



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Personalisiertes & Adaptives Lernen mit Hilfe von KI

Flexibles & Individualisiertes Lehren und Lernen



Inhalt

- Was bedeutet Adaptives Lernen?
- Studienlage zum Adaptiven Lernen
- Feedback & KI
- Prompting & individuelles Lernen
- Didaktische Integration & Hilfe





Technische
Hochschule
Georg Agricola

Adaptives Lernen – Was ist das?

Was bedeutet Adaptives Lernen?

to adapt = anpassen

Adaption = Anpassung

} Lernprozesse anpassen an individuelle Fortschritte

...passt Inhalte, Methoden und Lernpfade individuell an –
basierend auf Wissensstand, Bedürfnissen und Fortschritten der
Lernenden

Heterogene Studierende & Netzwerkgesellschaft
→ Trend **Lernendenzentrierung & Asynchronität**

Flexibilität & Anpassungsfähigkeit
statt Vorgaben & Starre Pläne



Adaptivität & Lernen: Warum?

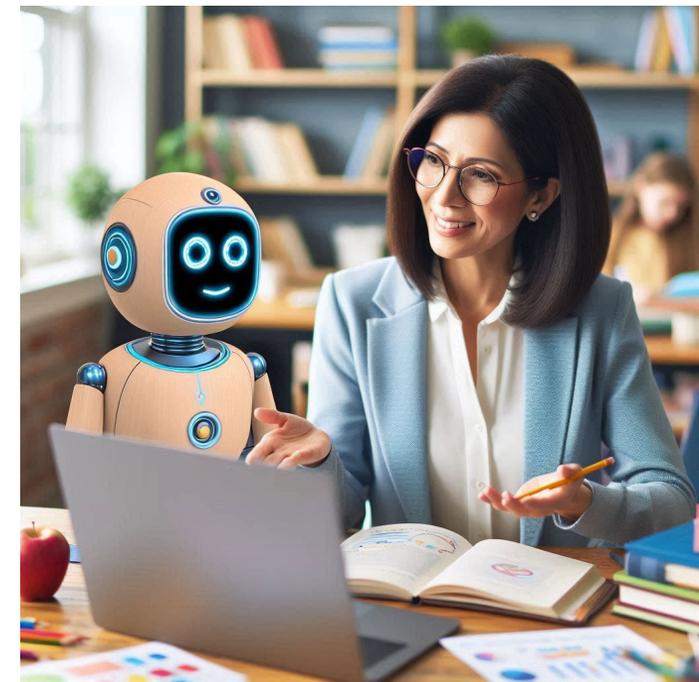
...Anpassungsfähigkeit an veränderte (Lern-)Umstände / Zielgruppen

Flexibilität ermöglicht Freiheit & Selbstwirksamkeit

individuelle „Lerntypen“ & Stile berücksichtigen

Personalisierung des Lernens

Motivation & Interesse positiv beeinflussbar



Adaptivität & Lernen: Wie?



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Individuell & flexibles Lernen durch z.B.:

Unterschiedliche Aufbereitung von Lerninhalten

Verschiedene Lernformate (Szenarien / Gruppen)

Berücksichtigung von Feedback / Anpassung

Integration von KI als Lernbegleiter:in



Adaptivität & KI



Technische
Hochschule
Georg Agricola

KI unterstützt durch personalisierte Empfehlungen, Echtzeit-Feedback und als Begleiter:in / Tutor:in

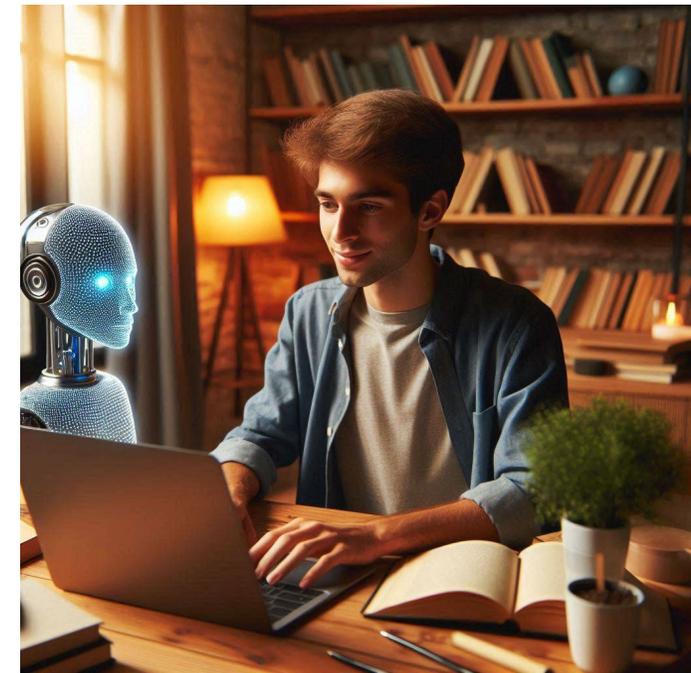
Eigene Stärken & Schwächen analysieren lassen

Lernpläne kontinuierlich anpassen & optimieren

Micro-Learning (kleinere Einheiten, Regelmäßigkeit)

Dokumentation (Chat Historie, Exportfunktionen etc.)

Wichtig: KI soll keine direkten Lösungen vorgeben! (vgl. [Mankarios, 2024](#))



Strategie: Spacing & Testing



Technische
Hochschule
Georg Agricola

„Adaptive Spacing“

= die zeitliche Verteilung von Lerninhalten über einen bestimmten Zeitraum; Didaktische Reduktion von Inhalten
Kontinuierliches Lernen ohne „Overload“

„Adaptive Testing“

= häufiges / regelmäßiges (Über-)Prüfen der Kenntnisse deckt Schwachstellen im Verständnis auf; das System kann adaptiv reagieren, indem es gezielte Übungen oder Wiederholungen anbietet → „Feedback“





Technische
Hochschule
Georg Agricola

Adaptives Lernen – Studien?

Studienlage: Personalisiertes Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Bauer et al. (2019) und Stark & Mandl (2005) betonen die Bedeutung adaptiver Ansätze für das **Engagement und die Selbstregulation**

Ein intelligentes Tutorensystem zeigte **signifikante Leistungssteigerungen** (Kochmar et al., 2020)

Adaptive Strategien wie Spacing und Testing **verbessern die Gedächtnisleistung** (Lim et al., 2022)



Studienlage: 2025



Technische
Hochschule
Georg Agricola

In 59 % der analysierten Studien fürhte adaptives Lernen zu signifikant verbesserten akademischen Leistungen, während 36 % erhöhte Engagement-Raten verzeichneten, wobei jedoch technologische Infrastruktur und Zeitressourcen als Hauptbarrieren identifiziert wurden.

Quelle: ScienceDirect. (2025). *Personalized adaptive learning in higher education: A scoping review*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024156617>

Die Implementierung adaptiver Lernsysteme in Grundlagenfächern reduzierte Abbruchquoten und verbesserte die Lernergebnisse insbesondere für minorisierte und einkommensschwache Studierende durch kollaborative Kursredesign-Initiativen.

Quelle: Association of Public & Land-grant Universities & Every Learner Everywhere. (2025). *Adaptive Learning Case Studies Highlight Potential for Collaborative Course Redesign Initiatives*. [everylearnereverywhere.org](https://www.everylearnereverywhere.org).
<https://www.everylearnereverywhere.org/blog/adaptive-learning-case-studies-highlight-potential-for-collaborative-course-redesign-initiatives/>

KI-gesteuerte adaptive Lernsysteme ermöglichen durch Echtzeit-Analyse von Lernverhalten und dynamische Inhaltsanpassung personalisierte Bildungswege, die Engagement und akademische Leistungen nachweislich steigern.

Quelle: eLearning Industry. (2025). **AI-Powered Adaptive Learning: Ushering In A New Era Of Education In 2025**. <https://elearningindustry.com/ai-powered-adaptive-learning-ushering-in-a-new-era-of-education-in-2025>





Adaptives Lernen – Zielgruppe & (KI-)Feedback

Zielgruppe & KI?



Technische
Hochschule
Georg Agricola

h_da

hochschule
darmstadt

HOCHSCHULE STUDIUM FORSCHUNG

Bundesweite Studie: Mehr als 90% der Studierenden nutzen KI-basierte Tools wie ChatGPT fürs Studium

KI-basierte Tools wie ChatGPT sind fest im Studienalltag angekommen. Mehr als 90% der Studierenden nutzen sie im Studium, wie eine deutschlandweite Umfrage von Forschenden aus dem Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Hochschule Darmstadt (h_da) jetzt ergab. Das ist ein deutlicher Anstieg im Vergleich zur ersten Erhebung von 2023, hier lag die Nutzungsquote noch bei 63%. Beliebtestes Tool ist neben ChatGPT DeepL für Übersetzungen. 4.910 Studierende aus 395 Universitäten und Hochschulen hatten sich an der bundesweiten Studie beteiligt.

Von Simon Colin, Redakteur Hochschulkommunikation

KI-basierte Tools haben sich zu einem Standardwerkzeug für Studierende entwickelt. 91,6% der befragten Studierenden geben an, sie für das Studium zu nutzen (2023: 63,2%). Auch die Nutzungsfrequenz hat zugenommen: 26,2% der Befragten verwenden KI-Tools inzwischen sehr häufig im Studium (2023: 9,5%), 24,3% häufig (2023: 22,3%) und 19,1% gelegentlich (2023: 3,0%). Gaben 2023 noch 36,8% der Befragten an, KI-basierte Tools gar nicht zu nutzen, sind es nun nur noch 8,4%.

Immer häufiger gebrauchen Studierende KI-Tools, um Verständnisfragen zu klären und um sich fachspezifische Konzepte erklären zu lassen (66,7%, 2023: 35,6%). Mehr als die Hälfte nutzt KI auch zur Textanalyse, Textverarbeitung und Texterstellung (51,7%, 2023: 24,8%), 48,9% für Übersetzungen (2023: 26,6%). Fast jede zweite Person greift für Recherchen und das Literaturstudium (46,2%, 2023: 28,6%) auf KI zurück sowie zur Problemlösung und Entscheidungsfindung (44,8%, 2023: 22,1%).

Überdurchschnittlich hohe KI-Nutzungsquoten haben Studierende in den Ingenieurwissenschaften (95,5%). Weiterhin unterdurchschnittlich werden KI-basierte Tools von Studierenden im Bereich Kunst & Kulturwissenschaften genutzt (79,2%). Beliebteste Tools sind mit Abstand ChatGPT, hier speziell die kostenfreie Variante (81,5%), und DeepL für Übersetzungen (44,8%).

„KI-basierte Tools wie ChatGPT sind inzwischen ein fester Bestandteil des Hochschulalltags und verändern die Art und Weise, wie Studierende lernen und arbeiten“, sagt Studienleiter Prof. Dr. Jörg von Garrel, Professor für Prozess- und Produktionsinnovation mit Schwerpunkt quantitative Sozialforschung am Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der h_da. „Ziel der Untersuchung war es, ein fundiertes Verständnis über die Verbreitung, Intensität und Einsatzbereiche KI-gestützter Tools im Studium zu gewinnen. Die Ergebnisse unterstreichen, dass KI-basierte Tools innerhalb kurzer Zeit zu einem integralen Bestandteil des Studiums geworden sind und sich ihr Einsatzbereich kontinuierlich erweitert. Umso wichtiger bleibt daher, für einen kritischen und reflektierten Einsatz von KI-Tools zu sensibilisieren.“

Das Team um Prof. Dr. Jörg von Garrel hat Studierende erneut auch zur privaten Nutzung von KI-basierten Tools befragt. Sie hat zwar ebenfalls deutlich zugenommen, liegt aber inzwischen unter der Nutzung für Studienzwecke: Demnach geben 85,4% der befragten Studierenden an, KI-Tools im privaten Bereich zu nutzen (2023: 67,0%). „Die Werte deuten darauf hin, dass KI-Tools inzwischen sowohl für akademische als auch für private Zwecke genutzt werden und dies immer selbstverständlicher“, schlussfolgert Prof. Dr. Jörg von Garrel.

Die Studie:

Joerg von Garrel, Jana Mayer (2025): Künstliche Intelligenz im Studium - Eine quantitative Längsschnittstudie zur Nutzung KI-basierter Tools durch Studierende (2023 & 2025). Online unter: https://doi.org/10.48444/h_docs-pub-533



Anstieg von 2023 (63%) auf über 90%



Häufigkeit der Nutzung nimmt zu



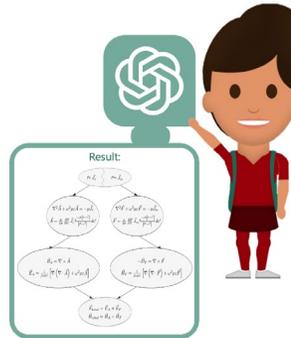
Klärung Verständnisfragen; Textanalyse/-erstellung; Recherche



Ingenieurwissenschaften (95,5%)
Nutzungsquote



Nutzung sowohl akademisch, als auch privat (85,4%)

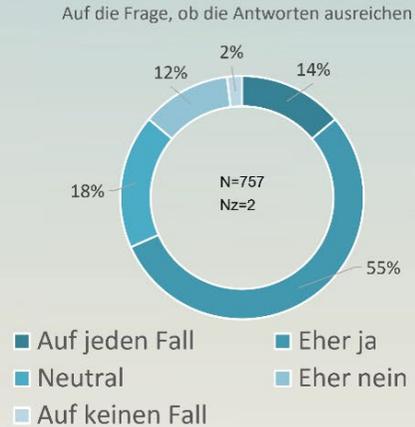


Zielgruppe & KI?

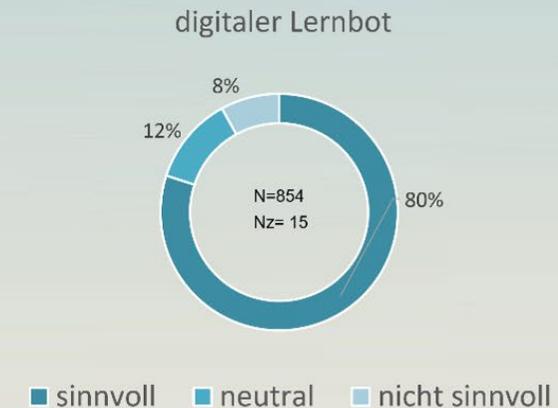


Technische
Hochschule
Georg Agricola

Die Studierenden* sagen zu 69%, dass die Antworten von ChatGPT den Ansprüchen **genügen!**



Die Studierenden* sehen einen **Lernbot zu 80% als **sinnvoll an!****

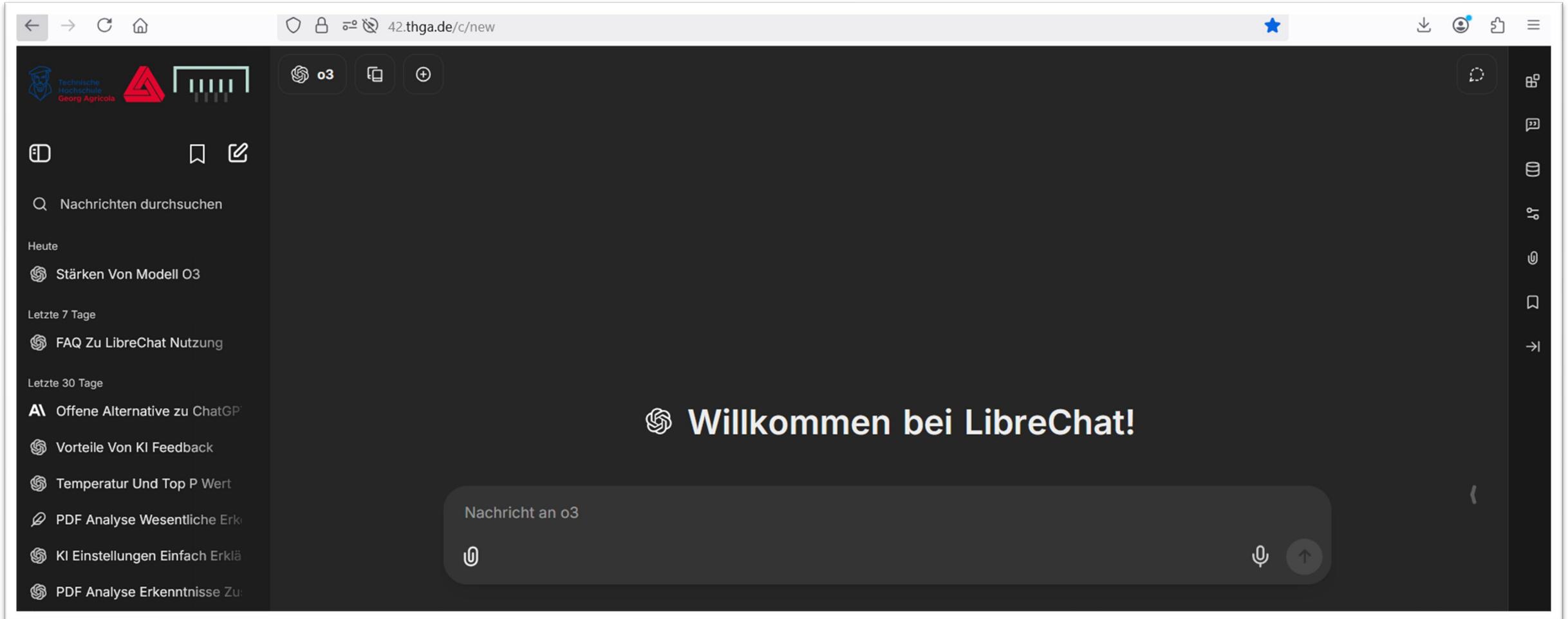


Das Projekt KI4Edu ist ein mit rund 530.000 Euro durch die [Stiftung für Innovation in der Hochschullehre](#) gefördertes, auf zwei Jahre angelegtes Verbundprojekt zwischen der Hochschule Ruhr West (HRW) und der Universität Duisburg-Essen (UDE)

Quelle: [HfD-Studie zur Nutzung von KI](#) [09.04.2025]

*Gemäß KI-Studie KI4Edu, 2025

An der THGA: LibreChat



42.thga.de/c/new

Technische Hochschule Georg Agricola

Nachrichten durchsuchen

Heute

- Stärken Von Modell O3

Letzte 7 Tage

- FAQ Zu LibreChat Nutzung

Letzte 30 Tage

- Offene Alternative zu ChatGP
- Vorteile Von KI Feedback
- Temperatur Und Top P Wert
- PDF Analyse Wesentliche Erk
- KI Einstellungen Einfach Erklä
- PDF Analyse Erkenntnisse Zu

Willkommen bei LibreChat!

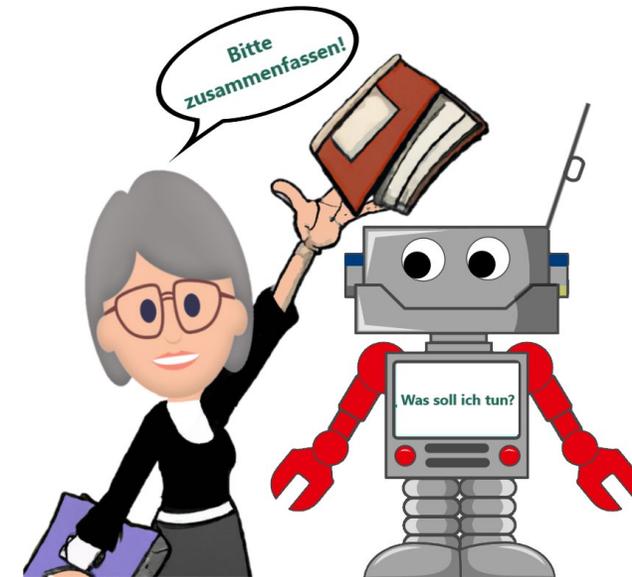
Nachricht an o3

Feedback & KI

KI ermöglicht **skalierbare, unmittelbare Rückmeldungen**, die mit wachsenden Lerngruppen für Lehrende allein kaum zu bewältigen sind (=Chancengleichheit durch qualitatives Feedback für Alle)

Automatisiertes Feedback kann **24/7 verfügbar** sein und Lernprozesse beschleunigen (=Unterstützung Asynchronität)

KI-Feedback kann **verschiedene Modalitäten** (Text, Audio, visuell) kombinieren (=Multimodalität)



Feedback-Arten:

Formatives Feedback:

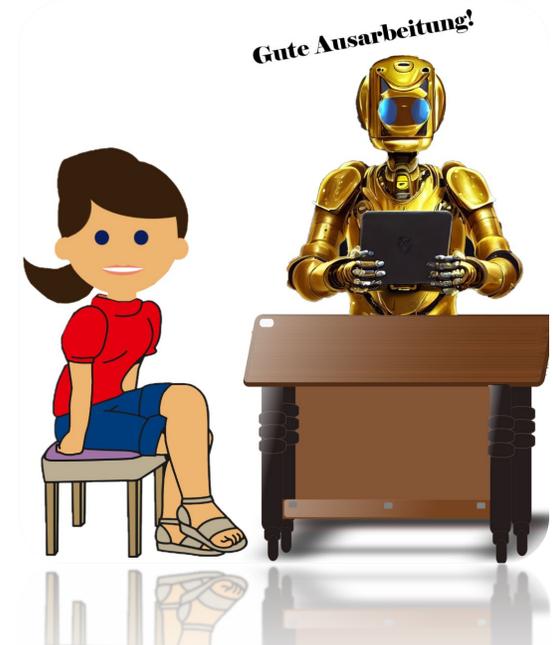
KI kann kontinuierlich während des Lernprozesses Rückmeldungen geben und adaptive Lernpfade vorschlagen

Diagnostisches Feedback:

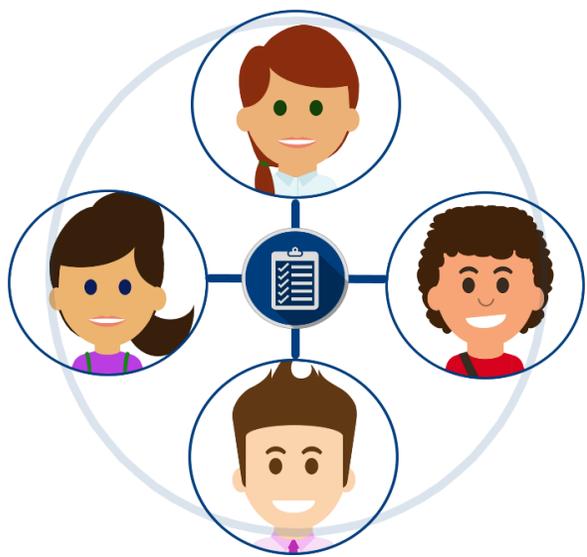
Identifikation von Wissenslücken und Misskonzeptionen durch Analyse von Lernendendaten

Elaboriertes Feedback:

Nicht nur Richtig/Falsch, sondern Erklärungen und weiterführende Hinweise



Beispiel



Testergebnisse



Diagnostisches Feedback



Lernplan
(Bsp.: 10 Std. / Einheit)



Lerninhalte



Wissen X 30 %

Wissen Y 10 %

Wissen Z 60 %



Wissen X 70 %

Wissen Y 20 %

Wissen Z 10 %



Wissen X 40 %

Wissen Y 40 %

Wissen Z 20 %

3,5 Std.

4,5 Std.

2 Std.

1,5 Std.

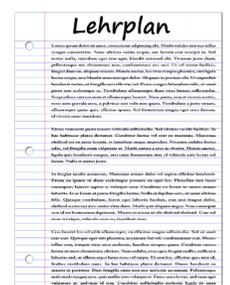
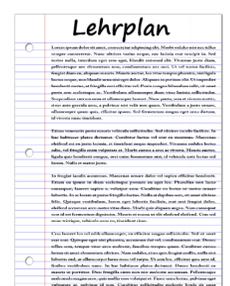
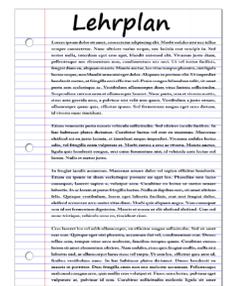
4 Std.

4,5 Std.

3 Std.

3 Std.

4 Std.



Feedback & KI: Potenziale?

Metastudien zeigen positive Effekte auf Lernleistung, besonders wenn Feedback spezifisch, konstruktiv und zeitnah erfolgt

KI-Feedback wird oft als weniger beurteilend wahrgenommen, was Lernende ermutigt, mehr Risiken einzugehen

Besonders wirksam bei Selbstregulation und metakognitiven Fähigkeiten

Voraussetzung: KI-Kompetenz & „Prompting-Know-How“





Technische
Hochschule
Georg Agricola

Prompting & individuelles Lernen

Prompting & individuelles Lernen



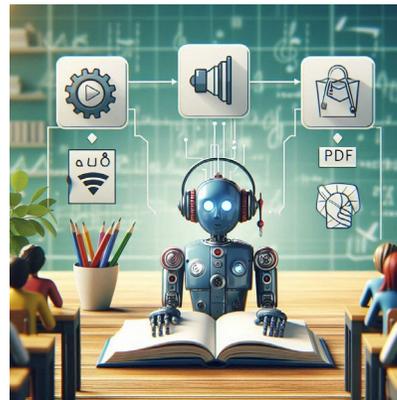
Technische
Hochschule
Georg Agricola

Ausgang: Präzise Lerndiagnose & individualisierter Lernplan

Ermittlung Verständnis des aktuellen Wissensstands
Prompts müssen auf spezifische Kompetenzlücken und Stärken zugeschnitten sein
Vorwissen und Vorkonzepte explizit berücksichtigen

Beispiel-Prompt:

„Analysiere den folgenden Lösungsansatz eines Studierenden zum Thema [Thema].
Identifiziere (1) korrekte Konzepte, (2) Missverständnisse, (3) Wissenslücken und (4)
überdurchschnittliche Einsichten. Erstelle anschließend einen individualisierten
Lernplan mit drei konkreten nächsten Schritten, die genau auf diesen Wissensstand
zugeschnitten sind.[Studentische Arbeit hochladen]“



Individualisierte Aufgaben:

Ich benötige drei Aufgaben zum Thema [Thema] für einen Studierenden, der [spezifisches Vorwissen/Kompetenzlevel] besitzt.

Die erste Aufgabe sollte leicht zu bewältigen sein (80% Erfolgswahrscheinlichkeit), die zweite eine angemessene Herausforderung darstellen (60% Erfolgswahrscheinlichkeit) und die dritte etwas über dem aktuellen Niveau liegen, aber mit Anstrengung lösbar sein (40% Erfolgswahrscheinlichkeit).

Formuliere zu jeder Aufgabe auch gestaffelte Hinweise, die bei Bedarf gegeben werden können.

Prompting & individuelles Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Strukturierte Progression:

Logische Sequenzierung von einfachen zu komplexen Prompts
„Scaffolding“ gezielt einbauen und schrittweise reduzieren („Gerüst“ / Hilfestellung geben & reduzieren)
Lernfortschritt kontinuierlich durch Prompt-Anpassung begleiten

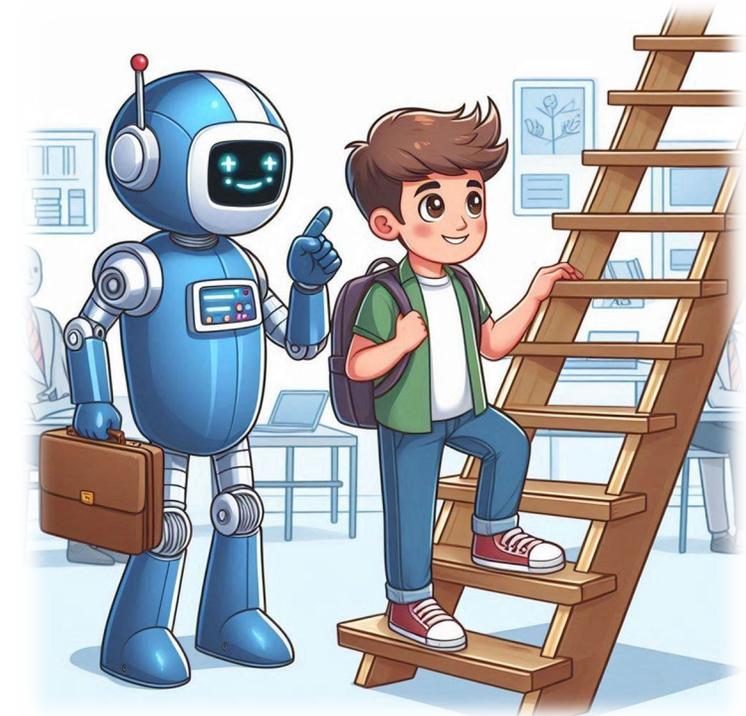
Beispiel-Prompt:

Entwickle eine fünfstufige Lernsequenz zum Erwerb der Kompetenz [Kompetenz] im Fach [Fach].

Jede Stufe sollte:

1. Ein klar definiertes Teilziel haben
2. Auf der vorherigen aufbauen
3. Eine konkrete Übungsaufgabe enthalten
4. Ein Erfolgskriterium definieren
5. Eine Überleitung zur nächsten Stufe bieten

Die Sequenz sollte vom Grundverständnis bis zur selbstständigen Anwendung führen.



Prompting & individuelles Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Kontextualisierte Relevanz:

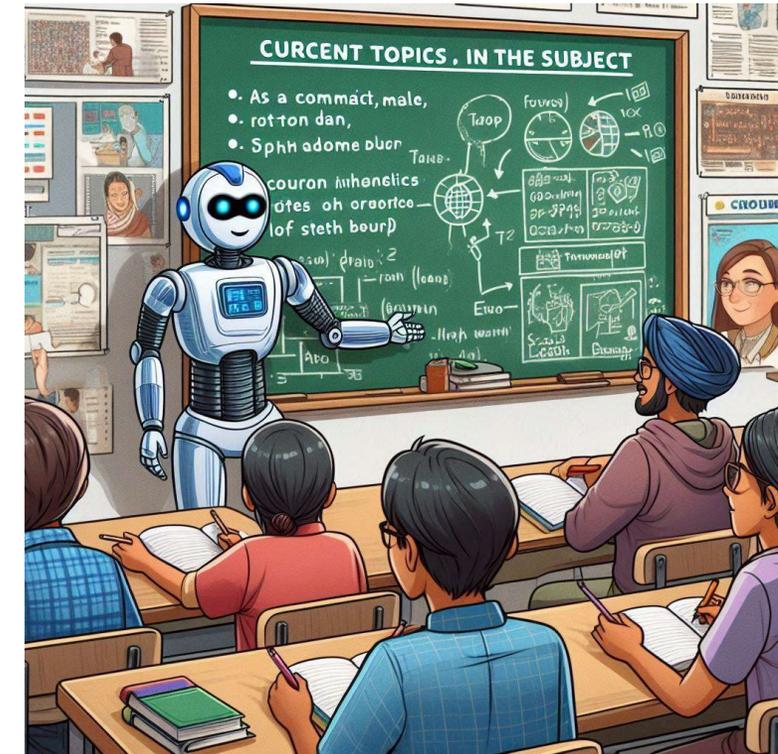
Anknüpfung an authentische, für den Lernenden bedeutsame Situationen
Fachspezifische Anwendungskontexte und Terminologie integrieren
Transferorientierung durch variable Kontexte fördern

Beispiel-Prompt:

Erstelle eine Fallstudie zum Konzept [Konzept], die folgende Kriterien erfüllt:

1. Einbettung in den beruflichen Kontext von [Studiengang]
2. Bezug zu aktuellen Entwicklungen/Herausforderungen im Feld [XY]
3. Authentisches Szenario mit realistischen Daten/Situationen
4. Explizite Verbindung zwischen Theorie und praktischer Anwendung
5. Aufgabe mit mehreren möglichen Lösungsansätzen

Die Fallstudie sollte für Studierende im [X.] Semester angemessen sein und ihre Transferfähigkeit fördern.



Prompting & individuelles Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Adaptive Rückkopplungsschleife:

Prompts basierend auf vorherigen Antworten dynamisch anpassen
Unmittelbares Feedback in nachfolgende Prompts integrieren
Kontinuierliche Optimierung durch Analyse von Antwortmustern

Beispiel-Prompt:

Ich führe einen adaptiven Dialog mit Studierenden zum Thema [Thema].

Basierend auf der folgenden Studierendenantwort, generiere:

1. Eine präzise Einschätzung des Verständnisniveaus
2. Ein konstruktives Feedback mit konkreten Verbesserungsvorschlägen
3. Eine weiterführende Frage, die genau auf das identifizierte Verständnisniveau abgestimmt ist und zum nächsten Lernschritt führt
4. Eine alternative Frage für den Fall, dass der/die Studierende Schwierigkeiten hat

[Studierendenantwort einfügen]



Prompting & individuelles Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Metakognitive Aktivierung:

Prompts zur Selbstreflexion und Lernstrategieentwicklung einbinden
Explizite Aufforderung zur Begründung und Erklärung eigener Denkprozesse
Fehleranalyse und Selbstkorrektur anregen

Beispiel-Prompt:

Formuliere fünf Reflexionsfragen zum Thema [**Thema**], die Studierende dazu anregen:

1. Ihren eigenen Denkprozess zu analysieren
2. Verbindungen zu ihrem Vorwissen herzustellen
3. Gewählte Lösungsstrategien zu begründen
4. Typische Fehlermuster zu erkennen
5. Alternative Herangehensweisen zu erwägen

Die Fragen sollten so formuliert sein, dass sie ein tiefes Nachdenken erfordern und nicht mit oberflächlichen Antworten beantwortet werden können.



Prompting & individuelles Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Multimodale Lernzugänge:

Verschiedene Lernzugänge (visuell, verbal, anwendungsbezogen) berücksichtigen Prompt-Variationen für unterschiedliche Lernpräferenzen anbieten
Format und Komplexität an individuelle Bedürfnisse anpassen

Beispiel-Prompt:

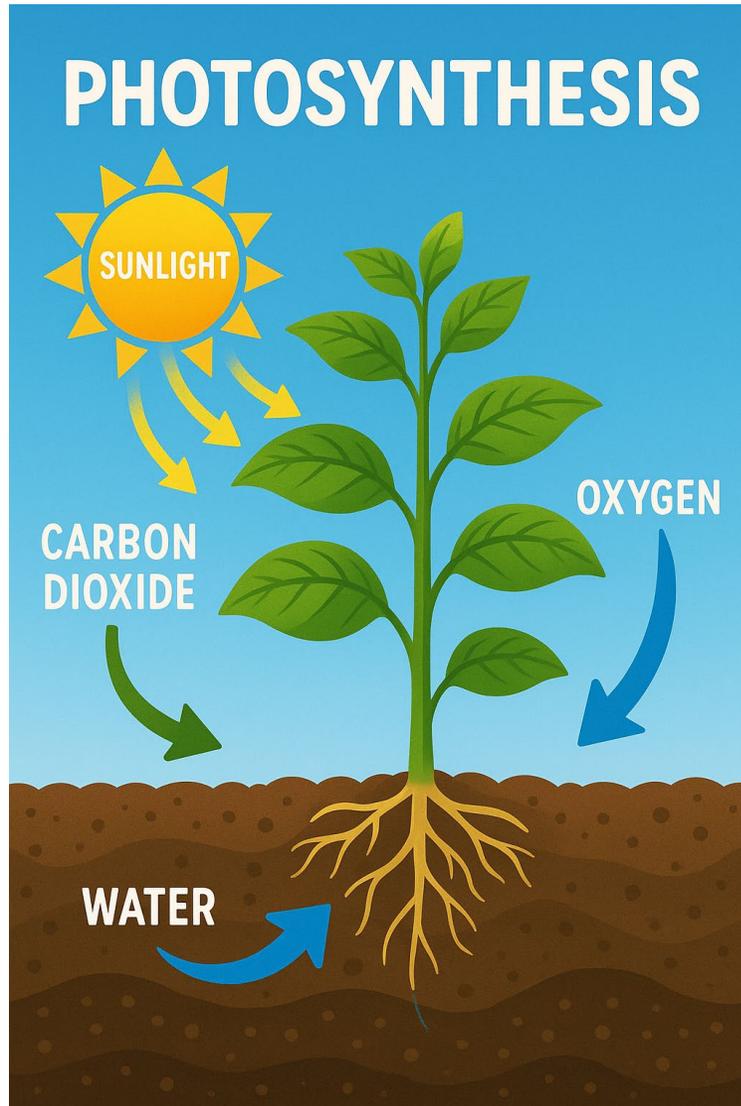
Erstelle Lernmaterialien zum Konzept [Konzept], die verschiedene Lernzugänge bedienen:

1. Eine textbasierte Erklärung (max. [Zahl] Wörter)
2. Eine visuelle Darstellung (erstelle eine Infografik/ein Diagramm)
3. Ein konkretes Anwendungsbeispiel mit Schritt-für-Schritt-Anleitung
4. Eine Analogie oder Metapher, die das Konzept veranschaulicht
5. Eine interaktive Übung, die das Konzept erfahrbar macht

Berücksichtige dabei, dass der Inhalt für Studierende mit unterschiedlichen Lernpräferenzen zugänglich sein soll.



Bsp. Visuelle Darstellung (ChatGPT):



Photosynthese ist der Prozess, durch den grüne Pflanzen Lichtenergie in chemische Energie umwandeln. Sie nutzen Sonnenlicht, **Kohlenstoffdioxid (CO₂)** aus der Luft und **Wasser (H₂O)** aus dem Boden, um **Glukose (Zucker)** zu produzieren – ein Energielieferant – und dabei **Sauerstoff (O₂)** freizusetzen.

Kurz zusammengefasst:

Sonnenlicht liefert die Energie.

CO₂ gelangt über die Blätter in die Pflanze.

Wasser wird über die Wurzeln aufgenommen.

Die Pflanze produziert **Zucker** (für Wachstum und Energie) und **Sauerstoff** (wird abgegeben).

Photosynthese ist lebenswichtig, weil sie die Grundlage fast aller Nahrungsketten ist und Sauerstoff für die Atmung bereitstellt.

Analogie/Metapher:

Die Photosynthese als Sonnenkraftwerk

Die Photosynthese ist wie ein grünes Sonnenkraftwerk, das in jeder Pflanze installiert ist. Stell dir vor, die Blätter sind Solarpaneele, die Sonnenlicht einfangen. Diese Energie nutzt die Pflanze dann, um aus einfachen Rohstoffen (Kohlendioxid aus der Luft und Wasser aus dem Boden) etwas Wertvolles herzustellen: Zucker als Nahrung für sich selbst und Sauerstoff als nützliches "Abfallprodukt" für uns.

Genau wie ein Kraftwerk Brennstoff in nutzbare Energie umwandelt, transformiert die Pflanze durch diesen Prozess Sonnenenergie in chemische Energie – mit dem Unterschied, dass sie dabei die Umwelt reinigt, statt sie zu verschmutzen.

Fachspezifische Beispiele:

Elektrotechnik: Fehleranalyse in Schaltkreisen

Analysiere die folgende fehlerhafte Schaltung eines Studierenden für einen Operationsverstärker im invertierenden Modus. Die gewünschte Verstärkung beträgt -5, aber die Messwerte weichen stark ab.

[Schaltplan/Messwerte einfügen]

1. Identifiziere alle möglichen Fehlerquellen im Schaltungsdesign
2. Erkläre für jeden Fehler, welche Auswirkungen er auf die Funktion hat
3. Erstelle drei Diagnoseaufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad, die Studierenden helfen, selbst auf die Fehlerursachen zu kommen
4. Formuliere präzise Hinweise zur Fehlerbehebung, die nacheinander gegeben werden können, ohne die Lösung direkt zu verraten

Berücksichtige dabei typische Verständnisprobleme bei der Operationsverstärkerschaltung.



Fallstudie Materialwissenschaften

Erstelle eine realistische Fallstudie zur Werkstoffauswahl für ein Bauteil mit folgenden Anforderungen:

- Einsatztemperatur: 350-500°C
- Korrosive Umgebung (schwefelsäurehaltig)
- Hohe mechanische Belastung (zyklisch)
- Kosteneffizienz als wichtiger Faktor

Die Fallstudie sollte:

1. Ein authentisches industrielles Szenario beschreiben
2. Realistische Materialdaten für mindestens 4 potenzielle Werkstoffe liefern
3. Drei unterschiedliche Lösungsansätze mit verschiedenen Schwerpunkten (Lebensdauer/Kosten/Verarbeitbarkeit) skizzieren
4. Entscheidungskriterien und Gewichtungsfaktoren zur Bewertung vorschlagen

Füge außerdem kritische Reflexionsfragen hinzu, die den Studierenden zur Überprüfung der eigenen Auswahlstrategie anregen.

Feldarbeit-Simulation für Umweltgeologie

Erstelle eine virtuelle Feldarbeit-Simulation zum Thema Grundwasserkontamination mit folgenden Komponenten:

1. Ein realistisches Szenario einer potenziellen Kontamination in einem industriellen Umfeld
2. Einen interaktiven "virtuellen Erkundungsprozess" mit verschiedenen möglichen Untersuchungsmethoden
3. Simulierte Messdaten, die je nach gewählter Untersuchungsmethode generiert werden
4. Drei alternative Interpretationsansätze mit unterschiedlichen Annahmen
5. Eine Aufgabe zur Erstellung eines Sanierungskonzepts mit Budgetbeschränkungen

Für jeden Schritt der Erkundung sollen dem Studierenden Entscheidungsoptionen mit unterschiedlichen Kosten, Zeitaufwand und Informationsgewinn geboten werden. Die Simulation sollte auch unerwartete Herausforderungen enthalten, die kreative Problemlösungen erfordern.

Gestalte das Szenario so, dass es für Studierende im 5. Semester geeignet ist, die bereits Grundkenntnisse in Hydrogeologie besitzen.

Vermessungswesen: GIS-Projektaufgabe

Gestalte ein adaptives GIS-Projekt zur räumlichen Analyse von Standortfaktoren für erneuerbare Energien.

Die Aufgabe sollte:

1. Ein realistisches Planungsszenario mit echten (oder realistischen) Geodaten beschreiben
2. Mehrere Teilaufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad enthalten:

- a) Grundlegende Datenaufbereitung und Visualisierung
- b) Räumliche Analysen mit mehreren Ebenen und Kriterien
- c) Fortgeschrittene Modellierung mit gewichteten Faktoren

3. Adaptive Verzweigungen anbieten, die je nach Leistung des Studierenden:
 - Zusätzliche Unterstützung und Tutorials bei Schwierigkeiten bereitstellen
 - Herausforderndere Erweiterungsaufgaben für fortgeschrittene Studierende anbieten

4. Konkrete Bewertungskriterien für verschiedene Kompetenzniveaus definieren
5. Eine Reflexionskomponente enthalten, die die getroffenen methodischen Entscheidungen kritisch hinterfragt

Das Projekt sollte so gestaltet sein, dass Studierende mit unterschiedlichen Vorkenntnissen in GIS-Software sinnvoll daran arbeiten können und individuelle Lernpfade entstehen.

Prompting & individuelles Lernen: Zusammenfassung



Technische
Hochschule
Georg Agricola

3 Dimensionen

Prompt-Engineering für Hochschullehrende

1. Grundprinzipien effektiver Prompts
2. Anpassung an Fachkulturen und Lernziele
3. Evaluation und Iteration von Prompts

Personalisierungsdimensionen

1. Inhaltliche Anpassung (Themen, Beispiele)
2. Kognitive Anpassung (Komplexität, Abstraktionsniveau)
3. Motivationale Anpassung (Interessen, Relevanz)

Didaktische Integration

1. KI als Partner im didaktischen Design
2. Blended-Learning-Konzepte mit KI-Komponenten
3. Balance zwischen Individualisierung und gemeinsamem Lernen



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Didaktische Integration & Hilfe

Didaktische Integration: Faktoren



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Didaktische Integration

Alignment-Prinzip: KI-Komponenten müssen auf Lernziele und Prüfungsformate abgestimmt sein

Sinnvolle Arbeitsteilung: Definieren Sie klar, welche Lernprozesse individualisiert und welche gemeinsam stattfinden sollten

Kohärentes Narrativ: Schaffen Sie eine durchgängige "Lernreise" mit klaren Übergängen zwischen Phasen

Technologische Faktoren

Niedrigschwelliger Zugang: KI-Tools sollten ohne technische Hürden nutzbar sein

Datentransparenz: Studierende sollten verstehen, wie ihre Daten genutzt werden

Interoperabilität: Verbindung zwischen KI-Tools und bestehenden Lernplattformen / Systemen

Soziale Dimension

Community-Bildung: Gemeinsame Identität trotz individualisierter Lernpfade fördern

Kollaborative KI-Nutzung: Auch KI-Interaktionen können als Gruppenaktivität gestaltet werden

Ausgleich von Ungleichheiten: Zugangsmöglichkeiten für alle Studierenden sicherstellen





RUB » IT.SERVICES » Lehr- und Lernunterstützung » Projekt Miau.nrw » Kursvorlagen

Kursvorlagen für Moodle & ILIAS

Wir präsentieren im Folgenden drei unterschiedliche Vorlagen inklusive Beispiele, um eine Vorstellung zu vermitteln und zu inspirieren, welche Möglichkeiten für adaptive Lehre in Moodle und Ilias bestehen. Der Adaptivitäts- und Komplexitätsgrad nehmen mit aufsteigendem Niveau zu.

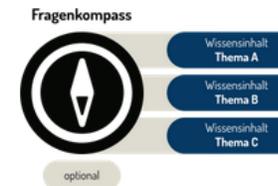
- Unsere Vorlagen und Demos stehen unter derCC0 Lizenz.



Stufe 1: Minimalst adaptiver Kursbau



Stufe 2 - Einfache Kursgestaltung



Stufe 3 - Kompassmodell

Startseite

Aktuelles

Das Projekt

Adaptives Lernen

Kursvorlagen ▾

Übersicht

Stufe 1

Stufe 2

Stufe 3

Beratung

Das Team



Link:
[Miau.nrw](#)
[09.07.2025]

Didaktische Integration: Leitfragen

Reflektieren Sie bei der Planung Ihrer Veranstaltung:

Welche Lernziele erfordern soziale Interaktion, welche profitieren von Individualisierung?

Wie können Studierende ihre individualisierten Lernpfade in gemeinsame Diskussionen einbringen?

(Wie können KI-generierte Inhalte als "gemeinsamer Nenner" für Diskussionen dienen?)

Wie kann die Qualität der KI-Interaktionen selbst zum Lerngegenstand werden?

Welche Feedback-Arten sollen durch KI, Peers oder Sie als Lehrperson gegeben werden?

Ziel:

"Best of Both Worlds"-Ansatz:

...die Effizienz und Personalisierung durch KI kombiniert mit der sozialen, emotionalen und kognitiven Tiefe des gemeinsamen Lernens.

Die Lehrperson wird dabei nicht ersetzt, sondern in eine noch wertvollere Position als Lernbegleiter:in, Moderator:in und Expert:in für komplexe Fragestellungen gehoben.



Hilfen & Handreichungen: Künstliche Intelligenz



Technische Hochschule
Georg Agricola

▼ KI & Hochschule - Chancen & Herausforderungen



Das Künstliche Intelligenz bereits Auswirkungen auf Lehr-/Lernprozesse, Organisation & Verwaltung und z.B. Prüfungsge- staltung innerhalb von Hochschulen hat, dürfte nicht überraschen. Vielmehr ist von einer fortschreitenden Nutzung & Inte- gration auszugehen und entsprechend ist ein Verständnis über die Chancen, Herausforderungen und Risiken dieser Ent- wicklung unabdingbar.

Ein Verbot von KI-Diensten ist unrealistisch und letztlich auch nicht zielführend (vgl. Salden & Leschke, 2023: 5). Es gilt für Lehrende & Lernende sich eine gewisse KI-Kompetenz anzuzeigen, die eine (im Sinne von Lehr- und Lernprozessen) best- mögliche Unterstützung aller Akteure im Unterricht gewährleistet und dabei auch Gefahren, falscher & fehlerhafter Nut- zung oder sogar Missbrauch vorbeugt.

Kritisch mit KI und KI-Diensten umzugehen, generierte Ergebnisse, Daten und Quellen zu überprüfen und zu hinterfragen wird dabei genauso entscheidend sein, wie die konstruktive Integration solcher Technologien in eigene Lehr- und/oder Lernszenarien.

Nachfolgend soll eine Einschätzung über den Einfluss von KI für relevante Bereiche der Hochschule erfolgen und konkrete Empfehlungen für den Einsatz und die allgemeine Handhabung von KI im Bildungsbereich präsentiert werden.

► Vor- und Nachteile von KI

► Konstruktiver Einsatz von KI

► KI-Kompetenz

► Neue Aufgaben & Prüfungsformate

► Ausblick - Wohin geht die (KI)-Reise?

Wie funktioniert „Künstliche Intelligenz“?

„Deep Learning“ meint „viele Zwischenschichten“

The diagram illustrates the process of artificial intelligence. It is divided into three columns: 'KI "Black Box"', 'KI "Black Box"', and '"Prüf-KI"'. The first column shows 'Überwachtes Lernen "supervised learning"' with an example of a cat image labeled 'Katze!'. The second column shows 'Unüberwachtes Lernen "unsupervised learning"' with an example of a grid of letters A-H. The third column shows 'Bestärkendes Lernen "reinforcement learning"' with an example of a house icon. Arrows indicate the flow from training to application.



KI-Handreichung für Lehrende Kurzversion



Vorbemerkungen

Die Technik generativer KI ist öffentlich verfügbar und wird weder verschwinden noch umfangreich kontrolliert werden können.

Lehrende sollten sich daher mit der Technologie auseinandersetzen, sie evtl. in der eigenen Lehre einsetzen und ihre Studierenden zum kritischen Umgang damit anregen. Der Einsatz von KI sollte immer gekennzeichnet und von einer kritischen Reflexion begleitet werden, da damit inhaltliche, rechtliche und ethische Implikationen einhergehen.

Für Prüfungen sollten entsprechende Vereinbarungen getroffen werden.

So können Sie KI einsetzen:

- Texte, Test- & Übungsaufgaben erstellen
- Zusammenfassungen erstellen
- Liste von Themen erstellen (Referate, Hausarbeiten, Ausarbeitungen)
- Gliederungen, Semesterzeitpläne erstellen
- Texte übersetzen, umschreiben, vereinfachen
- Bild- & Videogenerierung
- Stimmsynthese (für Audiomaterial)
- ...

Das sollten Sie vermeiden:

- KI-Systeme unkritisch auswählen & nutzen
- KI-Erzeugnisse ungeprüft übernehmen
- Studierendenleistungen mit KI auf KI-Einsatz überprüfen
- Studierendenleistungen bewerten lassen
- Einsatz von KI-Systemen durch Studierende voraussetzen
- Sensible Daten in KIs eingeben
- ...

Kennzeichnung von KI-Erzeugnissen in der Lehre

Es gibt keine einheitlichen Regelungen zur Kennzeichnung von KI-Erzeugnissen. Im Sinne der Transparenz empfehle ich eine Kennzeichnung aller KI-Erzeugnisse nachdrücklich.

Diese sollte den Dienst, die URL, die Version, das Datum und den Prompt umfassen. In schriftlichen Werken können die Erzeugnisse (z.B. Screenshots oder Transkripte der Gesprächsverläufe mit Chatbots) optional im Anhang protokolliert werden.

Weisen Sie die Studierenden darauf hin, dass damit Unsicherheiten bzgl. Richtigkeit und Verlässlichkeit der Informationen einher gehen.

<https://moodle.thga.de/KI>

<https://elmo.thga.de/KI-handreichung>
<https://elmo.thga.de/KI-Videovortraege>

Hilfen & Handreichungen: Didaktik & Tools



Technische Hochschule
Georg Agricola

...u.a. auf Moodle:

Didaktisches Design



E-Learning



Audience Response Systems



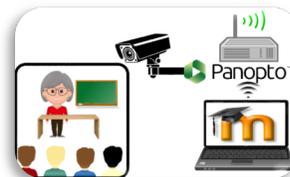
Didaktik & Mediendidaktik



H5P - Interaktive Lerninhalte



Panopto



Hybride Lehre



[Link & Infos](#)
[12.02.2025]



Technische
Hochschule
Georg Agricola

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Literatur & Quellen:



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Dirk van Rijn, L. Maanen, and M. V. Woudenberg. "Passing the Test: Improving Learning Gains by Balancing Spacing and Testing Effects," 2009.

E. Kochmar, Dung D. Vu, Robert Belfer, Varun Gupta, Iulian Serban, and Joelle Pineau. "Automated Personalized Feedback Improves Learning Gains in An Intelligent Tutoring System." *International Conference on Artificial Intelligence in Education*, 2020.

Florian Trauten, Carolin Eitemuelle, and Maik Walpuski. "Lernaufgaben Mit Automatisiertem Feedback in Einem Digitalen Hochschultutorium Zur Vorlesung Der Allgemeinen Chemie Als Angebot Zur Binnendifferenzierung." *ZeHf – Zeitschrift Für Empirische Hochschulforschung*, 2023.

Henrik Bellhäuser, Johannes Konert, René Röpke, and Christoph Rensing. "Eine Extravertierte Und Eine Gewissenhafte Person in Jeder Lerngruppe! Effekte Der Verteilung von Persönlichkeitsmerkmalen Auf Zufriedenheit Und Lernergebnis." *Fachtagung "e-Learning" Der Gesellschaft Für Informatik*, 2017.

Lyn Lim, M. Bannert, J. Graaf, Shaveen Singh, Yizhou Fan, Surya Surendrannair, Mladen Raković, I. Molenaar, Johanna D. Moore, and D. Gašević. "Effects of Real-Time Analytics-Based Personalized Scaffolds on Students' Self-Regulated Learning." *Computers in Human Behavior*, 2022.

M. Bauer, Jacqueline Schuldt, H. Krömker, Beatrix Bau, and Marie Jeanne Webers. "Förderung Der Lernmotivation Durch Adaptives E-Learning: Komparative Evaluation von Techniken Zur Adaptiven Nutzerführung." *Fachtagung "e-Learning" Der Gesellschaft Für Informatik*, 2019.

R. Bekele. "Computer-Assisted Learner Group Formation Based on Personality Traits (Computergestützte Zusammenstellung von Lerngruppen Unter Verwendung von Persönlichkeitsmerkmalen)," 2006.

R. Stark, and H. Mandl. "Lernen Mit Einer Netzbasierten Lernumgebung Im Bereich Empirischer Forschungsmethoden. Effekte Zusätzlich Implementierter Maßnahmen Und Bedeutung von Lernvoraussetzungen," 2005.