeiten.

E.4 Weitere Systeme in Ostasien

Ostasien ist kein einheitliches Modell. Die **University of Hong Kong** öffnete nach einem vorläufigen Verbot 2023 den Zugang^[50] und macht seit 2025/26 „AI Literacy I“ verpflichtend.^[49] Die **National University of Singapore** führt laut Medienberichten zwei KI-Pflichtkurse ein.^[51] **Südkorea** fördert Hochschulen, die einen KI-Grundkurs zur Pflicht machen.^[52] **Japan** setzt auf Orientierungshinweise mit Empfehlung zu Offenlegung und kombinierten Prüfformen^[53] und steht damit dem europäischen Leitlinienmodell näher. Vergleichsstudien beschreiben chinesische Regeln als zentralisiert, japanische als risikoorientiert;^[54] chinesische Regeln liegen häufiger in Abschlussarbeitsregeln, japanische und koreanische eher in Lehrleitfäden.^[55]

E.5 Was übertragbar ist und was nicht

Übertragbar	Umsetzung an einer HAW
Grundangebot plus Fachanteil	Nanjing, Hongkong, Singapur; ^{[40][49][51]} vereinbar mit WR S. 36–37; über Modulhandbücher (E1).
Offenlegungsformular Fachmodell	Fudan, Southeast; ^{[39][43]} gekoppelt an ein Kolloquium (E4). Nach dem Vorbild Tongji ^[45] im Verbund; Normen- und Lizenzfragen vorher klären (E5).
Kompetenzrahmen für Lehrende	China, Südkorea; ^{[32][52]} mit Fortbildung und Anerkennung (E5).
Nicht übertragbar	Grund
Detektor-Schwellen als Zulassungsbedingung	Nicht rechtssicher, ^[1, S. 42] umgehbar, ^[74] benachteiligend. ^[75] Als KI zur Erkennung verbotenen Verhaltens bei Prüfungen fällt ein Detektor voraussichtlich unter Anhang III Nr. 3 Buchst. d KI-Verordnung (Einschätzung). ^[20] Es gilt die Regel aus E4: Ein Detektorwert allein begründet keine Prüfungsentscheidung.
Politisch-ideologische Inhaltssteuerung staatlicher Bildungsmodelle (etwa ein Großmodell für politisch-ideologische Bildung)	Nach hier vertretener Einschätzung mit der Wissenschaftsfreiheit (Art. 5 Abs. 3 GG) nicht vereinbar.
Digitale Akten, KI-Prüfungsaufsicht	Datenschutz- und prüfungsrechtlich hoch problematisch. KI-Prüfungsaufsicht ist nach Anhang III Nr. 3 Buchst. d KI-Verordnung ein Hochrisiko-System (Pflichten ab 2. Dezember 2027); Emotionserkennung in Bildungseinrichtungen ist, außer aus medizinischen oder Sicherheitsgründen, nach Art. 5 Abs. 1 Buchst. f verboten (Einschätzung, keine Rechtsprüfung). ^[20]
Pauschales Verbot sprachlicher KI-Hilfe	Kann internationale Studierende benachteiligen; in Ingenieurfächern ist Sprache meist nicht Prüfungsziel (Einschätzung).

F / ANHANG

Vergleichsmatrix

Eigene Zuordnung nach dem Wortlaut der zitierten Dokumente. Die Matrix zeigt die Vielfalt der Modelle; sie ist keine Rangfolge.

System / ausgewähltes Beispiel	Steuerung	Grundbildung für alle	Prüfungsregel
Deutschland (WR, HKA, Bayern) ^{[1][2][3]}	Empfehlung, Leitlinie je Hochschule oder Verbund	Vom Wissenschaftsrat gefordert, Form offen	Fachspezifischer Rahmen; Kolloquium
Schweiz (ETH) ^[5]	Leitlinie; Entscheidung bei Lehrenden	Im ausgewerteten Dokument keine Verpflichtung vorgesehen	Durch Lehrende
Großbritannien (Russell, UCL) ^{[7][8]}	Verbundprinzipien; Hochschulrahmen	Im ausgewerteten Dokument keine Verpflichtung vorgesehen	Drei KI-Rollen je Prüfung
USA (Ohio State) ^[9]	Hochschulinitiative	Ziel für alle Undergraduates	Durch Colleges
Australien (Sydney) ^[11]	Hochschule, Studiengang	Im ausgewerteten Dokument keine Verpflichtung vorgesehen	Zwei Prüfungswege
Kanada (Toronto) ^[12]	Task Force	Im ausgewerteten Dokument keine Verpflichtung vorgesehen	Im ausgewerteten Dokument keine Festlegung
China ^{[32][34]}	Nationaler Aktionsplan mit Zieljahr	Nationales Ziel; an Spitzenuniversitäten Pflicht	Regeln für Abschlussarbeiten, teils Detektor-Schwellen
Hongkong (HKU) ^[49]	Hochschulabschluss	Pflichtkurs	Offenlegung
Singapur (NUS) ^[51]	Hochschulabschluss (laut Medien)	Zwei Pflichtkurse	Im ausgewerteten Dokument keine Festlegung
Südkorea ^[52]	Förderprogramm mit Auflage	Pflicht an geförderten Hochschulen	Im ausgewerteten Dokument keine Festlegung
Japan ^[53]	Orientierung durch Ministerium	Im ausgewerteten Dokument keine Verpflichtung vorgesehen	Empfehlung kombinierter Formen

RAHMEN

Aus der Existenz einer Leitlinie oder eines Plans folgt weder seine vollständige Umsetzung noch eine Wirkung. In den ausgewerteten Quellen wurde für keines der Modelle eine Wirkungsevaluation mit Vergleichsgruppe identifiziert; solche Experimente gibt es bisher nur für einzelne Kurse (Kapitel 02).

G / ANHANG

Quellen und Methode

Methodennotiz

Art der Recherche: gezielte vergleichende Recherche, keine systematische Übersicht; Recherchestand 9. Oktober 2026. **Suchwege:** Literatursuche über Consensus und OpenAlex; Primärdokumente von Ministerien, Gremien und Hochschulen über deren Webseiten, chinesische, japanische und koreanische Dokumente im Original; Rechtsakte über das Amt für Veröffentlichungen der EU und landesrecht-bw.de; Prüfung der Metadaten (Autoren, Jahr, DOI) über Crossref. **Auswahl:** Studien mit Leistungsmessung oder Vergleichsgruppe bevorzugt; Übersichtsarbeiten und Metaanalysen; amtliche und institutionelle Dokumente vor Medienberichten. **Prüftiefe:** Tragende Kennwerte am Volltext geprüft; wo nur das Abstract zugänglich war, steht „Angaben laut Abstract“.

Die Links führen zu offiziellen Dokumenten, institutionellen Seiten oder zum DOI der Veröffentlichung; Abrufstand 9. Oktober 2026. Seitenangaben zum Wissenschaftsrat beziehen sich auf die Druckseiten des Volltexts. Evidenzklassen in eckigen Klammern. Fremdsprachige Titel im Original mit deutscher Übersetzung. „Angaben laut Abstract“: Kennwerte nur im Abstract geprüft, Volltext nicht zugänglich.

A Deutschland, Europa, Nordamerika, Australien

- [1] **Wissenschaftsrat (2026)**. *Intellektuelle Souveränität: Empfehlungen für die Hochschulbildung in Zeiten von generativer KI*. Drs. 3319-26, Juli 2026. [Politik/Primärdokument; zitiert S. 8, 9, 23, 35–39, 41–45] https://www.wissenschaftsrat.de/download/2026/3319-26.pdf?__blob=publicationFile&v=15
- [2] **Hochschule Karlsruhe (2026)**. *Leitlinie für den Einsatz von generativer KI in Studium und Lehre*. Stand 30. März 2026. [Primärdokument] https://www.h-ka.de/fileadmin/Hochschule_Karlsruhe_HKA/Bilder_VW-ZL/HKA_VW_ZL_genKI_Leitlinie_20260402.pdf
- [3] **Hochschule Bayern e. V. (2025)**. *KI-Leitlinie Hochschullehre*. 19. Mai 2025. [Primärdokument, Verbundempfehlung] https://www.hochschule-bayern.de/fileadmin/daten/Positionspapiere/KI-Leitlinie_Hochschule-Bayern-19052025.pdf
- [4] **Becker, S.; Leifeld, J.; Lüthi, R.; Tobor, J.; Westermann, A. (2026)**. *Blickpunkt: Leitlinien-Check 2026. Ein Update zu generativer KI an Hochschulen*. Hochschulforum Digitalisierung, 19. Mai 2026. [graue Literatur; Analyse von 30 Leitlinien] <https://www.che.de/download/blickpunkt-leitlinien-check-2026-ein-update-zu-generativer-ki-an-hochschulen/>
- [5] **ETH Zürich (2024)**. *Generative AI in Teaching & Learning: Guidelines* (Generative KI in Lehre und Lernen: Leitlinien). Dezember 2024. [Primärdokument] https://ethz.ch/content/dam/ethz/main/eth-zurich/education/ai_in_education/Generative%20AI%20in%20Teaching%20and%20Learning%20-%20Guidelines%20ETH.pdf
- [6] **ETH Zürich / Zurich-Basel Plant Science Center**. *GenAI'ze your Classroom* (Handreichung für Lehrende). [graue Literatur] <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000682349>
- [7] **Russell Group (2023)**. *Principles on the use of generative AI tools in education* (Grundsätze zum Einsatz generativer KI in der Bildung). [Primärdokument] <https://www.russellgroup.ac.uk/policy/policy-briefings/principles-use-generative-ai-tools-education>
- [8] **University College London (laufende Webfassung)**. *Three categories of GenAI use in assessment* (Drei Kategorien der KI-Nutzung in Prüfungen). [Primärdokument] <https://www.ucl.ac.uk/teaching-learning/generative-ai-hub/three-categories-genai-use-assessment>
- [9] **The Ohio State University**. *AI Fluency* (KI-Kompetenz). Programmseite, Initiative seit 2025. [Primärdokument] <https://oaa.osu.edu/ai-fluency>
- [10] **The Ohio State University (2026)**. *AI Fluency at Ohio State: February 2026*. 11. Februar 2026. [Primärdokument, Umsetzungsbericht] <https://oaa.osu.edu/news/2026/02/11/ai-fluency-ohio-state-february-2026>
- [11] **University of Sydney (laufende Webfassung)**. *Assessments* (Prüfungen), Two-Lane Approach. [Primärdokument] <https://www.sydney.edu.au/students/assessments.html>
- [12] **University of Toronto (2025)**. *Toward an AI-Ready University* (Auf dem Weg zu einer KI-fähigen Universität). Task-Force-Bericht, Juni 2025. [Primärdokument] https://www.utoronto.ca/sites/default/files/2025-06/AI%20Task%20Force_Main%20Report_2.pdf
- [13] **Europäische Kommission / ERA Forum (2026)**. *Living guidelines on the responsible use of generative AI in research* (Leitlinien zur verantwortungsvollen Nutzung generativer KI in der Forschung). Dritte Fassung, Mai 2026. [Primärdokument] https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en

- [14] **Deutsche Forschungsgemeinschaft. Künstliche Intelligenz.** Themen- und Positionsübersicht. [Primärdokument, Webseite] <https://www.dfg.de/de/grundlagen-themen/digitale-themen/ki>
- [15] **Deutsche Forschungsgemeinschaft. KI in der Begutachtung.** [Primärdokument, Webseite] <https://www.dfg.de/de/grundlagen-themen/digitale-themen/ki/begutachtung>
- [16] **Miao, F.; Holmes, W. / UNESCO (2023).** *Guidance for generative AI in education and research* (Orientierung zu generativer KI in Bildung und Forschung). [graue Literatur] <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
- [17] **Hochschulrektorenkonferenz (2023).** „Digitale Hochschule“: Herausforderungen und Kooperationsmöglichkeiten. Entschließung der 37. Mitgliederversammlung, 14. November 2023. [Primärdokument] https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/2023-11-14_HRK-MV_Entschliessung_Digitale-Hochschule-Kooperationen.pdf
- [18] **Hochschulrektorenkonferenz (2026).** *Digitale Hochschulbildung und Künstliche Intelligenz: BMFTR fördert HRK-Projekte* (Servicestelle KI-LOTSE). Pressemitteilung, 12. Januar 2026. [Primärdokument] <https://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/digitale-hochschulbildung-und-kuenstliche-intelligenz-bmftr-foerdert-hrk-projekte-5156/>
- [19] **Wissenschaftsministerkonferenz (2025).** *Künstliche Intelligenz (KI): Schlüsseltechnologie für Fortschritt und Wettbewerbsfähigkeit des Hochschul- und Wissenschaftssystems.* Positionspapier, 31. Januar 2025, Abschnitt II.4. [Primärdokument] https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2025/2025_01_31-KI-Positionspapier.pdf
- [22] **Land Baden-Württemberg.** Lehrverpflichtungsverordnung (LVVO) vom 3. September 2016 (GBl. S. 552), zuletzt geändert am 12. November 2024 (GBl. 2024 Nr. 97); §§ 2, 3, 12. [Rechtsakt] <https://www.landesrecht-bw.de>
- [23] **Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (2017).** Auslegungshinweise zur Lehrverpflichtungsverordnung (gezeichnet Braun, 26. Mai 2017), Nr. 2 und 5. [Rundschreiben, nicht öffentlich; Wortlaut an einer Kopie geprüft, Oktober 2026; beim Ministerium unter dem Aktenzeichen bzw. Datum anzufordern]
- [24] **Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (2024).** *Abweichende Regelungen nach § 12 Abs. 4 LVVO.* Schreiben an die Hochschulen vom 25. November 2024, Az. MWK13-7340-1/5/2, Abs. (1). [Rundschreiben, nicht öffentlich; Wortlaut an einer Kopie geprüft, Oktober 2026; beim Ministerium unter dem Aktenzeichen bzw. Datum anzufordern]
- [25] **Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (2025).** *Handreichung zur Beschäftigung von Lehrbeauftragten nach § 56 LHG,* 15. Januar 2025, S. 6 (zu Nr. 3.3 UVergVwV). Wiedergabe durch die Universität Hohenheim. [Verwaltungshinweis] https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/uni_hohenheim/Intranet_MA/Haeufig-genutzt/Serviceportal_Lehre/Rahmenbedingungen/Lehrauftrag/Handreichung_Lehrbeauftragte_2025.pdf
- [26] **Hochschule der Medien Stuttgart.** *Informationen zu Lehraufträgen,* Abschnitt Vergütung. [Primärdokument, Webseite] <https://www.hdm-stuttgart.de/karriere/lehrbeauftragte>
- [27] **Finanzministerium Baden-Württemberg.** Verwaltungsvorschrift über die Berücksichtigung der Verwaltungskosten (VwV-Kostenfestlegung) vom 31. Oktober 2022, Az. FM2-0541.8-1/48/4, in der Fassung vom 17. November 2025, Nr. 2.1 (Personalkostenpauschalsatz), Nr. 2.3 (Vollkostensatz), Anlage 1 (1.656 Jahresarbeitsstunden); gültig bis 31. Dezember 2026; ohne Besoldung der Besoldungsordnung W. [Verwaltungsvorschrift] <https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=VVBW-FM-20221031-SF2.1>
- [28] **Deutsche Forschungsgemeinschaft (2026).** *Personalmittelsätze der DFG für das Jahr 2026,* Vordruck 60.12 – 01/26: Postdoktorand/in und Vergleichbare 88.200 €, Professur 123.600 € je Vollzeitjahr, Bruttoarbeitgeberkosten. [Primärdokument] <https://www.dfg.de/resource/blob/368644/60-12-2026-de.pdf>
- [29] **Land Baden-Württemberg.** Landesverwaltungsverfahrensgesetz (LVwVfG), § 27. [Rechtsakt] <https://dejure.org/gesetze/LVwVfG/27.html>

B Recht und Ressourcen (Beispiel Baden-Württemberg)

- [20] **Europäische Union (2024, 2026).** Verordnung (EU) 2024/1689 vom 13. Juni 2024 (KI-Verordnung), ABl. L 2024/1689, 12. Juli 2024, geändert durch Verordnung (EU) 2026/1744 vom 8. Juli 2026, ABl. L 2026/1744, 24. Juli 2026, berichtigt ABl. L 2026/90810, 29. September 2026; Art. 4, Art. 5 Abs. 1 Buchst. f, Art. 25, Art. 113 Abs. 3, Anhang III Nr. 3. Konsolidierte Fassung vom 27. Juli 2026, CELEX 02024R1689-20260727; ELI des Änderungsrechtsakts <http://data.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj>. [Rechtsakt] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:02024R1689-20260727>
- [21] **Land Baden-Württemberg.** Landeshochschulgesetz (LHG), §§ 8, 19, 25, 26, 32, 38, 46; §§ 19 und 32 in der Fassung gültig ab 23. November 2024. [Rechtsakt] https://www.landesrecht-bw.de/perma?j=HSchulG_BW_!_32

- [30] **Verwaltungsgericht München.** Beschluss vom 28. November 2023, M 3 E 23.4371; ferner Beschluss vom 8. Mai 2024, M 3 E 24.1136 (zitiert nach Spehn 2026). [Rechtsprechung]
<https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/Y-300-Z-BECKRS-B-2023-N-42327>
- [31] **Spehn, bwDigiRecht (2026).** *Rechtsfragen KI-integrierender Prüfungen.* Handreichung, 16. Januar 2026. [graue Literatur, Rechtsinformation] https://www.hnd-bw.de/wp-content/uploads/2026/01/Handreichung_Rechtsfragen_KI-integrierender_Pruefungen.pdf

C China: Politik und Hochschuldokumente

- [32] **Bildungsministerium der VR China u. a. (2026).** „KI+Bildung“, 2. April 2026. [Primärdokument] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202604/t20260410_1433240.html
- [33] **ZK der KPCh, Staatsrat (2025).** „*Education Power Construction Outline (2024–2035)*“ (Plan zum Aufbau einer Bildungsmacht 2024–2035), Januar 2025. [Primärdokument] http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html
- [34] **Ständiger Ausschuss des Nationalen Volkskongresses (2024).** „*Chinese Academic Degree Law*“ (Gradgesetz der VR China), in Kraft seit 1. Januar 2025, § 37. [Primärdokument] http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_zcfg/zcfg_jyfl/202404/t20240426_1127804.html
- [35] **Volkskongress Beijing (29.08.2023).** *Academic Law Draft Submission Review: Using AI to Write Theses as Academic Dishonesty or Being Canceled Degree* (Gradgesetz-Entwurf: KI-Ghostwriting kann zur Aberkennung führen). [Medienbericht über amtliche Mitteilung] https://www.bjrd.gov.cn/xwzx/fzlt/202308/t20230829_3234805.html
- [36] **Experten-Lenkungsausschuss des Bildungsministeriums (2025).** „*Teacher-Generated AI Application Guide (First Edition)*“ (Leitfaden generative KI für Lehrende, 1. Fassung), November 2025. [Primärdokument, Wortlaut über CERNET] https://www.edu.cn/xxh/focus/zc/202511/t20251128_2704300.shtml
- [37] **Ministry of Education of the PRC (2025).** *China releases white paper on smart education at WDEC* (China veröffentlicht Weißbuch zur intelligenten Bildung). 18. Mai 2025. [Primärdokument, Ministeriumsmeldung] http://en.moe.gov.cn/features/2025WorldDigitalEducationConference/Achievements/202505/t20250518_1191052.html
- [38] **Tsinghua University (2025).** „*Tsinghua University AI Education Application Guide Principles*“ (Leitlinien für KI in der Lehre veröffentlicht), 26. November 2025. [Primärdokument] <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1176/122770.htm>
- [39] **Fudan University (2024).** *Fudan University's Regulations on the Use of AI Tools in Bachelor's Thesis (Design)* (Regelung zur Nutzung von KI in Bachelorarbeiten, vorläufig). Wortlaut über Drittwebsite. [Primärdokument] <https://www.zbu.edu.cn/jwc/2025/0409/c912a93005/page.htm>
- [40] **Nanjing University (2024).** „*2024 Freshman AI Core Course System Selection Notice*“ (KI-Kerncurriculum für Erstsemester 2024), 24. August 2024. [Primärdokument] <https://jw.nju.edu.cn/db/09/c26263a711433/page.htm>
- [41] **Fuzhou University (2024).** *Notice on the Pilot AIGC Detection of Bachelor's Thesis (Pilot AI-Detection of Bachelor's Thesis)* (Pilot KI-Detektion bei Bachelorarbeiten 2024), 29. April 2024. [Primärdokument] <https://zjxy.fzu.edu.cn/info/1161/6036.htm>
- [42] **Fuzhou University (2024).** *Notice on the Work of Bachelor's Thesis (Pilot AI-Detection of Bachelor's Thesis)* (Bachelorarbeiten Jahrgang 2025), 12. Dezember 2024. [Primärdokument] <https://jzxy.fzu.edu.cn/info/1013/3232.htm>
- [43] **Southeast University (2025).** *Notice on the Work of Bachelor's Thesis (Pilot AI-Detection of Bachelor's Thesis)* (Bachelorarbeiten 2025), 8. Mai 2025. [Primärdokument] <https://jwc.seu.edu.cn/2025/0508/c21681a527151/page.htm>
- [44] **Tongji University (2024).** *Tongji University's First "Knowledge Large Model" CivilGPT Online* (CivilGPT online), 26. Mai 2024. [Primärdokument, Universitätsmeldung] <https://news.tongji.edu.cn/info/1003/87475.htm>
- [45] **Tongji University (2025).** *Tongji University's Knowledge Large Model CivilGPT Completes Important Technical Upgrade* (Technisches Upgrade von CivilGPT), 21. Februar 2025. [Primärdokument, Universitätsmeldung] <https://news.tongji.edu.cn/info/1003/89967.htm>
- [46] **Tongji University (2025).** *Tongji University Holds "AI Empowerment Cultivation Plan" Workshop* (Workshop KI in den Studienplänen), 14. März 2025. [Primärdokument] <https://jwc.tongji.edu.cn/49/25/c30358a346405/page.htm>
- [47] **MIT Technology Review (2025).** *Chinese universities want students to use more AI, not less* (Chinesische Universitäten wollen mehr KI-Nutzung, nicht weniger). 28. Juli 2025. [Medienbericht] <https://www.technologyreview.com/2025/07/28/1120747/chinese-universities-ai-use/>
- [48] **Xinhua (2025).** *AI Rate Also "Exceeds Standard"? Thesis AI Rate Detection "Misleading" Dispute* (Auch Klassiker mit zu hoher „KI-Rate“? Fehlalarme bei der Prüfung von Abschlussarbeiten), 21. Mai 2025. [Medienbericht] <http://www.news.cn/tech/20250521/009e5c05f2b0424b95c9ecc1c06d750d/c.html>

D Weitere Systeme in Ostasien

- [49] **The University of Hong Kong (2026)**. *AILT1001 Artificial Intelligence Literacy I* (KI-Kompetenz I), Kursseite. [Primärdokument] <https://ailt.cds.hku.hk/>
- [50] **Hong Kong Free Press (2023)**. *Top Hong Kong university drops ban on ChatGPT in coursework by students* (Hongkonger Spitzenuniversität hebt ChatGPT-Verbot auf). 4. August 2023. [Medienbericht] <https://hongkongfp.com/2023/08/04/top-hong-kong-university-drops-ban-on-chatgpt-in-coursework-by-students/>
- [51] **The Star / Straits Times (2026)**. *NUS makes AI courses compulsory, gives all students and staff free ChatGPT Edu access* (NUS macht KI-Kurse verpflichtend). 11. August 2026. [Medienbericht] <https://www.thestar.com.my/aseanplus/aseanplus-news/2026/08/11/nus-makes-ai-courses-compulsory-gives-all-students-and-staff-free-chatgpt-edu-access>
- [52] **Bildungsministerium Korea / KCUE (2026)**. 2026년 대학 인공지능 (AI) 기본교육과정 개발 지원사업 선정 공고 (Ausschreibung KI-Grundcurriculum für Hochschulen 2026), 24. Februar 2026. [Primärdokument] <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=105401&lev=0&m=020402&opType=N>
- [53] **MEXT Japan (2023)**. 大学・高専における生成AIの教学面の取扱いについて（周知）（Behandlung generativer KI in der Lehre an Universitäten und Kosen), 13. Juli 2023. [Primärdokument] https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/2023/mext_01260.html
- [54] **Li, M. et al. (2026)**. A framework for developing university policies on generative AI governance: A cross-national comparative study (Rahmen für Hochschulregeln zu generativer KI: ein Ländervergleich). *Studies in Higher Education*. [empirisch, Dokumentanalyse] <https://doi.org/10.1080/03075079.2026.2696496>
- [55] **Kim, G.-N. (2026)**. Where universities place generative AI governance: Korea, Japan, and China (Wo Universitäten KI-Regeln verorten). *Edelweiss Applied Science and Technology*. [empirisch, Dokumentanalyse] <https://doi.org/10.55214/2576-8484.v10i9.13552>
- [56] **Yang, Y.; Peters, M. A. (2026)**. China's 2025 White Paper on Smart Education (Chinas Weißbuch zur intelligenten Bildung 2025). *International Journal of Chinese Education*. [graue Literatur, Politikanalyse] <https://doi.org/10.1177/2212585x251413788>

E Empirische Studien zu Lernen, Prüfen und Arbeitsmarkt

- [57] **Bastani, H. et al. (2025)**. Generative AI without guardrails can harm learning (Generative KI ohne Leitplanken kann dem Lernen schaden). *PNAS* 122. Mit Korrekturnotiz DOI 10.1073/pnas.2518204122. [empirisch, Feldexperiment] <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>
- [58] **Bassner, P. et al. (2025)**. Less stress, better scores, same learning (Weniger Stress, bessere Punkte, gleiches Lernen). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [empirisch, RCT] <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100537>
- [59] **Fan, Y. et al. (2024)**. Beware of metacognitive laziness (Vorsicht vor metakognitiver Faulheit). *British Journal of Educational Technology*. [empirisch, RCT] <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
- [60] **Deng, R. et al. (2025)**. Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies (Verbessert ChatGPT das Lernen?). *Computers & Education*. [Review/Meta] <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- [61] **Mo, F.-F. et al. (2026)**. Undergraduate students' learning outcomes with ChatGPT: A meta-analytic study (Lernergebnisse mit ChatGPT). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [Review/Meta] <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100536>
- [62] **Liu, Z. et al. (2025)**. The impact of ChatGPT on students' academic achievement: A meta-analysis (Wirkung von ChatGPT auf Studienleistungen). *Journal of Computer Assisted Learning*. [Review/Meta] <https://doi.org/10.1111/jcal.70096>
- [63] **Yu, Q. et al. (2025)**. Can ChatGPT as a generative AI tool enhance university student academic achievement? (Steigert ChatGPT Studienleistungen?). *Innovations in Education and Teaching International*. [Review/Meta] <https://doi.org/10.1080/14703297.2025.2605651>
- [64] **Hidayat, H. et al. (2026)**. Effect of ChatGPT-assisted instruction in TVET, vocational and engineering education: A meta-analysis (Wirkung in Berufs- und Ingenieurbildung). *Journal of Information Technology Education: Research*. [Review/Meta] <https://doi.org/10.28945/5877>
- [65] **Li, C. et al. (2026)**. The cognitive impact of ChatGPT in higher education (Kognitive Wirkung von ChatGPT). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [Review] <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100571>
- [66] **Alubthane, F. (2026)**. Amplifier or substitute? (Verstärker oder Ersatz?). *Frontiers in Psychology*. [Review, 89 Studien] <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1863931>

- [67] Lee, H.-Y. et al. (2024). Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning (ChatGPT mit Lenkungsmechanismus). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. [empirisch, RCT]
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00447-4>
- [68] Wu, T.-T. et al. (2024). Integrating peer assessment cycle into ChatGPT for STEM education (Peer-Assessment mit ChatGPT). *Journal of Computer Assisted Learning*. [empirisch, RCT]
<https://doi.org/10.1111/jcal.13085>
- [69] Kestin, G. et al. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning (KI-Tutor übertrifft aktives Präsenzlernen). *Scientific Reports*. [empirisch, RCT im Crossover-Design, $N = 194$, zwei Lektionen, unmittelbarer Nachtest]
<https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6>
- [70] Kofinas, A. K. et al. (2025). The impact of generative AI on academic integrity of authentic assessments (Wirkung generativer KI auf die Integrität authentischer Prüfungen). *British Journal of Educational Technology*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1111/bjet.13585>
- [71] Bergenholtz, C. et al. (2026). Leveling Up or Leveling Down? (Angleichung nach oben oder unten?). *Academy of Management Learning & Education*. [empirisch]
<https://doi.org/10.5465/amle.2025.0029>
- [72] Furze, L. et al. (2024). The AI Assessment Scale (AIAS) in action (Die KI-Prüfungsskala im Einsatz). *Australasian Journal of Educational Technology*. [empirisch, Pilot ohne Vergleichsgruppe; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.14742/ajet.9434>
- [73] Weber-Wulff, D. et al. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text (Test von Detektoren für KI-Texte). *International Journal for Educational Integrity*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>
- [74] Perkins, M. et al. (2024). Simple techniques to bypass GenAI text detectors (Einfache Umgehung von KI-Detektoren). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00487-w>
- [75] Liang, W. et al. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers (Detektoren benachteiligen Nicht-Muttersprachliche). *Patterns*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>
- [76] Hadra, M. et al. (2026). Evaluating the accuracy and reliability of AI content detectors in academic contexts (Genauigkeit von KI-Detektoren). *International Journal for Educational Integrity*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1007/s40979-026-00213-1>
- [77] Fleckenstein, J. et al. (2024). Do teachers spot AI? (Erkennen Lehrkräfte KI?). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100209>
- [78] Jiang, Y. et al. (2024). Detecting ChatGPT-generated essays in a large-scale writing assessment (Erkennung von KI-Essays in einer Großprüfung). *Computers & Education*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105070>
- [79] Liang, Y. et al. (2025). Generative large language models and academic integrity (Sprachmodelle und akademische Integrität). *Ethics & Behavior*. [empirisch]
<https://doi.org/10.1080/10508422.2025.2608754>
- [80] Miao, C. et al. (2026). From screening to gatekeeping: AIGC-detection governance in Chinese university thesis assessment (Vom Screening zum Entscheidungstor). *BMC Medical Education*. [empirisch, Dokumentanalyse, 20 Regelungen]
<https://doi.org/10.1186/s12909-026-10397-2>
- [81] Wang, Y. et al. (2026). How generative AI use styles shape academic engagement: The roles of academic impostor syndrome and AI policy clarity (Nutzungsstile, Engagement und Klarheit von KI-Regeln). *Behavioral Sciences*. [empirisch]
<https://doi.org/10.3390/bs16060862>
- [82] Tsao, J. (2025). Trajectories of AI policy in higher education (Verläufe von KI-Regeln an Hochschulen). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [empirisch, qualitativ, Hongkong]
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100496>
- [83] Crompton, H. et al. (2026). Governing generative AI in higher education: a global Delphi study (Steuerung generativer KI: globale Delphi-Studie). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. [Delphi]
<https://doi.org/10.1186/s41239-026-00602-z>
- [84] Guo, F. et al. (2025). Whether and when could generative AI improve college student learning engagement? (Ob und wann KI das Engagement verbessert). *Behavioral Sciences*. [empirisch, $n = 72.615$] <https://doi.org/10.3390/bs15081011>
- [85] Si, S. et al. (2026). When thinking is outsourced (Wenn Denken ausgelagert wird). *Journal of Intelligence*. [empirisch, Selbstauskunft]
<https://doi.org/10.3390/jintelligence14070116>
- [86] Liao, C.-Y. et al. (2026). Patterns of generative AI use in Chinese university Spanish education: student and teacher perspectives (Nutzungsmuster aus Sicht von Studierenden und Lehrenden). *Edelweiss Applied Science and Technology*. [empirisch]
<https://doi.org/10.55214/2576-8484.v10i7.13210>

- [87] Brynjolfsson, E.; Chandar, B.; Chen, R. (2026). Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence (Sechs Fakten zu Beschäftigungseffekten der KI). Stanford Digital Economy Lab, Fassung August 2026, ADP-Daten bis Juni 2026. Die 19 % sind eine deskriptive Kennzahl; nach derselben Messweise 15 % zum Datenstand Juli 2025. Frühere Fassungen nannten Regressionsschätzungen von 13 % bzw. 16 %, die nicht direkt vergleichbar sind. [empirisch, Working Paper, deskriptiv] https://digitaleconomy.stanford.edu/app/uploads/2026/08/Canaries_August2026.pdf
- [88] Facius, D. et al. (2026). Labor Market Consequences of Generative AI: Early Evidence from Norway (Arbeitsmarktfolgen generativer KI in Norwegen). CESifo Working Paper. [empirisch, Working Paper, CESifo] <https://doi.org/10.65864/8a4auiiirt>
- [89] Fan, M.; Chang, P. (2026). Telling Students to Evaluate Does Not Make It Happen: Task Stage, Offloading Tendency, and Error Detection in AI-Assisted Student Writing (Aufforderung zum Prüfen reicht nicht). *Behavioral Sciences*. [empirisch, RCT, 744 randomisiert, 639 ausgewertet, Replikation 109 von 126; Volltext geprüft] <https://doi.org/10.3390/bs16091671>
- [90] Connell Pensky, A. E. et al. (2026). Can asynchronous learning modules about generative AI increase students' knowledge, skills, and self-efficacy for genAI? (Können Online-Module KI-Kompetenz steigern?). *Computers & Education*. [empirisch, clusterrandomisiert; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105640>
- [91] Shiukashvili, N. et al. (2026). A Performance-Based Rubric for Generative AI use in Medical Students' Research Tasks (Leistungsrubrik für KI-Nutzung). *Journal of Medical Education and Curricular Development*. [empirisch, Instrument, $n = 50$, Volltext geprüft] <https://doi.org/10.1177/23821205261442106>
- [92] Jin, Y. et al. (2025). GLAT: The generative AI literacy assessment test (Leistungstest zur KI-Kompetenz). *Computers and Education: Artificial Intelligence*. [empirisch, Instrument, $n = 355$; Kennwerte im Preprint arXiv:2411.00283 geprüft] <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100436>
- [93] Nie, J. et al. (2026). Development and validation of the generative AI assessment literacy scale for higher education students (Skala zur KI-Prüfungskompetenz). *Frontiers in Education*. [empirisch, Instrument, Volltext geprüft] <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1934632>
- [94] Abuzied, A. I. H.; Nabag, W. O. M. (2023). Structured viva validity, reliability, and acceptability as an assessment tool in health professions education (Strukturierte mündliche Prüfung). *BMC Medical Education*. [Review/Meta; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04524-6>
- [95] Wass, V. et al. (2003). Achieving acceptable reliability in oral examinations (Reliabilität mündlicher Prüfungen). *Medical Education* 37. [empirisch, $n = 896$; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2003.01417.x>
- [96] Ndacyayisenga, J. C. Y. et al. (2026). The impact of generative artificial intelligence tools on assessment equity for non-native English-speaking medical students: a systematic review (KI-Werkzeuge und Prüfungsgerechtigkeit). *BMC Medical Education*. [Review, 27 Studien, Volltext geprüft] <https://doi.org/10.1186/s12909-026-09303-7>
- [97] Qazi, I. A. et al. (2025). Automation Bias in Large Language Model Assisted Diagnostic Reasoning Among AI-Trained Physicians (Automatisierungsverzerrung bei KI-geschulten Ärzten). medRxiv. [empirisch, RCT, Preprint ohne Begutachtung; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1101/2025.08.23.25334280>
- [98] Teng, D. et al. (2026). Impact of AI misinformation on diagnostic accuracy and confidence calibration in novice medical students (Wirkung fehlerhafter KI-Erklärungen). *npj Digital Medicine*. [empirisch, RCT, $n = 111$; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1038/s41746-026-02547-z>
- [99] Lund, B. et al. (2025). Student Perceptions of AI-Assisted Writing and Academic Integrity (Studierende, KI-Schreiben und Integrität). *AI in Education*. [empirisch, $n = 401$; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.3390/aieduc1010002>
- [100] Zhu, Q. et al. (2026). Not all cognitive offloading is equal: distinguishing dependent and autonomous offloading to generative AI (Abhängiges und eigenständiges Auslagern). *Frontiers in Psychology*. [empirisch, Befragung, $n = 589$; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1878629>
- [101] Kanzamanova, R.; Myeong, S. (2026). Freemium Generative AI as a Socio-Technical System: Paid Commitment and the Premium Digital Divide in South Korea (Bezahlzugang und digitale Spaltung). *Systems*. [empirisch, Befragung von 2.000 Erwachsenen; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.3390/systems14080889>
- [102] Su, F. et al. (2026). Efficiency or intensification? A systematic review of generative AI and academic workload in higher education (Entlastung oder Verdichtung?). *Acta Psychologica*. [Review, 30 Studien; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.107353>

F Ingenieurwesen und Bau

- [103] **American Society of Civil Engineers (2024).** *Policy Statement 573: Artificial intelligence and engineering responsibility* (KI und Ingenieurverantwortung). [graue Literatur, Berufsverband] <https://www.asce.org/advocacy/policy-statements/ps573--artificial-intelligence-and-engineering-responsibility>
- [104] **Bundesingenieurkammer (2025).** *Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren im Zeitalter Künstlicher Intelligenz*. 20. Juni 2025. [graue Literatur, Berufsverband] <https://bingk.de/verantwortung-von-ingenieurinnen-und-ingenieuren-im-zeitalter-kuenstlicher-intelligenz/>
- [105] **Burati, J. L.; Farrington, J. J.; Ledbetter, W. B. (1992).** Causes of Quality Deviations in Design and Construction (Ursachen von Qualitätsabweichungen in Planung und Bau). *Journal of Construction Engineering and Management* 118(1), 34–49. [empirisch, 9 Projekte] [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1992\)118:1\(34\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1992)118:1(34))
- [106] **Sha’ar, K. Z. et al. (2016).** Design–construction interface problems in large building construction projects (Schnittstellenprobleme Planung–Ausführung). *International Journal of Construction Management*. [empirisch, $n = 64$] <https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1187248>
- [107] **Love, P. E. D. et al. (2018).** The costs of rework (Kosten der Nacharbeit). *Production Planning & Control*. [empirisch, 346 Projekte] <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1513177>
- [108] **Abbasnejad, B. et al. (2026).** Artificial Intelligence in BIM Clash Management (KI im BIM-Kollisionsmanagement). *Buildings*. [Review, 21 Studien] <https://doi.org/10.3390/buildings16132623>
- [109] **Hope, B. et al. (2026).** Assessment of ChatGPT for Engineering Statics Analysis (ChatGPT in der Statik). *Computer Applications in Engineering Education*. [empirisch, Benchmark] <https://doi.org/10.1002/cae.70210>
- [110] **Chen, J. et al. (2025).** Multi-agent large language model framework for code-compliant automated design of reinforced concrete structures (Normgerechte Stahlbetonbemessung mit Multi-Agenten-System). *Automation in Construction*. [empirisch, Benchmark] <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2025.106331>
- [111] **Liu, C.-W. et al. (2026).** An AI-enabled integrated blended teaching framework for civil engineering education (KI-gestütztes Lehrkonzept im Bauingenieurwesen, China). *Computer Applications in Engineering Education*. [empirisch, Fallstudie] <https://doi.org/10.1002/cae.70249>
- [112] **Li, R.-M. et al. (2025).** Engineering students’ use of large language model tools: survey of 12 universities (Nutzung durch Ingenieurstudierende). *Education Sciences*. [empirisch, $n = 539$] <https://doi.org/10.3390/educsci15030280>
- [113] **Fan, L. et al. (2025).** Educational impacts of generative AI on engineering students in China (Wirkungen bei Ingenieurstudierenden). *Scientific Reports*. [empirisch, $n = 148$] <https://doi.org/10.1038/s41598-025-06930-w>
- [114] **Abbasnejad, B. et al. (2026).** The assessment of construction quality failure costs: a taxonomy of terms, scopes, methodologies and contextual factors (Bewertung von Qualitätsfehlerkosten im Bau). *Construction Management and Economics*. [Review, 48 Studien; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1080/01446193.2026.2686981>
- [115] **Tarekegn Gurmu, A.; Mahmood, M. N. (2024).** Critical Factors Affecting Quality in Building Construction Projects: Systematic Review and Meta-Analysis (Qualitätsfaktoren im Hochbau). *Journal of Construction Engineering and Management*. [Review/Meta, 22 Studien; Angaben laut Abstract] <https://doi.org/10.1061/jcemd4.coeng-13794>

Quellenkritischer Hinweis: Empfehlungen, Beispiele, Zuordnungen und Synthesen sind eigene Ableitungen. Das Papier belegt keine kausale Wirkung einzelner Hochschulstrategien auf den Lernerfolg; die zitierten Experimente betreffen einzelne Lernsituationen und Kurse. Rechtliche Aussagen sind Einschätzungen, keine Rechtsberatung. Änderungen institutioneller Regeln nach dem Recherchestand sind möglich.