

Hilton, E. C.; Nagel, R. L.; Linsey, J. S. (2018). Makerspace Involvement and Academic Success in Mechanical Engineering. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), San Jose, CA, USA, 2018, 1-5. DOI: 10.1109/FIE.2018.8658875.

Lange, B. (2017). Open workshops and post-growth economies. Collaborative places as forerunners of transformative economic developments? In Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie – The German Journal of Economic Geography 61 (1), 394. DOI: 10.1515/zfw-2016-0029.

Troxler, P. (2014). Fab labs forked: a grassroots insurgency inside the next industrial revolution. Journal of Peer Production, 5, 1-3. <http://peerproduction.net/issues/issue-5-shared-machine-shops/editorial-section/fab-labs-forked-a-grassroots-insurgency-inside-the-next-industrial-revolution> (Download am 08.05.2023).

#### Angaben zu den AutorInnen

##### Dr. Nicola Henze

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt examING, TU Ilmenau, Zentralinstitut für Bildung, Schwerpunkte Hochschuldidaktik, Kompetenzorientiertes und digitales Prüfen.

##### Matthias E. Testa

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt Ilmkubator an der TU Ilmenau, Schwerpunkt Coaching und FabLab

##### Sabine Fincke

Wissenschaftliche Mitarbeiterin TU Ilmenau, Zentralinstitut für Bildung, Koordination practicING-Angebote, Dipl.-Ing. für Informationsverarbeitung

##### Isabel Weber

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt examING, TU Ilmenau, Zentralinstitut für Bildung, Schwerpunkte Qualitätssicherung, Transfer

##### Dr. Claudia Haaßengier

Geschäftsführende Referentin des Zentralinstituts für Bildung an der TU Ilmenau, Schwerpunkt Curriculumsentwicklung.

## Next-Level Lernen und Lehren: Die Campus-App der TH Augsburg

Corinna List, Lena Wagner, Bianca Fasel, Daniel Neubert, Angela Prochaska, Prof. Dr. Michael Kipp  
Technische Hochschule Augsburg

### Zusammenfassung

Wir präsentieren die Campus-App der TH Augsburg, die innovative, interaktive Lehrmethoden (Peer Instruction) fördert und gleichzeitig typische Interessen von Studierenden (Stundenplan, Mensa etc.) adressiert. Die Einführung didaktischer Methoden (z.B. Gruppenarbeiten) kann herausfordernd sein und involviert oft mehrere Tools. Die App soll in einheitlicher Umgebung didaktische Aktivitäten in Planung (*offline*) und Durchführung (*live*) unterstützen. Für die Konzeption der App wurden mit 35 Studierenden und 10 Lehrenden Design-Thinking-Workshops durchgeführt. Daraus wurden über 40 Featurevorschläge abgeleitet und so priorisiert, dass eine schnelle Verbreitung der App gefördert wird und gleichzeitig didaktischer Mehrwert entsteht. Bei der agilen Entwicklung der App unterstützt ein Expertinnenrat aus Informatik, Wirtschaft und Gestaltung. In einer ersten Studie mit über 250 Studierenden wurden zahlreiche Rückmeldungen zum Bedienkonzept der App, die auf hohe Akzeptanz stieß, gesammelt. Die App wird in zwei weiteren Phasen bis Mitte 2024 finalisiert.

### 1. Einleitung

In diesem Artikel stellen wir die Campus-App der TH Augsburg vor, welche die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden sowie Lernenden untereinander fördert und die Lehrperson bei der didaktischen Gestaltung der Veranstaltung unterstützt. Dabei wird insbesondere die Implementierung von synchronen Interaktionen in Präsenzformaten (Live-Features) mithilfe digitaler Tools wie Peer Instruction, Vorlesungs-Assistenz und dem Management von Gruppenaktivitäten in den Fokus gerückt.

Die Campus-App ist zentrales Element des Projekts *gP cycle* (2021-24) der TH Augsburg, das zum Ziel hat, die Studierfähigkeit der Studierenden zu erhöhen, die Lehre zu professionalisieren und Lehrinnovationen zu fördern. Wir beleuchten die möglichen Vorteile einer solchen App für Lehrende und Studierende vor und während der Veranstaltung sowie für Studierende im Hinblick auf soziale Vernetzung, das Finden von Lernpartnerinnen und das Bilden von Lerngruppen. Die Einbindung aktueller KI-basierter Technologien wie ChatGPT ermöglicht zudem eine personalisierte Unterstützung der Lehrenden und Lernenden und eröffnet neue Möglichkeiten für den Bildungssektor.

Die Campus-App soll nicht nur primäre Bildungsziele unterstützen, sondern auch als zentraler Hub für eine Vielzahl digitaler Dienste unserer Hochschule dienen (z.B. Moodle, Zoom

und Incom). Weitere wichtige und erwünschte Dienste der App, die für eine hohe Akzeptanz und Verbreitung sorgen, sind die Navigation auf dem Campus, Erinnerungen an wichtige Termine oder die Anzeige des Mensa-Speiseplans.

Die agil entwickelte App folgt einer studierendenzentrierten Konzeption. Der erste Prototyp wird seit Sommersemester 2023 in mehreren Pilotgruppen getestet und zyklisch evaluiert, während parallel an der Implementierung des nächsten Prototyps gearbeitet wird.

In dieser Publikation stellen wir den aktuellen Stand des Projekts dar. Durch die Untersuchung der vielfältigen Potenziale einer Campus-App tragen wir dazu bei, den Bildungsbereich weiter zu transformieren und eine zeitgemäße, digitale Lern- und Lehrumgebung zu schaffen, die den Bedürfnissen der heutigen Studierenden gerecht wird.

## 2. Projekt

Das Projekt *gP cycle* verfolgt eine zentrale Innovationsidee: eine digitale Lifecycle-Plattform, die relevante Ressourcen und Funktionen vereint – die Campus-App.

Studierende und Lehrende sollen entsprechend ihrer Lebenszyklusphase optimal gefördert und mit Peer-to-Peer-Formaten unterstützt werden. Hierbei wird das bereits bekannte Lifecycle-Modell für Studierende auf die Laufbahn von Lehrenden übertragen. Kombiniert mit einem Kompetenzraster und einem Weiterbildungsprogramm samt digitaler Badges soll die Lehre verbessert und die Studierfähigkeit erhöht, sowie Abbruchzahlen und Durchfallquoten reduziert werden. Zudem wird eine stärkere Lehrprofessionalisierung und Modernisierung der Weiterbildung angestrebt. Die Campus-App

vereint dabei als digitales Herzstück wichtige Informationen und lehr- wie lernunterstützende Funktionen.

Das Projekt *gP cycle – Mit digitalen Innovationen Studierfähigkeit erhöhen und Lehre professionalisieren* startete im August 2021 mit einer Laufzeit von drei Jahren am Didaktik-Medien-Zentrum der TH Augsburg. Unter dem Titel *Hochschullehre durch Digitalisierung stärken. Präsenzlehre, Blended Learning und Online-Lehre innovativ weiterdenken, erproben und strukturell verankern* fördert die *Stiftung Innovation in der Hochschullehre* das Projekt mit einem Volumen von 2,2 Millionen Euro.

Neun technische und didaktische Expertinnen entwickeln die App in agilen Prozessen. Scrum erweist sich als ideales Vorgehensmodell, da es die parallele Entwicklung von Prototyp und Konzeption effektiv fördert. Ein Expertinnenrat unterstützt die Softwareentwicklung durch regelmäßige Beratung und Identifizierung von Optimierungspotenzialen. Zum Rat zählen akademische Expertinnen der TH Augsburg aus dem Bereich Software Engineering, Design und Konsumentenpsychologie sowie Usability- und Software-Experten aus der Wirtschaft. Nach einem Jahr Projektlaufzeit wurde Prototyp eins, mit wichtigen Features ausgestattet, erfolgreich in die Testphase mit studentischen Pilotgruppen überführt.

## 3. Konzeption

### Campus-Apps im Vergleich

Im Zuge des Benchmarkings wurde das didaktische Potenzial von 30 Hochschul-Apps betrachtet. Zusätzlich wurden neun kommerzielle Apps analysiert, die explizit zur Verwendung an Hochschulen entwickelt wurden, sowie sieben Apps,

\* Kommerzielle Campus-App \*\* Lehr-Lern-App

Features	Campus	Information	Interaktion	Studienprofil	Individualförderung	Lehrbegleitung
App/Plattform	<b>A</b> Outdoor-Navigation/Fahrpläne	<b>D</b> Wiki	<b>I</b> Chat/Messenger	<b>M</b> Kurssuche	<b>S</b> Lerntagebuch (Ziele, Routinen)	<b>V</b> Didaktische Methoden
	<b>B</b> Indoor-Navigation	<b>E</b> News/Kalender	<b>J</b> Gruppen/Workspaces	<b>N</b> Kurs-/Prüfungsanmeldungen	<b>T</b> Feedback zum Lernerfolg	<b>W</b> Gruppeneinteilung
		<b>F</b> Serviceportal	<b>K</b> Projektmanagement	<b>O</b> Stundenplan	<b>U</b> Konzentrationshilfen	<b>X</b> Q&A-Sektion
	<b>C</b> Mensaplan	<b>G</b> Personensuche	<b>L</b> Mail	<b>P</b> ECTS/Noten		
		<b>H</b> Karriereportal		<b>Q</b> Semesterbeitrag		<b>Y</b> Lehrevaluation
				<b>R</b> Bibliothek		
	<b>Uni-App Innsbruck</b>	<b>A B C</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>M N P</b>	
	<b>Uni-App Freiburg: Studienstart</b>	<b>B C</b>	<b>D E F</b>			<b>S</b>
	<b>UniNow*</b>	<b>B C</b>	<b>E H</b>	<b>I L</b>	<b>O P R</b>	<b>S</b>
	<b>Studo*</b>	<b>B C</b>	<b>D E H</b>	<b>I J L</b>	<b>N O P</b>	<b>S</b>
<b>TUUDo*</b>	<b>A B C</b>	<b>E F G H</b>		<b>N O P R</b>		<b>Y</b>
<b>StudySmarter*</b>			<b>I J K L</b>	<b>M R</b>	<b>S T</b>	<b>X</b>
<b>MobiDics**</b>						<b>V</b>
<b>Engross**</b>		<b>E</b>			<b>S T U</b>	
<b>Oncoo**</b>						<b>V Y W</b>
<b>TeacherStudio**</b>			<b>K L</b>	<b>M O P</b>		

Abb. 1: Hochschul-Apps im Vergleich als Grundlage für die Entwicklung der Campus-App der TH Augsburg.

die Lehren und Lernen fördern, jedoch nicht kategorisch an die Zielgruppen gerichtet sind. Die zehn relevantesten Apps wurden in Bezug auf sechs Feature-Kategorien als Best-Practice-Beispiele verglichen (siehe Tabelle in Abb. 1).

Nur die Apps *Studo* und *UniNow* bieten Features in (fast) allen Kategorien an (Studo, 2023; UniNow, 2023). Die weiteren acht Apps setzen spezifische Schwerpunkte: So zeichnet sich beispielsweise die App der Universität Innsbruck durch die einfache, aber informative Aufbereitung einer Übersicht von Credit Points in Form von Radial Bar Charts aus (Universität Innsbruck, 2023). *StudySmarter* sticht durch das Feature einer „Wall of Fame“ hervor, auf der das Abschließen von Lernchallenges honoriert wird (StudySmarter, 2023). *MobiDics* bietet

eine asynchrone Lehrunterstützung mit einer Methodensammlung (MobiDics, 2023); *Oncoo* wiederum stellt Werkzeuge für interaktives Lernen während der Lehrveranstaltung bereit, wie eine digitale Kartenabfrage für Brainstormings (Oncoo, 2023). Ferner wurden die Apps nach Anzahl und Qualität der Bewertungen in den App-Stores in einer Matrix strukturiert, nach der die Apps mit Features zur Individualförderung sowie *Studo* am besten abschnitten.

Aus dem Vergleich resultierte ein umfangreicher Feature-Katalog, welcher Features zur Lern- und Lehrförderung vereint. Aktuell weist keine App der Analyse eine synchrone Anwendung von Lehrmethoden in Veranstaltungen in dem Umfang, wie in Abschnitt 4 (Live-Features) dargestellt, auf.

### Konzeptionsmethoden

Mit 35 Studierenden und 10 Lehrenden unterschiedlicher Studiengänge führte das Projektteam Design-Thinking-Workshops durch, um sicherzustellen, dass die Bedürfnisse der Zielgruppen berücksichtigt werden. Die Teilnehmenden folgten dem 6-Phasen-Modell des *Hasso-Plattner-Instituts* (HPI, 2022), das einen kreativen Entfaltungsspielraum mit systematischem Vorgehen vereint (Lewrick, Link & Leifer, 2020).

In der Phase (1) *Verstehen* näherten sich die Gruppen der Frage „Was ist Studierfähigkeit?“ an. Dabei wurden mehrere Problemfelder wie „Studieninformationen“ und „Lernmanagement“ identifiziert. Hinsichtlich dieser kommunizierten die Teilnehmenden in Phase (2) *Beobachten* ihre Emotionen. Beispielsweise fällt es einigen schwer, die Fülle an Tools und Links, die über verschiedene Kanäle verbreitet werden, zu bewältigen. Im nächsten Schritt wurden die Resonanzen in (3) *präzise Definitionen* transferiert, wie exemplarisch die fehlende Motivation zum Lernen. Für die Problem-Statements wurden in der Phase des (4) *Brainstormings* Ideen entwickelt. Große Zustimmung fand die Idee, dass Fragen in einer Q&A-Sektion von der Lehrperson als sinnstiftend markiert werden können. Gemäß den experimentellen Phasen (5) *Prototypen entwickeln* und (6) *Testen* wurden in Kollaboration mit Studierenden eines Kurses im Bereich Interfacedesign die Skizzen aus den Workshops in klickbare Wireframes überführt. Im Rahmen eines Wettbewerbs wurden die zwei besten Entwürfe prämiert. Diese enthielten Ideen und Konzepte etwa für Screendesign und Gamification, die für die Entwicklung der App verwendet wurden.

### 4. Campus-App der TH Augsburg

Die App bietet Features sowohl für die Zielgruppen (Studierende, Lehrende) als auch für alle Hochschulangehörigen. Die Funktionen wurden so gewählt, dass sie einen didaktischen Mehrwert bieten (Lerngruppen, Gamification, Vorlesungs-Live-Modus), die Verbreitung der App fördern (Mensaplan, Stundenplan, Terminübersicht) und den Studienalltag erleichtern. Einige Features sind bereits im Prototypen enthalten (Mensaplan, Stundenplan, Startseite, Hörsaal-Interaktion), andere befinden sich in der Entwicklung (Terminübersicht, Gruppen- und Vorlesungsassistent, Gamification, Lerngruppen).

#### Allgemeine Features (Studierende, Lehrende)

Diese Features dienen primär der Förderung einer hohen Akzeptanz der App.

**Mensaplan:** Der Mensaplan zeigt aktuelle Gerichte an. Nutzer:innen können die Speisen mit Zusatzstoffen und individuellem Preis einsehen und sich mittels eines Like-Systems bei der Auswahl unterstützen lassen.

**Terminübersicht:** Nutzer:innen sehen hier relevante Events und Termine wie die Prüfungsanmeldung oder die Zahlung des Semesterbeitrags.

**Stundenplan:** Der Stundenplan enthält die individuellen Kurse der Studierenden und Lehrenden. Studierende können auch Wahlfächer oder Kurse, die nachgeholt werden müssen, eintragen. Für Lehrende und Koordinator:innen entsteht kein Mehraufwand.

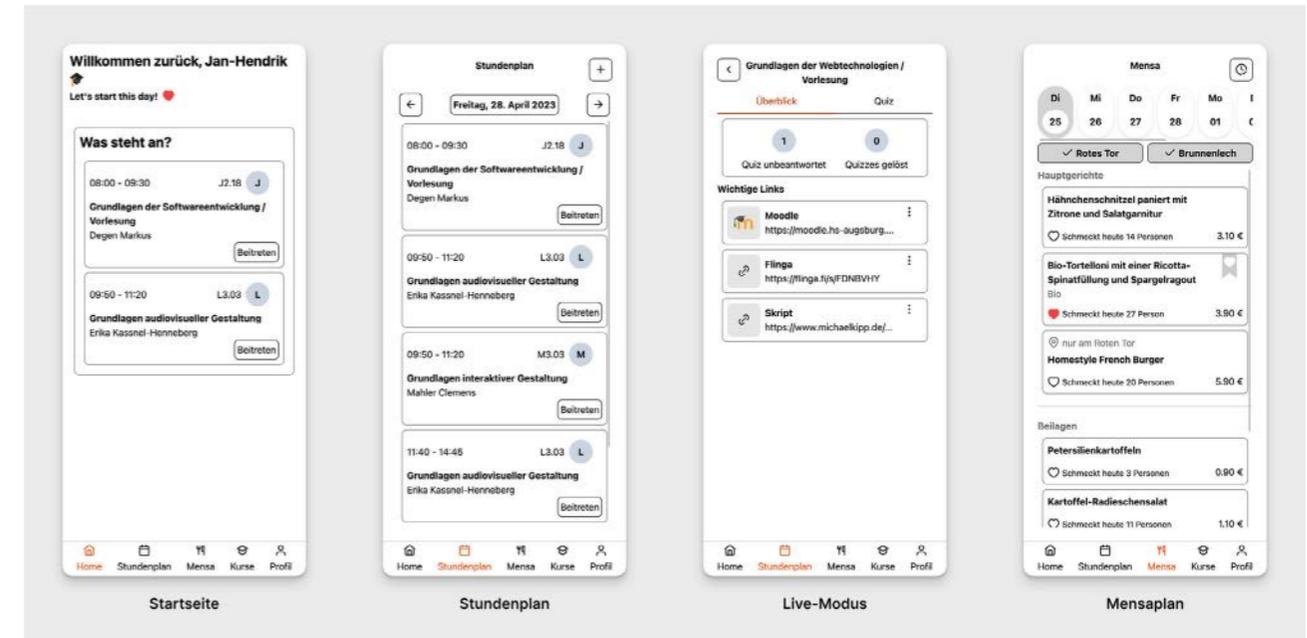


Abb. 2: Überblick über die allgemeinen Features der App.

**Startseite:** Die Startseite zeigt wichtige Inhalte in kompakter Form, wie die aktuell laufende Vorlesung oder den nächsten Termin.

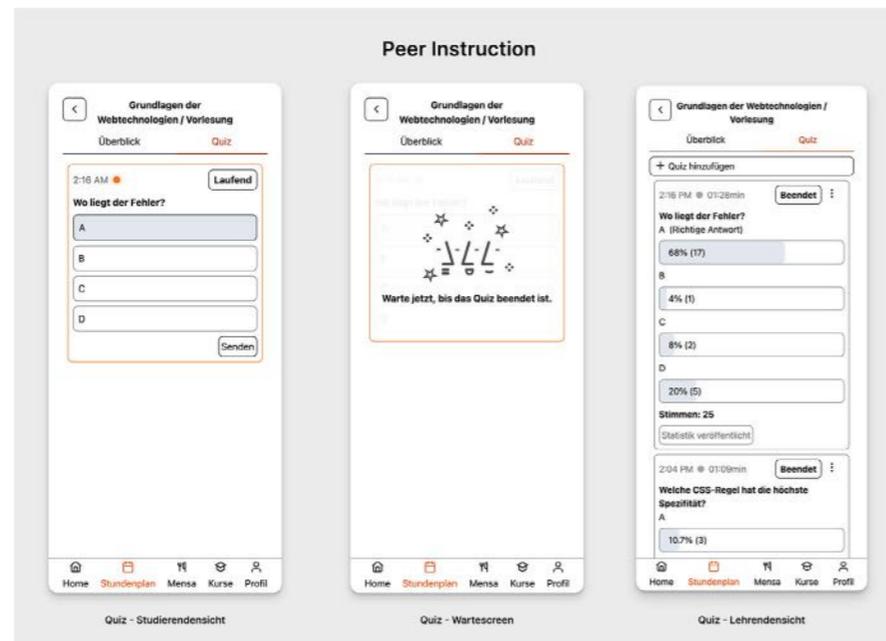
#### Live-Features (Studierende, Lehrende)

Der Stundenplan wird zusätzlich um einen *Live-Modus* ergänzt. Hier besteht die Möglichkeit einer Vorlesung beizutreten und durch verschiedene Arten der Interaktion sowie Lehrmethoden unterstützt und motiviert zu werden. Die App dient

als digitaler Lehrbegleiter und hilft in didaktischen Belangen in der Vorbereitung und Durchführung der Lehrveranstaltung. Die Features richten sich an Lehrende (Planung, Durchführung) und Studierende (Durchführung).

**Hörsaal-Interaktion (Peer Instruction):** Die App fördert insbesondere den Einsatz aktivierender Lehrmethoden wie *Peer Instruction*, bei der die Studierenden anhand einer Verständnisfrage zur aktiven Auseinandersetzung mit den Lerninhalten aufgefordert werden. Mithilfe dieser Methode können Lehrende Verständnisschwierigkeiten aufdecken, den aktuellen

Abb. 3: Einsatz von Peer Instruction mit Hilfe der Quiz-Funktion der Campus-App.



Leistungsstand erfassen und das Verständnis der Studierenden fördern (Brunnhuber et al., 2021). Das Feature *Quiz* ermöglicht Lehrenden *Peer Instruction* schnell und flexibel in ihre Vorlesung einzubinden. Quizfragen können in diversen Formaten, wie Single Choice, gestellt werden. Die Studierenden beantworten diese dann in der App. Quizfragen können zukünftig auch mit Hilfe von ChatGPT generiert werden, sodass der Vorbereitungsaufwand sinkt. Weitere Abfragemöglichkeiten bietet die App in Form von Wortwolken oder Stimmungsbaremtern.

**Gruppenarbeiten-Planung:** Bei Gruppenarbeiten werden Lehrende durch den Methodenassistent in der Vorbereitung von Lehrmethoden wie Infomarkt oder Gruppenpuzzle<sup>1</sup> unterstützt. Der Assistent führt durch die einzelnen Planungsschritte, schlägt Zeiten vor und berechnet Gruppengrößen und die Gesamtdauer. Dadurch erhalten die Lehrenden einen Überblick über alle Phasen und können ihre Veranstaltung zeitlich besser planen.

<sup>1</sup> Weiterführende Informationen zu den Lehrmethoden unter Waldherr et al., 2021.

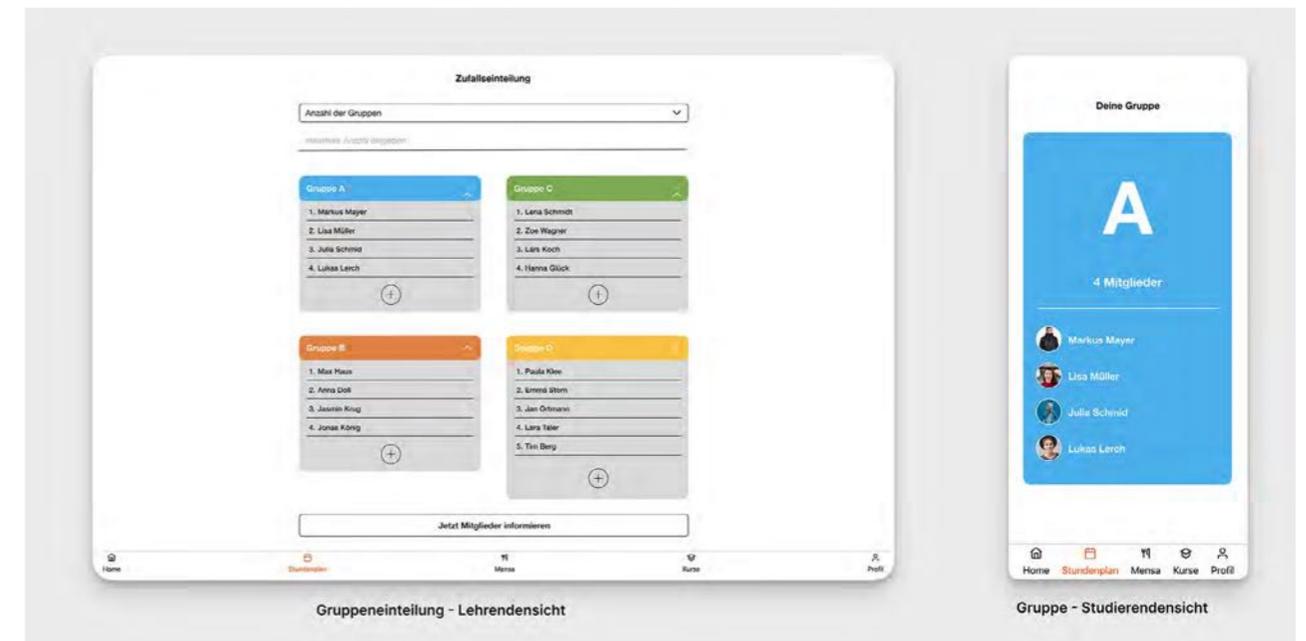


Abb. 4: Der Gruppenarbeits-Assistent aus Sicht der Lehrenden und Studierenden.

**Gruppenarbeiten-Live:** Der *Methodenassistent* unterstützt die Durchführung der Lehrmethode. Beim Gruppenpuzzle erfolgt nach der Planung eine automatische Gruppeneinteilung und führt den Lehrenden schrittweise durch die Methode. Pro Phase wird ein Timer gestartet, der das Zeitmanagement optimiert.

Im Vergleich zu klassischen Methoden der Gruppeneinteilung (z.B. Durchzählen) lassen sich die Studierenden mithilfe des *Gruppenarbeits-Assistenten* in der Veranstaltung schnell in Gruppen einteilen. Es gibt unterschiedliche Einteilungsverfahren: Zufallseinteilung, Gruppenwahl und Einteilung nach

Abstimmung. In der Zufallseinteilung erhält die Lehrperson nach Eingabe der Gruppengröße oder Anzahl der Gruppen eine Übersicht über die generierten Gruppen. Die Studierenden, die zuvor der Vorlesung digital beigetreten sind, werden via App über die zugeteilte Gruppe informiert. Die Farbcodierung erleichtert das Zusammenfinden. Für zeitbegrenzte Arbeitsphasen können individuelle Timer mit den Gruppen über die App geteilt werden.

**Vorlesungsassistent:** In Anlehnung an den didaktischen Dreischritt (Straka & Macke, 2006) leitet der *Vorlesungsassistent* die Lehrperson durch die Phasen der Veranstaltung und gibt

Erinnerungshinweise bezüglich Pausen. Außerdem hilft eine vergleichende Auswertung der vergangenen Lehrveranstaltungen die gehaltenen Veranstaltungen zu reflektieren.

### Features zur Lernförderung (Studierende)

**Gamification:** Elemente wie Punkte und Ranglisten sollen zur Nutzung der App und zur Beteiligung in der Vorlesung motivieren (Sailer, 2016; Schöbler & Söllner, 2019). Punkte können zum Beispiel beim Beantworten von Quizen gesammelt werden.

**Lerngruppen:** Außerhalb der Vorlesung fördert die App das Lernen, indem sie Studierende proaktiv basierend auf didaktischen Prinzipien (Szepansky, 2006; Berg, 2006) auf Lernpartner:innen hinweist. In Lerngruppen können Materialien geteilt und Termine vereinbart werden.

## 5. Technik und Evaluation

Für den ersten Prototypen wurden der Mensaplan, Stundenplan und die Hörsaal-Interaktion (siehe Abschnitt 4 Live-Modus) ausgewählt.

Die App wird als Progressive Web App (PWA) entwickelt. Im Vergleich zu nativen Apps wird diese über den Browser geöffnet und kann auf Smartphones, Tablets und Desktopgeräten genutzt werden. Native Apps werden in der Regel für jedes Betriebssystem separat entwickelt, was zeit- und ressourcenintensiver ist. Das Frontend der App wird mit JavaScript (VueJS), das Backend mit PHP (Laravel) entwickelt. Die Authentifizierung erfolgt über den hochschulweiten LDAP-Dienst. Für eine einfache Anbindung werden bestehende Datensätze

für den Stundenplan (WebUntis) und den Mensaplan (Hochschul-Website) verwendet.

Der erste Prototyp wurde im Oktober 2022 fertiggestellt. Im Wintersemester 2022/23 erfolgte der Einsatz im Studiengang *Interaktive Medien* mit 55 Studierenden. Im März 2023 startete der Piloteinsatz mit acht Studiengängen (z.B. *International Management, Informatik, Umwelt- und Verfahrenstechnik*) aus verschiedenen Fakultäten. Der erste Einsatz der App mit den ca. 250 Studierenden und sieben Lehrenden wurde dabei durch User-Test-Methoden wie *Guerilla-Testing* begleitet. Die Teilnehmenden erhielten konkrete Aufgaben; es wurden O-Töne protokolliert und Fragebögen beantwortet.

Die resultierenden 148 Feature-Vorschläge wurden kategorisiert und analysiert. Häufige Wünsche waren eine Wochenansicht des Stundenplans sowie eine Notifikation bei Quizfragen. Bedenken bzgl. Datenschutz wurden bei der Anzeige der Noten geäußert. Hier wurde eine klare Kommunikation zur Datenverarbeitung und -sicherheit gewünscht. Auf Wunsch der Lehrenden wurden die Wortwolke und das Stimmungsbarometer hinzugefügt. Der nächste Prototyp soll bis Oktober 2023 fertiggestellt werden und den Gruppenarbeits- und Vorlesungsassistent (siehe Abschnitt 4) beinhalten.

## 6. Fazit und Ausblick

In diesem Artikel wurde die Campus-App der TH Augsburg und ihre Potenziale zur Förderung der Interaktion zwischen Lehrenden wie Studierenden und zur Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Veranstaltungen untersucht. Aus Studierendensicht bietet die App Vorteile für das digital gestützte, selbstregulierte Lernen und die soziale Vernetzung. Für die Lehrenden dient die App als digitaler Lehrbegleiter

und hilft in der Vorbereitung und Durchführung und somit der Professionalisierung der Lehre. Die mögliche Integration von KI-basierten Technologien wie ChatGPT ermöglicht personalisierte Unterstützung und eröffnet neue Möglichkeiten in der Lehre. Die Campus-App dient als zentraler Hub für digitale Dienste einer Hochschule und trägt so zur besseren Integration und Akzeptanz bestehender Plattformen bei. Allerdings sind Herausforderungen wie Schnittstellen (WebUntis, LDAP), Datenschutz und IT-Sicherheit zu berücksichtigen, insbesondere bei Diensten, welche die individuellen Studienleistungen der Studierenden betreffen. Der erste Prototyp der Campus-App wird aktuell in acht Studiengängen getestet und auf Basis von Feedback von Studierenden und Lehrenden weiterentwickelt. Die App soll bis Sommer 2024 finalisiert werden. Bis dahin sollen insbesondere die Live-Features zur Unterstützung der Lehrenden ausgebaut werden. Auch die Integration von KI-Tools wie ChatGPT z.B. zum automatischen Generieren von Peer-Instruction-Fragen soll untersucht werden.

### Danksagung

Diese Arbeit wurde finanziert aus Mitteln des Projektes *gP cycle*, das gefördert wird durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre.

### Literatur

Berg, C. (2006). *Selbstgesteuertes Lernen im Team*. Heidelberg: Springer.

Brunnhuber, M.; Hank, B.; Hoechstetter, K.; Nissler, A.; Kämper, A. & Wolf, K. (2021). Spezielle Methoden für die Lehre in MINT-Fächern. In: F. Waldherr & C. Walter (Hrsg.), *Didaktisch und praktisch. Methoden und Medien für die Präsenz- und Onlinelehre* (3. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. S. 59-80.

Engross (2019). *Improve focus and finish work faster*. <https://engrossapp.com/>

Hasso-Plattner-Institut (HPI) (2022). *Die sechs Schritte im Design Thinking Innovationsprozess*. School of Design Thinking. <https://hpi.de/school-of-design-thinking/design-thinking/hintergrund/design-thinking-prozess.html>

Lewrick, M.; Link, P. & Leifer, L. (2020). *Das Design Thinking Toolbook. Die besten Werkzeuge & Methoden*. München: Franz Vahlen.

MobiDics (2023). *Willkommen bei MobiDics!*. <http://www.mobidics.org/startseite.html>

Oncoo (2023). *Oncoo – online kooperativ lernen*. <https://www.oncoo.de/oncoo.php>

Sailer, M. (2016). *Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung. Empirische Studien im Kontext manueller Arbeitsprozesse*. Wiesbaden: Springer.

Schöbler, S. & Söllner, M. (2019). *Leitfaden für die Identifikation, Auswahl und Kombination von Gamification-Elementen am Beispiel des Lernkontextes*. In: J. M. Leimeister & K. David (Hrsg.), *Chancen und Herausforderungen des digitalen Lernens. Methoden und Werkzeuge für innovative Lehr-Lern-Konzepte*. Berlin: Springer. S. 143-161.

Straka, G. A. & Macke, G. (2006). Lern-Lehr-Theoretische Didaktik (4. Auflage). Münster: Waxmann.

Studo (2023). Die Nr. 1 bei Studierenden und Hochschulen. <https://studo.com/at>

StudySmarter (2023). Die All-in-one Lernapp. <https://www.studysmarter.de/>

Szepansky, W. P. (2006). Souverän Seminare leiten. Gruppenprozesse und Leitungsrolle. Bielefeld: Bertelsmann.

TeacherStudio (2023). TeacherStudio. Schülerverwaltung, Lehrerkalender und Kursheft in einer App für PCs, Tablets und Smartphones. <https://teacherstudio.de/>

TUUDo (2023). Tuudo. Simplicity for your success. <https://www.tuudo.fi/>

UniNow (2023). Die Nr. 1 Campus-App in Deutschland. <https://uninow.com/de>

Universität Freiburg (2023). Studienstart – Uni Freiburg. <https://www.osa.uni-freiburg.de/app-studienstart/>

Universität Innsbruck (2023). App der Universität Innsbruck. <https://www.uibk.ac.at/uni-app/index.html.de>

Waldherr, F.; Walter, C.; Wendorff, J. & Kipp, M. (2021). Methoden zum Erwerb und zur Verteilung neuen Wissens. In: F. Waldherr & C. Walter (Hrsg), Didaktisch und praktisch. Methoden und Medien für die Präsenz- und Onlinelehre (3. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. S. 33-48.

Waldherr, F. & Walter, C. (Hrsg) (2021). Didaktisch und praktisch. Methoden und Medien für die Präsenz- und Onlinelehre (3. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. <https://doi.org/10.34156/9783791053080>

#### Angaben zu den AutorInnen

##### **Corinna List**

Projektmitarbeiterin (gP cycle), Frontend-Entwicklerin, Lehrbeauftragte an der Fakultät Informatik der TH Augsburg

##### **Lena Wagner**

Projektmitarbeiterin (gP cycle), Mediendidaktikerin, E-Learning-Autorin, zuvor wiss. Mitarbeiterin am imwk der Universität Augsburg

##### **Bianca Fasel**

Projektmitarbeiterin (gP cycle), Hochschuldidaktikerin, Wirtschaftspädagogin, zuvor Referentin für finanzielle Bildung der Stiftung Deutschland im Plus

##### **Daniel Neubert**

Projektmitarbeiter (gP cycle), Backend-Entwickler, Full-Stack-Entwickler, IT-Security

##### **Angela Prochaska**

Projektkoordinatorin (gP cycle), Scrum-Masterin, zertifizierte Projektmanagerin, Wirtschaftsfachwirtin

##### **Michael Kipp**

Leiter des Didaktik-Medien-Zentrums, Professor an der Fakultät Informatik der TH Augsburg