

Thomas Knaus im Gespräch mit Christian Spannagel

Der Professor für *Mathematik und ihre Didaktik*¹ aus Heidelberg und der Professor für *Erziehungswissenschaft*² aus Ludwigsburg teilen viele Gemeinsamkeiten: Zum Beispiel ihr Interesse für digitale Medien und deren Potentiale. Oder ihr Engagement für die mediengestützte Hochschullehre: Sie denken über ‚gute Lehre‘ nach und beschreiten dabei immer wieder neue und bisher unausgetrampelte Pfade. Oder auch ihr Einsatz für die sinnvolle Digitalisierung von Hochschulen, für die Wissenschaftskommunikation und den sinnvollen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Lehr- und Lernsituationen. Die beiden Nicht-Boomer (Gen X) waren auch schon früh davon überzeugt, dass man für eine akademische Karriere weder den Finanzbeamten-Look mit fescher Kurzhaarfrisur und Karo-Sakko, noch eine Krawatte benötigt. Diese Einstellung hat interessanterweise auch schon vor einem Jahrzehnt keine Berufungskommission gestört... Inzwischen sind lange Haare in der Wissenschaft nichts Besonderes mehr – endlich! Und auch die Vielfalt in den Hochschulen insgesamt hat in den letzten Jahren gewonnen.

Die kreative und mediengestützte Hochschullehre ist eines der Themen, für die Christian Spannagel und Thomas Knaus vor zwei Jahrzehnten noch werben mussten. Spätestens seit *Corona* denken noch ein paar weitere Hochschullehrer*innen über allzu etablierte Selbstverständlichkeiten zu ‚guter Lehre‘ nach und hat sich die Bereitschaft in der Hochschuldidaktik mit digitalen Medien und neuen Formaten zu experimentieren deutlich erhöht. Bereits abzusehen ist, dass generative und kommunikative KI in den nächsten Jahren nicht nur die etablierten Prüfungsformate in Frage stellen wird, sondern auch große Potentiale für die lernförderliche Individualisierung von Lehr- und Lernprozessen bieten wird.

Digitale Medien und KI haben die Hochschullehre erreicht und die meisten Universitäten und Hochschulen haben außerdem entdeckt, dass Digitalisierung keine lästige Pflichtaufgabe ist, sondern eine große Chance und eine wichtige Gestaltungsaufgabe. *Mission accomplished?* Können sich die beiden nun häufiger im #freeyouroffice auf einen Kaffee treffen? *Könnten* sie... wenn es inzwischen nicht schon wieder zahlreiche neue Themen gäbe. Themen wie das

¹ Die vollständige Denomination von Christian Spannagel lautet: *Mathematik und ihre Didaktik mit Schwerpunkt Informatik und Implementierung neuer Medien.*

² Die Denomination von Thomas Knaus lautet: *Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt Medienpädagogik.*

neue Fach ‚Informatik und Medienbildung‘ im kürzlich relaunchten baden-württembergischen Schulgesetz, über das der Informatiker und der Medienpädagoge sich auch trefflich streiten können. Dank ihrer südhessischen Wurzeln und ihres friedliebenden Gemüts geht ihr Streit aber glücklicherweise vergleichsweise glimpflich aus.

Thomas Knaus: Lieber Christian. Schön, Dich mal wieder zu sehen!

Christian Spannagel: Hey Thomas, ich freu mich auch sehr. Let's go!

Thomas Knaus: Kaffee oder Tee?

Christian Spannagel: Hast du einen Cappuccino mit Hafermilch?

Thomas Knaus: Ich habe nichts anderes! Rüsselsheim, Darmstadt, Ludwigsburg oder Heidelberg?

Christian Spannagel: Du hast Dich anscheinend sehr gut auf unser Gespräch vorbereitet. Ich bin beeindruckt! Ich bin in Rüsselsheim geboren. In Darmstadt bin ich zur Schule gegangen und habe anschließend an der Technischen Universität in Darmstadt Informatik studiert. An der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg habe ich in einem Forschungs- und Nachwuchskolleg zur Computernutzung in Lern- und Lehrkontexten promoviert und anschließend ein paar Jahre gearbeitet, bis ich schließlich die Professur für *Mathematik und ihre Didaktik mit Schwerpunkt Informatik und Implementierung neuer Medien* in Heidelberg bekommen habe. Diese Denomination klingt etwas sperrig, hat mir aber ermöglicht, in verschiedenen Gebieten zu arbeiten: Mathematik und Mathematikdidaktik, Informatik und ihre Didaktik, Hochschuldidaktik sowie Mediendidaktik.

Thomas Knaus: Oh ja, Deine Denomination klingt wirklich ein wenig sperrig, aber die Interdisziplinarität im Titel gefällt mir. Sie passt auch einfach gut zu Deiner Arbeit! Und für welche Stadt würdest Du Dich entscheiden?

Christian Spannagel: Wenn ich mich für eine Stadt entscheiden darf, dann nehme ich Heidelberg. Um genauer zu sein: Jeder Umzug war ein städtemäßiges *Upgrade*. Oder wie wir in der Mathematik sagen: die Anzahl an Likes für die Städte in meinem Werdegang ist eine streng monoton wachsende Funktion. Entschuldigung Rüsselsheim, ihr seid auch toll!

Thomas Knaus: Sehr gut! Ja, Heidelberg ist nicht nur akademisch eine der ersten Adressen, sondern mit dem Neckar, dem Schloss und der Altstadt auch einfach wunderschön – definitiv auch mein persönlicher Favorit im Ländle.

Christian Spannagel: Aber Thomas, wenn ich dir eine ähnliche Rückfrage stellen darf: Neuenburg, Dieburg, Frankfurt, Mainz, Offenbach, Bad Homburg, Nürnberg, Wien oder Ludwigsburg?

Thomas Knaus: Haa – also die *goldene Gesprächsvorbereitungsnadel* geht definitiv an Dich! Die ganzen Orte... das klingt nach einem Kosmopolit, was? Aber, wer – wie wir beide – aus Hessen stammt, weiß, [in hessischer Mundart] dass isch in de erste Jaahrn, kaan Meter raus gekomme bin aus'm Rhai-Mai-Gebiet – an de Äppler-Grenz war Feierabend, gell. In Neu-I-senburg habe ich meine Kindheit und Jugend verbracht. Ein entspannter Ort mit netten Leuten und direkt vor der Tür eine sympathische Großstadt... und der Taunus ist auch nicht weit. Einen schöneren Ort hätte ich mir damals nicht vorstellen können – ein Dach für den deutschen Sommer und ein Meer wären noch ganz *nice*... Nach der Grundschule ging es für mich mit der Waldbahn nach Frankfurt in die Schule. In Dieburg und Frankfurt habe ich dann später studiert und in Offenbach und Bad Homburg als Pädagoge und Lehrer gearbeitet. Frankfurt, Erlangen-Nürnberg, Ludwigsburg und Wien waren dann meine akademischen Stationen... Ein Semester habe ich auch in Sydney gearbeitet. Und *diese* Stadt ist für mich persönlich der schönste Ort auf diesem Planeten! Wenn sie bloß nicht am anderen Ende unserer Welt wäre...

Christian Spannagel: Isch hab misch glei wie dehemm gefühlt, wie de angefangen hoscht, Hessisch zu babbele, un isch hätt jetzt aach direkt Lust, so weiterzuschwätze. Awwer mer wolle jo die Leser net verscheuche...

Thomas Knaus: Do leihste absolut rischtisch: Des hält waascheinlich Kaans aus, wenn miir zwei beidde Hessisch babbele... Abber komm, mir schwätze einfach weider uff Hessisch un losse des dann von de *KI* ins Hochdeutsch üwwersetze, damit mer's in de LBzM drucke könne. Na?

Christian Spannagel: Sooo mache mer's!

Thomas Knaus: Subbär! [#KI-Übersetzung *Südhessisch-Deutsch AN*] Also weitergehts: Wissenschaftskommunikation, #freeyouoffice oder Hochschuldidaktik? Was beschäftigt Dich gerade am meisten?

Christian Spannagel: Zurzeit beschäftigen mich die Themen Wissenschaftskommunikation und Hochschuldidaktik am meisten, und zwar in Kombination. Ich bin nämlich in einer Nische tätig, die beide Felder auf interessante Weise miteinander kombiniert. Zum einen habe ich eine große Vorlesung *„Inside Math!“* für 200 Studierende im Grundschullehramt, die zwar Mathematik nicht als Fach gewählt haben, aber ein bisschen studieren müssen, weil sie es später schließlich unterrichten werden. Diese Studierenden haben aber oft Vorbehalte gegenüber Mathematik, ein niedriges Fähigkeitsselbstkonzept und eine geringe Selbstwirksamkeitserwartung im Bereich Mathematik, vermutlich weil sie in ihrer Vergangenheit negative Erfahrungen gemacht haben.

Thomas Knaus: Das kann ich mir gut vorstellen... es gibt ja leider nicht nur guten Mathematikunterricht. Und anders als im Lehramt für Gymnasien oder der Sekundarstufe können

Grundschullehrer*innen Mathematik schließlich nicht wählen, sondern sie *müssen* alle die so genannten Grundlagenfächer studieren. Hintergrund hierfür ist, dass sie damit ihren späteren Schüler*innen eine solide Allgemeinbildung näherbringen können.

Christian Spannagel: Ja genau, schließlich sind Deutsch und Mathematik zwei Hauptfächer in der Grundschule und dort gilt das Klassenlehrerprinzip, das heißt, die Lehrer*innen unterrichten so gut wie alle Fächer. Meine Vorlesung ist die einzige fachwissenschaftliche Mathematikveranstaltung für diese Studierenden in ihrem Studium. Das heißt, ich habe nur dieses *eine* Semester, um die Studierenden von Mathematik zu begeistern und ihnen dabei zu helfen, ein positives *Mindset* zu entwickeln.

Darüber hinaus denken viele Menschen in unserer Gesellschaft in ähnlicher Weise, dass Mathematik nur etwas für Genies ist, dass ihr Gehirn für Mathe nicht gemacht ist oder dass Männer besser geeignet sind für Mathematik als Frauen. Ich möchte auch Menschen außerhalb der Hochschule mehr Zutrauen in ihre eigene mathematische Kompetenz geben und ihnen Spaß in der Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen vermitteln. Vor einem Jahr habe ich mich entschlossen, dass das mein persönliches Forschungsprogramm bis zur Rente ist: Ich möchte Menschen innerhalb und außerhalb der Hochschule von Mathematik begeistern. Und das Ganze natürlich mit einem wissenschaftlichen Background!

Thomas Knaus: *Oi*, da hast Du Dir aber etwas vorgenommen! Das ist ja nicht nur eine Begeisterungsoffensive für die Mathematik, sondern auch ein Kampf gegen unsinnige Mythen – beides keine dünnen Bretter... Glücklicherweise hast Du noch etwas Zeit bis zum Ruhestand.

Nun habe ich gleich drei Fragen: Hast Du eine Erklärung oder eine persönliche Theorie dafür, warum sich so viele Menschen in Mathe wenig zutrauen? Und woher stammt eigentlich diese unsinnige Behauptung, dass Frauen mathematische Aufgaben weniger gut lösen können? Das ist doch garantiert nicht *evidence-based*. Warum halten sich diese unsinnigen Mythen eigentlich so hartnäckig – was willst Du dagegen tun? Und wie gelingt es Dir konkret, alle Deine Studierenden für Mathe zu begeistern?

Christian Spannagel: Ja, das sind wirklich dicke Bretter – aber genau die machen beim Bohren ja auch am meisten Spaß.

Thomas Knaus: Wie wahr!

Christian Spannagel: Zu deiner ersten Frage: Ich denke, das geringe Zutrauen vieler Menschen in Mathe hängt ganz stark mit frühen negativen Erfahrungen zusammen – häufig schon in der Grundschule. Mathe wird da oft als etwas präsentiert, das man entweder ‚kann‘ – oder eben nicht: Und wenn du mal ein paar Misserfolge hattest, dann entwickelst du schnell ein *Fixed Mindset* und denkst, dass dein Gehirn nicht für Mathe gemacht ist. Und diese fehlerhafte Selbsteinschätzung wirkt mitunter ein Leben lang.³

³ Vgl. weiterführend zu *Mindset* u. a. Dweck 2017.

Was die Geschlechterfrage angeht: Die Idee, dass Frauen prinzipiell schlechter in Mathe seien, ist ein hartnäckiger kultureller Mythos. Es gibt dafür keinerlei wissenschaftliche Grundlage – aber umso mehr soziale Prägung: Studien zeigen, dass allein die *Erwartung*, schlechter abzuschneiden etwa aufgrund des eigenen Geschlechts, sich bereits negativ auf die Leistung auswirkt. Das heißt: Wenn Frauen in einem Test daran erinnert werden, dass ‚Mädchen in Mathe aus genetischen Gründen schlechter sind‘, dann sinkt im Schnitt ihre Performance.⁴ Das ist nicht Biologie, das ist Psychologie!

Thomas Knaus: Eine sehr plausible Erklärung – aber irgendwie auch erschreckend, dass gesellschaftliche Erwartungen derart auf die persönliche Leistungsfähigkeit durchschlagen und solche rätselhaften Mythen sogar Lebensentscheidungen beeinflussen... Warum halten sich diese Irrtümer nur so hartnäckig?

Christian Spannagel: Warum sich solche Mythen halten? Ich glaube, weil sie entlasten. Wenn ich Mathe nicht kann, ist es einfacher zu sagen: ‚Dafür bin ich halt nicht gemacht‘, als sich mit der Möglichkeit auseinanderzusetzen, dass man es vielleicht mit etwas mehr Zeit, Anstrengung und passender Unterstützung sehr wohl verstehen könnte.

Thomas Knaus: Wahrscheinlich ist es so... Und genau diese Überzeugungen gibst Du an Deine Studierenden weiter?

Christian Spannagel: Ja, genau: Und ich versuche, meinen Studierenden positive Erlebnisse mit Mathematik zu vermitteln. In meiner Vorlesung ‚*Inside Math!*‘ biete ich ihnen dafür jede Menge Unterstützung an. Dabei orientiere ich mich an der *Theorie der Selbstbestimmung* von Deci und Ryan: Lernende sind nach dieser Theorie dann wahrscheinlicher motiviert, wenn sie sich als *kompetent*, *autonom handelnd* und *sozial eingebunden* erleben. Kompetenzerleben stellt sich ein, wenn Studierende Erfolgserlebnisse haben.⁵ Dazu kommen sie, wenn sie in der Gruppe gemeinsam arbeiten – das wäre dann die soziale Einbindung – und vielfältige Unterstützungsangebote bekommen, in unserem Fall Tutorien, Online-Foren, Online-Sprechstunden und Lösungsvideos. Autonomieerleben ermögele ich durch die verschiedenen Teilnahme-Varianten im *HyFlex*-Format.⁶

Und zu deiner letzten Frage: Begeistern kann ich nur, wenn ich *selbst* begeistert bin – und wenn ich die Studierenden ernst nehme. Ich versuche, ihnen zu zeigen, dass Mathe kein ‚Buch mit sieben Siegeln‘ ist, sondern ein Werkzeug, mit dem sie die Welt besser verstehen können. Und dass es Spaß macht, dieses Werkzeug gemeinsam auszuprobieren. Am liebsten mit Humor, ein bisschen Selbstironie – und der einen oder anderen Denksportaufgabe, die so gar nicht nach Matheunterricht aussieht.

Thomas Knaus: Ja, der Rückgriff auf die erfreulich einfache, aber gerade in der universitären Lehre sehr anknüpfbaren Theorie von Edward Deci und Richard Ryan hilft da sicher – auch

⁴ Vgl. Dar-Nimrod/Heine 2006.

⁵ Vgl. Deci/Ryan 1993.

⁶ Vgl. weiterführend zum *HyFlex-Format* Beatty 2019.

meine Lehrveranstaltungen haben von dieser Theorie profitiert.⁷ Deine Begeisterung ist aber auch wirklich ansteckend: Ich würde am liebsten sofort in Deine Vorlesung kommen!

Christian Spannagel: Du bist herzlich eingeladen – wie alle, die an meiner Veranstaltung interessiert sind. Ich streame sie auf *Twitch*.⁸ Man kann also einfach online teilnehmen!

Thomas Knaus: Das mache ich gerne – ich bin sicher, dass ich bei Dir nicht nur mein eingestaubtes Mathewissen auffrischen, sondern bestimmt auch einiges über kreative Hochschuldidaktik lernen kann. Denn Deine Begeisterungsfähigkeit hat sicher auch etwas mit Deinen inspirierenden Ideen für *gute Lehre* und Deiner Experimentierbereitschaft zu tun? Also wenn sich Medienpädagog*innen über inspirierende mediengestützte Hochschuldidaktik unterhalten, dann fällt eher früher als später Dein Name! Du hast damals kurz nach dem Start von *YouTube* auch Videos in Deinen Lehrveranstaltungen eingesetzt. Heute ist Dein Kanal einer der beliebtesten deutschsprachigen Kanäle zu Wissenschaftsthemen.⁹ Du organisierst *MOOCs*¹⁰, experimentierst mit *HyFlex*¹¹ und hast in den letzten Jahren das *Flipped-Classroom-Konzept*¹² in der deutschen Hochschullandschaft bekannt gemacht. Den Lehrpreis des Landes Baden-Württemberg zum ‚Einsatz digitaler Werkzeuge in der Hochschullehre‘ hast Du sogar gleich zwei Mal erhalten! Du bist definitiv einer der charismatischsten und inspirierendsten Wegbereiter einer neuen Generation der Hochschullehrer*innen und hast damit nicht nur die Diskurse in den Fachdidaktiken, sondern auch in der Hochschuldidaktik und bei uns in der Medienpädagogik geprägt. Wie machst Du das alles?

Christian Spannagel: Vielen lieben Dank erst mal für dieses schöne Feedback. Das freut mich sehr! Umso schwerer fällt es mir aber, Deine Frage zu beantworten. Erstens versuche ich, mich zu fokussieren: Ich richte alles, was ich mache, auf die Kombination der Bereiche Hochschuldidaktik und Wissenschaftskommunikation aus. Wenn ich zum Beispiel eine Anfrage von Kolleg*innen bekomme, ob ich bei einem Forschungsprojekt mitmachen möchte, dann prüfe ich, ob es auch wirklich in diesen Kontext passt. Zweitens entstehen durch die Kombination auch zahlreiche Synergieeffekte: Wenn ich im Hörsaal mit den Studierenden gemeinsam an der Tafel eine Aufgabe löse, dann streame ich das per *Twitch* und zeichne es gleichzeitig auf, um das Video anschließend auf *YouTube* zu stellen. Darüber hinaus werden kleine Ausschnitte aus dem Video als Short-Videos auf *Instagram* und *TikTok* veröffentlicht. Drittens arbeite ich kontinuierlich daran, diese Prozesse zu automatisieren. Sehr stark hilft mir dabei KI: Ich überarbeite zum Beispiel Texte und Aufgaben mit *ChatGPT* und spare damit eine Unmenge an Zeit. Wobei wir bei einem Thema angelangt sind, dass zurzeit alle in der Hochschuldidaktik

⁷ Vgl. u. a. Knaus 2022a, S. 267 ff.

⁸ Twitch ist eine Streamingplattform, auf der überwiegend das Spielen von Computerspielen gestreamt wird. Die Veranstaltung „Inside Math!“ wird unter folgendem Link gestreamt: www.twitch.tv/cspannagel.

⁹ Vgl. www.youtube.com/pharithmetik

¹⁰ Massive Open Online Course (MOOC) sind kostenlos zugängliche Online-Kurse, die von vielen Menschen genutzt werden können (vgl. hierzu u. a. Wedekind 2013).

¹¹ Das Akronym *HyFlex* kombiniert Hybrid und Flexible (vgl. u. a. usq.pressbooks.pub/hyflex/). Vgl. weiterführend auch Beatty 2019. Christian Spannagel erzählt im weiteren Verlauf des Gesprächs aber auch noch etwas mehr zu diesem interessanten Lehrkonzept.

¹² *Flipped Classroom* und *Inverted Classroom* sind Synonyme (vgl. hierzu Abeysekera/Dawson 2015; Talbert 2017).

beschäftigt und mit dem Du Dich ja auch intensiv befasst. Wie siehst du die Potentiale von KI bei der Unterstützung von Hochschullehrer*innen?

Thomas Knaus: Gute Frage... Also in der Theorie sehe ich da enorme Potentiale¹³, aber in der Praxis klappt das aktuell für mich noch nicht so gut. Ich bin überzeugt davon, dass generative und kommunikative KI potentiell nicht nur Lernende unterstützen kann, zum Beispiel als *Lern-Buddy*¹⁴, sondern auch uns Lehrende. In der Lehre sehe ich das größte Potential in der Individualisierung von Lehrmaterialien und einem gezielten Feedback zu Übungsaufgaben: So können Textgeneratoren Lehrmaterialien einfacher und umfassender individualisieren und helfen uns dadurch, Studierende mit unterschiedlichen Wissens- und Leistungsständen besser einzubinden und gezielter zu fördern. Die binnendifferenzierte Vergabe von Übungsaufgaben sowie deren Vorkorrektur und -auswertung wird dadurch weit weniger aufwändig und dadurch steigt vielleicht auch die Bereitschaft der Lehrenden, auch in großen Studierenden-gruppen nicht erst zum Semesterende ein Feedback zu geben.¹⁵

Christian Spannagel: Absolut! Nach Hattie und Timperley¹⁶ kann Feedback auf vier verschiedenen Ebenen gegeben werden, nämlich auf der Aufgabenebene, der Prozessebene, der Selbstregulationsebene und der Persönlichkeitsebene. Ich bin überzeugt davon, dass KI uns zukünftig das Feedback auf *Aufgabenebene* abnehmen wird.¹⁷ Generative KI kann Lernenden rund um die Uhr Lösungen bewerten und Verbesserungsmöglichkeiten rückmelden. In der Mathematik kann sie ihnen sogar alternative Lösungswege aufzeigen, die sie mit ihrem eigenen Lösungsweg vergleichen können.¹⁸ Das macht uns Lehrende dann frei für das Feedback auf der *Prozess-* und *Selbstregulationsebene*. Wir können uns darauf fokussieren, Studierende in ihren Arbeits- und Lernprozessen zu unterstützen. Das ist nämlich etwas, worüber die KI keinerlei Informationen hat. Aber sorry, ich hab dich unterbrochen...

Thomas Knaus: Bitte unterbrich mich immer gerne! Das ist ein wichtiger Hinweis und genau diese Differenzierungen fehlen mir gerade in so manchen Debatten: An vielen Hochschulen werden die Chancen und Herausforderungen um generative und kommunikative KI noch sehr an der Oberfläche diskutiert und entsprechend wird viel zu schnell über ‚schummelnde Studierende‘, und ‚faule Lehrende‘ gesprochen – Ergebnis sind dann Fehleinschätzungen¹⁹ oder Verbote, die alle Beteiligten einengen.²⁰ Dass eine KI auf Aufgabenebene sehr wohl eine hilfreiche Rückmeldung geben kann, dass Studierende nicht *per se* Anstrengungen vermeiden

¹³ Vgl. weiterführend u. a. Knaus 2024a; Knaus 2024b, S. 19; Knaus 2025a oder den Eröffnungsvortrag der Reihe „All About AI“ der PH Ludwigsburg – PHL im SoSe 2024: „KI verändert unsere Welt – Wie wird diese Welt aussehen? Und was bedeutet das für Bildung?“ in YouTube: <https://youtu.be/0QmbKaCYcXU>.

¹⁴ Vgl. Spannagel 2023a; Spannagel 2025.

¹⁵ Vgl. weiterführend zu *Learning Analytics* bzw. *Classroom Analytics* u. a. Hartong 2019; Knaus 2024b, S. 19; Reinholz/Stone-Johnstone/Shah 2020.

¹⁶ Vgl. Hattie/Timperley 2007.

¹⁷ Vgl. Spannagel 2023c.

¹⁸ Vgl. Spannagel 2023d.

¹⁹ Vgl. weiterführend u. a. Knaus 2024a.

²⁰ Zu sinnvollen *Rules for Tools* vgl. Spannagel 2023b.

wollen und dass Lehrende die mit der Mediennutzung gesparte Zeit natürlich sinnvoll investieren, geht in den arg pauschal geführten Debatten leider oft unter. Ich denke da zum Beispiel an die *Eigenständigkeitserklärung*²¹, die für alle PHen gelten sollte und die nicht nur von generellem Misstrauen gegenüber Studierenden geprägt war, sondern auch unrealistische Forderungen, wie das akribische Dokumentieren von *Prompts*²² beinhaltete. Als Senatsmitglied habe ich mich bei uns für eine grundlegende Überarbeitung und radikale Kürzung um die ganzen weltfremden Detailregelungen eingesetzt. Aber nun ja, wir kennen ja diese immer wiederkehrenden durch Misstrauen geprägten ersten Reaktionen auf Medieninnovationen bereits...

Christian Spannagel: Ja, ich erinnere mich noch gut, dass vor einigen Jahren auch die Nutzung von *Wikipedia* im Rahmen von Studienarbeiten heftig diskutiert wurde. Mittlerweile meckert kaum noch jemand über *Wikipedia*, die Online-Enzyklopädie erscheint ja fast heilsam inhaltlich korrekt zu sein – im Vergleich zu manchen Halluzinationen von *ChatGPT*.

Thomas Knaus: Ja, gutes Beispiel: Die Qualitätssicherung der *Wikipedia* ist mit einer Kombination aus Versionshistorien, Beobachtungslisten und artikelspezifischen Diskussionsforen sowie sozialer Kontrolle durch eine sehr aktive Community – den ‚Administrator*innen‘ – inzwischen recht aufwändig... einige Artikel durchlaufen sogar Reviews. Ich kann mir übrigens gut vorstellen, dass Elemente wie zum Beispiel eine Belegpflicht, das konsequentere Verlinken von Quellen oder auch Community-Reviews künftig auch die Verlässlichkeit von *großen Sprachmodellen*²³ verbessern könnte...²⁴

Aber generative KI hilft uns nicht nur in der Lehre: Da die Stärke generativer KI die Re-Produktion von Mustern ist, kann uns ein Sprachmodell besonders gut auch bei wiederkehrenden Textarbeiten unterstützen. Wiederkehrende Orga-Aufgaben kosten ja auch leider bei uns Wissenschaftler*innen im Alltag nicht wenig Zeit... Das Delegieren von Routineaufgaben, wie schnelle Programmieraufgaben oder auch das Umformatieren von Literaturverzeichnissen, an ein LLM funktioniert schon recht gut.²⁵ So wollte ich kürzlich einen längeren Text nach der Fertigstellung doch bei einem anderen Journal einreichen und musste mein bereits im *Harvard-Style* formatiertes Literaturverzeichnis in *APA7* umarbeiten... Das ist absolut mühselig und langweilig, aber wenn man sich dabei nicht sehr konzentriert, dann baut man zahlreiche Fehler ein. Diese Standards sind auch oft extra bescheuert – zum Beispiel mit überflüssigen Kommata, merkwürdigen Kursivsetzungen und uneinheitlichen Reihenfolgen der Einträge.

²¹ Eine *Eigenständigkeitserklärung* (mitunter auch als Selbstständigkeitserklärung bezeichnet) ist ein formaler Bestandteil wissenschaftlicher Arbeiten, in der die Verfasser*in versichert, dass die Arbeit selbstständig und ohne unerlaubte – d. h. in der Erklärung entsprechend benannte – Hilfen angefertigt wurde.

²² Ein *Prompt* ist eine Eingabe, mit der man z. B. eine KI dazu auffordert, etwas Bestimmtes zu tun oder zu generieren – z. B. eine Antwort auf eine Frage zu geben, einen Text zu schreiben oder ein Bild erzeugen. Ein Prompt kann aus einem einzelnen Wort, einem Satz oder einem umfänglicheren Text bestehen.

²³ Bei so genannten *Large Language Modellen* (LLM) handelt es sich um umfängliche Sprachmodelle, die anders als bisherige Textgeneratoren keine vordefinierten Textblöcke nutzen und daher nicht auf einen bestimmten Themenbereich festgelegt sind, sondern auf Basis eines umfänglichen Datenbestands aus Trainingsdaten per Parametrisierung nach statistischen Eigenschaften von Schriftsprache Texte erzeugen können. Bekannte Modelle sind zum Beispiel (Chat)GPT von Open AI, PaLM von Google oder LLaMa von Meta (vgl. weiterführend u. a. Knaus 2023 et al., S. 3).

²⁴ Vgl. weiterführend u. a. Knaus et al. 2023, S. 27 f.

²⁵ Vgl. weiterführend u. a. Knaus/Merz/Junge 2024, S. 2.

*Citavi*²⁶ kann dabei helfen, aber genauso gut sind bereits die aktuellen Textgeneratoren: sie erledigen diese nervige Fleißaufgabe in Sekunden.

Bei meiner Forschung oder meinen Schreibaufgaben nutze ich generative KI aber bisher nur sehr eingeschränkt: Eine brauchbare Hilfe sind LLM für mich bei der Suche nach alternativen Formulierungen oder zur Qualitätskontrolle bei Übersetzungen. Wenn ich mir zum Beispiel nicht sicher bin, ob meine Übersetzung verständlich ist, dann lasse ich *DeepL*²⁷ den Text in Deutsch rückübersetzen. Verstehe ich die deutsche Übersetzung nicht, dann muss ich noch einmal ran. Und dabei bekomme ich noch Hinweise bei Grammatikfehlern – darin bin ich leider kein Held. Bei der Suche nach griffigeren Formulierungen in deutschen Texten ist es ähnlich: Auch hier machen einige Sprachmodelle oft ganz taugliche Vorschläge. Aber, man muss – gerade bei der Arbeit an wissenschaftlichen Texten – schon sehr genau wissen, was man tut: Je besser man sich in einem Thema auskennt, desto hilfreicher können LLM als Unterstützer*in sein. Bei Texten zu ‚meinen Themen‘ benötige ich aber in der Regel auch keine Hilfe... Ob ich also einen Text *from scratch* selbst tippe oder das nicht selten recht schiefe Ergebnis eines Textgenerators umständlich überarbeite und verbessere, bringt mir zeitlich leider nichts. Bei Texten für die Lehrvorbereitung und Übungsaufgaben ist das aktuell auch noch so. Das kann aber ganz schnell besser werden, wenn die Trainingsdaten eines LLM auf *wissenschaftliche* Quellen beschränkt werden: Mal angenommen, ein LLM wäre ausschließlich mit unseren eigenen Veröffentlichungen und einschlägiger, wissenschaftlicher Literatur trainiert und entsprechend parametrisiert... Dann könnten wir die KI bei künftigen Beitragsanfragen um einen Erstentwurf bitten – das hätte was.²⁸

Was heute schon ganz gut funktioniert, ist die Zusammenarbeit mit einer generativen KI als *Sparringspartner*in*²⁹. Diese Erfahrung habe ich in einem Beitrag für die LBzM reflektiert: Als Autor*innen des Beitrags habe ich als kleinen Gag „Knaus et AI“³⁰ angegeben – in Anlehnung an die übliche Abkürzung ‚et al.‘ für ‚und andere Autor*innen‘. Tatsächlich war die Co-Autorenschaft mit *ChatGPT* aber weniger ein ‚mit‘, als ein ‚gegen‘. Es war trotzdem eine ganz interessante Erfahrung... Interessiert Dich diese Geschichte?

Christian Spannagel: Ja, sehr! Wenn ich zuvor noch einschieben darf: Bei wissenschaftlichen Artikeln gebe ich dir Recht, hier sind die Textvorschläge von KI oft noch stark überarbeitungswürdig. Bei Projektanträgen hilft mir KI aber ungemein, etwa beim Ausdifferenzieren von Arbeitspaketen und Meilensteinen. Hier hat mir KI schon sehr unter die Arme gegriffen, und zwar nicht nur bei Formulierungen, sondern auch mit jeder Menge guter inhaltlicher Ideen, auf die ich nicht selbst gekommen bin! Aber jetzt erzähl mal die Story!

²⁶ *Citavi* ist ein Programm zur Literaturverwaltung.

²⁷ *DeepL* ist ein (kostenfreier) Onlinedienst für Übersetzungen in zahlreiche Sprachen, der auf Künstlichen Neuronalen Netzen (KNN) basiert. Die Bezeichnung ‚DeepL‘ leitet sich von *Deep Learning*, einer Methode des maschinellen Lernens, ab.

²⁸ Vgl. weiterführend zur konzeptionellen Idee des *Finetunings eines persönlichen LLMs* oder zur *Retrieval Augmented Generation* (RAG) eines Open-Source-Modells auch Knaus et AI 2023, S. 5.

²⁹ Vgl. Knaus et AI 2023, S. 20 f.; Knaus/Tulodziecki 2023, S. 4; Knaus 2024b, S. 17 f.; Knaus 2025a.

³⁰ Vgl. Knaus et AI 2023.

Thomas Knaus: Ja, da hast Du recht: Sprachmodelle funktionieren auch ganz gut zum *Brainstormen* – andererseits kommen dabei auch viele Plattitüden aufs Tapet... naja, eben ein *echtes* Brainstorming, denn aus so manchem platten Vorschlag kann ja beim Weiterdenken auch eine gute Idee reifen. Aber just auch *das* meine ich mit Sparringspartner*in!

Also es war so... Mein Mitherausgeber der LBzM, Thorsten Junge, suchte noch einen Beitrag für die Rubrik *Vorträge* der 2023er Ausgabe. Da ich kurz zuvor einen Vortrag zu *KI in Schule und Hochschule* am Fraunhofer-Institut der Uni Stuttgart gehalten hatte³¹, fragte er mich. Es ist natürlich immer schön, gefragt zu werden, aber mein Schreibtisch war schon ziemlich voll... Da der Vortrag aufgezeichnet wurde, hatte ich die Idee, dass ich *ChatGPT* um eine Zusammenfassung bitten könnte. So hätten wir den gewünschten Beitrag für die LBzM – ohne meinen Zeitplan durcheinanderzubringen. Eine nette Idee, aber dieser Plan floppte: Ich konnte zwar mit einer Extension und ChatGPT meine Idee technisch umsetzen und einen Erstentwurf erstellen lassen, aber dieser Entwurf war totaler Schrott! Die Texte waren stilistisch grostig und etwa so wie Werbetexte formuliert. Auch nachfassende Verbesserungshinweise und Rückmeldungen im Chat konnten diesen Stil nur marginal beeinflussen. Wir beide wissen natürlich warum das so ist: Wenn als Trainingstexte in umfänglicher Weise frei verfügbare journalistische Beiträge sowie Werbe- und Gebrauchstexte aus dem WWW verwendet werden, dann macht das die Maschine zwar zu einer agilen Kommunikatorin, aber nicht zu einer klugen Wissenschaftlerin. Ich habe den Text dann umfänglich verbessert. Und da der Textgenerator an nicht wenigen Stellen vom Hölzchen aufs Stöckchen kam, habe ich noch einige Gedanken und Referenzen ergänzt. Es blieb kaum ein Stein auf dem anderen, aber es entstand ein umfänglicher Beitrag mit zahlreichen Referenzen.

Das Interessante für mich war, dass mich das schiefe Geplapper der KI anstachelte, mich und meine Aussagen aus dem Vortrag genauer zu erklären und so meine Argumente zu verbessern. So entstand ein kreativer Text und ich habe dabei einiges gelernt. Die KI forderte mich also heraus – ähnlich wie eine kritische Kollegin. Bezeichnenderweise überschrieb das Fraunhofer-Institut die Ringvorlesung, in deren Rahmen ich meinen Vortrag gehalten hatte, mit „Kollaboration mit Kollegin KI“³² – die Kollaboration war also nicht nur Thema, sondern auch die ‚Methode‘, mit der der Beitrag entstanden ist. Daher denke ich, dass kommunikative KI nicht nur als *geduldiger Buddy*³³ Lernprozesse unterstützen kann, sondern auch als *kritische Sparringspartnerin*³⁴ oder auch als *ko-kreative Impulsgeberin*³⁵.

Christian Spannagel: Das Bild der KI als ‚kritische Kollegin‘ beziehungsweise ‚kritischer Kollege‘ gefällt mir richtig gut – besonders, weil sie eben nicht alles abnickt, sondern auch mal nervt und herausfordert. Ich kenne das tatsächlich ganz ähnlich, auch wenn ich inzwischen glaube, schon ganz gut zu wissen, wie ich der KI klarmache, was ich will. Ich füttere die KI zum

³¹ Der Mitschnitt des öffentlichen Fachvortrags „KI in Schule und Hochschule – Impulse aus bildungstheoretischer Perspektive“ von Thomas Knaus im Rahmen der Ringvorlesung Technikfolgenabschätzung „Kollaboration mit Kollegin KI“ des IAO und IAT der Universität Stuttgart vom 20. Juni 2023 ist bei *YouTube* verfügbar: <https://youtu.be/ty-v6JLnX5I>

³² Vgl. <https://www.iao.fraunhofer.de/de/veranstaltungen.html>

³³ Vgl. Spannagel 2025.

³⁴ Vgl. Knaus et al 2023, S. 20 f.; Knaus/Tulodziecki 2023, S. 4; Knaus 2024b, S. 17 f.; Knaus 2025a.

³⁵ Vgl. Knaus 2025b

Beispiel oft mit eigenen früheren Texten und meinen Stichpunkten und Halbsätzen und bitte dann um einen Text in ähnlichem Stil. Aber selbst das führt zu einer Fassung, die immer noch meinen Feinschliff benötigt. Was ich spannend finde: Je klarer ich vorher weiß, *wofür* ich einen Text brauche, desto besser klappt die Zusammenarbeit mit der KI. Wenn ich nur sage ‚schreib mal was über KI in der Schule‘, kommt PR-Geschwurbel. Wenn ich aber sage: ‚Fass bitte dieses Argument zusammen, und zwar im Stil eines wissenschaftlichen Blogposts für Lehramtsstudierende‘, dann wird’s brauchbar. Und wenn nicht, dann lerne ich was über meine eigenen Unklarheiten im Kopf.

Am Ende ist es wie bei anderen Kollaborationen auch: Je mehr ich selbst mitdenke und reflektiere, desto besser wird das Ergebnis. Und manchmal bringt mich die KI durch ihre Ungenauigkeit genau *dabin*, wo ich klarer denken muss. Insofern: Ich unterschreibe das mit der Sparringspartnerin sofort!

Thomas Knaus: Ja, so ist es. Und genau das meine ich: Das *Selbstmachen* – in diesem Fall: das Mit- und Weiterdenken, das Formulieren – und nicht zuletzt auch der Austausch mit anderen darüber offenbart mir meine eigenen Unschärfen und Unklarheiten.³⁶ Da hilft die Chat-Funktion kommunikativer KI sehr, da uns Menschen das Fragen und das Nachfragen viel vertrauter ist, als das Suchen mit Stichworten und booleschen Operatoren. Damit streifen wir übrigens auch wieder die Theorie von Edward Deci und Richard Ryan und damit schließen sich auch die Kreise zwischen unserer Forschung und der Lehre... Denn wir kamen mit Deiner interessanten Frage zu den Potentialen generativer und kommunikativer KI ein wenig von unserem eigentlichen Thema ab. Das zeigt aber noch einmal, wie uns alle die Entwicklungen um KI beschäftigen... Wenn wir uns die bisherige Geschichte der KI-Forschung³⁷ sowie die weiteren Forschungs- und Anwendungsgebiete anschauen, dann frage ich mich, was die nächsten Entwicklungen bringen werden. Immerhin sprechen wir gerade primär über kommunikative KI sowie Generatoren für Texte, Bilder, Musik oder Videos, aber bisher noch kaum über optische Zeichen-, Sprach- und Mustererkennung, über Data-Mining oder KI-gesteuerte Automatisierungen und Robotik...

Aber lass uns lieber zurückkommen zur Hochschuldidaktik und Deiner Lehre: Du hast vorhin schon kurz erzählt, dass Ihr gerade an einer Kombi aus *Inverted Classroom* und *HyFlex* experimentiert. Klingt interessant! Kannst Du schon ein wenig mehr dazu erzählen?

Christian Spannagel: Ja, gerne. Zunächst eine kurze Klärung der Begriffe³⁸: Der *Inverted Classroom* oder *Flipped Classroom* zielt auf die Nutzung der Präsenzveranstaltung für aktive und kollaborative Lerntätigkeiten ab. Damit die Studierenden in der Präsenz effektiv und effizient miteinander arbeiten können, müssen sie sich darauf mit Aufgaben und Medien vorbereiten – das geschieht oft mit Videos. Im *HyFlex*-Format werden die Teilnahmemöglichkeiten für Studierende an der Präsenzveranstaltung flexibilisiert: Sie können synchron vor Ort in Präsenz,

³⁶ Vgl. u. a. Knaus 2016a.

³⁷ Vgl. u. a. Nilsson 2010; Knaus et al 2023, S. 6–10; Tulodziecki 2023; Knaus 2024b, S. 4–8.

³⁸ Vgl. Neiske/Spannagel 2025.

synchron online – zum Beispiel in einem Stream oder in einer Videokonferenz – oder asynchron online teilnehmen, indem sie sich zum Beispiel eine Aufzeichnung der synchronen Sitzung ansehen. *HyFlex* ist für traditionelle Vorlesungen leicht umzusetzen: Der Vortrag wird gestreamt und aufgezeichnet, fertig. Im *Inverted Classroom* hingegen ist die Flexibilisierung der Teilnahme an der aktiven, kollaborativen Präsenz ungleich schwieriger: Alle Teilnahmevarianten sollten möglichst äquivalent bezüglich der Lernaktivitäten gestaltet werden. Hieran arbeiten wir derzeit. Wir machen es uns sogar noch ein bisschen komplizierter: Wir öffnen zusätzlich die Lehrveranstaltung für Interessierte außerhalb der Hochschule als Online-Kurs und führen so die beiden Personengruppen – Studierende der Hochschule und Menschen in der Gesellschaft – in dem Kurs zusammen.

Thomas Knaus: Klingt sehr interessant! Mit dem Inverted-Classroom-Konzept habe ich auch schon viel experimentiert und – gerade in der Hochschullehre – nur gute Erfahrungen gemacht. Zum Beispiel mein Masterseminar *Medienbildung in Schule und Unterricht* biete ich schon viele Jahre als Inverted Classroom an und schätze den aktivierenden Austausch mit den Studierenden sehr. Es ist für mich eine wunderbare Möglichkeit, die wertvolle Zeit vor Ort möglichst lernförderlich zu nutzen.³⁹ Über die pandemiebedingten Onlinesemester haben wir noch etwas umfangreicher experimentiert.⁴⁰ Gerade erscheint mir die Diskussion um innovative Formate aber leider sehr ideologisch: Noch bevor alle Kolleg*innen Gelegenheit erhielten, mit lernförderlichen Online- und Hybridformaten⁴¹ oder *Blended-Learning*-Konzepten⁴² zu experimentieren, pfeifen Bildungspolitik und Hochschulleitungen alle in die Hörsäle zurück, beschwören die ‚gute alte *medien-freie Zeit*‘ und nennen sich plötzlich ‚Präsenzhochschulen‘⁴³ – dabei sind wir alle doch auch online sehr *präsent*, oder?

Da klingen Deine aktuellen Versuche zu *HyFlex* umso interessanter und verdienstvoller – gerade die *Öffnung* der Lehrveranstaltung nach außen. Klappt das gut? Und managst Du die Kommunikation mit allen Beteiligten während Deiner Veranstaltung komplett alleine? Du sagst auch, dass Ihr die Lernaktivitäten möglichst einheitlich halten wollt – wahrscheinlich auch aus Fairnessgründen? In Anbetracht der unterschiedlichen Formate klingt auch das nicht so easy. Hast Du da schon erste praktische Tipps?

Christian Spannagel: Tatsächlich klappt das bei uns richtig gut. Obwohl die Studierenden grundsätzlich die Möglichkeit haben, sich online dazuzuschalten, kommen die meisten trotzdem in die Präsenz – und zwar freiwillig. Ich glaube, das liegt daran, dass die aktive und kollaborative Arbeit im *Inverted Classroom* vor Ort einfach einen echten Mehrwert bietet. Ich mache jedenfalls nicht die Erfahrung, dass hybride Lehre dazu führt, dass plötzlich niemand mehr auftaucht. Klar, wenn ich einfach nur eine klassische Vorlesung streamen würde, sähe das anders aus – dann würde ich mich auch nicht wundern, wenn keiner mehr kommt, denn da verpassen sie ja nichts, was sie nicht auch im Stream sehen könnten.

³⁹ Vgl. weiterführend Knaus 2022a, S. 268–270; Knaus 2024c, S. 16–19.

⁴⁰ Vgl. weiterführend u. a. LBzM 2021; Knaus/Junge/Merz 2022; LBzM 2022; Knaus 2024c, S. 19–21.

⁴¹ Vgl. Knaus 2024c, S. 19–23; Stoppe/Knaus 2022a.

⁴² Vgl. Clark 2003; Friesen 2012; Kerres/Buchner 2022; Knaus 2024c, S. 22 ff.; Wedekind 2013.

⁴³ Vgl. u. a. Bauer 2021; Keßler/Knaus 2021; kritisch dazu u. a.: Knaus 2022a, S. 271 f.; Knaus 2024c.

Für die Studierenden, die *nicht* kommen können – sei es wegen Care-Aufgaben, einem Streik im ÖPNV oder anderen Gründen – ist das *HyFlex*-Format ein echter Segen. Wir streamen die Veranstaltung live über *Twitch* und zeichnen sie gleichzeitig für *YouTube* auf. Im *Twitch*-Chat können sich die Online-Teilnehmenden aktiv beteiligen. Damit das gut funktioniert, habe ich eine studentische Mitarbeiterin im Hörsaal, die den Chat betreut, auf Fragen reagiert und ab und zu Fragen oder Hinweise aus dem Online-Chat in den Hörsaal einspeist – so entsteht eine echte Verbindung zwischen den Kanälen.

Während der Gruppenarbeitsphasen im Hörsaal nutzen die Online-Teilnehmenden eigene Breakout-Channels auf *Discord*⁴⁴. Dort können sie sich in kleinen Gruppen organisieren und gemeinsam an den Aufgaben arbeiten. So versuchen wir, die Lernaktivitäten für alle möglichst gleichwertig zu gestalten. Es gibt hier noch viel Verbesserungs- und Weiterentwicklungsbedarf – zum Beispiel werden die *Breakout*-Räume⁴⁵ noch zu wenig genutzt – aber wir arbeiten daran.

Thomas Knaus: Das sind ja unglaublich viele Beteiligungsmöglichkeiten für Deine Studierenden – es ist wirklich beeindruckend, wie konsequent und reflektiert Du den Inverted-Classroom-Ansatz in Deiner Lehre einsetzt und über die letzten Jahre immer wieder weiterentwickelt hast! Gerade, dass Du mit Deinen *HyFlex*-Ansätzen neue Wege gehst und Deine Lehrveranstaltungen öffnest, finde ich nicht nur hochschuldidaktisch innovativ, sondern auch medienpädagogisch sehr weiterführend: Denn uns treibt ja immer wieder die Frage um, wie wir Lernräume so gestalten können, dass eine aktive Teilhabe unter unterschiedlichen Voraussetzungen möglich bleibt – ohne dass dabei die Qualität gemeinsamer Lernprozesse verloren geht.⁴⁶ Besonders interessant finde ich dabei, wie Du die unterschiedlichen Kanäle orchestrierst, um Deinen Studierenden sowohl vor Ort als auch online einen kollaborativen Austausch zu ermöglichen.

Christian Spannagel: Ehrlich gesagt sind es mittlerweile zu viele Kanäle. Wir sind gerade dabei, sie zu reduzieren. Es wird insbesondere von den Studierenden zurückgemeldet, dass die Übersicht durch die Verwendung mehrerer Kanäle verloren geht. Wir wollen natürlich niemanden durch die verwendeten Plattformen verwirren. Die Lernumgebung sollte möglichst einfach und intuitiv bedienbar sein, damit die Studierenden sich vollumfänglich auf *die Inhalte* konzentrieren können. Daher arbeiten wir gerade daran, alle Stränge in der Plattform *Moodle*⁴⁷ zusammenzuführen und dort alle Lernbereiche zu integrieren. Im Fokus sollten nicht die Plattformen stehen, sondern die *Mathematik!*

⁴⁴ *Discord* ist ein plattformübergreifendes Kommunikationstool, das ursprünglich für Gamer*innen entwickelt wurde und Räume für synchrone und asynchrone Kommunikation bietet. Das Online-Tool ermöglicht Textchats, Sprach- und Videoanrufe sowie die Einrichtung von Channels, in denen themenspezifisch diskutiert oder Aufgaben bearbeitet werden können. Durch seine niedrighschwellige Nutzbarkeit und hohe Flexibilität wird das Tool inzwischen zunehmend auch für community-basiertes Lernen, Peer-Austausch und selbstorganisierte Lernprozesse im Bildungskontext eingesetzt – etwa zur Begleitung von Online-Seminaren oder für Gruppenarbeiten.

⁴⁵ *Breakout-Räume* sind Bereiche in synchronen Online-Konferenzsystemen, in denen sich die Teilnehmer*innen in kleineren Gruppen zusammenfinden und dort gemeinsam Aufgaben bearbeiten können.

⁴⁶ Vgl. u. a. LBzM 2021/2022 sowie Knaus 2022a und 2024c.

⁴⁷ *Moodle* ist eine webbasierte und frei verfügbare (open source) Lernplattform, die inzwischen in zahlreichen Schulen, Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen für die Organisation von Lehr- und Lernprozessen genutzt wird.

Thomas Knaus: Guter Punkt. Und doch sieht man bei Dir immer auch den Spaß dabei, mit den ganzen neuen Möglichkeiten zu experimentieren... So verstehe ich die Denomination Deiner Professur „*Mathematik mit den Schwerpunkten Informatik und Implementierung neuer Medien*“ – über die wir ja schon kurz gesprochen hatten – schon als programmatisch: Sie verbindet fachliche, informatische und mediendidaktische Perspektiven auf eine Weise, die das Potential hat, auch im Diskurs um zukunftsfähige Hochschullehre wichtige Impulse zu setzen. Wir Medienpädagog*innen erkennen hierin eigentlich nur am inzwischen etwas angestaubten Begriff ‚*neue Medien*‘, dass es eine Denomination ist, die vor zwei Jahrzehnten geprägt wurde. Heute würde wahrscheinlich ‚*neue*‘ durch *digitale Medien* ersetzt.⁴⁸ Die damit verbundene Idee könnte aber aktueller nicht sein. Damit meine ich nicht nur die ‚Leitperspektive Medienbildung‘⁴⁹ bei uns im *Ländle* oder den grundsätzlich erfreulichen *Run* der Fachdidaktiken auf ‚*digitale Lehre*‘ nach den pandemiebedingten Onlinesemestern⁵⁰, sondern auch die neuen so genannten ‚*Zukunftskompetenzen*‘⁵¹ im neuen baden-württembergischen Schulgesetz⁵². Wir beide engagieren uns ja schon lange für diese interdisziplinären Sichtweisen, die die Denomination Deiner Professur innovativerweise schon im Namen trägt...

Christian Spannagel: Wir leben in einer zunehmend von Digitalisierung geprägten Gesellschaft und gerade die aktuellen Entwicklungen in der Künstlichen Intelligenz zeigen uns, wie schnell wir hier voranschreiten. Die Gesellschaft kommt kaum hinterher! Bislang haben wir uns in unserem Gespräch auf die Hochschuldidaktik fokussiert und auf den Einsatz digitaler Medien zur Unterstützung von Lernprozessen. Gerade in der Schule geht es aber auch um den Erwerb *digitaler Kompetenzen*. Hier müssen Informatikdidaktik und Medienpädagogik ‚Hand in Hand‘ gehen: Der Umgang mit digitalen Medien muss in *allen* Schulfächern gelehrt werden; *alle* Lehrer*innen benötigen entsprechende Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenz.

Thomas Knaus: Ja, ein ganz wesentlicher Punkt – ich freue mich, dass Du das auch so siehst!

Christian Spannagel: Die Grundlagen der Digitalisierung müssen im Schulfach *Informatik* vermittelt werden. Hier dreht es sich um zentrale Konzepte der Informatik – wie etwa Algorithmus, Daten, Computersystem, Netzwerk und so weiter. Die informatischen Grundlagen müssen von Fachlehrer*innen vermittelt werden, die Informatik studiert haben. Dies entlastet auch die Lehrer*innen in den anderen Fächern. Sie können sich dort darauf stützen, dass die Kinder und Jugendlichen bereits Kompetenzen aus dem Fach *Informatik* mitbringen, die sie in ihren eigenen Fachkontexten nutzen können.⁵³ Mich würde jetzt aber besonders Deine Sicht

⁴⁸ Obschon ‚*neue Medien*‘ und ‚*digitale Medien*‘ freilich keine Synonyme sind: Zum medienwissenschaftlichen und technisch-strukturellen Unterschied der mit den beiden Begriffen verbundenen gesellschaftlich-kulturellen Wechselwirkungen vgl. u. a. die Sitzungen „Gesellschaftlich-kulturelle Medienentwicklung (4)“ (<https://youtu.be/9ljN1GolFb0>) und „Digitalisierung & KI in der Bildung (5)“ (<https://youtu.be/7s8EQDBv2EY>) der Vorlesung *Einführung in die Medienpädagogik*.

⁴⁹ Vgl. BaWü 2016.

⁵⁰ Vgl. weiterführend u. a. LBzM 2021/2022 oder in Form einer qualitativen Metastudie auch Knaus 2024c.

⁵¹ Für evidenzbasierte Analysen und kritische Diskussionen zu ‚*Zukunftskompetenzen*‘ in Schule und Hochschule vgl. u. a. Kalz 2023 und LBzM 2023.

⁵² Vgl. BaWü 2025.

⁵³ Vgl. Spannagel 2015.

auf diese Thematik interessieren: Wie stellst du dir eine zukunftsfähige Vermittlung *digitaler Bildung* in der Schule vor?

Thomas Knaus: Deiner Gesellschaftsanalyse stimme ich voll zu: Wir leben in einer von Mediatisierung und Digitalisierung geprägten Welt und zunehmend kommen aufgrund der Schnelligkeit des Medienwandels die für die *Medienerziehung* verantwortlichen Eltern an ihre Grenzen. Immerhin wird ja ‚Erziehung‘ als intentionales Handeln eines *Erfahrenen* gegenüber einer weniger erfahrenen Person definiert. Aber wer ist wirklich umfänglich erfahren und verfügt – auch in Anbetracht der rasanten Entwicklungen – tatsächlich über umfassende Medienkompetenz⁵⁴? Dies ist *einer* der Gründe, warum die Medienbildung in der Schule so wichtig ist und mit jeder technischen Medienentwicklung weiter an Relevanz gewinnt.⁵⁵ Ich stimme Dir also auch absolut zu, wenn Du sagst, dass *alle* Menschen über Medienkompetenz und Lehrer*innen außerdem noch über *mediendidaktologische Kompetenz*⁵⁶ verfügen sollten.

Und auch für mich gehören mit Blick auf die ‚digitale Bildung‘ die informatische Bildung und die Medienbildung zusammen.⁵⁷ Meine Community hat sich nur bisher mit dem Begriff der ‚digitalen Bildung‘ schwer getan – zumal er weder sprachlich noch inhaltlich präzise ist.⁵⁸

Christian Spannagel: Ich finde den Begriff ‚digitale Bildung‘ auch furchtbar, denn Bildung ist ja nicht digital. Vielleicht wäre ‚digitalitätsbezogene Bildung‘ ein besserer Begriff, aber auch der klingt schrecklich. Egal, lass uns einfach über ‚digitale Bildung‘ sprechen, weil es alle machen und wir wissen, was damit gemeint ist.

Thomas Knaus: Können wir machen, denn ‚digitalitätsbezogene Bildung‘ ist tatsächlich noch schrecklicher... Das größte Problem mit diesem inzwischen recht etablierten „Hashtag“ *digitale Bildung*⁵⁹ ist nur, dass er mit dem Adjektiv ‚digital‘ – zumindest in der öffentlichen Wahrnehmung – primär die Informatik adressiert und nicht die viel sinnvollere *Verbindung* von informatischer Bildung *und* Medienbildung.⁶⁰ Das müsste aber eigentlich nicht so sein: Ich habe mich in meiner *Community* dafür stark gemacht, dass wir unsere theoretischen Bezüge um die Informatik ergänzen⁶¹ – unter anderem weil in der Nutzung digitaler Medien informatische Prinzipien und Strukturmerkmale zunehmend „mit-kommunizieren“⁶². Nun dürfen wir

⁵⁴ Vgl. zu den Dimensionen und Unter-Dimensionen des Medienkompetenzkonzepts u. a. die Sitzungen „Lernen über Medien (Medienkompetenzförderung/Medienbildung)“ (<https://youtu.be/43Kr00wT8qk>) der Vorlesung *Einführung in die Medienpädagogik* oder LBzM 2023.

⁵⁵ Vgl. weiterführend u. a. die Sitzungen „Gesellschaftlich-kulturelle Medienentwicklung (4)“ (<https://youtu.be/9ljN1GolFb0>) und „Digitalisierung & KI in der Bildung (5)“ (<https://youtu.be/7s8EQDBv2EY>) der Vorlesung *Einführung in die Medienpädagogik*.

⁵⁶ Medienpädagogische Kompetenz bezeichnet – kurz gesagt – die Kompetenz, die Lehrer*innen benötigen, um die Medienkompetenz ihrer Schüler*innen gezielt fördern zu können. Vgl. weiterführend u. a. Blömeke 2000; Tulodziecki 2012; Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 24 f.

⁵⁷ Vgl. u. a. Brinda et al. 2020; Knaus 2016b; Knaus 2017; Knaus 2018; Knaus 2020a.

⁵⁸ Vgl. u. a. Knaus 2016b.

⁵⁹ Vgl. u. a. Knaus 2018, S. 41.

⁶⁰ Vgl. u. a. Herzog 2017; Knaus 2017; Knaus 2018, S. 40–42; Tulodziecki 2016b.

⁶¹ Vgl. u. a. Knaus 2017; Knaus 2018.

⁶² Vgl. weiterführend u. a. Baecker 2007; Knaus 2020a; Knaus 2020b, S. 40–45 und 49.

uns aber auch – *vice versa* – nicht auf die technisch-informatischen Bezüge beschränken, sondern müssen *auch* die *medialen* Prinzipien eines Mediums oder der *Interfaces* – die mediale Oberfläche des digitalen Mediums⁶³ – sowie auch Strukturmerkmale von Mediensystemen weiterhin kritisch im Blick behalten. Schließlich kommen Menschen – um einen meiner Lieblingskollegen Gerhard Tulodziecki zu zitieren – „nicht mit dem Digitalen als Rohform in Verbindung“, sondern mit deren „sozialen, medialen und kommunikativen Anwendungskontexten.“⁶⁴

Christian Spannagel: Wenn ich kurz etwas dazwischen werfen darf: Die Informatik hat bei weitem nicht nur technische Aspekte. Es gibt schon sehr lange Teilbereiche der Informatik, die sich mit der Gestaltung der Interaktion von Mensch und Computer befassen und die auch die gesellschaftlichen Implikationen der Informatik in den Blick nehmen. Die Informatik entwickelt schließlich in weiten Teilen *Software für Menschen...*

Thomas Knaus: Aber ja – klar: Computertechnik ist eine Kulturtechnik!⁶⁵ Just deswegen ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit unserer Disziplinen⁶⁶ ja so unglaublich wertvoll. Immerhin wird die *gemeinsame Schnittmenge* unserer Disziplinen aufgrund der technologischen und technischen sowie der gesellschaftlich-kulturellen Entwicklungen immer größer – gerade an den Schnittstellen zwischen *Mensch und Maschine* und den gesellschaftlich-kulturellen Wechselwirkungen digitaler Medien, Systemen und Plattformen.⁶⁷ Wir fokussieren die gleichen Gegenstände – betrachten sie nur von unterschiedlichen Standpunkten. So haben sich zum Beispiel auch die klassischen *Mediensysteme* in den letzten Jahren verändert: Von Medienanstalten, die noch primär Massenmedien im Blick hatten, zu globalen Anbietern von Streaming- oder Social-Media-Plattformen, die sich keinen Bildungsauftrag auf die Fahnen schreiben, sondern wirtschaftlichen Profit und – wie wir gerade nicht nur in den USA sehen können – zunehmend auch politische Ziele. *Was* wir sehen und *wie* wir es sehen, wird aber keineswegs nur algorithmengesteuert, sondern streng genommen von denjenigen bestimmt, denen diese Systeme und Plattformen gehören oder die sie programmieren – oft bewusst, manchmal aber auch völlig unreflektiert und unbewusst.⁶⁸

Christian Spannagel: Ja, das sind definitiv Aspekte, die in der Medienbildung eine Rolle spielen!

Thomas Knaus: Ja, genau – im Idealfall... dafür müssen wir Medienpädagog*innen unsere erziehungswissenschaftlichen und medienwissenschaftlichen Bezüge erweitern – unter anderem um die Informatik.

⁶³ Vgl. Knaus 2020b, S. 27 f.

⁶⁴ Tulodziecki 2016a, S. 17.

⁶⁵ Vgl. Meder 2015; Knaus 2017; Knaus 2018.

⁶⁶ Vgl. u. a. Knaus 2017; Knaus 2018.

⁶⁷ Vgl. weiterführend zu diesen Schnittstellen und den gesellschaftlich-kulturellen Wechselwirkungen u. a. Knaus 2020b oder die Sitzungen „Gesellschaftlich-kulturelle Medienentwicklung (4)“ (<https://youtu.be/9ljN1GolFb0>) und „Digitalisierung & KI in der Bildung (5)“ (<https://youtu.be/7s8EQDBv2EY>) der Vorlesung *Einführung in die Medienpädagogik*.

⁶⁸ Vgl. Knaus 2020b, S. 40 ff.; Knaus 2020a.

Du sagst auch, dass informatische Grundlagen von *Fachlehrer*innen* unterrichtet werden müssen. Und ich stimme Dir natürlich zu. Bei der Informatik gehen tatsächlich alle davon aus, dass Lehrende das Fach studiert haben müssen, um es zu unterrichten. Warum ist das eigentlich bei der Medienbildung nicht so? Bezüglich der fächerübergreifenden *Leitperspektive Medienbildung* wurde nämlich – zumindest bisher – davon ausgegangen, dass Lehrer*innen die Medienbildung ‚mal nebenbei‘ in ihren Fachunterricht integrieren.⁶⁹ Eine entsprechend geringe Bedeutung spielt die Medienbildung bisher auch im Lehramtsstudium.⁷⁰ Wer aber im Rahmen des Studiums keine Medienpädagogik studieren konnte, dem wird die fächerintegrative Einbindung der Medienbildung kaum gelingen... Und da sprechen wir noch nicht über die von mir angeregte Erweiterung.

Fraglich war daher für mich schon lange, warum Medienbildung eigentlich *nur* eine Querschnittskompetenz sein soll.⁷¹ Denn so sinnvoll die fächerintegrative Medienbildung inhaltlich sein mag, so schwierig ist deren praktische Umsetzung, da nun mal die Schule und auch die Lehrer*innenbildung – zumindest aktuell noch – mittels Fächern organisiert ist. Und wer sich – wie wir – in Schule und Lehrer*innenbildung auskennt, weiß, dass eine Leitperspektive nur dann funktioniert, wenn *alle* angehenden Lehrer*innen das Fach auch studieren konnten. Und hier mangelt es schlicht an ausreichender personeller Ausstattung der Hochschulen: Wenn man an lediglich 51 der 426 deutschen Hochschulen Medienpädagogik studieren kann⁷², dann ist auch nur ein kleiner Teil der Lehrer*innen in der Lage, die Querbezüge in ihrem Unterricht herzustellen.

Christian Spannagel: Ja, das Studium ist in Fächern organisiert, die aber auch fachdidaktische Anteile haben. Und hier ist durchaus auch das *Lernen des Unterrichtens* mit fachspezifischen digitalen Werkzeugen Gegenstand. Es ist also auch Aufgabe der Fachdidaktiken, Medienbildung zu vermitteln. Allgemeine medienpädagogische Grundlagen müssen aber definitiv in Pflichtmodulen für *alle* Lehramtsstudierenden angeboten werden. Dass es so wenige Hochschulen mit Medienpädagogik gibt, ist ausgesprochen tragisch – ich frage mich wirklich, wie diese Hochschulen gewährleisten, dass die Lehramtsstudierenden eine adäquate medienpädagogische und mediendidaktische Ausbildung bekommen.

Thomas Knaus: Ja, das ist eine gute Frage. Ich habe darauf eine ganz klare Antwort: Diese Lehrer*innen erhalten schlicht keine medienpädagogische Qualifikation – außer sie bemühen sich selbst darum und besuchen Erweiterungsstudiengänge⁷³ und Fortbildungen. Denn das, was die Fachdidaktiken unter ‚digitaler Bildung‘ verstehen, ist in der Regel *Mediendidaktik*⁷⁴, also das *Lehren mit Medien* – und damit bestenfalls ein Teil von Medienbildung!

⁶⁹ Vgl. BaWü 2016.

⁷⁰ Vgl. Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 30 f.

⁷¹ Vgl. u. a. Knaus 2016b.

⁷² Vgl. Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 30 f.

⁷³ Für weitere Informationen zum Erweiterungsstudiengang an der PH Ludwigsburg siehe <https://www.ph-ludwigsburg.de/fakultaet-1/institut-fuer-erziehungswissenschaft/medienpaedagogik/studium-und-lehre>

⁷⁴ Zur Differenzierung von Lernen *über* Medien (Medienerziehung und Medienbildung) und dem Lehren und Lernen *mit* Medien (Mediendidaktik) vgl. die Sitzungen „Lernen über Medien (7)“ (<https://youtu.be/43Kr00wT8qk>) und „Lehren und Lernen mit Medien (8)“ (<https://youtu.be/HbLC4dTn8DI>) der Vorlesung *Einführung in die Medienpädagogik*.

Ein *eigenes* Fach *Medienbildung* würde diesen strukturellen Mangel lösen, denn dann gäbe es verbindliche ‚Orte‘ für unsere Themen – und auch klare Zuständigkeiten. Ein Fach *Medienbildung* *statt* der Leitperspektive würde aber die zahlreichen sinnvollen inhaltlichen Querbezüge in die Fächer schwächen. Die klare Zuständigkeit wäre dann ein Nachteil, wenn sich andere Fachlehrer*innen für die fächerintegrative *Medienbildung* nicht mehr zuständig fühlen würden. Dann stünde die Förderung der *eigenen* Medienkompetenz sowie die *medienpädagogische Kompetenz* angehender Lehrer*innen zur Disposition... denn für ‚das Medienthema‘ gäbe es ja die jeweiligen Fachkolleg*innen. Es wäre ebenfalls problematisch, wenn die metaperspektivische Verbindung der Fächer von den Schüler*innen geleistet werden müsste. Denn womit sich sogar Lehrer*innen schwertun, wären Schüler*innen doch ziemlich sicher überfordert. Sinnvoll fände ich daher eine *Kombination* aus der fächerübergreifenden Leitperspektive *Medienbildung* und einem zusätzlichen Schulfach als Vernetzungsort.⁷⁵

Dieses Fach kann für mich gerne informatische Bildung und *Medienbildung* vereinen, daher finde ich das neue Fach ‚*Informatik und Medienbildung*‘⁷⁶ durchaus passend. Wichtig ist nun nur, dass es wirklich die wesentlichen Fachinhalte *beider* Fächer ins Curriculum schaffen und am Ende nicht ein Fach ‚Informatik mit *auch ein bisschen* *Medienbildung*‘ entsteht... Just diesen Hinweis habe ich vor wenigen Tagen im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der Bildungsplankommission hier im Ländle mit auf den Weg gegeben. Ich hoffe sehr, dass diese Hinweise von der Kommission berücksichtigt werden.

Christian Spannagel: Ich sehe das tatsächlich anders, um hier die Diskussion auch mal ein bisschen *spicy* werden zu lassen.

Thomas Knaus: Oh, echt? Was genau siehst Du anders?

Christian Spannagel: Ja, ich störe mich daran, dass das Fach ‚*Informatik und Medienbildung*‘ die *Medienbildung* im Titel trägt. Ich hätte gerne das Fach *Informatik*! Schließlich wird ja auch in allen anderen Fächern *Medienbildung* betrieben, und trotzdem nennen wir die Fächer nicht ‚*Deutsch und Medienbildung*‘ oder ‚*Geschichte und Medienbildung*‘. Durch einen solchen Titel wird vieles verwässert! Ich hätte es gerne klar und eindeutig getrennt: Im Fach *Informatik* werden informatische Kompetenzen vermittelt, in allen Fächern *Medienbildung*. *Medienbildung* ist eine *Querschnittskompetenz* – *Informatik* nicht. Natürlich wird auch im Fach *Informatik* *Medienbildung* vermittelt. Das muss man aber nicht im Titel ausdrücken – genauso wenig wie in den anderen Fächern auch.⁷⁷

Thomas Knaus: *Spicy* finde ich immer gut. Aber ich wundere mich, dass wir in dieser Sache unterschiedlicher Meinung sind.

⁷⁵ Mehr zu dieser (keineswegs neuen Idee) in Knaus 2016b, S. 117.

⁷⁶ Vgl. BaWü 2025.

⁷⁷ Eine ausdifferenzierte Argumentation zum Fach *Informatik* findet man in einer Vortragsaufzeichnung mit dem Titel ‚*Informatik für alle*‘: <https://www.youtube.com/watch?v=u4cx7ZM9h5Y>.

Christian Spannagel: Ich wundere mich, dass du Dich wunderst. Seit Jahrzehnten fordert die Informatik die Einführung des Pflichtfachs in der Schule. Ich bin mir sicher: Wenn heute das Schulcurriculum neu erfunden werden würde, dann wäre neben Mathematik, Physik, Chemie und Biologie auch die Informatik ganz natürlich mit dabei. Nur weil die Disziplin sich erst spät entwickelt hat, eiert die Politik damit herum: Mal heißt der Bereich in der Schule ‚Informati-onstechnische Grundbildung‘, mal ‚Informations- und Kommunikationstechnik‘, dann wieder ‚Digitale Welt‘. Oft ist der Bereich nur ein Wahlfach in einem Wahlbereich unter ferner liefen. Außerdem hat man den Eindruck, dass diejenigen, die Bildungspläne schreiben, wenig Ahnung von Informatik haben und sich darunter nicht mehr vorstellen können als eine ‚Office-Schulung‘. Ich will, dass die Politik endlich ein solides Pflichtfach *Informatik* einführt. Die Bezeichnung ‚Informatik und Medienbildung‘ verwässert das nur wieder unnötig.

Thomas Knaus: Als langjähriges Mitglied der *Gesellschaft für Informatik*⁷⁸ und Unterstützer des *German Chapter der ACM*⁷⁹ bin ich übrigens keineswegs *gegen* das Fach Informatik – im Gegenteil. Du hast vollkommen recht: *Guter* Informatikunterricht ist absolut überfällig! Was da in der Vergangenheit als ‚Informatik‘ in der Schule angeboten wurde, war leider oft wenig passend...

Mir sagt aber einfach die *Kombination* aus der Leitperspektive Medienbildung und einem *gemeinsamen* Fach unserer Disziplinen sehr zu, da ich darin viele Synergien und konzeptionelle Verbindungsmöglichkeiten⁸⁰ sehe. In einem gemeinsamen Fach könnten wir die für das Verständnis beider Fächer förderlichen Verbindungslinien erarbeiten und müssten die Schüler*innen damit nicht alleine lassen. In der Medienpädagogik haben wir außerdem einige erprobte Ansätze, die sich auch zur handlungsorientierten Förderung der informatischen Bildung⁸¹ eignen. Auch da sehe ich viele Möglichkeiten! In meiner *Community* habe ich mir allerdings mit einigen Statements und meinen Publikationen zur *Erweiterung* der Medienkompetenz⁸² und zur Ergänzung unserer Bezugsdisziplinen um die Informatik⁸³ nicht nur Freunde gemacht... aber der Wind dreht sich glücklicherweise gerade etwas.

Wenn es nur um die Leitperspektive gehen sollte, dann muss man das tatsächlich nicht im Titel des Fachs betonen – darin sind wir uns natürlich einig. Tatsächlich habe ich aber so den Vorstoß im neuen baden-württembergischen Schulgesetz⁸⁴ aber nicht verstanden, denn den Entscheider*innen geht es vielmehr um die *interdisziplinäre Verbindung* unserer Fächer. Etwa so, wie wir sie auch im *Frankfurt-Dreieck*⁸⁵ angeregt haben. In Österreich und der Schweiz funktioniert diese überfachliche Verbindung übrigens recht gut: So wurde beispielsweise in Österreich das Fach ‚Digitale Grundbildung‘ in der Sekundarstufe I eingeführt. Bei der Erarbeitung des Lehrplans kam das *Frankfurt-Dreieck* zum Einsatz. Für die Fortführung in der

⁷⁸ Die GI ist die *Gesellschaft für Informatik*; mehr zur Interessenvertretung der deutschen Informatiker*innen unter: <https://gi.de/>

⁷⁹ German Chapter (GChACM) der *Association for Computing Machinery* – ACM; vgl. dazu auch Volckart 2022.

⁸⁰ Vgl. u. a. Knaus 2016b; Knaus 2017.

⁸¹ Vgl. u. a. Knaus 2020b, S. 59 f.; Knaus 2022b; Knaus/Schmidt/Merz 2023.

⁸² Vgl. u. a. Knaus 2020b; Knaus 2022b.

⁸³ Vgl. u. a. Knaus 2017; Knaus 2018.

⁸⁴ Vgl. BaWü 2025.

⁸⁵ Vgl. Brinda et al. 2020.

Sekundarstufe II planen die Österreicher*innen – wie auch schon die Schweizer*innen – eine Verschmelzung mit dem Unterrichtsfach Informatik. Auch in der Schweiz blicken die Kolleg*innen auf gute Erfahrungen mit der fachverbindenden Kombination zurück: Einer meiner Doktorand*innen hat dort ‚Fachdidaktik Medien und Informatik‘ im Master studiert und arbeitet nun auch an dieser vielschichtigen Schnittstelle weiter – das gefällt mir. Wirklich *interdisziplinär* zu arbeiten, ist zwar nicht leicht, aber an dieser Schnittstelle gibt es auch sehr interessante theoretische Erkenntnisse und auch für die medienpädagogische Praxis zahlreiche Anknüpfungspunkte.⁸⁶ Nicht zuletzt können mit Blick auf Schule und Unterricht sowohl die informatische Bildung als auch die Medienbildung von sehr ähnlichen handlungsorientierten Ansätzen und Methoden profitieren.⁸⁷ Mein Eindruck ist, dass diese guten Erfahrungen und auch die erwähnten Synergieeffekte auch die Entscheider*innen in Baden Württemberg zur Verbindung unserer Fächer bewegt hat... Andererseits gäbe es für jeweils ein *eigenes* Fach *Informatik* und ein weiteres Fach *Medienbildung* wirklich auch genug Inhalte...

Christian Spannagel: Ich sehe eine ganz andere Gefahr: Wenn das Fach ‚Informatik und Medienbildung‘ heißt, dann können sich die Lehrer*innen aller anderer Schulfächer zurücklehnen, denn die Medienbildung wird ja jetzt im Fach Informatik gemacht. Ich habe überhaupt nichts gegen interdisziplinäre Arbeit. Die Medienpädagogik liefert wertvolle Impulse für das Fach Informatik – und umgekehrt. Sie liefert aber auch wertvolle Impulse für das Fach Deutsch und für das Fach Geschichte und für alle anderen Fächer. Die Medienpädagogik muss mit allen Fächern auf einer interdisziplinären Ebene zusammenarbeiten, um die *Querschnittskompetenz Medienbildung* in allen Fächern auf eine qualitätsvolle Weise zu verankern. Die Lehrer*innen aller Fächer müssen *auch* Medienpädagog*innen sein, aber keine Informatiker*innen.

Thomas Knaus: Das Problem mit der Medienpädagogik in Lehrer*innenbildung ist, dass sie nicht nur gleich *dreifache* Grundlage des professionellen Lehrer*innenhandelns ist, sondern außerdem noch über originäre Fachinhalte verfügt – zumindest dann, wenn wir die Leitperspektive erst nehmen wollen. Wenn wir wollen – was Du ja auch betonst –, dass alle Lehrer*innen über *eigene* Medienkompetenz verfügen sollen⁸⁸, da man schließlich nur das lehren kann, was man auch selbst beherrscht, dann ist Medienpädagogik erstens Teil der *Persönlichkeitsbildung* angehender Lehrer*innen. Da die Anforderungen an die subjektive Medienkompetenz aber mit jeder Medieninnovation steigen⁸⁹, genügt die – vielleicht mit etwas Glück – im Rahmen der eigenen Schulzeit erworbene Medienbildung nicht. Zweitens soll die Medienpädagogik mit der *medienpädagogischen Kompetenz*⁹⁰ das professionelle Handeln und die mediendidaktischen Fertigkeiten von Lehrer*innen adressieren. Die medienpädagogische Kompetenz geht über die subjektive Medienkompetenz hinaus, da sie auch die Fähigkeit umfasst, die Medienkompetenz der Schüler*innen gezielt fördern zu können.⁹¹ Lehrende sollten entsprechend

⁸⁶ Vgl. weiterführend u. a. Knaus/Schmidt 2020; Knaus 2022b.

⁸⁷ Vgl. weiterführend Knaus/Schmidt/Merz 2023; Knaus 2024c, S. 26.

⁸⁸ Vgl. Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 24–29.

⁸⁹ Vgl. u. a. Knaus 2024c, S. 5 f. und Knaus 2025a.

⁹⁰ Vgl. u. a. Blömeke 2000; Tulodziecki 2012; Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 24 f.

⁹¹ Vgl. Knaus/Meister/Tulodziecki 2018, S. 29.

in der Lage sein, die subjektive und gesellschaftliche Bedeutung von Mediatisierung und Digitalisierung zu verstehen und sie in ihrem professionellen pädagogischen Handeln zu reflektieren. Dazu gehört unter anderem, Medienangebote für Lehr- und Lernprozesse analysieren, bewerten, selbst gestalten und lernförderlich einsetzen zu können... Da auch heute noch nicht in allen fachdidaktischen Veranstaltungen die Möglichkeiten des *Lebens und Lernens mit Medien* besprochen und erfahren werden können, bleibt – zumindest vorerst – auch die Medienpädagogik ein zentrales Aufgabenfeld der Medienpädagogik in der Lehrer*innenbildung. Und *last but not least* wollen wir Medienpädagog*innen viertens den angehenden Lehrer*innen noch die zentralen Inhalte, Konzepte und Ansätze unseres Fachs weitergeben, damit sie sie im Rahmen der Leitperspektive mit ihren jeweiligen Fachinhalten verbinden können. Du siehst, dass die Medienbildung eigentlich *beides* sein müsste: Leitperspektive *und* ein Fach.

Christian Spannagel: Also... ein Fach im Lehramtsstudium – ja. Aber ein Fach in der Schule: nein! An der PH Heidelberg haben wir mittlerweile die Medienbildung als Pflichtmodul in *allen* Lehramtsstudiengängen verankert. Das war ein langer Weg und ich bin sehr froh, dass wir das erreicht haben. Das führt hoffentlich zu einer höheren medienpädagogischen sowie mediendidaktischen Kompetenz der zukünftigen Lehrer*innen auch im Hinblick auf den Einsatz digitaler Werkzeuge. Aber ich finde, wir müssen bezüglich der Fachbezeichnung auch keinen Konsens in diesem Gespräch erzielen... Wir sind uns doch einig, dass Schüler*innen sowohl informatische Bildung als auch Medienbildung benötigen, um in einer von Digitalisierung geprägten Gesellschaft souverän und vernünftig Entscheidungen treffen zu können. Das ist die Hauptsache!

Thomas Knaus: Das stimmt. Ich habe nur schon lange arge Zweifel, ob das ohne zusätzliches Schulfach als ‚Vernetzungsort‘ der Leitperspektive Medienbildung funktioniert.⁹² Anyway... also: *Agree to disagree?*

Christian Spannagel: Was macht Dich so skeptisch?

Thomas: Naja, wir haben die Leitperspektive Medienbildung nun seit dem Bildungsplan 2016⁹³ und bei uns in Ludwigsburg sind unsere medienpädagogischen Veranstaltungen schon seit zehn Jahren für alle angehenden Lehrer*innen geöffnet – ja sogar verpflichtend. Die konkreten Fortschritte bezüglich der fächerübergreifenden Integration der Medienbildung in den Schulen in der Breite können aber einfach noch nicht glücklich stimmen... an unserem Engagement kann es nicht liegen – es ist etwas Strukturelles! Ein paar Gründe dafür hatte ich ja bereits aufgezählt. Insofern ist es ein sehr erfreulicher Schritt, dass Ihr in Heidelberg nun die Medienbildung auch als obligatorisches Modul eingeführt habt! Da hätte ich direkt Lust das mitzugestalten.

⁹² Vgl. u. a. Knaus 2016b, S. 115 f.

⁹³ Vgl. BaWü 2016.

Christian Spannagel: Ja, Du hast Recht: das ist etwas Strukturelles. Und es ist Aufgabe der Politik, das zu lösen. Ich bin froh, wenn wir unserer Verantwortung an den Hochschulen gerecht werden, die Lehramtsstudierenden auch unter medienpädagogischen Aspekten fit für die Zukunft zu machen. Nur müssen sie dann auch in Schulen kommen, die ihnen den Raum bieten, medienpädagogisch sinnvoll agieren zu können. Wenn wir uns allein die technische Ausstattung an den Schulen anschauen... und das Vorhandensein von Technik ist ja nur *eine* notwendige, aber keine hinreichende Bedingung... Die Bildungspolitik muss endlich ihren Job richtig und die Schulen fit fürs 21. Jahrhundert machen, bevor es wieder vorbei ist.

Thomas Knaus: Die adäquate *Ausstattung* sowie auch die technische, pädagogische und organisatorische *Unterstützung* der Schulen sind tatsächlich weitere wichtige Voraussetzungen für die ‚digitale Bildung‘ in der Schule. Damit befassen sich übrigens mein Frankfurter Team und ich seit 2001 und wir haben in den letzten zwei Jahrzehnten regional viel erreicht.⁹⁴ Nun bräuchte es nur mehr Nachahmer*innen – auch hier im *Ländle*. Vergleichbare Unterstützungsprojekte gibt es nämlich kaum. Müssen wir doch alles *selbst* in die Hand nehmen? Andererseits: Wann? Denn während unsere Ideenmenge offensichtlich abzählbar unendlich ist – unsere Zeit ist es nicht... Wir bräuchten dringend ein längeres Zeitintervall, um alle unsere Ideen zu integrieren!

Lieber Christian... schön wars, dass wir uns mal wieder ausgetauscht haben. Das sollten wir häufiger machen – auch und gerade, wenn wir uns *nicht* in allen Fragen einig sind... Du bist mir nämlich als *Sparringspartner* definitiv lieber als die kreativste KI! Und das liegt nicht nur daran, dass [#KI-Übersetzung *Südhessisch-Deutsch* AUS] mir zwo beidde so herrlich Hessisch babbele könne – so wie damals bei de Oma un beim Opa am Küshedisch... Ach, des waaahn scheene Zeide...

Christian Spannagel: Frieher war net alles besser! Gucke mer liwwer nach vorn un mach'n zamme ebbes Rischdisches! Un babbele könne mer dabei gern uff hessisch!

⁹⁴ Vgl. weiterführend <https://en.wikipedia.org/wiki/FraLine> und https://de.wikipedia.org/wiki/Frankfurter_Technologiezentrum_Medien sowie Ludewig/Knaus/Döring 2013.

Literatur

- Abeysekera, Lakmal/Dawson, Phillip (2015): Motivation and Cognitive Load in the Flipped Classroom – Definition, Rationale and a Call for Research. In: *Higher Education Research & Development*, 34(1), pp. 1–14.
- Baecker, Dirk (2007): *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bauer, Theresia (2021): Präsenzpflcht (Brief der ehem. Wissenschaftsministerin des Landes Baden-Württemberg vom 16. Nov. 2021).
- BaWü (2016): Leitperspektive Medienbildung im Bildungsplan 2016. https://www.bildungsplaene-bw.de/bildungsplan,Lde/Startseite/BP2016BW_ALLG/BP2016BW_ALLG_LP_MB.
- BaWü (2025): Gesetz zur Änderung des Schulgesetzes für Baden-Württemberg (Drucksache 17 / 7885).
- Beatty, Brian J. (2019): Hybrid-Flexible Course Design – Implementing student-directed hybrid classes. <https://edtechbooks.org/hyflex>.
- Blömeke, Sigrid (2000): *Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung*. München: kopaed.
- Brinda, Torsten/Brüggen, Niels/Diethelm, Ira/Knaus, Thomas/Kommer, Sven/Kopf, Christine/Missomelius, Petra/Leschke, Rainer/Tilemann, Friederike/Weich, Andreas (2020): Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt – Ein interdisziplinäres Modell. In: Knaus, Thomas/Merz, Olga (Hrsg.): *Schnittstellen und Interfaces – Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen* (Bd. 7). München: kopaed, S. 157–167. <https://doi.org/10.25656/01:22117>.
- Clark, Donald (2003): Blended learning (EPIC white paper). <https://de.scribd.com/doc/84278560/Clark-D-Blended-Learning>.
- Dar-Nimrod, Ilan/Heine, Steven J. (2006): Exposure to Scientific Theories Affects Women’s Math Performance. In: *Science*, 314 (5798), pp. 435–435. <https://doi.org/10.1126/science.1131100>.
- Deci, Edward L./Ryan, Richard M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, S. 223–239.
- Döbeli Honegger, Beat/Kuhnt, Beate/Zehnder, Carl August (2013): Informatik, ICT und Medienbildung. In: Kohlas, Jürg/Schmid, Jürg/Zehnder, Carl August (Hrsg.): *Informatik@gymnasium*. Zürich: NZZ.
- Dweck, Carol Susan (2017): *Mindset*. London: Robinson.
- Engel, Olga/Knaus, Thomas/Thülen, Katharina (2014): *fraLine – Endbericht der vierten Laufzeit und Rückblick auf zwölf Jahre entwicklungsorientierte Forschung zu Schulentwicklung und Unterrichtsmediengestaltung*. Frankfurt am Main: FTzM.
- Friesen, Norm (2012): *Defining Blended Learning*. https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf.
- Hattie, John/Timperley, Helen (2007): The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), pp. 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>.
- Herzig, Bardo (2017): Medienbildung und Informatische Bildung – Interdisziplinäre Spurensuche. In: *MedienPädagogik* 25/16, S. 59–79. <http://www.medienpaed.com/article/view/428>.
- Kalz, Marco (2023): Zurück in die Zukunft? Eine literaturbasierte Kritik der Zukunftskompetenzen. In: *MedienPädagogik*, S. 332–352. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2023.11.19.X>.
- Kerres, Michael/Buchner, Josef (2022): Education after the pandemic – What we have (not) learned about learning. In: *Education Sciences*, 12(5), p. 315. <https://doi.org/10.3390/educsci12050315>.
- Keßler, Jörg-U./Knaus, Thomas (2021): Thomas Knaus im Gespräch mit Jörg Keßler. In: *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM*, 24, S. 1–18. <https://doi.org/10.21240/lbzm/21/37>.
- Knaus, Thomas (2016a): Kooperatives Lernen. Begründungen – Digitale Potentiale – Konzeptionelle Perspektiven. In: Scheer, August-Wilhelm/Wachter, Christian (Hrsg.): *Digitale Bildungslandschaften*. Saarbrücken: IMC, S. 141–155. <https://doi.org/10.25656/01:17879>.

- Knaus, Thomas (2016b): digital – medial – egal? – Ein fiktives Streitgespräch um digitale Bildung und omniprésente Adjektive in der aktuellen Bildungsdebatte. In: Brüggemann, Marion/Knaus, Thomas/Meister, Dorothee M. (Hrsg.): Kommunikationskulturen in digitalen Welten. München: kopaed, S. 99–130. <https://doi.org/10.25656/01:12590>.
- Knaus, Thomas (2017): Verstehen – Vernetzen – Verantworten. Warum Medienbildung und informatische Bildung uns alle angehen und wir sie gemeinsam weiterentwickeln sollten. In: Diethelm, Ira (Hrsg.): Informatische Bildung zum Verstehen und Gestalten der digitalen Welt (INFOS 2017), Lecture Notes in Informatics, P-274. Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 31–48. <https://doi.org/10.25656/01:14862>.
- Knaus, Thomas (2018): Medienpädagogik und Informatik. Gegeneinander – Nebeneinander – Miteinander? In: medien+erziehung, 2018/04 62 (4), S. 34–42. <https://doi.org/10.25656/01:17255>.
- Knaus, Thomas (2020a): Technology criticism and data literacy: The case for an augmented understanding of media literacy. In: Journal of Media Literacy Education, 12 (3), pp. 6–16. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-3-2>.
- Knaus, Thomas (2020b): Von medialen und technischen Handlungspotentialen, Interfaces und anderen Schnittstellen – Eine Lesson in Unlearning. In: Knaus, Thomas/Merz, Olga (Hrsg.): Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen (Band 7). München: kopaed, S. 15–72. <https://doi.org/10.25656/01:18452>.
- Knaus, Thomas (2022a): It's the (inter)action, stupid! – Einsam? Gemeinsam! ...über gute Lehre nachdenken. In: Knaus, Thomas/Junge, Thorsten/Merz, Olga (Hrsg.): Lehren aus der Lehre in Zeiten von Corona – Mediendidaktische Impulse für Schulen und Hochschulen. München: kopaed, S. 263–275. <https://doi.org/10.25656/01:27484>.
- Knaus, Thomas (2022b): Making in Media Education – An activity-oriented approach to digital literacy. In: Journal of Media Literacy Education – JMLE, 14 (3), pp. 53–65, <https://doi.org/10.23860/JMLE-2022-14-3-5>.
- Knaus, Thomas (2024a): Warum KI kein Hype ist und die Medienpädagogik sich damit befassen sollte. In: medien+erziehung – merz, 68 (03), S. 21–30, <https://doi.org/10.25656/01:30093>.
- Knaus, Thomas (2024b): Künstliche Intelligenz und Pädagogik – ein Plädoyer für eine Perspektiverweiterung. In: Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM, 24, S. 1–34. <https://doi.org/10.25656/01:30908>.
- Knaus, Thomas (2024c): Educational Impulses for Redesigning (Online) Teaching in the Post-Pandemic World – A Discussion and Evaluation of Lessons Learned. In: Weizenbaum Journal of the Digital Society – WJDS, 4(4) Special Issue: Education in the Digital World, S. 1–36. <https://doi.org/10.34669/wi.wjds/4.4.2>.
- Knaus, Thomas (2025a): Maschine und Bildung – Was sollen wir wissen? Was können wir tun? Was dürfen wir hoffen? Und was ist diese KI? (Vortrag im Rahmen der interdisziplinären Vortragsreihe „Maschine und Moral“ der JGU Mainz am 16. Juni 2025). <https://youtu.be/ZvkKNcR6iXo>.
- Knaus, Thomas (2025b): Ko-kreativ mit Maschinen – Generative und kommunikative KI als kreative und kritische Impulsgeberin in der Schule. In: MedienImpulse, 63 (3), S. 1–60. <https://doi.org/10.21243/mi-03-25-09>.
- Knaus, Thomas et AI (2023): Künstliche Intelligenz und Bildung: Was sollen wir wissen? Was können wir tun? Was dürfen wir hoffen? Und was ist diese KI? – Ein kollaborativer Aufklärungsversuch. In: Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM, 23, S. 1–42. <https://doi.org/10.21240/lbzm/23/19>.
- Knaus, Thomas/Engel, Olga (2010–2020): Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen. München: kopaed.

- Knaus, Thomas/Junge, Thorsten/Merz, Olga (2022): Lehren aus der Lehre in Zeiten von Corona – Mediendidaktische Impulse für Schulen und Hochschulen. München: kopaed.
- Knaus, Thomas/Meister, Dorothee M./Tulodziecki, Gerhard (2018): Qualitätsentwicklung – Professionalisierung – Standards. Thesen aus medienpädagogischer Sicht. In: Knaus, Thomas/Meister, Dorothee M./Narr, Kristin (Hrsg.): Futurelab Medienpädagogik. Qualitätsentwicklung – Professionalisierung – Standards. München: kopaed, S. 23–48. <https://doi.org/10.25656/01:17191>.
- Knaus, Thomas/Schmidt, Jennifer (2020): Medienpädagogisches Making – ein Begründungsversuch. In: MedienImpulse, 58 (4), S. 1–50, <https://doi.org/10.21243/mi-04-20-04>.
- Knaus, Thomas/Schmidt, Jennifer/Merz, Olga (2023): Aktive Medienarbeit als Vorbild. Handlungsorientierte Ansätze zur Förderung einer um digitaltechnische Dimensionen erweiterten Medienbildung. In: Medien + Erziehung 67 (2023) 3, S. 42–49. <https://doi.org/10.25656/01:26533>.
- LBzM – Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik (2021): Lehre in Zeiten von Corona – eine Reflexion, Evaluation und Dokumentation. In: LBzM, 21. <https://www.medienpaed-ludwigsburg.de/issue/view/27>.
- LBzM – Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik (2022): Lehre in Zeiten von Corona. Und wir lernen weiter.... In: LBzM, 22. <https://www.medienpaed-ludwigsburg.de/issue/view/28>.
- LBzM – Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik (2023): 50 Jahre Medienkompetenz und kein bisschen weiter? Von der Kommunikativen Kompetenz zu DigComp. In: LBzM, 23. <https://www.medienpaed-ludwigsburg.de/issue/view/29>.
- Ludewig, Yvonne/Knaus, Thomas/Döring, Nicola (2013): Die Wirksamkeit von Medienbildungsinitiativen – Erfolge, Probleme und Lösungsansätze. In: MedienPädagogik, S. 1–18, <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2013.09.06.X>.
- Meder, Norbert (2015): Neue Technologien und Erziehung/Bildung. In: MedienImpulse 53 (1), S. 1–12. <https://doi.org/10.21243/mi-01-15-09>
- Neiske, Iris/Spannagel, Christian (2025): Szenarien digitaler Lehre: online, blended, hybrid und inverted. In: Vöing, Nerea (Hrsg.): Praxishandbuch Hochschullehre, Band 2, S. 411–443. Bielefeld: transcript.
- Nilsson, Nils John (2010): The quest for artificial intelligence – A history of ideas and achievements. Cambridge: CUP. <https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf>.
- Spannagel, Christian (2015): Das große X. Informatik, informationstechnische Grundbildung, digitale Medienkompetenz? In: L.A. Multimedia, 1(2), S. 30–33.
- Spannagel, Christian (2023a): ChatGPT und die Zukunft des Lernens: Evolution statt Revolution. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/print/blog/chatgpt-und-die-zukunft-des-lernens-evolution-statt-revolution>.
- Spannagel, Christian (2023b): Rules for Tools. <https://csp.uber.space/phhd/rulesfortools.pdf>.
- Spannagel, Christian (2023c): Inverted Classroom und Künstliche Intelligenz. Neue Perspektiven für eine moderne Hochschullehre. In: Lehre. Lernen. Digital. 4 (2), S. 12–19.
- Spannagel, Christian (2023d): Hat ChatGPT eine Zukunft in der Mathematik? In: Mitteilungen der Deutschen Mathematikervereinigung, 31(3), S. 168–172.
- Spannagel, Christian (2025): Generative Künstliche Intelligenz als Lern- und Lehrbuddy. In: Bast-Schneider, Anja/Eckhardt-Kamps, Claudia/Dammer, Karl-Heinz/Schön, Henrike (Hrsg.): KI und ChatGPT in Bildungskontexten. Heidelberg: Mattes, S. 27–33.
- Stoppe, Valentin/Knaus, Thomas (2022): Hybrid-Lehre – Klar! Aber wie? Konzeption und technische Umsetzung interaktiver Hybrid-Lehre. In: Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM, 22, S. 1 – 12. <https://doi.org/10.21240/lbzm/22/22>.
- Talbert, Robert (2017): Flipped Learning – A Guide for Higher Education Faculty. Sterling: Stylus Publishing.

- Tulodziecki, Gerhard (2012): Medienpädagogische Kompetenz und Standards in der Lehrerbildung. In: Schulz-Zander, Renate et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9, S. 271–297. Wiesbaden: Springer.
- Tulodziecki, Gerhard (2016a): Aktuelle Debatten beim GMK-Forum 2015 im Rückspiegel. Welchen Beitrag können medienpädagogische Grundlagen leisten? In: Brüggemann, Marion/Knaus, Thomas/Meister, Dorothee (Hrsg.): Kommunikationskulturen in digitalen Welten. Konzepte und Strategien der Medienpädagogik und Medienbildung. München: kopaed, S. 83–98.
- Tulodziecki, Gerhard (2016b): Konkurrenz oder Kooperation? Zur Entwicklung des Verhältnisses von Medienbildung und informatischer Bildung. In: MedienPädagogik 25/16, S. 7–25, <http://www.medienpaed.com/article/view/428>
- Tulodziecki, Gerhard (2023): Individuelles Handeln und Gemeinwohl. Eine interdisziplinäre Handlungstheorie im Kontext von Freiheit, Verantwortung und künstlicher Intelligenz. Bielefeld: transcript.
- Volckart, Benedikt (2022): Digitalisierung und Schule – Vom Beitrag der Medienpädagogik für die Schulentwicklung (Interview für das German Chapter GChACM der Association for Computing Machinery – ACM), Q3/2022. <https://germany.acm.org/digitalisierung-und-schule-teil-2-vom-beitrag-der-medienpaedagogik-fuer-die-schulentwicklung/>.
- Wedekind, Joachim (2013): MOOCs – eine Herausforderung für die Hochschulen. Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt. In: Reinmann, Gabi/Ebner, Martin/Schön, Sandra (Hrsg.): Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt, S. 45–62. Books on Demand.

Informationen zu den Gesprächspartner*innen



Christian Spannagel ist Professor für *Mathematik- und Informatikdidaktik* an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Er forscht zum Einsatz digitaler Technologien in Schule und Hochschule, insbesondere zur Methode *Inverted Classroom*, und zur Wissenschaftskommunikation im Bereich Mathematik. Er ist zweifacher Preisträger des Lehrpreises des Landes Baden-Württemberg zum Einsatz digitaler Werkzeuge in der Hochschullehre.

spannagel@ph-heidelberg.de

Bluesky: <https://bsky.app/profile/cspannagel.bsky.social>

Discord: <https://tinyurl.com/chrisp-discord>

Instagram: <https://www.instagram.com/dunkelmunkel/>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/christian-spannagel-31b7b4a1/>

Mastodon: <https://scholar.social/@cspannagel>

PeerTube: <https://tube.tchncs.de/c/dunkelmunkeltube/videos>

Threads: <https://www.threads.net/@dunkelmunkel>

TikTok: https://www.tiktok.com/@_cspannagel_

Twitch: <https://www.twitch.tv/cspannagel>

Twitter/X: <https://twitter.com/dunkelmunkel>

YouTube: <https://www.youtube.com/pharithmetik>



Thomas Knaus ist Professor für *Erziehungswissenschaft SP Medienpädagogik* und Leiter der Abt. Medienpädagogik der PH Ludwigsburg; zuvor war er als Universitätsprofessor für Allgemeine Erziehungswissenschaft in Erlangen-Nürnberg, als Wiss. Direktor des FTzM und Honorarprofessor für Bildungsinformatik am Fb *Informatik und Ingenieurwissenschaft* der Frankfurt UAS sowie u. a. an der Universität Wien als Visiting Professor tätig; zum kommenden Wintersemester wechselt er an die PH Heidelberg; seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind u. a. der digitale Wandel in Bildungseinrichtungen, die schulische Medienpädagogik sowie Bildungsinformatik; er engagiert sich u. a. im Lenkungskreis der Initiative KBoM, im erweiterten Vorstand der GMK, der Fachgruppe Schule sowie als Sprecher der Fachgruppe Qualitative Forschung. www.thomas-knaus.de

thomas.knaus@ph-ludwigsburg.de

Zitationshinweis:

Spannagel, Christian/Knaus, Thomas (2025): Thomas Knaus im Gespräch mit Christian Spannagel.

In: Online-Magazin *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, Ausgabe 25/2025, S. 1–27.

<http://doi.org/10.21240/lbzm/25/14>.