

# IMPETUS

Innovative **M**ethoden und **P**rozesse für die **e**igenständige **T**utorBot-Nutzung durch **S**tudierende

## Tandem-Fellowship für Lehrinnovationen in der Hochschullehre

Prof. Dr. Ulrike Padó (Hochschule für Technik Stuttgart)

Dr. Barbara Pampel (Universität Konstanz) – Tenure-Track-Professorin mit Schwerpunkt Lehre

### Warum bewerben Sie sich um ein Tandem-Fellowship? (persönliche Motivation)

Beide Tandempartnerinnen sind schon lange an **guter, digital gestützter Lehre** interessiert und arbeiten an **interaktiven Lehrmethoden**, die den Studierenden das Heft des Handelns in der Hand lässt.

Ulrike Pado engagiert sich seit ihrer Berufung an der HFT Stuttgart für die angemessene **digitale Unterstützung der Lehre** – z.B. etablierte sie federführend Prüfungen am Computer in der Programmierausbildung. Im Sommersemester 2017 war sie als Teil des Lehrteams „Mensch-Maschine-Kommunikation“ für den **Lehrpreis der HFT Stuttgart nominiert**. Es handelt sich um eine digital Blockveranstaltung in Präsenz mit Inverted-Classroom-Elementen.

Ulrike Pados langjähriges Forschungsfeld ist die Unterstützung von Lehrenden bei der **Korrektur von Freitextfragen** – durch automatische Bewertungsvorschläge sollen Lehrende Korrekturzeit sparen, aber dennoch die Entscheidungshoheit über die Bewertung behalten.

Aus didaktischer Sicht nutzt Ulrike Pado digital gestützte Lehre zur Individualisierung des Lernens, um in **heterogenen Studierendenverbänden Angebote für die individuellen Lernbedarfe** machen zu können. Hierzu setzt sie die Blended-Learning-Variante **Computer-Based Learning** ein<sup>1</sup> – die Methode wurde von Prof. Anselm Knebusch an der HFT Stuttgart entwickelt und 2024 mit dem Ars legendi-Fakultätenpreis Mathematik prämiert. Aktuell entwickelt Ulrike Pado im BMBF-Projekt KNIGHT<sup>2</sup> (KI für die Lehre an der HFT Stuttgart) **Strategien zur Individualisierung der Lehre** mit Hilfe adaptiver Aufgabenauswahl.

---

<sup>1</sup> A. Knebusch und U. Pado, [Working at Your Own Pace: Computer-based Learning for CL](#). KONVENS, Ingolstadt, 2023

<sup>2</sup> <https://www.hft-stuttgart.de/forschung/projekte/aktuell/knight>

Barbara Pampel hat als ehemalige akademische (Ober-)Rätin und nun Tenure-Track-Hochschuldozentin schon immer **gute Lehre als zentrales Ziel**. Seit 2018 hat sie mit ihrem

Team an der Universität Konstanz mit dem Kontaktstudium IMP<sup>3</sup> ein innovatives Lehrformat konzipiert und umgesetzt und in der einjährigen **Blended-Learning basierten Weiterbildung** seitdem ca. **1000 Informatik-Lehrkräfte** ausgebildet. Für den Advanced Data and Information Literacy Track (ADILT)<sup>4</sup> der Universität Konstanz war Barbara Pampel an der Konzeption der Informatik-Grundlagenkurse beteiligt, die als **interaktive digitale Selbstlernkurse** umgesetzt wurden. Auch in der regulären Hochschullehre nutzt sie immer wieder innovative Konzepte wie **Flipped Classroom** und **synchrone digitale Veranstaltungen** zum Thema Digitale Lehre für Lehramtsstudierende.

Im Jahr 2018 wurde sie mit dem **Lehrpreis der Uni Konstanz von Studierenden (LUKS)** ausgezeichnet und war 2019 von der Universität Konstanz für den **Landeslehrpreis Baden-Württemberg** nominiert.

Darüber hinaus ist sie in zahlreichen Forschungsprojekten zu (Hochschul-)Lehrthemen aktiv. Sie hat im Rahmen der Konstanzer Projekte aus der Qualitätsoffensive Lehrerbildung Edu<sup>4</sup> das **Unterrichtslabor MINT+** konzipiert, welches dann im Projekt und Edu 4.0 zum **Digital Teaching Lab** ausgebaut wurde<sup>5</sup> und leitete hier das Teilprojekt zu Informatik-Grundlagen für Lehramtsstudierende<sup>6</sup>, in welchem ebenfalls ein **forschungsbasiert konzipierter Informatik-Grundlagenkurs** entwickelt wurde.

In ihrem Teilprojekt des Projektverbunds Professionelle Netzwerke zur Förderung adaptiver, prozessbezogener, digital-gestützter Innovationen in der MINT-Lehrpersonenbildung (MINT-ProNeD)<sup>7</sup> wird die Idee der **TutorBots** derzeit zunächst im Rahmen kleiner Fortbildungen für Lehrkräfte getestet. **Diesem Konzept schreiben wir extrem großes Potential zu und möchten daher die Arbeit damit ausweiten und Strategien für einen gewinnbringenden Einsatz in der Hochschullehre entwickeln.**

---

<sup>3</sup> <https://afww.uni-konstanz.de/de/weiterbildung-unterricht/kontaktstudium-imp>

<sup>4</sup> <https://www.uni-konstanz.de/adilt/>

<sup>5</sup> <https://www.bise.uni-konstanz.de/en/unterrichtslabor/unterrichtslaborraum/>

<sup>6</sup> <https://www.informatik.uni-konstanz.de/studium/angebote-fuer-studierende-anderer-faecher/informatik-grundlagen-fuer-lehramtsstudierende/>

<sup>7</sup> <https://mint-proned.de/verbund/unikonst/>

Von der Kooperation versprechen wir uns zum einen das **Zusammenführen unserer Expertise und gegenseitige Anregung** (hierauf gehen wir im Abschnitt zum Mehrwert der Kooperation noch genauer ein). Zum anderen versprechen wir uns auf struktureller Ebene die Möglichkeit, unsere **Kollaboration zu institutionalisieren** und schließlich von der Fellowship-Förderung den **zeitlichen und gedanklichen Freiraum**, ein größeres Vorhaben gemeinsam durchzuführen und zu vertiefen.

Was veranlasst Sie zu dem geplanten Entwicklungsvorhaben? Welches aktuelle Problem soll bearbeitet werden? Inwieweit handelt es sich dabei um ein zentrales Problem in der Lehre bzw. bei der Unterstützung der digitalen Lehre?

Insbesondere in asynchronen (digitalen) Lehrveranstaltungen wie dem Kontaktstudium IMP besteht seitens der Lernenden **Bedarf zur individuellen Interaktion** mit Lehrenden und Tutor:innen. Dies erzeugt bei großen Kohorten einen enormen Bedarf an qualifizierten Ansprechpartner:innen. Darüber hinaus arbeitenden die Lernenden häufig außerhalb der üblichen Bürozeiten und brauchen daher im Idealfall **Kontaktzeiten abends und am Wochenende**, was von wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen nicht regelmäßig zu leisten ist.

Mit der Verfügbarkeit von Dialogsystemen auf Basis von generativen Large-Language-Models (wie ChatGPT, Google Gemini oder Llama) haben viele Initiativen ChatBots als Unterstützung für Studierende entwickelt, die in ihrer Funktion menschlichen Tutoren nahekommen sollen. Diese **ChatBots sind räumlich und zeitlich unbegrenzt verfügbar** und bieten niederschwellig Interaktion und individuelle Rückmeldung in natürlicher Sprache an. Neben publizierten internationalen Ergebnissen<sup>8</sup> laufen Projekte auch in Deutschland (z.B. Projekt StudyBuddy, TU Braunschweig<sup>9</sup>, DeLLFI<sup>10</sup>).

Allerdings zeigten sich in Barbara Pampels Vorarbeiten zusätzliche **Anforderungen für den Lehrbetrieb**, in dem die **inhaltliche Qualität des Dialogs** ausschlaggebend ist: Bei vielen bestehenden (kommerziellen) Systemen steht für die Anbieter die sprachliche und nicht die inhaltliche Qualität im Vordergrund. Insbesondere im Hochschulkontext sind die für die Lernenden relevanten Inhalte auch gar nicht in den

---

<sup>8</sup> Z.B. Labadze et al., International Journal of Educational Technology in Higher Education (2023) 20:56, <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

<sup>9</sup> <https://study-buddy-research.de/>

<sup>10</sup> <https://www.uni-hohenheim.de/projekt-dellfi-mp-5>

Trainingsdatensätzen des ChatBots enthalten. ChatBot-Antworten klingen dann zwar sprachlich glatt, sind aber inhaltlich unscharf oder sogar falsch, und damit wenig hilfreich oder sogar irreführend für die Lernenden.

Zudem muss das System es den Lehrenden erlauben, die **Eingaben (Prompts) vollständig zu kontrollieren**, statt wie bei kommerziellen Angeboten intransparente Systemprompts zu den Nutzendendeingaben hinzuzufügen.

Ebenfalls müssen wir **Datenabflüsse in fremde Systeme vermeiden** und kostenlose Zugänglichkeit für die Studierenden ermöglichen.

Wir wählen deshalb anstelle etablierter kommerzieller Systeme eigene Systeme, die auf **Open-Source-Sprachmodellen basieren** und können den Bot zusätzlich durch die Hinzunahme weiterer (Fach-)Inhalte an die Inhaltsdomäne anpassen.

Die zusätzlichen Materialien beeinflussen die Qualität und Relevanz der generierten Bot-Antworten positiv. Da ein System dann für ein bestimmtes Themenfeld agieren kann wie ein **geschulter Tutor**, nennen wir einen solchen ChatBot **TutorBot**. Erste Versuche an der Universität Konstanz in verschiedenen Kontexten, insbesondere in kleinen Veranstaltungen mit zusätzlicher Präsenzbetreuung, waren ermutigend und sollen nun vertieft und erweitert werden.

Der zweite Fokus unseres Projekts ist die **Analyse des Nutzendenverhaltens**. Da unser TutorBot natürlich klingende Sprache als Interaktionsschnittstelle mit den Studierenden verwendet, suggeriert er, dass für die Nutzung keine Vorkenntnisse nötig sind, und unterstützt möglicherweise bestehende anthropomorphisierende Vorstellungen von Künstlicher Intelligenz (KI) bzw. die Überschätzung der Fähigkeiten des KI-Systems bei den Studierenden<sup>11</sup>.

Wir möchten daher wissen, **wie die Studierenden mit dem TutorBot interagieren**, ob sie subjektiv dabei erfolgreich sind und **welche Strategien** sie entwickeln, um ihre Dialoge mit dem TutorBot effizient zu gestalten. Dabei geht es uns nicht darum, den Studierenden mit dem TutorBot noch möglichst viel zusätzliche Funktionalität (wie Tests, Feedback, o.ä.) anzubieten, sondern wir möchten ganz gezielt ihre **Dialoge mit dem TutorBot** analysieren. Sprechen sie mit dem Bot wie mit einer Lehrperson, oder finden sie alternative Prompting-Strategien?

In unseren Lehrveranstaltungen gibt es sowohl Lerneinheiten, die Informationen und

---

<sup>11</sup> s. G. M. Vo & N. Pancratz, Vorstellungen von Lehramtsstudierenden zu künstlicher Intelligenz, in: L. Hellmig, M. Hennecke (Hrsg.): Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2023

Wissen zu einem Thema vermitteln, als auch solche, bei denen es um Verständnis und Anwendung geht. Wir vermuten, dass die Studierenden in diesen **unterschiedlichen Situationen auch unterschiedliche Dialogstrategien** oder Frageprompts einsetzen. Darüber hinaus möchten wir als Lehrende durch die sinnvolle Wahl von Systemprompts das Verhalten des TutorBots so steuern, dass er sich **didaktisch geschickt** verhält und z.B. eher Hilfestellung zum Durcharbeiten der Lerneinheiten als knappe Informationsblöcke liefert oder Erklärungen gibt, ohne Lösungswege zu verraten.

**Zusammengefasst** möchten wir also ein **TutorBot-System** für die Domäne unserer Lehrveranstaltungen spezialisieren, das **qualitativ hochwertige Antworten** gibt, und dann die Interaktionen der Studierenden mit dem TutorBot analysieren und **ideale Prompting- und Interaktionsstrategien im Dialog mit den Studierenden** entwickeln. So sollen die Studierenden dabei unterstützt werden, den TutorBot optimal für ihre individuellen Ziele einzusetzen und ihren Interaktionsbedarf zumindest teilweise zu decken.

Welche Ziele verfolgen Sie mit dem geplanten Entwicklungsvorhaben? Auf welche übergeordneten Ziele (zum Beispiel der Digitalisierungsstrategie der eigenen Hochschule oder hochschulübergreifende Ziele) zählt ihr Vorhaben ein? Was ist daran innovativ?

Unser Ziel ist die weitere **Individualisierung der digital gestützten Lehre** durch die ständige Verfügbarkeit eines zielführenden Tutordialogs. Dabei streben wir die Verbesserung erster experimenteller Systeme an, und zwar nicht primär durch technische Veränderungen, sondern durch die Analyse studentischer Systemnutzung und die Ableitung optimaler Nutzungsstrategien. Damit erreichen wir die **Skalierbarkeit von Veranstaltungen** bezüglich der Teilnehmendenzahl und können flexible Unterstützungsangebote an die Lernenden machen, ohne einen stark erhöhten Bedarf an Tutor:innen zu haben. Perspektivisch verbessert dies auch reine Selbstlernkurse, die einen wachsenden Zulauf haben. Das Vorhaben trägt an der **HFT zu den Entwicklungszielen des STeP** bezüglich des Ausbaus digitaler Lehr- und Lernformate bei und ist in die Forschungsaktivitäten des **Kompetenzzentrums für Digitalisierung in Forschung, Lehre** und Wirtschaft im HRK-Forschungsschwerpunkt „Smarte Technologien, Prozesse und Methoden“ eingebettet. Auch an der Universität Konstanz gliedert sich das Vorhaben ideal in

die **Initiativen zur Digitalisierung und digitalen Anreicherung der Lehre sowie zur Vermittlung von Digitalkompetenzen in der Lehre** im Rahmen der **E-Science-Strategie** der Universität Konstanz ein. Diese ist Teil der **Exzellenzstrategie creative.together**.

Innovativ ist an unserem Vorhaben zum einen die exemplarische Entwicklung eines **lehrgebietsspezifischen TutorBots aus frei zugänglichen Komponenten** gepaart mit der **Betrachtung der Interaktionen mit dem TutorBot aus Studierendensicht**. Wir möchten die Studierenden als aktiv Beteiligte einbinden, statt nur ihre Reaktionen auf Systemmodifikationen zu erheben<sup>12</sup>. Wir wollen gemeinsam zielführende Interaktionsstrategien mit dem Werkzeug TutorBot sichtbar machen, die möglichst allgemein sind, um über unser Fachgebiet hinaus übertragbar zu sein.

### Für die Lehr-Fellowships: In welche Studiengänge und -abschnitte soll die geplante Lehrinnovation implementiert werden?

Die TutorBots sollen zunächst in zwei asynchronen Veranstaltungen der Uni Konstanz und einer synchronen Veranstaltung der HFT Stuttgart eingesetzt werden. In Konstanz ist dies eine **mittelgroße (ca. 40 Teilnehmende) asynchrone Lehrveranstaltung**, in der mit einer Sammlung von digitalen Selbstlerneinheiten Informatik-Grundlagen für **Lehramtsstudierende aller Fächer** vermittelt werden. Die Studierenden befinden sich in der Regel in der **zweiten Hälfte des Bachelor-Studiums oder im Master-Studium**.

Darüber hinaus möchten wir den Einsatz in der **Weiterbildung für Informatik-Lehrkräfte**, dem Kontaktstudium IMP, und damit in einer **sehr großen Blended-Learning - Veranstaltung (ca. 200 Teilnehmende)** testen.

An der HFT Stuttgart soll der Einsatz in einer **mittelgroßen (ca. 60 Teilnehmende) Präsenzveranstaltung** getestet werden; der TutorBot soll hier zusätzlich zur Lehrperson zur Verfügung stehen. Die Veranstaltung liegt im **Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Informatik**. Durch die Pilotierung in diesen unterschiedlichen Formaten können wir Beobachtungen in einer großen Breite von digital gestützten Lehrformaten erzielen.

---

<sup>12</sup> Wie z.B. Kumar et al., Impact of Guidance and Interaction Strategies for LLM Use on Learner Performance and Perception, ArXiv, 2023, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.13712>.

## Welche Reichweite hat Ihr Vorhaben nach erfolgreicher Umsetzung?

Die Erfahrungen und Empfehlungen unseres Vorhabens werden zunächst **in unseren eigenen Lehrveranstaltungen** (an der Universität Konstanz sechs LV pro Jahr mit insgesamt ca. 450 Lernende jährlich, an der HFT Stuttgart min. vier LV mit insgesamt ca. 220 Studierenden jährlich) genutzt. Darüber hinaus sind unsere konzeptuellen Ergebnisse zu Promptingstrategien und der Konzeption von TutorBots grundsätzlich **breit verallgemeinerbar**.

Wir entwickeln die technische Umsetzung und die Interaktions- und Nutzungsstrategien für den Umgang mit TutorBots in der Lehre exemplarisch in der Domäne Informatik, aber sie sind nicht inhaltlich gebunden. Die Strategien sollen **weitgehend unabhängig vom Lehrinhalt** und dem konkret genutzten TutorBot funktionieren.

Wir streben die Publikation unserer Arbeitsergebnisse auf einer geeigneten Fachplattform an, um die Reichweite über die eigenen Hochschulen hinaus zu vergrößern.

## Wie lassen sich nach Erprobung des Entwicklungsvorhabens Erfolg und eventuelle Risiken beurteilen? Wie wird das Vorhaben evaluiert?

Ziel des Projekts ist das Erstellen eines TutorBots, der den Ansprüchen des Lehreinsatzes genügt, und die Analyse von studentischen Nutzungsmustern zur Erarbeitung von zielführenden Prompting-Strategien. Der **Erfüllungsgrad** dieser Ziele kann nach dem Ende des Vorhabens beziffert werden.

Wir sehen zwei grundsätzliche **Risiken** für das Vorhaben: Zum einen kann sich unsere TutorBot-Implementation mit einem freien Large Language Model (LLM) als **technisch ungeeignet** erweisen (z.B. nicht leistungsfähig genug für den breiten Einsatz). In diesem Fall haben wir die Möglichkeit, das Projekt mit Hilfe von kommerzieller LLMs wie GPT-4 weiterzuführen (aus Kostengründen dann ggf. in eingeschränktem Rahmen).

Ein zweites Risiko ist, dass der TutorBot den Nutzenden **ungeeignete Antworten** gibt: Falschaussagen, Verraten der Lösung einer Aufgabe oder sozial unangemessene Äußerungen wären gleichermaßen unerwünscht. Deshalb wird die **Verlässlichkeit** des TutorBots im ersten Projektteil stichprobenartig erhoben. Dies

ermöglicht eine Einschätzung der inhaltlichen Angemessenheit und Korrektheit der Aussagen des TutorBots.

Zeigt der Bot unerwünschtes Verhalten, wie z.B. das Verraten von Lösungen, wirken wir an dieser Stelle mit **(System-)Prompt-Engineering** dagegen und wiederholen die Evaluation, bis der TutorBot verlässlich erscheint.

Wenn ein technisch verlässlich evaluiertes System zur Verfügung steht, erheben wir zur Einschätzung des Nutzungserlebnisses **Rückmeldungen der Studierenden** zum TutorBot und zu ihren Erfahrungen mit dem Prompting und mit den empfohlenen Prompting-Strategien. Ebenfalls können wir Selbsteinschätzungen der Studierenden zum Lernzuwachs durch die Bot-Unterstützung nutzen.

Wir können auch das **Nutzungsverhalten** der Studierenden (z.B. die Nutzungshäufigkeit des TutorBots über das Semester hinweg oder die Dialoglängen und Dialoginhalte) erheben. Erfahrungsgemäß werden sich verschiedene Nutzungsprofile bilden; optimal ist die regelmäßige Nutzung des Tools in breiten Teilen der Studierendenschaft.

**Erläutern Sie, mit welchen Aktivitäten das Entwicklungsvorhaben in der eigenen Lehre/im eigenen Studiengang, im Fachbereich oder in der gesamten Hochschule langfristig verstetigt werden könnte.**

Der Einsatz der TutorBots ist an unseren Hochschulen grundsätzlich in einer **Vielzahl verschiedener Lehrveranstaltungen als Zusatzangebot** denkbar, sofern Unterstützungsangebote über die Zeiten der Vorlesungen und Tutorien sinnvoll sind. Ergebnisse und erprobte Strategien aus unserem Vorhaben sind besonders gut und mit wenig Aufwand auf Veranstaltungen übertragbar, die von der Inhaltsstruktur ähnlich sind. Das sind insbesondere die großen Einführungsveranstaltungen der Informatik-Studiengänge.

Auch in Veranstaltungen anderer Fächer ist die Nutzung unserer Ergebnisse möglich, allerdings muss unser TutorBot dann an die neuen fachspezifischen Anforderungen angepasst werden.

**Auf welche Lehrkontexte – auch in anderen Disziplinen oder an anderen Hochschulen – kann die geplante Innovation übertragen werden?**

TutorBots können **flexibel in verschiedenen Lehrkontexten** eingesetzt werden, um individuelle Fragen zu beantworten und Lehrinhalte zu erklären. Inhaltlich sind

TutorBots **auf die jeweilige Fachdomäne anpassbar**, solange hinreichend Trainingsmaterial in Form von Fachtexten und Lehrunterlagen zur Verfügung steht. TutorBots können auch unterschiedliche didaktische Funktionen übernehmen: Sie können als Zusatzangebot neben der Interaktion mit Lehrpersonen in Präsenz genutzt werden oder als Baustein eines Blended-Learning- oder asynchronen Lehrkonzepts dienen.

Die **Interaktionsstrategien** für Lernende im Umgang mit TutorBots sind grundsätzlich **universell übertragbar**.

Erläutern Sie die geplanten Aktivitäten zum Transfer Ihrer Projektergebnisse (OER-Strategie, Veröffentlichung als Good Practice etc.).

Wir streben die Veröffentlichung unserer Ergebnisse als **Open Source-Publikationen** an. Von Erkenntnissen zur Betreuung von großen und/oder asynchronen Lehrveranstaltung durch flexible und adaptive System wie TutorBots können Veranstaltungen mit ähnlichem Setting und Herausforderungen profitieren.

Welche relevanten Kenntnisse und Vorarbeiten bringen Sie in das Vorhaben ein? Erläutern Sie die geplante Kooperation. Worin besteht der Mehrwert der Kooperation für die Durchführung des geplanten Entwicklungsvorhabens?

Barbara Pampel hat lange **Erfahrung mit der Umsetzung effektiver digital gestützter Lernmethoden** an der Universität Konstanz. Insbesondere betreut sie Studienformate, in denen große und teils sehr heterogene Gruppen individuell betreut werden sollen – und das auch zu ihren Lernzeiten abends und am Wochenende. Das seit 2018 in Baden-Württemberg angebotenen einjährigen Kontaktstudium IMP mit pro Jahr ca. 200 Teilnehmenden pro Jahr wurde **systematisch evaluiert und Gelingensbedingungen ermittelt**.<sup>13 14</sup> Eine zeitnahe und niederschwellige Unterstützung bei Problemen und Antworten auf individuelle Fragen haben sich hier als sehr entscheidende Faktoren gezeigt. Erste Schritte mit einem interaktiven ChatBot sind ebenfalls bereits getan.

Als Computerlinguistin bringt Ulrike Pado Kompetenzen im **Maschinellen Lernen**

---

<sup>13</sup> Sorg, D., Blumenschein, M., Wacker, U., Grossniklaus, M., Pampel, B.: Gelingensbedingungen für berufsbegleitende Nachqualifizierungen von Lehrkräften im Fach Informatik. 20. GI-Fachtagung Informatik und Schule (INFO). 2023.

<sup>14</sup> Blumenschein, M., Wacker, U., Sorg, D., Pampel, B.: Success Factors of a Large-Scale In-Service Teacher Training in Computer Science. Open Conference of Computers in Education (OCCE), 2024. (submitted)

**und bezüglich LLMs** (die die Grundlage für den Chatbot-Ansatz bilden) mit. Ulrike Pado hat ebenfalls Erfahrung in Forschung und Umsetzung im Bereich der digitalen Lernmethoden<sup>15</sup> und dem Einsatz von **KI-Methoden zur Analyse von studentischen Antworttexten**<sup>16</sup> <sup>17</sup>. Sie betrachtet das Werkzeug ChatBot aus computerlinguistischer Perspektive und ist interessiert daran, die **Nutzung der sprachlichen Schnittstelle** zu Wissen und Unterstützung zu analysieren und für die Studierenden transparent zu machen.

Auf **inhaltlicher Ebene ergänzen sich** also in dem beantragten Tandem unsere **Expertisen** und es ergibt sich durch unsere jeweiligen Lehrveranstaltungen ein **vielversprechender, breit gefächelter Anwendungsfall**. Gemeinsam möchten wir KI-Unterstützung für die Lehre verbessern und auf empirisch verifizierte Füße stellen.

### Wie sind Sie in Hinblick auf das von Ihnen geplante Entwicklungsvorhaben innerhalb Ihrer Hochschule organisatorisch eingebunden und vernetzt?

Der Ausbau digitaler Lehr- und Lernformate ist im **Struktur- und Entwicklungsplan der HFT Stuttgart** verankert und das beantragte Vorhaben damit mit den Zielen der Hochschule als Ganzes aligniert. Ulrike Pado ist als Sprecherin des **Zentrums für Digitalisierung in Forschung, Lehre und Wirtschaft** (im HRK-Forschungsschwerpunkt „Smarte Technologien, Prozesse und Methoden“) eng vernetzt mit Kolleg:innen, die ebenfalls digitale Lern- und Lehrmethoden entwickeln und einsetzen. Im Bereich „Umgang mit LLMs in der Lehre“ ist sie in engem Kontakt mit dem Servicezentrum für kompetenzorientiertes und innovatives Lernen und Lehren (**SKiLL**) der HFT Stuttgart.

Barbara Pampel hat im Rahmen der großen QLB-Projekte Edu<sup>4</sup> und Edu 4.0 im Bereich Digitalisierung in der Lehrkräfteausbildung mit vielen wichtigen Gruppen und Einrichtungen (**Team E-Learning, Kommunikations-, Informations-, Medienzentrum (KIM), Academic Staff Development (ASD), Referat für Lehrfragen**) sowie zahlreichen an der Lehrkräftebildung beteiligten ProfessorInnen und MitarbeiterInnen **anderer Fachbereiche** erfolgreich zusammengearbeitet.

---

<sup>15</sup> A. Knebusch und U. Pado, [Working at Your Own Pace: Computer-based Learning for CL](#). Proceedings der KONVENS, Ingolstadt, 2023

<sup>16</sup> N. Willms und U. Pado, [A Transformer for SAG: What Does it Grade?](#). Proceedings of NLP4CALL, Leuven, 2022

<sup>17</sup> U.Pado, Y. Eryilmaz und L. Kirschner, [Short-Answer Grading for German: Addressing the Challenges](#). International Journal of Artificial Intelligence in Education. 2023.