

Anne Jantos¹, Lydia Kilz² & Maike Krohn³ (Dresden)

„Führerschein für Digitalkompetenzen“: Vorstellung und Evaluation eines interdisziplinären Virtual Collaborative Learnings

Zusammenfassung

Dieser Entwicklungsbeitrag beschreibt das Konzept, die Durchführung und Evaluation des Kurses „Führerschein für Digitalkompetenzen“ an der Technischen Universität Dresden, der Studierende auf die digitalisierte Arbeitswelt vorbereitet. Der Kurs fördert digitale Kompetenzen nach dem EU-DigComp 2.2 sowie interdisziplinäre Teamarbeit durch Virtual Collaborative Learning (VCL), das problembasiertes und lernendenzentriertes Lernen ermöglicht und auf einer speziell entwickelten Fallstudie basiert. Die Evaluationsergebnisse zeigen positive Veränderungen in den allgemeinen und digitalen Kompetenzen der Studierenden und werden im Kontext der Hochschulentwicklung interpretiert.

Schlüsselwörter

Digitalkompetenzen, Virtual Collaborative Learning, Lehrinnovation, problembasiertes Lernen, interdisziplinäre Lernformate

1 Corresponding author; TU Dresden; anne.jantos@tu-dresden.de; <https://tud.link/7pxc81>; ORCID 0009-0009-9657-8854

2 TU Dresden; lydia.kilz@tu-dresden.de; <https://tud.link/7pxc81>; ORCID 0009-0007-9397-2085

3 TU Dresden; maike.krohn@tu-dresden.de; <https://tud.link/7pxc81>

“Digital Competence License”: Presentation and evaluation of an interdisciplinary virtual collaborative learning

Abstract

This paper describes the design, implementation and evaluation of the “Digital Competence License” course at the Dresden University of Technology, which aims to prepare students for the demands of a digitalised working world. The course promotes digital competences in accordance with the EU-DigComp 2.2, as well as interdisciplinary teamwork through Virtual Collaborative Learning (VCL), which enables problem-based and learner-centred learning and is based on a specially developed case study. The evaluation results show positive changes in students’ general and digital competences and are interpreted in the context of university development.

Keywords

digital competences, virtual collaborative learning, educational innovation, problem-based learning, interdisciplinary learning formats

1 Motivation

Hochschulabsolvent:innen müssen über digitale Kompetenzen sowie Kompetenzen für interkulturelle und kollaborative Teamarbeit verfügen, um den Anforderungen der globalisierten und digitalisierten Arbeitswelt gerecht zu werden (Drachsler et al., 2021; Raman & Rathakrishnan, 2019; Auer et al., 2023). Diese Anforderungen spiegeln die dynamischen sozialen Transformationsprozesse sowie die vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüche wider, die von den Hochschulen nicht nur beobachtet, sondern aktiv gestaltet werden sollten (Pausits, 2015). Allerdings wird an deutschen Hochschulen nach wie vor überwiegend auf die Präsenzlehre gesetzt, was nur eine unzureichende Ausbildung dessen gewährleistet (Kienzler et al., 2023; Hense et al., 2023; Döbler, 2019). Im Rahmen des Projektes virTUos an der Technischen Universität Dresden wurde ein Virtual-Collaborative-Learning-Kurs entwickelt, der unter dem Namen „Führerschein für Digitalkompetenzen“ angeboten wird. Dieser wird studiengangübergreifend als allgemeine Qualifizierungsmaßnahme durchgeführt und adressiert die von dem europäischen Kompetenzframework (DigComp 2.2) definierten Digitalkompetenzbereiche (Vuorikari et al., 2022). Im Rahmen des virTUos-Projekts werden innovative Lehr-Lernszenarien erprobt und teilweise als Qualifizierungsmaßnahmen angeboten. Das Projekt und der darin stattfindende Kurs leisten somit einen Beitrag zur Förderung des lebenslangen Lernens durch hochschuldidaktische Weiterbildung (Kil & Keser Aschenberger, 2017; Keser Aschenberger, Kil & Löffler, 2020).

Der vorliegende Entwicklungsbeitrag erläutert, wie digitale Kompetenzen in der Hochschullehre mithilfe eines Virtual-Collaborative-Learning-Arrangements ausgebaut werden können, um gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden. Der „Führerschein für Digitalkompetenzen“ sowie die Ergebnisse der umfassenden Evaluation werden dabei im Detail präsentiert. Es wird aufgezeigt, wie der Erwerb von Digitalkompetenzen durch eine speziell entwickelte Fallstudie angeregt und zu verschiedenen Zeitpunkten gemessen wurde. Die Evaluationsergebnisse geben Aufschluss über die Wirksamkeit, Relevanz und Verbesserungspotenziale des Kurses. Die Untersuchung der Auswirkungen auf die Studierenden ermöglicht dabei eine

gezielte Iteration des Lernangebots und liefert Hinweise für zukünftige Angebote. Daher werden im Folgenden die theoretischen Grundlagen des Virtual Collaborative Learning und die Kompetenzbereiche des DigComp 2.2 dargestellt. Darauf aufbauend erfolgt eine detaillierte Beschreibung des Kurses sowie die Darstellung der Evaluationsergebnisse.

Dieser Beitrag soll somit aufzeigen, wie hochschuldidaktische Weiterbildung durch innovative Formate wie das Virtual Collaborative Learning nicht nur zur individuellen Kompetenzentwicklung von Studierenden, sondern auch zur umfassenden Hochschulentwicklung beitragen kann.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Virtual Collaborative Learning

Es ist essenziell, aktives, ganzheitliches und speziell problembasiertes Lernen zu fördern, um die notwendigen Kompetenzen für eine selbstorganisierte und sachgemäße Bewältigung beruflicher Anforderungen im digitalen Zeitalter zu entwickeln (Altmann et al., 2024). Das Format des Virtual Collaborative Learnings (VCL) ist eine pädagogische Methode, die auf dem problemorientierten Lernen anhand authentischer Fallstudien basiert und sich damit besonders gut zur Förderung dieser Lernprozesse eignet (Altmann et al., 2024). In diesem Format arbeiten die Studierenden in möglichst heterogenen Gruppen kollaborativ und in einer virtuellen Umgebung zusammen, um Lösungen für die präsentierten Herausforderungen innerhalb der Fallstudie zu entwickeln (Balázs, 2004). Somit erfordert die Gestaltung einer VCL die Berücksichtigung von vier miteinander verknüpften Designdimensionen: realistische Fallstudien, technische Plattform, professionelle pädagogische Unterstützung sowie Learning Analytics (Altmann et al., 2024; Jödicke et al., 2014). VCL-Projekte erstrecken sich in der Regel über einen Zeitraum von drei bis acht Wochen, in denen synchrone und asynchrone Lernphasen integriert werden und dadurch ein hohes Maß an Flexibilität ermöglicht wird (Balázs, 2004; Schoop et al., 2021;

Schoop et al., 2006). Der Erwerb von digitalen Kompetenzen wird durch VCL erleichtert, indem es den Studierenden ermöglicht, interdisziplinäre Fähigkeiten wie Kommunikation und Problemlösung in virtuellen Umgebungen anzuwenden und ihre individuellen Fähigkeiten in einem teamorientierten Kontext zu integrieren und gleichzeitig interkulturelles Bewusstsein zu fördern (Altmann et al., 2024). Abbildung 1 zeigt den Prozess des VCL beispielhaft:

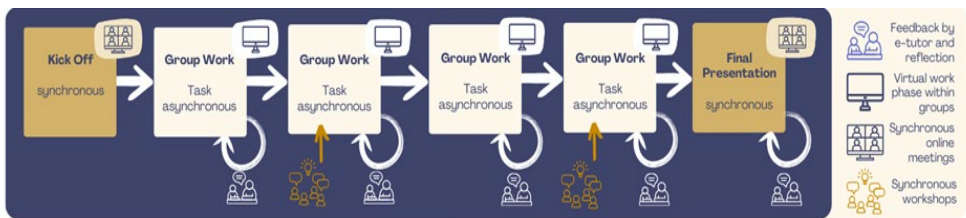


Abb. 1: Exemplarischer Ablauf einer VCL nach Altmann et al., 2024

Dabei beginnt das Format mit einer synchronen Kick-off-Veranstaltung, in der die Grundlagen und Erwartungen an die Studierenden präsentiert und die Gruppen zugeordnet werden. Danach startet direkt die Gruppenarbeit. Dafür erhalten die Gruppen, je nach Kursdauer, in regelmäßigen Abständen eine „Task“, die spezifische Herausforderungen und Aspekte innerhalb der Fallstudie adressiert. Nach jeder abgeschlossenen „Task“ wird den Studierenden gruppenspezifisches Feedback gegeben. Der VCL-Kurs wird durch die Abgabe der letzten „Task“ und der damit einhergehenden Abschlusspräsentation beendet. Im Verlauf dieses Beitrags wird der VCL-Kurs „Führerschein für Digitalkompetenzen“ näher beschrieben. Dieser adressiert die Digitalkompetenzbereiche des DigComp 2.2, welche im Folgenden vorgestellt werden.

2.2 EU-Referenzrahmen für digitale Kompetenzen (DigComp 2.2)

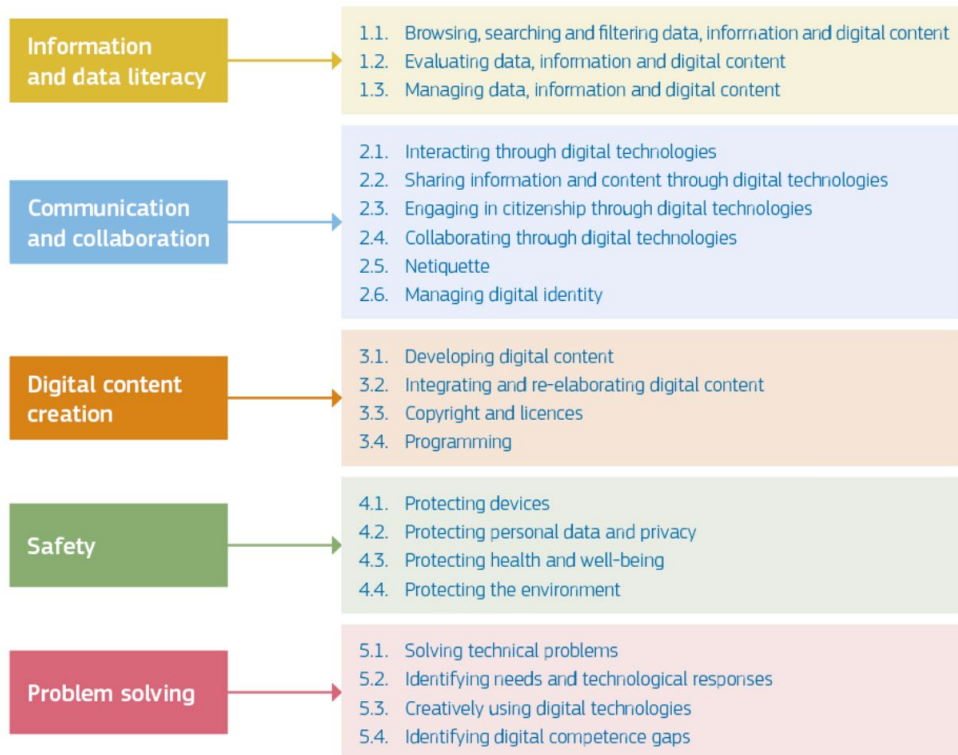


Abb. 2: Kompetenzbereiche des DigComp 2.2 nach Vuorikari et al., 2022

Der DigComp 2.2 wurde als zentrales Instrument konzipiert, um die EU-Ziele in Bezug auf die Qualifizierung der gesamten Bevölkerung im Bereich der digitalen Kompetenzen zu erreichen (Vuorikari et al., 2022). Dabei strukturiert der DigComp 2.2 digitale Kompetenzen in fünf Bereiche (vgl. Abb. 2), die im Folgenden darge-

stellt werden. Diese Struktur ermöglicht Bildungseinrichtungen und politischen Entscheidungsträgern, gezielte Maßnahmen zur Förderung digitaler Kompetenzen zu entwickeln und umzusetzen (Vuorikari et al., 2022). Die fünf Bereiche des DigComp 2.2 bilden daher einen Rahmen, um den unterschiedlichen Anforderungen der digitalen Gesellschaft gerecht zu werden und auch lebenslanges Lernen zu unterstützen (Vuorikari et al., 2022).

Dabei ist die *Informations- und Datenkompetenz* die Fähigkeit, relevante Informationen zu durchsuchen und kritisch zu bewerten (Vuorikari et al., 2022). Anwender:innen soll ermöglicht werden, verlässliche Quellen zu nutzen und fundierte Entscheidungen zu treffen (Vuorikari et al., 2022). Ein weiterer Kompetenzbereich ist die *Kommunikation und Zusammenarbeit*. Hierbei wird die Fähigkeit ausgebaut, durch digitale Technologien effektiv zu interagieren, Inhalte zu teilen sowie die Vernetzung und den Austausch mit anderen zu unterstützen (Vuorikari et al., 2022). Der Kompetenzbereich *Digitale Erstellung von Inhalten* beschreibt die Entwicklung und Integration von digitalen Inhalten in verschiedenen Formaten, mit denen Anwender:innen ihr Wissen und erarbeitete Erkenntnisse effektiv kommunizieren (Vuorikari et al., 2022). *Sicherheit* meint Informations- und Datensicherheit im digitalen Umfeld als einen zentralen Aspekt für den Schutz von Geräten, persönlichen Daten, Privatsphäre, Gesundheit und Umwelt (Vuorikari et al., 2022). Der fünfte Kompetenzbereich *Problemlösung* umfasst das Finden von technischen Lösungen, die Identifizierung individueller Bedürfnisse und die kreative Anwendung digitaler Technologien (Vuorikari et al., 2022).

Um innerhalb des VCL-Kurses den Erwerb digitaler Kompetenzen basierend auf dem DigComp 2.2 gezielt zu adressieren, wurde eine Fallstudie, basierend auf didaktischen Design-Patterns (Jantos, 2024b) konzipiert. Im Folgenden soll daher das Kurskonzept zum „Führerschein für Digitalkompetenzen“ vorgestellt werden. Dieser Kurs stellt eine Qualifizierungsmaßnahme für grundlegende digitale Schlüsselkompetenzen anhand des DigComp 2.2 für Studierende der Technischen Universität Dresden dar.

3 „Führerschein für Digitalkompetenzen“

Das Konzept des Kurses „Führerschein für Digitalkompetenzen“, inklusive der Fallstudie, wurde in einem iterativen Design-Prozess mit mehrfachen Feedbackschleifen durch VCL-Expert:innen (Jantos, 2024a; Jantos, 2024b; Altmann et al., 2024) und Studierende mit dem Students-as-Partners-Ansatz zur systematischen Einbeziehung der Studierendenperspektive (Weimann-Sandig, 2023; Jantos et al., 2024; Jantos & Langese, 2023) entwickelt. Der Kern des Kurses liegt in der Bearbeitung von praxisnahen, unstrukturierten Aufgaben, die auf einer umfassenden Fallstudie basieren. Diese Fallstudie beleuchtet die Digitalisierungsinitiativen der hypothetischen FABE University, einer Bildungseinrichtung, die sich zum Ziel gesetzt hat, mit den aktuellen Entwicklungen in der digitalen Bildung Schritt zu halten. Die Studierenden werden in heterogene Gruppen eingeteilt und erhalten alle zwei Wochen eine neue Aufgabe, die spezifische Herausforderungen und Aspekte der Digitalisierung im Bildungsbereich behandelt. Die Aufgaben sind so konzipiert, dass sie die Studierenden dazu anregen, sich in die Rolle von Entscheidungsträger:innen der FABE University zu versetzen. Dies ermöglicht eine praxisnahe Auseinandersetzung mit realen Herausforderungen, wie der Integration digitaler Lehr- und Lernmittel, der Schaffung einer geeigneten Infrastruktur für virtuelle Zusammenarbeit und der Entwicklung von innovativen Lehrmethoden im digitalen Kontext. Die Aufgaben erfordern nicht nur fachspezifisches Wissen, sondern auch die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen innerhalb der Gruppen. Die interdisziplinäre Struktur jeder Gruppe fördert den Austausch unterschiedlicher Perspektiven und die Integration verschiedener Kompetenzen. Dieser kollaborative Ansatz ermöglicht es den Studierenden, ganzheitliche Lösungsansätze zu entwickeln, die die Komplexität der digitalen Transformation im Bildungsbereich berücksichtigen. Obwohl die Fallstudie im Kontext dieses Kurses spezifisch auf die Hochschullehre sowie die Weiterentwicklung und Implementierung digitaler Formate ausgerichtet ist, bietet sie den Studierenden die Möglichkeit, selbstständig Strukturen zu schaffen und komplexe Probleme zu lösen, was auch in der späteren Berufswelt von großer Bedeutung ist.

3.1 Aufbau und Organisation

Der Kurs „Führerschein für Digitalkompetenzen“ ist ein fakultätsübergreifendes Qualifizierungsangebot, das mit 5 ECTS und einem Zertifikat abgeschlossen wird. Studierende aller Fakultäten können sich einschreiben. Alle zwei Wochen erhalten die Gruppen eine „Task“, deren Ergebnisse sie durch Artefakte und eine umfassende Reflexion präsentieren. In einem Video oder Text geht die gesamte Gruppe dabei auf den empfundenen Erfolg und Misserfolg ein und schlussfolgert Verhaltensänderungen für die nachfolgenden Aufgaben. Nach jeder Abgabe erhalten die Studierenden konstruktives Feedback von den Lehrenden, das auf Inhalt, Analyse, Innovationsfähigkeit und Reflexion abzielt. Zusätzlich gibt es Peer-Feedback zur Förderung der Teamarbeit und Selbstreflexion, unterstützt durch Rubric-Matrizen, die für die jeweiligen Artefakte kreiert wurden (Andrade, 2010, 2019; Panadero et al., 2018; Jantos, 2024b). Lehrende stehen für individuelle Konsultationen zur Verfügung, um inhaltliche und organisatorische Fragen zu klären. Der Austausch erfolgt über MS Teams, das sowohl für die Aufgabenorganisation als auch für den kontinuierlichen Austausch genutzt wird. Die digitale Plattform ermöglicht eine zeit- und ortsunabhängige Zusammenarbeit, was den Studierenden Flexibilität in ihrer Arbeitsweise bietet. Zusätzlich spielt das Miro-Board eine zentrale Rolle in der Organisation und Darstellung des Kurses. Dieses digitale Whiteboard bietet den Studierenden einen interaktiven Raum, in dem die FABE University und die einzelnen Aufgaben detailliert vorgestellt werden. Das Miro-Board fungiert als zentrale Informationsplattform, auf der die Studierenden die virtuelle Präsenz der FABE University erkunden können.

3.2 Beschreibung der Aufgaben

Der „Führerschein für Digitalkompetenzen“ besteht aus sechs verschiedenen Tasks, die jeweils einen anderen Herausforderungsschwerpunkt innerhalb der Fallstudie behandeln. Die erste „Task“ ist inhaltlich losgelöst von der Fallstudie. Denn hier geht es darum, dass die einzelnen Gruppen einen *Gruppenvertrag* für ihre Zusammenar-

beit erstellen. Dabei definieren sie Regeln, die ihre Gruppenarbeit für den VCL-Prozess strukturieren. Es sollen Rollen, Erwartungen und/oder auch zeitliche Verfügbarkeiten festgelegt werden. Dadurch kann die Effizienz der Gruppenarbeit gesteigert werden. Mit der zweiten „Task“ steigen die Gruppen inhaltlich in die Fallstudie ein, indem sie zunächst eine *Stakeholder-Analyse* der FABE University durchführen. Die Gruppen übernehmen die Rolle der E-Learning-Expert:innen, um das Rektorat der FABE University in Bezug auf die neuen Herausforderungen der Digitalisierung zu beraten. Dafür nehmen sie eine systematische Bewertung aller relevanten Interessensgruppen oder AkteurInnen vor, die betroffen sein könnten. Die dritte „Task“ schließt mit einer *Opportunity-Analyse* an, bei der die Gruppen einen Blogbeitrag über die Chancen und Herausforderungen durch digitale Technologien sowie Planung von Investitionen, die erforderlich für die FABE University sind, verfassen. Für die vierte „Task“ steigen die Studierenden mehr in das Thema der digitalen Transformation ein, indem sie eine *Infografik* erstellen, die die wichtigsten „21st-century skills“ im Zeitalter der digitalen Transformation zeigt. Die Infografik soll verdeutlichen, wie diese Fähigkeiten aufeinander aufbauen, interagieren und sich vielleicht auch überschneiden. Im Kontext der Fallstudie integrieren die Studierenden ihre vorherigen Ergebnisse und erstellen diese Infografik zur Verbreitung innerhalb der FABE University. Für die fünfte „Task“ wurden die jeweiligen Gruppen in ihrer Rolle als E-Learning-Expert:innen eingeladen, für das Campus-Radio der FABE University in einem *Podcast* über die Vor- und Nachteile von KI in der Hochschullehre zu diskutieren. Die sechste „Task“ ist bewusst offen, damit die Studierenden sich ihre eigenen Schwerpunkte innerhalb der Fallstudie setzen und Inhalte bearbeiten können, die für sie noch offengeblieben sind.

4 Evaluation

Der „Führerschein für Digitalkompetenzen“ wurde im Wintersemester 2023/2024 als Pilot durchgeführt. Insgesamt nahmen am Pilotkurs 14 Studierende aus den Bereichen Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und verschiedenen Ingenieursbereichen teil. Diese wurden in vier überwiegend heterogenen Gruppen aufgeteilt. Der Kurs wurde nach Abschluss durch einen sequenziellen Mixed-Methods-Ansatz (Creswell & Plano Clark, 2017) untersucht und evaluiert. Dafür wurde zunächst eine teil-standardisierte Erhebung mittels Online-Fragebogen durchgeführt, um die selbsteingeschätzten Digitalkompetenzen der Teilnehmenden zu erfassen. Der Fragebogen orientierte sich eng an Salas Velasco (2014) und spiegelt diese Perspektive wider, indem der Online-Fragebogen auf den von Salas Velasco (2014) identifizierten Schlüsselkompetenzen für die Jobbereitschaft basierte. Diese Selbsteinschätzung erfolgte zu drei Zeitpunkten des Kurses; zu Beginn, währenddessen und nach Beendigung des Kurses. Dadurch sollte eine Veränderung der selbsteingeschätzten Kompetenzen sichtbar gemacht werden. Zusätzlich wurde nach Abschluss des Kurses die empfundene Wirkung dessen auf die Kompetenzbereiche des DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) festgehalten. Nach Beendigung des Kurses wurden Fokusgruppeninterviews durchgeführt. Die Interviews ermöglichten dabei eine tiefgehende Exploration individueller Erfahrungen, Einstellungen und Meinungen der Teilnehmenden und boten einen tieferen Einblick in die Wirksamkeit des Kurses. Da es sich um einen Entwicklungsbeitrag handelt, liegt der Fokus nicht auf wissenschaftlicher Generalisierbarkeit, sondern auf der praxisorientierten Weiterentwicklung des Kurses und möglichen Implementierungsansätzen für die Hochschullehre.

4.1 Kompetenzentwicklung der Studierenden

13 der 14 Teilnehmenden des Kurses nahmen an der Online-Befragung via LimeSurvey teil. Dabei schätzten die Studierenden die aufgezeigten Fähigkeiten auf einer Skala von 1 (sehr niedrig) bis 7 (sehr hoch) selbst ein. Die Daten wurden deskriptiv

ausgewertet. Es zeigt sich eine allgemeine Verbesserung über alle Fähigkeiten hinweg. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung als Netzdiagramm:

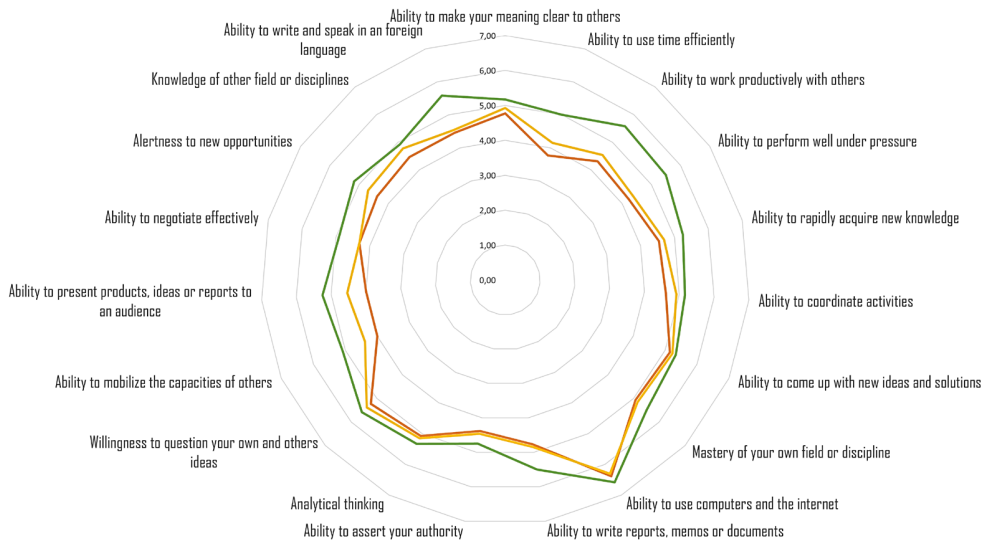


Abb. 3: Entwicklung der Fähigkeiten (rot=davor; gelb=während; grün=danach) (eigene Darstellung; © Jantos et al.)

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Fähigkeit, Aktivitäten zu koordinieren (4,6→5,2) sowie die Fähigkeit, mit anderen produktiv zu arbeiten (4,3→5,6), verbessert haben. Die Fähigkeit, die Kapazitäten anderer zu mobilisieren, stieg von 4,0 auf 5,1. Weitere Fähigkeiten zeigten ebenfalls Verbesserungen, beispielsweise die Fähigkeit, unter Druck gut zu performen (4,2→5,5) und die Fähigkeit, schnell neues Wissen zu erwerben (4,5→5,3). Es ist zu beobachten, dass die Fähigkeit, Computer und Internet zu nutzen, nur eine geringe Zunahme von 6,4 auf 6,6 aufweist. Dies

könnte darauf hindeuten, dass die Studierenden bereits über ein hohes Fähigkeitsniveau in diesem Bereich verfügten und eine gewisse Sättigung erreicht wurde. Zudem könnten sie ihre Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien durch die intensivere Beschäftigung während des Kurses kritischer hinterfragt und Wissenslücken erkannt haben. Die Fähigkeit, effektiv zu verhandeln, bleibt mit einem Wert von 4,3 unverändert. Dies lässt den Schluss zu, dass der Kurs in diesem Bereich keinen Einfluss hatte oder dass die Teilnehmenden in dieser Fähigkeit bereits stark waren. Die Daten lassen insgesamt darauf schließen, dass der Kurs positive Auswirkungen auf die Entwicklung der Fähigkeiten der Teilnehmenden hatte.

Darüber hinaus wurde der empfundene Einfluss des Kurses auf die Entwicklung der Kompetenzen des DigComp 2.2 (Vuorikari et al., 2022) eruiert. 12 der 14 Teilnehmenden beantworteten diesen Online-Fragenbogen via LimeSurvey. Hierbei wurden alle Kompetenzbereiche mit ihren Unterkategorien des DigComp 2.2 aufgelistet. Die Studierenden sollten auch hierbei wieder selbst einschätzen, inwiefern (negativ bis positiv) die aufgelisteten Kompetenzen durch den Kurs beeinflusst wurden. Die Ergebnisse zeigen einen überwiegend positiven Einfluss. Vor allem in Informations- und Datenkompetenz sowie Kommunikation und Zusammenarbeit sind positive Effekte zu verzeichnen. Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die Wirkung des Kurses auf die Kompetenzen des DigComp 2.2 nach Vuorikari et al. (2022):

Area	Items	negative	more negative than positive	neither	both negative and positive	more positive than negative	positive	can not assess
1. Information and data literacy	To articulate information needs	0%	0%	0%	0%	54%	23%	8%
	To search for information and content in digital environments	0%	0%	15%	8%	15%	46%	0%
	To access them and to navigate between them	0%	0%	8%	0%	31%	38%	8%
	To create and update personal search strategies	0%	0%	8%	15%	62%	0%	0%
	To analyze, compare and critically evaluate the credibility and reliability of sources of data, information and digital content	0%	0%	0%	38%	31%	15%	0%
	To analyze, interpret and critically evaluate the data, information and digital content	0%	0%	0%	8%	69%	8%	0%
	To organize, store and retrieve data, information, and content in digital environments	0%	0%	8%	8%	15%	46%	8%
2. Communication and collaboration	To organize and process them in a structured environment	0%	0%	8%	0%	46%	31%	0%
	To interact through a variety of digital technologies and to understand appropriate digital communication means for a given context	0%	0%	8%	8%	23%	46%	0%
	To share data, information, and digital content with others through appropriate digital technologies	0%	0%	15%	0%	15%	46%	8%
	To know about referencing and attribution practices	0%	0%	23%	15%	31%	8%	8%
	To participate in society through the use of public and private digital services	0%	0%	15%	8%	23%	23%	15%
	To seek opportunities for self-empowerment and for participatory citizenship through appropriate digital technologies	15%	0%	0%	8%	23%	8%	31%
	To use digital tools and technologies for collaborative processes and for co-construction and co-creation of data, resources, and knowledge	0%	0%	15%	0%	31%	38%	0%
	To be aware of behavioral norms and know-how while using digital technologies and interacting in digital environments	0%	0%	23%	0%	15%	31%	15%
	To adapt communication strategies to the specific audience and to be aware of cultural and generational diversity in digital environments	0%	0%	8%	15%	15%	23%	23%
	To create, and manage one or multiple digital identities	0%	0%	15%	0%	23%	15%	31%
To be able to protect one's own reputation, to deal with the data that one produces through several digital tools, environments and services	0%	0%	15%	8%	8%	31%	23%	

Abb. 4: Selbsteinschätzung DigComp 2.2 Kompetenzbereiche (1,2) (eigene Darstellung; © ⓘ Jantos et al.)

3. Digital content creation	To create and edit digital content in different formats, to express oneself through digital means.	0%	0%	23%	0%	8%	54%	0%
	To modify, refine and integrate new information and content into an existing body of knowledge and resources to create new, original and relevant content and knowledge.	0%	0%	15%	0%	38%	31%	0%
	To understand how copyright and licences apply to digital information and content.	0%	0%	15%	15%	38%	8%	8%
	To plan and develop a sequence of understandable instructions for a computing system to solve a given problem or to perform a specific task.	0%	8%	0%	0%	31%	46%	0%
	To protect devices and digital content, and to understand risks and threats in digital environments.	0%	0%	46%	15%	8%	15%	0%
4. Safety	To know about safety and security measures and to have a due regard to reliability and privacy	0%	0%	38%	8%	15%	15%	8%
	To protect personal data and privacy in digital environments.	0%	0%	38%	15%	8%	15%	8%
	To understand how to use and share personally identifiable information while being able to protect oneself and others from damages.	0%	8%	23%	15%	0%	23%	15%
	To understand that digital services use a "Privacy policy" to inform how personal data is used.	0%	8%	38%	8%	0%	23%	8%
	To be able to avoid health risks and threats to physical and psychological well-being while using digital technologies.	0%	8%	23%	15%	31%	0%	8%
	To be able to protect oneself and others from possible dangers in digital environments (e.g. cyber bullying).	0%	0%	15%	23%	15%	8%	23%
	To be aware of digital technologies for social well-being and social inclusion.	0%	0%	31%	8%	31%	8%	8%
	To be aware of the environmental impact of digital technologies and their use.	0%	0%	23%	0%	23%	31%	8%
	To identify technical problems when operating devices and using digital environments, and to solve them (from trouble-shooting to solving more complex problems).	0%	0%	23%	0%	15%	38%	8%
	To assess needs and to identify, evaluate, select and use digital tools and possible technological responses and to solve them.	0%	0%	23%	0%	15%	38%	8%
5. Problem solving	To adjust and customize digital environments to personal needs (e.g. accessibility).	0%	0%	23%	8%	0%	46%	8%
	To use digital tools and technologies to create knowledge and to innovate processes and products.	0%	0%	23%	8%	23%	31%	0%
	To engage individually and collectively in cognitive processing to understand and resolve conceptual problems and problem situations in digital environments.	0%	0%	8%	0%	46%	31%	0%
	To understand where one's own digital competence needs to be improved or updated.	0%	0%	8%	8%	31%	38%	0%
	To be able to support others with their digital competence development. To seek opportunities	0%	0%	0%	8%	38%	31%	8%

Abb. 5: Selbsteinschätzung DigComp 2.2 Kompetenzbereiche (3,4,5) (eigene Darstellung; © ⓘ Jantos et al.)

Die Abbildungen zeigen überwiegend positive Rückmeldungen, insbesondere zur Informations- und Datenkompetenz. Dabei werden die Analyse und Bewertung von Daten mehr positiv als negativ eingeschätzt. Dennoch sehen viele Teilnehmende Verbesserungsbedarf bei der Erstellung und Aktualisierung persönlicher Suchstrategien sowie bei der kritischen Bewertung von Quellen. Im Bereich Kommunikation und Zusammenarbeit fallen die Rückmeldungen gemischt aus. Viele Aspekte werden positiv bewertet, bei einigen gibt es jedoch auch neutrale oder uneindeutige Bewertungen. Dazu gehören die Nutzung digitaler Dienste und die Selbstermächtigung durch Technologie. Die Erstellung und Bearbeitung digitaler Inhalte wird überwiegend positiv bewertet. Im Gegensatz dazu zeigen Bewertungen zum Urheberrecht, zu Lizenzen und zum Schutz von digitalen Inhalten eine breitere Streuung, einschließlich negativer Rückmeldungen. Das Sicherheitsbewusstsein und der Datenschutz in digitalen Umgebungen erhalten viele negative Bewertungen, ebenso wie der Schutz vor Gesundheitsrisiken und Bedrohungen. Die Anpassung digitaler Werkzeuge an persönliche Bedürfnisse sowie die Nutzung zur Wissens- und Innovationsschaffung werden überwiegend positiv bewertet. Auch die Unterstützung bei der Entwicklung digitaler Kompetenzen und die kontinuierliche Selbstentwicklung erhalten positive Rückmeldungen, wenngleich auch einige neutrale Bewertungen zu verzeichnen sind. Zusammenfassend sind die Bewertungen überwiegend positiv, jedoch bestehen in Bereichen wie Sicherheit und digitaler Inhaltskreation Verbesserungspotenziale.

4.2 Fokusgruppeninterviews

Die Fokusgruppeninterviews wurden nach Abschluss der Online-Befragungen durchgeführt und vertieften die individuellen Erfahrungen der Teilnehmenden. Es wurde mit jeder Gruppe ein Interview geführt. Diese vier Interviews wurden transkribiert und per deduktivem, theoriegeleitetem Verfahren inhaltsanalytisch ausgewertet (Mayring, 2010). Die auf den DigComp 2.2 basierenden Hauptkategorien (HK) wurden während der Analyse induktiv mit Unterkategorien (UK) gefüllt.

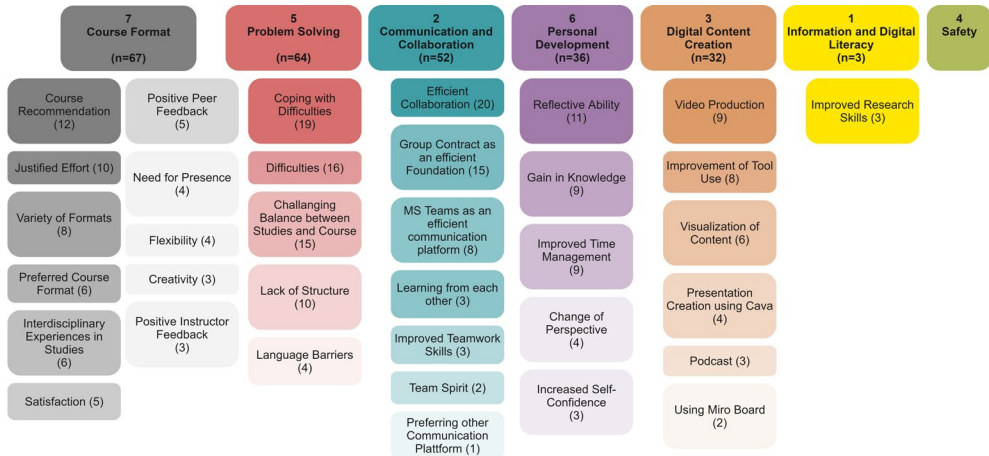


Abb. 6: Kategoriensystem der Fokusgruppeninterviews (eigene Darstellung; © Jantos et al.)

Abbildung 6 zeigt die Verteilung der Nennungen in den Kategorien. *HK1 Information und Datenkompetenz* (3) umfasst Fähigkeiten wie gezielte Informationssuche, Bewertung, Quellenverwendung und Datenorganisation. Die *UK Recherche* betont die Verbesserung dieser Fähigkeiten. *HK2 Kommunikation und Kollaboration* (52) bezieht sich auf die digitale Interaktion und Zusammenarbeit. Die stärkste UK ist *effiziente Zusammenarbeit* (20), die die positive Gruppendynamik und Kommunikation hervorhebt. *Gruppenvertrag als effiziente Grundlage* (15) hebt die Bedeutung klarer Vereinbarungen hervor. *HK3 Gestalten und Erzeugen digitaler Inhalte* (32) konzentriert sich auf die Erstellung und Bearbeitung digitaler Inhalte, wobei *Videoproduktion* (9) am häufigsten genannt wird. *Verbesserung Toolanwendungen* (8) zeigt die gesteigerte Effektivität im Umgang mit digitalen Tools. *HK5 Problemlösung* (64) betrifft die Identifikation und Lösung konzeptueller Probleme mit digitalen Tools. *Fehlende Strukturen* (10) beschreibt Herausforderungen durch unklare Richtlinien, während *Bewältigung* (19) und *Schwierige Vereinbarkeit Studium und Kurs*

(15) zusätzliche Schwierigkeiten aufzeigen. *HK6 Persönliche Entwicklung* (36) fördert die persönliche Weiterentwicklung, wobei die *UK Reflexionsfähigkeit* (11) und *Erkenntniszuwachs* (9) besonders hervorgehoben werden. *HK7 Kursformat* (67) bezieht sich auf die Kursgestaltung, wobei *Formatvielfalt* (8) und *Gerechtfertigter Aufwand* (10) am stärksten genannt werden.

Die Analyse der Teilnehmendenerfahrungen zeigt überwiegend positive Ergebnisse, insbesondere in Bezug auf die Zusammenarbeit, die Erstellung digitaler Inhalte und die persönliche Entwicklung und bestärken die erfolgreiche Ausrichtung des Kurses auf diese Bereiche. Sie liefern wertvolle Erkenntnisse für die gezielte Weiterentwicklung des Kurses sowie zukünftiger Angebote. Dazu gehören die Beseitigung von Schwachstellen, die Verfeinerung von Lehrmethoden und der Ausbau von Stärken. Die Evaluation zeigte, dass der „Führerschein für Digitalkompetenzen“ ein vielversprechender Ansatz zur Förderung digitaler Fähigkeiten ist und relevante Impulse für die Hochschullehre liefern kann.

5 Diskussion und abschließende Betrachtungen

Im vorliegenden Beitrag konnte gezeigt werden, wie der auf dem VCL-Format basierende Kurs „Führerschein für Digitalkompetenzen“ an der TU Dresden gezielt digitale und interkulturelle Kompetenzen fördern konnte. Durch die Integration von einer realitätsnahen Fallstudie und die Fokussierung auf kollaborative Problemlösung in virtuellen Teams hat der Kurs den Studierenden nicht nur Digitalkompetenzen vermittelt, sondern auch deren Fähigkeiten zur interdisziplinären und interkulturellen Zusammenarbeit gestärkt. Die positive Resonanz der Studierenden auf die digitale Zusammenarbeit und die selbsteingeschätzte Verbesserung ihrer Kompetenzen im Bereich der Informationsverarbeitung, Zusammenarbeit und Problemlösung legen nahe, dass diese Formate einen wertvollen Beitrag zur Hochschulentwicklung leisten könnten. Um einen Transfer solcher Formate auf andere Hochschulen zu er-

möglichen, sollten die spezifischen Bedingungen und Bedürfnisse der jeweiligen Institutionen berücksichtigt werden. Die Erkenntnisse heben hervor, wie gezielte Qualifizierungsangebote zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit der Studierenden an die Anforderungen der digitalen Arbeitswelt beitragen können. Hochschulen könnten durch die Implementierung solcher Qualifizierungsmaßnahmen gezielt auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes eingehen und ihren Studierenden praxisnahe, relevante Kompetenzen vermitteln. Trotz der positiven Rückmeldungen und Erfahrungen gibt es dennoch einige Limitationen, die berücksichtigt werden sollten. Die geringe Stichprobengröße von 14 Studierenden ist eine Einschränkung, die die Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf eine breitere Zielgruppe limitiert. Die fakultätsübergreifende Durchführung könnte zudem unterschiedliche Anforderungen nicht ausreichend berücksichtigen, was die Übertragbarkeit auf andere Studiengänge oder Hochschulen erschwert. Weiterhin basieren die Ergebnisse auf Selbsteinschätzungen, die subjektiven Wahrnehmungen unterliegen und daher nicht immer objektiv sind, was die Interpretation der Kompetenzentwicklung und deren allgemeine Anwendbarkeit beeinträchtigen könnte. Zusätzlich sind die Ergebnisse stark an den spezifischen Kontext der TU Dresden gebunden, was bedeutet, dass die Übertragbarkeit auf andere Hochschulen mit unterschiedlichen Bedingungen vorsichtig bewertet werden sollte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der „Führerschein für Digitalkompetenzen“ ein vielversprechendes Beispiel für die Integration moderner Lehrmethoden in die Hochschulbildung darstellt. Die Erfahrungen und Ergebnisse bieten wertvolle Impulse für die Weiterentwicklung der Hochschullehre sowohl innerhalb der TU Dresden als auch für andere Hochschulen. Die Implementierung innovativer Lehrformate wie das VCL und die gezielte Förderung digitaler und interkultureller Kompetenzen können einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Studienqualität und der Berufsfähigkeit der Studierenden leisten. Der gezielte Transfer und die Anpassung dieser Ansätze auf andere Hochschulen erfordert eine sorgfältige Planung und Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse und Kontexte, kann jedoch Vorteile für die Hochschulbildung und die Berufsvorbereitung der Studierenden bringen.

6 Literaturverzeichnis

- Altmann, M., Langesee, L.-M., Jantos, A., Cool, S., & Müller, C. (2024). Design Dimensions of Virtual Collaborative Learning – Synthesizing Iterative Research. In Thomas Köhler (Hg.), *Handbuch E-Learning* (S. 68–89). Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Andrade, H. L. (2010). Students as the Definitive Source of Formative Assessment: Academic Self-Assessment and the Self-Regulation of Learning. In *Northeastern Educational Research Association (NERA) Annual Conference*. https://digitalcommons.lib.uconn.edu/nera_2010/25
- Andrade, H. L. (2019). A Critical Review of Research on Student Self-Assessment. *Frontiers in Education*, 4(87). <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00087>
- Auer, M.E., Pachatz, W., & Rüttemann, T. (Hrsg.) (2023). *Learning in the Age of Digital and Green Transition*. Springer International Publishing (Lecture Notes in Networks and Systems).
- Balázs, I. E. (2004). *Konzeption von Virtual Collaborative Learning Projekten: Ein Vorgehen zur systematischen Entscheidungsfindung*. Dissertation: Technische Universität Dresden. <https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A24468/attachment/ATT-0/>
- Creswell, J.W., Plano Clark, V.L. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Döbler, J. (2019). *Prüfungsregime und Prüfungskulturen. Soziologische Beobachtungen zur internen Organisation von Hochschule*. Springer VS Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer VS research).
- Drachsler, H., Jansen, J., & Kirschner, P.A. (2021). Adoption of Learning Technologies in Times of Pandemic Crisis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(6), 1509–1512.
- Hense, J., Goertz, L., Friedrich, J.-L., & Budde, J. (2023). *Monitor Digitalisierung 360°. Wo stehen die deutschen Hochschulen?* https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2023/09/HFD_AP_68_Monitor_Digitalisierung.pdf
- Jantos, A., & Langesee, L.-M. (2023). Blended Assessment in Higher Education Collaborative Case Study Work – A Qualitative Study. In *Proceedings of International Conference on Interactive Collaborative Learning* 633 (S. 44–56). https://doi.org/10.1007/978-3-031-26876-2_5

- Jantos, A. (2024a). Blended Assessment Strategy for Virtual Collaborative Learning in Higher Education. *Prüfung hoch III*. <https://doi.org/10.3278/9783763977055>
- Jantos, A. (2024b). Didactical Design Pattern – Case Study Design for Virtual Collaborative Learning to Foster the Acquisition of Digital Competences. In *INTED24 – 18th annual International Technology, Education and Development* (S. 5553–5562). <https://doi.org/10.21125/inted.2024.1434>
- Jantos, A., Klatte, L., Kilz, L., & Krohn, M. (2024). „Students as Partners“ as a Form of digital Interprofessional Collaboration – A hard Look on the Day to Day Aspects. In *EDU-LEARN24*. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2024.0114>
- Jödicke, C., Bukvova, H., & Schoop, E. (2014). Virtual-Collaborative-Learning-Projekte – Der Transfer des Gruppenlernens in den virtuellen Klassenraum. In *Postgraduale Bildung mit digitalen Medien. Fallbeispiele aus den sächsischen Hochschulen, Medien in der Wissenschaft*. <https://doi.org/10.25656/01:10562>
- Keser Aschenberger, F., Kil, M., & Löffler, R. (2020). Es gibt sie und es geht! Wissenschaftliche Weiterbildung für Menschen im höheren Lebensalter: Weiterbildungsmotivation und Lernbiographien für geänderte berufliche Kontexte. *Die Österreichische Volkshochschule. Magazin für Erwachsenenbildung*, 71(271), 34–43.
- Kienzler, M., Jantos, A., & Langesee, L.-M. (2023). 21st Century Skills in Higher Education – A Quantitative Analysis of Current Challenges and Potentials at A University of Excellence. In *INTED2023 Proceedings* (S. 1542–1553). <https://doi.org/10.21125/inted.2023.0438>
- Kil, M., & Keser Aschenberger, F. (2017). Academic continuing education encourages individual to face career development and changes – VET at its best? In F. Kaiser & S. Krugmann (Hrsg.), *Social Dimension and Participation in Vocational Education and Training*. Proceedings of the 2nd conference “Crossing Boundaries in VET”. Rostocker Papers of Vocational Education (S. 252–257). https://www.ibp.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/Alle_PHF/IBP/Aktuelles/VET-Conference_2017/Proceeding_onlineversion_final_01.pdf#page=270
- Köhler, Th. (Hrsg.) (2024). *Handbuch E-Learning*. Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Springer VS Wiesbaden.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz Verlag.

Panadero, E., Andrade, H., & Brookhart, S. (2018). Fusing self-regulated learning and formative assessment: a roadmap of where we are, how we got here, and where we are going. *Aust. Educ. Res.*, *45*(1), 13–31. <https://doi.org/10.1007/s13384-018-0258-y>

Pausits, A. (2015). The Knowledge Society and Diversification of Higher Education: From the Social Contract to the Mission of Universities. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi & P. Scott (Hrsg.), *The European Higher Education Area*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_18

Raman, A., & Rathakrishnan, M. (2019). *Redesigning Higher Education Initiatives for Industry 4.0*. IGI Global.

Salas Velasco, M. (2014). Do higher education institutions make a difference in competence development? A model of competence production at university. *Higher Education*, *68*, 503–523. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9725-1>

Schoop, E., Lovasz-Bukvova, H., & Gilge, S. (2006). Blended Learning – the Didactical Framework for Integrative Qualification Processes. In *Conference on Integrative Qualification in eGovernment* (S. 142–156). https://www.researchgate.net/profile/Helena-Lovasz-Bukvova/publication/251271292_Blended_Learning_-_the_Didactical_Framework_for_Integrative_Qualification_Processes/links/0c96052a045ddb582f000000/Blended-Learning-the-Didactical-Framework-for-Integrative-Qualification-Processes.pdf

Schoop, E., Sonntag, R., Altmann, M., & Sattler, W. (2021). Stell Dir vor, es ist „Corona“ – und keiner hat’s gemerkt. *Lessons Learned 2021*, *1*(1/2). <https://doi.org/10.25369/ll.v1i1/2.33>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.

Weimann-Sandig, N. (2023). *Students as partners – ein ganzheitliches Lehr- und Organisationsentwicklungskonzept*. <https://slub.qucosa.de/api/qucosa%3A85427/attachment/ATT-0/>