

Wie innovative Lehransätze die berufliche Handlungskompetenz stärken

Eine explorative Studie

MANUELA BRÄUNING & ANNE-MARIE GRUNDMEIER

Zusammenfassung

Im Rahmen einer explorativen Studie wurden im Kontext des „Design-Based Research“ (DBR) verschiedene pädagogische Ansätze, wie „Students as Partners in Teaching and Learning in Higher Education“ (SaP) und „Lernen durch Lehren“ (LdL), kombiniert. Dabei wurden die Disziplinen Textiltechnik, Elektronik und Informatik verknüpft, um die Lehre im Bereich Produktentwicklung smarterer textiler Produkte neu zu gestalten. Masterstudierende analysierten das bestehende Lehrarrangement unter Anwendung der EMPAMOS-Methodik und entwickelten ein Konzept, das Game-Design-Elemente wie Storytelling und kooperative Spielformen integriert. Die Pilotierung wurde als Workshop durchgeführt, in dem Masterstudierende die Lehrrolle übernahmen und 15 Bachelorstudierende teilnahmen. Die Evaluation wurde mittels Lernreflexionen, Selbsteinschätzungsbögen und teilnehmender Beobachtungen durchgeführt, wodurch detaillierte Einblicke in Bildungsprozesse ermöglicht wurden. Obwohl die Kohortenstärke der untersuchten Gruppe als gering einzustufen ist, ist sie fachüblich und die Ergebnisse der Studie zeigen positive Auswirkungen auf die fächerübergreifende Kompetenzförderung. Insbesondere im Hinblick auf die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz in multidisziplinären Kontexten lassen sich wesentliche Erkenntnisse ableiten.

Schlüsselwörter: Future Skills; Students as Partners; Lernen durch Lehren; Empamos; Ingenieursdidaktik

Abstract

In an exploratory study, educational approaches such as „Students as Partners in Teaching and Learning in Higher Education“ (SaP) and „Learning by Teaching“ (LdL) were combined using design-based research (DBR). The goal was to combine textile technology, electronics, and computer science to improve teaching in the field of smart textile product development. Masters students used the EMPAMOS methodology to analyze the current teaching setup and created a concept incorporating game design elements such as storytelling and cooperative games. The pilot workshop, in which Masters students acted as teachers for 15 undergraduates, was conducted to test the concept. The evaluation included learning reflections, self-assessment questionnaires, and participant observation, offering detailed insights into educational processes. Despite the small

cohort size that is typical of this study program, the study showed positive effects on the development of interdisciplinary skills. The findings provide valuable cross-disciplinary insights into the teaching of professional skills in multidisciplinary contexts.

Keywords: Future Skills; Students as Partners; Learning by Teaching; Empamos; Engineering Education

1 Einführung

Im Zeitalter der Digitalisierung und des technologischen Wandels stehen Hochschulen vor der Herausforderung, Studierende auf die komplexen Anforderungen des Arbeitsmarktes vorzubereiten (Meyer-Guckel und Hieronimus 2022, S. 48).

Die Verbindung von Textiltechnologie, Elektronik und Informatik in smarten, textilen Anwendungen konstituiert unter dem Begriff „Smart Textiles“ ein innovatives und expandierendes Forschungsfeld, das neue Kompetenzen erfordert. Die vorliegenden beruflichen Kompetenzen erweisen sich als essenziell, um in diesem dynamischen und interdisziplinären Markt erfolgreich zu sein. Aus der Vielzahl der Produktbeispiele aus der Smart-Textiles-Branche sollen an dieser Stelle zwei genannt werden: einerseits ein smartes, textilbasiertes Wundpflaster aus dem Bereich der Medizintechnik, welches durch individuelle elektronische Stimulation den Heilungsprozess fördern kann (Jiang et al. 2023), andererseits aus dem Bereich des Arbeitsschutzes aktiv leuchtende Warnbekleidung, die die Sicherheit von Arbeitskräften erhöhen kann (Haufe Online Redaktion 2024).

Für die Entwicklung innovativer Lösungen sind technisches Fachwissen und methodische Kompetenz wichtige Faktoren. Dies ist dadurch bedingt, dass umfassende Kenntnisse über textile Materialien, Produktentwicklung von Bekleidung, Sensorik und Aktorik sowie technische Prinzipien erforderlich sind. Diese Fähigkeiten spiegeln erst einige Aspekte der sogenannten Future Skills (Meyer-Guckel 2021) wider, die in einer sich schnell verändernden und technologiegetriebenen Arbeitswelt zunehmend gefragt sind. Gemäß dem Stifterverband und McKinsey wurden 2021 insgesamt 21 Kompetenzen für die Zukunft definiert. Sie unterteilen sich in vier Kategorien: a) klassische Kompetenzen, b) digitale Schlüsselkompetenzen, c) technologische Kompetenzen und d) transformative Kompetenzen, wobei zu den transformativen Kompetenzen insbesondere Dialog- und Konfliktfähigkeit sowie Urteilsfähigkeit zählen (Meyer-Guckel und Hieronimus 2022, S. 48). Die Förderung von Problemlösungs-, Kommunikations- und Teamwork-Fähigkeiten trägt zur effektiven Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams bei und ermöglicht die Generierung innovativer Lösungen. Um mit den schnellen Entwicklungszyklen und den neuesten Trends Schritt zu halten, sind Selbstmanagement und die Bereitschaft zum Lernen von essenzieller Bedeutung. Die Fähigkeit zu kritischem Denken und Handlungskompetenz ist von entscheidender Bedeutung. In Anlehnung an den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen soll unter beruflicher Handlungskompetenz die Bereitschaft und Fähigkeit des Individuums definiert werden, die eigenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten in beruflichen, gesellschaftlichen und

privaten Situationen in einer sinnvollen Weise zu nutzen und sich sachgerecht, individuell verantwortungsvoll und sozial verantwortlich zu verhalten (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2025). Dies ist essenziell, um neue Technologien zu bewerten und in der Praxis umzusetzen, was in einer dynamischen Arbeitsumgebung von entscheidendem Vorteil ist. Die Kombination der genannten Kompetenzen erweist sich als entscheidender Faktor für den Erfolg in der Smart-Textiles-Branche sowie für die Erfüllung der Anforderungen zukünftiger Arbeitsmärkte. Die zentrale Fragestellung dieser Studie lautet daher: Inwiefern können innovative Lehransätze die Motivation der Studierenden fördern und ihre berufliche Handlungskompetenz, insbesondere im Bereich Smart Textiles, gestärkt werden?

An der Hochschule Albstadt-Sigmaringen wurde daher 2024 eine explorative Studie durchgeführt, um ein innovatives Lehr- und Lernarrangement zu entwickeln, das die berufliche Handlungskompetenz im Bereich Smart Textiles stärkt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird ein neuartiger didaktischer Ansatz erprobt, der auf die spezifischen Anforderungen des multidisziplinären Feldes im Bereich der Produktentwicklung von Smart Textiles eingeht. Die Studie wurde in der Fakultät Engineering durchgeführt, genauer gesagt im Masterstudiengang Textil- und Bekleidungsmanagement sowie im Bachelorstudiengang Textil- und Bekleidungstechnologie.

2 Ausgangslage und methodisches Vorgehen

2.1 Vorstudien

Im Rahmen des Moduls „Smart Textiles“ wurden Vorstudien durchgeführt, bei denen verschiedene Methoden aus dem Bereich der qualitativen Forschung kombiniert wurden. Die teilnehmende Beobachtung, bei der die Forschenden aktiv an Ereignissen teilnehmen und diese gleichzeitig beobachten, ermöglicht direkte und detaillierte Einblicke in komplexe Bildungsprozesse, Verhaltensweisen und Interaktionen in einer natürlichen Umgebung (Münst 2004) und wurde daher vorrangig eingesetzt. Darüber hinaus wurden die Leistungen der Studierenden einer qualitativen Analyse unterzogen. Es lässt sich feststellen, dass hinsichtlich der Bearbeitungsgeschwindigkeit, der inhaltlichen Auseinandersetzung und der Lernmotivation eine erhebliche Vielfalt besteht, die in einigen Fällen zu Demotivation oder sozialer Isolation führen kann. Des Weiteren wird die Einführung in das Programmieren, trotz fehlender oder minimaler Vorkenntnisse, lediglich „überflogen“, was zu Schwierigkeiten bei der anschließenden Bearbeitung der Aufgaben führt. Der Transfer von der Theorie in die praktische Anwendung stellt für die Mehrheit der Lernenden eine Herausforderung dar. Das neue Konzept greift die genannten Problemfelder auf und integriert spielerische Elemente, die erfahrungsgemäß von der Mehrheit der Lernenden hinsichtlich ihrer Lernprozesse gut angenommen werden.

2.2 Design Based Research

Design-Based Research (DBR) bezeichnet einen methodischen Ansatz, der darauf abzielt, innovative Bildungspraktiken zu entwickeln und gleichzeitig theoretische Einsichten zu gewinnen. In realen Bildungskontexten findet DBR Anwendung, um Bildungsinnovationen in einem iterativen Prozess zu entwickeln, zu testen und zu optimieren (Reinmann 2023).

Im Fokus stehen die Anpassung an spezifische Lernumgebungen sowie die Kooperation zwischen Forschenden und Praktizierenden. Traditionelle Forschungsansätze fokussieren sich in der Regel auf die Kontrolle von Variablen in einer Laborumgebung. Demgegenüber erfolgt DBR in authentischen Lernsituationen. Dieser Ansatz ermöglicht die Berücksichtigung der Komplexität und Dynamik von Bildungskontexten. Die iterative Natur von DBR umfasst mehrere Zyklen der Analyse, des Entwurfs, der Umsetzung und der Evaluation, was zu umfassenden und praxisnahen Lösungen führt. Ein wesentliches Merkmal von DBR ist die enge Verbindung von Theorie und Praxis, die durch die kontinuierliche Anpassung der Theorien an die gewonnenen Erkenntnisse aus der Praxis gewährleistet wird. Der DBR-Ansatz hat sich zum Ziel gesetzt, die Partizipation von Interessengruppen, einschließlich Lehrender und Lernender, zu fördern. Dies dient der Gewährleistung, dass die entwickelten Lösungen Relevanz und Nachhaltigkeit aufweisen (Anderson und Shattuck 2012).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine explorative Studie nach diesem Prinzip durchgeführt und der erste Interventionszyklus wird hier vorgestellt. Generell sind explorative Studien darauf ausgelegt, neue Erkenntnisse über ein wenig erforschtes Gebiet zu gewinnen, indem sie flexible und offene Methoden anwenden. Sie nutzen eine Vielfalt von Datenquellen, um ein breites Verständnis zu entwickeln und neue Hypothesen zu generieren. Diese Studien liefern vorläufige Ergebnisse, die als Grundlage für weiterführende Forschungen dienen können. Das hier vorliegende Projekt basiert zudem auf der konstruktivistischen Didaktik, die davon ausgeht, dass Studierende erfolgreich lernen, wenn sie praktische Erfahrungen sammeln, eingebettet in soziale Kontexte, mit dem Ziel, möglichst viele Sinne anzusprechen (Reusser 2016).

2.3 Students as Partners in Teaching and Learning (SaP)

SaP bezeichnet einen Ansatz in der Hochschulbildung, der auf einer gleichberechtigten Zusammenarbeit zwischen Studierenden und Lehrenden beruht. Ziel dieses Ansatzes ist die gemeinsame Gestaltung und Optimierung von Lehr- und Lernprozessen. In diesem Kontext wird die konventionelle Rollenverteilung zwischen Lehrenden und Lernenden einer kritischen Betrachtung unterzogen und die Lernenden werden in erheblichem Maße in den Bildungsprozess integriert. Diese partizipative Methode zielt darauf ab, die Zusammenarbeit auf Augenhöhe zu fördern, indem Studierende nicht nur als Konsumierende von Wissen agieren, sondern auch als Mitgestaltende ihrer Lernumgebung. Das Ziel von SaP besteht darin, die Motivation und das Engagement der Studierenden zu erhöhen, wobei ihre Perspektiven und Erfahrungen in die Gestaltung von Lehrveranstaltungen integriert werden sollen. Der intendierte Effekt dieses Vorgehens besteht in der Förderung der Lernmotivation und des kritischen Denkens der Stu-

dierenden. Darüber hinaus können durch SaP innovative Lehrpraktiken entwickelt werden, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind. Die Implementierung von SaP erfordert ein Umdenken seitens der Lehrenden, um die strukturellen Hürden für eine gleichberechtigte Zusammenarbeit abzubauen, und auch Studierende müssen sich an das neue Konzept gewöhnen (Mercer-Mapstone et al. 2017). Healey, Flint und Harrington postulieren bereits seit 2014, dass im Students-as-Partners-Ansatz engagiertes Lernen von Studierenden positiv mit Lernerfolgen und Leistungen korreliert. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass Partnerschaften einen ausgereiften und wirksamen Ansatz für die Einbindung von Studierenden darstellen, da sie das Potenzial für eine authentischere Auseinandersetzung mit dem Wesen des Lernens selbst und die Möglichkeit für wirklich transformative Lernerfahrungen für alle Beteiligten bieten. Statt der Bezeichnung „Students as Partners“ wird in diesem Zusammenhang auch der Ausdruck „Engagement durch Partnerschaft“ verwendet und dieses unterstützt bzw. ermutigt zu kritischer Reflexion und eröffnet neue Wege des Denkens, Lernens und Arbeitens. (Healey et al., S. 8) Im Rahmen dieser explorativen Studie wurden Studierende als „Cocreators“, Mitautor:innen und Expert:innen direkt in die Gestaltung der neuen Lehr-Lernarrangements eingebunden. Das Konzept „Students as Partners (SaP)“ eröffnet vielfältige Chancen, ist jedoch auch mit klar definierten Grenzen und Kritikpunkten verbunden. Diese werden im aktuellen Diskurs erörtert, wie beispielsweise Kompetenz- und Verantwortungsgrenzen sowie Rollendefinitionen (Weimann-Sandig 2023), denen im Rahmen der hier vorgestellten Studie durch offene Kommunikation und Transparenz begegnet wurde und daher nur in geringstem Umfang beobachtet werden konnten.

2.4 Lernen durch Lehren (LdL)

Der pädagogische Ansatz „Lernen durch Lehren“ (LdL) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Studierenden (zeitweise) die Rolle des Lehrenden übernehmen, um das Gelernte an andere zu vermitteln. Diese Methode trägt nicht nur zur Förderung eines tiefen Verständnisses des Stoffes bei, sondern leistet auch einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung wichtiger Schlüsselkompetenzen wie Kommunikationsfähigkeiten und Verantwortungsbewusstsein (Kolbe und Martin 2024, S. 7). Im Rahmen der teilnehmenden Beobachtung wurde folgende Aussage dokumentiert: „Ist das für die Bachelorstudierenden prüfungsrelevant? Wenn ja, müssen wir es ja richtig gut machen...“ (L242). Die Aussagen wurden in einem Gedächtnisprotokoll festgehalten und im Anschluss einer systematischen Codierung unterzogen, um eine pseudonymisierte Zuordnung zu gewährleisten. Durch die eigenständige Aufbereitung und Präsentation von Inhalten durch die Studierenden wird deren Rolle als aktiv Gestaltende ihres Lernprozesses betont, was zu einer Steigerung der Motivation und des Engagements führt. Gemäß den bisherigen Forschungsergebnissen erhöht LdL die Lernwirksamkeit durch den aktiven Austausch und die direkte Anwendung von Wissen. Diese Methode erfährt insbesondere in höheren Bildungskontexten eine hohe Wertschätzung, da sie die traditionelle Lehrenden-Lernenden-Dynamik aufbricht und die Studierenden zu Mitgestaltenden ihrer Bildungsumgebung macht (Kolbe und Martin 2024). LdL eignet sich daher beson-

ders für kleine Lerngruppen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften, jedoch ist für die effektive Umsetzung des Konzepts eine sorgfältige Planung, präzise Rollenzuweisungen und eine intensive Begleitung durch die Lehrenden erforderlich, um den didaktischen Nutzen voll ausschöpfen zu können.

2.5 EMPAMOS-Methodik

Das Projekt „EMPAMOS“ (Empirische Analyse motivierender Spielelemente) wurde ursprünglich als Forschungsprojekt der Technischen Hochschule Nürnberg und des Deutschen Spielarchivs durchgeführt. Das Ziel des Projektes bestand darin, die zugrunde liegenden Mechanismen zu identifizieren, die Spiele als fesselnd und motivierend erfahrbar machen. Mittels digitaler Aufbereitung von Spielanleitungen sowie dem Einsatz von Machine-Learning-Algorithmen wurde eine umfangreiche Analyse über mehr als 30.000 Spiele durchgeführt. Die Erforschung der Spielelemente, deren Effektivität in der Förderung menschlicher Interaktion begründet liegt, wird von EMPAMOS systematisch vorgenommen. Das 2016 gestartete Projekt ermöglichte einen vertieften Einblick in die Gestaltung motivierender Spielmechanismen und die Identifizierung neuer Muster innerhalb von Spielen. In Konsequenz dessen erfolgte eine Überführung des Projekts in eine Methodik (Bröker et al. 2021). In dieser ist EMPAMOS ein Instrument, das verschiedene Kartensets umfasst. Diese können eingesetzt werden, um Situationen und die entsprechenden Systeme abzubilden und auf motivierende Elemente sowie potenzielle Hindernisse hin zu analysieren. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die EMPAMOS-Kartensets zur Gestaltung neuer Szenarien zu verwenden. Die zentralen Kartensets umfassen die Spielelemente (Game Design Elements), Misfits und Motivationsfaktoren (Zinger et al. 2025, S. 293).

Die EMPAMOS-Methodik wurde als Werkzeug bzw. als Gamification-Methode sowie als Analyse- und Gestaltungswerkzeug für motivierendes Lernen ausgewählt, um eine Analyse und Optimierung der bestehenden Lehr-Lernarrangements zu erreichen.

3 Ablauf und Dokumentation

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Innovative Textil- und Bekleidungssysteme“ mit vier Semesterwochenstunden und einem auf Laborarbeit basierenden Prüfungsformat wurde sechs Masterstudentinnen die Aufgabe übertragen, ein innovatives Lehr-Lernarrangement für Bachelorstudierende zu konzipieren und einen Workshop durchzuführen. Die Masterstudierenden analysierten in den ersten beiden Wochen die bestehende Lehrsituation. Auf Basis der Analyse wurde ein neues Konzept entwickelt und umgesetzt, welches Elemente des Game Designs wie Storytelling bzw. Storyline (Reich 2017), Rollenverteilung und kooperative Spielformen integriert. Diese Elemente zielen darauf ab, das Arrangement motivierender zu gestalten. In den Folgewochen wurde das Lehr-Lernarrangement gamifiziert neugestaltet und die Spielmaterialien wurden umgesetzt.

Das gesamte Vorhaben wurde innerhalb eines Semesters mit 15 Wochen umgesetzt, wobei die Pilotierung des neuen Konzepts am Semesterende in Form eines sechsständigen Workshops erfolgte, bei dem die Masterstudierenden die Rolle der Lehrenden übernahmen und 15 Studierenden des vierten Semesters (fünf männlich, 10 weiblich) des Bachelorstudiengangs Textil- und Bekleidungstechnik teilnahmen.

Die Umgestaltung wurde auf Seiten der Masterstudierenden durch eine Laborarbeit dokumentiert und durch individuelle Lernreflexionen sowie standardisierte Selbsteinschätzungsbögen ergänzt. Die Evaluation der studentischen Dokumentation erfolgte mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring in der strukturierenden Variante (Mayring 2022). Die wissenschaftliche Begleitung des Projekts wurde durch teilnehmende Beobachtung ergänzt, wodurch unmittelbare und detaillierte Einblicke in komplexe Bildungsprozesse, Verhaltensweisen und Interaktionen in einem natürlichen Umfeld gewonnen werden konnten (Münst 2004).

4 Modifikation des Lehr-Lernarrangements

Die Masterstudierenden realisierten das Lehr-Lernarrangement in Form eines Workshops, der als Empowerment-Aktivität konzipiert war. Der Terminus „Empowerment“ bezeichnet eine Strategie der Förderung von Selbstbefähigung. Das Ziel dieser Strategie besteht darin, Menschen dazu zu befähigen, neue Erfahrungen zu sammeln und sich in einem sich schnell wandelnden, komplexen Umfeld anzupassen (Brandes und Stark). Der Workshop wurde als eine von Gamifizierung geprägte und durch Storytelling-Elemente ergänzte Einheit konzipiert, mit dem Ziel, die Motivation der Studierenden zu erhöhen. Die Kombination von Gruppenarbeit und unterschiedlicher Zuweisung von Rollen führte zu einer Förderung der sozialen Eingebundenheit, des Autonomieverlebens und der Übernahme von Verantwortung durch die Teilnehmenden. Die Masterstudierenden entwickelten eine Storyline, die relevanten und zeitgleich ernststen Szenarien aus den Bereichen Medizin- und Pflegewesen einbezog, um den Realitätsbezug zu verstärken. Die Umsetzung erfolgte unter Verwendung eines Smart-Textile-Baukastens. Der Workshop selbst begann mit einer kompakten Einführung in die Grundlagen der Smart Textiles, gefolgt von einer praxisorientierten Gruppenarbeit, anstatt wie im vorherigen Fall einer Einzelarbeit. Im Mittelpunkt des Workshops stand das Ausprobieren und die Studierenden konstatierten, „somit musste man sich aktiv mit den Inhalten auseinandersetzen und konnte die Inhalte somit spielend lernen“ (L2410).

Im Rahmen der Veranstaltung wurden von den Teilnehmenden in Teamarbeit sogenannte Case Studies bearbeitet. Die Herausforderungen, denen die Gruppe sich gegenüber sah, umfassten sowohl technische als auch kreative Elemente. Eine visuelle Fortschrittsanzeige fungierte als zusätzlicher Anreiz für die Studierenden, sich engagiert durch die einzelnen Spielphasen zu arbeiten. Optional konnten Kooperations- und Beratungskarten zum Einsatz gebracht werden, um den Austausch zwischen den Gruppen zu fördern. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht das neue Workshopmaterial:

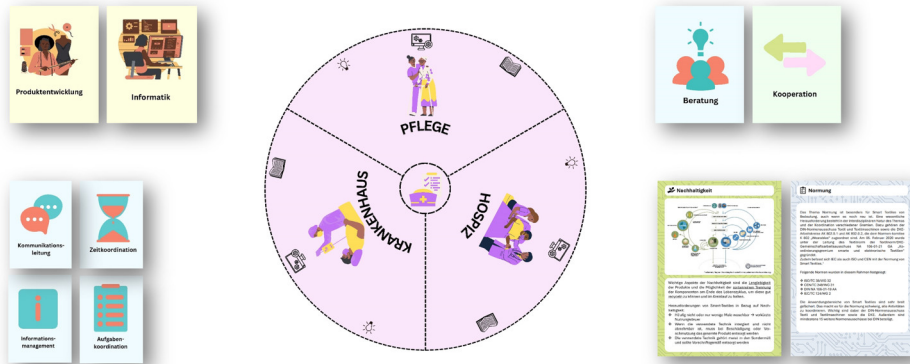


Abbildung 1: Übersicht über die selbst entwickelten Spielmaterialien

Durch die Entwicklung der Spielmaterialien konnten die Studierenden zahlreiche Future Skills trainieren und ihre Kompetenzen ausbauen. Der Einsatz der EMPAMOS-Methodik sowie die Gestaltung der Spielmaterialien und detaillierte Hintergründe werden im Artikel „Handlungskompetenz stärken: ein partizipatives, gamifiziertes Lehr-Lernarrangement für Smart Textiles“ im Sammelband Hochschulbildung und Spiel (Zinger et al. 2025, S. 79–101) vorgestellt. Zusätzlich zu den physischen Workshop-Materialien werden digitale Erweiterungen eingesetzt, die in einem eigens hierfür erstellten Kurs auf der Lernplattform ILIAS bereitgestellt werden. Die im Workshop vermittelten Materialien sind in digitaler Form aufbereitet, um eine unmittelbare Identifizierung und Kopie von Programmiercode-Beispielen zu ermöglichen und damit Fehler zu vermeiden. Darüber hinaus sind in den Kurs integrierte, weiterführende digitale Inhalte aufgeführt, wie beispielsweise detaillierte Beschreibungen der verwendeten Technologien sowie verfügbarer Alternativen, die direkt verlinkt sind. Darüber hinaus soll die Integration visueller Anker – beispielsweise in Form von Fotos der Aktorik – die Erfassung der korrelierenden Inhalte erleichtern.

5 Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse des Workshops wurden anhand von teilnehmender Beobachtung, Lernreflexionen und Selbsteinschätzungsbögen mit Pre- und Posttest ausgewertet. Die Studierenden zeigten eine hohe Motivation und verbesserten ihre Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit, Kreativität und Problemlösung. Die Masterstudierenden berichteten von einem gesteigerten Verständnis für die Thematik und einer positiven Lernerfahrung. Sowohl während der Entwicklung als auch bei der Pilotierung war eine angenehme und intensive Arbeitsatmosphäre zu beobachten und Lernen wurde als positiv und motivierend erlebt. Dies wiederum führte zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Inhalten und schlussendlich einem besseren Verständnis.

Im Rahmen der teilnehmenden Beobachtung konnte festgestellt werden, dass die Masterstudierenden anfänglich überrascht von der Übertragung der Verantwortung für die Umsetzung einer Lerneinheit im Bachelorstudiengang waren. Obwohl anfänglich eine gewisse Skepsis hinsichtlich der persönlichen Eignung bestand, wurde diese neue Herausforderung im Team mit großem Engagement angenommen. Bei der Entwicklung der Aufgaben wurde zudem beobachtet, dass die Studierenden sich zunächst durch den Fokus auf das Storytelling zu stark in spannende Aufgabenstellungen hineinziehen ließen. Die Realisierbarkeit der Aufgabenstellung mit dem Baukasten wurde in der Folge nicht mehr berücksichtigt und die Aufgabenstellung für die vorgegebene Zeit zu komplex konzipiert. Infolge des kontinuierlichen Feedbacks konnten entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen und die Aufgabenstellung optimiert werden. Der Prozess stellte jedoch hohe Anforderungen an das Lehrpersonal, welches eine intensive Betreuung gewährleisten, iterative Feedbackschleifen initiieren und partiell korrekatives Eingreifen bei den fachlichen Inhalten gewährleisten musste.

Spezifisch zum Einsatz der EMPAMOS-Methodik befragt, gaben die Masterstudierenden durchweg positives Feedback, so äußerten sie unter anderem, dass sie „Erst durch die Arbeit mit den Misfit-Karten [...] gemerkt [haben, dass [...] im Workshop alle in gleichen Boot saßen, aber nicht (aktiv) miteinander kooperiert haben“ (L241) und „der Realitätsbezug nicht klar“ (L242) war. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass die Arbeit mit dem EMPAMOS-Kartenset die Erzeugung eines geschützten Raumes begünstigt, in dem eine offene Kommunikation möglich ist. Dies ermöglicht es Studierenden, durch das „Ausspielen“ ausgewählter Karten auch Themen anzusprechen, zu denen sie sich unter anderen Umständen persönlich nicht geäußert hätten.

Abschließend sei die Einschätzung einer Studierenden aus ihrer Lernreflexion zum gesamten Arbeitsprozess dokumentiert: „Diese Herangehensweise [war] sehr neu für mich. Trotzdem halte ich diesen Ansatz der Wissensvermittlung für äußerst effektiv für Studierende. [...] Die Methodik hat mir einen strukturierten Ansatz zur Problemlösung und Kreativitätstechniken vermittelt, was mir ermöglicht hat, komplexe Themen systematisch anzugehen. Sie hat mir geholfen, Prozesse effizienter zu gestalten und meine Arbeit besser zu organisieren. [...] Zudem ist die Motivation sich mit den Inhalten zu beschäftigen wesentlich höher.“ (L242)

6 Diskussion der Ergebnisse, Limitationen und Ausblick

Aufgrund der limitierten Übertragbarkeit der Ergebnisse qualitativer Studien mit einer geringen Anzahl an Teilnehmenden sind weitere Studien erforderlich. Die explorative Studie kommt zu dem Ergebnis, dass innovative Lehrmethoden, die auf die Elemente Gamification und interdisziplinäre Zusammenarbeit setzen, dazu geeignet sind, sowohl die Motivation der Studierenden als auch ihren Lernerfolg zu fördern. Dies wiederum stärkt die berufliche Handlungskompetenz der Studierenden effektiv. Obgleich die in diesem Studiengang typischerweise geringe Größe der Kohorten in einer geringen Anzahl an Teilnehmenden in der vorliegenden Studie resultiert, lassen sich wich-

tige Erkenntnisse für die Hochschuldidaktik ableiten. Dies betrifft insbesondere die Vermittlung professioneller Handlungskompetenz in multidisziplinären Kontexten. Eine Studentin formulierte es prägnant wie folgt: „Diese Kompetenz zu erlernen stellt sich für mich als sehr wichtig dar, weil sie mir hilft, in einem spannenden und wachstumsstarken Bereich arbeiten zu können. Sie eröffnet mir viele berufliche Möglichkeiten und befähigt mich, innovative und nützliche Lösungen zu entwickeln, die echte Vorteile bieten und gesellschaftliche Probleme lösen können.“ [L242] Eine Mitstudierende fügte hinzu: „Diese Handlungskompetenz ist entscheidend, um wettbewerbsfähige und nachhaltige Produkte zu schaffen, die den Anforderungen des Marktes gerecht werden und den technologischen Fortschritt in die Praxis umsetzen!“ (L245)

Aufgrund der Tatsache, dass die Kohorte der Masterstudierenden ausschließlich aus weiblichen Teilnehmenden bestand, können derzeit keine gesonderten Aussagen bezüglich der Geschlechter getroffen werden. Bei den fünfzehn Teilnehmenden des Bachelorstudiengangs sind bisher keine spezifischen Unterschiede zwischen den Geschlechtern erkennbar. Eine detaillierte inhaltsanalytische Untersuchung der Studierendenarbeiten in der inhaltlich-strukturierenden Variante nach Mayring (Mayring und Fenzl 2022) ist derzeit in Vorbereitung und wird zeitnah umgesetzt werden.

7 Übertragbarkeit und Transfer

In der Studie werden die Potenziale der Kombination spezifischer Fachgebiete und didaktischer Methoden untersucht, um den Anforderungen einer sich wandelnden Arbeitswelt, insbesondere im Zukunftsmarkt „Smart Textiles“, gerecht zu werden. Hier sind technologische Innovationsfähigkeit und interdisziplinäres Wissen entscheidend. Die Vermittlung von Handlungskompetenz stärkt die Fähigkeit der Studierenden, effektive Lösungsstrategien für komplexe unternehmerische und gesellschaftliche Herausforderungen zu entwickeln. Basierend auf dem positiven Feedback der Studierenden lässt sich annehmen, dass das entwickelte Lehr- und Lernarrangement auch auf andere Studiengänge und Fachbereiche übertragbar ist. Dies kann bei der Fortsetzung des Ansatzes in nachfolgenden Seminaren weiter untersucht werden.

Im Rahmen der vorliegenden explorativen Studie wurde die Umgestaltung eines gesamten Lehr-Lernarrangements analysiert. In diesem Kontext konnten bereits einzelne Komponenten identifiziert werden, deren Übertragung in andere Disziplinen und Kontexte eine mögliche Perspektive darstellt. Die Validität dieser Hypothese konnte durch eigene empirische Beobachtungen bestätigt werden. Es sei darauf hingewiesen, dass Elemente wie Storytelling, Rollenverteilung und Game-Design-Komponenten als leicht adaptierbar erachtet werden können. Dies lässt sich auf ihre vielfältige Anwendbarkeit in diversen Bildungskontexten zurückführen.

Die positive Resonanz der Studierenden weist auf die Effektivität des Ansatzes zur Förderung beruflicher Handlungskompetenz hin. Hinsichtlich der Übertragbarkeit und des Transfers dieser Methoden ist es vielversprechend, dass die Grundprinzipien des Ansatzes in verschiedenen akademischen und beruflichen Kontexten anwendbar

sind. Dieser Transfer kann dabei helfen, auch andere Fachrichtungen im Hinblick auf Kompetenzen zu stärken, die für eine dynamische und technologische Arbeitswelt notwendig sind.

Literatur

- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research. *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Brandes, S. & Stark, W. Empowerment/Befähigung. In Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg. *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden*). <https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-i010-2.0>
- Bröker, T., Voit, T. & Zinger, B. (2021). Gaming the System: Neue Perspektiven auf das Lernen. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten: Innovative Formate, Strategien und Netzwerke* (S. 497–513). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2025). *Der DQR-Glossar*. <https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/glossar/deutscher-qualifikationsrahmen-glossar.html>
- Haufe Online Redaktion (2024). *Wie aktiv leuchtende Warnkleidung Leben retten kann*. https://www.haufe.de/arbeitsschutz/sicherheit/wie-aktiv-leuchtende-warnkleidung-leben-retten-kann_96_620788.html
- Healey, M., Flint, A. & Harrington, K. Engagement through partnership: students as partners in learning and teaching in higher education. In *The Higher Education Academy* (S. 1–77). https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/assets.creode.advancehe-document-manager/documents/hea/private/resources/engagement_through_partnership_1568036621.pdf (Erstveröffentlichung 2014)
- Jiang, Y., Trotsyuk, A. A., Niu, S., Henn, D., Chen, K., Shih, C.-C., Larson, M. R., Mermin-Bunnell, A. M., Mittal, S., Lai, J.-C., Saberi, A., Beard, E., Jing, S., Zhong, D., Steele, S. R., Sun, K., Jain, T., Zhao, E., Neimeth, C. R.,... Bao, Z. (2023). Wireless, closed-loop, smart bandage with integrated sensors and stimulators for advanced wound care and accelerated healing. *Nature biotechnology*, 41(5), 652–662. <https://doi.org/10.1038/s41587-022-01528-3>
- Kolbe, S. W. & Martin, J.-P. (Hrsg. (2024). *Praxishandbuch Lernen durch Lehren: Kompendium eines didaktischen Prinzips* (1. Auflage). Beltz Juventa.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., überarbeitete Auflage). Beltz.
- Mayring, P. & Fenzl, T. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 691–706). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_43

- Mercer-Mapstone, L., Dvorakova, S. L., Matthews, K. E., Abbot, S., Cheng, B., Felten, P., Knorr, K., Marquis, E., Shammass, R. & Swaim, K. (2017). A Systematic Literature Review of Students as Partners in Higher Education. *International Journal for Students as Partners*, 1(1). <https://doi.org/10.15173/ijpsap.v1i1.3119>
- Meyer-Guckel, V. (2021). *Future Skills*. Hg. v. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V. Online verfügbar unter <https://www.future-skills.net/>, geprüft am 03.09.2025.
- Meyer-Guckel, V. & Hieronimus, S. (2022). *Hochschul-Bildungs-Report: Bd. 2020. Hochschulbildung in der Transformation: Ein Fazit nach 10 Jahren Bildungsinitiative*. Edition Stifterverband.
- Münst, A. S. (2004). Die Teilnehmende Beobachtung als Methode für die Hochschulforschung und Hochschuldidaktik: Ein Plädoyer. *Journal Hochschuldidaktik*, 15(2), 9–12. https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/26856/1/Journal_HD_2004_2.pdf#page=9
- Reich, K. (2017, 3. Februar). *Storyline-Methode: Unterrichtsmethoden im konstruktiven und systemischen Methodenpool*. <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/storyline.pdf>
- Reinmann, G. (2023) Design-Based Research (DBR) als Research Through Design (RTD): Qualitätsstandards für RTD in der Hochschuldidaktik. *EDeR Educational design research*, 7(1), S. 1–25. <https://doi.org/10.15460/eder.7.1.2089>
- Reusser, K. (2016) *Jenseits der Beliebigkeit: „konstruktivistische Didaktik auf dem Prüfstand der empirischen Unterrichtsforschung*. v. Zurich Open Repository and Archive. Online verfügbar unter https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/134596/1/Reusser_2016_Jenseits_der_Beliebigkeit_E.pdf, zuletzt geprüft am 25.07.2024.
- Weimann-Sandig, N. (2023) *Warum der students-as-partners-Ansatz das deutsche Hochschulsystem auf den Kopf stellt*. v. Hochschulforum Digitalisierung. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/warum-der-students-as-partners-ansatz-das-deutsche-hochschulsystem-auf-den-kopf-stellt/>, geprüft am 03.09.2025.
- Zinger, B., Wester, A. M. & Bröker, T. (Hrsg) (2025). *Zukunft der Hochschule: Bd. 4. Hochschulbildung und Spiel: Lernen motivierend gestalten* (1. Aufl.). transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839473740>

Autorinnen

Prof. Manuela Bräuning engagiert sich an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen in der Fakultät Engineering in den textilen Studiengängen in Forschung und Lehre. Ein Schwerpunkt liegt auf Smart Textiles, textilen Produkten, die durch die Integration von Elektronik einen erweiterten Funktionsumfang aufweisen.

Kontakt: braeuning@hs-albsig.de

Prof. Dr. Anne-Marie Grundmeier vertritt an der Pädagogischen Hochschule Freiburg im Institut für Alltagskultur, Bewegung und Gesundheit die Fachrichtung Mode und Textil in verschiedenen Lehramtsstudiengängen. Sie ist Studiengangsleiterin des M. Sc. Berufspädagogik Textiltechnik und Bekleidung/Wirtschaft.

Kontakt: grundmeier@ph-freiburg.de