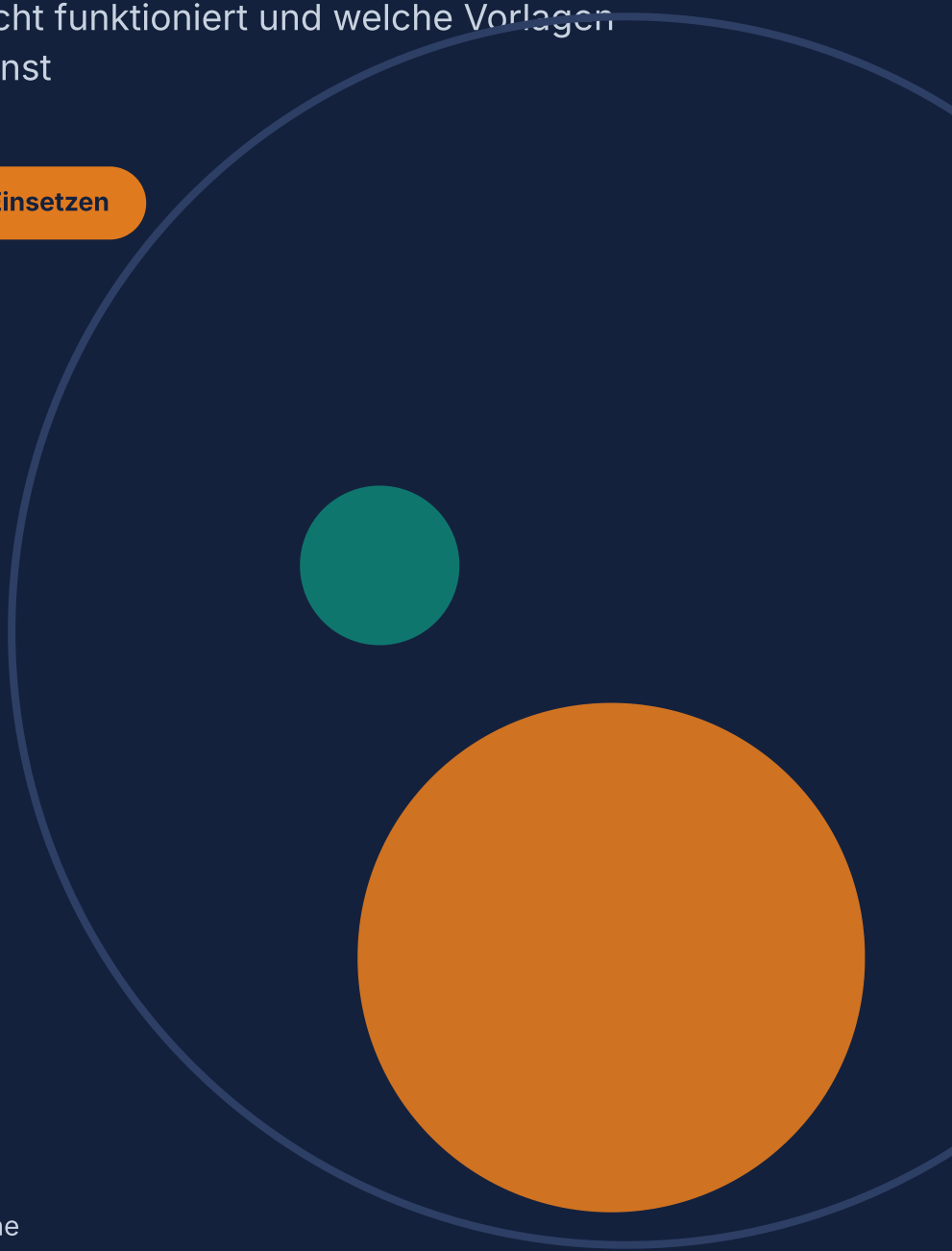
PRAXIS-LEITFADEN · BERUFLICHE BILDUNG MIT KI

Vom Zuhören zum Können

Lernen mit KI-Tutor und Lernbegleiter – was die Forschung zeigt, wie es im Unterricht funktioniert und welche Vorlagen du sofort einsetzen kannst

Mit 12 Vorlagen zum Sofort-Einsetzen



Wilfried Ifland
PocketLearn · pocketlearn.online
Ausgabe Oktober 2026

Bevor du loslegst

Dieser Leitfaden ist für alle, die Erwachsene ausbilden, umschulen oder weiterbilden – Lehrkräfte, Dozentinnen und Dozenten, Ausbildungsleitungen und Bildungsträger.

Er zeigt ein Modell, das KI als Tutor nutzt, ohne dass die Lernenden das Denken abgeben. Die Grundidee ist einfach: **Erst der Kopf, dann die KI. Was zählt, wird ohne KI gezeigt. Und der Mensch entscheidet.**

Der Leitfaden hat fünf Teile:

- **Teil A** erklärt, warum klassischer Unterricht nicht mehr reicht.
- **Teil B** zeigt das Modell: Rollen, Lernzyklus, Unterrichtstag, Kompetenz-Pass.
- **Teil C** behandelt KI beim Bewerten und den EU AI Act.
- **Teil D** zeigt drei Lernwege und die Grenzen des Modells – ehrlich.
- **Teil E** ist dein Werkzeugkasten: 12 Vorlagen zum Kopieren und Anpassen.

> **SO SIND DIE AUSSAGEN BELEGT**
>
> Jede Zahl hat eine Quelle. Die Quellen stehen am Ende. Wo eine Aussage auf Erfahrung aus dem Unterricht beruht und nicht auf einer Studie, steht das dabei. Die Beispielpersonen Amira, Daniel und Lukas sind ausgedacht. Es sind keine Messdaten.

> **KEINE RECHTSBERATUNG**
>
> Die Hinweise zum EU AI Act geben den Stand von Oktober 2026 wieder. Sie ersetzen keine Rechtsberatung. Prüfe vor wichtigen Entscheidungen den aktuellen Stand.

Impressum

Wilfried Ifland · PocketLearn · Werstener Dorfstr. 72 · 40591 Düsseldorf · kontakt@pocketlearn.online · pocketlearn.online
© 2026 Wilfried Ifland. Dieses E-Book ist kostenlos. Du darfst das unveränderte PDF weitergeben. Die Vorlagen in Teil E darfst du für deinen eigenen Unterricht kopieren und anpassen.
Bei der Erstellung wurde KI (Claude, Anthropic) unterstützend eingesetzt. Alle Zahlen sind mit Quellen belegt; die Rechenbeispiele sind nachgerechnet.
Ausgabe 1, Oktober 2026.

Inhalt

Vorwort: Warum dieser Leitfaden

Teil A · Warum sich Lernen ändern muss

1 Die Arbeitswelt wartet nicht
2 Bestehen reicht nicht mehr
3 Warum Zuhören nicht reicht

Teil B · Das Modell

4 KI ohne Regeln schadet, KI mit Regeln hilft
5 Drei Rollen
6 Der Lernzyklus in fünf Stufen
7 Quellen füllen: die neue Kernaufgabe
8 Ein Unterrichtstag mit 9 Einheiten
9 Der Kompetenz-Pass

Teil C · Bewerten und Recht

10 KI als Zweitkorrektor, nicht als Richter
11 Was der EU AI Act verlangt

Teil D · Ehrlich bleiben

12 Ein Tag, drei Lernwege
13 Wie gut ist das belegt – und wo sind die Grenzen?

Teil E · Werkzeugkasten: 12 Vorlagen

V1 Tutor-Prompt
V2 Quelldatei für den Tutor
V3 Aufgabe im IHK-Stil – Bauplan und Beispiel
V4 Operatoren richtig einsetzen
V5 KI-Fehler-Aufgabe
V6 Kompetenz-Pass
V7 Tagesraster mit 9 Einheiten
V8 Regeln für KI im Unterricht (Aushang)
V9 Bewertung im Vier-Augen-Prinzip
V10 Werkzeug wählen: Checkliste
V11 Dokumentation nach Art. 4 AI Act
V12 In 4 Wochen starten

Anhang

Quellen · Über den Autor

Vorwort: Warum dieser Leitfaden

Ich unterrichte Erwachsene, die sich zum Fachinformatiker umschulen lassen. Jeden Tag sehe ich, wie viel Potenzial in ihnen steckt – und wie viel davon im klassischen Unterricht verloren geht.

Die Lehrkraft erklärt, die Klasse hört zu. Nach ein paar Tagen ist vieles vergessen. Kurz vor der Prüfung wird gepaukt. Viele bestehen, aber oft nur knapp. Und auf dem Arbeitsmarkt reicht das heute nicht mehr.

Gleichzeitig ist etwas Neues da: KI. Sie kann jeder Person einen eigenen Tutor geben – geduldig, jederzeit, in einfacher Sprache. Das ist eine riesige Chance. Aber KI kann auch schaden. Wer sich Lösungen geben lässt, lernt weniger. Das zeigt die Forschung inzwischen deutlich.

Dieser Leitfaden beschreibt einen Weg dazwischen. Die KI wird zum Tutor, der Fragen stellt statt Lösungen zu liefern. Die Lehrkraft wird zum Lernbegleiter, der die Quellen füllt, anleitet und prüft. Und die Lernenden übernehmen Verantwortung für ihr Lernen.

Ich habe das Modell für ein Modul der Fachinformatiker-Umschulung entwickelt. Die Erprobung beginnt im Januar 2027 und wird von Anfang an gemessen. Ich schreibe deshalb ehrlich, was belegt ist und was noch nicht. Die einzelnen Bausteine sind gut erforscht. Ob die Kombination zu besseren Noten führt, zeigen erst die Daten.

Du findest hier keine Theorie um ihrer selbst willen. Jedes Kapitel endet mit einer Aufgabe für deinen Unterricht. Und Teil E gibt dir Vorlagen, die du morgen einsetzen kannst.

Viel Erfolg – und erst der Kopf, dann die KI.

Wilfried Ifland

Düsseldorf, Oktober 2026

TEIL A

Warum sich Lernen ändern muss

Die Arbeitswelt verändert sich schneller als die Ausbildung. Bestehen allein reicht nicht mehr. Und Zuhören fühlt sich nach Lernen an – ist es aber nicht.



1 Die Arbeitswelt wartet nicht

Das Weltwirtschaftsforum befragt regelmäßig über 1.000 große Arbeitgeber weltweit. Ihr Ergebnis: Bis 2030 werden sich rund 39 % der heutigen Kernkompetenzen wandeln oder veralten.

Zugleich entstehen nach der Prognose 170 Millionen neue Stellen, während 92 Millionen wegfallen. Das ist ein Plus von 78 Millionen – aber mit ganz anderen Anforderungen. Am schnellsten wächst der Bedarf an Fähigkeiten rund um KI und Big Data, gefolgt von Netzwerken, Cybersicherheit und technologischer Grundbildung. Auch Neugier und lebenslanges Lernen werden wichtiger.

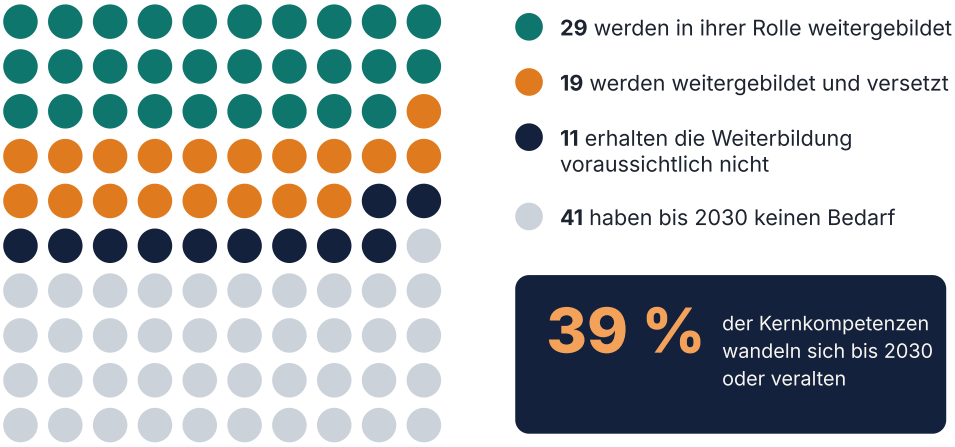


Abbildung 1 – Wenn die Belegschaft der Welt 100 Menschen wären: 59 brauchen bis 2030 Weiterbildung. Quelle: World Economic Forum, Future of Jobs Report 2025.

Für IT-Einsteiger ist der Markt enger geworden

Lange galt: Wer IT kann, findet sofort einen Job. Für Berufserfahrene stimmt das weitgehend; der Branchenverband Bitkom meldete für 2025 noch rund 109.000 offene IT-Stellen. Für Einsteiger hat sich das Bild verschoben.

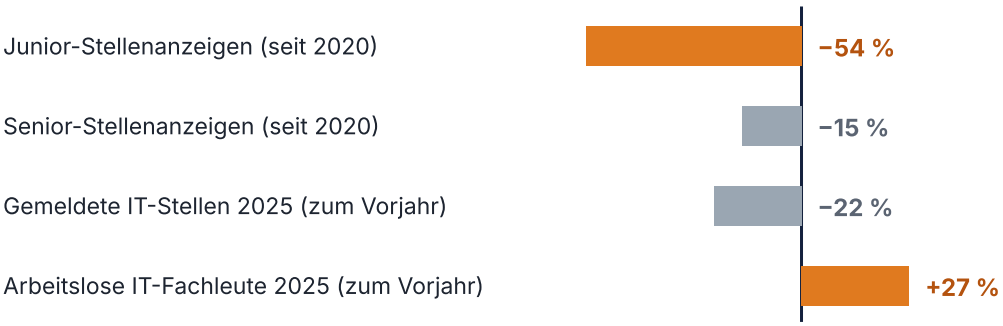


Abbildung 2 – IT-Arbeitsmarkt für Einsteiger. Zusammengestellt nach Eichler, Münster Aktuell, 22.08.2026, mit Daten von Indeed und der Bundesagentur für Arbeit. Die gemeldeten IT-Stellen lagen 2025 auf dem niedrigsten Stand seit 2015.

Die Folge: Arbeitgeber können auswählen. Wer neu in die IT kommt, muss sich durch Können abheben – nicht durch einen Abschluss allein.

2 Bestehen reicht nicht mehr

Die Bestehensquoten in der IHK-Abschlussprüfung für Fachinformatiker sind hoch. Doch Bestehen allein ist auf diesem Arbeitsmarkt wenig wert.

Prüfung (bundesweit)	Systemintegration	Anwendungsentwicklung
Sommer 2023	87,0 %	91,1 %
Winter 2023/24	83,2 %	84,9 %
Spanne Sommer 2020 bis Winter 2023/24	81,6–89,5 %	84,9–91,1 %

Bestehensquoten nach IHK-Prüfungsstatistik (PES), zusammengestellt von it-abschlusspruefung.de.

> *„Mit einem ‚ausreichend' findet heute in der IT kaum jemand eine Stelle – schon gar nicht als Umschüler ohne Berufserfahrung."*

Erfahrungswert des Autors aus der Begleitung von Umschulungsklassen; keine statistische Erhebung.

Für Umschülerinnen und Umschüler ist die Note oft das Erste, was ein Arbeitgeber sieht. Sie haben noch keine IT-Berufserfahrung, die eine mittelmäßige Note ausgleichen könnte. Deshalb heißt das Ziel nicht „bestehen", sondern „gut bestehen" – im besten Fall mit einer Eins, also 92 bis 100 Punkten.

„Das hatten wir nicht" gilt nicht

Die IHK prüft nach Ausbildungsordnung und Prüfungskatalog – nicht danach, was im Unterricht vorkam. Gleichzeitig ist Unterricht in der Weiterbildung sehr unterschiedlich. Viele Lehrkräfte kommen aus der Praxis. Sie bringen wertvolles Fachwissen mit, haben aber nicht immer Pädagogik gelernt. Dann wird nach Gefühl unterrichtet, und einzelne Themen kommen zu kurz.

Für die Lernenden heißt das: Sie können sich nicht darauf verlassen, dass „die Schule schon weiß, was sie tut". Sie müssen selbst prüfen, ob sie alles beherrschen, was die Prüfung verlangt. Das ist keine Last, sondern eine Haltung, die sie im ganzen Berufsleben brauchen.

FÜR DEINEN UNTERRICHT

Zeig deiner Klasse am ersten Tag den Prüfungskatalog. Lass jede Person selbst einschätzen, was sie schon kann. Diese Einschätzung ist der Startpunkt für den Kompetenz-Pass (Kapitel 9, Vorlage V6).

3 Warum Zuhören nicht reicht

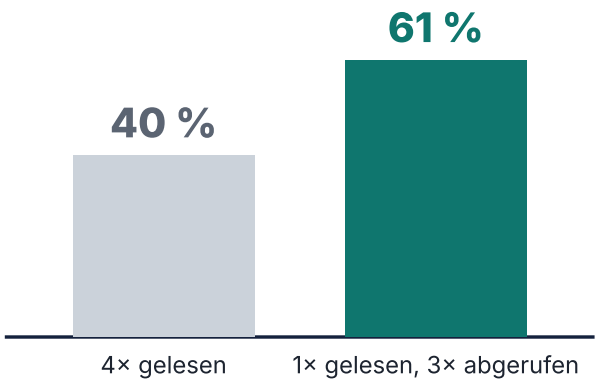
Zuhören fühlt sich nach Lernen an. Gelernt wird aber vor allem beim Abrufen, Anwenden und Erklären.



Abbildung 3 – Der typische Kreislauf im Frontalunterricht („Bulimie-Lernen"). Beschreibung nach Erfahrung des Autors.

Abrufen schlägt Wiederlesen

In einem klassischen Experiment lasen Lernende einen Text viermal. Eine andere Gruppe las ihn einmal und versuchte dann dreimal, ihn aus dem Kopf wiederzugeben. Nach einer Woche wusste die Lesegruppe noch 40 %, die Abrufgruppe 61 %. Das Verblüffende: Die Lesegruppe fühlte sich besser vorbereitet.



Behalten nach einer Woche

Das Gehirn lernt beim Hervorholen – nicht beim Hineinschauen.

Abbildung 4 – Abrufübung gegen Wiederlesen. Quelle: Roediger & Karpicke 2006, Psychological Science.

Leicht ist nicht gleich gelernt

Die Lernforscher Robert und Elizabeth Bjork unterscheiden zwei Größen. Die **Abrufstärke** sagt, wie leicht ich etwas gerade jetzt abrufen kann. Die **Speicherstärke** sagt, wie fest es langfristig verankert ist. Eine fertige Lösung vom KI-Chat erhöht die Abrufstärke – die Antwort steht ja da. Die Speicherstärke wächst kaum.

„Wünschenswerte Schwierigkeiten" wirken umgekehrt: selbst abrufen, verteilt üben, Fehler selbst finden. Das ist im Moment anstrengend, verankert Wissen aber deutlich besser. Für den Unterricht heißt das: **Anstrengung ist kein Zeichen von Versagen, sondern ein Zeichen, dass gelernt wird.**

Verteilt üben statt pauken

Große Übersichtsarbeiten zeigen: Abrufübung und verteiltes Üben sind die am besten belegten Lerntechniken. Markieren und Wiederlesen – das, was viele intuitiv tun – bringen wenig. Im Modell dieses Leitfadens kommt jedes Thema nach einem Tag, einer Woche und drei Wochen wieder, immer ohne Hilfe.



Abbildung 5 – Verteiltes Üben im Modell. Quellen: Dunlosky u. a. 2013; Cepeda u. a. 2006. Die Abstände sind eine Planungsentscheidung; die Forschung empfiehlt verteilte, wachsende Abstände.

Aktiv lernen – aber mit Anleitung

Eine Metaanalyse über 225 Studien zeigt: In klassischen Vorlesungen fallen Lernende etwa 1,5-mal so häufig durch wie bei aktivem Lernen. Prüfungsergebnisse steigen bei aktivem Lernen um rund 6 Prozentpunkte (Freeman u. a. 2014).

Aktiv heißt aber nicht: allein lassen. Anfänger lernen mit Anleitung und gelösten Beispielen besser als durch freies Entdecken (Kirschner, Sweller & Clark 2006). **Selbstgesteuert heißt nicht unbegleitet.**

Genau hier liegt die Chance der KI. Individuelle Betreuung gilt seit Langem als wirksamste Form des Lernens. Eine Metaanalyse von 96 Studien fand für Tutoring im Mittel rund 0,37 Standardabweichungen Vorsprung (Nickow, Oreopoulos & Quan 2020). Das Problem war immer der Preis. Ein KI-Tutor kann jeder Person Anleitung geben – und eine Lehrkraft begleitet.

FÜR DEINEN UNTERRICHT

Beginne morgen jede Stunde mit fünf Minuten Abruf: drei Fragen zum Stoff von gestern, ohne Unterlagen, auf Papier. Danach Vergleich mit dem Partner. Das kostet fast nichts und wirkt nachweislich.

TEIL B

Das Modell

Drei Rollen, ein Lernzyklus in fünf Stufen, ein Unterrichtstag mit wenig Vortrag – und ein Kompetenz-Pass, der den Stand sichtbar macht.

B

4 KI ohne Regeln schadet, KI mit Regeln hilft

Nicht die KI an sich macht den Unterschied, sondern wie sie eingesetzt wird.

Eine große Feldstudie mit knapp 1.000 Schülerinnen und Schülern in Mathematik zeigt das deutlich (Bastani u. a. 2025). Eine Gruppe bekam freien Zugang zu einem KI-Chat. Eine zweite Gruppe bekam einen KI-Tutor, der nur Hinweise gab. Eine dritte Gruppe arbeitete ohne KI.

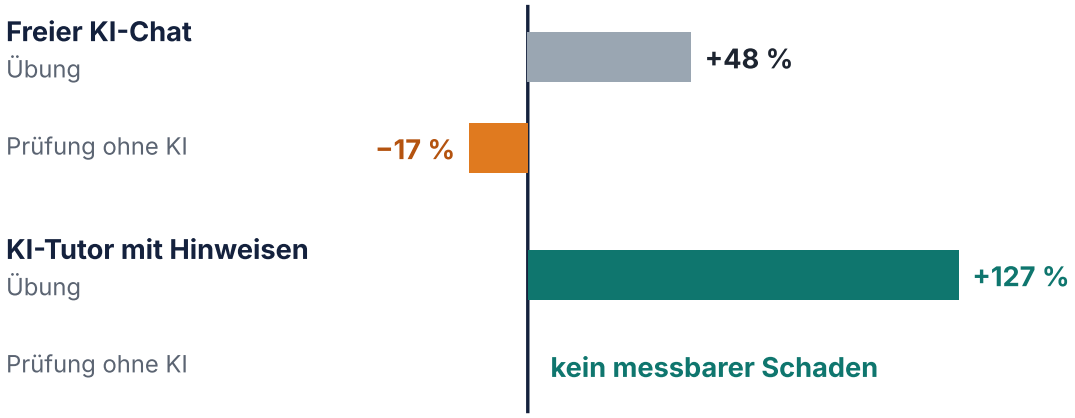


Abbildung 6 – Leistung im Vergleich zur Gruppe ohne KI. Quelle: Bastani u. a. 2025, PNAS (Feldexperiment, knapp 1.000 Lernende, Mathematik).

Wer sich Lösungen geben lässt, lagert das Denken aus. In der Übung sieht das gut aus. In der Prüfung ohne KI fehlt dann das eigene Verständnis. Ein Tutor, der Lösungen verweigert und stattdessen Fragen stellt, wirkt dagegen als Gerüst: Die Denkarbeit bleibt bei den Lernenden.

Eine randomisierte Studie aus Harvard geht noch weiter (Kestin u. a. 2025). Ein nach Lernprinzipien gebauter KI-Tutor brachte im Median mehr als doppelt so viel Lernzuwachs wie aktiver Präsenzunterricht – in weniger Zeit. Die Lernenden fühlten sich zudem stärker beteiligt. Gemessen wurde der kurzfristige Lernzuwachs.

WAS EIN KI-TUTOR LEISTEN KANN

- **Eigene Erklärung:** passend zum Vorwissen, so oft wie nötig.
- **Eigenes Tempo:** Schnelle gehen tiefer, andere nehmen sich Zeit.
- **Eigene Sprache:** einfache Sätze, Fachbegriffe übersetzt – wichtig bei Deutsch als Zweitsprache.
- **Ohne Scham:** Keine Frage ist zu einfach, niemand hört zu.
- **Tiefe:** „Warum ist das so?“ und „Was passiert, wenn …?“ führen zum Verstehen.

5 Drei Rollen

Das Modell hat drei Rollen. Keine funktioniert allein.

Lernende

Arbeiten täglich nach dem Lernzyklus. Lösen zuerst selbst, dann mit dem Tutor. Dokumentieren ihren Stand ehrlich. Arbeiten Lücken nach. Tragen die Verantwortung für ihr Ergebnis.

KI-Tutor

Erklärt individuell. Stellt Fragen, gibt Hinweise und Rückmeldung. Gibt keine fertigen Lösungen. Arbeitet auf Grundlage geprüfter Quellen.

Lernbegleiter

Füllt die Quellen. Leitet an, beaufsichtigt, prüft ohne KI. Fängt Fehler auf und fordert Verantwortung ein.

Die größte Veränderung betrifft die Lehrkraft. Aus dem Dozenten, der erklärt, wird ein Lernbegleiter, der vorbereitet, beobachtet und eingreift. Er spricht weniger, aber er ist wichtiger als vorher. Denn ohne ihn fehlen dem Tutor die geprüften Quellen, und den Lernenden fehlt jemand, der merkt, wann sie abschreiben oder feststecken.

Sechs Prinzipien

1. **Erst der Kopf, dann die KI.** Jede Aufgabe wird zuerst allein bearbeitet.
2. **Der Tutor hilft, er löst nicht.** Er gibt Hinweise und arbeitet mit den Quellen des Lernbegleiters.
3. **Was zählt, wird ohne KI gezeigt.** Prüfpunkte, Tests und Probeprüfungen finden immer ohne KI statt – und werden von einem Menschen bewertet.
4. **Wiederholen steht im Plan.** Jedes Thema kommt nach einem Tag, einer Woche und drei Wochen wieder.
5. **Der Lernstand ist sichtbar.** Ein Kompetenz-Pass zeigt für jedes Lernziel, wie sicher es sitzt.
6. **Selbstverantwortung.** Die Lernenden gleichen ihr Wissen selbst mit dem Prüfungskatalog ab und arbeiten Lücken nach.

FÜR DEINEN UNTERRICHT

Häng die sechs Prinzipien als Aushang in den Raum (Vorlage V8). Besprich sie am ersten Tag – und erinnere daran, wenn jemand abkürzen will.

6 Der Lernzyklus in fünf Stufen

Herzstück des Modells ist ein fester Ablauf für jede Aufgabe: Kopf – Papier – Tutor – Kopf – Klasse.



Abbildung 7 – Der Lernzyklus. Danach kommt jedes Thema nach 1 Tag, 1 Woche und 3 Wochen wieder.

Stufe	Was die Lernenden tun	Warum
1 Kopf	Abrufen, was sie schon wissen – ohne Unterlagen, ohne KI.	Abruf stärkt das Gedächtnis und zeigt Lücken.
2 Papier	Die Aufgabe allein lösen, den Rechenweg aufschreiben.	Der sichtbare Weg verhindert passives Ablesen.
3 Tutor	Den eigenen Lösungsweg an den KI-Tutor schicken. Der Tutor sagt, wo der erste Fehler liegt, aber nicht die Lösung.	Rückmeldung sofort und individuell, Denkarbeit bleibt bei den Lernenden.
4 Kopf	Ein kurzer Prüfpunkt ohne KI.	Zeigt, ob es wirklich sitzt.
5 Klasse	Ergebnisse sichern, Fehler im Plenum klären, dem Partner erklären.	Erklären festigt; Fehlkonzepte werden sichtbar.

FÜR DEINEN UNTERRICHT

Probier den Zyklus mit einer einzigen Aufgabe aus. Achte beim Rundgang nur auf eines: Steht ein Rechenweg auf dem Papier, bevor der Bildschirm offen ist?

7 Quellen füllen: die neue Kernaufgabe

Der KI-Tutor ist nur so gut wie das, was der Lernbegleiter ihm mitgibt.

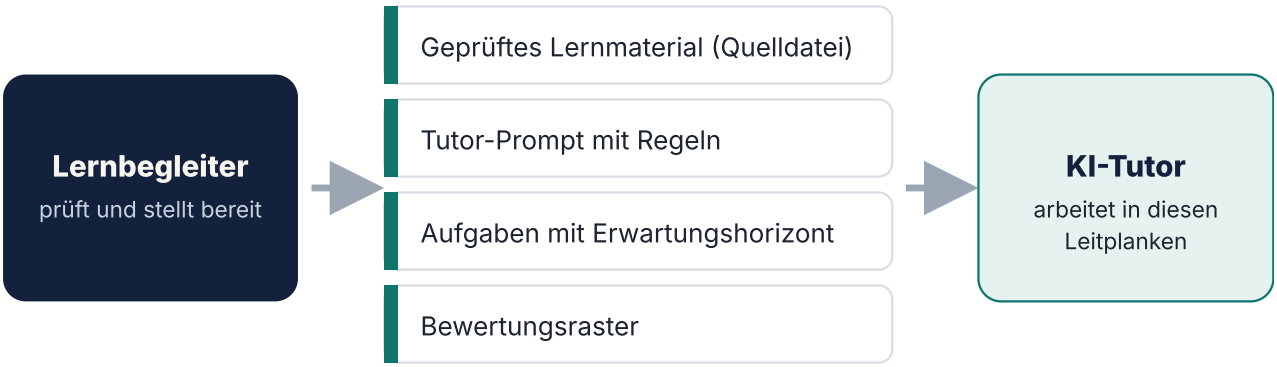


Abbildung 8 – „Quellen füllen“: Was der Lernbegleiter vorbereitet.

„Quellen füllen“ heißt: Der Lernbegleiter stellt alles bereit, worauf sich der Tutor und die Lernenden stützen. Dazu gehören vier Dinge.

- **Eine Quelldatei** mit den geprüften Fakten, Formeln und Regeln des Tages. Die Lernenden laden sie in den Chat. Der Tutor soll nur damit arbeiten. (Vorlage V2)
- **Ein Tutor-Prompt**, der die KI zum Tutor macht: Hinweise statt Lösungen, einfache Sprache, Rückfragen. (Vorlage V1)
- **Aufgaben im Stil der Prüfung**, mit Situation, Operator, Punkten und Erwartungshorizont. (Vorlagen V3 und V4)
- **Ein Bewertungsraster**, das Mensch und KI gleichermaßen nutzen. (Vorlage V9)

> **EHRLICH BLEIBEN**
>
> Geprüfte Quellen machen den Tutor deutlich verlässlicher. Fehler verschwinden dadurch aber nicht ganz. Auch mit guter Quelle rechnet oder behauptet KI manchmal Falsches. Deshalb gilt: Der Mensch bleibt in der Schleife. Und Lernende lernen, Ergebnisse zu prüfen – das ist selbst eine wichtige Berufskompetenz (Vorlage V5).

Wie viel Arbeit ist das?

Am Anfang mehr als gewohnt. Eine gute Quelldatei und Aufgaben mit Erwartungshorizont für einen Tag brauchen ein paar Stunden. Aber sie sind wiederverwendbar – für die nächste Klasse und für Kolleginnen und Kollegen. Und die Zeit, die du vorher in Vorträge gesteckt hast, steckst du jetzt in Material, das jede Person individuell nutzt.

8 Ein Unterrichtstag mit 9 Einheiten

Wie sieht das im Alltag aus? Ein Beispieltag zum Thema „Einheiten und Datenmengen“ aus einem Modul IT-Grundlagen.

Ein durchgehender Auftrag gibt dem Modul den roten Faden: Die Lernenden planen den IT-Arbeitsplatz für eine fiktive Anwaltskanzlei. An diesem Tag geht es um die Frage: Wie viel Speicher braucht die Kanzlei, wenn sie ihre Papierakten digitalisiert?

UE	Lernende	Lernbegleiter	KI
1	Abruf von gestern ohne KI, Vergleich mit dem Partner, Selbsteinschätzung	Sieht, wer Unterstützung braucht	nein
2	Kurzer Vortest, dann Impuls mit gelöstem Beispiel	Höchstens 12 Minuten Vortrag; legt Stufe je Person fest	nein
3–4	Station A: allein rechnen, dann mit Tutor prüfen	Rundgang „Rot zuerst“, schaut auf das Papier	ja
5	Prüfpunkt A ohne KI, Selbstkorrektur; zweiter kurzer Impuls	Prüft Stichproben nach, gibt Rückmeldung	nein
6–7	Station B: Audio, Video, Rechner in Excel	Begleitet gezielt die Schwächeren	ja
8	Englisches Datenblatt; KI-Fehler finden	Sichert Ergebnisse im Plenum	nein
9	Prüfpunkt B ohne KI, Partner-Erklärung, Kompetenz-Pass	Plant Zusatzfragen für morgen	nein



Vortrag ≈ 25 Min. (6 %) **Lernende arbeiten selbst ≈ 94 %**

Abbildung 9 – Redezeit am Beispieltag: 2 Impulse von höchstens 12 Minuten bei 9 UE à 45 Minuten (405 Minuten). Richtwert aus der Unterrichtsplanung, kein Forschungsergebnis.

„Rot zuerst“

Während die Lernenden arbeiten, geht der Lernbegleiter herum. Er geht zuerst zu denen, die feststecken – erkennbar an der Ampel aus dem Abruf am Morgen oder am leeren Papier. Er schaut aufs Papier, nicht auf den Bildschirm. Seine wichtigste Frage lautet: „Erklär mir deinen Rechenweg.“

Wer schnell ist, bekommt keine Pause, sondern eine Vertiefung: eine Plus-Aufgabe, die KI-Fehler-Aufgabe oder den Auftrag, der Klasse etwas zu erklären.

9 Der Kompetenz-Pass

Damit alle wissen, wo sie stehen, führt jede Person einen Kompetenz-Pass – eine Zeile für jedes Lernziel aus dem Prüfungskatalog.

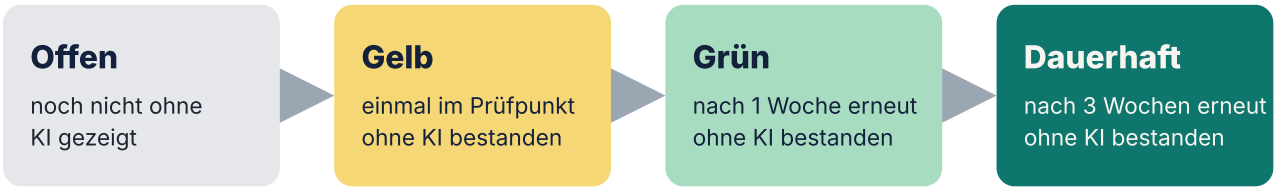


Abbildung 10 – Die vier Stufen im Kompetenz-Pass. Jede Stufe wird nur ohne KI erreicht.

Der Pass macht den Lernstand für alle sichtbar: für die Lernenden selbst, für den Lernbegleiter und – wenn gewünscht – für den Bildungsträger. Er ersetzt das Gefühl „Ich glaube, ich kann das“ durch einen Nachweis.

Ein Ziel, das motiviert

Im Modell ist das Ziel klar formuliert: nicht nur bestehen, sondern eine Eins. Das heißt konkret: alle Lernziele „dauerhaft“, und beide Probeprüfungen mit mindestens 92 Punkten. Das ist ehrgeizig. Aber es ist ein Ziel, das jede Person selbst verfolgen kann – Zeile für Zeile.

TIPP FÜR DIE UMSETZUNG

Führe den Pass als Tabelle (z. B. in Google Sheets oder Excel). Eine Formel kann den Status aus den Häkchen automatisch berechnen. Eine Vorlage zum Ausdrucken findest du in Teil E (V6).

FÜR DEINEN UNTERRICHT

Nimm dir die nächste Unterrichtseinheit vor und schreibe ihre Lernziele als Zeilen in den Pass. Plane schon jetzt die Wiederholung nach einer Woche und nach drei Wochen ein.

TEIL C

Bewerten und Recht

KI kann in Sekunden vorkorrigieren. Aber wie genau ist das? Und was verlangt der EU AI Act von Bildungsträgern?

C

10 KI als Zweitkorrektor, nicht als Richter

KI kann Antworten vorkorrigieren und sofort individuelles Feedback geben – etwas, wofür Lehrkräften oft die Zeit fehlt. Aber sie ist kein verlässlicher Richter.

Eine aktuelle Arbeit von Jauhiainen (2026) bündelt Literatur, eigene Studien und neue Daten. Ein Kernbefund: 1.016 echte Antworten aus dem finnischen Abitur wurden von GPT-4o und von Menschen bewertet, jeweils mit 0 bis 15 Punkten.

0,87
Korrelation: in der Tendenz eng beieinander

22,7 %
genau dieselbe Punktzahl

75 %
höchstens 2 von 15 Punkten daneben



Richtung der Abweichung bei 1.016 Antworten (Rundungsdifferenz zu 100 %)

Abbildung 11 – Wie genau bewertet KI? Quelle: Jauhiainen 2026, Academia AI and Applications.

Für eine Tendenz ist KI also gut. Für eine Note ist sie zu ungenau. Und die Fehler gehen vor allem in eine Richtung: Die KI bewertet zu großzügig.

Die Gefahr: Illusion of Competence

Wer sich nur von der KI bewerten lässt, hält sich für besser, als er ist. Die Lücke zeigt sich erst in der echten Prüfung – und dann ist es zu spät. Das ist ein weiterer Grund, warum Prüfpunkte ohne KI und mit menschlicher Bewertung nicht verhandelbar sind.

Befund	Bedeutung für dich
Nach Übersetzung ins Englische lagen 85 % statt 75 % innerhalb von 2 Punkten.	Bei deutschen Texten und bei Deutsch als Zweitsprache besonders genau hinsehen.
Freigegebene Materialien, klare Raster und schrittweise Anweisungen verbessern die Konsistenz. Sie verringern erfundene Inhalte, beseitigen sie aber nicht.	„Quellen füllen“ gilt auch beim Bewerten.
99,5 % der KI-Kommentare enthielten einen konkreten Verbesserungsvorschlag. Ohne menschliche Begleitung verbessert KI-Feedback die Argumentation aber nicht zuverlässig.	KI-Feedback ergänzt dich, ersetzt dich nicht.
Nur 29,6 % der befragten Studierenden vertrauten der KI-Bewertung; 56,3 % fanden das Feedback konstruktiv.	Offen erklären, wie KI eingesetzt wird, und Widerspruch ermöglichen.

Programme, die KI-Texte erkennen sollen, sind unzuverlässig und können bestimmte Gruppen benachteiligen.	Statt Detektor: den Lernprozess sichtbar machen.

Einzelne Teilstudien der Synthese sind klein und explorativ.

Vier Regeln für die Praxis

1. **Die KI korrigiert vor, der Mensch entscheidet.** Große Abweichungen prüft immer ein Mensch.
2. **Bewerten mit Erwartungshorizont.** Die KI bekommt dieselben Raster und Quellen wie der Mensch.
3. **Den Weg zeigen, nicht nur das Ergebnis.** Rechenweg auf Papier, Erklären an den Partner, Prüfpunkte ohne KI.
4. **Offenheit.** Lernende wissen, wann und wie KI bewertet, und können eine Bewertung hinterfragen.

Ein Protokoll für die Bewertung im Vier-Augen-Prinzip findest du in Vorlage V9.

11 Was der EU AI Act verlangt

Drei Daten sollten Bildungsträger kennen.



1. Aug. 2024
KI-Verordnung (EU) 2024/1689 tritt in Kraft

2. Feb. 2025
Art. 4 gilt: Maßnahmen für die KI-Kompetenz des Personals

2. Dez. 2027
Hochrisiko-Pflichten für KI, die in der Bildung bewertet oder Prüfungen überwacht

Abbildung 12 – Zeitstrahl. Den Termin für die Hochrisiko-Pflichten hat der „Digital Omnibus“ (Verordnung (EU) 2026/1744) auf Dezember 2027 verschoben.

Hochrisiko: KI, die bewertet

Die KI-Verordnung stuft KI-Systeme in der allgemeinen und beruflichen Bildung als Hochrisiko ein, wenn sie unter anderem Lernergebnisse bewerten oder Prüfungen überwachen (Anhang III Nr. 3 der Verordnung 2024/1689). Für sie gelten dann Pflichten zu menschlicher Aufsicht, Transparenz und Risikomanagement – ab dem 2. Dezember 2027.

Artikel 4: KI-Kompetenz

Seit dem 2. Februar 2025 gilt: Wer KI einsetzt, muss Maßnahmen ergreifen, um nach besten Kräften ein ausreichendes Maß an KI-Kompetenz des Personals sicherzustellen. Die Bundesnetzagentur hat dazu im Juni 2025 ein unverbindliches Hinweispapier veröffentlicht.

WAS VERLANGT WIRD

- Maßnahmen für die KI-Kompetenz von Personal und Lehrkräften
- passend zu Rolle, Vorwissen und Risiko des Einsatzes
- laufend aktualisiert
- sinnvoll: dokumentieren – Art, Dauer, Inhalt, Teilnehmende

WAS NICHT VERLANGT WIRD

- kein vorgeschriebenes Zertifikat
- keine Pflicht zu einem KI-Beauftragten
- keine standardisierten Formate

Für Bildungsträger heißt das: Lehrkräfte im Umgang mit KI zu schulen, ist keine Kür, sondern Pflicht – und gut machbar. Einen Dokumentationsbogen findest du in Vorlage V11.

Keine Rechtsberatung. Stand: Oktober 2026. Angaben zum Hinweispapier nach Zusammenfassung; vor wichtigen Entscheidungen das Original lesen.

TEIL D

Ehrlich bleiben

Drei Lernwege durch denselben Tag – und eine nüchterne Einordnung: Was ist belegt, was ist neu, wo liegen die Risiken?

D

12 Ein Tag, drei Lernwege

WICHTIG

Die folgenden Personen und Verläufe sind ausgedacht. Sie zeigen beispielhaft, wie das Modell wirken soll. Es handelt sich nicht um Messdaten.

Alle drei arbeiten am Beispieltag aus Kapitel 8: gleiche Ziele, gleiche Prüfpunkte, aber sehr unterschiedliche Wege.

Amira

Quereinsteigerin, früher Pflegehelferin, Deutsch als Zweitsprache

Vortest 0/3

Prüfpunkte 13 → 16 von 20

Rechnet „3 GB in MB“ und schreibt 3.072. Der Tutor fragt: „Steht dort GB oder GiB?“ Sie findet den Fehler selbst. Das Wort „Präfix“ erklärt ihr der Tutor mit „Kilo wie Kilogramm“.

Lernbegleiter: ermutigt sie und gibt ihr eine schwerere Aufgabe.

Daniel

kommt aus der Lagerlogistik, arbeitet viel mit Excel

Vortest 2/3

Prüfpunkte 18 → 20 von 20

Rechnet schnell, verwechselt aber 1.000 und 1.024. Der Tutor fragt: „Ist GiB größer oder kleiner als GB?“ Daniel merkt seinen Denkfehler selbst.

Lernbegleiter: lässt ihn seinen Excel-Rechner der Klasse erklären.

Lukas

baut seit Jahren eigene Gaming-PCs

Vortest 3/3

Prüfpunkte 18 → 20 von 20

Tippt die Videoaufgabe direkt in den Tutor und schreibt das Ergebnis ab. Auf dem Papier steht kein Rechenweg.

Lernbegleiter: sieht das leere Papier, fordert den Rechenweg ein und gibt ihm eine Vertiefung.

	Amira	Daniel	Lukas
Tutor genutzt für	Begriffe in einfacher Sprache, Fehler finden ohne Lösung	eigenen Denkfehler entdecken, Ergebnis prüfen	zuerst falsch: Lösung holen; dann Vertiefung
Wichtigster Eingriff	ermutigen, Stufe hochsetzen	erklären lassen	Abschreiben stoppen, Papier einfordern
Nächster Schritt	Zusatzfrage am nächsten Morgen	Wiederholung nach 1 Woche	Wiederholung, auf Rechenweg achten

Im Frontalunterricht hätte Amira vermutlich nicht gefragt, Lukas hätte sich gelangweilt, und Daniel hätte seinen Fehler erst in der Prüfung bemerkt. Im Modell bekommt jede Person die Hilfe, die sie braucht – und muss trotzdem ohne KI zeigen, was sie kann.

13 Wie gut ist das belegt – und wo sind die Grenzen?

Die einzelnen Bausteine sind gut belegt. Die Kombination aus KI-Tutor, Lernbegleiter und Prüfpunkten ohne KI in der beruflichen Bildung ist neu.

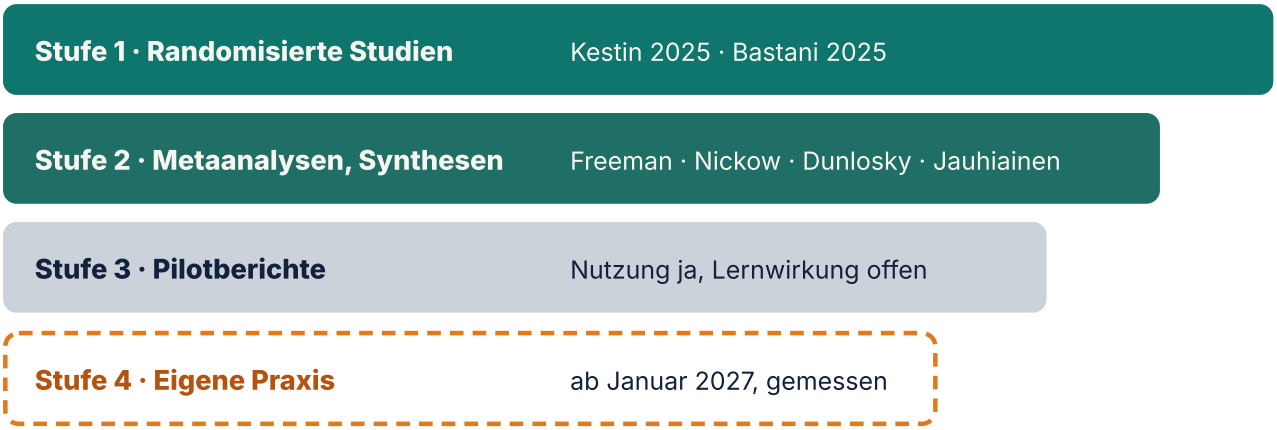


Abbildung 13 – Evidenzstufen. Stufe 3: z. B. Nutzungsauswertung der Northeastern University (über 32.000 Konten, Herbst 2025), die Nutzungsmuster und Eindrücke aus Fokusgruppen beschreibt, aber keine Lernwirkung misst.

Das Modell wird ab Januar 2027 in einem Modul der Fachinformatiker-Umschulung erprobt und von Anfang an gemessen: mit Vortest, wöchentlichen Tests, zwei Probeprüfungen (eine davon als Parallelversion des Vortests), Kompetenz-Pass und Fragebogen. Ohne Vergleichsgruppe zeigt das den Lernzuwachs, aber nicht, dass das Modell besser ist als anderer Unterricht. Die Ergebnisse werden veröffentlicht – auch wenn sie schlechter ausfallen als erhofft.

Fünf Risiken – und was hilft

Risiko	Was hilft
KI macht Fehler	Auch mit guten Quellen rechnet oder behauptet KI manchmal Falsches. Ergebnisse prüfen lernen – eine Berufskompetenz (V5).
Abhängigkeit	Ohne feste Regeln geben Lernende ihr Denken ab. Prüfpunkte ohne KI sind nicht verhandelbar.
Frust	Ein Tutor ohne fertige Antworten kann nerven. Das berichten Lernende auch aus der Praxis; belastbare Zahlen fehlen bisher. Offen erklären, warum Anstrengung dazugehört, und „Rot zuerst“ begleiten.
Datenschutz	Nur vom Bildungsträger freigegebene Dienste. Keine personenbezogenen Daten in KI-Werkzeuge.
Ungleiche Starts	Wer wenig Vorwissen oder digitale Erfahrung hat, braucht am Anfang mehr menschliche Begleitung.

> *KI ersetzt keine guten Lehrkräfte. Aber sie verändert, was gute Lehrkräfte tun.*

TEIL E

Werkzeugkasten: 12 Vorlagen

Kopieren, anpassen, einsetzen. Die Beispiele stammen aus der IT-Umschulung – das Prinzip passt für jedes Fach.



V1 Tutor-Prompt

Dieser Prompt macht aus einem KI-Chat einen Tutor, der Hinweise gibt statt Lösungen. Die Lernenden kopieren ihn zusammen mit der Quelldatei (V2) in den Chat.

Allgemeine Vorlage

```
Du bist mein Tutor für [Prüfung / Fach]. Thema heute: [Thema].
Nutze nur die Fakten aus der angehängten Quelldatei. Wenn etwas nicht darin steht, sag
das.

Regeln:
1. Gib mir nie die fertige Lösung. Gib Hinweise und stell Fragen, Schritt für Schritt.
2. Wenn ich einen Lösungsweg schicke, sag mir, in welchem Schritt der erste Fehler ist –
aber nicht das richtige Ergebnis.
3. Erkläre in kurzen, einfachen Sätzen. Erkläre Fachbegriffe und nenne den englischen
Begriff.
4. Wenn ich ein Beispiel brauche, nimm eines aus [Praxisbezug, z. B. Kundenauftrag].
5. Rechne jede Zahl nach (wenn möglich mit Code), bevor du sie bestätigst.
6. Wenn ich sage „Prüf mich“, stell mir 3 Aufgaben auf Prüfungsniveau, eine nach der
anderen.

Mein Stand: [Basis / Standard / Plus]. Beginne mit einer Frage an mich.
```

Beispiel aus der IT-Umschulung

```
Du bist mein Tutor für die IHK-Prüfung AP1 Fachinformatiker. Thema heute: Einheiten und
Datenmengen. Nutze nur die Fakten aus der angehängten Quelldatei.
[Regeln 1–6 wie oben]
3. … Deutsch ist nicht für alle meine Muttersprache.
4. Wenn ich ein Beispiel brauche, nimm eines aus einer Anwaltskanzlei (Scans, Diktate,
Backups).
```

TIPPS

- **Testet den Prompt gegenseitig:** Versucht, dem Tutor die Lösung zu entlocken. Hält er durch? Wenn nicht, schärft die Regeln.
- **Viele Werkzeuge haben einen Lernmodus.** Er ersetzt den Prompt nicht ganz – die Quellenbindung und der Praxisbezug kommen von dir.
- **Nur freigegebene Dienste** und keine personenbezogenen Daten.

V2 Quelldatei für den Tutor

Die Quelldatei enthält die geprüften Fakten des Tages. Sie ist kurz – eine bis zwei Seiten – und vom Lernbegleiter durchgesehen.

Abschnitt	Inhalt
Thema und Lernziele	
Begriffe (Deutsch – Englisch)	
Fakten und Definitionen	
Formeln / Verfahren	
Regeln für die Prüfung	
Typische Fehler	
Geprüft von / am	

Ausschnitt aus einem Beispiel

> **QUELLDATEI „EINHEITEN UND DATENMENGEN“ (AUSZUG)**
>
> - 1 Byte (B) = 8 Bit (b).
> - SI-Präfixe: 1 kB = 1.000 B; 1 MB = 10^6 B; 1 GB = 10^9 B. IEC-Präfixe: 1 KiB = 1.024 B; 1 MiB = 1.024^2 B = 1.048.576 B.
> - Bild (unkomprimiert): Breite × Höhe × Farbtiefe (Bit) ÷ 8 = Byte.
> - Audio (unkomprimiert): Abtastrate × Bittiefe × Kanäle × Dauer (s) ÷ 8 = Byte.
> - Rechenregeln: Einheit bei jedem Schritt mitschreiben. Erst am Ende runden. Ergebnis mit einem Überschlag prüfen.

Tipp: Rechne alle Beispielzahlen der Quelldatei selbst nach – am besten mit einem kleinen Skript oder einer Tabelle. Eine fehlerhafte Quelle macht auch den besten Tutor unzuverlässig.

V3 Aufgabe im IHK-Stil – Bauplan und Beispiel

Die IHK prüft Handeln in einer Situation, nicht Definitionen. Gute Übungs- und Prüfaufgaben folgen deshalb einem festen Bauplan.

Baustein	Was hineingehört
Situation	Ein Ausschnitt aus einem durchgehenden Kundenauftrag. Konkrete Zahlen, realistische Rahmenbedingungen.
Operator	Ein klares Handlungsverb: nennen, beschreiben, erläutern, berechnen, vergleichen, beurteilen … (siehe V4)
Punkte	Für jede Teilaufgabe. So sehen die Lernenden, wie viel Tiefe erwartet wird.
Erwartungshorizont	Musterlösung und Punktevergabe je Schritt; was als richtig akzeptiert wird; wie Folgefehler behandelt werden.
Typische Fehler	Für die Nachbesprechung und für den Tutor.

Beispiel: Prüfpunkt (20 Minuten, 20 Punkte)

SITUATION

Die Kanzlei Berger will ihre Papierakten digitalisieren. Ein Scanner erfasst DIN-A4-Seiten mit 300 dpi. Das ergibt 2.480 × 3.508 Pixel. Die Farbtiefe beträgt 24 Bit. Die Kanzlei scannt 150 Seiten pro Tag an 220 Arbeitstagen im Jahr. Die Dateien werden als PDF gespeichert; das verkleinert sie auf ein Zwanzigstel.

a) **Berechnen** Sie die Größe einer unkomprimierten Seite in MB und in MiB. Geben Sie den Rechenweg an. (6 Punkte)

b) **Berechnen** Sie den Speicherbedarf der komprimierten Scans für ein Jahr in GB. (6 Punkte)

c) Die Kanzlei will eine SSD mit 1 TB kaufen. Sie soll 5 Jahre reichen. Die IT plant 30 % Reserve ein. **Beurteilen** Sie, ob die SSD ausreicht. (8 Punkte)

Teil	Musterlösung	Punkte
a	2.480 × 3.508 × 24 ÷ 8 = 26.099.520 B ≈ 26,10 MB. In MiB: 26.099.520 ÷ 1.048.576 ≈ 24,89 MiB.	2 P. Ansatz mit ÷ 8, 2 P. MB, 2 P. MiB. Folgefehler nicht doppelt bestrafen.
b	26.099.520 ÷ 20 = 1.304.976 B pro Seite. 150 × 220 = 33.000 Seiten. 33.000 × 1.304.976 B = 43.064.208.000 B ≈ 43,06 GB.	2 P. Kompression, 2 P. Seiten pro Jahr, 2 P. Ergebnis mit Einheit.
c	5 × 43,06 GB ≈ 215,3 GB. Mit 30 % Reserve ≈ 279,9 GB. 1 TB = 1.000 GB → die SSD reicht.	3 P. Rechnung, 2 P. Reserve, 3 P. begründetes Urteil. Ohne Begründung höchstens 4 P.

Typische Fehler: ÷ 8 vergessen (Ergebnis 8-mal zu groß); MB und MiB gemischt; Reserve abgezogen statt aufgeschlagen; Urteil ohne Zahl. Die Aufgaben sind in der Sie-Form formuliert, weil die IHK-Prüfung sie so stellt.

V4 Operatoren richtig einsetzen

Operatoren sagen, was genau getan werden soll. Wer sie kennt, verschenkt in der Prüfung keine Punkte.

Operator	Was erwartet wird	Beispiel
nennen	Begriffe oder Fakten ohne Erklärung aufzählen	Nennen Sie zwei Vorteile einer SSD.
beschreiben	Sachverhalt in eigenen Worten wiedergeben	Beschreiben Sie den Ablauf einer Datensicherung.
erläutern	beschreiben und mit Beispiel oder Begründung verständlich machen	Erläutern Sie, warum Windows 1 TB als 931 GB anzeigt.
berechnen	Ergebnis mit Rechenweg und Einheit ermitteln	Berechnen Sie den Speicherbedarf für ein Jahr.
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede nach Kriterien gegenüberstellen	Vergleichen Sie WAV und MP3 für Diktate.
beurteilen	begründetes Urteil auf Basis von Kriterien oder Zahlen	Beurteilen Sie, ob die SSD ausreicht.
begründen	Aussage mit Argumenten stützen	Begründen Sie Ihre Wahl des Speichermediums.
entwickeln / erstellen	eine eigene Lösung, ein Modell oder einen Plan anfertigen	Erstellen Sie ein einfaches ER-Modell.

Die genauen Operatoren und ihre Gewichtung können je Prüfung und Kammer abweichen. Gleiche die Liste mit den aktuellen Prüfungsunterlagen deines Bereichs ab.

ÜBUNG FÜR DIE KLASSE

Gib die gleiche Situation mit drei verschiedenen Operatoren aus („nennen“, „erläutern“, „beurteilen“). Lass die Lernenden vergleichen: Was muss in jeder Antwort stehen, damit es volle Punkte gibt?

V5 KI-Fehler-Aufgabe

Lernende sollen KI-Ergebnisse nie ungeprüft übernehmen. Diese Aufgabe trainiert genau das.

Bauplan

1. Nimm eine typische Aufgabe des Tages.
2. Schreibe eine „KI-Antwort“ mit einem realistischen Fehler: falsche Einheit, vergessener Rechenschritt, plausibel klingende, aber falsche Begründung.
3. Auftrag: **Findet den Fehler. Begründet ihn. Rechnet richtig.**
4. Nachbesprechung: Welcher Überschlag hätte den Fehler sofort gezeigt?

Beispiel

> **EINE KI HAT GEANTWORTET**
>
> „Ein Bild mit 1.920 × 1.080 Pixeln und 24 Bit Farbtiefe braucht 1.920 × 1.080 × 24 = 49.766.400 Byte, also etwa 49,8 MB.“

Lösung: Die KI hat Bit als Byte gezählt; es fehlt ÷ 8. Richtig: 49.766.400 Bit ÷ 8 = 6.220.800 Byte ≈ 6,22 MB (≈ 5,93 MiB).

Lernziel: Ein Überschlag hilft. Ein unkomprimiertes Full-HD-Bild mit 50 MB wäre ungewöhnlich groß.

> **VARIANTE**
>
> Lass die Lernenden selbst eine fehlerhafte KI-Antwort für die Partnergruppe bauen. Wer einen guten Fehler einbauen kann, hat das Thema verstanden.

V6 Kompetenz-Pass

Eine Zeile pro Lernziel. Jede Spalte wird nur ohne KI abgehakt.

Nr.	Lernziel	Selbst-einschätzung (0/1/2)	Prüfpunkt ohne KI ✓ (gelb)	nach 1 Woche ✓ (grün)	nach 3 Wochen ✓ (dauer-haft)	Notiz / Fehler

Beispielzeilen

Nr.	Lernziel	Selbst-einschätzung	gelb	grün	dauer-haft	Notiz
3.1	Einheiten mit SI- und IEC-Präfixen umrechnen	1	✓			MiB-Divisor beachten
3.2	Größe eines unkomprimierten Bildes berechnen	0	✓			÷ 8 nicht vergessen

STATUS-FORMEL FÜR GOOGLE SHEETS (DEUTSCHES GEBIETSSCHEMA)

=WENN(F2="ja";"dauerhaft";WENN(E2="ja";"grün";WENN(D2="ja";"gelb";"offen")))

Spalten D, E, F = gelb, grün, dauerhaft. In Google Sheets mit Semikolon als Trennzeichen.

V7 Tagesraster mit 9 Einheiten

Ein leeres Raster für deinen eigenen Tag. Plane höchstens zwei kurze Impulse und mindestens zwei Prüfpunkte ohne KI.

UE	Phase	Lernende	Lernbegleiter	KI ja/nein
1	Abruf			nein
2	Vortest + Impuls			nein
3	Station A			
4	Station A			
5	Prüfpunkt A			nein
6	Station B			
7	Station B			
8	Transfer / KI-Fehler			
9	Prüfpunkt B + Pass			nein

Checkliste für den Tag

- [ ] Quelldatei und Tutor-Prompt geprüft und bereitgestellt
- [ ] Aufgaben in drei Stufen (Basis / Standard / Plus) mit Lösungen
- [ ] Zwei Prüfpunkte mit Erwartungshorizont
- [ ] Abruf-Fragen für morgen notiert
- [ ] Wiederholung nach 1 Woche und nach 3 Wochen im Plan
- [ ] Meine Redezeit: höchstens 2 × 12 Minuten

V8 Regeln für KI im Unterricht

Zum Ausdrucken und Aufhängen.

So lernen wir mit KI

1. **Erst der Kopf, dann die KI.**
   Ich löse jede Aufgabe zuerst selbst – auf Papier.
2. **Der Tutor hilft, er löst nicht.**
   Ich frage nach Hinweisen, nicht nach Lösungen.
3. **Was zählt, zeige ich ohne KI.**
   Prüfpunkte, Tests und Probeprüfungen sind immer ohne KI.
4. **Ich prüfe, was die KI sagt.**
   KI macht Fehler. Ich rechne nach und mache einen Überschlag.
5. **Ich wiederhole.**
   Jedes Thema nach 1 Tag, 1 Woche und 3 Wochen.
6. **Ich führe meinen Kompetenz-Pass ehrlich.**
   Ich weiß, was ich kann – und was nicht.
7. **Keine persönlichen Daten in die KI.**
   Ich nutze nur freigegebene Werkzeuge.

V9 Bewertung im Vier-Augen-Prinzip

KI korrigiert vor, der Mensch entscheidet. Dieses Protokoll macht das nachvollziehbar.

Ablauf

1. Die KI bekommt die Aufgabe, den Erwartungshorizont und das Bewertungsraster – keine Namen.
2. Die KI schlägt Punkte und eine kurze Begründung vor.
3. Die Lehrkraft bewertet selbst oder prüft den Vorschlag. Weicht er um mehr als 2 Punkte ab (oder bei Grenzfällen zur Notenschwelle), entscheidet sie nach eigener Prüfung.
4. Die Note vergibt immer die Lehrkraft. Die Lernenden können widersprechen.

Kürzel	Aufgabe	Vorschlag KI	Bewertung Lehrkraft	Abweichung	Entscheidung / Begründung

BITTE BEACHTEN

Bei Deutsch als Zweitsprache besonders genau hinsehen – KI bewertet nicht-englische Texte ungenauer. Keine personenbezogenen Daten in die KI; arbeite mit Kürzeln. Ab Dezember 2027 gelten für KI-Systeme, die in der Bildung bewerten, zusätzliche Pflichten (Kapitel 11).

V10 Werkzeug wählen: Checkliste

Die Angebote ändern sich schnell. Statt eines Rankings helfen diese Prüffragen – herstellerneutral.

Kriterium	Prüffrage	Werkzeug A	Werkzeug B
Datenschutz	Gibt es einen Vertrag zur Auftragsverarbeitung? Werden Eingaben nicht zum Training genutzt? Wo werden Daten gespeichert?		
Lernmodus	Gibt es Hinweise statt Lösungen – auch in langen Dialogen? Selbst testen!		
Quellenbindung	Lässt sich der Tutor auf eigene, geprüfte Materialien stützen?		
Verwaltung	Zentrale Konten, Rechte, Löschung, Protokolle?		
Kosten	Preis pro Person und Monat? Bildungstarif?		
Sprache	Gute Qualität auf Deutsch? Einfache Sprache möglich?		
Barrierefreiheit	Vorlesefunktion, Bedienung mit Tastatur, gut lesbar?		

Der Praxistest (30 Minuten)

1. Nimm eine echte Aufgabe aus deinem Unterricht.
2. Gib in jedem Werkzeug denselben Tutor-Prompt (V1) und dieselbe Quelldatei (V2) ein.
3. Versuche zehn Minuten lang, die Lösung zu bekommen. Wie lange hält der Tutor durch?
4. Schick einen falschen Rechenweg. Findet der Tutor den ersten Fehler?
5. Bitte um eine Erklärung in einfacher Sprache. Ist sie verständlich und richtig?

V11 Dokumentation nach Art. 4 AI Act

Ein Bogen, um Maßnahmen für die KI-Kompetenz nachvollziehbar festzuhalten. Ein Zertifikat ist nicht vorgeschrieben – eine Dokumentation ist sinnvoll.

Feld	Eintrag
Einrichtung	
Maßnahme (Titel)	
Art (Workshop, E-Learning, Praxistraining ...)	
Anbieter / durchgeführt von	
Datum, Ort / Format	
Dauer	
Teilnehmende (Anzahl, Rollen)	
Ermittelter Bedarf (welche Systeme, welche Rollen, welches Risiko)	
Eingesetzte KI-Systeme in der Einrichtung	
Inhalte	
Ergebnisse (z. B. eigener Tutor-Prompt, Regeln)	
Geplante Auffrischung	
Unterschrift Einrichtung	

Aufbau nach den Empfehlungen des Hinweispapiers der Bundesnetzagentur (Juni 2025): risikobasierter Bedarf, passende Formate, laufende Aktualisierung, Dokumentation von Art, Dauer, Inhalt und Teilnehmenden. Keine Rechtsberatung.

V12 In 4 Wochen starten

Du musst nicht alles auf einmal umstellen. Dieser Plan führt dich in vier Wochen vom ersten Versuch zur festen Routine.

Woche	Lehrkraft	Bildungsträger / Leitung
1 · Ausprobieren	Täglich 5 Minuten Abruf zu Stundenbeginn. Einen Tutor-Prompt (V1) für ein Thema schreiben und selbst testen.	Klären, welche KI-Werkzeuge freigegeben sind. Datenschutz prüfen (V10).
2 · Erste Einheit	Eine Einheit nach dem Lernzyklus planen (V7): Quelldatei (V2), Aufgaben im IHK-Stil (V3), ein Prüfpunkt ohne KI. Regeln aufhängen (V8).	Regeln für KI im Unterricht festlegen. Bedarf für Schulungen ermitteln.
3 · Sichtbar machen	Kompetenz-Pass für das laufende Thema einführen (V6). Wiederholung nach 1 Woche einplanen. KI-Fehler-Aufgabe einsetzen (V5).	Schulung für Lehrkräfte planen und dokumentieren (V11).
4 · Auswerten	Erste Wiederholung auswerten: Was sitzt nach einer Woche? Mit Kolleginnen und Kollegen Material teilen.	Lernerfolg messen statt nur Anwesenheit: Vortest, Tests, Probeprüfungen. Erfahrungen sammeln.

MERKSATZ

Fang klein an, aber fang an. Ein einziger Prüfpunkt ohne KI und fünf Minuten Abruf am Morgen verändern mehr, als du denkst.

Quellen

Bastani, H. u. a. (2025): Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *PNAS* 122 (26), e2422633122.

Bitkom (2025): Erhebung zum IT-Fachkräftemangel, zitiert nach Eichler (2026).

Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2011): Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In: Gernsbacher u. a. (Hg.): *Psychology and the Real World*, 56–64.

Bloom, B. S. (1984): The 2 Sigma Problem. *Educational Researcher* 13 (6), 4–16.

Bundesnetzagentur (2025): Hinweispapier „KI-Kompetenzen nach Artikel 4 KI-VO", Juni 2025; zusammengefasst in Knappertsbusch/Rappenglück, Otto Schmidt IT-Rechtsblog, 16.07.2025.

Cepeda, N. J. u. a. (2006): Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin* 132 (3), 354–380.

Dunlosky, J. u. a. (2013): Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest* 14 (1), 4–58.

Eichler, T. (2026): Der IT-Boom ist vorbei: Für Berufseinsteiger wird der Jobmarkt enger. Münster Aktuell, 22.08.2026 (mit Daten von Indeed, Stepstone und der Bundesagentur für Arbeit).

Europäische Union (2024): Verordnung (EU) 2024/1689 (KI-Verordnung, „AI Act"), insbesondere Art. 4 und Anhang III Nr. 3; geändert durch Verordnung (EU) 2026/1744 („Digital Omnibus").

Freeman, S. u. a. (2014): Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *PNAS* 111 (23), 8410–8415.

IHK-Prüfungsstatistik (PES): Bestehensquoten Fachinformatiker, zusammengestellt auf it-abschlusspruefung.de (Abruf 20.10.2026).

Jauhiainen, J. S. (2026): Generative AI and LLMs in educational assessment: challenges, evidence, and a process-based framework. *Academia AI and Applications*. doi:10.20935/AcadAI8542.

Kestin, G. u. a. (2025): AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports* 15, 17458.

Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006): Why minimal guidance during instruction does not work. *Educational Psychologist* 41 (2), 75–86.

Nickow, A., Oreopoulos, P. & Quan, V. (2020): The Impressive Effects of Tutoring on PreK-12 Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Experimental Evidence. NBER Working Paper 27476.

Northeastern University (2026): When Everyone Has AI Access: Emerging Usage Patterns at Northeastern. ai-in-learning.beehiiv.com (Abruf 23.10.2026).

Roediger, H. L. & Karpicke, J. D. (2006): Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science* 17 (3), 249–255.

World Economic Forum (2025): The Future of Jobs Report 2025. Genf.

Über den Autor

Wilfried Ifland ist Diplom-Ingenieur (FH), war Verkehrspilot und hat über 20 Jahre internationale IT-Projekte geleitet.

Heute begleitet er als freiberuflicher Trainer und Lernbegleiter Erwachsene in der Umschulung zum Fachinformatiker. Mit PocketLearn unterstützt er Einsteiger, Selbstständige, Lehrkräfte und Bildungsträger dabei, KI sinnvoll zu nutzen und wirksam zu lernen.

WIE ES WEITERGEHT

- **Whitepaper „Vom Zuhören zum Können“** – die Forschung hinter diesem Leitfaden, kompakt auf 10 Seiten.
- **Webinar** – das Modell in rund 25 Minuten, mit allen Grafiken.
- **Workshop „KI-Didaktik in der Praxis“** für Lehrende und Bildungsträger – mit Tutor-Prompts für dein Fach und Dokumentation als Maßnahme nach Art. 4.

pocketlearn.online · kontakt@pocketlearn.online

Erst der Kopf, dann die KI.