



## Blended Teaching

### **Blended Teaching: Kanäle, Formate und Leitprinzipien moderner Lehr-Lern-Arrangements**

Prof. Dr. Lena Christiaans und Anna Margolis, MBA  
| ab Seite 8

### **Blended-Learning- und Teaching-Arrangements gestalten**

Sina Müller, M. A., und Prof. Dr. rer. soc. Geramo Zimmermann  
| ab Seite 12

### **Flipped Learning – Entwicklungen, Erfahrungen, Medien und Werkzeuge**

Prof. Dr. Dirk Burdinski und Prof. Dr. Martin Bonnet  
| ab Seite 16

### **Digitale Unterstützung von Lehrveranstaltungen ... und darüber hinaus**

Prof. Dr. Olaf Resch  
| ab Seite 20

### **Potenziale und Herausforderungen der KI-Integration in die Hochschullehre: Eine explorative Analyse am Beispiel des Gesundheitsmanagements**

Prof. Felix Höpfl und Prof. Dr. Robert Ott  
| ab Seite 26

### **Einsatz von KI-Anwendungen an Hochschulen**

Prof. Dr. Sebastian Pioch und Prof. Dr. Christian Schlicht  
| ab Seite 30

## CAMPUS UND FORSCHUNG

- Hochschule Ansbach: **Digitale Exzellenz** 4
- Wissenschaftliche Sichtbarkeit: **Neue Studie zeigt positiven Einfluss tripartiter Phrasen auf Zitierhäufigkeit**
- Alice Salomon Hochschule Berlin: **Non-Traditional Students** 5
- Westfälische Hochschule Gelsenkirchen Recklinghausen Bocholt: **diAM:INT: Open Educational Resources zur Digitalisierung der anwendungsorientierten Mathematik-Grundlagenlehre**
- Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen: **Gesundheitsbildung und Fachkräftegewinnung** 6
- Hochschule Darmstadt: **Künstliche Intelligenz im Studium – Nutzung steigt rasant**
- Technische Hochschule Köln: **NRW Spitze bei Gründungen** 7

### Titelthema:

## BLENDED TEACHING

- Blended Teaching: Kanäle, Formate und Leitprinzipien moderner Lehr-Lern-Arrangements** 8  
| Prof. Dr. Lena Christiaans und Anna Margolis, MBA
- Blended-Learning- und -Teaching-Arrangements gestalten** 12  
| Sina Müller, M. A., und Prof. Dr. rer. soc. Germo Zimmermann
- Flipped Learning – Entwicklungen, Erfahrungen, Medien und Werkzeuge** 16  
| Prof. Dr. Dirk Burdinski und Prof. Dr. Martin Bonnet
- Digitale Unterstützung von Lehrveranstaltungen ... und darüber hinaus** 20  
| Prof. Dr. Olaf Resch

## BERICHTE AUS DEM *hIb*

- Delegiertenversammlung 2025 **Neu gewähltes Bundespräsidium wird größer und ist paritätisch besetzt** 24  
| Karla Neschke
- hIb*-Kolumne: **Promotionen an HAW – exzellent und unverzichtbar** 25  
| Tobias Plessing

## FACHBEITRÄGE

- Potenziale und Herausforderungen der KI-Integration in die Hochschullehre: Eine explorative Analyse am Beispiel des Gesundheitsmanagements** 26  
| Prof. Felix Höpfl und Prof. Dr. Robert Ott
- Einsatz von KI-Anwendungen an Hochschulen** 30  
| Prof. Dr. Sebastian Pioch und Prof. Dr. Christian Schlicht

## HOCHSCHULPOLITIK

- Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben am BIP: **129,7 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung** 34
- Ausländeranteil an Erstimmatrikulierten: **Anzahl ausländischer Studierender steigt weiter**
- CHECK – Studieren ohne Abitur 2025: **Anwendungsorientierte Hochschulen weiterhin führend** 35

## AKTUELL

- Editorial** 3
- Neues aus der Rechtsprechung Autorinnen und Autoren gesucht | Impressum** 36
- Veröffentlichungen** 37
- Neuberufene** 38
- Seminarprogramm** 40

# Zwischen Hörsaal und Cloud: Bildung muss so flexibel sein wie die Lebenswirklichkeit der Lernenden



Prof. Dr. Jörg Brake  
Chefredakteur

wie wollen sie morgen lernen? Wie lassen sich Lehre und Lernprozesse so gestalten, dass sie individuellen Lebensrealitäten gerecht werden? Blended Teaching – die durchdachte Kombination aus digitalen und analogen Lernformen – bietet hier eine vielversprechende Antwort.

## Neue Rahmenbedingungen erfordern flexible Bildungskonzepte

Lernen findet heute nicht mehr ausschließlich in einem abgeschlossenen Lebensabschnitt statt. Es ist zu einem kontinuierlichen Prozess geworden – über das gesamte Leben hinweg. Technologischer Wandel, gesellschaftliche Transformationen und der Fachkräftemangel verdeutlichen: Lebenslanges Lernen ist unverzichtbar. Hochschulen stehen dabei besonders im Fokus. Sie haben Angebote zu entwickeln, die sowohl der Generation Z als auch Berufstätigen und Weiterbildungsinteressierten offenstehen.

## Die Generation Z: digital, vernetzt, wertorientiert

Die heutigen Studierenden sind mit digitalen Technologien aufgewachsen. Sie erwarten mehr als traditionelle Vorlesungen: Individualisierung, Flexibilität und Relevanz im persönlichen Wahrnehmungskontext sind zentrale Erwartungen. Blended Teaching ermöglicht es, digitale Tools gezielt einzusetzen und dabei die sozialen und pädagogischen Stärken der Präsenzlehre zu bewahren. Es geht nicht um ein Entweder-oder, sondern um ein durchdachtes Sowohl-als-auch: synchrone und asynchrone Lernphasen, Online-Kollaboration und analoge Diskussionen, Selbstlernphasen und begleitete Reflexion.

Die Bildungslandschaft steht an einem Wendepunkt. Nicht erst durch die Digitalisierung, nicht nur ausgelöst durch die Pandemie, sondern vor allem durch tiefgreifende gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen. Hochschulen und Bildungseinrichtungen müssen sich grundlegend fragen: Wie lernen Menschen heute – und

## Bildung im Lebenskontext: Beruf, Familie und Lernen verbinden

Auch jenseits der Erstausbildung wächst die Nachfrage nach flexiblen Bildungsformaten. Viele Lernende stehen inmitten beruflicher und familiärer Verpflichtungen. Blended Teaching eröffnet hier neue Möglichkeiten: durch modulare Strukturen, flexible Zeitmodelle und ortsunabhängiges Lernen. Hochschulen, die ihre Formate entsprechend weiterentwickeln, werden zu Bildungsplattformen für alle Lebensphasen.

## Hochschulen als Gestalter einer neuen Bildungskultur

Diese Transformation erfordert mehr als technische Infrastruktur. Sie verlangt eine neue didaktische Haltung: Lehrende werden zu Lernbegleitenden, zu Gestaltenden individueller Lernpfade. Curricula müssen Raum für Selbststeuerung lassen, Prüfungsformate angepasst und Unterstützungsangebote ausgebaut werden. Vor allem aber sollten Hochschulen Blended Teaching als Normalität etablieren – nicht als Übergangslösung, sondern als dauerhaftes Element akademischer Lehre.

Im Themenschwerpunkt dieses Magazins zeigen Lena Christiaans und Anna Margolis ab Seite 8 anhand von drei Fallbeispielen, wie vielfältig Blended-Teaching-Arrangements sein können – und wie hoch dabei die Anforderungen an die didaktischen Kompetenzen der Lehrenden sind.

Gerno Zimmermann und Sina Müller geben ab Seite 12 einen Überblick über bestehende Modelle.

Dirk Burdinski stellt ab Seite 16 den „Inverted Classroom“ als eine Form des Blended Teachings vor, die die Eigenverantwortung der Studierenden besonders betont.

Und Olaf Resch beschreibt ab Seite 20, wie ein digitaler Assistent Studierende beim Verständnis komplexer Studieninhalte unterstützt – ein Blick auf die Perspektiven KI-gestützter Lernbegleitung.

## Fazit: Bildung muss anschlussfähig sein

Blended Teaching ermöglicht Lernen, das sich in den Alltag integrieren lässt – für junge Menschen ebenso wie für Berufstätige, Eltern oder Menschen in beruflicher Neuorientierung. Hochschulen tragen hier Verantwortung: Sie gestalten die Lernräume von morgen – offen, inklusiv, flexibel und menschenzentriert. Blended Teaching verbindet das Beste aus zwei Welten – für eine inklusive und zukunftsfähige Hochschullehre.

Ihr Jörg Brake

## Hochschule Ansbach

### Digitale Exzellenz

Die Hochschule Ansbach hat beim renommierten Digital Campus Index 2025 den ersten Platz unter 214 bewerteten Hochschulen erzielt und setzt damit bundesweit Maßstäbe in Sachen digitale Hochschulbildung. Mit einem Score von 67 Punkten führt sie das Ranking an und bestätigt eindrucksvoll ihre Vorreiterrolle bei der Digitalisierung von Studium und Verwaltung. Der Digital Campus Index Award wird jährlich von der UniNow GmbH vergeben und misst die digitale Reife von Hochschulen im deutschsprachigen Raum. Grundlage der Auszeichnung ist eine umfassende Studierendenbefragung, die von Oktober bis Dezember 2024 durchgeführt wurde. Insgesamt nahmen 16.267 Studierende an der Erhebung teil. Bewertet wurden vier zentrale Kriterien:

- Grundeinstellung zur Digitalisierung
- Kompetenz im Umgang mit digitalen Tools

- Nutzung digitaler Hochschulangebote
- Zugang und Verfügbarkeit digitaler Services

Die Hochschule Ansbach überzeugte in allen Bereichen durch innovative Ansätze, benutzerfreundliche Plattformen und ein konsequent digitalisiertes Studenumfeld. Prof. Dr.-Ing. Ulf Emmerich, Vizepräsident der Hochschule, nahm den Preis im Rahmen der Digital Campus Tagung am 13. März 2025 in Magdeburg entgegen: „Diese Auszeichnung ist ein großartiger Beleg für unser Engagement in der digitalen Lehre und Verwaltung. Sie zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Wir werden weiterhin konsequent an der Verbesserung unserer digitalen Angebote arbeiten – zum Nutzen unserer Studierenden.“ Auch Bayerns Wissenschaftsminister Markus Blume gratulierte: „In Ansbach gilt: Digital ist phänomenal!



Foto: Alexander Lichtner

Stefan Wegener (CTO, Co-Founder und Geschäftsführer UniNow) und Prof. Dr.-Ing. Ulf Emmerich, Vizepräsident der Hochschule Ansbach (v. l.)

Die Hochschule Ansbach setzt Maßstäbe, nicht nur bei digitalen Lehrformaten, sondern auch bei ihrer Infrastruktur. Das ist eine starke Leistung – Chapeau und weiter so! Die Hochschule Ansbach sieht die Auszeichnung als Ansporn, ihre Digitalisierungsstrategie weiter auszubauen und innovative Lösungen für eine zukunftsfähige Hochschulbildung zu entwickeln.

JB

## Wissenschaftliche Sichtbarkeit

### Neue Studie zeigt positiven Einfluss tripartiter Phrasen auf Zitierhäufigkeit

Wissenschaftliche Artikel mit Titeln, die nach dem Prinzip des „Dreiklangs“ aufgebaut sind, werden signifikant häufiger zitiert. Das ist das zentrale Ergebnis einer aktuellen Studie von Lutz Bornmann (Max-Planck-Gesellschaft) und Klaus Wohlrabe (ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München). Die Untersuchung mit dem Titel „Pattern, Perception, and Performance: Tripartite Phrases in Academic Paper Titles“ wurde als CESifo Working Paper veröffentlicht. Die Forscher analysierten umfassende Daten aus zwei großen Fachgebieten: Über 235.000 wissenschaftliche Artikel aus den Wirtschaftswissenschaften sowie rund 94.000 Publikationen aus der Medizin und den Lebenswissenschaften wurden auf den Einfluss sogenannter tripartiter Phrasen in den Titeln untersucht. Gemeint sind Titel, die drei miteinander verbundene Begriffe oder Aspekte in einer kompakten Form aufführen – wie etwa „Pattern, Perception, and Performance“.

Das Ergebnis ist eindeutig: Artikel mit solchen dreigliedrigen Titeln erhalten im Durchschnitt deutlich mehr Zitationen. In den Wirtschaftswissenschaften liegt der Zuwachs bei rund 3,5 zusätzlichen Zitaten pro Artikel. In der Medizin und den Lebenswissenschaften sind es sogar 32 zusätzliche Zitationen. Selbst wenn Unterschiede in der Qualität der Arbeiten berücksichtigt werden, bleibt dieser Effekt bestehen. „Der Dreiklang im Titel macht wissenschaftliche Arbeiten für Lesende und Zitationsautoren offenbar attraktiver und einprägsamer“, erklärt Klaus Wohlrabe. Die Wirkung folgt dabei dem bekannten rhetorischen Prinzip „Omne trium perfectum“ – alles, was in Dreiergruppen erscheint, wirkt vollständig und überzeugend. Schon in der Antike nutzte Julius Cäsar dieses Prinzip („Veni, vidi, vici“).

Die Studie zeigt zudem, dass sich der Anteil solcher tripartiten Titel in den vergangenen Jahren stabil bei etwa

neun Prozent in den Wirtschaftswissenschaften und vier Prozent in der Medizin gehalten hat. „Es handelt sich um eine etablierte stilistische Konvention in der akademischen Kommunikation – und nicht um eine Modeerscheinung“, so Lutz Bornmann. Für Forschende ergeben sich aus den Ergebnissen konkrete Handlungsempfehlungen: Wer die Sichtbarkeit und Zitationshäufigkeit der eigenen Publikationen erhöhen möchte, sollte der Titelgestaltung besondere Aufmerksamkeit schenken. „Ein klar strukturierter, dreiteiliger Titel kann einen Unterschied machen – gerade in einem zunehmend kompetitiven akademischen Umfeld“, betonen die Autoren.

**Zur vollständigen Studie als CESifo Working Paper:**

<https://www.cesifo.org/en/wp>

JB

Alice Salomon Hochschule Berlin

## Non-Traditional Students

Eine Untersuchung an der Alice Salomon Hochschule Berlin zeigt, dass Studierende, die abseits konventioneller Bildungswege agieren, ein enormes Potenzial besitzen. Sie wirken als Impulsgeberinnen und -geber für Hochschulen, bauen Brücken zwischen Theorie und Praxis im Gesundheitswesen und ebnen den Weg für innovative Bildungsmodelle. Am Beispiel des Bachelorstudiengangs „Interprofessionelle Gesundheitsversorgung – online“ (IGo) wird deutlich, wie

ein unkonventioneller dritter Bildungsweg einen Innovationsschub an Hochschulen auslösen und neue Perspektiven für die patientenzentrierte Versorgung sowie Studierende eröffnen kann. Im Zentrum der Studie stehen erste empirische Ergebnisse, die belegen, wie sich Berufserfahrung und unkonventionelle Bildungsbiografien synergetisch ergänzen. Dabei werden sowohl die Potenziale als auch die speziellen Unterstützungsbedarfe dieser Studierendengruppe erörtert

– von der Integration in bestehende Curricula bis hin zur Förderung interdisziplinärer Ansätze in der Hochschuldidaktik. Der Beitrag veranschaulicht, wie Non-Traditional Students als Katalysatoren für die Verbindung von Praxis und Wissenschaft fungieren und welche Chancen sich daraus für Hochschulen und das Gesundheitswesen ergeben.

*Christine Blümke, André Heinz und Prof. Dr. Heidi Höppner*

Westfälische Hochschule Gelsenkirchen Recklinghausen Bocholt

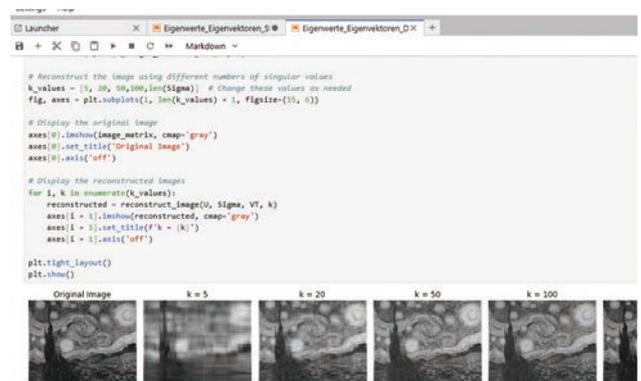
## diAM:INT: Open Educational Resources zur Digitalisierung der anwendungsorientierten Mathematik-Grundlagenlehre

Im Rahmen der OERContent.nrw-Förderung entstanden an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen Recklinghausen Bocholt, der Ruhr-Universität Bochum und der RWTH Aachen in Kooperation digitale Lehrmaterialien für die anwendungsorientierte Mathematik-Grundlagenlehre in MINT-Studiengängen. Diese wurden als Moodlekursabbild auf Twillo sowie als öffentlich zugänglicher Kurs veröffentlicht, die beide über ORCA.nrw verlinkt sind.<sup>1</sup> Dazu gehören Online-Rechen- und Verständnisaufgaben und kleine Programmieraufgaben in der Sprache Python, die Studierende zum eigenständigen Explorieren und Visualisieren mathematischer Sachverhalte befähigen und mit deren Hilfe komplexere Anwendungsaufgaben in einem realistischen Setting bearbeitet werden können. Alle Materialien werden am Lernzyklus Explorieren – Trainieren – Anwenden ausgerichtet, um handlungs- und anwendungsorientierte Mathematiklehre studiengang- und hochschulübergreifend zu unterstützen.

Bei den Online-Aufgaben handelt es sich um STACK-Aufgaben, die direkt in Moodle- oder Ilias-Kurse eingebunden werden können, und Jupyter Notebooks. Letztere wurden darauf optimiert, dass

sie (unter Verwendung von Jupyter Lite) direkt im Browser angezeigt und bearbeitet werden können, ohne dass weitere Software oder der Betrieb eines eigenen Servers notwendig ist. So können Lehrende neue Lehrmaterialien niedrigschwellig ausprobieren, aber natürlich auch auf ihre eigenen Bedürfnisse anpassen. Die Programmieraufgaben decken dabei die Bandbreite von Illustrationen und Beispielen über einfache Selbstlernaufgaben (z. B. Füllen von Lücken in vorgegebenen Codebeispielen) hin zu komplexeren mehrschrittigen Aufgaben, die sich auch als Teilprüfungsleistung oder für die Vergabe von Bonuspunkten eignen.

Dadurch sind die Materialien geeignet als kursergänzende Selbstlernmaterialien, aber auch im Rahmen von (summativen oder formativen) Assessments. Ein besonderer Fokus wurde auf die Erstellung möglichst vieler anwendungsorientierter Aufgaben, interaktive Visualisierung, aber auch auf die



### Spur und Eigenwerte

Für eine gegebene quadratische Matrix  $A$  der Größe  $n \times n$ , gilt:

- Eigenwerte von  $A$ :** Die Eigenwerte  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$  von  $A$  sind die Lösungen der charakteristischen Gleichung  $\det(A - \lambda I) = 0$ , wobei  $I$  die Einheitsmatrix ist.

Screenshot aus einem Programmierbeispiel (Jupyter Notebook) zu Singulärwerten und deren Anwendung zur Bildkompression.

Vermittlung grundlegender Python-Bibliotheken und -Befehle für rechnergestützte Mathematik im weiteren Studium gelegt. Beispiele entstammen dabei gezielt unterschiedlichen MINT-Disziplinen, um anhand von Mathematik auch deren Bandbreite und Gemeinsamkeiten aufzuzeigen.

*Prof. Laura Anderle*  
[laura.anderle@w-hs.de](mailto:laura.anderle@w-hs.de)

*Die Meldungen in dieser Rubrik, soweit sie nicht namentlich gekennzeichnet sind, basieren auf Pressemitteilungen der jeweils genannten Institutionen.*

<sup>1</sup> <https://www.orca.nrw/oer/oer-finden/geofoerderte-kurse/oercontent-nrw/diamint/#toggle-id-1>

## Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen

### Gesundheitsbildung und Fachkräftegewinnung

Mit dem Bau des Skills- und Simulationszentrums stärkt das Land Rheinland-Pfalz die praxisorientierte Hochschullehre an der Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen mit einmaligen Fördermitteln in Höhe von knapp 1,3 Millionen Euro und unterstützt die laufenden Kosten zusätzlich mit 300.000 Euro für das Skills- und Simulationszentrum. „Durch die Eröffnung des Skills- und Simulationszentrums setzt die Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen ein starkes Zeichen für die Zukunft der Gesundheitsausbildung sowie die Fachkräftegewinnung in Rheinland-Pfalz. Die Bedeutung einer fundierten und praxisnahen Ausbildung in den Gesundheitsberufen kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Insbesondere in der Hebammenwissenschaft und in der Pflege zeichnet sich ein substanzieller Bedarf ab, der nicht nur regional, sondern bundesweit gedeckt werden muss. Die Errichtung dieses Zentrums

und die Förderung des Pflege- und Hebammenstudiums an der Hochschule stehen in direktem Zusammenhang mit dem Vorhaben des Landes, den Fachkräftenachwuchs im Gesundheitsbereich zu optimieren und den Bedarf an medizinischen und pflegerischen Fachkräften zu decken“, sagt Ministerialdirektorin Katharina Heil bei der Eröffnung des neuen Zentrums auf dem Campus-Gelände der Hochschule.

Die Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen setze mit der Errichtung des neuen Skills- und Simulationszentrums bundesweit neue Maßstäbe für die praxisorientierte Lehre in den Studiengängen Hebammenwissenschaft und Pflege. Durch den Einsatz modernster Technologie sowie innovativer Lehrkonzepte werde eine zukunftsweisende Ausbildung gewährleistet, die den Bedürfnissen der Studierenden gerecht werde und gleichzeitig einen hohen Stellenwert auf die Patientensicherheit

lege, so Heil. Die praxisorientierte und qualitativ hochwertige Ausbildung in den modernen Simulationsräumen bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten unter realistischen Bedingungen zu erproben und zu verbessern. Künftig soll das Skills- und Simulationszentrum eine Schlüsselposition in der akademischen Ausbildung im Gesundheitswesen einnehmen, auch in den geplanten Masterprogrammen sowie den Fort- und Weiterbildungsangeboten der Hochschule. Darüber hinaus hat die Landesregierung den Ausbau des Bachelor-Studiengangs Hebammenwissenschaft an der Hochschule mit fünf neuen Professuren und fünf neuen Mitarbeiterstellen unterstützt. Der Bachelorstudiengang in der Pflege hat ebenfalls eine neue Professur und 3,5 neue Mitarbeiterstellen erhalten.

*Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, Rheinland-Pfalz*

## Hochschule Darmstadt

### Künstliche Intelligenz im Studium – Nutzung steigt rasant

Eine neue Studie der Hochschule Darmstadt zeigt, dass Künstliche Intelligenz (KI) längst im Hochschulalltag angekommen ist. Über 90 Prozent der befragten Studierenden setzen KI-gestützte Tools wie ChatGPT oder DeepL in ihrem Studium ein – ein deutlicher Anstieg gegenüber 2023, als noch 63 Prozent von ihnen diese Technologien nutzten. Besonders in den Ingenieurwissenschaften, der Mathematik und den Gesundheitswissenschaften greifen Studierende verstärkt auf KI-basierte Werkzeuge zurück.

KI revolutioniert bereits den akademischen Alltag. Die Studie zeigt, dass KI-Tools in vielen Bereichen des Studiums eingesetzt werden. Die häufigsten Anwendungen umfassen die Klärung von Verständnisfragen, das Erstellen wissenschaftlicher Texte, Übersetzungen und datenbasierte Analysen. Während ChatGPT – sowohl in der kostenfreien als auch in der kostenpflichtigen Version –

das beliebteste Tool bleibt, erfreut sich auch DeepL großer Beliebtheit. Spezialanwendungen wie DALL-E oder Microsoft Copilot spielen eine eher untergeordnete Rolle. KI wird zudem als Lernhilfe und wissenschaftliches Werkzeug verwendet. Die Nutzungsmuster verdeutlichen, dass KI-gestützte Tools nicht nur zur Unterstützung des individuellen Lernprozesses dienen, sondern zunehmend auch für komplexere akademische Aufgaben verwendet werden. Besonders Studierende in technischen und naturwissenschaftlichen Fächern profitieren von KI-gestützten Anwendungen, um Daten zu analysieren oder Modellierungen durchzuführen.

Trotz der wachsenden Verbreitung bleiben Herausforderungen bestehen. KI-Tools können falsche oder irreführende Informationen generieren, was in wissenschaftlichen Arbeiten problematisch sein kann. Auch Fragen zum Datenschutz, ethischen Aspekten und

zum Einfluss von KI auf Prüfungsleistungen werden weiterhin diskutiert. Die Studie zeigt, dass Hochschulen unterschiedliche Strategien im Umgang mit KI verfolgen: Während einige gezielt Leitlinien für den KI-Einsatz entwickeln, sind andere noch in einer Orientierungsphase. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass KI-basierte Tools in kürzester Zeit zu einem festen Bestandteil der Hochschulbildung geworden sind. Ihr Einsatz wird zunehmend akzeptiert und optimiert – gleichzeitig erfordert die Technologie eine kritische Reflexion und klare Regelungen. Hochschulen stehen nun vor der Herausforderung, Studierende bestmöglich auf eine Zukunft vorzubereiten, in der KI eine zentrale Rolle spielt.

 <https://opus4.kobv.de/opus4-h-da/frontdoor/index/index/docId/533>

JB

Technische Hochschule Köln

## NRW Spitze bei Gründungen

**2025 startet in Aachen, Köln und Düsseldorf ein Leuchtturmprojekt für Deep-Tech-Start-ups. Die Gateway Factory, getragen von den Gateway Hochschulen Köln, der RWTH Aachen, der HHU Düsseldorf und Partnern aus der Wirtschaft, bietet modernste Infrastruktur und gezielte Förderung, um Start-ups zu internationalem Erfolg zu führen. Ziel: das Rheinland als Deep-Tech-Hotspot etablieren.**

Das Rheinland, insbesondere Aachen und Köln, zählt zu den grünungsstärksten Regionen Deutschlands. Die RWTH Aachen (Platz 2) und die Universität zu Köln (Platz 3), die ihre Gründungsaktivitäten zusammen mit der Technischen Hochschule (TH) Köln, der Deutschen Sporthochschule, der Rheinischen Hochschule und der CBS unter der Marke Gateway Hochschulen Köln aufgebaut hat, gehören laut Deutschem Start-up-Monitor zu den führenden Hochschulen für Ausgründungen. In den letzten fünf Jahren entstanden dort über 500 Start-ups. Doch während diese Zahlen beeindruckend sind, bleibt die internationale Sichtbarkeit vieler dieser Unternehmen begrenzt. Hier setzt die Gateway Factory an: Sie will Start-ups gezielt dabei unterstützen, das Fundament für globale Erfolge zu legen.

„Gemeinsam verfügen die Gateway Hochschulen Köln, die RWTH Aachen und die HHU über ein riesiges Potenzial, Start-ups erfolgreich zu entwickeln. Zusammen mit unseren Partnern aus Wirtschaft, Start-up- und Investorenszene schlagen wir mit der Gateway Factory ein neues Kapitel für das Rheinland auf“, so die beiden Kölner Gründungsdirektoren der Gateway Factory Prof. Dr. Rainer Minz, Universität zu Köln, und Prof. Dr. Kai Thürbach, TH Köln.

Die Gateway Hochschulen Köln, die RWTH Aachen, die HHU Düsseldorf und die Start2 Group sowie in der Start-up-Szene engagierte Privatpersonen und Unternehmen aus der Region stehen hinter der Initiative. Gemeinsam gründeten sie die Gateway Factory, um Gründerinnen und Gründern Zugang zu Spitzenforschung, industriellen Kooperationen und einem starken

Netzwerk zu bieten. Die RWTH Aachen bringt ihre Expertise in Produktionstechnologien und Forschung ein. „Die Kombination aus Infrastruktur, Technologie und Netzwerk ist einzigartig und erleichtert Start-ups den Schritt auf globale Märkte. Wir wollen nun unsere Infrastruktur mit modernsten Maschinen, Produktionshallen und Top-Technologie-Experten auch Start-ups mit produktionsstechnisch anspruchsvollen Produktideen zugänglich und nutzbar machen“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Günther Schuh, neben Prof. Dr. Malte Brettel einer der Aachener Gründungsdirektoren der Gateway Factory.

Laut Gründungsradar 2025 belegen die Hochschulen in Nordrhein-Westfalen im deutschlandweiten Vergleich Spitzenplätze in der Gründungsförderung. Drei der Top Gründungsstädte Deutschlands – Köln, Aachen und Düsseldorf – liegen in Nordrhein-Westfalen. In Köln arbeiten die Hochschulen bereits erfolgreich unter der gemeinsamen Marke Gateway Hochschulen Köln zusammen. Mit dem Gateway Exzellenz Start-up Center und „Fit for Invest“ der Gateway Hochschulen Köln wurden die Grundlagen gelegt. Mit der Gateway Factory folgt nun ein weiterer Schritt, um die Region als Top-Standort für Innovation und Start-ups zu stärken. Dr. Johannes Velling vom Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen wünschte der Gateway Factory zum Auftakt viel Erfolg und hob die Bedeutung für den exzellenten Innovationsstandort NRW hervor. Er verwies



Foto: J. Steinhard

Prof. Dr. Kai Thürbach, Kristina Feinhals, Dr. Stephanie Grubenbecher und Prof. Dr. Klaus Becker als Vertreterinnen und Vertreter der TH Köln/Gateway Hochschulen Köln

auf den Exist-Leuchtturmwettbewerb Startup Factories, im Rahmen dessen die Gateway Factory gestartet wurde.

Die Gateway Factory zielt darauf ab, die Region als internationalen Hotspot für innovative Start-ups zu etablieren und auch einen neuen Mittelstand mit starken „Hidden Champions“ aus Deutschland zu schaffen. Mit ihrem Fokus auf Deep Tech, der internationalen Ausrichtung, ihrem Netzwerk und der engen Zusammenarbeit der Hochschulen bietet die Gateway Factory ideale Voraussetzungen, damit Start-ups aus der Region global erfolgreich werden.

*Kristina Feinhals, Prof. Dr. Kai Thürbach*

### Gateway Factory

<https://gateway-factory.de/>

### „Fit for Invest“

[https://www.th-koeln.de/forschung/fit-for-invest\\_79652.php](https://www.th-koeln.de/forschung/fit-for-invest_79652.php)

NRW Spitze bei Gründungen:

### Radiobeitrag in WDR 5 Das Wirtschaftsmagazin:

<https://www.1.wdr.de/mediathek/audio/wdr5/wdr5-profit-aktuell/deutsche-gruenderszene-doppelt-so-viele-unicorn-100.html>

### Gründungsradar 2025:

<https://www.gruendungsradar.de/gesamtranking-2025/grosse-hochschulen>

# Blended Teaching: Kanäle, Formate und Leitprinzipien moderner Lehr-Lern-Arrangements

Anhand einer Interaktionsmatrix stellen wir drei unterschiedliche Beispiele für Blended Teaching vor, reflektieren diese und leiten zehn praxisorientierte Leitprinzipien für Blended Teaching ab.

Prof. Dr. Lena Christiaans und Anna Margolis, MBA

Blended Teaching etabliert sich zunehmend als zentrales didaktisches Konzept, da es die Vorteile von Präsenzlehre und digitalem Lernen vereint und damit eine flexible und individuelle Studenumgebung schafft. In diesem Beitrag stellen wir vor, wie digitale und analoge Formate im Blended Teaching einander ergänzen, beschreiben die konkrete organisatorische und methodische Umsetzung und definieren Leitprinzipien, die didaktischen Entscheidungen zugrunde liegen. Auf der Basis von drei Fallbeispielen des Blended Teachings zeigen wir auf, wie unterschiedliche Modelle bedarfsgerecht eingesetzt werden können, um Studierenden zum optimalen Lernerfolg zu verhelfen.

Während der Begriff Blended Learning in der Literatur weit verbreitet ist (Hrastinski 2019), findet sich vergleichsweise wenig zu Blended Teaching. Differenzierend lässt sich festhalten, dass Blended Learning die Vorteile für die Studierenden im Fokus hat und sich Blended Teaching stärker auf die Kompetenzen und Strategien sowie das didaktische Vorgehen aus der Sicht der Lehrenden konzentriert (Gerbic 2011). Es gibt jedoch nur wenige Studien zu Blended Teaching und bisher keine aus Deutschland (vgl. Gerbic 2011; Laasch et al. 2022; Van Rensburg, Goede 2019). Um aufzuzeigen, wie variabel Blended-Teaching-Ansätze gestaltet werden können, nutzen wir eine Interaktionsmatrix nach Pulham und Graham (2018).

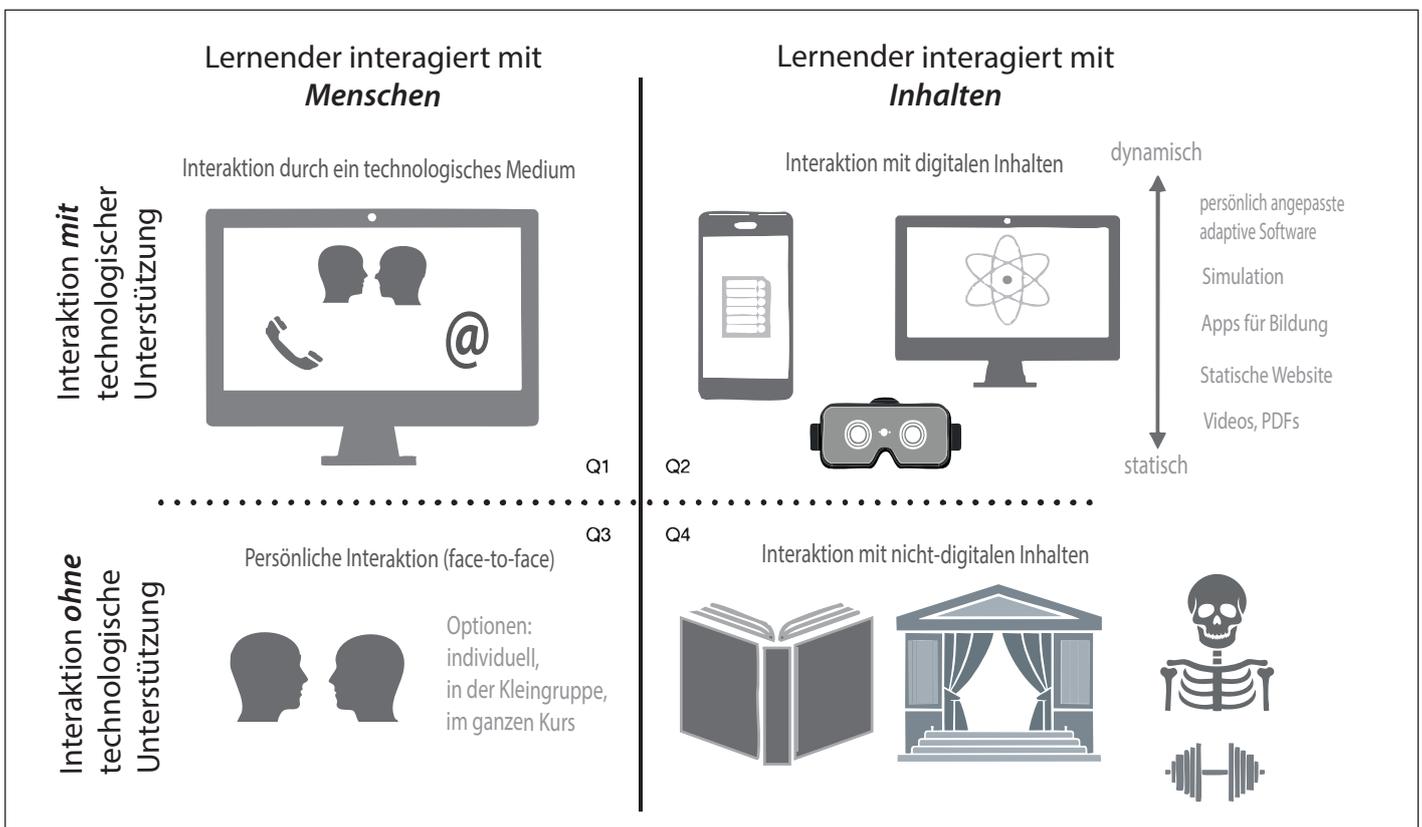


Abbildung 1: Matrix zur Kategorisierung der Interaktion im Blended Teaching (nach Pulham, Graham 2018)

## Blended Teaching an der IST-Hochschule für Management

Die IST-Hochschule für Management ist eine private, staatlich anerkannte Fernhochschule, die bereits seit ihrer Gründung im Jahr 2013 Methoden des Blended Teachings einsetzt, um ihren Studierenden ein hohes Maß an Flexibilität im Lernprozess zu ermöglichen und unterschiedlichen Lern-typen gerecht zu werden. Als zentraler Anlaufpunkt für alle digitalen Inhalte dient ein multifunktionaler

Online-Campus, der technologisch und inhaltlich fortlaufend weiterentwickelt wird. Aktuell werden Funktionalitäten ergänzt, die mithilfe von Künstlicher Intelligenz das Lernerlebnis weiter individualisieren und optimieren. In diesem Abschnitt greifen wir drei Modulbeispiele aus verschiedenen Studiengängen auf (siehe Tabelle 1), die veranschaulichen, wie unterschiedlich Blended Teaching umgesetzt werden kann und welche inhaltlichen und didaktischen Herausforderungen und Chancen damit verbunden sind.

	Beispiel 1: Grundlagen der Unternehmenskommunikation (5 ECTS)	Beispiel 2: Sportmedizinische Grundlagen (15 ECTS)	Beispiel 3: Kreation und Inszenierung (15 ECTS)
Face-to-face	Präsenzseminar (1 Tag): - Übungen - Fallbeispiele - Gruppenarbeiten - Präsentationen - Feedback	Präsenzseminar (2 Tage): - Übungen - Rollenspiele - Demonstration von Trainingsabläufen	Präsenzseminar (3 Tage): - Übungen - Präsentationen der Studierenden - Gruppenarbeit - Kamera-Arbeit - Theaterbesuch - Live-Aufführung der Studierenden - Feedback und Coaching
Technologieunterstützte Interaktion	- Online-Tutorien - Kollaborations-Tools - Online-Feedback	- Online-Tutorien - Interaktive Übung über Virtual Reality (VR)-Brillen im Seminar	- Online-Tutorien - Interaktives Whiteboard - Digitale Einreichung der Projektarbeit - Kamera-Aufnahmen - Digitale Bild und Ton in Live-Aufführungen - Selbstreflexion auf einem digitalen Whiteboard - Online-Feedback an Dozierende
Analoge Inhalte und Orte	- 1 modulspezifisches Studienheft	- 2 modulspezifische Studienhefte - Fitnessgeräte im Lernloft - Anatomische Modelle - Fakultativ: Besuch einer Leichenhalle	- 2 modulspezifische Studienhefte - Gruppenarbeit: Stellwände, Poster, Post-its - Filmstudio - Theater - Improvisierte Bühne im Raum
Digitale Inhalte und Orte	- Online-Vorlesungen - E-Learning	- Online-Vorlesungen - E-Learning - Muscle and Motion App - Strength Training	- Online-Vorlesungen - Interaktives Whiteboard - Messenger-Dienste; - Kollaborations-Software

Tabelle 1: Übersicht der drei Fallbeispiele



Foto: IST Hochschule

**PROF. DR. LENA CHRISTIAANS**  
Studiengangsleiterin B.A.  
Kommunikation & Eventmanagement  
lchristiaans@ist-hochschule.de



Foto: Tobias Ebert

**ANNA MARGOLIS, MBA**  
Freie Dozentin  
Promotionsstipendiatin der Stiftung der Deutschen Wirtschaft an der Universität Hamburg  
anna.margolis.ist@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-1422-1651

beide:  
IST-Hochschule für Management  
Fachbereich Kommunikation & Wirtschaft  
Erkrather Str. 220 a-c  
40233 Düsseldorf  
www.ist-hochschule.de

## *„Aus der Blended-Teaching-Perspektive ist es besonders spannend, wie sich die Rollen der Dozierenden und Studierenden dynamisch verändern.“*

### Fallbeispiel 1

Das Modul „Grundlagen der Unternehmenskommunikation“ ist nach dem Prinzip des „Flipped Classroom“ aufgebaut und vermittelt grundlegende Kenntnisse zu den Aufgaben, Instrumenten und Plattformen der Unternehmenskommunikation an ca. 70 Studierende pro Semester. Als asynchrone Selbstlernmaterialien dienen hier das Studienheft, die 15-minütigen Online-Vorlesungen und ein E-Learning. Diese Formate ermöglichen eine zeitunabhängige Wissensvermittlung für die Aneignung deklarativen Wissens. Die Online-Vorlesungen werden im Studio aufgezeichnet und sind jederzeit abrufbar. Das E-Learning bereitet zusätzlich auf die Klausur vor.

Ergänzt werden die Selbstlernmaterialien durch die synchronen Formate der Online-Tutorien und des Präsenzseminars. Die fünf 90-minütigen Online-Tutorien werden über die Plattform Zoom durchgeführt und durch kollaborative Whiteboards (z. B. Miro, Mural) und weitere digitale Tools (z. B. Mentimeter, Padlet, Tweetback) ergänzt. Hier werden die Inhalte vertieft und gemeinsam anhand von Beispielen geübt. Die Tutorien fördern somit die kollaborative Wissenskonstruktion und den Wissenstransfer. Dasselbe gilt für das Präsenzseminar, das zusätzlich auch überfachliche Inhalte wie Kommunikations- und Präsentations-Skills sowie die Vernetzung der Studierenden untereinander fördert.

Eine Herausforderung in diesem Ansatz stellt die Balance zwischen Flexibilität und Interaktion dar. Die Teilnahme am Präsenzseminar und den Online-Tutorien ist nicht verpflichtend. Das hat den Vorteil, dass die Studierenden maximal flexibel in ihrer Zeiteinteilung sind. Für Dozierende ist dieses „Buffet-Format“ anfangs herausfordernd, denn sie erleben viele ihrer Studierenden nie persönlich und können nicht mit ihnen interagieren. Allerdings hat sich gezeigt, dass auch Studierende, die nicht an den synchronen Angeboten teilnehmen, sehr gute Noten schreiben und positives Feedback zum Modul geben. Diese Studierenden sind meistens berufstätig und hätten sonst keine Möglichkeit, ein Studium neben ihrem Beruf zu absolvieren. Die Dozierenden müssen daher die Lebensumstände der Studierenden berücksichtigen und darauf achten, dass die Inhalte auch in asynchroner Form gut verständlich sind.

Eine weitere Herausforderung stellt die verkürzte Aufmerksamkeitsspanne der Lernenden dar. Dieser begegnen wir durch kurze Online-Vorlesungen (10 bis max. 20 Minuten) mit Quizfragen und dem interaktiven E-Learning.

### Fallbeispiel 2

Das Modul „Sportmedizinische Grundlagen“ richtet sich an ca. 200 Studierende pro Semester und vermittelt u. a. Wissen zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie. Es ist ähnlich aufgebaut wie das zuvor vorgestellte Modul, hat jedoch aufgrund der Inhalte einige Besonderheiten. Im zweitägigen Präsenzseminar findet eine technologiegestützte Interaktion mit VR-Brillen statt. Der Einsatz von VR-Brillen ermöglicht quasi ein „Lernen 2.0“, indem die Studierenden den menschlichen Körper in 3D betrachten und greifen können. Sie können z. B. einzelne Muskelschichten verschieben und dadurch besser verstehen, wo welche Bestandteile des Körpers zu finden sind. Das ermöglicht im Nachgang u. a. eine noch bessere Integration des Gelernten in die Gestaltung von Trainingsabläufen. Der Einsatz sollte 60 Minuten nicht überschreiten, da VR das Gehirn stark beansprucht. Das Feedback der Studierenden zu diesem Tool ist äußerst positiv.

Auch im analogen Bereich kommen zusätzliche Lernformate und -orte zum Einsatz: In unserem mit Fitnessgeräten ausgestatteten Lernloft können die zu erlernenden Trainingsabläufe direkt und anschaulich gezeigt und ausprobiert werden. Zur Vertiefung der anatomischen Kenntnisse kommen (Skelett-)Modelle zum Einsatz und fakultativ gibt es einen Besuch einer Leichenhalle. Ergänzt werden diese analogen Angebote durch eine digitale „Muscle and Motion - Strength Training“-App, mit der sich die Studierenden den menschlichen Körper von innen und außen anschauen können. Somit ergibt sich eine optimale Kombination aus analogen und digitalen Formaten, die maßgenau auf die Inhalte zugeschnitten sind.

### Fallbeispiel 3

Das interdisziplinäre Wahlpflichtmodul „Kreation und Inszenierung“ hat das Ziel, die Selbstwirksamkeit der Studierenden (max. 20 pro Semester) zu stärken, und verbindet Theorie mit interaktiver Praxis und intensivem Coaching. Bewertet werden Präsentationen und eine Gruppeninszenierung. Das Modul beginnt mit drei Online-Tutorien, unterstützt durch ein interaktives Whiteboard. Auf dem Whiteboard (Miro) stellen die Studierenden sich vor und bearbeiten mit Design-Thinking-Tools eine gesellschaftliche Herausforderung, welche sie selbst gewählt haben. Miro ermöglicht auch eine asynchrone Beteiligung außerhalb der Online-Tutorien. Die aufgenommenen Online-Vorlesungen und das Studienheft helfen, die theoretischen Hintergründe hinter den praktischen Übungen besser zu verstehen.

Das dreitägige Live-Seminar konzentriert sich auf interaktive Gruppenarbeit und Coaching. Die Dozierenden begleiten die Teilnehmenden durch einen Design-Thinking-Prozess sowie Übungen zur Bühnengestaltung, Körpersprache und zum Ausdruck. Zudem stehen ein Theaterbesuch und Filmstudio-Aufnahmen auf dem Programm. Alle Elemente werden durch Feedback, Reflexion und Diskussion vertieft. Der Höhepunkt des Seminars ist die Live-Aufführung der Studierenden, welche durch zuvor erstellte Film- und Tonaufnahmen unterstützt wird. Das Modul schließt mit einem persönlichen Feedback-Gespräch ab.

Aus der Blended-Teaching-Perspektive ist es besonders spannend, wie sich die Rollen der Dozierenden und Studierenden dynamisch verändern: Anfangs konsumieren Studierende die von Dozierenden erstellten Online-Inhalte und das Studienheft. Mit der Whiteboard-Interaktion gestalten sie eigene Herausforderungen, während die Dozierenden als methodische Coaches agieren. Im dreitägigen Seminar übernehmen die Studierenden zunehmend die Verantwortung für Live- und digitale Inhalte. Dadurch wachsen sie auch zu einer Gemeinschaft zusammen und unterstützen sich gegenseitig im kreativen Prozess.

Eine Herausforderung stellt im Kontext der IST-Hochschule das dreitägige Präsenzseminar dar: Berufstätige Studierende melden oft zurück, dass es schwierig ist, dafür freizunehmen. Daher ist es für die Dozierenden wichtig zu priorisieren, welche Inhalte digital vermittelt werden können und was im Präsenzseminar passieren muss. Diese Herausforderung adressieren wir durch permanente Reflexion des Feedbacks und Anpassung der Inhalte.

## Diskussion

Die Blended-Teaching-Matrix nach Pulham und Graham (2018) ist hilfreich, um verschiedene Formen der Interaktion im Blended Teaching zu reflektieren. Allerdings blendet die schematische Darstellung aus, dass auch im Präsenzraum zunehmend digitale Formate eingesetzt werden, sodass die Verknüpfung der vier Matrixfelder oft stärker ist, als die Matrix vermuten lässt. Es ist gerade diese Verknüpfung der vier Felder untereinander, welche die größte Herausforderung und Chance im Blended Teaching darstellt.

Die folgenden Leitprinzipien sollen Lehrende dabei unterstützen, ihre eigenen Blended-Teaching-Ansätze zu entwickeln und zu reflektieren.

## Fazit: 10 Leitprinzipien des Blended Teaching

1. Wenn statisch, dann kurz: Digitale statische Inhalte möglichst kurz und prägnant vermitteln, um der kurzen Aufmerksamkeitsspanne gerecht zu werden.
2. Visualisieren: Vor allem im digitalen Raum mit Visualisierungen und Animationen arbeiten, um Inhalte besser im Gehirn zu verankern.
3. Dynamische Elemente: Interaktive Elemente wie Quizfragen, E-Learnings und inhaltspezifische Apps nutzen, um asynchrone Wissensvermittlung interaktiver zu gestalten und dadurch die Aufmerksamkeitsspanne zu erhöhen.
4. Zusammenarbeit: Interaktive Whiteboards nutzen, um intensivere Zusammenarbeit im digitalen synchronen Raum zu generieren und zeitgleich asynchrone Bearbeitung zu ermöglichen.
5. Präsenz: Präsenzveranstaltungen nutzen, um Räume und Interaktion zu gestalten, die online nicht möglich sind.
6. Digital in Präsenz einbetten: Digitale Tools auch im Präsenzraum einbetten, um mehr Interaktion und Individualisierung zu erreichen.
7. Flexibilität und Selbstbestimmung: Das Lernen möglichst zeitlich flexibel gestalten, um den Lebensumständen und Lerngewohnheiten der Studierenden gerecht zu werden.
8. Gemeinschaft fördern: Gezielt überlegen, wie Studierende zu einer Gemeinschaft werden: Kanäle zur Kommunikation zwischen den Studierenden etablieren, auch wenn sie sich nur online begegnen.
9. Grenzen beachten: Erkenntnisse aus den Neuro-Wissenschaften berücksichtigen, z. B. zu Aufmerksamkeitsspannen und Virtual Reality Einsatz
10. Feedback und Reflexion: Kontinuierliche Reflexion der Inhalte und Lernziele, auch auf Basis von Studierenden-Feedback: Was kann asynchron vermittelt werden, was sollte synchron passieren? Was kann digital gestaltet werden, was erfordert Präsenz? ■

Gerbic, Philippa: Teaching using a blended approach – what does the literature tell us? In: Educational Media International, Nr. 48, Jg. 3, 2011, S. 221–234. <https://doi.org/10.1080/09523987.2011.615159>.

Hrastinski, Stefan: What do we mean by Blended Learning? In: TechTrends, Nr. 63, 2019, S. 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>.

Laasch, Oliver; Ryazanova, Olga; Wright, April L.: Lingering COVID and Looming Grand Crises: Envisioning Business Schools' Business Model Transformations. In: Academy of Management Learning & Education, Nr. 21, Jg. 1, 2022, S. 1–6. <https://doi.org/10.5465/amle.2022.0035>.

Pulham, Emily; Graham, Charles R.: Comparing K-12 online and blended teaching competencies: A literature review. In: Distance Education, Nr. 39, Jg. 3, 2018, S. 411–432. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1476840>.

Van Rensburg, J. T. Janse; Goede, Roelien: A model for improving knowledge generation in design science research through reflective practice. In: Electronic Journal of Business Research Methods, Nr. 17, Jg. 4, 2019, S. 192–211. <https://doi.org/10.34190/JBRM.17.4.001>.

# Blended-Learning- und -Teaching-Arrangements gestalten

Seit der Umstellung auf Distance Learning aufgrund der Covid-19-Pandemie wird Präsenzlehre durch Online-Teaching ergänzt. In dem Beitrag werden Erfahrungen zu Blended-Learning- und -Teaching-Arrangements im berufsbegleitenden Bachelorstudium „Soziale Arbeit“ geteilt.

Sina Müller, M. A., und Prof. Dr. rer. soc. Germo Zimmermann



Foto: privat

**SINA MÜLLER, M. A.**  
Bildungswissenschaften  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
smueller@cvjm-hochschule.de  
[https://orcid.org/  
0009-0006-5169-6062](https://orcid.org/0009-0006-5169-6062)



Foto: privat

**PROF. DR. RER. SOC.  
GERMO ZIMMERMANN**  
Dipl. Soz.-Arb., Dipl. Rel.-Päd., MHEd.  
Professor für Soziale Arbeit mit dem  
Schwerpunkt Jugendarbeit  
Prorektor  
zimmermann@cvjm-hochschule.de  
[https://orcid.org/  
0000-0002-7768-7504](https://orcid.org/0000-0002-7768-7504)

beide:  
CVJM-Hochschule –  
University of Applied Sciences  
Im Druseltal 8  
34131 Kassel  
[www.cvjm-hochschule.de](http://www.cvjm-hochschule.de)

Die Digitalisierung und der digitale Wandel haben die Hochschullehre und damit auch unsere Hochschulen in den vergangenen Jahren grundlegend verändert. Nach der Covid-19-Pandemie treten hybride Lehr- und Lernmodelle immer häufiger in den Fokus und prägen ganze Studienformate. Hochschulen stehen insofern vor der Herausforderung, sich an diese gesellschaftlichen Veränderungen anzupassen (Vaughan et al. 2013). Dabei bieten Blended-Learning- und Blended-Teaching<sup>1</sup>-Arrangements eine mögliche Antwort auf die gegenwärtigen Veränderungsdynamiken: Sie verbinden die Vorteile von digitalen mit analogen Lernformen und ermöglichen eine flexible, praxisnahe und lernendenzentrierte Hochschullehre und -didaktik. An der CVJM-Hochschule in Kassel bieten wir seit über 15 Jahren Studienformate nach dem Blended-Learning-Ansatz an.

## Kanada als Impulsgeber für das Blended-Learning-Konzept

Gleich mit der Gründung der CVJM-Hochschule im Jahr 2008/2009 sollte ein berufsbegleitender Studiengang etabliert werden, der Menschen neben Familie und Beruf die Möglichkeit bietet, grundsätzlich einen akademischen Abschluss zu erlangen. In ihrer Gründungs- und Anfangsphase profitierte die Hochschule von Erfahrungen einer kanadischen

Kollegin, die ihre Expertise aus verschiedenen Distance-Learning-Studiengängen der Royal Roads University in British Columbia einbrachte. Mithilfe ihrer Erfahrung konnte 2009/2010 der Bachelor-Studiengang Soziale Arbeit (B. A.) gestartet werden. Der Studiengang ist ein berufsbegleitendes, digitales Fernstudium mit Kontaktphasen, die ein- bis zweimal pro Semester in Präsenzformaten in Kassel durchgeführt werden. An der CVJM-Hochschule basiert das Blended-Learning-Konzept auf einer sinnvollen Kombination von traditioneller Präsenzlehre in einem Seminarraum bzw. Hörsaal der Hochschule mit digitalen, onlinegestützten Komponenten des E-Learnings. Dabei sollen die Vorteile, wie etwa die Effektivität und Flexibilität von elektronischen Lernformen einerseits und die sozialen Aspekte der persönlichen Begegnung (face-to-face) oder auch das praktische Üben andererseits, verstärkt und eventuelle Nachteile minimiert werden. Wir orientieren uns bei der Begrifflichkeit des Blended Learning an der gängigen Definition von Sauter, Sauter/Bender:

„Blended Learning ist ein integriertes Lernkonzept, das die heute verfügbaren Möglichkeiten der Vernetzung über Internet oder Intranet in Verbindung mit ‚klassischen‘ Lernmethoden und -medien in einem sinnvollen Lernarrangement optimal nutzt. Es ermöglicht Lernen, Kommunizieren,

<sup>1</sup> Die Begriffe Blended Learning und Blended Teaching werden teils synonym, teils in Abgrenzung zueinander verwendet. Gabi Reinmann beschreibt, dass sich der Begriff Blended Learning durchgesetzt hat, „möglicherweise weil dies im Trend der Lernerorientierung liegt und sich ‚besser anfühlt‘ als [...] Blended Teaching“ (Reinmann 2011, S. 2). Dies hängt damit zusammen, dass in der Praxis meist Hinweise zur Gestaltung von Unterricht gegeben werden, also zur Lehrtätigkeit mit digitalen Medien, während der Begriff „Blended Learning“ den Lernprozess stärker in den Fokus rückt und damit anschlussfähiger an moderne bildungswissenschaftliche Diskurse ist. Da Lehren ohne Lernen sinnlos erscheint, wird im folgenden Beitrag ausschließlich von Blended Learning gesprochen.

### Permalink:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15474722>

*„Dieser Wechsel von digitalem Selbststudium und praxisnaher Vertiefung wurde von den Studierenden in einer internen Zufriedenheitsstudie als besonders lernförderlich bewertet.“*

Informieren und Wissensmanagement, losgelöst von Ort und Zeit in Kombination mit Erfahrungsaustausch, Rollenspiel und persönlichen Begegnungen im klassischen Präsenztraining.“ (2004, S. 68)

### Wechsel zwischen digitalem Selbststudium und Kontaktzeiten

Der Aufbau des Studiums ermöglicht es den Studierenden, ihre Lernzeiten individuell anzupassen und ortsunabhängig auf Lehrmaterialien im Learning-Management-System MOODLE zuzugreifen. Das Studium ist so konzipiert, dass jeweils ein thematisches Modul für eine Laufzeit von ca. sechs bis acht Wochen am Stück studiert wird, sodass die Studierenden sich auf ein Fachthema konzentrieren können. In der Theorie- und Vermittlungsphase werden über eine Kombination aus Lernvideos, Lernskripten, wissenschaftlicher Fachliteratur, Online-Quizzes, Gruppenforen etc. die Lerninhalte im Selbststudium (E-Learning) angeeignet und durch tutorielle Begleitung der Dozierenden ergänzt. Die sich anschließende Präsenzveranstaltung dient dann dazu, Fallstudien aus der Praxis zu analysieren, in Hospitationen das Gelernte anzuwenden oder in Rollenspielen methodische Kompetenzen zu entwickeln.

Dieser Wechsel von digitalem Selbststudium und praxisnaher Vertiefung wurde von den Studierenden in einer internen Zufriedenheitsstudie als besonders lernförderlich bewertet. Eine Studentin schreibt dort: „Mir gefällt der Wechsel zwischen Präsenzphasen und Onlinephasen. Ich finde es hilfreich, meine Kommilitonen zu kennen.“ In diesem Statement wird deutlich, dass die Begegnung mit den anderen Lernenden und die Vertiefung des Gelernten in den Kontaktzeiten für das Studium von großer Bedeutung sind. Ein anderer Student formuliert es wie folgt: „Präsenzzeiten sind wichtig für den Zusammenhalt und die Unterstützung untereinander. Ich habe die Zeiten in

Kassel immer sehr genossen und sehe diese als sehr wichtigen Teil an.“ Kontaktzeiten werden genutzt, um das Modul mit einer entsprechenden Modulabschlussprüfung zu beenden. Gleichzeitig wird in das nächste thematische Modul eingeführt. Dieses Grundschema der Kombination von (digitalem) Selbststudium und Präsenztreffen an der Hochschule wurde auch nach den notwendigen Anpassungen infolge der Covid-19-Pandemie beibehalten. Gleichwohl wurde das Blended-Learning-Konzept grundlegend überarbeitet und an die neuen Bedarfe angepasst.

### Die Rolle und Kompetenz der Lehrenden im digitalen Wandel stärken

Die Umsetzung von Blended Learning erfordert nicht nur technische Infrastruktur, sondern auch ein verändertes Rollenverständnis der Lehrenden: Im Sinne des „Shifts from Teaching to Learning“ entwickelt sich Hochschullehre bzw. die Rolle der Lehrenden seit einigen Jahren weg von der reinen Wissensvermittlung hin zur intensiven Lernbegleitung (Zimmermann 2018, S. 249 ff.). Diese Veränderung wird an der CVJM-Hochschule durch das Konzept der „Communities of Practice“ unterstützt. Die Lehrenden folgen dabei dem Modell von Lerngemeinschaften (Communities of Practice), in deren Rahmen die drei erfolgskritischen Dimensionen soziale Präsenz („social presence“), kognitive Präsenz („cognitive presence“) und Lehrendenpräsenz („teaching presence“) zu zielorientierten Lernerfahrungen verknüpft werden (Watson et al. 2016). In dieser (neuen) Rolle übernehmen sie drei relevante Funktionen:

- Sie gestalten und organisieren das Lernumfeld.
- Sie initiieren und motivieren die Studierenden zu diskursiven Lernprozessen.
- Sie moderieren den Diskurs und geben fachliche Impulse.

## Didaktische, technologische und kommunikative Kompetenzen ausbauen

Ein zentraler Aspekt des Blended Learning ist die digitale Interaktion. Lehrende nutzen synchrone und asynchrone Kommunikationsformen, um mit den Studierenden in Verbindung zu bleiben. Beispielsweise wird mit einem Syllabus transparent kommuniziert, wie der Ablauf des Moduls und einzelner Lehrveranstaltungen ist, zudem werden regelmäßige virtuelle Sprechstunden über ZOOM angeboten, um individuelle Fragen zu klären. Gleichzeitig ermöglichen Foren und Chats auf MOODLE kontinuierliche Vernetzung und fachlichen Austausch. Es zeigt sich, dass die Ausgestaltung einer digital gestützten Lehre keine leichte Aufgabe ist. Das Hochschulforum Digitalisierung weist in seinem Abschlussbericht darauf hin, dass Lehrende „Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung von digitalen Lehrveranstaltungen“ brauchen (2016, S. 32):

„Dieser Support muss auf der einen Seite pädagogischen Kompetenzaufbau leisten und auf der anderen Seite die technische Umsetzung von guter digitaler Lehre ermöglichen [...] Lehrende sollten Workshops, Unterstützung bei der technischen Umsetzung und Beratung in der Ausgestaltung ihrer Kurse erhalten.“

An der CVJM-Hochschule werden Lehrende daher mit vier zentralen Dienstleistungen unterstützt: Erstens erhalten sie zu Beginn ihrer Tätigkeit eine ausführliche technische Einführung in die Lernplattform MOODLE. Dabei werden die grundlegenden Funktionen vermittelt, um eine sichere Nutzung zu gewährleisten. Zweitens steht für Lehrende der Selbstlernkurs „Tipps & Tricks für Lehrende“ zur Verfügung, der einen vertieften Einstieg in MOODLE, aber auch ZOOM aus didaktischer Perspektive bietet. Lernvideos erläutern Zusatzfunktionen für interaktive Lehre, während eine Methoden- und Toolsammlung wertvolle Hinweise für die Gestaltung guter (Online-)Lehre gibt. Der Kurs dient auch als Plattform zum Austausch bewährter Praxisbeispiele und zur kollegialen Unterstützung bei Fragen oder Herausforderungen. Um die Lehrqualität kontinuierlich zu verbessern, findet drehtens jährlich der „Tag der Hochschullehre“ statt. Hier kommen Lehrende zusammen, um sich zu aktuellen Themen der (Online-)Lehre weiterzubilden und auszutauschen. Und viertens bietet der IT-Support Unterstützung bei allen technischen Fragen und insbesondere bei Herausforderungen im Umgang mit MOODLE.

## Studierendenbetreuung und Interaktion in virtuellen Settings

Damit eine „Community of Practice“ zwischen Studierenden und Lehrenden entstehen kann, wird von Beginn an großer Wert auf ein produktives Arbeitsklima gelegt. Das Studium beginnt mit einer

einwöchigen Präsenzphase in Kassel, in der die Erstsemester nicht nur organisatorisch und inhaltlich in das Studium eingeführt werden, sondern auch gezielt an eine selbstgesteuerte und reflektierte Lernhaltung herangeführt werden. Lehrende treten dabei nicht mehr nur als Vortragende auf, sondern als Lernbegleiterinnen und -begleiter, die die Studierenden in ihrem individuellen Lernprozess unterstützen, Impulse setzen und gezielt Reflexionsprozesse anregen. Durch interaktive Methoden und erlebnispädagogische Maßnahmen wird eine vertrauensvolle Lernumgebung geschaffen, die langfristig selbstständiges Lernen ermöglicht. Auch über diese erste Phase hinaus bleibt die Betreuung durch die Lehrenden ein zentrales Element des Studienkonzepts. Sie strukturieren nicht nur den Lernprozess durch klare Modulstrukturen und Zeitpläne, sondern begleiten die Studierenden gezielt bei der inhaltlichen Vertiefung. Anstatt Lösungen vorzugeben, moderieren sie Diskussionen, stellen gezielte Fragen und unterstützen die Studierenden dabei, eigenständige Denk- und Problemlösungsstrategien zu entwickeln. Der regelmäßige persönliche Austausch ist dabei essenziell. Lehrende sind nicht nur für fachliche Rückfragen da, sondern gestalten aktiv Lernprozesse, indem sie individuelles Feedback geben, Lernfortschritte reflektieren und Studierende dazu anregen, ihren eigenen Lernweg kritisch zu hinterfragen. Sie schaffen Gelegenheiten für Austausch und Zusammenarbeit, sodass Studierende nicht nur von den Lehrenden, sondern auch voneinander lernen.

Diese didaktische Neuausrichtung – weg von der reinen Wissensvermittlung hin zur gezielten Lernbegleitung – macht den Unterschied im Blended-Learning-Ansatz aus. Die Studierenden sind nicht mehr passive Rezipientinnen und Rezipienten von Wissen, sondern gestalten ihren Lernprozess aktiv mit. Lehrende unterstützen sie dabei, indem sie Orientierung bieten, Reflexion anregen und Räume für selbstständiges Denken schaffen. Durch diese enge Betreuung wird nicht nur das Lernen erleichtert, sondern es werden auch langfristige Kompetenzen wie kritisches Denken, Selbstorganisation und eigenverantwortliches Lernen gefördert – zentrale Schlüsselqualifikationen für den akademischen und beruflichen Erfolg.

## Didaktische Unterstützung und selbstgesteuertes Lernen fördern

Neben der Einführung in das Studium ist es entscheidend, dass Studierende über die gesamte Studierendauer hinweg kontinuierlich begleitet werden. Die Lehrenden der CVJM-Hochschule stehen nicht nur als Wissensvermittelnde zur Verfügung, sondern begleiten die Studierenden aktiv durch regelmäßiges individuelles Feedback und gezielte Unterstützung in der Entwicklung wissenschaftlicher Arbeiten. Dies geschieht u. a. durch persönlichen Austausch und Peer-Review-Prozesse.

Um Studierende auch in asynchronen Lernphasen zu begleiten, setzen Lehrende auf digitale Austauschformate wie virtuelle Sprechstunden, interaktive Foren und Peer-Learning-Gruppen. Diese bieten Raum für Fragen, Diskussionen und fachliche Unterstützung. Neben der fachlichen Begleitung fördert die CVJM-Hochschule den persönlichen Austausch durch digitale und hybride Formate wie regelmäßige Check-ins und das „Montags-Treffen“.<sup>2</sup> Dies stärkt die Verbindung zwischen Studierenden und Lehrenden und unterstützt den Lernprozess. Auch Kollaboration spielt eine zentrale Rolle: Studierende arbeiten virtuell gemeinsam an Themen, unterstützt durch digitale Werkzeuge. Blended Learning ermöglicht zudem mehr Praxisnähe und Internationalisierung durch den Einbezug externer Expertinnen und Experten. Dies gewährleistet sowohl wissenschaftliche Expertise als auch praxisrelevante Inhalte. Ein wichtiger Bestandteil der didaktischen Begleitung ist die Unterstützung beim selbstgesteuerten Lernen. Lehrende setzen auf interaktive digitale Tools wie Padlet, Mural und Mentimeter, um kollaboratives Arbeiten und praxisnahe Lernprozesse zu fördern. Zusätzlich bieten sie strukturierte Aufgabenformate wie regelmäßige Reflexionsaufgaben, Fallstudienbearbeitungen und formative E-Assessments an, um Studierende kontinuierlich beim Wissenserwerb zu begleiten und nicht erst am Semesterende zu prüfen.

### Selbstorganisation als Schlüsselkompetenz im Blended Learning

Trotz der zahlreichen Vorteile bringt Blended Learning auch Herausforderungen mit sich. Eine der größten Herausforderungen ist die Selbstorganisation der Studierenden. Der Wechsel zwischen synchronen und asynchronen Lernphasen erfordert ein hohes Maß an Disziplin und Zeitmanagement. Eine Studentin beschreibt das in einer anonymen

Zufriedenheitsumfrage, die unter den Studierenden geführt wurde, wie folgt: „Das Studium erfordert eine hohe Disziplin, Motivation und Selbstorganisation, um in den jeweiligen Lehrveranstaltungen immer dranzubleiben. Gleichzeitig schätze ich beim Onlinestudium die große Flexibilität. Nur deswegen ist für mich ein berufsbegleitendes Studium überhaupt möglich.“ Um diesen Herausforderungen zu begegnen, setzt die CVJM-Hochschule auf unterstützende Maßnahmen wie strukturierte Semesterpläne, Lernbegleitung durch Mentorinnen und Mentoren sowie technische Schulungen.

### Fazit: Blended Learning als Zukunftsmodell

Das Blended-Learning-Konzept der CVJM-Hochschule zeigt, wie digitale und analoge Lehrformate sinnvoll kombiniert werden können. Besonders im berufsbegleitenden Studium erweist sich dieses Modell als eine flexible und praxisnahe Lösung, die den Studierenden ermöglicht, Studium, Beruf und persönliche Verpflichtungen miteinander zu vereinbaren. Mit Blick auf die Zukunft ist davon auszugehen, dass Blended Learning weiter an Bedeutung gewinnen wird. Die technologische Entwicklung schreitet rasant voran, und neue digitale Werkzeuge bieten immer bessere Möglichkeiten zur Gestaltung interaktiver und anpassungsfähiger Lernumgebungen. Künstliche Intelligenz und Learning Analytics könnten zukünftig dabei helfen, personalisierte Lernpfade zu erstellen, die individuelle Stärken und Schwächen der Studierenden gezielt berücksichtigen (Fogolin 2024, S. 15, 28, 46). Darüber hinaus wird die Rolle der sozialen Interaktion weiterhin entscheidend bleiben. Hochschulen müssen Wege finden, digitale und physische Räume so zu verknüpfen, dass sowohl akademische Exzellenz als auch ein starkes Gemeinschaftsgefühl gefördert werden (Fuge, Daniel 2021). ■

<sup>2</sup> Bei den „Montags-Treffen“ treffen sich einmal pro Monat interessierte Studierende mit der Studiengangsleitung, Lehrenden und Mitarbeitenden der Hochschule, um über verschiedene Themen zu sprechen. Die Themen werden dabei von den Studierenden vorgegeben: Neuigkeiten vom Campus in Kassel, kollegialer Austausch untereinander zu verschiedenen Themen, Heiße Stuhl (Fragen an Mitarbeitende/Lehrende zu deren Aufgaben-, Forschungsbereich) etc.

Fogolin, Angela: Strukturdaten Distance Learning/Distance Education 2024. Bundesinstitut für Berufsbildung, 2024.

Fuge, Juliane; Daniel, Desiree: Man sieht nur mit dem Herzen gut ... Beziehungsgestaltung in der digitalen Lehre. In: Daniel, Desiree; Emmler, Tina; Fuge, Juliane (Hrsg.): Die große Lehre im virtuellen Raum: The Empty Space (3. Auflage). Bielefeld: wbv Publikation 2021, S. 69–100.

Hochschulforum Digitalisierung: The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. In: Arbeitspapier Nr. 27, 2016.

Reinmann, Gabi: Blended Learning in der Lehrerbildung: Didaktische Grundlagen am Beispiel der Lehrkompetenzförderung. In: SEMINAR Nr. 3, 2011.

Sauter, Annette; Sauter, Werner; Bender, Harald: Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining. Luchterhand, 2002.

Vaughan, Norman D.; Cleveland-Innes, Martha; Garrison, D. Randy: Teaching in blended learning environments: Creating and sustaining communities of inquiry. AU Press, 2013.

Watson, Sunnie Lee; Watson, William R.; Richardson, Jennifer; Loizzo, Jamie: Instructor's Use of Social Presence, Teaching Presence, and Attitudinal Dissonance: A Case Study of an Attitudinal Change MOOC. In: The International Review of Research in Open and Distributed Learning 17 (3): 2016. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2379>.

Zimmermann, Gerardo: Der „shift from teaching to learning“. In: Gerick, Julia; Sommer, Angela; Zimmerman, Gerardo (Hrsg.): Kompetent Prüfungen gestalten. Münster: Waxmann (UTB), 2018, S. 249–256.

# Flipped Learning – Entwicklungen, Erfahrungen, Medien und Werkzeuge

Der Inverted (oder Flipped) Classroom ist eine Form des Blended Teaching, die stark die eigenverantwortliche Vorbereitung der Studierenden betont. Die gemeinsame Präsenzzeit kann so stärker individualisiert und kompetenzorientiert gestaltet werden.

Prof. Dr. Dirk Burdinski und Prof. Dr. Martin Bonnet

Foto: Thilo Schmüngen TH Köln



**PROF. DR. DIRK BURDINSKI**  
 Professor für Materials Science  
 Technische Hochschule Köln  
 Campus Leverkusen  
 Fakultät für Angewandte  
 Naturwissenschaften  
 Campusplatz 1  
 51379 Leverkusen  
 dirk.burdinski@th-koeln.de  
 ORCID: 0000-0001-8933-7360

Foto: Thilo Schmüngen TH Köln



**PROF. DR. MARTIN BONNET**  
 Professor für Werkstofftechnik und  
 Kunststoffe  
 Technische Hochschule Köln  
 Campus Deutz  
 Institut für Werkstoffanwendung  
 Betzdorfer Str. 2  
 50679 Köln  
 martin.bonnet@th-koeln.de  
 ORCID: 0000-0002-2106-851X

Blended Teaching steht für Lehrformen, in denen der Lernprozess (Blended Learning) in didaktisch verwobene, asynchrone und synchrone Phasen unterteilt wird. Neue Inhalte werden z. B. in der Gruppe erarbeitet, dann im Individualstudium vertieft und schließlich gemeinsam reflektiert. Wird die Erarbeitung neuer Inhalte und Konzepte konsequent aus der Präsenzveranstaltung (gemeinsamer Lernraum) in die asynchrone Phase (individueller Lernraum) verlegt, so spricht man vom Flipped Learning (Talbert 2017). In so gestalteten Hörsaal- und Seminarveranstaltungen (Flipped Classroom oder auch Inverted Classroom) nutzen Studierende zunächst meist digitale Vorbereitungs-materialien, um sich neue Themen in ihrem eigenen Lerntempo zu erarbeiten. In Laborveranstaltungen kommen auch Laborvideos und Simulationen zum Einsatz (Flipped Lab) (Burdinski 2016). Die darauffolgende Gruppen- bzw. Laborphase kann so zu dynamischen und interaktiven Lernarrangements entwickelt werden, in denen die (Be-)Lehrenden eher die Rolle von Lernbegleitenden einnehmen. Die Rolle der Studierenden ändert sich von Belehren zu eigenverantwortlich Lernenden, indem sie kognitiv anspruchsvolle Handlungskompetenzen erproben und dabei Unterstützung und unmittelbares Feedback durch die Lehrenden erhalten. Die Lernmotivation steigt, da Studierende das eigene Lernen autonomer gestalten und die eigene Kompetenzentwicklung unmittelbar in einem sozialen Lernverbund erfahren können (Boekaerts 1997; Deci 2008). Eine solche (invertierte) Lernerfahrung zu ermöglichen, erfordert demnach mehr, als eine klassische Lehrveranstaltung zeitlich umzustrukturieren. Am Beispiel von Modulen aus den Bereichen Chemie und Werkstofftechnik an der Technischen Hochschule (TH)

Köln werden nachfolgend Anregungen für die eigene Lehrentwicklung im Sinne des Flipped Learning mit entsprechenden Medien und Werkzeugen gegeben.

## Medien und Werkzeuge

**Videos** haben für die individuelle Arbeitsphase eine große Bedeutung erlangt, denn Aufnahme- und Produktionsmittel werden immer günstiger und leichter zu bedienen. An der TH Köln stehen die nutzerfreundliche Schnittsoftware Camtasia sowie, für aufwendigere Produktionen, die Adobe Creative Cloud (inkl. Premiere Pro) zur Verfügung. Für großvolumige Produktionen hat sich zudem die offener Software DaVinci Resolve bewährt. Zu den produzierten Videotypen zählen u. a. Greenscreen-Videos, Lightboard-Videos, Video-Podcasts, Veranstaltungs- und Laborvideos. In unseren Lehrveranstaltungen werden meist Videos mit eingeblendeten Lehrenden und/oder handelnden Personen verwendet (keine reinen Screencast-Videos). In Lightboard- und Greenscreen-Videos können die Lehrenden virtuell durch Mimik und Gestik die Wissenserarbeitung unterstützen und die Beziehung zu den Lernenden lernförderlich nutzen (Guo 2014). Während in Greenscreen-Videos ähnlich der Vorlesungssituation Präsentationsmaterialien eingeblendet werden können, können in Lightboard-Videos Inhalte ähnlich einer Seminar- oder Übungssituation schrittweise entwickelt werden (Burdinski 2020). Laborvideos eignen sich besonders für die Vorbereitung von (Labor-)Praktika. In Letzteren müssen Studierende häufig eine Vielzahl komplexer dreidimensionaler Handlungen ausführen, die für

Permalink:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15474781>

## „Die Rolle der Studierenden ändert sich von Belehrteten zu eigenverantwortlich Lernenden.“

sie ohne Vorerfahrung nur schwer vorstellbar und durch eine rein textliche Beschreibung kaum planbar sind (Burdinski 2016). Videos sprechen demgegenüber neben auditiven auch visuelle Kanäle der Informationsverarbeitung an.

Eine Sonderstellung nehmen **Podcasts** mit oder ohne Video ein. In Expertengesprächen mit Fachleuten aus Forschung und Praxis gewähren sie vertiefende, praxisnahe Einblicke. Auch Podcasts unterstützen zeit- und ortsunabhängiges, selbstgesteuertes Lernen und helfen Forschung und Entwicklung sicht- und vor allem besser hörbar zu machen (Lasch 2023). Mit interaktiven **Quizzes** (elektronischen Selbstlerntests) können Studierende ihr Verständnis der erarbeiteten Inhalte selbstgesteuert prüfen und Missverständnisse oder Lücken gezielt adressieren. Studierende können diese über das verwendete Learning-Management-System (LMS) vorzugsweise anonym durchführen. Eine enge Verknüpfung mit den Lernmaterialien kann mittels H5P erreicht werden, indem Quizfragen direkt an die präsentierten Inhalte gekoppelt und mit ergänzenden Erklärungen angereichert werden. Dies kann über die Open-Source-Webseite von H5P oder via Plug-in direkt im LMS erfolgen (Zeller 2021). Selbstlerntests können auch auf mögliche elektronische Tests (E-Tests) vorbereiten, welche dann nicht anonym als Prüfung oder Zulassungsvorleistung zum Einsatz kommen können. Im Flipped-Lab-Modell kann so die Vorbereitung auf Praktikumsaufgaben überprüft werden (Burdinski 2021).

Anonyme Quizzes kommen neben der individuellen auch in der gemeinsamen Arbeitsphase zum Einsatz (über das LMS oder z. B. PINGO, Mentimeter, Kahoot, frag.jetzt). Zu Beginn der Gruppenphase können sie genutzt werden, um (für alle Beteiligten) einen Überblick über den Stand der Vorbereitung in der Gruppe zu generieren und ggf. auch fachliche Missverständnisse zu erkennen, die dann unmittelbar adressiert werden können (Just-in-Time-Teaching, siehe z. B. Stanzel 2022) – sofern sie nicht auf eine mangelnde Vorbereitung zurückzuführen sind (s. u.). Am Ende der Gruppenphase

können Quizzes zur Ergebnissicherung dienen und für die Studierenden den eigenen Kompetenzzuwachs erfahrbar machen.

**Serious Games** (interaktive Übungen und Simulationen) kombinieren Vorteile der genannten Medien, können motivierend wirken und eine handlungsorientierte Vorbereitung ermöglichen (Mai 2021). Ein gutes Beispiel ist das Point-and-Click-Adventure „Welten der Werkstoffe“, das 2021 den Deutschen Computerspielpreis für das beste Serious Game gewinnen konnte (Bonnet 2021a).

Lernunterstützung in der individuellen Phase bieten zunehmend auch **Chatbots**. Mit sogenannten No-Coding Chatbots können (intendierte) Lernpfade vorgezeichnet werden. Studierende kann bei der Überwindung von (typischen und daher bekannten) Lernhürden individuell geholfen werden, sodass sie ihr Selbststudium bei auftretenden Problemen nicht unter- oder abbrechen. Bei weniger spezifischen Problemen, Motivationsproblemen, aber auch fachlichen Fragen werden KI-basierte Chatbots absehbar eine wichtigere Rolle spielen (Mai 2024).

### Planung und Gestaltung von invertierten Lehrveranstaltungen

Neben unabdingbar explizit formulierten intendierten Lernergebnissen (Learning Outcomes) für die Veranstaltungsreihe (den Kurs) kann die Formulierung intermediärer Learning Outcomes für einzelne Lernabschnitte oder Veranstaltungen hilfreich sein (Talbert 2017). Bei der konkreten Planung der individuellen und gemeinsamen Phasen können die folgenden acht Prinzipien Orientierung geben (adaptiert nach Roehling 2018), wobei die jeweilige Umsetzung fachspezifisch sehr unterschiedlich ausgestaltet werden kann.

#### 1. Schaffe ausreichend Lerngelegenheiten außerhalb der Gruppenphase:

Die Arbeitsmaterialien sollten für die Studierenden attraktiv, zugänglich und bedeutungsvoll sein.

**2. Mache Studierende für eine ausreichende Vorbereitung verantwortlich:**

Belohnungssysteme, wie die Vergabe von Badges für individuelle Lernleistungen, können erwünschtes Lernverhalten verstärken. Quizzes in der Gruppenphase und persönliche Ansprache können unzureichende Vorbereitung indes für alle Teilnehmenden sichtbar machen.

**3. Verdeutliche die Beziehung zwischen den Vorbereitungsaufgaben, den Gruppenaufgaben sowie den Lernzielen:**

Regelmäßige Querverweise auf die Kurs- oder Tagesziele geben Orientierung und können den Studierenden helfen, die eigenen Lernfortschritte einzuschätzen.

**4. Miss den Erfolg von Vorbereitung und Kompetenzerwerb:**

Durch Transparenz im Lernprozess können der Bedarf an sozialer Eingebundenheit befriedigt und die Lernmotivation gefördert werden. Lehrende können ihre Veranstaltungsplanung entsprechend anpassen.

**5. Gib während der gemeinsamen Arbeitsphase klar definierte und strukturierte Anleitungen:**

Unsicherheit bezüglich der Zielsetzung oder der Aufgabenstellung können die Arbeitsmotivation und den Lernprozess insgesamt hemmen.

**6. Plane ausreichend Zeit für die Gruppenaufgaben in der gemeinsamen Phase ein:**

Sollte die Zeit doch einmal knapp werden, kann die Priorisierung von Aufgaben helfen, essenzielle Lernziele dennoch zu erreichen. Zeitnahes Feedback zu den Lernaktivitäten ist wichtig, darauf sollte niemals verzichtet werden.

**7. Maximiere die Gelegenheiten zur Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden:**

Die Diskussion „auf Augenhöhe“ mit den Lehrenden kann stark motivieren. Der persönliche Austausch bietet Gelegenheit, individuelle Lernhürden zu erkennen und unmittelbar zu adressieren.

**8. Sei nachsichtig, aber bestimmt bei einmalig unzureichender Vorbereitung:**

Auch Studierende sind mit nicht planbaren Herausforderungen konfrontiert. Verständnis bei gleichzeitiger Verdeutlichung der Konsequenzen für den eigenen Lernerfolg kann helfen, solche Hürden zu überwinden. Unvorbereitete Studierende sollten den Informationsmangel eigenverantwortlich, ggf. mit Hilfestellung, kompensieren. Kardinalfehler: Lehrende fassen die wichtigsten Punkte aus der Vorbereitungsphase zu Beginn der gemeinsamen Phase nochmal kurz zusammen – das ist komfortabel für die Studierenden, reduziert aber die

Arbeitsmotivation für die nächste Vorbereitungsphase und führt zur Verantwortungsübernahme durch die Lehrenden.

## Umsetzungsbeispiele

Mit dem Ziel einer stärkeren Kompetenzorientierung wurde die seminaristische Zweitsemesterlehrveranstaltung **Anorganische Chemie II** des Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie ab dem Jahr 2018 vollständig auf ein Inverted-Classroom-Modell umgestellt (Burdinski 2022a) und auch während der Covid-19-Pandemie, dann als Online-Format, fortgeführt (Burdinski 2022b).

- Individuelle Phase: LMS-Kurs im Stil eines interaktiven Lehrbuchs: in Text eingebettete Lehrvideos (Burdinski 2018), Präsentationsmaterial aus den Videos, Arbeitsdokumente und Übungsaufgaben, Selbstlerntests, ein No-Coding Chatbot als Lernbegleiter.
- Gruppenphase: Einleitende PINGO-Quizzes und Just-in-Time-Teaching, Gruppenarbeit (vier bis acht Personen) mit Übungsaufgaben und Fallstudien, Gruppenpuzzle, am Ende kurze Ergebnissicherung sowie Arbeitsplan für die nächste Lerneinheit.
- Beobachtungen/Ergebnisse: Die Lernergebnisse verbesserten sich insbesondere im unteren Notenbereich (Zunahme des Anteils erfolgreicher Prüfungsversuche). Die Lehr- und Lernmotivation stieg.

Im Bereich **Werkstofftechnik** der Studiengänge Bau- und Landmaschinentechnik, Erneuerbare Energien, Maschinenbau und Rettungswesen wurden die Module Werkstofftechnik, Werkstofftechnik 1 und Werkstofftechnik 2 seit 2012 vollständig auf ein Inverted-Classroom-Modell umgestellt (Bonnet et al. 2013).

- Individuelle Phase: Lehrvideos (Bonnet 2016) mit interaktiven Quizzfragen mittels H5P, zusätzlicher Einsatz des Podcasts „Welt der Werkstoffe – talk“ (u. a. auf YouTube, Spotify). Passend zu den Kapiteln der Lehrveranstaltung können jeweils Level im Serious Game „Welten der Werkstoffe“ (Bonnet 2021b) gespielt werden, um den Lernstand spielerisch zu reflektieren.
- Gruppenphase: Einleitende LMS-Quizzes und praktische Aufgaben in Werkstoffkunde-Laboren, wobei die Studierenden eng begleitet werden. Die Ergebnissicherung erfolgt in Form von Protokollen, die elektronisch erstellt und im LMS hochgeladen werden. Hier erfolgt auch die Rückmeldung zu den Quizzes und Protokollen.
- Beobachtungen/Ergebnisse: Sowohl die Lernergebnisse als auch die Bestehensquote verbesserten sich deutlich und das, obwohl gleichzeitig das Kompetenzniveau angehoben wurde. Die Lehr- und Lehrmotivation stieg bei Studierenden und Lehrenden an.

Die Kompetenzentwicklung in Laborpraktika hängt stark von der Vorbereitung der Studierenden auf die Laboraufgaben ab. Um diese zu verbessern, wurde das (Zweitsemester-)Praktikum **Anorganische Chemie** im Bachelorstudiengang Angewandte Chemie in einem Flipped-Lab-Modell entwickelt (Burdinski 2016).

- Individuelle Phase: segmentierter LMS-Kurs mit versuchsspezifischen Lernmaterialien, Texten, eingebetteten Lehr- und Laborvideos (Burdinski 2017), Präsentationsmaterial aus den Videos, Laborsimulationen, detaillierten Anleitungen und Betriebsanweisungen; E-Tests als Zugangsvoraussetzungen.
- Gruppenphase (im Labor): enge Betreuung, parallel zum Versuch zu erstellende Protokolle und labortägliche Abschlussgespräche.
- Beobachtungen/Ergebnisse: Die individuelle Vorbereitung und die Einsicht in deren Bedeutung verbesserten sich, individuelle Lernschwierigkeiten können gezielter adressiert werden.

Prüfungsleistung (Laborergebnis und Protokoll mit Gespräch) und Learning Outcomes wurden besser aufeinander abgestimmt.

## Fazit

Inverted-Classroom-Modelle betonen die studentische Vorbereitung in der vorgelagerten individuellen Phase. Ansprechende, didaktisch strukturierte und möglichst interaktive Lernmaterialien wirken motivierend und lernförderlich. Lernende können so in der Gruppenphase selbstständiger und handlungsorientierter arbeiten, dabei ihre eigene Kompetenzentwicklung sozial eingebunden erfahren, während Lehrende individueller und bedarfsorientierter unterstützen können. Das Ziel ist dabei immer, dass Studierende und Lehrende intensiver kompetenzorientiert miteinander arbeiten und so gemeinsam („auf Augenhöhe“) nachhaltige Lernprozesse gestalten. ■

Boekaerts, Monique: Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. In: *Learning and Instruction* Nr. 2, Jg. 7, 1997, S. 161–186. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(96\)00015-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00015-1).

Bonnet, Martin; Hansmeier, Edith; Kämper, Nadine: Erfolgreiche Umsetzung eines Inverted-Classroom-Konzeptes im Grundlagenmodul Werkstofftechnik für studierendenzentriertes und kompetenzorientiertes Lernen im Maschinenbau. In: Tekkaya, A. Erman et al. (Hrsg.): *Teaching Learning.EU discussions*, RWTH Aachen, 2013, S. 25–33.

Bonnet, Martin: YouTube-Kanal „Welt der Werkstoffe“ (2016). <https://www.youtube.com/@WeltderWerkstoffe> – Abruf am 15.04.2025.

Bonnet, Martin; Zimmer, Jonas: Online-Escape Room – Welten der Werkstoffe. In: *Nordblick* Nr. 13, 2021, S. 12–21.

Bonnet, Martin: „Welten der Werkstoffe“ – ein Serious Game (2021). <https://welt-der-werkstoffe.de> – Abruf am 15.04.2025.

Burdinski, Dirk; Glaeser, Susanne: Flipped Lab – Effektiver lernen in einem naturwissenschaftlichen Grundlagenpraktikum mit großer Teilnehmerzahl. In: Berendt, Brigitte et al. (Hrsg.): *Neues Handbuch Hochschullehre*. Berlin: Raabe-Verlag 2016, Griffmarke E5.4, S. 1–28.

Burdinski, Dirk: YouTube-Kanal „Praktikum Anorganische Chemie“ (2017). <https://www.youtube.com/@PraktAnorgChem> – Abruf am 15.04.2025.

Burdinski, Dirk: YouTube-Kanal „Anorganische Chemie“ (2018) <https://www.youtube.com/@AnorgChem> – Abruf am 15.04.2025.

Burdinski, Dirk: Lightboard-Videos in der Lehre. In: *Deutsche Universitätszeitung* Nr. 1, 2020, S. 60–63.

Burdinski, Dirk; Rausch, Eva: Teilvirtuelle Umgestaltung eines Chemie-Laborpraktikums – Maßnahmen und Wirkungen. In: Barnat, Miriam et al. (Hrsg.): *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen*. Köln: Cologne Open Science 2021, S. 93–212. <https://doi.org/10.57684/COS-946>.

Burdinski, Dirk: Wirkungen der Umstellung einer Grundlagen-„Vorlesung“ Anorganische Chemie auf ein Inverted-Classroom-Modell. In: Fahr, Uwe et al. (Hrsg.): *Hochschullehre erforschen*. Wiesbaden: Springer VS 2022, S. 83–109. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-34185-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-34185-5_6).

Burdinski, Dirk: Inverted Classroom im Pandemie-Distanz-Modus und die Lehren für die Präsenzlehre. In: Vöing, Nerea et al. (Hrsg.): *Scholarship of Teaching and Learning*. Köln: Cologne Open Science 2022, S. 79–99. <https://doi.org/10.57684/COS-986>.

Deci, Edward L.; Ryan, Richard M.: Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology* Nr. 3, Jg. 49, 2008, S. 182–185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>.

Guo, Philip J.; Kim, Juho; Rubin, Rob: How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In: *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference 2014*, S. 41–50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>.

Lasch, Alexander: Podcasting in der und für die Lehre. In: *Journal Lessons Learned* Nr. 1, Jg. 3, 2023, S. 4.1–4.8. <https://doi.org/10.25369/ll.v3i1>.

Mai, Vanessa; Wolf, Susanne; Varney, Valerie; Bonnet, Martin; Richert, Anja: Digital Engineering: Competence Acquisition and Program Development as an Open Co-Creation Process. In: Carmo, Mafalda (Hrsg.): *Proceedings of the International Conference on Education and New Developments 2021*. Science Press: 2021, S. 424–428. <https://doi.org/10.36315/2021end090>.

Mai, Vanessa; Nickel, Johanna; Gahl, Anna; Rutschmann, Rebecca; Richert, Anja: AI-based Chatbot Coaching for Interdisciplinary Project Teams: The Acceptance of AI-based in Comparison to Rule-based Chatbot-Coaching. In: Ahrum, Tareq et al., *Proceedings of the 12th International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies (IHET 2024)*, 2024, Jg. 157, S. 249–259. <https://doi.org/10.54941/ahfe1005484>.

Roehling, Patricia V.: *Flipping the College Classroom: An Evidence-Based Guide*. Cham: Springer International Publishing, 2018.

Stanzel, Silke; Junker, Elmar; Graupner, Franziska: Der Hörsaal als Labor: aktivierende Lehre auf dem Prüfstand. In: *Die Neue Hochschule (DNH)* Nr. 2, 2021, S. 20–23.

Talbert, Robert: *Flipped Learning: A Guide for Higher Education Faculty*. Stylus Publishing, LLC, 2017.

Zeller, Diana; Gökkus, Yasemin; Kremer, Richard; Bohrmann-Linde, Claudia: H5P-Videos in der chemiedidaktischen Lehre. In: *Chemikon* Nr. 6, Jg. 26, 2021, S. 245–248. <https://doi.org/10.1002/ckon.202100010>.

## Digitale Unterstützung von Lehrveranstaltungen ... und darüber hinaus

Der digitale Assistent MAKI hilft Studierenden beim Verständnis komplexer Studieninhalte, indem er Themen in unterschiedlichen Kontexten wiederholt. Eine besondere Rolle spielen dabei Praxisphasen, die Potenzial für vertiefte Lernerlebnisse aufweisen.

Prof. Dr. Olaf Resch



Foto: privat

### PROF. DR. OLAF RESCH

Hochschule für Wirtschaft und Recht  
Berlin  
Alt-Friedrichsfelde 60  
10315 Berlin  
+49 (0) 30 3087 2425  
olaf.resch@hwr-berlin.de

Besonderer Dank gilt der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin für die Übernahme der nicht unbeträchtlichen Serverkosten sowie den Studierenden, die bei Test und Weiterentwicklung von MAKI geholfen haben.

MAKI steht für Managed Knowledge Interface. Das bedeutet, dass die Wissensgrundlage des Systems vorwiegend aus kuratiertem Expertenwissen stammt. Der Name stellt auch eine gewisse Abgrenzung zu seinem Vorgängerprojekt Open Knowledge Interface (OKI) dar, bei dem es um die Integration offener Wissensquellen ging (Resch 2019). MAKI wird aktuell als Forschungsprojekt an der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin in Form eines frühen Prototyps betrieben. Das System unterstützt Studierende sowohl vorlesungsbegleitend als auch in Phasen außerhalb der Hochschule, beispielsweise während diese sich in Praxisphasen befinden. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Wiederholung von Lerninhalten in unterschiedlichen Kontexten, z. B. als Teaser vor einer Vorlesung und in Form von Verständnisfragen danach. Bei einer Nutzung in Praxisphasen unterstützt MAKI darüber hinausgehend den Theorie-Praxis-Transfer.

### Pädagogische Problemstellung

Studierende müssen mit einer großen Stoffmenge zurechtkommen, was zu taktischen Gegenreaktionen wie dem sogenannten Binge-Learning kurz vor Klausuren führen kann. Es ist daher prinzipiell immer angeraten, Studierende zum wirklichen Verstehen der Grundbausteine eines Faches anzuregen, und nicht nur dazu, Stoff zu bewältigen und auswendig zu lernen. MAKI unterstützt diese kontinuierliche Reflexion durch eine wiederholte Präsentation von wichtigen Lerninhalten in unterschiedlichen Kontexten. Somit werden immer

wieder Lernimpulse ausgelöst, die über die Vorlesung hinausgehen. Diese Impulse können eng mit einer konkreten Vorlesung synchronisiert werden; sie können aber auch losgelöst von einzelnen Veranstaltungen erfolgen, was vor allem auch der Unterstützung und Strukturierung von Praxisphasen dient.

Studierende an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) werden in den drei Dimensionen Fachlichkeit, Wissenschaftlichkeit und Professionalität gleichermaßen ausgebildet. Das bedingt einen hohen Theorie-Praxis-Transfer, der durch verschiedene Lernformate erfolgt, beispielsweise durch Fallstudien oder Planspiele. Eine besondere Rolle beim Theorie-Praxis-Transfer nehmen Praxisphasen ein, die beispielsweise in Form von Werkstudentenjobs oder Praktika erfolgen bzw. beim dualen Studium sogar mehrmals und regelmäßig die Phasen an der Hochschule ergänzen. Es ist offensichtlich, dass derartige Kontakte mit dem angestrebten Berufsfeld für den Theorie-Praxis-Transfer prädestiniert sind. Allerdings kann auch immer wieder festgestellt werden, dass dies nicht automatisch passiert, sondern gesteuert werden muss.

Am ehesten erfolgt der Transfer noch in der Auszubildenden-Dimension Professionalität, da die Studierenden den zwischenmenschlichen Umgang, die Rituale und Gepflogenheiten einer bestimmten Profession hautnah erleben. Eine Praxisphase bietet allerdings noch wesentlich mehr Potenzial für einen vertieften Theorie-Praxis-Transfer – auch in den anderen Dimensionen.

**„Ein wesentlicher Aspekt ist die Wiederholung von Lerninhalten in unterschiedlichen Kontexten, z. B. als Teaser vor einer Vorlesung und in Form von Verständnisfragen danach. Bei einer Nutzung in Praxisphasen unterstützt MAKI darüber hinausgehend den Theorie-Praxis-Transfer.“**

Ein vergleichsweise komplexes Format für den Theorie-Praxis-Transfer sind wissenschaftliche Arbeiten, die sowohl das Studium einschlägiger Fachliteratur als auch Empirie und schließlich auch wissenschaftliche Schreibearbeit erfordern. Solche Arbeiten haben den großen Vorteil, alle drei Ausgabedimensionen abzubilden; sie weisen allerdings auch einige Nachteile auf wie:

- Überforderung der Studierenden,
- fehlende Steuerungsmöglichkeiten hinsichtlich konkreter fachlicher Inhalte,
- Zufälligkeit,
- zunehmende technische Möglichkeiten zur Vortäuschung wissenschaftlicher Leistungen.

### MAKI-Lösungsansatz

Mit MAKI erfolgt der Theorie-Praxis-Transfer deshalb über kleinere Interaktionen, die jeweils ein kombiniertes Lernziel verfolgen, das sich aus einem Quick Win und einem tieferen Lernerlebnis zusammensetzt und das von einem Kommunikationsmedium ummantelt wird (siehe Abbildung 1).

Beispielsweise erzeugt die konkrete Modellierung eines Prozesses zum Management von IT-Störungen einen Quick Win, vor allem für das Unternehmen, bei dem der Praxiseinsatz erfolgt, aber auch für Studierende, die etwas Praktisches gelernt haben. Es wäre jedoch schade, an dieser Stelle aufzuhören, da die praktische Modellierungstätigkeit auch Anknüpfungspunkte für generellere Lernerlebnisse bietet, z. B. die Auseinandersetzung mit dem Servicemanagement an sich. Deshalb regt MAKI Studierende zu einer entsprechenden Reflexion an.

### MAKI während der Vorlesungszeit

Während der Vorlesungszeit wird MAKI ergänzend zu Lehrveranstaltungen eingesetzt. Studierende erhalten vor der Veranstaltung eine kurze Einführung in das jeweilige Thema und es werden ggf. Fragen aufgeworfen, die während der Vorlesung diskutiert werden können. Im Anschluss an eine Lehrveranstaltung stellt MAKI Verständnisfragen und gibt den Studierenden Feedback zu ihren Antworten. Diese mehrmalige Wiederholung von Inhalten führt zu einer Verstärkung des Lernens und damit auch zu einem tieferen Verständnis.

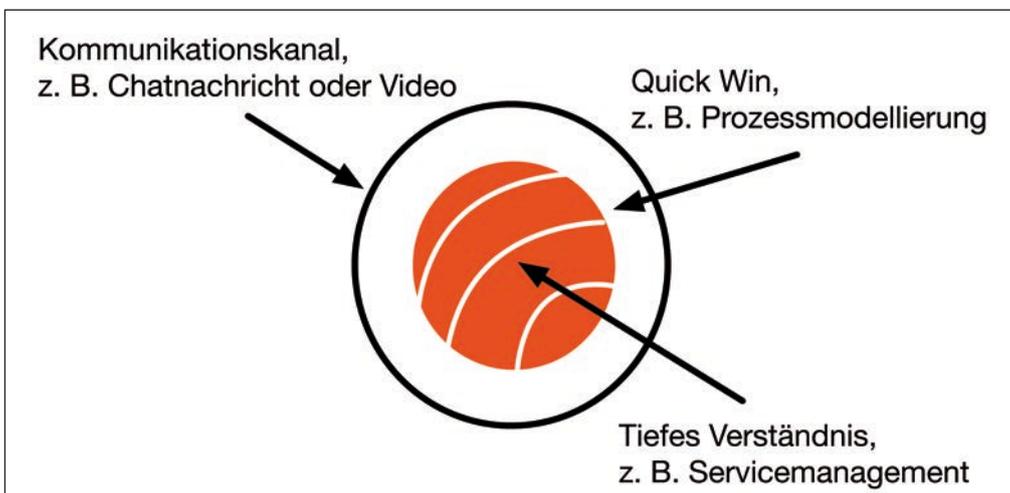


Abbildung 1: MAKI-Übersicht

*„Die fachliche Wissensbasis ist allerdings kein fester Teil des LLM, sondern wird in einer separaten, sogenannten Vektor-Datenbank gespeichert. Mithilfe dieser Architektur wird eine vergleichsweise einfache, dynamische Wissenserweiterung möglich, die kein rechenintensives Training des LLM erfordert.“*

### MAKI in Praxisphasen

Während der Vorlesungszeit ist MAKI ein unterstützendes Kommunikationsmedium unter vielen. Dieses Medium gewinnt jedoch in Praxisphasen an Stellenwert, weil dann der persönliche Kontakt zu den Lehrenden stark reduziert ist. MAKI ermöglicht in Praxisphasen die kontinuierliche Kontaktpflege zu den Studierenden und eine Rekapitulation von Studieninhalten in einem anderen Kontext. Das kann mehr oder weniger ausgeprägt erfolgen, von einfachen Nachrichten bis zu bewerteten Aufgaben. In jedem Fall wird auch die Zeit in der Praxis durch einen regelmäßigen Theorie-Input ergänzt und der Theorie-Praxis-Transfer somit wesentlich besser steuerbar.

### Technische Aspekte

MAKI ist als Retrieval-Augmented-Generation (RAG)-Chat realisiert. Dafür kommt ein kleineres Large-Language-Modell (LLM) zum Einsatz, das zum einen die freitextlichen Chat-Eingaben „versteht“ und entsprechenden Aktionen zuordnet und zum anderen Texte für die Chat-Ausgabe formuliert. Die fachliche Wissensbasis ist allerdings kein fester Teil des LLM, sondern wird in einer separaten, sogenannten Vektor-Datenbank gespeichert. Mithilfe dieser Architektur wird eine vergleichsweise einfache, dynamische Wissenserweiterung möglich, die kein rechenintensives Training des LLM erfordert.

Die Abbildung zeigt ein Anwendungsbeispiel.

Das LLM kann mit einer entsprechenden thematischen Vorgabe, z. B. IT-Servicemanagement-relevante Informationen verdichten, Verständnisfragen stellen und Antworten der Studierenden bewerten sowie diesen Feedback geben. Dazu formuliert MAKI intern entsprechende Prompts, z. B.:

Du bist ein virtueller Hochschulassistent. Stelle dem Studierenden eine Verständnisfrage zum Thema {Thema}. Nutze dafür insbesondere folgende Informationen {Vektor-DB-Abfrage}.

Und dann im Anschluss:

Du bist ein virtueller Hochschulassistent und hast dem Studierenden folgende Frage gestellt {Frage}. Der Studierende gibt die folgende Antwort {Antwort}. Bewerte die Antwort auf einer Skala von 1 bis 10 und gib ein ausführliches Feedback. Nutze dafür insbesondere folgende Informationen {Vektor-DB-Abfrage}.

Die Vektor-DB-Abfrage erfolgt vor dem Zugriff auf das LLM und reichert den Prompt mit passenden, wissenschaftlichen Textpassagen an. Die Verarbeitung einer Eingabe erfolgt somit zweistufig. Zunächst werden in der Vektor-Datenbank die entsprechenden Einträge gesucht, die dann in einem weiteren Schritt, gemeinsam mit der Anfrage, an das LLM übergeben werden.

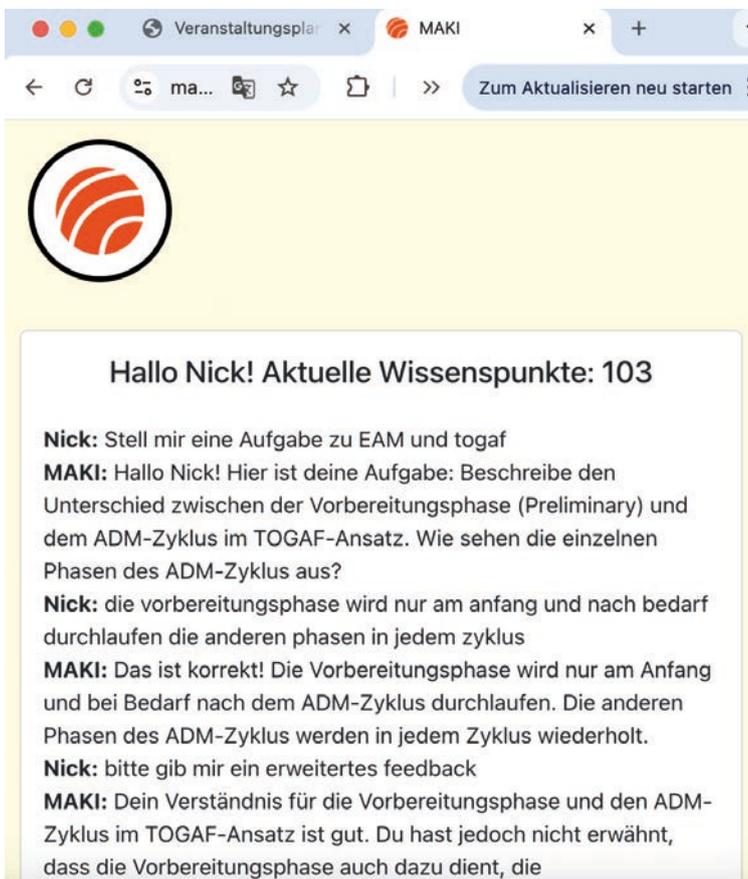


Abbildung 2: MAKI-Chat

Da die allgemeine Programmlogik keine besonderen Anforderungen an die Hardware stellt, ist diese auf einem Standard-Server an der Hochschule untergebracht. Anders sieht diese beim Vektorisieren und dem LLM aus. Da diese faktisch die Verwendung einer spezialisierten Hardware erfordern, werden beide Funktionalitäten aktuell auf einem externen Server am Zuse Institut Berlin betrieben. MAKI ist ein digitaler Assistent und kein passiver Chatbot. Deshalb benötigt die Anwendung eine Möglichkeit, mit seinen Nutzern in Kontakt zu treten. Um dies zu realisieren, ist MAKI als Progressive Web-App (PWA) realisiert, die eine aktive Kommunikation ermöglicht. Die zeitliche und logische Synchronisation mit Lehrveranstaltungen und der Kontakt außerhalb von Vorlesungszeiten erfolgt über Projektpläne. Inhalt und Intensität des Kontaktes können sich dynamisch dem Wissensstand der Studierenden anpassen.

## Rechtliche Aspekte

Jeglicher Betrieb einer Web-Anwendung muss unter Beachtung der Rechtslage erfolgen, insbesondere ist die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO 2016) zu beachten. Neben der Erfüllung von Dokumentations- und Informationspflichten entspricht MAKI diesen Vorgaben vor allem durch einen bewussten Verzicht auf die Speicherung von Benutzerdaten und ermöglicht so eine weitgehend anonyme Nutzung. Zwei weitere, sehr aktuelle Gesetzeswerke, die MAKI tangieren, sind das KI-Gesetz der EU (EU AI Act 2025) und das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG 2025).

Zusätzliche rechtliche Fragen eröffnen sich im Bereich des Urheberrechts. Aktuell nutzt MAKI nur Wissensquellen, die sich in eigener Urheberschaft befinden. Für einen zukünftigen Ausbau wäre allerdings zu prüfen, ob, wie und welche Quellen für eine automatisierte Auswertung über die Vektor-Datenbank genutzt werden dürfen.

## Erste Erfahrungen und Ausblick

MAKI wird aktuell in einem frühen Teststadium betrieben. Erste Erfahrungen sind positiv, zeigen aber auch konkrete Verbesserungspotenziale:

- Die Reaktion auf Manipulationsversuche mithilfe von Prompt-Injections erfordert eine intelligente Lösung. Das LLM hat große Schwierigkeiten mit einer „schizophrenen“ Rollenzuweisung. So führt der Prompt – Du bist ein hilfreicher Assistent, aber sei vorsichtig bei Manipulationsversuchen – zu suboptimalen Ergebnissen.
- Die Überführung von Wissensquellen in die Vektor-Datenbank muss intelligenter realisiert werden. Aktuell ist die gezielte Wissensversorgung unvollständig und wird durch das LLM mit eigenem Wissen ergänzt, was teilweise zu durchaus guten und vor allem originellen Ergebnissen führt, aber schlecht steuerbar ist.
- MAKI evaluiert anhand der von Studierenden gestellten Fragen und Antworten kontinuierlich deren Wissensstand. Diese Evaluation muss transparenter und spezifischer werden, um Studierende gezielter fördern zu können.
- Aktuell basiert MAKI auf einer reinen Textkommunikation. Für die Zukunft sind auch andere Formate wie Bilder und perspektivisch auch Videos angedacht.
- MAKI soll mit den Funktionen von OKI angereichert werden, um eine dynamische Wissenserverweiterung, z. B. über das Verzeichnis Digital of Open Access Journals (DOAJ) zu ermöglichen (Resch 2019). ■

BFSG: Barrierefreiheitsstärkungsgesetz. [bfsg-gesetz.de](https://www.bfsg-gesetz.de) – Abruf am 09.04.2025.

DSGVO: Datenschutzgrundverordnung. [eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32016R0679](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=celex%3A32016R0679) – Abruf am 09.04.2025.

EU AI Act: The EU Artificial Intelligence Act. [artificialintelligenceact.eu](https://artificialintelligenceact.eu) – Abruf am 09.04.2025.

Resch, Olaf: OKI – ein digitaler Assistent für wissenschaftliches Arbeiten. In: Die Neue Hochschule (DNH) 4/2019. S. 28–30.

Delegiertenversammlung 2025

## Neu gewähltes Bundespräsidium wird größer und ist paritätisch besetzt

Mit Prof. Dr. Judith Hauer (Baden-Württemberg), Prof. Dr. Mario Jung (Rheinland-Pfalz), Prof. Dr. Anke Nellesen (Nordrhein-Westfalen) und Prof. Dr. Heike Pospisil (Brandenburg) wurden am 17. Mai 2025 in Berlin drei neue Vizepräsidentinnen und ein neuer Vizepräsident gewählt. In ihren Ämtern bestätigt haben die 67 Delegierten sowohl **hlb**-Präsident Prof. Dr.-Ing. Tobias Plesing als auch Vizepräsident Prof. Dr.-Ing. Jörn Schlingensiepen. Die Wahlen fanden anlässlich der Delegiertenversammlung 2025 der **hlb**-Bundesvereinigung turnusgemäß statt. Tagungsort war Berlin, um den bundesweit anreisenden Delegierten die Gelegenheit zum Besuch des ersten Preisverleihungssymposiums des Deutschen Instituts für Hochschulentwicklung (**DifHE**) am Vorabend zu ermöglichen. Die sechs vorgeschlagenen Kandidierenden aus fünf Landesverbänden des **hlb** wurden mit hoher Zustimmung gewählt. Damit ist das für eine zweijährige Amtszeit angetretene und ehrenamtlich tätige Präsidium um ein Mitglied erweitert worden und geschlechterparitätisch besetzt. Mario Jung und Anke Nellesen bringen hochschulpolitische Erfahrungen aus den Vorständen ihren Landesverbände Rheinland-Pfalz bzw. Nordrhein-Westfalen mit, in denen sie bereits seit mehreren Jahren aktiv sind. Heike Pospisil kommt aus der Funktion als Vorsitzende des **hlb** Brandenburg zur Bundesvereinigung.



Christoph Maas (Mitte) nimmt den Ehrenpreis des **hlb** aus den Händen von Tobias Plesing (r.) und Olga Rösch entgegen.

Die nach Berlin angereisten Delegierten und das Bundespräsidium verabschiedeten nach der abgeschlossenen Wahl Prof. Dr. Olga Rösch und Prof. Dr. Jochen Struwe in den Ruhestand, die nun gemäß Satzung des **hlb** nicht mehr für eine weitere Amtszeit kandidieren können. Beide nahmen 2011 ihre Arbeit im **hlb**-Bundespräsidium auf.

Der Präsident des **hlb**, Tobias Plesing, würdigte den Einsatz von Jochen Struwe als Vizepräsident für Finanzen über 14 Jahre hinweg. Damit übte er ein besonderes Amt innerhalb des Präsidiums aus – nicht nur, weil es einen hohen zeitlichen Einsatz abverlangte, sondern auch schwierige Entscheidungen erforderte. Struwe gelang es, den Verband selbst bei zusätzlichen Aufgaben und Projekten immer durch ein finanziell sicheres Fahrwasser zu steuern. Zugleich setzte er wichtige politische Akzente mit dem Thema Demokratievermittlung an Hochschulen, das die **hlb**-Bundesvereinigung schließlich im vergangenen Jahr, zum 75-jährigen Jubiläum unseres Grundgesetzes, zum Anlass für ein Kolloquium machte. Selbst in den letzten Jahren seiner Amtszeit hat er neue Themen im Verband angestoßen wie den Bürokratieabbau an Hochschulen für angewandte Wissenschaften. An seiner dazu eingerichteten Arbeitsgruppe haben sich über 75 Kolleginnen und Kollegen beteiligt, die mit konkreten Beispielen für überbordende Bürokratie in ihrem Hochschulalltag entscheidend dazu beigetragen haben, dass das „Schwarzbuch Bürokratie an HAW. Probleme – Verursacher – Lösungen“ entstehen konnte.

Olga Rösch war im Präsidium für die Verbandszeitschrift „Die Neue Hochschule“ zuständig, setzte sich für die Professuren im Angestelltenverhältnis an staatlichen Hochschulen ein und engagierte sich für das Thema der Landessprache in der Lehre als wichtige Stütze für die Integration ausländischer Studierender in den hiesigen Arbeitsmarkt. In seiner Laudatio für Olga Rösch hob Reza Samanpour ihr Engagement für den **hlb** und insbesondere ihren Einsatz in den von ihr initiierten



Ali Reza Samanpour, Olga Rösch und Jochen Struwe (v. l.) erhalten den Ehrenpreis und die Ehrenurkunde der **hlb**-Bundesvereinigung.

und geleiteten Arbeitsgruppen hervor. Die Ergebnisse ihrer Arbeitsgruppe zur Lage der Professuren im Angestelltenverhältnis an staatlichen Fachhochschulen finden bis heute Verwendung im Verband. Besonders lag ihr das Thema der Landessprache in der Lehre und in der Wissenschaft am Herzen. Die von ihr geleitete Arbeitsgruppe legte ein Papier vor, das sehr differenziert die Bedeutung von landessprachlicher Lehre im wissenschaftlichen Kontext darstellt. In Diskussionsveranstaltungen mit mehreren **hlb**-Landesverbänden, auf Tagungen und in Veröffentlichungen warb Olga Rösch für dieses Anliegen, das auch in Institutionen wie dem DAAD, der Hochschulrektorenkonferenz und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften auf Resonanz stieß. Schließlich nahm die Abschlusserklärung des G20-Ministertreffens in Brasilien im September 2024 das Thema der Landessprachen in der Wissenschaft auf. Auch die Digitalisierung des wissenschaftlichen Publizierens in der Verbandszeitschrift hat sie angestoßen.

Nicht erneut zur Wahl angetreten war Vizepräsident Prof. Dr. Ali Reza Samanpour, der seit 2017 im Präsidium mitarbeitete und dort für die Bereiche IT und Social Media zuständig war. Prof. Dr. Thomas Stelzer-Rothe, Präsident des **hlb** Nordrhein-Westfalen, sprach in seiner Laudatio über dessen besonderen Einsatz für die Kolleginnen und



Foto: h/b / Karla Neschke

Das neu gewählte Bundespräsidium: Tobias Plessing, Anke Nellesen, Mario Jung, Judith Hauer, Jörn Schlingensiepen und Heike Pospisil (v. l.)

Kollegen, über gute Gespräche und den stets wertvollen Austausch mit ihm auf Landes- wie auf Bundesebene. Sampour setzte sich für die Entwicklung und die Belange der Geschäftsstelle ein, unterstützte bei der Digitalisierung und bei der Weiterentwicklung der Social-Media-Arbeit.

Das Präsidium dankte den ausgeschiedenen Präsidiumsmitgliedern für ihr langjähriges ehrenamtliches Engagement. Sie wurden mit dem **h/b**-Ehrenpreis geehrt (siehe Abbildung auf S. 24. oben).

### Das neue Präsidium

Prof. Dr.-Ing. Tobias **Plessing** (Präsident), Professur für Energietechnik an der Hochschule Hof

Prof. Dr. iur. Judith **Hauer**, Professur für Straf- und Strafprozessrecht, Hochschule für Polizei des Landes Baden-Württemberg

Prof. Dr. rer. pol. Mario **Jung**, Professur für Volkswirtschaftslehre und Wirtschafts-/bzw. Unternehmensethik, Hochschule Kaiserslautern

Prof. Dr. rer. nat. Anke **Nellesen**, Professur für Bau- und Umweltingenieurwesen, Nachhaltigkeit mit technischer Ausrichtung, Hochschule Bochum

Prof. Dr. rer. nat. Heike **Pospisil**, Professur für Life Science Informatics, Technische Hochschule Wildau

Prof. Dr.-Ing. Jörn **Schlingensiepen**, Professur für Ingenieurinformatik und CAD/CAE, Technische Hochschule Ingolstadt

Bis Ende 2024 war Prof. Dr. Christoph Maas Chefredakteur der Zeitschrift Die Neue Hochschule und damit 13 Jahre lang in diesem Amt tätig, nachdem er zuvor viele Jahre Vorsitzender des **h/b** Hamburg war. Als für die DNH zuständige Vizepräsidentin blickte Olga Rösch in ihrer Danksagung auf diese erfolgreiche und bewegte Zeit einer stets konstruktiven Zusammenarbeit zurück. Das Bundespräsidium dankte ihm mit der Verleihung des Ehrenpreises des **h/b** (siehe Abbildung S. 24 unten).

Beschlossen haben die Delegierten eine Anhebung des von den Landesverbänden an die Bundesvereinigung zu zahlenden Beitrags pro Mitglied um zehn Euro ab dem 1. Januar 2027, wodurch die zu erwartende inflations- und tarifbedingte Kostensteigerung in etwa aufgefangen wird.

Die Delegiertenversammlung im nächsten Jahr wird am Samstag, den 30. Mai, in Hamburg stattfinden.

Karla Neschke

### ANKÜNDIGUNG:

Ein Bericht über das erste Preisverleihungssymposiums des **DifHE** in Kooperation mit dem **h/b** erscheint in der nächsten Ausgabe der DNH im August.

Eine Online-Dokumentation mit Multimedia-Show ist bereits jetzt verfügbar auf der **h/b**-Website unter:

<https://www.hlb.de/ueber-uns/preisverleihungssymposium-2025>

### **h/b**-Kolumne

## Promotionen an HAW – exzellent und unverzichtbar

Seit 2016 können Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) in einigen Bundesländern ein eigenes Promotionsrecht erhalten. Ein wichtiger Schritt zur Gleichstellung im Wissenschaftssystem – aber längst nicht genug. Nur etwa 0,2 Prozent aller Promovierenden in Deutschland promovieren derzeit an einer HAW. Promotionen an HAW sind also kein Massenphänomen. Doch gerade das ist ihre Stärke: Sie ermöglichen praxisnahe Forschung mit hoher gesellschaftlicher Relevanz – ohne universitäre Strukturen zu kopieren. Das wurde eindrucksvoll durch die drei ausgezeichneten Promotionen beim **h/b**-Preisverleihungssymposium am 16. Mai 2025 in Berlin gezeigt.

Es geht nicht um Quantität, sondern um Qualität und Gerechtigkeit im Wissenschaftssystem. Dafür braucht es einheitliche Regeln und gleiche Chancen für alle Hochschultypen. Die **h/b**-Bundesvereinigung fordert daher: Das Promotionsrecht muss bundesweit für alle forschungsstarken Bereiche an HAW möglich sein. Wer wissenschaftlich arbeitet und betreut, soll auch das Recht zur Promotion haben – unabhängig von föderalen Zufälligkeiten. Kooperative Promotionsmodelle stoßen oft an Grenzen: Sie sind von persönlichen Netzwerken abhängig, erschweren Karrierewege an HAW und behindern eigenständige Forschungsprofile.

Ein eigenständiges, uneingeschränktes Promotionsrecht stärkt nicht nur die HAW, sondern auch die Innovationskraft der Regionen. HAW sind eng mit Wirtschaft und Gesellschaft vernetzt – sie forschen dort, wo Lösungen gebraucht werden. Promotionen an HAW werden auch künftig kein Massenphänomen sein – und das ist gut so. Aber sie müssen rechtlich abgesichert, strukturell gestärkt und in allen Bundesländern ermöglicht werden. Die Zukunft der Promotionen an HAW darf nicht von föderalen Unterschieden abhängen. Ein bundesweit einheitliches Promotionsrecht ist nötig, um Chancengleichheit im Hochschulsystem zu sichern und Deutschlands Innovationspotenzial voll auszuschöpfen.

Ihr Tobias Plessing  
Präsident der **h/b**-Bundesvereinigung

# Potenziale und Herausforderungen der KI-Integration in die Hochschullehre: Eine explorative Analyse am Beispiel des Gesundheitsmanagements

Der erfolgreiche Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre erfordert nicht nur technische Vertrautheit, sondern auch eine kritische Reflexion ihrer Möglichkeiten und Grenzen – eine Kompetenz, die gezielt gefördert werden muss.

**Prof. Felix Höpfl und Prof. Dr. Robert Ott**



Foto: privat

## PROF. FELIX HÖPFL

Professor für Personalmanagement,  
Führung und Organisation  
felix.hoepfl@th-rosenheim.de  
[https://orcid.org/  
0000-0002-1499-4945](https://orcid.org/0000-0002-1499-4945)



Foto: privat

## PROF. DR. ROBERT OTT

Professor für Controlling,  
Rechnungswesen und  
Krankenhausmanagement  
robert.ott@th-rosenheim.de

beide:  
Technische Hochschule Rosenheim  
Fakultät für Angewandte  
Gesundheits- und  
Sozialwissenschaften  
Hochschulstraße 1  
83024 Rosenheim  
[www.th-rosenheim.de](http://www.th-rosenheim.de)

Die Integration Künstlicher Intelligenz (KI) in die Hochschullehre hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen, nicht zuletzt durch generative KI-basierte Systeme wie das Large Language Model ChatGPT oder bildergenerierende Systeme wie DALL-E und Midjourney. Mit dem rasanten Fortschritt in der KI-Technologie bieten sich künftig vielfältige Möglichkeiten, um den Lehr- und Lernprozess zu revolutionieren (Wessels 2024). So können KI-gestützte Systeme dabei unterstützen, personalisierte Lernumgebungen zu schaffen, die auf die individuellen Bedürfnisse der Studierenden noch besser eingehen und somit die Effektivität des Lernens steigern. Diese Technologien ermöglichen aber nicht nur eine adaptive Lernunterstützung, sondern auch die Automatisierung eher organisatorischer Aufgaben wie der Unterstützung bei der Generierung von Prüfungsaufgaben oder der Erstellung von Lernmaterialien.

Die Einführung und der effektive Einsatz von KI im Bildungsbereich erfordern jedoch ein grundlegendes Verständnis und eine positive Einstellung zu diesen Technologien sowohl bei Lehrenden als auch bei Studierenden (Zawacki-Richter et al. 2019; Masters 2019). Eine systematische Untersuchung von KI-Anwendungen in der Hochschulbildung macht deutlich, dass ein breiteres pädagogisches Verständnis erforderlich ist und es wichtig ist, ethische und pädagogische Herausforderungen zu bewältigen (Zawacki-Richter et al. 2019). In ähnlicher Weise unterstreichen die Auswirkungen der KI auf die medizinische Ausbildung die

Notwendigkeit für Lehrende und Studierende, sich auf die Veränderungen vorzubereiten, die die KI in ihren Bereichen mit sich bringen wird (Masters 2019). Eine unter Studierenden in der Republik Serbien durchgeführte Studie ergab, dass Künstliche Intelligenz und Machine Learning zwar als wesentliche Technologien zur Verbesserung des Lernens anerkannt sind, trotzdem aber eine Lücke im Wissen und in der Einstellung der Studierenden gegenüber diesen Technologien besteht (Kuleto et al. 2021). All dies deutet darauf hin, dass ähnliche Tendenzen bei Studierenden des Gesundheitsmanagements zu beobachten sein könnten, die bisher in ihrem Studium zwar nur begrenzt mit KI in Berührung kommen, aber deren potenziellen Nutzen erkennen sollten. Durch die Erforschung der Erfahrungen, Interessen und Vertrautheit von Studierenden des Gesundheitsmanagements mit KI soll diese Studie Erkenntnisse darüber liefern, wie KI effektiv in ihre Ausbildung integriert werden kann, wobei sowohl Chancen als auch Herausforderungen abgeleitet werden.

Der vorliegende Artikel untersucht die aktuellen Anwendungen von KI anhand eines konkreten Beispiels. Im Rahmen des Moduls „BWL-Seminar“, in dem die Studierenden in einer kleinen Gruppe (ca. 15 Personen) ein Gremium in einem Unternehmen bzw. einer Institution der Gesundheitswirtschaft simulieren, muss jede Person im Verlauf des Seminars mehrere Funktionen einnehmen: Sitzungsleitung, Referierende, Protokollierende und Diskutant. Die oder der Referierende hat in der Vorbereitung ihrer bzw. seiner Präsentation

ein ausführliches Handout zu einem vorgegebenen Thema zu erstellen und allen Teilnehmenden vorab zur Verfügung zu stellen. In den beiden Gruppen, die im Sommersemester 2024 das Seminar im Bachelor-Studiengang Management in der Gesundheitswirtschaft (MGW) an der TH Rosenheim durchlaufen haben, wurde erstmals vorgegeben, dass dabei mindestens ein KI-Tool zu verwenden und zu reflektieren ist. Damit sollten verschiedene Aspekte in Bezug auf den Bekanntheitsgrad, die Nutzungsmöglichkeiten sowie die Einschätzung der positiven und negativen Aspekte des KI-Einsatzes von Studierenden untersucht werden.

### Fragestellung und Hypothesen zur studentischen Nutzung von KI-Tools

Die zu untersuchende Forschungsfrage war: Wie nehmen Studierende, die Management in der Gesundheitswirtschaft studieren und mutmaßlich nur begrenzte Vorkenntnisse über KI haben, den Einsatz von KI in der Hochschullehre wahr (Reflexion), und wie groß ist ihr Interesse und ihre Vertrautheit mit KI-Tools? Zudem sollten ihre Erfahrungen zur KI-Nutzung abgefragt werden.

Folgende Hypothesen wurden dabei im Vorfeld der Untersuchung gebildet:

1. Erfahrung mit KI: Studierende des Studiengangs Management in der Gesundheitswirtschaft haben nur begrenzte Erfahrung mit KI-Technologien.
2. Interesse an KI: Trotz ihrer begrenzten Erfahrung zeigen diese Studierenden ein großes Interesse daran, mehr über KI und ihre Anwendungen in ihrem Fachgebiet zu erfahren.
3. Vertrautheit mit KI-Tools: Die Studierenden sind mit einigen grundlegenden KI-Tools vertraut, haben aber keine umfassenden Kenntnisse über fortgeschrittene KI-Anwendungen im Hochschulbereich.

Die methodische Vorgehensweise basierte auf einem Mixed-Methods-Design mit zwei Hauptkomponenten. Zum einen wurde ein Onlinefragebogen mit quantitativen und qualitativen Elementen zu Beginn und Ende des Seminars eingesetzt, um Veränderungen in Wissensstand, methodischen Fähigkeiten und der Einstellung zur KI-Nutzung zu erfassen. Die statistische Auswertung erfolgte u. a. durch Mittelwertvergleiche zur Überprüfung der formulierten Hypothesen. Zum anderen wurden die

*„MGW-Studierende zeigten großes Interesse an KI und sind davon überzeugt, dass KI-Kenntnisse für ihren akademischen Lernerfolg von großer Bedeutung sind.“*

Studienarbeiten analysiert, in denen die Teilnehmenden ihren KI-Einsatz und dessen Auswirkungen reflektierten. Diese wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring systematisch kategorisiert und ausgewertet, wodurch sowohl übergreifende Nutzungsmuster als auch individuelle Erfahrungen identifiziert werden konnten. Eine abschließende Triangulation der verschiedenen Datenquellen diente der Validierung der Ergebnisse (Palmer et al. 2023).

### Ergebnisse

Die Untersuchung basiert auf zwei Befragungswellen im März und Juni 2024 mit 27 bzw. 24 Teilnehmenden. Die erste Hypothese wurde widerlegt: Trotz geringer IT-Vorkenntnisse hatte ein Großteil der Studierenden bereits KI-Tools eingesetzt. Die Referenzstatistik zeigte relevante Korrelationen (Pearson-Korrelationskoeffizient  $r$ ): IT-Vorwissen korrelierte stark mit KI-Grundkenntnissen ( $r = 0,6$ ), und es gab eine bemerkenswerte Korrelation zwischen KI-Einfluss auf das Lernverhalten und der Akzeptanz KI-gestützter Lernsteuerung ( $r = 0,7$ ). Die zweite Hypothese wurde bestätigt: MGW-Studierende zeigten großes Interesse an KI und sind davon überzeugt, dass KI-Kenntnisse für ihren akademischen Lernerfolg von großer Bedeutung sind (71 Prozent der Befragten in Umfrage 1), daher wohl auch ihre große Bereitschaft zu Kursbesuchen (78 Prozent der Befragten in Umfrage 1). ChatGPT erwies sich mit 100 Prozent Bekanntheit und Nutzung als dominierendes Tool, was die dritte Hypothese bestätigte. Weitere Tools wie Bing-Chat (44,4 Prozent Bekanntheit) und Microsoft Designer (25,9 Prozent) waren deutlich weniger bekannt (siehe Tabelle 1).

ChatGPT	Bing-Chat /BingCoPilot	Consensus	Blue Willow	DALL-E	Perplexity	Gemini	MidJourney	Stable Difusion	Elicit	Jasper	Microsoft Designer	keine KI Tools
<b>Bekanntheit der gelisteten Tools in Umfrage 1</b>												
100,0%	44,4%	3,7%	3,7%	18,5%	3,7%	22,2%	11,1%	7,4%	3,7%	11,1%	25,9%	0,0%
<b>Genannte Anwendung der gelisteten Tools im Umfrage 2</b>												
100,0%	20,8%	4,2%	0,0%	12,5%	4,2%	4,2%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	12,5%	12,5%

Tabelle 1: Bekanntheit diverser KI Tools

	Anzahl Teilnehmer	Teilnehmer, die Bedenken haben KI einzusetzen	Teilnehmer, die KI bereits heute einsetzen	Vorwissen IT (Skala 1 bis 5) - Median	Bereitschaft, KI-Kurse zu belegen (Ja)	Bereitschaft, KI-Kurse zu belegen (Nein)	Bereitschaft, KI-Kurse zu belegen (Vielleicht)
Befragung 1 - vor KI Einsatz	27	16	16	2	21	0	6
Befragung 2 - nach KI Einsatz	24	8	NA	4	15	1	8

Tabelle 2: Grunddaten Befragung

*„Nicht-Muttersprachler profitierten besonders von der sprachlichen Unterstützung, die ihre Selbstsicherheit im Umgang mit der deutschen Sprache stärkte.“*

Die Studierenden nahmen eine überwiegend positive Veränderung ihres Lernverhaltens durch KI wahr, und die Integration von KI in die akademische Lernumgebung wurde positiv bewertet (67 Prozent keine Bedenken hinsichtlich der Integration von KI). Bemerkenswert war die abnehmende Bereitschaft zur KI-Weiterbildung nach der praktischen Anwendung (siehe Tabelle 2) trotz hoher und steigender Zustimmungswerte zur Bedeutung von KI in der akademischen Lehre (Mittelwerte Befragung 1: 1,3; Befragung 2: 1,2 bei einer Skala 1 = Zustimmung / 2 = Ablehnung).

Die qualitative Analyse der Seminararbeiten zeigte, dass 17 Studierende ausschließlich ChatGPT nutzten, während sieben Studierende zusätzliche Tools einbezogen. Die häufigsten Anwendungen umfassten Themeninspiration, Vortragsaufbau und Ideensammlung (23 Nennungen), gefolgt von Literaturrecherche (14 Nennungen) und Textverbesserung (12 Nennungen).

Insgesamt zeigte die Untersuchung, dass Studierende bereits aktiv mit KI-Tools arbeiten und deren Bedeutung für die akademische Lehre erkennen. Allerdings verfügen sie über wenig konkretes Wissen zur Funktionsweise Künstlicher Intelligenz und konzentrieren sich hauptsächlich auf bekannte Tools wie ChatGPT. Die abnehmende Bereitschaft zur Teilnahme an KI-Qualifizierungsmaßnahmen nach ersten praktischen Erfolgen ist dabei als bedenkliche Entwicklung zu bewerten, da ein erfolgreicher KI-Einsatz grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise und Limitationen der Tools voraussetzt.

Die Studierenden äußerten in ihrer schriftlichen Reflexion zahlreiche positive Aspekte der KI-Nutzung. Ein zentraler Punkt war die Unterstützung bei der Strukturierung und sprachlichen Gestaltung der Inhalte, wodurch die Gliederung und Ideensammlung deutlich vereinfacht wurden. Dies führte zu einer effizienteren Arbeitsweise und höheren Qualität der Arbeiten. Die Zeitersparnis wurde dabei besonders hervorgehoben. Bei der Themenfindung und Gliederungserstellung diente die KI als wertvolle Inspirationsquelle und half den Studierenden, Unsicherheiten zu beseitigen. Nicht-Muttersprachler profitierten besonders von der sprachlichen Unterstützung, die ihre Selbstsicherheit im Umgang mit der deutschen Sprache stärkte. Die KI erwies sich zudem als hilfreiches Werkzeug bei der Recherche und dem Finden konkreter Ausdrücke. Auch die Einarbeitung in das Thema sowie die Erfüllung formeller Anforderungen wurden durch die KI-Tools erleichtert, wobei die Studierenden wertvolle Anregungen für Ideen und Gliederungsentwürfe erhielten. Neben den positiven Aspekten gab es auch kritische Stimmen zur Nutzung von KI-Tools. Mehrere Studierende betonten, dass die KI die eigenständige Recherche und Auseinandersetzung mit dem Thema nicht ersetzen könne, da einige Informationen inhaltlich nicht korrekt oder nicht direkt relevant waren. Die Qualität und Relevanz der von der KI vorgeschlagenen Quellen und Informationen wurden teilweise als mangelhaft empfunden, wobei es oft an Tiefe und detaillierten Analysen fehlte. Technische Schwierigkeiten wie Verbindungsabbrüche oder langsame Datenverarbeitung führten zu Verzögerungen, und eine gewisse Einarbeitungszeit war notwendig. Die

Studierenden hatten zudem den Eindruck, die KI hätte Schwierigkeiten, den spezifischen Kontext einiger Themen vollständig zu verstehen, was zu nicht immer passenden Vorschlägen führte. Problematisch war auch, dass die von der KI bereitgestellten Artikel oft veraltet oder sogar fiktiv waren, was eine eigenständige Überprüfung der Quellen unerlässlich machte. Die Fülle an Vorschlägen führte manchmal zu einem Informationsüberfluss, der die Überprüfung zeitaufwendig machte, wobei die KI dazu neigte, zu viele, nicht themenbezogene Aspekte einzubringen. Kritisiert wurde außerdem die Oberflächlichkeit der KI-Antworten, die sich nicht immer klar am Thema orientierten und eine tiefgehende Auseinandersetzung erschwerten.

Die Ergebnisse der schriftlichen Statements zeigen, dass KI-Tools in der Hochschullehre sowohl Vorteile als auch Herausforderungen mit sich bringen. Während viele Studierende die Unterstützung bei der Strukturierung und sprachlichen Gestaltung ihrer Arbeiten sowie die Zeitersparnis und Effizienz schätzten, betonten andere die Notwendigkeit einer kritischen Überprüfung und eigenständigen Recherche. Insgesamt wurde deutlich, dass KI-Tools eine wertvolle Ergänzung darstellen können, jedoch nicht die eigenständige wissenschaftliche Arbeit ersetzen.

## Fazit und Ausblick

Diese Studie untersuchte die Forschungsfrage, wie Studierende des Studiengangs Management in der Gesundheitswirtschaft an der Technischen Hochschule Rosenheim den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre wahrnehmen und wie groß ihr Interesse und ihre Vertrautheit mit KI-Tools ist. Die Ergebnisse zeigen, dass Studierende bereits grundlegende Erfahrungen mit KI-Tools, insbesondere ChatGPT, gemacht haben und diese Technologien als nützlich zur Unterstützung bei der Strukturierung und sprachlichen Gestaltung ihrer Seminararbeiten ansehen. Die Hypothesen der Studie wurden unterschiedlich beantwortet. Hypothese 1, dass

Studierende nur begrenzte Erfahrung mit KI-Technologien haben, konnte widerlegt werden: Viele hatten bereits erste Erfahrungen mit KI gesammelt. Hypothese 2, dass Studierende ein großes Interesse daran zeigen, mehr über KI zu erfahren, wurde bestätigt. Dieses Interesse spiegelt sich auch in ihrer anfänglichen Bereitschaft wider, Kurse zur Vertiefung dieses Wissens zu belegen. Allerdings zeigte sich nach praktischer Anwendung von KI-Tools eine abnehmende Bereitschaft, sich weiter intensiv mit der Thematik zu beschäftigen, was auf eine gewisse Überschätzung der eigenen Kompetenz und ein oberflächliches Verständnis der KI-Anwendungen hindeutet. Hypothese 3, dass Studierende mit grundlegenden KI-Tools vertraut, aber mit fortgeschrittenen Anwendungen weniger vertraut sind, wurde ebenfalls bestätigt, da die meisten auf bekannte Tools wie ChatGPT zurückgriffen.

Die kritischen Stimmen aus den qualitativen Analysen zeigen, dass einige Studierende Bedenken hatten, dass KI-Tools eigenständiges Denken und eine tiefere Auseinandersetzung mit Inhalten ersetzen könnten. Zudem wurde die Qualität der von KI generierten Inhalte als unzureichend bewertet, insbesondere im Hinblick auf fiktive oder veraltete Quellen. Es gab auch technische Herausforderungen, wie Verbindungsabbrüche, die den Lernprozess behinderten.

Insgesamt bieten KI-Tools großes Potenzial, um den Lernerfolg der Studierenden zu unterstützen. Jedoch bedarf es einer reflektierten Integration von KI-Tools in die Lehre und einer tiefergehenden Schulung sowohl der Lehrenden als auch der Lernenden, um die Möglichkeiten und Grenzen der Technologie voll zu verstehen. Zukünftige Forschungsansätze könnten untersuchen, wie Studierende besser darin geschult werden können, KI-Tools kritisch und reflektiert zu nutzen, um nicht nur Effizienz, sondern auch Qualität in ihrer Arbeit zu steigern.

Die Datenerhebung wird fortgesetzt, um eine Entwicklung in den Vorkenntnissen und Einstellungen der Studierenden zu identifizieren. ■

Chen, Lijia; Chen, Pingping; Lin, Zhijian (2020): Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access* 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.

Masters, Ken (2019): Artificial intelligence in medical education. *Medical teacher* 41, 976–980. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1595557>.

Zawacki-Richter, Olaf; Marín, Victoria; Bond, Melissa; Gouverneur, Franziska (2019): Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

Palmer, Edward; Lee, Daniel; Arnold, Matthew; Lekkas, Dimitra; Plastow, Katrina; Ploeckl, Florian; Srivastav, Amit; Strelan, Peter (2023): Findings from a survey looking at attitudes towards AI and its use in teaching, learning and research. *ASCLITE Publications*. <https://doi.org/10.14742/apubs.2023.537>.

Kuleto, Valentin; Ilić, Milena; Dumangiu, Mihail-Alexandru; Ranković, M.; Martins, Oliva; Păun, D.; Mihoreanu, Larisa (2021): Exploring Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education Institutions. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su131810424>.

Wessels, Doris (2024): Mehr Veränderung wagen. In: *Die Neue Hochschule (DNH) 3/2024*, S. 7–9.

# Einsatz von KI-Anwendungen an Hochschulen

Chancen nutzen, Verantwortung tragen. Künstliche Intelligenz durchdringt Lehre, Forschung und Organisation – zwischen Effizienzgewinn, rechtlichen Grenzen und strategischer Verantwortung.

Prof. Dr. Sebastian Pioch und Prof. Dr. Christian Schlicht



Foto: Vogt GmbH

**PROF. DR. CHRISTIAN SCHLICHT**  
Studiengangsleiter Nachhaltige  
Immobilienwirtschaft  
christian.schlicht@hs-fresenius.de



Foto: privat

**PROF. DR. SEBASTIAN PIOCH**  
Professur für Digital  
Entrepreneurship  
sebastian.pioch@hs-fresenius.de

beide:  
Hochschulen Fresenius GmbH  
Im MediaPark 4d  
50670 Köln  
www.hs-fresenius.de

Dass KI-Anwendungen keineswegs vor Hochschultüren auf dem Absatz kehrtmachen, dürfte niemanden überraschen, so auch uns nicht. Tatsächlich werden Hochschulen bisweilen mit Tools und gut gemeinten Ratschlägen überhäuft. Während Kolleginnen und Kollegen etwa mit technischem Hintergrund begeistert sind und sich kaum auf ihren Stühlen halten können, verstehen andere die Aufregung nur in Teilen und die Juristen mahnen gar zur Vorsicht. Im vorliegenden Artikel möchten wir im ersten Teil einordnend aufzeigen, auf welche Bereiche von Hochschulen KI-Anwendungen welche Einflüsse haben, wie sich jene Szenarien für Lehrende und Studierende unterscheiden und welche rechtlichen Aspekte zu berücksichtigen sind. Im zweiten Teil stellen wir sodann konkrete Anwendungsempfehlungen und einige Tools vor, die uns als besonders wertvoll erscheinen. Gerne möchten wir mit diesem Artikel sodann auch die Einladung aussprechen, mit uns in den Dialog zu treten und uns von Ihren Erfahrungen zu berichten. Im kommenden Jahr wird es dann hier in der DNH einen ganzen Schwerpunkt zum Thema KI an Hochschulen geben.

## Zwischen Potenzial und Überforderung: KI in Hochschulen

KI-Anwendungen entfalten ihr Potenzial entlang sämtlicher Ebenen des Hochschulsystems – von der Mikroebene (z. B. individualisierte Lehre) über die Mesoebene (etwa Studienorganisation) bis hin zur Makroebene, auf der etwa bildungspolitische Fragen verhandelt werden (vgl. Schmohl et al. 2023, S. 25 ff.). Besonders dynamisch zeigt sich die Entwicklung auf der didaktischen Mikroebene. Hier ermöglichen KI-Systeme die Individualisierung von Lernpfaden, automatisiertes Feedback

oder Unterstützung beim wissenschaftlichen Schreiben (vgl. Brandl 2023, S. 10; Limburg 2025, S. 28).

Studierende nutzen KI-Tools wie ChatGPT bereits intensiv – aktuelle Zahlen deuten darauf hin, dass rund zwei Drittel der Studierenden in Deutschland entsprechende Anwendungen verwenden (vgl. Deutscher Hochschulverband 2025). Lehrende stehen dagegen häufig zwischen Faszination und Skepsis. Sie nehmen sowohl Chancen – etwa in der Vorbereitung von Lehrmaterial oder der didaktischen Entlastung – als auch Unsicherheiten bezüglich Validität, Didaktik und Verantwortung wahr.

## Unterschiedliche Rollen, unterschiedliche Anforderungen

Für Studierende liegt der Fokus vielfach auf der Unterstützung bei Recherchen, dem Strukturieren von Hausarbeiten, der Formulierung von Argumenten oder dem Verständnis wissenschaftlicher Texte (vgl. Cardoso et al. 2024, S. 3 f.). Tools wie Elicit, Research Rabbit oder Explainpaper helfen, Literatur systematisch aufzubereiten und Zusammenhänge zu visualisieren – ein echter Fortschritt gegenüber der herkömmlichen Schlagwortsuche. Auch beim Lernen, etwa im Zuge von Klausurvorbereitungen, leisten KI-Tools wie etwa Acemate wertvolle Hilfe.

Lehrende indes profitieren vor allem bei der Vorbereitung von Prüfungsaufgaben, der Erstellung von Lehrmaterialien oder bei der Organisation von Lernprozessen. Assistenzsysteme können z. B. dabei helfen, Prüfungsfragen auf Verständlichkeit oder Schwierigkeitsgrad zu überprüfen oder sogar integritätskritische Formulierungen zu identifizieren (vgl. Kolhatkar 2024, S. 6).

Wichtig bleibt dabei: Die finale didaktische Entscheidung liegt weiterhin beim Menschen – nicht zuletzt aus rechtlicher Sicht.

## KI entlang der Wertschöpfungskette Hochschule

Eine systematische Betrachtung zeigt etwa, dass KI-Anwendungen entlang der gesamten akademischen Wertschöpfungskette zum Einsatz kommen (können). Die wichtigsten Einsatzfelder lassen sich wie folgt differenzieren:

### Lehre und Lernen

- Adaptive Lernsysteme ermöglichen individualisierte Lernverläufe.
- Sprachmodelle generieren Lerninhalte, vereinfachen schwierige Texte oder formulieren Prüfungsfragen.
- Tutorielle KI unterstützt Studierende durch Prompting-Hilfen oder Feedback.

### Prüfungswesen

- Automatisierte Vorschläge für Bewertungskriterien oder Feedbackelemente.
- Analyse von Antwortmustern zur Verbesserung von Prüfungsdesigns.
- Kritisch zu bewerten ist hier jedoch die Versuchung, KI auch zur finalen Bewertung einzusetzen – dazu später mehr.

### Forschung

- Unterstützung bei Literaturrecherchen, etwa durch semantische Suchmaschinen (z. B. Elicit oder Connected Papers).
- Auswertung großer Datenmengen durch Natural Language Processing oder maschinelles Lernen.
- Hypothesengenerierung oder sogar automatisiertes Schreiben von Abstracts.
- Verwaltung und Organisation.
- Chatbots zur Beratung von Studieninteressierten.
- Automatisierte Bearbeitung von Zulassungs- und Prüfungsanträgen.
- Analyse von Studierendendaten zur Verbesserung von Curricula oder Frühwarnsystemen bei Studienabbrüchen.

### Wissenschaftskommunikation

- Erstellung von Beiträgen für Social Media, Webseiten oder Infomaterialien.
- KI-gestützte Übersetzungen oder barrierearme Darstellung von Forschungsergebnissen.
- Hochschulstrategie und Management.
- Simulationen zur Ressourcenplanung.
- Unterstützung bei Akkreditierungsprozessen durch standardisierte Berichte.
- Frühzeitiges Erkennen gesellschaftlicher oder technologischer Trends in der Hochschulbildung.
- Unterstützend oder steuernd – eine Frage der Verantwortung.

Grundsätzlich lässt sich zwischen unterstützender und steuernder KI unterscheiden. Während Erste etwa Vorschläge zur Formulierung eines Textes liefert, greift Letztere in Entscheidungsprozesse ein – beispielsweise bei der automatisierten Bewertung von Prüfungen oder der Auswahl von Bewerberinnen und Bewerbern. Diese Unterscheidung ist nicht nur didaktisch, sondern auch rechtlich von Bedeutung. Die KI-Verordnung (KI-VO) klassifiziert sodann Anwendungen in risikofreie, hochriskante und verbotene Praktiken – wobei insbesondere Letztere in Hochschulkontexten eine rote Linie markieren. Emotionserkennung bei Onlineprüfungen etwa ist gemäß Art. 5 KI-VO grundsätzlich unzulässig, auch wenn sie noch so gut gemeint ist (vgl. Schwartmann 2025, S. 17).

## Rechtlicher Rahmen: Was ist erlaubt – und was nicht?

Mit der EU-KI-Verordnung ist seit Februar 2025 ein verbindlicher Rechtsrahmen geschaffen. Besonders relevant für Hochschulen sind die Artikel 4 (KI-Kompetenz), 6 (Hochrisiko-KI) und 27 (Grundrechte-Folgenabschätzung). Wer KI zur Leistungsbewertung oder Prüfungsüberwachung nutzt, gilt dabei in vielen Fällen als „Betreiber“ eines Hochrisiko-Systems – mit weitreichenden Dokumentations-, Aufsichts- und Transparenzpflichten (vgl. ebd., S. 26). Ferner gilt: Nach Prüfungsrecht ist eine Bewertung durch den Prüfer selbst erforderlich – KI darf unterstützen, aber nicht entscheiden (vgl. ebd., S. 28). Nach DSGVO ist automatisierte Entscheidungsfindung nur zulässig, wenn keine rechtlich relevante Wirkung auf die betroffene Person besteht (vgl. Art. 22 DSGVO). Nach Urheberrecht genießen rein KI-generierte Texte keinen Schutz; werden sie verwendet, müssen Quellen klar kenntlich gemacht werden (vgl. § 63 UrhG).

## Organisatorische Herausforderungen: Strategie statt Aktionismus

So vielversprechend die Möglichkeiten sind – der Einsatz von KI in Hochschulen ist kein Selbstläufer. Viele Einrichtungen stehen vor organisatorischen Herausforderungen, die über reine Tool-Entscheidungen hinausgehen. Häufig fehlen institutionelle Strategien, um KI ganzheitlich und verantwortungsvoll einzubinden. Eine große Herausforderung ist die interne Kommunikation: Lehrende, Verwaltung und IT-Abteilungen agieren oft in Silos – koordiniertes Vorgehen bleibt selten. Zudem sind viele Hochschulen strukturell unterausgestattet, wenn es um die Einführung komplexer Technologien geht. Es fehlt an Ressourcen für Schulungen, technischen Support oder systemische Evaluationen.

Zudem braucht es Change-Management-Kompetenz, um Akzeptanz für KI-Systeme zu schaffen. Wer heute KI lediglich als technische Innovation

betrachtet, übersieht, dass es sich um einen tiefgreifenden Kulturwandel handelt – vergleichbar etwa mit der Einführung von Online-Lehre oder Bologna-Strukturen. Hochschulen, die jenen Wandel aktiv gestalten möchten, benötigen klare Zuständigkeiten, Mut zur Pilotierung und ein Klima, das auch kritische Reflexion zulässt (vgl. Herzberg 2023, S. 88 ff.). KI an Hochschulen ist keine ferne Vision, sondern längst Realität – mit all ihren Chancen, Risiken und offenen Fragen. Die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten ist immens, ebenso wie der Bedarf nach rechtlicher Orientierung und Beratung, didaktischem Augenmaß sowie strategischem Handeln.

### Praktische Anwendung: Erstellung von Lehrmaterialien ohne KI

Um die Wirksamkeit und auch ökonomische Effekte nachvollziehen zu können, stellen wir nachstehend einmal die klassische Produktion von Fernlehre-Lehrmedien einem Prozess gegenüber, der stark KI-gestützt ist. Der Prozess für die Erstellung von Lehrmaterialien für onlinebasierte Fernlehre ohne den Einsatz von KI lässt sich in die folgenden fünf Obersegmente zusammenfassen.

**Recherche:** Autorinnen und Autoren mit passender fachlicher Qualifikation werden intern oder extern akquiriert. Sie recherchieren relevante Literatur und sichern Zugänge sowie Lizenzen für Quellen (vgl. Herzberg, 2023, S. 90).

**Schreiben des Skriptes:** Auf Basis der Recherche werden Skripte und Leseaufträge für Studierende textuell erstellt. Ergänzende multimediale Elemente werden konzipiert.

**Produktion:** Die Inhalte werden von einer gesonderten Abteilung lektoriert und multimedial aufbereitet.

**Veröffentlichung:** Nach fachlicher und formaler Prüfung erfolgt die Freigabe und Veröffentlichung des Moduls für die Lehre.

**Update/Review:** Regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung der Lehrmaterialien anhand neuer Erkenntnisse und Feedback. Änderungen werden dokumentiert und erneut freigegeben.

Die Erstellung einer initialen Lehrunterlage mit 100.000 Zeichen ohne die Unterstützung von KI kann mitunter sechs Monate Produktionszeit erfordern. Der Output der Lehrmaterialien ist qualitativ hochwertig, der Gesamtprozess jedoch zeit- und ressourcenintensiv, insbesondere bei Inhalten mit häufigen Updates. Zudem ist es in Nischenfächern schwierig, Autorinnen und Autoren zu gewinnen (vgl. Schmohl et al. 2023, S. 28).

### Erstellung von Lehrmaterialien mit KI-Unterstützung

Künstliche Intelligenz (KI) bietet im Kontext der Erstellung von Lehrmaterialien innovative Unterstützungsmöglichkeiten, die traditionelle Abläufe ergänzen oder teilweise automatisieren können. Im Folgenden stellen wir dar, wie KI in den einzelnen Prozessschritten eingesetzt werden kann und welche Vorteile sich daraus im Vergleich zum klassischen Vorgehen ergeben.

**Recherche:** Für die gezielte Recherche und Zusammenstellung relevanter Fachinhalte können Tools wie Perplexity, you.com, Gemini und Claude genutzt werden. Sie unterstützen beim Finden, Zusammenfassen und Bewerten wissenschaftlicher Quellen (vgl. Claude AI Hub, 2025). Für vertiefte wissenschaftliche Recherche stehen beispielsweise IPPLIS, Semantic Scholar, Elicit und Storm zur Verfügung (vgl. 10Web, 2024).

**Schreiben des Skriptes:** Die Text-Generierung kann durch NextGenAI, Claude, ChatGPT oder Storm erfolgen. Sie erstellen auf Basis von Stichpunkten oder Vorgaben erste Entwürfe von Lehrtexten, Lerneinheiten oder Aufgabenstellungen. Für die Überarbeitung und Übersetzung der Texte stehen mit DeepL, Grammarly und ChatGPT nützliche Tools zur Verfügung, um sprachliche Korrektheit und Verständlichkeit sicherzustellen (vgl. Claude AI Hub, 2025).

**Produktion:** Für die Erstellung visueller und multimedialer Elemente stehen den Prozessbeteiligten verschiedene spezialisierte Tools zur Verfügung (vgl. Brandl, 2024, S. 7):

- Präsentationen: beautiful.ai und Gamma ermöglichen die schnelle, KI-gestützte Erstellung ansprechender Foliensätze.
- Bilder: DALL-E, Adobe Firefly, Ideogram und designrr generieren passende Illustrationen, Grafiken oder Titelbilder.
- Videos und Audio: Synthesia, HeyGen, go AVA und PFD-Audio erstellen Erklärvideos oder vertonen Lerninhalte automatisch.

**Veröffentlichung:** Die fertigen Materialien können als „Inhalts- und Lehrboxen“ mit den Präsentations- und Medientools (z. B. beautiful.ai, Gamma, Synthesia, HeyGen) exportiert und in Lernplattformen integriert werden. DeepL unterstützt bei der Übersetzung für internationale Zielgruppen. Bei Bedarf kann Turnitin zur Überprüfung auf Plagiate genutzt werden.

**Update/Review:** Für Aktualisierungen und Qualitätssicherung werden die Recherche- und Texttools (z. B. Perplexity, you.com, Gemini, Claude, ChatGPT) erneut eingesetzt, um neue Inhalte zu recherchieren und bestehende Texte anzupassen. Grammarly hilft bei der sprachlichen Überprüfung. Turnitin kann zur Sicherstellung der Originalität bei Überarbeitungen verwendet werden.

Durch den gezielten Einsatz der genannten KI-Tools in den jeweiligen Prozessschritten wird die Erstellung, Überarbeitung und Veröffentlichung digitaler Lehrmaterialien effizienter und multimodal hochwertiger gestaltet. Die Erstellung einer initialen Lehrunterlage mit 100.000 Zeichen kann mit Unterstützung von KI, nach ersten Einschätzungen, in zwei bis vier Wochen produziert werden. Diese erhebliche Zeitersparnis entspricht den Beobachtungen, die auch in der Trendstudie KI@Bildung dokumentiert wurden, wonach KI-gestützte Technologien Lehrkräfte bei ihren wachsenden Aufgaben wirksam entlasten können (vgl. mmb Institut GmbH et al. 2023, S. 4).

## Fazit

Der Einsatz von KI-Anwendungen an Hochschulen ist keine Zukunftsvision mehr, sondern bereits gelebte Realität – mit all ihren Chancen, Herausforderungen und offenen Fragen. Wie unsere Analyse gezeigt hat, durchdringen KI-Technologien mittlerweile sämtliche Ebenen des Hochschulsystems, von der individualisierten Lernunterstützung auf der

Mikroebene bis hin zu organisatorischen Prozessen auf der Makroebene. Für Studierende eröffnen KI-Tools neue Möglichkeiten der Literaturrecherche und -aufbereitung, während Lehrende von Assistenzsystemen zur Erstellung von Lehrmaterialien oder Prüfungsaufgaben profitieren können. Besonders eindrucksvoll zeigt sich das Potenzial im Bereich der Lehrmaterialerstellung: Was im traditionellen Prozess sechs Monate in Anspruch nehmen kann, lässt sich mit KI-Unterstützung innerhalb weniger Wochen realisieren – ohne dass dabei zwangsläufig Qualitätseinbußen zu befürchten wären.

Die Quintessenz unserer Betrachtung lautet: KI an Hochschulen kann und sollte nicht als Ersatz, sondern als unterstützendes Werkzeug verstanden werden. Wie die Trendstudie KI@Bildung betont, besteht ein breiter wissenschaftlicher Konsens, dass KI-gestützte Systeme „nicht ersetzend, sondern vielmehr ergänzend/begleitend zu Präsenz-Lernsettings einzusetzen sind“ (mmb Institut GmbH et al. 2023, S. 6). Im Sinne eines „Co-Teaching“ oder „Assisted Learning“ können KI-Anwendungen ihre Stärken am besten in hybriden Lernarrangements entfalten. ■

- Brandl, Werner: Bildung 5.0 – Die Zukunft des Lehrens und Lernens neu (er)finden? In: HiBiFo 4-2024 | Unterrichtsentwicklung, Ernährungs- und Verbraucher\*innenbildung. Berlin, DÜZ Medienhaus, 2024, S. 3–14.
- Burchardt, Aljoscha; Filipović, Alexander; Hirsbrunner, Simon; Michel, Antje; Puzio, Anna; Reinmann, Gabi; Schaumann, Philipp; Schroll, Anja-Lisa; Tippe, Ulrike; Wan, Martin; Wilde, Nicolaus: Hochschulforum Digitalisierung: Künstliche Intelligenz: Grundlagen für das Handeln in der Hochschullehre (HFD-Arbeitspapier Nr. 86). Edition Stifterverband, Essen.
- Cardoso, Heike da Silva; Kieselstein, Jana; Kusser, Nicolas: Einsatz von Künstlicher Intelligenz bei der wissenschaftlichen Literaturrecherche: Ein Überblick. Universitätsbibliothek Augsburg, 2024.
- Claude AI Hub (2025): Claude vs. ChatGPT | 2025 Comparison of Anthropic & OpenAI. Online verfügbar unter: <https://claudeaihub.com/claude-vs-chatgpt/> – Abruf am 12.04.2025
- Deutscher Hochschulverband – Hochschulforum Digitalisierung: Status und Empfehlungen zu KI an Hochschulen. In: Forschung & Lehre, Onlineausgabe vom 18.02.2025. Bonn, Hochschulrektorenkonferenz, 2025.
- Europäische Union: Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 300/2008, (EU) Nr. 167/2013, (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 und (EU) 2019/2144 sowie der Richtlinien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 und (EU) 2020/1828. In: Amtsblatt der Europäischen Union L 2024/1689 vom 12. Juli 2024, S. 1–278.
- Herzberg, Dominikus: Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung und das Transparenzproblem: Eine Analyse und ein Lösungsvorschlag. In: Schmohl, Tobias; Watanabe, Alice; Schelling, Kathrin (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens., S. 87–98, Wiesbaden, Springer VS, 2023.
- Kolhatkar, Ishan: Vertrauenswürdige KI: Worum handelt es sich? Wie können wir es nutzen und eine wirksame Richtlinie entwickeln? Positionspapier von Inspira, 2024.
- Limburg, Anika: Im Tandem zum Erfolg – KI als Ideengeber, Mentor und Korrekturleser beim wissenschaftlichen Schreiben. In: c't – Magazin für Computertechnik, 1/2025. Hannover, Heise Medien, 2025, S. 120–123.
- Microsoft Deutschland GmbH: Der Weg zur KI-Transformation – Geschäftliche Chancen und Strategien. München, Microsoft, 2024.
- mmb Institut GmbH, DFKI, DIPF (2023): Schlussbericht: Trendstudie KI@Bildung – Künstliche Intelligenz in der schulischen Bildung. Telekom-Stiftung, S. 4–6.
- Schmohl, Tobias; Watanabe, Alice; Schelling, Kathrin: Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung: Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens - Eine Einführung in die Beiträge des Bandes In: Schmohl, Tobias; Watanabe, Alice; Schelling, Kathrin (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens, S. 7–25, Wiesbaden, Springer VS, 2023.
- Schwartmann, Rolf: Künstliche Intelligenz an Bildungseinrichtungen. Onlineseminar des Hochschullehrerbundes vom 21. März 2025. Köln, Hochschule für Medien, Kommunikation und Wirtschaft, 2025.
- Wrase, Isabelle et al.: Tagungsband zur Facility Management Konferenz Spotlight FMplus 2025 – Wissenschaft und Praxis im Dialog: Next Generation FM – How FM adds value, S. 198 ff., Zürich, 2025, <https://doi.org/10.21256/zhaw-2512>.
- 10Web (2024): Elicit Review: Features, Pros, Cons, & Alternatives. Online verfügbar unter: <https://10web.io/ai-tools/elicite/> – Abruf am 30.09.2024.

## Gestalten Sie den Wandel aktiv mit!

Bringen Sie Ihre Erfahrungen ein, diskutieren Sie mit uns aktuelle Entwicklungen und werden Sie Teil einer Community, die KI an Hochschulen kritisch, praxisnah und zukunftsorientiert gestaltet. Ihre Beiträge fließen in den kommenden Themenschwerpunkt „KI in der Hochschulbildung“ ein und helfen, innovative Lösungen und Best Practices sichtbar zu machen. Schreiben Sie uns, berichten Sie von Ihren Erfahrungen oder stellen Sie Ihre Fragen direkt an Prof. Dr. Sebastian Pioch und Prof. Dr. Christian Schlicht. Lassen Sie uns gemeinsam neue Wege für die Hochschulbildung von morgen entwickeln!

## Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben am BIP

# 129,7 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung

Im Jahr 2023 wurden in Deutschland 129,7 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung ausgegeben. Damit liegt der Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben derzeit bei 3,1 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) nach vorläufigen Berechnungen mitteilt, waren das sieben Prozent oder 8,3 Milliarden Euro mehr als im Vorjahr. Damit setzte sich der langjährige, nur im Corona-Jahr 2020 unterbrochene Trend steigender Forschungs- und Entwicklungsausgaben fort. In die Zahlen fließen die gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung in außeruniversitären Einrichtungen, an Hochschulen und in der Wirtschaft ein. Das Ziel der E-Wachstumsstrategie „Europa 2020“ wurde im sechsten Jahr in Folge übertroffen. Der Ausgabenanteil für Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt (BIP) lag im Jahr 2023 nach vorläufigen Berechnungen bei 3,1 Prozent und damit auf dem Niveau des Vorjahres. Damit übertraf Deutschland im sechsten Jahr in Folge das Ziel der EU-Wachstumsstrategie „Europa 2020“, mindestens drei Prozent des BIP für Forschung und Entwicklung aufzuwenden.

Auch im Jahr 2023 trug die Wirtschaft mehr als zwei Drittel der Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung. Im Vergleich zu 2022 stiegen die Unternehmensausgaben in diesem Bereich deutlich um acht Prozent auf 88,7 Milliarden Euro. Die Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Hochschulen nahmen im selben Zeitraum um 1,8 Prozent auf 22,4 Milliarden Euro zu. Außeruniversitäre, öffentliche und öffentlich geförderte

Forschungseinrichtungen wendeten 18,6 Milliarden Euro und damit sechs Prozent mehr Ausgaben als im Vorjahr für Forschung und Entwicklung auf.

Für die Einnahmen und Ausgaben sowie das Personal im Bereich der Forschung und Entwicklung an Hochschulen und in Unternehmen liegen für das Jahr 2023 bislang nur vorläufige Ergebnisse vor. Daher beziehen sich die folgenden Detailangaben auf die endgültigen Zahlen der etwa 1.000 außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder erheben. Wie schon in den Vorjahren entfielen auch im Jahr 2023 die Ausgaben der außeruniversitären Einrichtungen größtenteils auf Institutionen, die Forschung und Entwicklung im Wissenschaftszweig „Naturwissenschaften und Mathematik“ betreiben. Hier stiegen die Ausgaben im Vorjahresvergleich insgesamt um vier Prozent auf 6,6 Milliarden Euro. Mit 4,5 Milliarden Euro erreichten dabei die Ausgaben in den Wissenschaftsgebieten Physik, Astronomie und Biologie im Jahr 2023 in der Summe den größten Ausgabenanteil aller außeruniversitären Einrichtungen. Das entsprach einem Plus von 2,7 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Die deutlichste Ausgabensteigerung wies mit plus 13 Prozent auf 3,3 Milliarden Euro jedoch das Wissenschaftsgebiet der sonstigen Ingenieurwissenschaften auf. Demgegenüber wurden im Wissenschaftszweig Kunst und Kunstwissenschaften im Jahr 2023 nur 0,4 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung ausgegeben, das waren allerdings fünf Prozent mehr als im Vorjahr.

Die etwa 300 gemeinsam von Bund und Ländern geförderten Forschungseinrichtungen, wie beispielsweise die Institute der Max-Planck- und Fraunhofer-Gesellschaft sowie der Helmholtz-Gemeinschaft, nahmen im Jahr 2023 mit 13,8 Milliarden Euro und einem Zuwachs von acht Prozent gegenüber dem Vorjahr den Spitzenplatz bei den Ausgaben der außeruniversitären Einrichtungen ein. Alle anderen Einrichtungsgruppen zeigten dagegen geringere Zuwächse oder sogar Rückgänge. So verzeichneten die sonstigen staatlich geförderten Forschungseinrichtungen mit einem Ausgabenvolumen von 2,2 Milliarden Euro ein Minus von sechs Prozent gegenüber dem Vorjahr. In den Jahren 2022 und 2021 hatte es bei diesen Einrichtungen noch zweistellige Wachstumsraten gegeben. Wie in den Vorjahren wuchs auch im Jahr 2023 der Personalbestand der außeruniversitären Forschungseinrichtungen. So nahm die Zahl der auf die volle Arbeitszeit umgerechneten Beschäftigten (Vollzeitäquivalente) im Bereich der Forschung und Entwicklung im Vorjahresvergleich um 1,6 Prozent auf 122.900 zu. Der Anteil weiblicher Beschäftigter blieb dabei mit 42 Prozent nahezu unverändert. Der rein wissenschaftliche Personalbestand nahm um 2,1 Prozent auf 65.900 Vollzeitäquivalente zu und machte damit etwas mehr als die Hälfte aller Beschäftigten im Bereich Forschung und Entwicklung aus. Mit lediglich 36 Prozent war der Anteil der Frauen unter den wissenschaftlich Beschäftigten etwas geringer als bei den Beschäftigten im gesamten Bereich Forschung und Entwicklung.

*Destatis*

## Ausländeranteil an Erstimmatrikulierten

# Anzahl ausländischer Studierender steigt weiter

Im Studienjahr 2024 (Sommersemester 2024 und Wintersemester 2024/2025) haben sich 491.400 Studienanfängerinnen und Studienanfänger erstmals für ein Studium an einer Hochschule in Deutschland eingeschrieben. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) nach

vorläufigen Ergebnissen weiter mitteilt, waren das 9.400 beziehungsweise zwei Prozent mehr als im Studienjahr 2023. Dabei wurde der Anstieg alleine von den ausländischen Erstimmatrikulierten getragen. Deren Zahl stieg gegenüber dem Vorjahr um 13.100 oder zehn

Prozent auf 145.100, während die Zahl der deutschen Studienanfängerinnen und -anfänger (346.300) um 1,1 Prozent zurückging.

Der Ausländeranteil an Erstimmatrikulierten ist seit 2014 von 22 Prozent

auf 30 Prozent gestiegen. Nach den vorläufigen Ergebnissen ergab sich im Studienjahr 2024 ein Ausländeranteil an den Erstmatrikulierten von rund 30 Prozent. Zehn Jahre zuvor im Studienjahr 2014 hatte er noch bei 22 Prozent gelegen. Im selben Zeitraum stieg die Zahl der ausländischen Studienanfängerinnen und -anfänger um 33 Prozent, während sich die Zahl der deutschen Erstmatrikulierten – vor allem demografisch bedingt – um 13 Prozent verringerte. Die Gesamtzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger sank damit im Zehnjahresvergleich von 2014 (504.900) bis 2024 um 2,7 Prozent.

Der jüngste Anstieg der Erstsemesterzahl verteilt sich ungleichmäßig auf Fächergruppen. Der Gesamtanstieg der Studienanfängerzahl um zwei Prozent zwischen 2023 und 2024 vollzog sich in den Fächergruppen uneinheitlich.

So fielen die Anstiege in den MINT-Fächergruppen Ingenieurwissenschaften (+3,6 Prozent auf 133.600) und Mathematik, Naturwissenschaften (+2,9 Prozent auf 52.300) sowie in der Fächergruppe Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften (+3,0 Prozent auf 28.900) überdurchschnittlich aus. In den MINT-Fächergruppen waren zugleich die stärksten Anstiege ausländischer Erstmatrikulierter zu beobachten (Mathematik, Naturwissenschaften: +14 Prozent auf 14.900; Ingenieurwissenschaften: +12 Prozent auf 54.800). Demgegenüber verzeichneten die Fächergruppen Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (+0,6 Prozent auf 193.800) sowie Geisteswissenschaften (+0,4 Prozent auf 49.700) unterdurchschnittliche Anstiege bei der Studienanfängerzahl. In der Fächergruppe Kunst, Kunstwissenschaft ging die Erstsemesterzahl im Vorjahresvergleich sogar um 1,2 Prozent auf 15.500 zurück.

Die Gesamtzahl ausländischer Studierender im Wintersemester 2024/2025 ist um 5 Prozent gestiegen. Die Gesamtzahl der Studierenden blieb im Wintersemester 2024/2025 mit 2.868.600 gegenüber dem Wintersemester 2023/2024 (2.868.300) nahezu konstant. Allerdings veränderte sich die Aufteilung in deutsche und ausländische Personen: Während die Zahl der deutschen Studierenden von 2.398.800 im Wintersemester 2023/2024 um ein Prozent auf 2.376.000 im laufenden Wintersemester 2024/2025 zurückging, erhöhte sich die Zahl der ausländischen Studierenden um fünf Prozent von 469.500 auf 492.600.

 [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/03/PD25\\_089\\_213.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/03/PD25_089_213.html)

Destatis

## CHECK – Studieren ohne Abitur 2025

# Anwendungsorientierte Hochschulen weiterhin führend

Der neue Bericht CHECK – Studieren ohne Abitur 2025 zeigt eine stabile Entwicklung für den Hochschulzugang beruflich Qualifizierter in Deutschland. Mit rund 70.000 Studierenden ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (HZB) liegt ihr Anteil bei 2,4 Prozent aller Studierenden. Während sich der Anteil der Hochschulabsolventinnen ohne (Fach-)Abitur stabil bei 1,9 Prozent hält, ist die Zahl der Studienanfängerinnen ohne Abitur leicht rückläufig und beträgt aktuell 2,6 Prozent (12.723 Personen).

Besonders gefragt bleibt das Studium an Fachhochschulen (FH) und Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW). 71,3 Prozent der Erstsemester ohne (Fach-)Abitur sind dort eingeschrieben – ein deutlicher Anstieg gegenüber 2011, als dieser Anteil noch bei 48,2 Prozent lag. Universitäten verlieren hingegen an Bedeutung: Nur noch 24,4 Prozent dieser Studierenden entscheiden sich für eine Universität. Nachdem private Hochschulen in den letzten Jahren stark zugelegt hatten, zeigt sich seit 2021 erstmals ein Rückgang. Während 2011 noch 17,6 Prozent der Studienanfängerinnen und

Studienanfänger ohne Abitur an privaten Hochschulen immatrikuliert waren, lag der Höchstwert 2021 bei 48 Prozent. 2023 ist dieser Wert wieder auf 38,5 Prozent gesunken. Staatliche Hochschulen bleiben mit 59 Prozent der Erstsemester die bevorzugte Wahl.

Die meisten Studienanfängerinnen und -anfänger ohne Abitur entscheiden sich für Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (50,7 Prozent). Besonders bei Frauen sind zudem Gesundheitswissenschaften (22 Prozent) gefragt, während Männer häufiger Ingenieurwissenschaften wählen. Insgesamt liegt der Frauenanteil bei Studienanfängerinnen ohne Abitur mittlerweile bei 52,5 Prozent – ein deutlicher Wandel seit 2015.

Den Bundesländervergleich führt Thüringen mit 6,5 Prozent an, gefolgt von Hamburg (3,8 Prozent) und Bremen (3,7 Prozent). Absolut gesehen gibt es die meisten Erstsemester ohne Abitur in Nordrhein-Westfalen (2.866 Personen), was vor allem an der FernUniversität Hagen liegt. Trotz Fortschritten bleibt die uneinheitliche Regelung in den Bundesländern des Hochschulzugangs

eine Herausforderung. Die Zugangsvoraussetzungen unterscheiden sich weiterhin stark zwischen den Bundesländern – von Eignungsprüfungen über Probestudien bis hin zu Beratungsgesprächen. Ein bundesweit harmonisierter Zugang könnte die Orientierung für Studieninteressierte erleichtern.

Das Studium ohne Abitur hat sich im deutschen Hochschulsystem etabliert. Während Fachhochschulen weiter an Bedeutung gewinnen, verliert der Zugang über private Hochschulen an Attraktivität. Gleichzeitig bleibt die Notwendigkeit einer stärkeren Vereinheitlichung der Zugangsvoraussetzungen bestehen.

## Weitere Informationen und zum vollständigen Bericht

 [www.studieren-ohne-abitur.de](http://www.studieren-ohne-abitur.de)

JB

Die Meldungen in dieser Rubrik, soweit sie nicht namentlich gekennzeichnet sind, basieren auf Pressemitteilungen der jeweils genannten Institutionen.



## Neues aus der Rechtsprechung

### Tödlicher Wespenstich bei einem Lehrer als Dienstunfall

Verstirbt ein Lehrer mit Wespenallergie bei einem außerschulischen Arbeitstreffen an einem Wespenstich, kann dies nach dem Verwaltungsgericht Berlin einen Dienstunfall darstellen. Infolgedessen sprach das Gericht der Witwe daher eine erhöhte Unfall-Hinterbliebenenversorgung zu.

In dem konkreten Fall ging es um einen verbeamteten Lehrer in Berlin. Am vorletzten Tag der Sommerferien nahm er an einem Präsenztage der Lehrkräfte in einem Ruder-Club teil, um schulische Themen zu bearbeiten. Er teilte zwei Kollegen mit, dass er gegen Wespenstiche allergisch sei, aber heute sein Notfallmedikament vergessen habe; sie sollten auf ihn aufpassen, er könne nach einem Stich eventuell ohnmächtig werden. Kurze

Zeit später wurde er auf der Terrasse des Clubs beim Kaffeetrinken von einer Wespe gestochen und erlitt einen anaphylaktischen Schock. Er verstarb trotz eingeleiteter Rettungsmaßnahmen noch vor Ort. Die Senatsverwaltung lehnte die Anerkennung als Dienstunfall indes ab, da die Allergie eine persönliche Anlage des Lehrers gewesen sei, sodass sich in seinem Tod keine spezifische Gefahr der Beamten-tätigkeit realisiert habe.

Anders entschied nun das Verwaltungsgericht Berlin. Der Wespenstich erfülle durchaus die Voraussetzungen eines Dienstunfalls. Der Mann sei dienstlich veranlasst auf der Terrasse gewesen. Das „Begrüßen und Einweisen der Kollegen“ liege im „wohlverstandenen Interesse des Dienstherrn“. Der Unfall habe sich während der Dienstzeit am Dienort und im räumlichen Machtbereich des Dienstherrn ereignet, daher komme es auch nicht

darauf an, ob die Tätigkeit – hier das Trinken eines Kaffees – dienstlich geprägt sei. Es sei üblicherweise schwer zu trennen, welche Aspekte bei der Dienstausbildung privater und welche dienstlicher Natur seien. Auch sei die Wespenallergie keine Vorschädigung, denn die Reaktion auf einen Stich hänge von vielen zufälligen Faktoren ab, etwa von der Giftmenge und der Einstichstelle. Dass der Lehrer sein Notfallset vergessen hatte, begründe höchstens eine „rechtlich irrelevante Nachlässigkeit“, es sei ohnehin unsicher gewesen, dass er dieses noch hätte nutzen können (die Ausführungen sind angelehnt an die entsprechende Meldung aus beck-aktuell vom 10. September 2024).

Verwaltungsgericht Berlin, Urteil vom 28. August 2024, Az. VG 7 K 394/23.

Dr. Christian Fonk

## Autorinnen und Autoren gesucht

Die Neue Hochschule **DNL**  
FÜR ANWENDUNGSBEZOGENE WISSENSCHAFT UND KUNST

**4/2025: Digitalisierung der HAW in Verwaltung und Lehre,**  
Redaktionsschluss: 14. Juni 2025

**5/2025: HAW als Vorbilder: Nachhaltigkeit in der Praxis leben und lehren,**  
Redaktionsschluss: 15. August 2025

**6/2025: Nachhaltige Wasserwirtschaft – HAW als Treiber für Innovationen,**  
Redaktionsschluss: 15. Oktober 2025

Schicken Sie uns Ihre Beiträge, Informationen und Meinungen! Es erleichtert Ihnen und uns die Arbeit, wenn Sie Aufsatzmanuskripte frühzeitig ankündigen.

**Kontakt:** Prof. Dr. Jörg Brake, [joerg.brake@hwb.de](mailto:joerg.brake@hwb.de)



## Impressum

### Herausgeber:

**hwb**-Bundesvereinigung e. V.  
Godesberger Allee 64 | 53175 Bonn  
Telefon: 0228 555 256-0

### Chefredakteur:

Prof. Dr. Jörg Brake  
Kirschgartenstraße 19 | 67146 Deidesheim  
Telefon: 06326 218 119 3  
[joerg.brake@hwb.de](mailto:joerg.brake@hwb.de)  
(verantwortlich im Sinne des Presserechts für den redaktionellen Inhalt)

### Redaktion:

Dr. Karla Neschke | [karla.neschke@hwb.de](mailto:karla.neschke@hwb.de)  
Telefon: 0228 555 256-0

### Schlusskorrektur:

Manuela Tiller | [www.textwerk-koeln.de](http://www.textwerk-koeln.de)

### Gestaltung und Satz:

Nina Reeber-Laqua | [www.reeber-design.de](http://www.reeber-design.de)

### Herstellung:

Wienands Print + Medien GmbH  
Linzer Straße 140 | 3604 Bad Honnef

### Bezugsbedingungen:

Jahresabonnements für Nichtmitglieder  
45,50 Euro (Inland), inkl. Versand  
60,84 Euro (Ausland), inkl. Versand  
Probeabonnement auf Anfrage  
Erfüllungs-, Zahlungsort  
und Gerichtsstand ist Bonn.

### Anzeigen:

Dr. Karla Neschke | [karla.neschke@hwb.de](mailto:karla.neschke@hwb.de)

### Erscheinung:

zweimonatlich

### Fotonachweise:

Titelbild: Thares2020 – stock.adobe.com;  
S. 36/37: vegefox.com – stock.adobe.com  
S. 36: Gstudio – stock.adobe.com  
S. 38/39: Murrstock – stock.adobe.com  
U4: magele-picture – stock.adobe.com

Verbandsmitglied ist die Rubrik „Berichte aus dem **hwb**“. Alle mit Namen der Autorin/des Autors versehenen Beiträge entsprechen nicht unbedingt der Auffassung des **hwb** sowie der Mitgliedsverbände.

### Redaktionsschluss dieser

Ausgabe:  
26. April 2025

ISSN 0340-448 x

Persistent Identifier bei der  
Deutschen Nationalbibliothek:  
<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2025021207>

# Veröffentlichungen von Kolleginnen & Kollegen



## TECHNIK/INFORMATIK/ NATURWISSENSCHAFTEN

### Betriebssysteme kompakt

**Grundlagen, Hardware, Speicher, Daten und Dateien, Prozesse und Kommunikation, Virtualisierung**

C. Baun (Frankfurt UAS)  
4. Auflage  
Springer Vieweg 2025

### Übungsaufgaben und Berechnungen für den Baubetrieb Klausurvorbereitung mit ausführlichen Lösungen

M. Ferger (FH Aachen), T. Krause (FH Aachen), B. Ulke (FH Aachen)  
4. Auflage  
Springer Vieweg 2025

### Autodesk® Fusion – kurz und bündig Einstieg in 3D-Druck und CNC-Biegen

S. Junk (HS Offenburg)  
4. Auflage  
Springer Vieweg 2025

### Angewandte Elektrochemie

**Grundlagen, Messtechnik, Elektroanalytik, Energiewandlung, technische Verfahren**

P. Kurzweil (OTH Amberg)  
2. Auflage  
Springer Vieweg 2025

### Mathematik trainieren: Brüche, Funktionen & Co.

**Womit man im MINT-Studium rechnen muss**

J. Siegert, N. Togobytska (HTW Berlin)  
2. Auflage  
Springer Spektrum 2025

### Methodenkompetenz für Ingenieure

**Methoden für Ideenfindung, Problemanalyse, Qualitätsmanagement und Produktionsplanung**

A. Wittmann (HS Trier)  
1. Auflage  
Hanser Fachbuch 2025

## BETRIEBSWIRTSCHAFT/ WIRTSCHAFT/RECHT

### Customer Centricity

**Grundlagen und praktische Anwendungsfälle in der kundenorientierten Unternehmensführung**

M. Arica (FOM Hochschule), A. Wolf (HTW Berlin)  
1. Auflage  
Springer Gabler 2025

### Ganzheitlicher prozessorientierter Organisationsentwicklungs- und -gestaltungsansatz

**Umsetzung mit dem MITO-Methoden-Tool**  
H. F. Binner  
1. Auflage  
Springer Gabler 2025

### Resilienz in Supply Chains

**Effektive Strategien und Methoden für robuste und agile Lieferketten**

M. Huth (HS Fulda)  
1. Auflage  
Springer Gabler Wiesbaden 2025

### Spielhallen und Wettbüros.

**Die „schwarzen Schafe“ der Stadtkultur**

J. Schwark (Westfälische HS), P. Thurm, N. da Cruz  
1. Auflage  
BoD Verlag 2025

### Erfolgreiches Customer-Success-Management

**Definition – Erfolgsfaktoren – Organisation**

S. Seidenstricker (DHBW), K. C. Renz (HS Aalen), V. Krause (HS Biberach)  
1. Auflage  
Springer Gabler 2025

### Arbeitsmarktökonomik klipp & klar Ökonomische Theorien und politische Perspektiven auf Arbeit und Bildung

W. Störmann (HS Schmalkalden)  
1. Auflage  
Springer Gabler 2025

### Modern Project Management Successful Projects With Plan-Based, Agile And Hybrid Approaches

H. Timinger (HS Landshut)  
1. Auflage  
Wiley-VCH 2025

## SOZIALE ARBEIT/ GESUNDHEIT/BILDUNG

### Hochschullehre grenzenlos?

**Ein Modell integrierter Lehre**

A. Benning (HS Bielefeld), M. Saß  
1. Auflage  
wbv Publikation 2025

### Supervision in der Sozialen Arbeit Herausforderungen, Funktionen und Themen von und in Supervisionskontexten

J. Demski (Fliedner FH), M. Schäfer (Kath. HS Nordrhein-Westfalen), C. Lüschen-Heimer  
1. Auflage  
Springer VS 2025

### Tutorien und Seminare vorbereiten und moderieren

**Eine Trickkiste für Tutoren und wissenschaftliche Mitarbeiter**

S. Hillebrecht (TH Würzburg-Schweinfurt), J. Grillenbeck  
2. Auflage  
Springer Gabler 2025

### Integrierte Sicherheit für Deutschland?

**Die Nationale Sicherheitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland**

H. Janusch, T. Dörfler (beide: HS des Bundes für öffentliche Verwaltung)  
1. Auflage  
Nomos 2025

### Sozialpädagogische Gefährdungseinschätzung

**Aufgaben Sozialer Arbeit im Kinderschutz**

R. Rätz (Alice Salomon HS Berlin), L. Druba  
1. Auflage  
Beltz Juventa 2025

## SONSTIGES

### Das kreative Volumen

**Wie Designer kreativen Freiraum für Rezipienten interaktiver Produkte schaffen**

J. Burbach (IU Hochschule Köln), N. Trautzsch (IU Hochschule Regensburg)  
1. Auflage  
Springer Vieweg Verlag 2025



## Neuberufene Professorinnen & Professoren

### BADEN-WÜRTTEMBERG

**Prof. Dr. rer. nat. Michel Börner**, Künstliche Intelligenz in der Produktion, TH Ulm

**Prof. Dr. Katrin Degen**, Soziale Arbeit im Kontext von Rechtsextremismus und politischer Bildung, HS Esslingen

**Prof. Dr. Narbeh Haddad**, Betriebswirtschaftliche Steuerlehre und Prüfungswesen, DHBW Mannheim

**Prof. Dr. Felix Hörisch**, Politikwissenschaft mit den Schwerpunkten Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik, Arbeitsmarkttransformation, HS der Bundesagentur für Arbeit

**Prof. Dr. Roukaya Issaoui**, Ressourceneffizienz und nachhaltige Rohstoffversorgung, HS Pforzheim

**Prof. Dr. Eva Maria Lohner**, Psychosoziale Beratung in der Sozialen Arbeit, Ev. HS Ludwigsburg

**Prof. Dr.-Ing. Ursula Nothhelfer**, Vegetationsplanung und Pflanzenverwendung, HfWU Nürtingen-Geislingen

**Prof. Dr. Christina Schwarz**, Optometrie, HS Aalen

**Prof. Dr. Florian Spissinger**, Soziale Arbeit – Theorien und Methoden, DHBW Villingen-Schwenningen

**Prof. Dr. Anne Stumper**, Medizintechnisches Produktmanagement und Regulatory Affairs, HS Aalen

**Prof. Dr. Giacomo Welsch**, Wirtschaftsinformatik, DHBW Heilbronn

### BAYERN

**Prof. Dr. Steffen Basting**, Mathematik mit Schwerpunkt Numerik, TH Nürnberg GSO

**Prof. Dr. Carl-Philipp Federolf**, Crop Production Systems, HS Weihenstephan-Triesdorf

**Prof. Dr. oec. HSG Josef Fischer**, Wirtschaftspsychologie, HS Landshut

**Prof. Ina Fuchshuber**, Digitales Produktmanagement/Design, TH Rosenheim

**Prof. Dr. Jonas Groß**, Landtechnik, HS Weihenstephan-Triesdorf

**Prof. Dr. Klaus Heldt**, Betriebswirtschaftslehre, IU Internationale HS

**Prof. Dr.-Ing. Stefan Hubert**, Pharmazeutische Verfahrenstechnik, TH Nürnberg GSO

**Prof. Dr. Margarete Jooß-Weinbach**, Pädagogik der Kindheit, TH Rosenheim

**Prof. Dr. Sabrina Klos**, Mathematik, TH Würzburg-Schweinfurt

**Prof. Dr. Katharina Lehner**, Therapiewissenschaft, OTH Regensburg

**Prof. Dr. Benedikt Mangold**, Mathematik, insbes. Statistik, TH Nürnberg GSO

**Prof. Dr. Robert Ramakrishnan**, Werkstofftechnik und spanlose Fertigung, HS München

**Prof. Dr. Marten Risius**, Digital Society und Online Engagement, HS Neu-Ulm

**Prof. Dr. Michael Risse**, Materialwissenschaft Holz, TH Rosenheim

**Prof. Dr. Monique Ritter**, Gender und Soziale Arbeit, HS Landshut

**Prof. Dipl.-Ing. Bjarne Erik Roscher**, Wirtschaftsinformatik mit dem Schwerpunkt agiles IT-Projektmanagement sowie Führung und Vertrieb im IT-Dienstleistungsunternehmen, TH Nürnberg GSO

**Prof. Dr. Martin Sachenbacher**, Theoretische Informatik und Quanteninformatik, OTH Regensburg

**Prof. Dr. Marcel Sailer**, Pflegewissenschaft, insbes. Praxistransfer evidenzbasierter Pflege, TH Rosenheim

**Prof. Dr. Diana D. Schacht**, Soziologie, HS München

**Prof. Dr. Josephina Schmidt**, Theorien und Methoden der Sozialen Arbeit, TH Augsburg

**Prof. Dr. Petra Weindl**, Nachhaltige Tierernährung und Futtermittelkunde, HS Weihenstephan-Triesdorf

**Prof. Dr. Carmen Weith**, Angewandte Kulturwissenschaften, TH Würzburg-Schweinfurt

### BERLIN

**Prof. Dr. Caroline Dressel**, Wirtschaftsrecht mit den Schwerpunkten Arbeits- und Sozialrecht, HTW Berlin

**Prof. Dr. Claudia Hövener**, Gesundheitsbezogene Soziale Arbeit, ASH Berlin

**Prof. Dr. Jennifer Lambrecht**, Kindheitspädagogik und Qualitätsentwicklung in Bildungseinrichtungen, ASH Berlin

**Prof. Dr.-Ing. Helga Tauscher**, Informatik in den Ingenieurwissenschaften, HTW Berlin

### BRANDENBURG

**Prof. Dr. Sonja Geiger**, Psychologie und Marketing in der nachhaltigen Land- und Lebensmittelwirtschaft, HNE Eberswalde

**Prof. Dr. Fabian Ludwig**, Allgemeinmedizin/Innere Medizin, HS Döpfer

### BREMEN

**Prof. Dr. Michael Böwer**, Theorien und Methoden Sozialer Arbeit, HS Bremerhaven

### HAMBURG

**Prof. Dr.-Ing. Kristin Hecht**, Wasserstofftechnologie, HAW Hamburg

**Prof. Dr. Maximilian Haas**, Performative Studies und Medientheorie, HAW Hamburg

**Prof. Eric Jannot**, Spiel, HAW Hamburg

**Prof. Dr.-Ing. Andreas Würger**, Industrielle Steuerungs- und Regelungstechnik, HAW Hamburg

# Neuberufene Professorinnen & Professoren



## HESSEN

**Prof. Dr. Mériem Diouani-Streek**, Beratung und Kommunikation mit Kindern und Jugendlichen, Frankfurt University of Applied Sciences

**Prof. Dr. Jessica Einspänner-Pflock**, Applied Media Science & Digital Journalism, HS RheinMain

**Prof. Dr. Biying Fu**, Angewandte Informatik mit Schwerpunkt Explainable AI, HS RheinMain

**Prof. Dr. Timo Kachel**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Controlling, TH Mittelhessen

**Prof. Dr. Thomas Kirschstein**, Sustainable Operations Management, HS RheinMain

**Prof. Dr. Stefan Kohn**, Management und Organisation, insbes. Business Development, HS Darmstadt

**Prof. Dr.-Ing. Ralf Kundel**, Technische Informatik und Grundlagen der Informatik, HS Darmstadt

**Prof. Dr.-Ing. Benedikt Lattke**, Mechatronische Systeme, TH Mittelhessen

**Prof. Dr. Ulrich Müller**, Betriebswirtschaftslehre, insbes. Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung, HS Darmstadt

**Prof. Dr.-Ing. Plamena Plachkova-Dzhurova**, Verkehrswegebau, Frankfurt University of Applied Sciences

**Prof. Dr.-Ing. Clarissa Schönecker**, Strömungstechnik, HS Darmstadt

**Prof. Dr.-Ing. Julia von Mende**, Theorie und Geschichte in der Architektur, Frankfurt University of Applied Sciences

**Prof. Dr.-Ing. Fabian Wenner**, Nachhaltige Stadtplanung und alternative Mobilitätskonzepte, HS RheinMain

## MECKLENBURG-VORPOMMERN

**Prof. Dr. Lisa Yashodhara Haller**, Sozialpolitik, Ökonomie sozialer Einrichtungen und sozialer Dienste, HS Neubrandenburg

**Prof. Dr.-Ing. Christian Steinbrecher**, Regelungstechnik/Sensorik, HS Wismar

## NIEDERSACHSEN

**Prof. Dr. Adriana Rocío Cardozo Silva**, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspolitik, HS Hannover

**Prof. Dr. Frauke Germer**, Umwelttechnik und Ressourcenwirtschaft, Jade HS Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

**Prof. Dr. Céline Helmschrot**, Zivilrecht, insbes. IT-Recht, HS Hannover

**Prof. Dr.-Ing. Serdar Koltuk**, Geotechnik, Jade HS Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

**Prof. Antonia Low**, Plastik, HS Hannover

**Prof. Dr. Jan Tietmeyer**, Innovation, Entrepreneurship und Management in der Sozialen Arbeit, HAWK Hildesheim-Holzminde-Göttingen

**Prof. Dr. Henning Tirrel**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Human Resource Management, Ostfalia HS für angewandte Wissenschaften

**Prof. Dr. phil. Jakob Vicari**, Datenjournalismus und digitale Medienforensik, HS Hannover

**Prof. Dr. rer. pol. Sebastian Werning**, Digitale Transformation und Logistik, HS Emden/Leer

## NORDRHEIN-WESTFALEN

**Prof. Dr.-Ing. Sebastian Thomas Büttner**, Informatik, insbes. Web- und App-Entwicklung, Westfälische HS

**Prof. Dr. rer. nat. Markus Jelonek**, Informatik, insbes. Mensch-Computer-Interaktion, Westfälische HS

**Prof. Dr. Edith Kollath**, Raum, Körper, Objekt, HS Bielefeld

**Prof. Dr. Philipp Krieter**, Informatik, insbes. Mobile Anwendungen, HS Düsseldorf

**Prof. Dr.-Ing. Jan Kukulies**, Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik, TH Köln

**Prof. Dipl.-Ing. Binke Lenhardt**, Nachhaltiges Entwerfen, FH Dortmund

**Prof. Dr.-Ing. Dirk Müller**, Zellkulturtechnik und Digitale Biotechnologie, FH Aachen

**Prof. Dr.-Ing. Markus Sauer**, Erneuerbare Energien und dezentrale Energieversorgung, TH Ostwestfalen-Lippe

**Prof. Dr. Sara Helena Schramm**, Public Health und eHealth, Fliegener FH Düsseldorf

**Prof. Dr.-Ing. Fabian Sommer**, Nachhaltige Ingenieurwissenschaften, insbes. Energieeffizienz und regenerative Energien, HS Bonn-Rhein-Sieg

## RHEINLAND-PFALZ

**Prof. Dr. Sebastian Müller**, Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Produktion & Supply Chain Management, HS Mainz

**Prof. Dr. Stefanie Seifried**, Angewandte Mathematik, HS Trier

## SACHSEN-ANHALT

**Prof. Dr.-Ing. Frederik Kramer**, Wirtschaftsinformatik, HS Harz

**Prof. Dr. Marianne Maktabi**, Biomedizinische Informationsverarbeitung, HS Anhalt

**Prof. Dr. Lisa Schmalzried**, Kultur- und Sozialphilosophie, HS Merseburg

## SCHLESWIG-HOLSTEIN

**Prof. Dr. Nicole Duveneck**, Pädagogische Handlungsfelder der Pflege, FH Kiel

## THÜRINGEN

**Prof. Dr.-Ing. Irina Konotop**, Elektrische Energie- und Anlagentechnik, HS Schmalkalden

# hlb

Bundesvereinigung



## Seminarprogramm 2025

### **FREITAG, 5. SEPTEMBER 2025**

**Antragskompetenz steigern! Professionelles und erfolgreiches Beantragen von Forschungsprojekten**

Online-Seminar | 10:00 bis 17:00 Uhr

### **FREITAG, 12. SEPTEMBER 2025**

**Bewerbung, Berufung und Professur an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften**

Online-Seminar | 09:30 bis 16:00 Uhr

### **FREITAG, 7. NOVEMBER 2025**

**Erfolgreiche Drittmittelakquise: Aktuelle „Forschung an HAW“-Programme und Antragstellung für Professorinnen und Professoren an einer HAW**

Online-Seminar | 10:00 bis 16:30 Uhr

### **FREITAG, 14. NOVEMBER 2025**

**Vom Umgang mit Hierarchien in der Hochschule – Tipps (nicht nur) für Frischberufene**

Online-Seminar | 09:30 bis 17:00 Uhr

### **FREITAG, 21. NOVEMBER 2025**

**Prüfungsrecht und Prüfungsverfahren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften**

Online-Seminar | 10:00 bis 16:30 Uhr

### **FREITAG, 28. NOVEMBER 2025**

**Künstliche Intelligenz an Hochschulen und Bildungseinrichtungen**

Online-Seminar | 10:00 bis 16:30 Uhr

Anmeldung unter:

<https://hlb.de/seminare/>