

# Tagungs- band

„Future Skills und  
das Lehren und  
Lernen von  
morgen“

Gisela Schutti-Pfeil,  
Antonia Darilion und  
Barbara Ehrenstorfer (Hrsg.)



# Tagungsband

## „Future Skills und das Lehren und Lernen von morgen“

**11. Tag der Lehre der FH OÖ, 25. April 2023**

Gisela Schutti-Pfeil, Antonia Darilion und Barbara Ehrenstorfer (Hrsg.)

Impressum: FH Oberösterreich

Fotos: Titel: [stock.adobe.com/metamorworks](https://stock.adobe.com/metamorworks); FH OÖ, COMO, privat,  
[www.wernerharrer.at](http://www.wernerharrer.at), Sabine Kneidinger Photography, fotografie-gutsch  
Druck: Birner Druck GmbH, Holzhausen

# Vorwort

Mag.<sup>a</sup> Antonia Darilion

„**Future Skills und das Lehren und Lernen von morgen**“ – unter diesem Motto fand der **11. Tag der Lehre der Fachhochschule Oberösterreich** am 25. April 2023 am FH OÖ Campus Linz statt.

Über hundert Teilnehmende aus Fachhochschulen, pädagogischen Hochschulen und Universitäten Österreichs, Deutschlands und Tschechiens trafen sich, um sich zum Tagesthema auszutauschen.

Es wurde u.a. der Frage aus dem Call for Abstracts nachgegangen, wie das Wissen, wie Skills, Haltungen und Werte aussehen und definiert sein müssen, die künftig vermittelt werden sollen, um den Herausforderungen der Zukunft aktiv begegnen und zur positiven Gestaltung beitragen zu können. Weiters stand im Fokus, wie dieses Lehren und Lernen an Hochschulen künftig organisiert wird, damit dies und vieles mehr gelingen kann.

## **Doch was sind „Skills“ und ferner „Future Skills“, um die sich am 25. April 2023 alles drehte?**

Der OECD Lernkompass 2030 beschreibt Skills als Fähigkeit und Vermögen, Prozesse zu realisieren und das eigene Wissen verantwortungsbewusst zur Erreichung eines Zieles einzusetzen. Sie sind Teil eines ganzheitlichen Kompetenzkonzeptes, das die Mobilisierung von Wissen, Haltungen und Werten zur Bewältigung komplexer Anforderungen umfasst. Es gibt kognitive Skills, (Denkstrategien für den Umgang mit Sprache, Zahlen, logischem Denken und erworbenem Wissen), metakognitive Skills (wie Lernen zu lernen sowie die Fähigkeit, die eigenen Kenntnisse, Fertigkeiten, Haltungen und Werte zu reflektieren), soziale und emotionale (Empathie, Selbstwirksamkeit, Verantwortung und Zusammenarbeit) sowie physische und praktische Skills (z. B. Umgang mit Materialien, Werkzeugen, so-

wie neuen Technologien, etc.) (vgl. OECD 2020, S. 69f).

Besonders relevant wird künftig die Vermittlung von „Fusion Skills“, einer Kombination aus kreativen, unternehmerischen und technischen Skills, die es Arbeitnehmer\*innen ermöglicht, in neu entstehende Berufe zu wechseln (vgl. OECD 2020, S. 75). Das Kombinieren und Anwenden dieser Skills unter immer neuen, neuartigen Bedingungen ist ein Alleinstellungsmerkmal von Menschen. (vgl. OECD 2020, S. 89).

Der Begriff der „Future Skills“ wird von Prof. Dr. Ulf-Daniel Ehlers, Professor für Bildungsmanagement und lebenslanges Lernen der Dualen Hochschule Baden Württemberg und Keynote Speaker am 11. Tag der Lehre, als Kompetenzen definiert, die es Individuen erlauben, in hochmergenten Handlungskontexten selbst organisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein. Sie basieren auf kognitiven, motivationalen, volitionalen sowie sozialen Ressourcen, sind wertebasiert und können in einem Lernprozess angeeignet werden (vgl. Ehlers 2021, S. 356).

Prof. Dr. Ehlers lieferte spannende Ein- und Ausblicke in seiner Keynote Speech und gab einen guten Überblick über die zukünftig essentiellen Skills und beschrieb, dass es in der Diskussion darüber um viel mehr geht, als um eine Liste von Fähigkeiten, die etwa Hochschulen in ihren Lehrplänen oder Curricula zugrunde legen können. Die Auseinandersetzung mit Future Skills greift viel tiefer. Es werden nach Ehlers die Grundfesten des Bildungssystems und die Grund-

festen des Umgangs mit Arbeit umfasst. Interessierte können die Keynote Speech gerne unter diesem Link nachsehen:

**[fh-ooe.at/tag-der-lehre/](https://fh-ooe.at/tag-der-lehre/)**

Ein weiterer erstklassiger Programmpunkt waren die Präsentationen der beiden Gewinnerkonzepte der Teaching Awards der Fachhochschule Oberösterreich aus dem Jahr 2022. Es gab zwei Preisträger\*innen, die den Teaching Award „Innovation in der Lehre“ gewonnen haben: FH Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Lisa-Maria Putz-Egger BSc MA von der FH OÖ Fakultät Steyr und FH-Prof. Dr. Jürgen Hagler, FH OÖ Fakultät Hagenberg. Herzlichen Dank an MMag.<sup>a</sup> Sophie Wiesinger, die stellvertretend für FH-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Lisa-Maria Putz-Egger den Vortrag am Tag der Lehre hielt.

Weiter ging es im Programm mit zwanzig Präsentationen, vier Workshops und dreizehn Posterbeiträgen. Besonders freute das Organisationsteam das Angebot und die Durchführung von Vorträgen und Workshops aus dem Projekt EDUdig, unter der Leitung von Adrijana Krebs, MA, E-Learning Beauftragte der FH OÖ Fakultät Linz. Somit wurde für alle Teilnehmenden ein äußerst umfangreiches und vielfältiges Programm geboten.

Im hier vorliegenden Tagungsband präsentieren wir Ihnen sechzehn Beiträge als Full Papers. Die Tagungsbandbeiträge geben eine spannende und vielfältige Perspektive auf relevante Themenbereiche des Tagesthemas und der Hochschullehre insgesamt.

Allen Leser\*innen viel Freude mit den Beiträgen!

Herzliche Grüße

Ihr Organisationsteam

FH-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Gisela Schutti-Pfeil, Mag.<sup>a</sup> Antonia Darilion und MMag.<sup>a</sup> Barbara Ehrenstorfer  
TOP Lehre, Zentrum für Hochschuldidaktik & E-Learning der FH OÖ

Viele der Beiträge befassen sich mit innovativen Methoden und Ansätzen der didaktischen Praxis, während andere sich auf die Integration von Technologien in der Lehre konzentrieren. Ein zentraler Fokus des Bandes liegt aber auch auf der praktischen Umsetzung von Konzepten, sowie auf der Reflexion der eigenen Lehre in Bezug auf Future Skills.

Das Team TOP Lehre der FH OÖ freut sich sehr über das Erscheinen des Tagungsbandes und insbesondere über die fachliche Qualität der eingereichten Beiträge, die als Inspiration und Ideeninput für die tägliche Arbeit in der Hochschullehre dienen können.

Ein großes Dankeschön allen Autorinnen und Autoren, den zahlreichen Teilnehmenden und Mitwirkenden, die zur erfolgreichen Durchführung des Events beigetragen haben.

**Auf ein Wiedersehen beim  
12. Tag der Lehre der Fach-  
hochschule Oberösterreich  
am Dienstag, 16. April 2024  
am FH OÖ Campus Wels!**



# Inhaltsverzeichnis

- 08**     **Dagmar Archan**  
Der eCampus – Ein eService für Lehrende für die Entwicklung und Vermittlung von Future Skills
  
- 15**     **Rudolf Beer, Gabriele Beer, Isabella Benischek, Alexandra Bauer**  
Attitudes, Knowledge und Skills für kompetenzorientiertes Lehren und Lernen an Pädagogischen Hochschulen. Eine empirische qualitative und quantitative Studie
  
- 27**     **Rudolf Beer, Paulina Wagner**  
Inklusive Kompetenzen als Future Skills (Hoch-)Schulischer Arbeit. Eine empirisch-quantitative Studie zu den Vorstellungen zur schulischen „Inkludierbarkeit“ von Sekundarstufenstudierenden und -Lehrenden
  
- 37**     **Ulf-Daniel Ehlers**  
„Wir brauchen mehr als Fähigkeitslisten“ – Future Skills für die Hochschulbildung von morgen. Grundlegende Konzeption eines Zukunftskompetenzrahmens
  
- 51**     **Daniela Freudenthaler-Mayrhofer, Gerold Wagner**  
Future Skills als leitendes Motiv in der Entwicklung von Studiengängen. Ein Beispiel für die Integration zukunftsorientierter Inhalte in einem Curriculum und ihre Operationalisierung in einzelnen Lehrveranstaltungen
  
- 60**     **Juergen Hagler, Wolfgang Hochleitner, Patrick Proier, Christoph Schaufler**  
Event Production Expanded Animation: Gemeinsam mit Studierenden organisieren, produzieren und dokumentieren
  
- 68**     **Tanja Ihden**  
Statistical Literacy statt „Statistik I & II“?! Von dem Erfordernis des Umdenkens in der statistischen Grundausbildung

- 75 **Panagiotis Kitmeridis**  
Die Data Literacy Education an der School of Personal Development and Education (Scope) und die Umsetzung von Future Skills
- 80 **Alexandra Kuhnle-Schadn**  
Integrative Fallstudie Rechnungswesen
- 88 **Peter Kurz, Ingrid Graz, Dominic Hofer, Brigitte Neuböck-Hubinger, Regina Steiner**  
Systems Thinking as a Future Skill in Education for Sustainable Development (ESD): The Project “Serious Games 4 Energy Transition (Sg4et)”
- 98 **Petra Endl-Pichler, Daniela Nömeier**  
SDGs – eine „nachhaltige“ Implementation in die Hochschullehre
- 107 **Silke Preymann, Carrie Kovacs**  
Selbst-regulatorische Kompetenzen und Studienerfolg: Ein Self-Assessment als Ausgangspunkt für individuellen Kompetenzerwerb
- 112 **Vanessa Prüller, Harald Hinterleitner**  
Future Skills of International Students in Upper Austria – a Survey among Students and Lecturers
- 121 **Wolfgang B. Ruge**  
Die Bildung von gestern schon morgen
- 129 **Charlotte Sweet, Franz Schiermayr**  
S.P.A.S.S. als Lernmethode, die KI nicht kann
- 136 **Reinhard Tockner**  
Tools für Data Literacy

# Der eCampus

## Ein eService für Lehrende für die Entwicklung und Vermittlung von Future Skills

**Dagmar Archan**

AG eCampus der Steirischen Hochschulkonferenz

### Abstract

Um sich in emergenten Kontexten erfolgreich zu behaupten, müssen Studierende über sogenannte Zukunftskompetenzen oder Future Skills verfügen. Auch Lehrende, die diese Kompetenzen vermitteln und gemeinsam mit den Lernenden erarbeiten sollen, müssen ihre Future Skills schärfen. Der eCampus, ein eService für Lehrende, kann Lehrpersonen bei der Entwicklung und Vermittlung verschiedener Future Skills unterstützen. Basierend auf Ehlers' (2020) Definition von Future Skills wird in diesem Artikel der eCampus und sein Potenzial für die Entwicklung und Vermittlung von Future Skills vorgestellt.

**Keywords: eCampus, eService, Digitalkompetenz, Lernkompetenz, Innovationskompetenz**

### Die Hochschullehre vor Herausforderungen

Expert\*innen diagnostizieren dem gängigen System der Hochschulbildung, dass es nur unzureichend Antworten auf die komplexen Fragestellungen und Herausforderungen der heutigen Zeit liefern kann und keine wirklich nachhaltigen sozialen oder wirtschaftlichen Konzepte zur Bewältigung der Zukunft parat hat. Wir leben in volatilen, schwer vorhersehbaren und durch die Digitalisierung vieler Prozesse geprägten Zeiten und es wird mehr und mehr die Aufgabe der Hochschulen sein, nicht mehr als rein fachliche Wissensvermittlerinnen zu dienen, sondern – basierend auf umfassenden Digitalisierungsstrategien – die Studierenden für ein erfolgreiches Leben in hoche-

mergenten Kontexten auszustatten (vgl. Ehlers 2020: 1f.; Metzner 2021: 209f.). Ehlers (2020) spricht in diesem Zusammenhang von den sogenannten Future Skills, also von Kompetenzen, die es Studierenden ermöglichen, „selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen“ (2020: 57). Dabei sieht er selbstorganisiertes Lernen als entscheidende Zukunftskompetenz (vgl. Ehlers 2020: 17), aber auch Zusammenarbeit und Vernetzung spielen eine bedeutende Rolle (vgl. Ehlers 2020: 18). Die Entwicklung von Future Skills kann durch aktive, gestaltende Lehr- und Lernformen (vgl. Ehlers 2020: 5) in kompetenzorientierten Lehr- und Lernszenarien (vgl. Ehlers 2020: 8) vorangetrieben werden. In den folgenden Kapiteln werden Future Skills im Detail beleuchtet und es wird diskutiert, wie Lehrende sich mit Hilfe des eCampus auf die Vermittlung dieser Zukunftskompetenzen vorbereiten können.



# Future Skills – Kompetenzen für die Zukunft

Future Skills sind „branchenübergreifende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, die [...] in allen Bereichen des Berufslebens und darüber hinaus wichtiger werden“ (Stifterverband & McKinsey 2022: 50). Stifterverband & McKinsey definieren in ihrem Future-Skills-Framework vier Kategorien von Zukunftskompetenzen: Technologische Kompetenzen (z. B. Data Analytics & KI oder Softwareentwicklung), Digitale Schlüsselkompetenzen (wie etwa Digital Literacy, Digitale Kollaboration, Digital Learning oder Agiles Arbeiten), Klassische Kompetenzen (beispielsweise Lösungsfähigkeit oder Kreativität) und Transformative Kompetenzen (z. B. Urteilsfähigkeit, Innovationskompetenz oder Dialog- und Konfliktfähigkeit) (vgl. Stifterverband & McKinsey 2022: 51f.). Ehlers (2020) geht bei seiner umfassenden Definition von Future Skills weiter ins Detail. Er definiert Future Skills als „**Kompetenzen, die es Individuen erlauben in hochemergenten Handlungskontexten selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein**“ (Ehlers 2020: 57).

Basierend auf dieser Definition beschreibt Ehlers verschiedene Future Skill-Profile wie Lernkompetenz, Reflexionskompetenz, Entscheidungskompetenz, Innovationskompetenz, Digitalkompetenz, Kooperationskompetenz und Kommunikationskompetenz (vgl. Ehlers 2020: 62). Da Ehlers' Profile nachvollziehbar und umfassend beschrieben sind, wird in diesem Artikel darauf Bezug genommen und es werden ausgewählte Kompetenzen im Folgenden kurz vorgestellt. Als Lernkompetenz definiert Ehlers beispielsweise die Fähigkeit und Bereitschaft zum Lernen und bezieht sich dabei im Besonderen auf das selbstgesteuerte Lernen (Ehlers 2020: 64). Reflexionskompetenz wiederum umfasst die

Bereitschaft und Fähigkeit zur Reflexion; dabei geht es also darum, sich selbst und andere zu hinterfragen, Verhaltenssysteme zu erkennen und diese einschätzen zu können (vgl. Ehlers 2020: 72). Als Entscheidungskompetenz beschreibt Ehlers die Fähigkeit, zu erkennen, dass Entscheidungen notwendig sind, sowie die Kompetenz, Entscheidungen zu beurteilen und schließlich auch zu treffen (vgl. Ehlers 2020: 73f.). Während Innovationskompetenz als die Fähigkeit des Förderns von Innovationsprozessen definiert wird (vgl. Ehlers 2020: 82), ist die Digitalkompetenz per definitionem die Kompetenz, digitale Medien zu nutzen, selbst zu entwickeln und kritisch zu reflektieren (vgl. Ehlers 2020: 85). Als Kooperationskompetenz definiert Ehlers die Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Teams in Präsenz oder unterstützt durch Medien (vgl. Ehlers 2020: 90); Kommunikationskompetenz ist die Diskurs-, Dialog- und strategische Kommunikationsfähigkeit in verschiedenen Kontexten (vgl. Ehlers 2020: 92). Mit Blick auf die Hochschullandschaft stellt sich nun die Frage, welchen Beitrag Lehrende im Rahmen bestehender, aber auch zukünftiger Curricula leisten können, um ihren Studierenden Future Skills zu vermitteln bzw. diese gemeinsam mit den Studierenden zu erarbeiten und welcher hochschuldidaktischen Methoden sie sich dabei bedienen können. Die Umsetzung von Innovationen in der Lehre hängen in der Regel am Engagement der Lehrenden (vgl. Budde 2021: 166) – für die neuen und zukünftigen Kompetenzen bedeutet dies, dass Lehrpersonen als Vorbilder für Studierende fungieren müssen, i.e., dass auch sie sich auf der Future Skills Map zu verorten haben. Wie können Lehrende nun ihre eigenen diesbezüglichen Kompetenzen schulen und diese an Studierende weitergeben? Mit dem eCampus, einem Projekt, das von der FH CAMPUS 02, der Universität Graz und der Technischen Universität Graz entwickelt wurde, steht ein eService zur Verfügung, welches es ab April 2023 allen Lehrpersonen an österreichischen Hochschulen ermöglicht, technologiegestützte Ansätze für die eigene Lehre zu finden und umzusetzen.

# Entwicklung und Vermittlung von Future Skills mit Hilfe des eCampus

## Der eCampus

Der eCampus ist ein vom Land Steiermark gefördertes Projekt der Steirischen Hochschulkonferenz, das in Zusammenarbeit der FH CAMPUS 02, der Technischen Universität Graz und der Universität Graz konzipiert wurde und als sogenanntes eService zunächst den Lehrenden des Steirischen Hochschulraumes ermöglichen sollte, sich selbstständig mit technologiegestützten Methoden und Szenarien für die Lehre auseinanderzusetzen und so ihre Lehre um sinnvoll eingesetzte, digitale Lehr- und Lernszenarien zu bereichern. Der eCampus bietet Nutzer\*innen die Möglichkeit eines zeitlich und örtlich flexiblen Kompetenzerwerbs im Selbststudium. Dieses eService unterstützt damit selbstverantwortliche, individuelle Lernpfade und stellt Methoden und Tools zur Verfügung, die von jeder\*jedem Lehrenden an ihre\*seine eigene Lehre

angepasst werden können. Als Basis für das Selbststudium dienen sogenannte Use Cases, die ausführlich zeigen, wie Hochschullehre durch den Einsatz von Technologie gestaltet werden kann. Als hostende Plattform wurde das Lernmanagementsystem Moodle ausgewählt, das sich durch eine hohe Individualisierbarkeit auszeichnet und vielen Lehrenden bereits bekannt ist. Somit wurde eine intuitive und nutzer\*innenfreundliche Oberfläche geschaffen.

## Aufbau und Struktur

Mit Launch des eCampus im Frühjahr 2021 wurden vom Entwicklungsteam insgesamt 51 Use Cases in sechs Kategorien eingepflegt. Mit Wintersemester 2023/24 wird der eCampus über 57 Use Cases verfügen. Die Kategorien umfassen sämtliche Schritte von der Planung zur Umsetzung einer Lehrveranstaltung:

- Die Lehrveranstaltung verwalten
- Lehr- und Lernunterlagen erstellen
- Präsenzlehre durchführen
- Online-Lehre durchführen
- Leistungsbeurteilung und Feedback
- Technologiegestützte LV-Konzepte



Abbildung 1: Die Kategorien des eCampus

## Allgemeine Eckdaten

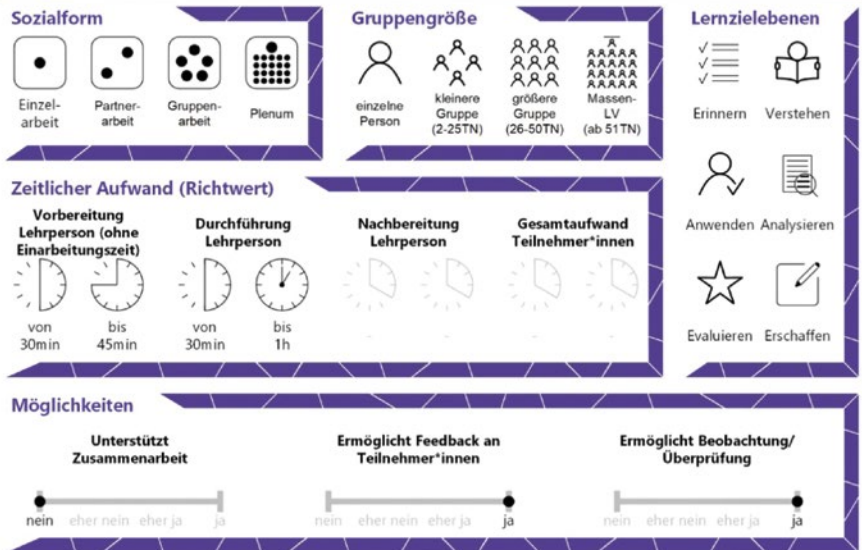


Abbildung 2: Kurzinformation zu den Use Cases

Die Use Cases selbst folgen in ihrem Aufbau einer vorgegebenen Struktur und stehen unter einer CC BY 4.0-Lizenz. Sie können online angesehen oder als pdf- oder Word-Dokument heruntergeladen werden. In der Rubrik Allgemeines finden Nutzer\*innen allgemeine Informationen zum Use Case, um einschätzen zu können, ob dieser für ihren Unterricht interessant sein könnte: Einer Kurzbeschreibung zum Use Case folgt eine anschaulich gestaltete Übersicht der Allgemeinen Eckdaten wie Sozialform, Gruppengröße, Lernzielebenen, zeitlicher Aufwand für Lehrperson und Teilnehmer\*innen und Möglichkeiten (Zusammenarbeit, Feedback, Beobachtung/Überprüfung), wie die nachfolgende Grafik veranschaulicht.

Weitere Informationen zu den Use Cases sind wie folgt aufgebaut.

- 
- > Gründe für den Einsatz

---

  - > Technische Infrastruktur/Empfehlungen

---

  - > Rolle der Lehrperson

---

  - > Einsatzmöglichkeiten/Methoden

---

  - > Zeitlicher Aufwand

---

  - > Tipps zur Umsetzung

---

  - > Vorteile / Herausforderungen

---

  - > Einfluss auf Lernerfolg

---

  - > Einfluss auf Motivation

---

  - > Rechtliche Aspekte

---

  - > Mögliche Tolls für Umsetzung

---

  - > Anwendungsbeispiel

---

  - > Weiterführende Literatur und Beispiele

---

  - > Quellen

Abbildung 3: Aufbau der Use Cases

Oder geben Sie den Namen (oder Teile davon) an:

FH

- Ferdinand Porsche FernFH
- FH Burgenland
- FH CAMPUS 02**
- FH Campus Wien
- FH des BFI Wien
- FH Gesundheitsberufe OÖ
- FH Joanneum
- FH Kärnten
- FH Kufstein
- FH Oberösterreich
- FH Salzburg

Hilfe

Abbildung 4: Auswahl der Hochschule bei der Anmeldung zum eCampus

Danach erfolgt die Anmeldung mit den hochschuleigenen Zugangsdaten, wie Abbildung 5 zeigt.

Eingeloggte Nutzer\*innen können alle Use Cases ansehen und downloaden. In den Use Cases wird auf das Glossar des eCampus verlinkt, in dem wiederum relevante Begriffe erklärt werden. Zudem gibt es eine Suchfunktion und Diskussionsforen, die eingeloggten Nutzer\*innen zur Verfügung stehen. In den Diskussionsforen können Lehrende mit anderen User\*innen in Austausch treten oder Erfahrungsberichte und Best Practices lesen und kommentieren. Zudem können alle Use Cases bewertet werden. Im Sinne der Weiterentwicklung des eCampus ruft die Steirische Hochschulkonferenz Lehrpersonen zur (von der AG eCampus inhaltlich begleiteten) Erstellung und Veröffentlichung von Use Cases auf der eCampus-Plattform auf, für die Fortbildungszertifikate vergeben werden. Auf der Landing Page besteht für alle Besucher\*innen des eCampus die Möglichkeit, sich zum Newsletter des eCampus anzumelden, der zweimal im Jahr verschickt wird und Informationen zu neuen Use Cases und zu für alle Personen kostenfrei zugängliche Veranstaltungen enthält.

## Die Öffnung des eCampus

Seit April 2023 ist der eCampus nicht mehr nur den Lehrenden des Steirischen Hochschulraums vorbehalten, sondern auch für die Lehrenden und Studierenden aller an ACONet angebotenen hochschulischen Institutionen frei zugänglich; drei Use Cases auf der Landing Page können nach wie vor von allen Besucher\*innen angesehen werden. Lehrende von ACONet-Teilnehmer\*innen können sich mit den Zugangsdaten ihrer Hochschulen anmelden. Dafür muss zunächst die Hochschule ausgewählt werden, wie Abbildung 4 veranschaulicht.

Anmelden zum Service: E-CAMPUS Steiermark

Benutzername (Studierende:  
Matrikelnummer@edu.campus02.at;  
MA und NBL: FH-E-Mail-Adresse)

Passwort (FH-Passwort)

Anmeldung nicht speichern

Lösche die frühere Einwilligung zur Weitergabe Ihrer Informationen an diesen Dienst.

**Anmelden**

E-CAMPUS Steiermark E-CAMPUS ist eine digitale Lernplattform für Lehrende der steirischen Hochschulen. Das Ziel des Projekts ist es, den Einsatz von Technologien in Lehr- und Lernszenarien im steirischen Hochschulraum zu erhöhen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der Plattform Anwendungsfälle (Kurse) zur Verfügung gestellt, wie Lehr- und Lerntechnologien in der Praxis sinnvoll angewendet werden können.

Abbildung 5: Anmeldung mittels hochschuleigener Zugangsdaten

# Schärfung von Future Skills durch den eCampus

**Wie kann der eCampus nun verwendet werden, um die Future Skills von Lehrenden und in Folge auch Studierenden zu schärfen?**

Alle Use Cases intendieren eine Stärkung der Lern- und Digitalkompetenz von Lehrenden, denn die Lehrpersonen eignen sich Wissen zu den in den Use Cases beschriebenen Szenarien im Selbststudium an und alle Use Cases beziehen sich auf technologiegestützte Lehr- und Lernszenarien, deren Umsetzung einer gewissen Medienkompetenz bedarf. Zudem werden bei der Auswahl digitaler Tools und Methoden und deren Einsatz die Entscheidungs- und Innovationskompetenz der Lehrenden adressiert. In den Kommunikationskanälen des eCampus kann auch die Kooperations- und Kommunikationskompetenz geschult werden. Je nach Thema des Use Cases können die Lehrenden die erlangten Fähigkeiten und Fertigkeiten an die Studierenden weitergeben – so zielen beispielsweise die Use Cases „Digital Storytelling“ oder „Studierende Medienprodukte erstellen lassen“ sowie „Problembasiertes Lernen – Problemlösung in Teams mit digitalen Tools unterstützen“ unter anderem auf die Digitalkompetenz der Studierenden, aber auch auf ihre Innovations-, Kooperations- und Kommunikationskompetenz ab. Die Use Cases „Peer Feedback als Methode einsetzen“ oder „E-Portfolios – Lernende dokumentieren und reflektieren Lernfortschritte“ beziehen sich wiederum auf die Reflexionskompetenz der Studierenden – um hier nur einige Beispiele zu nennen.

Werfen wir nun einen genaueren Blick auf den Use Case „Studierende Medienprodukte erstellen lassen“. Die farbliche Kennzeichnung am Rand weist darauf hin, dass dieser Use Case den Kategorien „Präsenzlehre durchführen“ und „Online-Lehre durchführen“ zuzuordnen ist.



Abbildung 6: Studierende Medienprodukte erstellen lassen

Im Use Case wird dieses Lehr- und Lernszenario aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. So werden zu Beginn Gründe für den Einsatz dargelegt (Visualisierungen können zielgerichteter sein, die Erstellung eines Medienprodukts ist für die Studierenden interessanter und trägt dazu bei, deren Digitalkompetenz zu stärken, Medienprodukte können für Abwechslung und eine persönliche Gestaltung der Lehreinheiten sorgen). In Folge wird die Lehrperson über ihrer Rolle in diesem Szenario informiert und erfährt, wie sie die Studierenden bei der Erlangung der gewünschten Kompetenzen bestmöglich unterstützen kann. Danach werden verschiedene Einsatzmöglichkeiten (Infografiken, Podcasts, Erklärvideos) beschrieben und mit konkreten Aufgabenstellungen verknüpft. Dabei werden immer wieder Links zu anderen Use Cases, zum Glossar oder zu externen Tools angeführt. Die Tipps zur Umsetzung enthalten praxisrelevante Informationen für die Lehrperson, beispielsweise zur Anleitung von Studierenden bei der Erstellung der Medienprodukte oder betreffend die Beurteilung oder Veröffentlichung dieser. Nicht zuletzt finden die Lehrpersonen auch mögliche Tools für die Umsetzung und eine Beschreibung dieser im eCampus und können so auch ihre eigene Digitalkompetenz schärfen. Ein praktisches Anwendungsbeispiel veranschaulicht mögliche Lehr- und Lernszenarien.

Je nach Umsetzung kann die Lehrperson mit diesem Use Case verschiedene Future Skills der Studierenden ansprechen und schulen: Entscheidungskompetenz (vgl. Ehlers 2020: 73f.) und Selbstbestimmtheit in der Wahl des Tools/Medienprodukts

(wenn Lern- und Handlungsvorgänge zur Erstellung des Medienprodukts von den Studierenden selbst gewählt werden können) (vgl. Ehlers 2020: 68), Selbstkompetenz, insbesondere Selbstmanagement und Selbstorganisationskompetenz (vgl. Ehlers 2020: 71), wenn das Medienprodukt innerhalb eines vorgegebenen Projektzeitraums selbständig erstellt werden soll, Innovationskompetenz (vgl. Ehlers 2020: 82) und natürlich Digitalkompetenz (vgl. Ehlers 2020: 85), vor allem in Bezug auf die Anwendungskompetenz. Wird das Medienprodukt von einer Gruppe von Studierenden produziert, so zielt dies zudem auf die Kooperationskompetenz (Teamfähigkeit) (vgl. Ehlers 2020: 90f.) und die Kommunikationskompetenz ab, beispielsweise bei der Präsentation des Medienprodukts, dies bezieht sich jedoch wiederum auch auf die Konsens- und Kritikfähigkeit im Rahmen der Gruppenarbeit (vgl. Ehlers 2020: 92f.).

Dabei ist jedoch immer zu beachten, dass Präsentation und Gestaltung durch die Lehrperson derart gewählt werden müssen, dass eine Entwicklung der genannten Future Skills möglich ist und durch die Lehrperson fördernd unterstützt wird. Hilfestellungen zur Unterrichtsgestaltung in diesem Sinne finden sich wiederum in der Beschreibung der Use Cases.

## Conclusio

Der eCampus bietet Lehrenden nicht zur Unterstützung bei der Wahl von didaktischen Methoden und Tools, sondern auch die Möglichkeit, im eingeloggten Modus mit anderen Lehrpersonen in Kontakt zu treten bzw. sich im Rahmen von Veranstaltungen wie frei zugänglichen Webinaren fortzubilden. Somit ist der eCampus ein reichhaltiges Tool, um die Future Skills von Lehrenden und auch Studierenden zu stärken und bietet eine praktikable Möglichkeit für Lehrende, am Puls der Zeit zu bleiben.

## Literaturverzeichnis

Budde, J. (2021). Der digitale Wandel als Motor der Hochschulentwicklung – Strategiemuster für die Digitalisierung der Hochschullehre. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke, (S. 165-180), Springer Verlag.

Ehlers, U.- D. (2020). Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Springer Verlag.

Metzner, J. (2021). Die Digitalisierung der Lehre und die Hochschulpolitik: Was bei der Strategiebildung nicht übersehen werden sollte. In Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke, (S. 199-214), Springer Verlag.

Stiftungsverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. und McKinsey & Company (2022). Hochschulbildung in Transformation. Hochschul-Bildungs-Report 2020 – Abschlussbericht 2022. Schmidt, Ley & Wiegandt, Lünen.

eCampus [Online] <https://e-campus.st/moodle/>



## Zur Autorin

**FH-Prof.<sup>in</sup> MMag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup>  
Dagmar Archan**

Sie ist seit mehr als 15 Jahren hauptberuflich Lehrende an der FH CAMPUS 02 und leitet seit 2019 das hauseigene Zentrum für Hochschuldidaktik. Ihr besonderes Forschungsinteresse gilt dem Einsatz digitaler Medien in der Lehre und deren Auswirkungen auf Studierende und Lehrende. Sie koordiniert die AG eCampus der Steirischen Hochschulkonferenz und ist in dieser Funktion – in Kooperation mit den anderen Mitgliedern – für die Weiterentwicklung des eCampus verantwortlich.

→ [dagmar.archan@campus02.at](mailto:dagmar.archan@campus02.at)

# Attitudes, Knowledge und Skills für kompetenzorientiertes Lehren und Lernen an Pädagogischen Hochschulen

## Eine empirische qualitative und quantitative Studie

**Rudolf Beer, Gabriele Beer, Isabella Benischek und Alexandra Bauer**  
Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems

### Abstract

Die stetigen Veränderungen in der Gesellschaft sowie gesetzliche Vorgaben bedingen, dass sich Schule und Unterricht weiterentwickeln müssen. Dazu braucht es gut ausgebildete Lehrpersonen, die neben den fachlichen Kompetenzen auch entsprechende Haltungen und Wertorientierung mitbringen müssen. Im Fokus einer aktuellen Schulentwicklung steht das kompetenzorientierte Lernen, Ziel ist eine nachhaltige, inklusive schulische Bildung. Curricula, neue Lehrpläne, Kompetenzkataloge und gesetzliche Vorgaben bilden Zielperspektiven im kindlichen schulischen Lernen ab. Aber welche Kernkompetenzen braucht es auf Seiten von Lehrpersonen zur Absicherung solch eines kompetenzorientierten Unterrichts, welche Merkmale ergeben sich daraus für eine nachhaltige, inklusive Hochschulbildung? Als Kernkompetenzen von Lehrenden gelten die Einstellungen und Haltungen (Attitudes), das Wissen (Knowledge), die Fertigkeiten und Handlungsmöglichkeiten (Skills) sowie professionsspezifische Persönlichkeitsmerkmale (Personality traits) (Melzer et al., 2015, S. 61).

Das Forschungsinteresse der gegenständlichen empirisch qualitativen und quantitativen Untersuchung gilt diesen Kernkompetenzen von Lehrpersonen im Zusammenhang mit Gelingensbedingungen kompetenzorientierter Lernsettings aus der Perspektive von Studierenden, Lehrkräften, Hochschullehrpersonen, aber auch aus Sicht von Personen aus nicht pädagogischen Berufen. Ziel ist es, diese Erkenntnisse im Sinne einer Hochschulentwicklung zu nutzen.

**Keywords: Lehrer\*innen-Bildung, Attitudes, Knowledge, Skills**

# Zur Profession von Primarstufen- Lehrpersonen

Lehrer\*innen für die Primarstufe werden (nach wie vor) als Generalist\*innen für alle Fächer der Volksschule (außer Religion) ausgebildet. Ein Grund dafür ist, dass sich Lehrer\*innen ganzheitlich um die Schüler\*innen in der Klasse kümmern können sollen. Die Orientierung am Kind sowie an dessen Lebenswelt sind im Fokus (Soukup-Altrichter, 2020, S. 45-48). Volksschullehrer\*innen arbeiten in einer Schule, „die sich der Progammatik einer Schule für alle Kinder verschreibt, also mit einer weitgehend unselektierten Schülerschaft und im Zuge von Inklusion potentiell mit wirklich allen Kindern. Damit stellen sie sich einer besonderen gesellschaftlichen Verantwortung für den Chancenausgleich, für die soziale Integration und für die Demokratie.“ (Miller, 2022, S. 25)

Die Institution Schule hat den gesellschaftlichen Auftrag zur Förderung und Forderung der Kinder und Jugendlichen. Lehrer\*innen „agieren im Bildungssystem als institutionelle Akteure und gestalten eine von der Gesellschaft überantwortete Bildungs- und Erziehungsaufgabe“ (Röbe, Aicher-Jakob & Seifert, 2019, S. 15). Schüler\*innen brauchen Erziehung und Orientierung, „da sie sich auf dem Weg von der Unmündigkeit zur Mündigkeit befinden“ (Wiater, 2013, S. 16-17). In der Schule geht es auch um die Weitergabe von formaler Bildung, die „sich stets im Spannungsfeld zwischen Tradition und Innovation [entwickelt]. Kernziel ist die systematische Weitergabe des Wissensbestandes an die nachfolgende Generation als Basis für neue technische, soziale und wirtschaftliche Entwicklungen.“ (Kraler et al., 2021, S. 408) Bildungsinstitutionen sollen – neben ihrer Funktion des Tradierens – Resonanzräume für gesellschaftliche Entwicklungen und Veränderungen sein (Kraler et al., 2021, S. 408). „Sie spüren ge-

sellschaftlich-sozial-technologische Bewegungen gleichsam im architektonisch-dramaturgisch spezifizierten unterrichtlichen Lehr-Lernarrangement, das sich im Spannungsfeld des didaktischen Dreiecks zwischen Lernenden, Lehrpersonen und Inhalten realisiert.“ (Kraler et al., 2021, S. 408)

Schulen haben ebenso die Verantwortung, dass sie Bildungsprozesse differenzsensibel gestalten und der Diversität der Schüler\*innen gerecht werden (Konz & Schröter, 2022, S. 9). Den Lernenden sind durch Schule und Unterricht somit Perspektiven der Diversität zu eröffnen, sodass ein gemeinsames Lernen in einer inklusiven Schule ermöglicht wird (Beer, 2021, S. 10) und der Grundstein für lebenslanges Lernen gelegt wird. Eine wesentliche Aufgabe von Lehrpersonen ist es somit, Unterricht so zu planen und durchzuführen, sodass alle Schüler\*innen – unter Beachtung ihrer Heterogenität – Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, vertiefen und festigen können. Lernende „unterscheiden sich in ihren Interessen und Neigungen, in Alter, Leistungen und Leistungsfähigkeit, Kultur- und Werteerfahrungen, Gesundheit und vielem mehr. Wenngleich solche komplexen und in sich verwobenen Unterschiede das Lernen der Individuen positiv wie negativ beeinflussen, so sind sie keine Besonderheiten des Unterrichts, sondern Normalität des menschlichen Daseins.“ (Coriand, 2017, S. 138) Einen besonderen Stellenwert nimmt hier die Primarstufe ein, da sie alle schulfähigen Kinder aufnimmt und diese dort erste Lernerfahrungen in einer Klassengemeinschaft machen. Damit ist die Klassensituation in der Volksschule noch komplexer als in weiterführenden Schulen. Die Schüler\*innen müssen das Lernen selbst erst lernen. Mit Schuleintritt haben sie unterschiedlichste (Vor-)Erfahrungen mit schulrelevanten Verhaltensweisen sowie mit Fähigkeiten zur Selbstregulation. Einige Kinder können bereits lesen, schreiben oder rechnen, andere Kinder hingegen haben Probleme sich längerfristig konzentrieren zu können (Steins, 2022, S. 114).



In einer Schule, die inklusiv gedacht und gelebt wird, werden Zugangsbarrieren abgebaut und Benachteiligungen jeglicher Art entgegengewirkt. Soziale Teilhabe und Partizipation wird allen Kindern und Jugendlichen ermöglicht (Schmidt, 2012, S. 5).

Um einen Unterricht planen und umsetzen zu können, in dem alle Schüler\*innen gut lernen können, brauchen Lehrpersonen umfassende Kompetenzen.<sup>1</sup> Dazu gehören unter anderem allgemeine und spezielle pädagogische Kompetenz, fachliche und didaktische Kompetenz, Diversitäts- und Genderkompetenz (Inklusive Kompetenz), Sozialkompetenz und Beratungskompetenz. Ein umfassendes Professionsverständnis kommt hier noch hinzu (Braunsteiner et al., 2014, S. 20-21). Baumert und Kunter (2006 in Nitsche et al., 2017, S. 18) benennen vier Kernelemente als Basis für professionelles Handeln von Lehrpersonen: (1) Wissen und Können, (2) Werte und Überzeugungen, (3) selbstregulative Fähigkeiten, (4) motivationale Orientierungen.

„Lehrerkompetenz [...] wird nicht durch die regelhafte Anwendung wissenschaftlichen Wissens erworben, sondern als Können aufgrund des Selbstlernprozesses und einübenden Handelns in der Auseinandersetzung mit Praxissituationen. Wissenschaftliches Wissen bleibt dabei als theoretische und empirische Wissensbasis und Orientierungs- und Reflexionsrahmen unentbehrlich.“ (Messner in Arnold et al., 2011, S. 97) Für ein professionelles Agieren und Handeln im Kontext von Unterricht braucht es nach Schwer und Solzbacher (2014) auch eine professionelle Haltung. „Eine professionelle Haltung sei eine Schlüsseldimension, die das Denken, die Weltsicht und die Handlungspraxis von Fachkräften grundlegend präge und jegliches pädagogisch-profes-

sionelles Denken und Handeln beeinflusse.“ (Schwer & Solzbacher, 2014, S. 7)

Bauer (2000 in Haag, 2013, S. 383) beschreibt Pädagog\*innen als Spezialist\*innen für das bewusste Schaffen von Lerngelegenheiten, die es ermöglichen, subjektive und kulturelle Ziele zu vermitteln. „Pädagogisch professionell handelt eine Person, die gezielt ein berufliches Selbst aufbaut, das sich an berufstypischen Werten orientiert, die sich eines umfassenden pädagogischen Handlungsrepertoires zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben sicher ist, die sich mit sich und anderen Angehörigen der Berufsgruppe Pädagogen [sic] in einer nicht alltäglichen Berufssprache zu verständigen in der Lage ist, ihre Handlungen aus einem empirisch-wissenschaftlichen Habitus heraus unter Bezug auf eine Berufswissenschaft begründen kann und persönlich die Verantwortung für Handlungsfolgen in ihrem Einflussbereich übernimmt.“ (Bauer, 2000, S. 32 in Haag, 2013, S. 383)

Im Kontext des Unterrichtens kommt dem Pädagogischen Takt ebenfalls eine große Bedeutung zu. Er kann als eine Art von „Brückenfunktion zwischen theoretischem Wissen und der konkreten pädagogischen Praxis angesehen [werden]; dabei wird auf besondere Situationen fokussiert – und zwar jene Situationen, die besonders anfordernd sind, weil eine direkte Anwendung der in der Theorie begründeten Annahmen nicht unmittelbar möglich ist. Die Besonderheit liegt in den Anforderungen ‚des individuellen Falls‘ [...]“ (Gastager & Patry, 2022, S. 74) Der Pädagogische Takt wird als „zentrales Merkmal pädagogischer Interaktionsqualität“ (Gastager & Patry, 2022, S. 75) gesehen.

<sup>1</sup> Es wird die Kompetenzdefinition von Weinert (2003) herangezogen. Unter Kompetenzen versteht man „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösung in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ (Weinert 2003, S. 27)

# Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Lehrer\*innen-Kompetenzen als Voraussetzung für Kompetenzorientierten Unterricht“

## Forschungsintresse

Damit alle Schüler\*innen einer Klasse bestmöglich lernen und sich weiterentwickeln können, braucht es Lehrer\*innen mit umfassenden und weitreichenden Kompetenzen sowie entsprechenden Haltungen und Einstellungen.

Die gegenständliche empirisch qualitative und quantitative Studie geht folgender Forschungsfrage nach: Welche eigenen Kompetenzen sowie Fertigkeiten, Fähigkeiten und Haltungen müssen (Primarstufen-) Lehrpersonen – aus Sicht von Hochschullehrenden, Praxislehrpersonen und Studierenden sowie aus Sicht von Bürger\*innen – mitbringen, um kompetenzorientiert unterrichten zu können?

Diese Kompetenzen/Kompetenzfacetten sowie Fertigkeiten, Fähigkeiten und Haltungen sind vor dem Hintergrund eines inklusiv nachhaltigen Unterrichts zu sehen. Die Erkenntnisse des Projekts sollen im Sinne von Hochschul- und Schulentwicklung genutzt werden, um entsprechende Angebote für Aus-, Fort- und Weiterbildung zu bieten.

## Qualitative Vorstudie

In einer ersten Untersuchungswelle (Wintersemester 2021/22) wurde eine qualitative Vorstudie unter vierzig ausgewählte Personen (Lehrende an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems aus unterschiedlichen Fachbereichen und mit unterschiedlichen Aufgabengebieten sowie Praxislehrpersonen) durchgeführt. Dazu erging an diese randomisierte Stichprobe das Ersuchen um schriftliche Beantwortung (E-Mail-Befragung) dreier offener Fragen: (1) Welche Kompetenzen müssen Lehrpersonen mitbringen, um kompetenzorientiert unterrichten zu können? (2) Welche Rahmenbedingungen sind aus Sicht von Lehrpersonen für einen kompetenzorientierten Unterricht nötig? (3) Wie würden Sie die Aspekte Attitudes, Knowledge, Skills, Personality traits in Bezug auf ihre Wichtigkeit/Bedeutung bei Lehrpersonen persönlich reihen?

Diese Evidenzen aus der qualitativen Vorstudie wurden um in der Literatur genannte Aspekte und Kompetenzen sowie gesetzliche Vorgaben ergänzt und zu einem Konstrukt von insgesamt 44 Kompetenzen/

219 weiblich			39 männlich			3 divers					
261 Proband*innen											
59 Hochschullehrende			70 Lehrende an Praxisschulen			132 Studierende					
PH1	PH2	PH3	PVS/KPH	PMS/KPH	Praxisschulen W/NÖ	Bachelor				Master	
14	36	9	13	7	50	32	24	28	33	9	5

Tabelle 1: Die Stichprobe der Hauptstudie.

Kompetenzfacetten und weiteren Aspekten von Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen verdichtet. Diese Kompetenzfacetten sollten im Zuge einer breiten Fragebogenerhebung von den Proband\*innen auf einer siebenteiligen Ratingskala (von unwichtig bis sehr wichtig) in Bezug auf ihre Bedeutsamkeit für professionelles Lehrer\*innen-Handeln bewertet werden.

### Quantitative Hauptstudie

Die quantitative Hauptstudie (Sommersemester 2022) erfasste alle Studierenden, Lehrenden und Praxislehrpersonen (aus Niederösterreich) an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems. In einem E-Mail erhielten diese Personen Informationen zur Studie, den Hinweis auf die Einhaltung des Datenschutzes, die Zusicherung der anonymen Verwertung der

Angaben und einen Link zum Online-Fragebogen. Der Zeitraum für die Befragung belief sich auf zwei Wochen.

An dieser zweiten Befragungswelle (online) haben insgesamt 261 Proband\*innen teilgenommen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von gerundet 11,42%. Der Datensatz umfasst die Angaben von 219 weiblichen, 39 männlichen und drei diversen Personen. Es haben sich 59 Hochschullehrpersonen, 70 Lehrpersonen (aus den Praxisschulen) und 132 Studierende an der Befragung beteiligt.

Tabelle 2 bildet die Gesamteinschätzung aller Proband\*innen der vorgelegten Kompetenzfacetten und weiteren Aspekte ab. Die Facetten/Aspekte wurden in eine Rangreihe gebracht. Hohe Bedeutsamkeit der einzelnen Aspekte wird durch hohe Werte ausgedrückt (Skala von 1–7).

Rangplatz	Kompetenz/Eigenschaft	MW	Rangplatz	Kompetenz/Eigenschaft	MW
1	Kommunikationskompetenz	6.67	23	Resilienz	6.04
2	Vermittlungs-/Erklär-Kompetenz	6.66	24	Anstrengungsbereitschaft	6.03
3	Empathie	6.53	25	Feedbackkompetenz	5.98
4	Didaktische Kompetenz	6.42	26	Kompetenz für Inklusion	5.91
5	Gesprächsführung	6.41	27	Planungskompetenz	5.88
6	Fach-/Sachkompetenz	6.37	28	Distanzierungsfähigkeit	5.88
7	Beziehungskompetenz	6.37	29	Zielstrebigkeit	5.73
8	Sprachliche Kompetenz	6.36	30	Beratungskompetenz	5.65
9	Selbstreflexionsfähigkeit	6.36	31	Kreativität	5.43
10	Emotionale Kompetenz	6.35	32	Administrative Kompetenz	5.39
11	Engagement	6.33	33	Evaluierungskompetenz	5.36
12	Durchhaltevermögen	6.31	34	Leadership	5.33
13	Konfliktmanagement	6.31	35	Psychomotorische Kompetenz	5.31
14	Klassenführungskompetenz	6.28	36	Diagnostische Kompetenz	5.30
15	Methodenkompetenz	6.28	37	Medienkompetenz	5.30
16	Problemlösungskompetenz	6.27	38	Digitale Kompetenz	5.22
17	Selbstkompetenz	6.17	39	Ehrgeiz	5.21
18	Erziehungskompetenz	6.17	40	Körperliche Fitness	4.64
19	Kooperationsfähigkeit	6.16	41	Wissenschaftliche Expertise	4.44
20	Personale/persönliche Kompetenz	6.13	42	Musikalische Kompetenz	4.37
21	Humor	6.13	43	Handwerkliche Fähigkeiten	4.22
22	Organisationskompetenz	6.12	44	Perfektionsstreben	3.85

Tabelle 2: Kompetenzfacetten und Persönlichkeitsaspekte (gereiht nach arithmetischen Mittel).

Die höchsten mittleren Scores auf der siebenteiligen Ratingskala erzielten Kommunikationskompetenz (MW = 6,67), Vermittlungs-/Erklär-Kompetenz (MW = 6,66), Empathie (MW = 6,53), Didaktische Kompetenz (MW = 6,42), Gesprächsführung (MW = 6,41), Fach-/Sachkompetenz (MW = 6,37), Beziehungskompetenz (MW = 6,37), Sprachliche Kompetenz (MW = 6,36), Selbstreflexionsfähigkeit (MW = 6,36), Emotionale Kompetenz (MW = 6,35) und Engagement (MW = 6,31). Die niedrigsten Bewertungen erfuhr Leadership (MW = 5,33), Psychomotorische Kompetenz (MW = 5,31), Diagnostische Kompetenz (MW = 5,30), Medienkompetenz (MW = 5,30), Digitale Kompetenz (MW = 5,22), Ehrgeiz (MW = 5,21), Körperliche Fitness (MW = 4,64), Wissenschaftliche Expertise (MW = 4,44), Musikalische Kompetenz (MW = 4,37),

Handwerkliche Fähigkeiten (MW = 4,22) und Perfektionsstreben (MW = 3,85). (Anmerkung: Alle Mittelwerte befinden sich über dem Skalenmittelwert von 3,5.)

In einem weiteren Schritt wurden die Kompetenzfacetten und Persönlichkeitsaspekte zu acht Kompetenzbereichen allgemeiner professioneller Lehrer\*innen-Kompetenz – in Anlehnung an das Kompetenzmodell von COAKTIV<sup>2</sup> (Kunter et al., 2011, S. 32) – systematisiert und zusammengefasst.

Abbildung 1 zeigt die Zuordnung der einzelnen Aspekte zu Bereichen des Professionswissens und Professionskönnens (1-5) sowie zu Werten/Attitudes/Personality Traits (6), Motivationalen Orientierungen (7) und Selbstregulation (8).

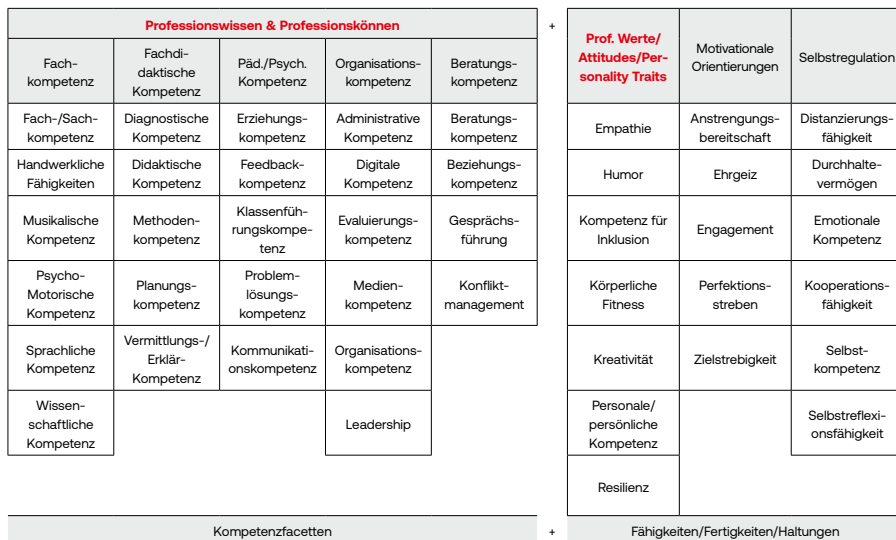


Abbildung 1: Kompetenzbereiche (vgl. Kompetenzmodell von COAKTIV: Kunter et al., 2011, S. 32).

2 Dieses mehrperspektivische Kompetenzmodell legt die notwendigen Voraussetzungen dar, die Lehrer\*innen brauchen, um die Anforderungen des Berufs erfolgreich zu bewältigen (Foerster, 2022, S. 75). „Professionelle Kompetenz im Lehrer\*innenberuf wird als das Ergebnis des Zusammenspiels kognitiver und motivational-selbstregulativer Merkmale beschrieben.“ (Foerster, 2022, S. 75)

Mittels Reliabilitätsanalyse wurden die auf Basis dieses theoretischen Modells gebildeten Kompetenzbereiche in Bezug auf ihren inneren Zusammenhang untersucht. Die Alpha-Werte liegen allesamt in einem Bereich zwischen 0,678 und 0,816, was als zufriedenstellend bezeichnet werden kann.

Die Rangreihe der Kompetenzbereiche wird vom Kompetenzbereich Pädagogische/ Psychologische Kompetenz (MW = 6,27) angeführt, die geringste Bedeutsamkeit erfährt die Fachkompetenz (MW = 5,18). Alle Scores liegen deutlich über dem Skalennittel von 4, offenbaren keine großen Differenzen und unterstreichen damit die breiten Anforderungen an Primarstufenlehrkräfte als „Generalist\*innen“.

Rangplatz	Kompetenzbereich	Ahrithm. Mittel	Cronbachs Alpha
1	päd./psych. Kompetenz	6,27	0,709
2	Selbstregulation	6,21	0,717
3	Beratungskompetenz	6,19	0,678
4	fachdidaktische Kompetenz	6,11	0,687
5	professionelle Werte/ Attitudes/ Personality Traits	5,83	0,743
6	Organisationskompetenz	5,45	0,750
7	motivationale Orientierungen	5,42	0,816
8	Fachkompetenz	5,18	0,799

Tabelle 3: Kompetenzbereiche (Selbsteinschätzungen; ge-  
reicht nach arithmetischen Mittel; Cronbachs Alpha-Werte).

## Die quantitative Ergänzungsstudie

Im Wintersemester 2022/23 wurden im Rahmen einer Paper-Pencil Bürger\*innen-Erhebung (N = 179) Personen ohne pädagogischen Hintergrund befragt. Es interessierte, welche grundlegenden Kompetenzen von erfolgreichem, professionellem Lehrer\*innen-Handeln aus Perspektive von erwachsenen Personen aus nicht-pädagogischen Berufen fundamentieren.

Bei dieser Personengruppe wurde neben dem Geschlecht und dem Alter (fünf Kategorien) auch der formale Bildungsabschluss und die Zahl eigener Kinder erhoben.

Auch in dieser Stichprobe bestätigte sich die hohe Güte des empirischen Kompetenzmodells (Abbildung 1).

110 weiblich				69 männlich	
179 Proband*innen					
unter 30 Jahre		30-39 Jahre	40-49 Jahre	50-59 Jahre	60 Jahre oder älter
88		25	21	32	21
Pflichtschule	Lehrabschluss	BMHS ohne Matura	Matura	FH, Akademie	Universitätsstudium
12	23	22	59	27	36
bis 20 Bücher		21-100 Bücher	101-500 Bücher	501-1000 Bücher	über 1000 Bücher
29		61	65	17	7
0 Kinder	1 Kind	2 Kinder	3 Kinder	4 Kinder	5 Kinder

Tabelle 4: Die Stichprobe der Ergänzungsstudie.

Erwachsene Personen aus nicht-pädagogischen Berufen bewerten ebenso die Pädagogische/Psychologische Kompetenz (MW = 5,99) am höchsten. Der Fachkompetenz (MW = 4,79) wird die geringste Bedeutung zugeschrieben. Alle Scores liegen deutlich über dem Skalennittel von 4 und unterstreichen damit ebenso das breite Anforderungsprofil an Lehrkräfte.

Zur differenzierten Darstellung der unterschiedlichen Sichtweisen zwischen den befragten Pädagog\*innen und Bürger\*innen ohne pädagogischen Hintergrund wurde ein Netzdiagramm (Abbildung 2) für alle 44 Kompetenzfacetten erstellt. Es zeigt, wie sich die Profile ähneln, wenn auch die Einschätzungen der Pädagog\*innen generell höher liegen.

Rangplatz	Kompetenzbereich	Ahrithm. Mittel
1	päd./psych. Kompetenz	5,99
2	Selbstregulation	5,80
3	Beratungskompetenz	5,69
4	fachdidaktische Kompetenz	5,62
5	professionelle Werte/Attitudes/Personality Traits	5,34
6	Organisationskompetenz	5,30
7	motivationale Orientierungen	5,11
8	Fachkompetenz	4,79

Tabelle 5: Kompetenzbereiche (Bürger\*innen-Einschätzungen; gereiht nach arithmetischen Mittel; Cronbachs Alpha-Werte).

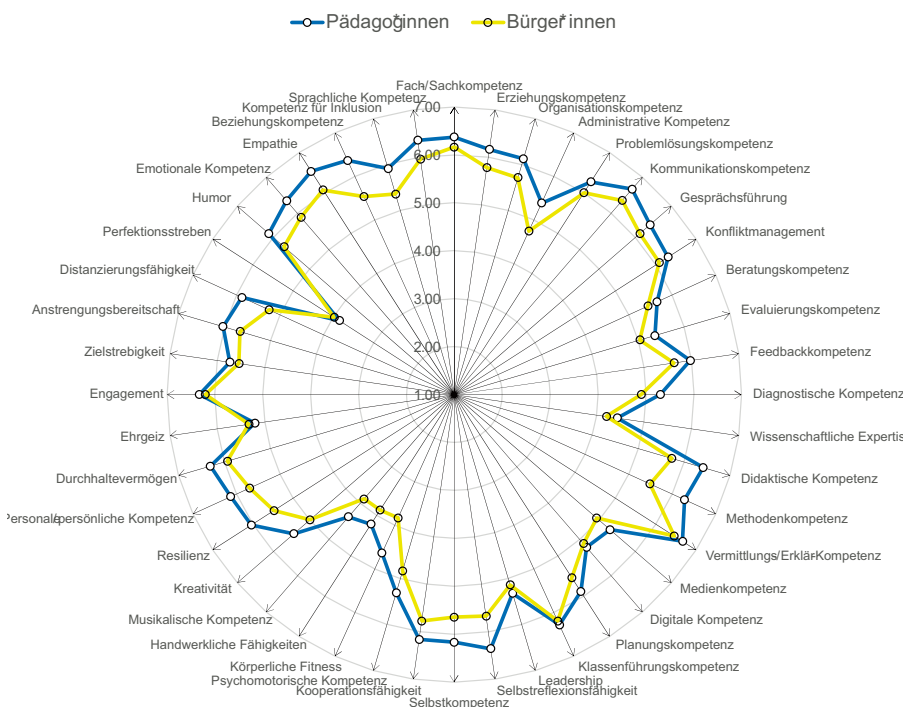


Abbildung 2: Die 44 Kompetenzfacetten (arithmetische Mittel).

Abbildung 3: Kompetenzbereiche: Pädagog\*innen vs. Bürger\*innen (arithmetische Mittel; Anmerkung: \*...  $p \leq 0,05$ ; \*\*...  $p \leq 0,01$ ).

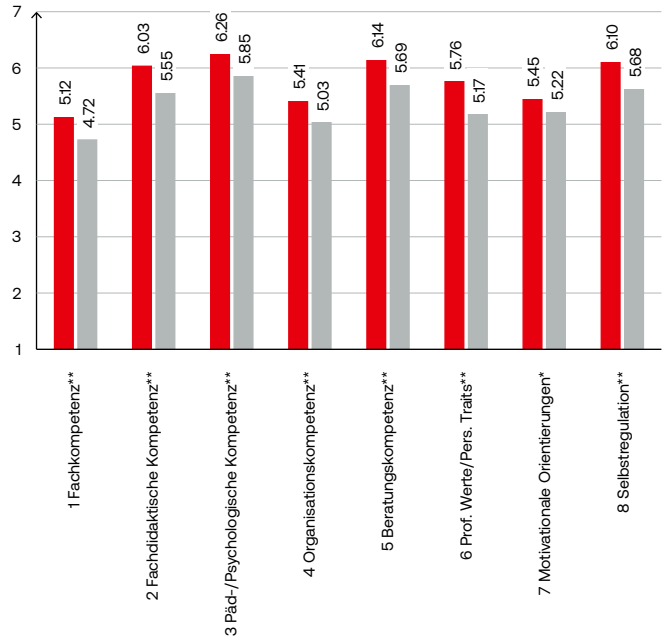
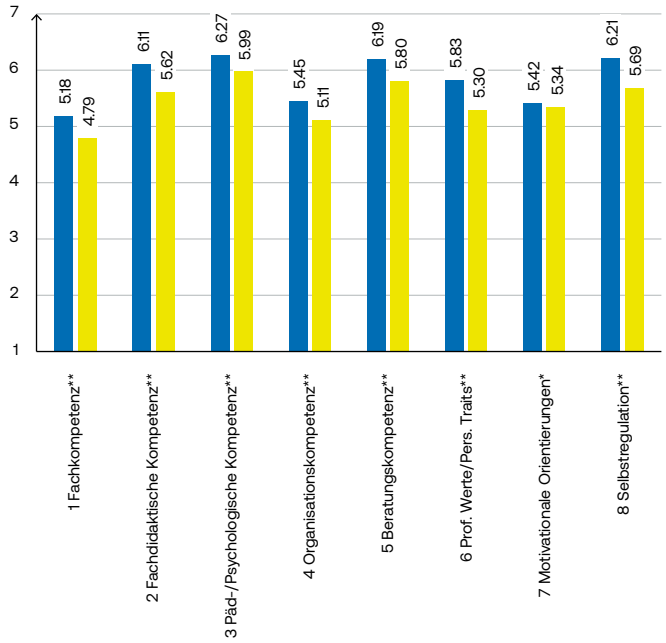
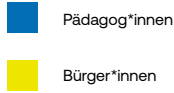


Abbildung 4: Kompetenzbereiche: weiblich vs. männlich (arithmetische Mittel; Anmerkung: \*...  $p \leq 0,05$ ; \*\*...  $p \leq 0,01$ ; aufgrund ganz geringer Fallzahlen wurde von einer Darstellung der Bewertungen diverser Personen Abstand genommen).

Auf die acht aggregierten Aspekte hin ergeben sich zwischen den befragten Pädagog\*innen und Bürger\*innen ohne pädagogischen Hintergrund unterschiedliche Sichtweisen (Abbildung 3).

Die Bewertungen der Pädagog\*innen sind in allen Kompetenzbereichen (mit Ausnahme Motivationale Orientierungen) signifikant über den Einschätzungen der Bürger\*innen ohne pädagogischen Hintergrund.

In Bezug auf geschlechtsspezifische Disparitäten lassen sich ebenso signifikante Unterschiede behaupten (Abbildung 4).

In allen Aspekten liegen die Ansprüche an Lehrpersonen von weiblichen Personen signifikant über jenen der männlichen Befragten.

## Zusammenfassung und Conclusion

Gesellschaft verändert sich und damit werden heutzutage andere Ansprüche an Lehrpersonen gestellt. Eine der aktuellen Herausforderung ist die Umsetzung einer inklusiven und nachhaltigen Schule, in der alle Schüler\*innen bestmöglich lernen und sich weiterentwickeln können. Dafür braucht es Lehrer\*innen, die die Kinder und Jugendlichen entsprechend begleiten, fördern und fordern. Somit kann es keinen Einheitsunterricht für alle Lernenden in der Klasse geben, eine Abkehr vom „7g-Unterricht“<sup>3</sup> (Helmke, 2013, S. 36) ist unabdingbar notwendig, damit es zu einer Passung zwischen den Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen und den Lehr-/Lernangeboten kommt. Nur so kann der Lernfortschritt bei

allen Lernenden bestmöglich voranschreiten und Lernerfolge, Motivationssteigerung und Zuversicht stellen sich ein (Helmke, 2013, S. 34). Für einen Unterricht, der die Lernausgangslagen der Schüler\*innen in den Fokus nimmt, braucht es Lehrpersonen mit spezifischen Kompetenzen.

Um herauszufinden, welche Kompetenzen/Kompetenzfacetten sowie Werte und Haltungen Lehrer\*innen benötigen, wurden Hochschullehrende, Praxislehrpersonen, Studierende und Personen ohne pädagogischen Hintergrund befragt. Bei allen Gruppen zeigen sich ähnliche Einschätzungen. Pädagogische/Psychologische Kompetenzen werden insgesamt sehr hoch eingeschätzt. Es folgen Selbstregulation, Beratungskompetenz, Fachdidaktische Kompetenz, Professionelle Werte/Attitudes/Personality Traits, Organisationskompetenz, Motivationale Orientierungen und Fachkompetenz.

Als Limitationen sind in Bezug auf die Ergebnisse anzuführen: freiwillige Teilnahme der Proband\*innen, geringe Fallzahlen bei einigen Personengruppen.

<sup>3</sup> „Alle gleichaltrigen Schülerinnen und Schüler haben zum gleichen Zeitpunkt bei der gleichen Lehrperson im gleichen Raum mit den gleichen Mitteln das gleiche Ziel gut zu erreichen.“ (Helmke, 2013, S. 36).



## Literaturverzeichnis

- Arnold, K.-H. & Hascher, T. & Messner, R. & Niggli, A. & Patry, J.L. & Rahm, S. (2011). Empowerment durch Schulpraktika. Bad Heilbrunn Klinkhardt.
- Beer, R. (2021). Inklusive Kompetenz. Einstellungen von Lehramtsstudentinnen und Lehramtsstudenten zur schulischen Inklusion. Lit: Wien.
- Braunsteiner, M.-L., Soukup-Altrichter, K., Zemanek, J., Seethaler, E., Wobak, M., Schulz-Kolland, R. & Weitlander, R. (2014). Grundlagen und Materialien zur Erstellung von Curricula. Herausgegeben von M.-L. Braunsteiner, A. Schnider & U. Zahalka. Graz: Leykam.
- Coriand, R. (2017). Allgemeine Didaktik. Ein erziehungstheoretischer Umriss. Stuttgart: Kohlhammer.
- Foerster, F. (2022). Wer entscheidet sich für das Grundschullehramt? Personale Eingangsmerkmale von Grundschullehrkräften. In I. Mammes & C. Rotter (Hrsg.). Professionalisierung von Grundschullehrkräften. Kontext, Bedingungen und Herausforderungen (75-94). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gastager, A. & Patry, J.L. (2022). Pädagogischer Takt bei Mentor\*innen und deren Lehramtsstudierenden. Empirische Untersuchungen zum Theorie-Praxis-Transfer. In PFLB – Praxisforschung/Lehrer\*innen-Bildung, 4 (1), 72-90. <https://doi.org/10.11576/pflb-5675>
- Haag, L. (2013). Die Lehrerpersönlichkeit als Erziehungsfaktor. In L. Haag, S. Rahm, H.J. Apel & W. Sabher (Hrsg.). Studienbuch Schulpädagogik (366-387). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Helmke, A. (2013). Individualisierung: Hintergrund, Missverständnisse, Perspektiven. In Pädagogik 2/13. 34-37.
- Konz, B. & Schröter, A. (2022). Diskurse und Desiderate an der Intersektion von Migration, Behinderung, Kultur und Religion in Bildungskontexten. Einführung in den Sammelband. In B. Konz & A. Schröter (Hrsg.). DisAbility in der Migrationsgesellschaft (9-21). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kraler, C., Ostermann, E., Waldner, N. & Zangerl, K. (2021). Die Bildungswissenschaftlichen Grundlagen als Entwicklungsfeld für einen Musterwechsel in der österreichischen Lehrer/innenbildung. In Erziehung und Unterricht 5-6/2021. 408-416.
- Melzer, C., Hillenbrand, C., Sprenger, D. & Henneemann, T. (2015). Aufgaben von Lehrkräften in inklusiven Bildungssystemen – Review internationaler Studien. Ztschr. Erziehungswissenschaft 26/51, 61-80.
- Miller, S. (2022). Profession und Disziplin: Spezifika und Entwicklungsperspektiven der Grundschulpädagogik. In I. Mammes & C. Rotter (Hrsg.). Professionalisierung von Grundschullehrkräften. Kontext, Bedingungen und Herausforderungen (17-35). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Nitsche, S., Praetoris, A.-K., Janke, S., Drexler, K., Fasching, M., Dresel, M. & Dickhäuter, O. (2017). Berufliche Zielorientierungen von Lehrkräften. In C. Gräsel & K. Templer (Hrsg.). Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals. Interdisziplinäre Betrachtungen, Befunde und Perspektiven (17-36). Wiesbaden: Springer.
- Röbe, E., Aicher-Jakob, M. & Seifert, M. (2019). Lehrer werden. Lehrer sein. Lehrer bleiben. Lehrerberuf zwischen Schulalltag und Professionalisierung. Paderborn: Schöningh.
- Schmidt, F. (2012). Vorwort. In Deutsches Rotes Kreuz. Inklusive Schule – Beiträge der Jugendsozialarbeit, Handreichung, Berlin.
- Schwer, C. & Solzbacher, C. (2014). Einleitung der Herausgeberinnen. In C. Schwer & C. Solzbacher (Hrsg.). Professionelle pädagogische Haltung (7-14). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Soukup-Altrichter, K. (2020). Lehrer\*innenbildung für die Ürmarstufe in Österreich. Spezialisierte Generalist\*innen für die Volksschule. Journal für LehrerInnenbildung 20 (2020) 3, 44-52.
- Steins, G. (2022). Frauen im Grundschullehrer:innenberuf. In I. Mammes & C. Rotter (Hrsg.). Professionalisierung von Grundschullehrkräften. Kontext, Bedingungen und Herausforderungen (114-124). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wiater, W. (2013). Theorie der Schule. In L. Haag, S. Rahm, H.J. Apel & W. Sacher (Hrsg.). Studienbuch Schulpädagogik (11-34). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

## Zu den Autor\*innen



### **Priv.-Doz. Mag. Dr. Rudolf Beer, BEd**

Lehramt für Volks-, Haupt- und Polytechnische Schulen, Diplom- und Doktoratsstudium an der Universität Wien, Habilitation an der Katholischen Universität Eichstätt/Ingolstadt (Schulpädagogik), Herausgeber der pädagogischen Zeitschrift „Erziehung und Unterricht“, Hochschulprofessor für vergleichende Erziehungswissenschaft an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems.

→ [rudolf.beer@kphvie.ac.at](mailto:rudolf.beer@kphvie.ac.at) / [rudolf.beer@univie.ac.at](mailto:rudolf.beer@univie.ac.at)

---



### **Mag.ª Dr.ª Gabriele Beer, BEd**

Lehramt für Volks-, Haupt- und Polytechnische Schulen, Diplom- und Doktoratsstudium an der Universität Wien, Hochschulprofessorin für Professionalisierung im Lehrberuf an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems.

→ [gabriele.beer@kphvie.ac.at](mailto:gabriele.beer@kphvie.ac.at)

---



### **Mag.ª Dr.ª Isabella Benischek, BEd MA**

Lehramtsstudium für Haupt-, Volks-, Sonder- und Polytechnische Schulen. Diplom- und Doktoratsstudium an der Universität Wien, Herausgeberin der pädagogischen Zeitschrift „Erziehung und Unterricht“, Hochschulprofessorin für Allgemeine Didaktik sowie Leiterin des Instituts Ausbildung in Krems an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems.

→ [isabella.benischek@kphvie.ac.at](mailto:isabella.benischek@kphvie.ac.at)

---



### **Alexandra Bauer, BEd MA**

Lehramtsstudium für Hauptschulen, Masterstudium an der Donau-Universität Krems, Lehrende im Bereich der Pädagogisch-praktischen Studien und im Schwerpunkt Naturwissenschaften sowie Studiengangskoordinatorin der Primarstufe am Campus Krems-Mitterau an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems.

→ [alexandra.bauer@kphvie.ac.at](mailto:alexandra.bauer@kphvie.ac.at)

# Inklusive Kompetenzen als Future Skills (Hoch-)Schulischer Arbeit

Eine empirisch-quantitative Studie zu den Vorstellungen zur schulischen „Inkludierbarkeit“ von Sekundarstufenstudierenden und -Lehrenden.

**Rudolf Beer und Paulina Wagner**

Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems und Universität Wien

## Abstract

Die erfolgreiche Inklusion aller Kinder in das österreichische Bildungssystem ist eine zentrale Aufgabe für alle Beteiligten. Für die hochschulische Lehrer\*innen-Ausbildung wurde fixiert, „Inklusive Pädagogik als Teil der zukünftigen Ausbildung für Lehrerinnen und Lehrer an Pädagogischen Hochschulen und für Studierende der Lehramter an Allgemeinbildenden und Berufsbildenden Höheren Schulen“ (BMASGK, 2019, S. 66) einzuführen. Zentral hierbei sind eine „inklusive Grundhaltung und fundierte wissenschaftliche Kenntnisse, mit Diversität im Rahmen eines institutionellen Gesamtkonzepts umzugehen“ (Braunsteiner et al., 2014, S. 5). Damit sind die Einstellungen und Haltungen von (angehenden) Lehrkräften zentrale Gelingensbedingungen für schulische Inklusion, denn sie operationalisieren sich im (späteren) pädagogischen Tun. Sichtbar werden proinklusive Haltungen und Einstellungen bei der Einschätzung der prognostizierten „Inkludierbarkeit“ von Kindern mit unterschiedlichen besonderen Bedürfnissen. Die gegenständliche Studie (WS 2022/23) widmet sich dieser Fragestellung aus Perspektive der Sekundarstufenstudierenden und -lehrenden. Konkret soll geklärt werden, wie es um die Zuversicht und Bereitschaft zur Inklusion in der Sekundarstufe unter Berücksichtigung von unterschiedlichen Behinderungsformen/Heterogenitätsdimensionen von Schüler\*innen in der Praxis bestellt ist. Dazu werden auch die Sichtweisen von Personen abseits pädagogischer Berufe erhoben und kontrastierend gegenübergestellt.

**Keywords: Inklusion, Attitudes, Haltungen, Inkludierbarkeit**

## Einleitung: Bildung für alle

Mit der Ratifizierung des Übereinkommens über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN, 2006) verpflichtete sich Österreich im Jahr 2008 dazu Menschen mit Behinderungen volle Teilhabe in allen Be-

reichen des gesellschaftlichen Lebens zu ermöglichen. Im Artikel 24 der sich mit dem Bereich Bildung beschäftigt heißt es: „Die Vertragsstaaten anerkennen das Recht von Menschen mit Behinderungen auf Bildung. Um dieses Recht ohne Diskriminierung und auf der Grundlage der Chancengleichheit zu verwirklichen, gewährleisten die Vertragsstaaten ein inklusives Bildungssystem auf allen Ebenen und lebenslanges Lernen“

(UN-Behindertenrechtskonvention. Deutsche Übersetzung der Konvention und des Fakultativprotokolls, 2016). Das bedeutet, dass Österreich sich dazu verpflichtet hat, ein inklusives Schulsystem für alle bereitzustellen. Auch auf hochschulischer Ebene kommt dies zum Tragen, wie es im Nationalen Aktionsplan Behinderung (BMASGK, 2012, 2022) ausformuliert wird. Hochschulen sollen die Sichtbarkeit und die Gleichstellung von Personen mit Behinderungen gewährleisten und zu einer Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für das Thema Inklusion beitragen. Inklusion soll an den Hochschulen gelehrt und gelebt werden. In der Ausbildung für angehende Pädagog\*innen ist die Weiterbildung zum Thema Inklusion bereits verpflichtend, dies stellt eine Vorreiterposition in der Hochschullehre dar.

Durch die Konzentration des Inklusionskonzepts auf die Inklusion von geistig oder körperlich beeinträchtigten Menschen entsteht allerdings die Gefahr der Gruppenbildung – „Menschen mit Behinderung“ und „Menschen ohne Behinderung“. Der enge vorherrschende Inklusionsbegriff wird der natürlich weitaus komplexeren Homogenität von Lernenden in der Realität nicht gerecht. Lindmeier und Lütje-Klose definieren drei mögliche Begriffsverständnisse des Adressatenkreises von inklusiver Pädagogik (2015, S. 7–9):

1. Enges, behinderungsbezogenes Adressatenverständnis
2. Auf alle Lernenden, besonders aber auf vulnerable Gruppen bezogenes Adressatenverständnis
3. Weites, auf „alle“ Diversitätsmerkmale bezogenes Adressatenverständnis

Aus der verbindlichen Richtlinie zur Entwicklung von Inklusiven Modellregionen in Österreich (BMBWF, 2015) lässt sich ein offenes Adressatenverständnis, welches den sonderpädagogischen wie den integrationspädagogischen Ansatz verbindet, herauslesen und stellt damit die Basis für die pädagogische Arbeit an Schulen, Pädagogischen Hochschulen und Universitäten. Damit geht der Inklusionsbegriff weit

über den Aspekt der Behinderung hinaus und umfasst alle weiteren Heterogenitätsdimensionen wie Herkunft und Religion, Kultur, Sprache, Geschlecht, Leistung, sozioökonomischer Status, sozialer und ethnischer Hintergrund und Verhalten.

Solch eine Schule für alle ist in erster Linie: „[E]ine Schule, die Zugangsbarrieren abbaut, Diskriminierung und sozialer Benachteiligung entgegenwirkt und soziale Teilhabe und Partizipation für alle Kinder und Jugendlichen herzustellen versucht. Denn inklusiv sein heißt, Vielfalt wertzuschätzen und Barrieren in der Umsetzung des Rechtes auf Bildung ohne Diskriminierung abzubauen und damit Chancengleichheit zu realisieren“ (Schmidt, 2012, S. 5).

Gesellschaftliche Normalitätsvorstellungen müssen durch einen inklusiven Blickwinkel verändert werden und gerade Menschen in Sozialberufen sind aufgefordert existierende Normalitätsgrenzen zu hinterfragen. Diese besondere Bedeutung der Lehrkräfte stellt Textor (2015, S. 221) als erste Bedingung für ein didaktisches Modell inklusiven Unterrichts in den Fokus. Sie fordert als Grundlage inklusive Werte und Grundhaltungen von Lehrer\*innen. Für das Gelingen schulischer Inklusion gelten also proinklusive Haltungen, Einstellungen und Vorstellungen als eine zentrale Gelingensbedingung. Damit rücken auch die inklusiven Kompetenzen der Lehrer\*innen in den Fokus des forscherschen Interesses. Als die drei Kernkompetenzen einer inklusiven Bildung gelten, die Einstellungen und Haltungen (Attitudes), das Wissen (Knowledge) sowie Fertigkeiten und Handlungsmöglichkeiten (Skills) der Lehrkräfte (vgl. Melzer et al., 2015, S. 61).

Vorliegende empirische Studien bescheinigen Lehrkräften in Bezug auf deren inklusive Einstellungen und Haltungen durchwegs durchschnittliche oder überdurchschnittlich positive Bewertungen (Gebhardt et al., 2011; Abegglen et al., 2017). Beer (2021, S. 335) konnte zeigen, dass sich eigene Erfahrung und der konkrete Kontakt zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen, im Besonderen im konkreten Unterricht, positiv auf die Ein-

stellungen gegenüber Inklusion auswirken. Beer und Traxler (2022) bestätigen mit Blick auf Primarstufenlehrpersonen, dass es in Bezug auf proinklusive Aspekte einen Unterschied zwischen Lehrkräften, die eine Integrationsklasse unterrichten, und Lehrkräften, die keine Integrationsklasse unterrichten gibt. Außerdem hat sich bei Volksschul- und Sonderschullehrkräften gezeigt, dass die Möglichkeit einer inklusiven Beschulung eines mehrfachbehinderten Kindes signifikant niedriger eingeschätzt wird als jene von anderen Kindern mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Einem körperbehinderten Kind wiederum wird von den Lehrkräften die höchste Inkludierbarkeit zugesprochen. Damit wird klar, es gibt Unterschiede in Bezug auf die Inkludierbarkeit von Kindern mit besonderen Bedürfnissen je nach Art der Beeinträchtigung.

## Methodik

Um die Forschungslücke in Bezug auf die Einstellungen von Studierende und Lehrende der Sekundarstufe zu schließen, geht die vorliegende empirisch-quantitative Fragebogenstudie folgender Forschungsfrage nach: Gibt es aus der Sicht der Sekundarstufenlehrkräfte bzw. -studierenden Unterschiede nach der Art der Beeinträchtigung der Kinder mit SPF (Heterogenitätsdimension) in Bezug auf die prognostizierte Inkludierbarkeit?

### Hypothesen

In Detail galt es vier Hypothesen zu klären:

- H1: Es gibt aus der Sicht der Sekundarstufenlehrkräfte bzw. -studierenden Unterschiede nach der Art der Beeinträchtigung der Kinder mit SPF (Heterogenitätsdimension) in Bezug auf deren prognostizierte Inkludierbarkeit.
- H2: Es gibt einen Unterschied zwischen Sekundarstufenlehrenden, -studierenden und Personen abseits pädagogi-

scher Berufe in Bezug auf Vorbehalte gegenüber Inklusion, der Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen sowie auf die prognostizierte Inkludierbarkeit von Kindern mit SPF im inklusiven Setting nach der Art der Beeinträchtigung.

- H3: Es gibt geschlechtsspezifische Disparitäten in Bezug auf Vorbehalte gegenüber Inklusion, der Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen sowie auf die prognostizierte Inkludierbarkeit von Kindern mit SPF inklusiven Settings nach der Art der Beeinträchtigung.
- H4: Es gibt einen Zusammenhang zwischen den Vorbehalten gegenüber Inklusion, der Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen, den geäußerten Sorgen im inklusiven Setting und den Inkludierbarkeitsvorstellungen unter den genannten Akteursgruppen.

Im Fokus der querschnittlichen empirisch quantitative Stichprobenuntersuchung (N = 340) standen die Einstellungen und Haltungen von Sekundarstufenstudierenden, von Sekundarstufenlehrpersonen und Personen abseits pädagogischer Berufe. Das Vorgehen bei diesem studentisches Forschungsprojekt war hypothesenprüfend.

### Forschungsinstrument

Der eingesetzte Fragebogen stützt sich auf bewährte Skalenerwicklungen (vgl. Beer, 2021). Der erste Abschnitt erfasst die (1) Vorbehalte gegenüber Inklusion (9 Items;  $\alpha_1 = 0,851$ ), die (2) Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen (7 Items;  $\alpha_2 = 0,688$ ) und nur für Pädagog\*innen (3) Sorgen im inklusiven Setting (8 Items;  $\alpha_3 = 0,808$ ). In der Folge wurden den Proband\*innen acht Fallvignetten (vgl. Beer & Traxler, 2022) vorgelegt, welche jeweils Kinder in unterschiedlichen Heterogenitätsdimensionen/mit unterschiedlichen besonderen Bedürfnissen in wenigen Zeilen beschreiben. Die Fallvignetten (A bis H) lauten:

A ist ein Kind, dem das Lesen und Rechnen schwerfällt. Es braucht für die Bearbeitung einzelner Aufgaben viel Zeit und benötigt zusätzliche Erklärungen der Lehrkraft und anschauliche Hilfsmittel. Seine Schulleistungen liegen deutlich unter dem Durchschnitt seiner Altersgruppe.

B ist ein Kind, das motorisch stark eingeschränkt ist. Es sitzt im Rollstuhl und verfügt über keine Lautsprache. Über die kognitiven Fähigkeiten sind keine Aussagen möglich.

C ist ein Kind, das Zusammenhänge sehr schnell erfassen kann und das sich ausdauernd mit schwierigen mathematischen Aufgaben beschäftigt. Es fühlt sich sehr schnell unterfordert und reagiert dann äußerst ungeduldig und aggressiv gegenüber Mitschülerinnen und Mitschülern und Lehrkräften. Manchmal erledigt es seine Aufgaben nur sehr widerwillig und ohne Sorgfalt.

D ist ein Kind dessen Sehvermögen nicht ausreicht, um die normale Schrift (Schwarzschrift) zu lesen, daher lernt es die Punktschrift. Es ist auf sprachliche Beschreibungen und Tasten angewiesen, um zu verstehen. D hat Orientierungsprobleme auch auf ihm bekannten Wegen. In Alltagssituationen ist es wenig selbstständig.

E ist ein Kind, dessen Erstsprache Russisch ist. Es verfügt über geringe Deutschkenntnisse.

F ist ein Kind, das durch aggressives und hyperaktives Verhalten auffällt.

G ist ein Kind, das im Rollstuhl sitzt und durchschnittliche schulische Leistungen zeigt.

H ist ein Kind mit Down-Syndrom, dessen Lernverlauf im Schriftspracherwerb als stark verzögert beschrieben wird.

Jeder beschriebene Fall war auf einer sechsteiligen Ratingskala in Bezug auf die Aussagen „Ich kann mir vorstellen, dass das Kind in einer inklusiven Klasse unterrichtet wird“ von „Nein, auf keinen Fall“ bis zu „Ja,

auf alle Fälle“ zu bewerten. Abschließend folgten Fragen zum Geschlecht, zur Lehr- und Unterrichtstätigkeit und dem allfällig besuchten Studienzweig der Studienteilnehmenden.

### Stichprobe

An der Befragung haben insgesamt 340 erwachsene Personen teilgenommen. Unter ihnen waren 214 Frauen (62,9%), 125 Männer (36,8%) und eine Person, welche sich keiner der beiden genannten Auswahlmöglichkeiten zuordnet (0,3%). 191 Befragte bezeichnen sich als Lehrkraft (56,2%), aber nur 187 Personen geben an, aktuelle Unterrichtstätigkeiten auszuführen (55,0%). Von den 340 Personen studieren derzeit 139 (40,9%) ein Sekundarstufenlehramt, weitere neun Lehramtsstudierende der Primarstufe (2,6%) ergänzen den Datensatz (fünf fehlende Angaben).

Im Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest zeigten sich alle Skalen nicht normalverteilt. Für inferenzstatistische Auswertungen wurde auf nonparametrische Verfahren zurückgegriffen (Mann-Whitney-U-Test; Spearman-Korrelation). Hohe Skalenwerte auf einer Ratingskala von 1–6 bringen eine hohe Merkmalsausprägung zum Ausdruck.

## Resultate

### Prognostizierte Inkludierbarkeit

Das erste Forschungsinteresse (Hypothese 1) galt unterschiedlichen Einschätzungen der prognostizierten Inkludierbarkeit von Kindern mit SPF (sonderpädagogischem Förderbedarf) nach der Art der Beeinträchtigung. Im nachfolgenden Schaubild (Abbildung 1) werden die einzelnen Fälle (A–H) mit ihren arithmetischen Mittel und Konfidenzintervallen (95%) dargestellt. Überall dort, wo sich die Fehlerbalken der Konfidenzintervalle nicht überschneiden, kann von signifikanten Mittelwertsdifferenzen zwischen den Fällen ausgegangen werden.

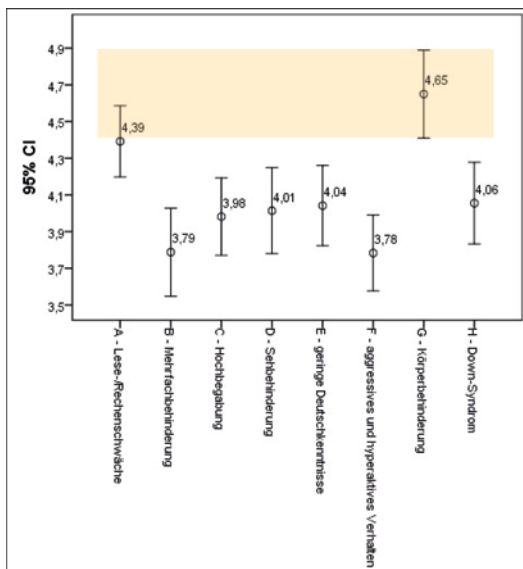


Abbildung 1: Prognostizierte Inkludierbarkeit der Fälle (A-H) (arithmetische Mittel und Konfidenzintervall)<sup>1</sup>

Das körperbehinderte Kind (G; MW = 4,65) wird von den befragten Sekundarstufenlehrkräften und Sekundarstufenstudierenden gegenüber allen anderen vorgelegten Fällen – mit Ausnahme des Falles eines Kindes mit Lesen-/Rechenschwäche (A; MW = 4,39) – als signifikant inkludierbarer eingestuft. Die geringste Inkludierbarkeit wird dem mehrfachbehinderten Kind (B; MW = 3,79) und dem Kind mit aggressiven und hyperaktiven Verhalten (F; MW = 3,78) zugeschrieben.

### Pädagog\*innen vs. Nicht-Pädagog\*innen

Ein weiterer Forschungsaspekt widmet sich allfälligen Unterschieden zwischen Sekundarstufenlehrenden bzw. -studierenden und Personen abseits pädagogischer Berufe in Bezug auf Vorbehalte gegenüber Inklusion, der Kontaktbereitschaft zu Menschen

mit besonderen Bedürfnissen sowie auf die prognostizierte Inkludierbarkeit von Kindern mit SPF im inklusiven Setting nach der Art der Beeinträchtigung.

Die folgende Abbildung (Abbildung 2) stellt die Mittelwerte dar und offenbart signifikante Unterschiede. Die Nicht-Pädagog\*innen haben niedrigere Vorbehalte gegenüber Inklusion (MW = 2,62) als die unterrichtenden Pädagog\*innen (MW = 3,06). Diese zeigen aber dennoch eine niedrigere Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen (MW = 3,79 bzw. MW = 4,13). In Bezug auf die prognostizierte Inkludierbarkeit konnten nur in Bezug auf die Einstufung des mehrfachbehinderten Kindes (B) und nur zwischen Personen ohne pädagogische Tätigkeit und Studierenden der Sekundarstufe ohne Unterrichtstätigkeit signifikante Differenzen gefunden werden.

<sup>1</sup> Anmerkung: zur besseren Unterscheidbarkeit allfälliger Überlappungsbereiche wurde die y-Achse verkürzt im Intervall [3,5 – 5] dargestellt.

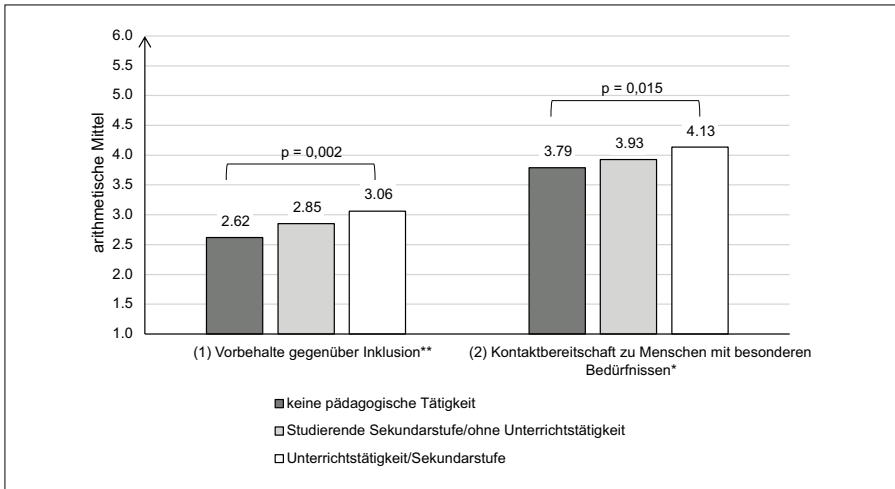


Abbildung 2: (1) Vorbehalte gegenüber Inklusion und (2) Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen nach Akteursgruppen (arithmetische Mittel, p).

### Geschlechtsspezifische Disparitäten

Männer haben signifikant höhere Vorbehalte gegenüber Inklusion (MW = 3,00) als Frauen (MW = 2,71;  $p = 0,008$ ). Um geschlechtsspezifische Effekte in Bezug auf die prognostizierte Inkludierbarkeit aufzuzeigen, wurde aus allen Fällen (A-H) ein Index errechnet

und zum Vergleich herangezogen. Hierbei zeigte sich lediglich eine Tendenz ( $p = 0,079$ ) in Hinblick auf weibliche Befragte – diese zeigen in der Stichprobe höhere Bereitschaft die vorgelegten Fälle als inkludierbar einzustufen.

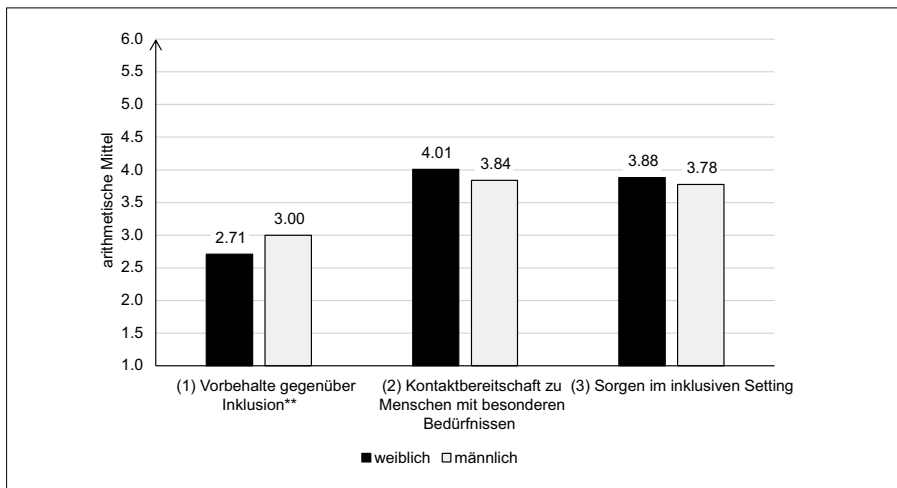


Abbildung 3: (1) Vorbehalte gegenüber Inklusion, (2) Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen und (3) Sorgen im inklusiven Setting nach Geschlecht (arithmetische Mittel, p).



## Korrelationsanalysen

Zuletzt wird geklärt, ob es Zusammenhänge zwischen den untersuchten Indizes gibt. Es wurde auf die Darstellung der einzelnen Fälle (A-H) verzichtet und ein aggregierter Inkludier-Index – also die grundsätzliche Bereitschaft, Kindern mit besonderen Bedürfnissen die Inkludierbarkeit zuzuerkennen – errechnet.

Die Vorbehalte gegenüber Inklusion korrelieren verkehrt proportional mit dem Inkludier-Index ( $r = -.616$ ;  $p < 0,001$ ). Je größer die Vorbehalte gegenüber Inklusion sind, desto geringer ist die Bereitschaft der Proband\*innen Kindern mit besonderen Bedürfnissen 'Inkludierbarkeit' in der Schule zuzuerkennen.

Inkludier-Index	(1) Vorbehalte gegenüber Inklusion	(2) Kontaktbereitschaft zu Menschen mit bes. Bedürfnissen	(3) Sorgen im inklusiven Setting
Inkludier-Index	-.616** .000 340	.220** .000 340	-.192** .003 242
(1) Vorbehalte gegenüber Inklusion		-.292** .000 340	.345** .000 242
(2) Kontaktbereitschaft zu Menschen mit bes. Bedürfnissen			-.574** .000 242
(3) Sorgen im inklusiven Setting			

Tabelle 1. Korrelationstabelle (r, p, N).

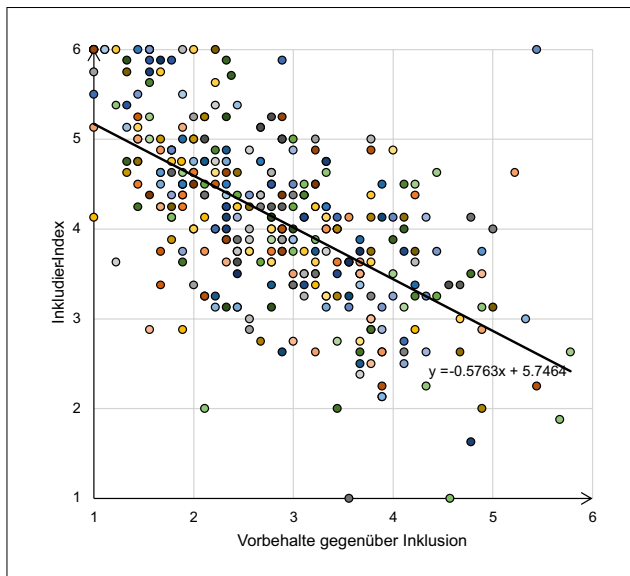


Abbildung 4: Vorbehalte gegenüber Inklusion und Inkludier-Index (Streudiagramm, Regressionsgerade).

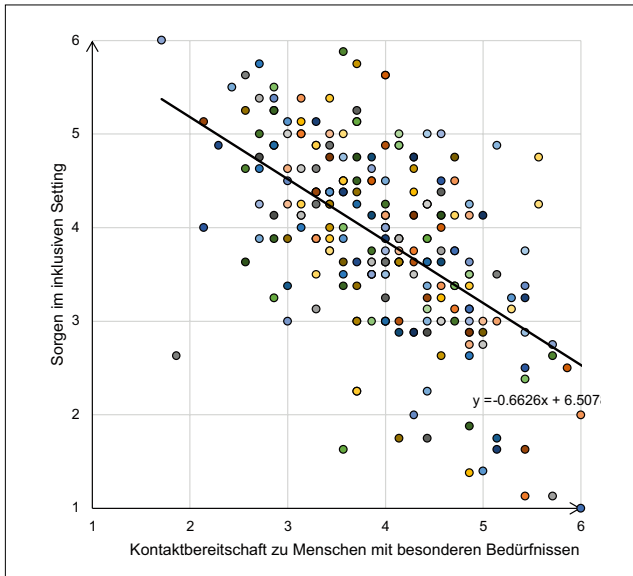


Abbildung 5: Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen und Sorgen im inklusiven Setting (Streudiagramm, Regressionsgerade).

Die Vorbehalte gegenüber Inklusion klären 37,95% der Varianz des Inkludier-Index auf. Vorbehalte operationalisieren sich also im konkreten pädagogischen Handeln.

Die Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen zeigt sich bei Pädagog\*innen (N = 242) als ein bedeutsamer Prädiktor für deren Sorgen im inklusiven Setting ( $r = -,574$ ;  $p < 0,001$ ). Der Zusammenhang ist verkehrt proportional.

Hohe Kontaktbereitschaft geht also mit geringen Sorgen im inklusiven Setting einher. Die Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen erklärt 33,06% der Varianz der Sorgen im inklusiven Setting auf.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der in der Studie erhobene Inkludier-Index zeigt auf, dass nicht jedem Kind mit besonderen Bedürfnissen auch die gleiche Inkludierbarkeit zugeschrieben wird. Das körperbehinderte Kind wird sowohl von den befragten Sekundarstufenlehrkräften und -studierenden als auch den Personen in nicht pädagogischen Berufen als am besten inkludierbar eingestuft. Die geringsten Chancen auf Inklusion sehen alle Befragten bei einem Kind mit Mehrfachbehinderung. Die vorliegenden Ergebnisse decken sich mit den bereits eingangs erwähnten Studien im Primarstufenbereich. Hier lässt sich nun bestätigen, dass die eingeschätzte Inkludierbarkeit von Kindern mit SPF auch zwischen Lehramtsstudierenden, Personen mit Unterrichtserfahrung und Personen in nicht-pädagogischen Berufen unterschied-

lich bewertet wird. Beispielsweise haben Personen im pädagogischen Kontext bei einem Kind, welches hyperaktives und aggressives Verhalten an den Tag legt, größere Vorbehalte als Personen abseits von pädagogischen Berufen, stufen aber wiederum ein Kind mit Sehbehinderung als besser inkludierbar ein.

Auffallend ist, dass der Aspekt der Hochbegabung im inklusiven Setting nur als eingeschränkt beschulbar angesehen wird. Eventuell liegt dies an dem noch weit verbreiteten engen Inklusionsverständnis (vgl. Lindmeier & Lütje-Klose 2015, S. 7), in welchem der Inklusionsbegriff sehr stark mit Sonder- und Heilpädagogik verbunden ist. Ein erster Ansatzpunkt wäre also die verstärkte Vermittlung eines breit gefassten Inklusionsverständnisses, welches die Ansprüche an inklusiven Unterricht und die Einbindung aller Kinder deutlich macht.

In Bezug auf die Konzepte Vorbehalte gegenüber Inklusion, Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen und Sorgen im inklusiven Setting kann abschließend noch hervorgehoben werden, dass Nicht-Pädagog\*innen zwar weniger Vorbehalte gegenüber Inklusion als die anderen befragten Gruppen haben gleichzeitig aber eine niedrigere Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen aufweisen.

Die Kontaktbereitschaft zeichnet sich aber als wichtige Determinante im erfüllenden Umgang mit Inklusion aus. So geht hohe Kontaktbereitschaft beispielsweise mit geringen Sorgen im inklusiven Setting einher. Damit unterstreicht auch die vorliegende Studie den wichtigen Stellenwert, welcher die Kontaktbereitschaft zu Menschen mit besonderen Bedürfnissen einnimmt (vgl. Beer, 2022). Berührungspunkte und der Abbau von Berührungspunkten tragen zu einem verbesserten Austausch in heterogenen Gruppen bei. Gleichzeitig muss aber Raum für Sorgen und Vorbehalte geschaffen werden, damit diese produktiv thematisiert, bearbeitet und im besten Fall abgebaut werden können. Diese Entwicklungsmaßnahmen sind auch im Sinne des erneuerten und erweiterten österreichischen Aktions-

plans für die Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention. Hierfür muss aber der passende Rahmen zur Umsetzung geschaffen werden. Es gilt „Maßnahmen zu setzen, die sowohl institutionell verankert als auch sektorenübergreifend organisiert sind“ (BMASGK, 2022, S. 92). Es besteht also der Handlungsbedarf, Angebote für Studierende mit Behinderungen zu erweitern aber auch Angebote zu schaffen die zu diesem Thema weiterbilden und sensibilisieren.

Der Hochschullehre kommt also eine doppelte Rolle zu. Es soll Inklusion gelehrt werden, um den Paradigmenwechsel in der Gesellschaft zu verbreiten und es soll Inklusion gelebt werden, um die Hochschullehre aktiv für alle Studierenden zu öffnen. Für eine vollkommene Inklusion im Sinne einer nicht ausgrenzenden Normalitätsvorstellung sind proinklusive Attitudes von allen Akteur\*innen im Bildungskontext von grundlegender Bedeutung, sie tragen zum Gelingen einer inklusiven Schule und einer damit verbundenen inklusiven Gesellschaft bei.

## Literaturverzeichnis

- Beer, R. (2021). Inklusive Kompetenz. Einstellungen von Lehramtsstudierenden und Lehramtsstudenten zur schulischen Inklusion – Eine empirisch-quantitative Untersuchung. LIT-Verlag.
- Beer, R. & Traxler, A. (2022). Zur prognostizierten ‚Inkludierbarkeit‘ von Kindern mit besonderen Bedürfnissen. Eine empirisch-quantitative Studie mit Lehrkräften in der Primarstufe. In Ztschr. Erziehung und Unterricht, 412-423.
- Braunsteiner, M. et al. (2014). Grundlagen und Materialien zur Erstellung von Curricula – Arbeitsversion 1.0. Wien.
- Demmer-Dieckmann, I. (2010). Wie gestalten wir Lehre in Integrationspädagogik im Lehramt wirksam. Die hochschuldidaktische Perspektive. In: Stein, A., Krach, S. & Niediek, I. (Hrsg.): Integration und Inklusion auf dem Weg ins Gemeinwesen. Möglichkeitsräume und

Perspektiven. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 257-269.

Melzer, C., Hillenbrand, C., Sprenger, D. & Hennemann, T. (2015). Aufgaben von Lehrkräften in inklusiven Bildungssystemen – Review internationaler Studien – In: Ztschr. Erziehungswissenschaft 26/51, 61-80.

Svecnik, E. (2017). Einleitung. In: Svecnik, E., Petrovic, A. & Sixt, U. (Hrsg.). Die Implementation Inklusiver Modellregionen in Österreich. Fallstudien zu den Prozessen und Strategien in Kärnten, der Steiermark und Tirol. Graz, S. 5-9.

Wocken, H. (2010). Qualitätsstufen der Behindertenpolitik und -pädagogik. <http://www.ev-akademie-boll.de/fileadmin/res/otg/501909-Wocken.pdf>

BMASGK. (2012). Nationaler Aktionsplan Behinderung 2012–2020. Strategie der österreichischen Bundesregierung zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention Inklusion als Menschenrecht und Auftrag.

BMASGK (Hrsg.). (2022). Nationaler Aktionsplan Behinderung 2022–2030. Österreichische Strategie zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention.

BMBWF (2015). Verbindliche Richtlinie zur Entwicklung von Inklusiven Modellregionen. Beilage zum Schreiben des BMBF 36:153/0088/I/5/2015

Lindmeier, C., & Lütje-Klose, B. (2015). Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. Erziehungswissenschaft, 26(2), 7–16. <https://doi.org/10.3224/ezw.v26i2.21065>

Schmidt, F. (2012). Vorwort. In Deutsches Rotes Kreuz: „Inklusive Schule – Beiträge der Jugendsozialarbeit“ Handreichung. <https://de.readkong.com/page/inklusive-schule-beitraege-der-jugendsozialarbeit-8631215>

Textor, A. (2015). Einführung in die Inklusionspädagogik. (D. Niestrad, Hrsg.). Klinkhardt.

UN-Behindertenrechtskonvention. Deutsche Übersetzung der Konvention und des Fakultativprotokolls. (2016). Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK). <https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=19>

## Zu den Autor\*innen



**Priv.-Doz. Mag. Dr.  
Rudolf Beer, BEd**

Lehramt für Volks-, Haupt- und Polytechnische Schulen, Diplom- und Doktoratsstudium an der Universität Wien, Habilitation an der Katholischen Universität Eichstätt/Ingolstadt (Schulpädagogik), Herausgeber der pädagogischen Zeitschrift „Erziehung und Unterricht“, Hochschulprofessor für vergleichende Erziehungswissenschaft an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems.

→ [rudolf.beer@kphvie.ac.at](mailto:rudolf.beer@kphvie.ac.at) /  
[rudolf.beer@univie.ac.at](mailto:rudolf.beer@univie.ac.at)



**Paulina Wagner,  
MEd, BEd**

Lehramt für Deutsch und Französisch an der Universität Wien mit Auslandsstudium an der Université du Maine, Studienassistentin im Arbeitsbereich Sprachlehr- und -lernforschung am Institut für Lehrer\*innenbildung.

→ [paulina.luise.wagner@univie.ac.at](mailto:paulina.luise.wagner@univie.ac.at)

# „Wir brauchen mehr als Fähigkeitslisten“ – Future Skills für die Hochschulbildung von morgen

## Grundlegende Konzeption eines Zukunftskompetenzrahmens

**Ulf-Daniel Ehlers**

Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

### Abstract

In einer Welt im immer schnelleren Wandel ist die Diskussion um Future Skills eine der aktuellsten in der Bildungsforschung. Dabei wird die Diskussion um Future Skills schon lange geführt (angefangen mit Studien zu Graduate Attributes), ist oft ungreifbar wegen konzeptioneller Unklarheit darüber, was Skills eigentlich sind, und bezieht sich oft nur verkürzt auf digitale Future Skills. Die hier dargestellte Forschung basiert auf einem fundierten empirischen Ansatz, den multimethodischen angelegten, mehrteiligen NextSkills-Studien. Die Intention des Projekts besteht darin, die Nachfrage nach spezifischen Future Skills näher zu erforschen und diese dann im zweiten Schritt auch bildungstheoretisch zu fundieren. Diese Future Skills werden durch das „Future-Skills-Triple-Helix-Modell der Handlungsfähigkeit in emergenten Praxiskontexten“ eingeordnet. Im Einzelnen handelt es sich um Skills, wie beispielsweise Ambiguitätskompetenz, ethische Kompetenz, Selbstkompetenz und anderes.

**Keywords: Hochschulwandel, Future Skills, Bildungsforschung, Zukunftsfähigkeit, Triple Helix, Kompetenzentwicklung, Delphi-Studie**

## 1. Future Skills – Leitmarken einer neuen Bildungskonzeption für Hochschulen

Im Beitrag definieren wir Future Skills als Kompetenzen, die es Individuen erlauben, in hochemergenten Handlungskontexten selbst organisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein.

Sie basieren auf kognitiven, motivationalen, volitionalen sowie sozialen Ressourcen, sind wertebasiert und können in einem Lernprozess angeeignet werden. In der öffentlichen Diskussion über Hochschulbildungskonzepte haben sie mittlerweile zu einem entscheidenden Wandel beigetragen, den wir hier als Future Skills Turn bezeichnen (Ehlers 2020). Diesen aufzuarbeiten und in seiner Tragweite für die Konzeption künftiger Hochschulbildung zu erfassen ist der Gegenstand der hier dargestellten Forschung. Als Begriff hat Future Skills einen Einfluss gewonnen, wie er in den Siebzigerjahren des letzten Jahrhunderts

von Begriffen wie Chancengleichheit oder Wissenschaftsorientierung ausgegangen ist. Solche Leitmarken treten nicht als exakt zugeschnittene und empirisch operationalisierte Konzepte auf, sondern viel eher als begriffliche Verdichtungen breit gefächerter Bündel von Argumenten und Zielsetzungen (Packe und Schleiermacher 2018; Ehlers 2020).

Ausgangspunkt für die enorme Karriere des Konzeptes der Future Skills ist die Diagnose, dass derzeitige Konzepte der Hochschulbildung den drängenden Herausforderungen unserer Gesellschaften keine überzeugenden Zukunftskonzepte entgegenstellen (Hippler 2016; Kummert 2017) – weder der nachhaltigen Gestaltung unserer Umwelt noch den damit zusammenhängenden sozialen oder ökonomischen Herausforderungen. Während die gesellschaftlichen Problemlagen von einem sich stetig beschleunigenden Globalisierungsprozess und einem immer schneller werdenden digitalen Fortschritt verschärft werden, liegen genau hier auch die Kräfte der Ermöglichung einer Vielzahl neuer Optionen für die menschliche Entwicklung. In dieser Situation digitaler Beschleunigung ist das kennzeichnende Merkmal das der Unsicherheit und die unausweichliche Notwendigkeit die der Gestaltungsverantwortung. Denn die Zukunft ist unvorhersehbar und wir können sie nicht prognostizieren, müssen aber bereit sein, sie zu gestalten.

Kinder, die im nächsten Jahr in die Grundschulen kommen, werden in zehn bis zwölf Jahren in eine Berufsausbildung oder ein Studium gehen und in fünfzehn Jahren diejenigen sein, die als junge Berufstätige beginnen, unsere Gesellschaft zu prägen. Über diese Zukunft wissen wir wenig. In den Jahren 2060–2065 werden sie aller Voraussicht nach ihrer Erwerbstätigkeit beenden. Über diese Zukunft wissen wir nichts. Unsere Schulen müssen sie auf Jobs vorbereiten, die es heute noch nicht gibt, auf Technologien, Apps und Anwendungen, die heute noch nicht erfunden worden sind, darauf, in einer Gesellschaft zu leben, deren Strukturen wir heute nicht absehen können, und mit Herausforderungen umzugehen, die heute

noch nicht erkennbar sind. Es ist unser aller gemeinsame Verantwortung, das Beste aus den Möglichkeiten zu machen und Wege zu finden, mit dieser ungewissen Zukunft umzugehen. Dabei geht es um nicht mehr und nicht weniger als den Erhalt unseres Planeten und unserer Lebensgrundlagen.

Das Lösen der gesellschaftlichen Problemlagen, wie sie etwa mit dem Klimawandel verbunden sind, der Herausforderungen der zukünftig noch zunehmenden Migration, der Konflikte, die durch populistische Gesellschafts- und Politikentwürfe entstehen und der damit verbundenen Frage nach der Zukunft der Demokratie – all dies erfordert die Fähigkeit, neue und bisher unbekannte Ansätze zu entwickeln, neue Wege zu gehen und bislang Unverbundenes auf neue Weise miteinander in Beziehung zu setzen. In der Bildung und Wissenschaft wird dies nur dann gelingen, wenn wir im besten Sinne inter- und transdisziplinär daran arbeiten, die Lösungsbeiträge einer jeden Disziplin und Wissenschaft zusammenzutragen, kritisch zu reflektieren und aufeinander zu beziehen.

Hochschulen tun sich dabei schwer – denn sie alle teilen ein gemeinsames Handicap: Die Geschichte der Wissenschaft, Forschung und damit auch der Hochschulbildung ist eine Geschichte der Differenzierung, Spezialisierung und Abgrenzung der Disziplinen. Die fast 18.000 Studiengänge, die an deutschen Hochschulen angeboten werden, zeugen davon (Hachmeister 2017). Die Institution Hochschule steht vor der Herausforderung, sich selbst neu zu erfinden – und das in einer Zeit, in der sie sich in einem enormen Wachstumsprozess befindet und weltweit eine Quote von 70 Prozent Studierenden einer Alterskohorte oder mehr bis ins Jahr 2050 prognostiziert wird. Das ist in etwa so, als müsse man bei einem Autorennen, mitten in der Steilkurve und während eines gefährlichen Überholmanövers die Pilotin oder den Piloten wechseln. Die Hochschule muss sich damit auseinandersetzen, welche Future Skills es sind, die der Absolvent\*innen von morgen benötigen, und wie sie sie bei deren Erwerb

unterstützen kann. Dafür gilt es zunächst, diese Future Skills bildungstheoretisch zu beschreiben – und dies kann durch das Future-Skills-Triple-Helix-Modell geschehen, welches im Rahmen der NextSkills-Studien (www.nextskills.org) entwickelt werden konnte (Ehlers 2020).

## 2. Forschungsdesign

Das Forschungsvorhaben NextSkills zielt darauf ab zu analysieren, welche Fähigkeiten für eine produktive und proaktive Gestaltung zukünftiger Arbeitskontexte benötigt werden, um Anforderungen an Hochschulen abzuleiten. Dazu wurden in einem mehrschrittigen Forschungsprozess Future-Skill-Profile ermittelt:

- Identifikation von Future Organisations: In einem ersten Schritt wurden Organisationen identifiziert, die bereits explizite Erfahrungen bei der Implementierung von Kompetenzmodellen, Vorstellung über Future Skills und einen hohen Reifegrad bei der Gestaltung zukünftiger Arbeitskontexte hatten. Dazu wurden sog. Future Organisations identifiziert, die als empirisches Feld geeignete Kontexte zur Ermittlung von Future Skills ausgeprägt haben. Das Auswahlverfahren fand im Jahr 2015 im Rahmen eines Wettbewerbs statt, bei dem über 8.500 Partnerorganisationen der Dualen Hochschule Baden-Württemberg angeschrieben wurden und sie die Möglichkeit hatten, ihre Personalentwicklungs- und insbesondere ihre Konzeptionen für die Betreuung und Förderung von Studierenden einzureichen. An dem Wettbewerb<sup>1</sup> beteiligten sich 124 Organisationen. Alle eingereichten Konzeptionen wurden in einem kriterien gestützten Expertenrating

bewertet. Das so entstehende Ranking wurde dann bei einer Diskussion von 15 Expert\*innen diskursiv validiert und 20 Organisationen und ihre Kompetenzkonzeptionen wurden für eine Shortlist ausgewählt. Alle 20 Organisationen wurden eingeladen, am nächsten Schritt der NextSkills-Studie teilzunehmen, 17 reagierten positiv und wurden in die Interviewstudie mitaufgenommen. Die Interviews fanden zwischen Dezember 2016 und Juni 2017 statt.

- Interviewstudie: Für die Interviewstudie wurden Leitfragen entwickelt, die zur Orientierung im Rahmen eines offenen, wenig strukturierten, problemvertiefenden Interviews eingesetzt wurden. Teilnehmende der Interviews waren die Personalverantwortlichen der Organisationen und teilweise auch die Studierenden, die im Rahmen von (dualen) Studiengängen dort studierten. Insgesamt wurden 17 vertiefende Interviews geführt, an denen sich 20 Personen beteiligten und die zu etwa 700 Minuten qualitativem Interviewmaterial führten. Die Interviews wurden wortgetreu transkribiert und unter Anwendung der induktiven Kodierungstechnik (Mayring 1996; Thomas 2006) mithilfe der Software MaxQDA (VERBI Software 2017) von zwei Forschenden unabhängig kodiert. Konstrukte wurden aus den Interviewdaten herausgearbeitet, um Kontexte, Werte sowie Abläufe und Abhängigkeiten für zukünftig als wichtig erachtete Fähigkeiten bei Individuen zu rekonstruieren.

Internationale Delphi-Studie: Um die qualitativ erworbenen Ergebnisse weiter zu verfeinern und zu validieren, wurde eine Delphi-Studie mit einem internationalen Expert\*innenpanel durchgeführt. Die Delphi-Studie (zur Delphi-Methodologie siehe Dalkey und Helmer 1963) mit dem Titel

<sup>1</sup> Der Wettbewerb war in Kooperation der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Kultur Baden-Württemberg und des Arbeitgeberverbands Südwestmetall organisiert und als „Dualer Partner Award“ ausgeschrieben worden.

„Future Skills – Future Learning and Future Higher Education“ (Ehlers und Kellermann 2019) umfasste zwei Befragungsrunden. Zur Studie wurden 53 internationale Expert\*innen aus unterschiedlichen Organisationen und Institutionen zur Teilnahme eingeladen (ebenda).

### 3. Future Skills für die Welt von morgen

Die Hochschulbildung der Zukunft muss an der Vermittlung von Future Skills orientiert sein. Das zeigen die Ergebnisse der NextSkills-Studie. Auf Basis der Tiefeninterviews und durch Einschätzung der weltweit befragten Expertinnen und Experten wurden 17 Skill-Profile konstruiert, die für zukünftige Hochschulabsolvent\*innen Bedeutung haben. Jedes Skill-Profil besteht aus einem Bündel einzelner Kompetenzen, sogenannter Bezugskompetenzen. Skill-Profile sind gleichsam Cluster von zukunftsrelevanten Fähigkeiten. Sie sind wiederum in drei sogenannte Kompetenzfelder eingeteilt.

Zugleich bildet die Studie die empirische Grundlage, auf der das Triple-Helix-Modell

der Handlungsfähigkeit in emergenten Praxiskontexten konstruiert wurde. Future Skills sind Teil der Kompetenzwende, des Future Skills Turn, der an den Hochschulen der Zukunft notwendig ist. Sie markieren einen Turn zu einer Hochschulbildung, die nicht mehr die Funktion der Vorbereitung durch Wissenstransfer in den Mittelpunkt stellt, sondern die Studierende bei der Entwicklung von Future Skills, also Handlungsdispositionen und Handlungsbereitschaft für den Umgang mit komplexen, unbekanntem Problemsituationen durch Reflexion, Werte und Haltungen, unterstützt. Future Skills sind dabei wie folgt definiert:

**Definition: Future Skills sind Kompetenzen, die es Individuen erlauben, in hochemergenten Handlungskontexten selbst organisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein. Sie basieren auf kognitiven, motivationalen, volitionalen sowie sozialen Ressourcen, sind wertebasiert und können in einem Lernprozess angeeignet werden.**

Formuliert man Future Skills kompetenztheoretisch, so wird deutlich, dass es sich bei ihnen um Kompetenzkonstrukte mit besonderer inhaltlicher Profilierung handelt (Abbildung 1). Sie ermöglichen es Individuen, in hochemergenten Kontexten zu handeln. Aus kompetenztheoretischer Perspektive kommt dabei die Fähigkeit zum Handeln



Abbildung 1: Das Future-Skills-Konzept als Kompetenzkonstrukt, © Ehlers



(gespeist aus Wissen und weiterentwickelt zu Fertigkeiten) mit Handlungsdispositionen und -bereitschaft zusammen, die sich vor allem aus Werten, motivationalen und habituellen Faktoren speist – also Persönlichkeitsmerkmalen.

Im Begriff und im Konzept lassen sich Future Skills von solchen Kompetenzen abgrenzen, die nicht im besonderen Maße zukunftsorientiert sind. Als Unterscheidungsdimension zwischen aktuellen oder bisherigen Kompetenzanforderungen und solchen, die zukunftsrelevant sind, gilt dabei das Konzept der Emergenz: Insbesondere solche Handlungskontexte, die hochemergente Entwicklungen von Lebens-, Arbeits-, Organisations- und Geschäftsprozessen aufweisen, benötigten Future Skills zur Bewältigung der Anforderungen. Emergenz definiert also die Trennlinie, die bisherige oder traditionelle Arbeitsbereiche und zukünftige Arbeitsbereiche voneinander abgrenzt. Da diese Grenze nicht klar schematisch, sondern fließend verläuft und viele Organisationen sich in Transformationsprozessen befinden, in denen sich schwach emergente Arbeitskontexte zu hochemergenten Arbeitskontexten entwickeln, ist auch die Notwendigkeit von Future Skills ein sich entwickelnder Bereich und nicht ein binärer Zustand des Entweder-oder.

Emergenz versus Submergenz ist also eine wichtige Grundunterscheidung zur Erklärung der Bedeutung von Future Skills. Die NextSkills-Studie zeigt, dass niedrigemergente (stabile) professionelle Handlungskontexte sich oft, schnell und in hoher Intensität hin zu hochemergenten Handlungskontexten wandeln. Wir sprechen hier von der Drift-to-Self-Organisation. Dieser Wandel entspricht einer Veränderung im Systemzustand von Organisationen. Er wird durch Veränderungen von Makro-, Meso- und Mikrosystemen ausgelöst und durch deren interdependente Verschränkung verstärkt. Im dadurch entstehenden neuen Systemzustand lassen sich die Systemelemente nicht kausal oder linear auf den vorherigen Zustand zurückführen. Es gilt die

Systembedingung der Irreduzibilität sowie der Unvorhersagbarkeit.

Die in der NextSkills-Studie auf Basis von Tiefeninterviews rekonstruierten Future-Skills-Profile sind überblicksartig dargestellt. Future-Skills-Profile bestehen aus Bündeln einzelner zusammengehörender sogenannten Bezugskompetenzen. Insgesamt lassen sich aus den qualitativen Daten 17 solcher Kompetenzprofile rekonstruieren (siehe Abbildung 2), die im Folgenden dargestellt und beschrieben werden. Sie sind in die drei Kompetenzfelder des Triple-Helix-Modells gegliedert.

Die Einteilung in drei Kompetenzfelder, die in der Grafik als drei Straßenbahnlinien der Future Skills Map dargestellt sind, folgt der Systematik des Triple-Helix-Modells für Future Skills. Sie basiert auf der Erkenntnis, dass die zur Bewältigung von Handlungsanforderungen notwendigen Skills sich anhand von drei zusammenwirkenden Dimensionen strukturieren lassen, die im Triple-Helix-Modell mit spezifischen Begriffen bezeichnet werden:

1. Individuell-entwicklungsbezogene Future Skills, die sich auf die Entwicklungsfähigkeit der eigenen Person beziehen, hier individuell-entwicklungsbezogene Kompetenzen genannt,
2. solche Future Skills die sich auf den Umgang mit bestimmten Gegenständen, Arbeitsaufgaben und Problemstellungen beziehen, hier individuell-objektbezogene Kompetenzen genannt, und
3. solche Future Skills, die sich auf den Umgang mit der sozialen, organisationalen und institutionellen Umwelt beziehen, hier als organisationsbezogene Kompetenzen bezeichnet.

Innerhalb dieses dreidimensionalen Handlungsraumes können die von den Befragten genannten einzelnen Future Skills konzeptionell verortet werden.

**Future-Skill-Profile der  
NextSkills-Studie**

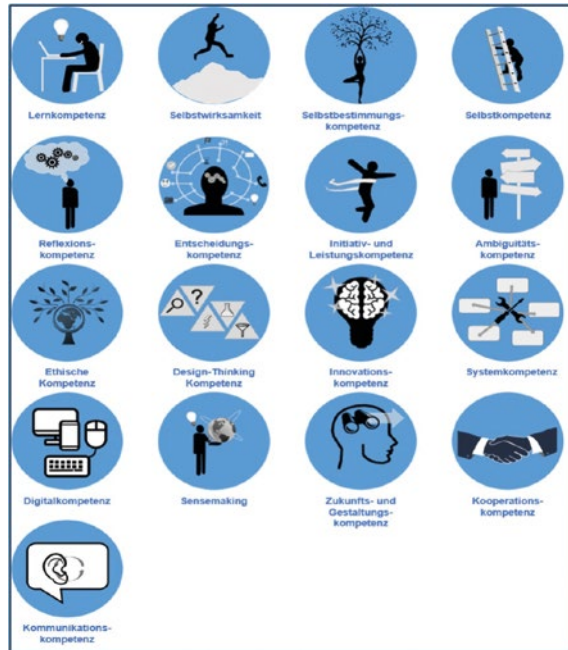


Abbildung 2: Future-Skill-Profile im Überblick, © Ehlers

Tabelle 1 stellt die einzelnen Future-Skill-Profile, dazugehörige Bezugskompetenzen sowie die Beschreibungen der Kompetenzfelder noch einmal im Überblick dar.

ID	Kompetenzfeld/Future-Skill-Profil/ Bezugskompetenzen	Beschreibung
1	Subjekt-entwicklungsbezogene Kompetenzen	Subjekt-entwicklungsbezogene Kompetenzen umfassen die Fähigkeiten, im eigenen Professionsumfeld subjektiv handlungsfähig und aus sich heraus, selbst gesteuert zu lernen und sich zu entwickeln. Dabei spielen eine hohe Autonomie, Selbstkompetenz, Selbstwirksamkeit und Leistungsmotivation eine wichtige Rolle.
1	Lernkompetenz	Lernkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft zum Lernen, insbesondere zum selbst gesteuerten Lernen. Sie erstreckt sich auch auf metakognitive Fähigkeiten.
2	Selbstwirksamkeit	Selbstwirksamkeit ist die Überzeugung und das (Selbst-)Bewusstsein dafür, die zu bewältigenden Aufgaben mit den eigenen Fähigkeiten umsetzen zu können, dabei Verantwortung zu übernehmen und Entscheidungen treffen zu können.
3	Selbstbestimmungskompetenz	Selbstbestimmungskompetenz bezeichnet die Fähigkeit, im Spannungsverhältnis von Fremd- und Selbstbestimmung produktiv zu agieren und sich Räume zur eigenen Autonomie und Entwicklung zu schaffen, sodass die Befriedigung der eigenen Bedürfnisse in Freiheit und selbstbestimmt angestrebt werden kann.
4	Selbstkompetenz	Selbstkompetenz ist die Fähigkeit, die eigene persönliche und berufliche Entwicklung weitgehend unabhängig von äußeren Einflüssen zu gestalten. Dazu gehören Teilkompetenzen wie zum Beispiel selbstständige Motivation, Zielsetzung, Planung, Zeitmanagement, Organisation, Lernfähigkeit und Erfolgskontrolle durch Feedback, aber auch Cognitive Load Management und eine hohe Eigenverantwortlichkeit.

5	Reflexionskompetenz	Reflexionskompetenz umfasst die Bereitschaft und Fähigkeit zur Reflexion, also die Fähigkeit, sich selbst und andere zum Zweck der konstruktiven Weiterentwicklung zu hinterfragen sowie zugrundeliegende Verhaltens-, Denk- und Wertesysteme zu erkennen und deren Konsequenzen für Handlungen und Entscheidungen holistisch einzuschätzen.
6	Entscheidungskompetenz	Entscheidungskompetenz ist die Fähigkeit, Entscheidungsnotwendigkeiten wahrzunehmen sowie mögliche alternative Entscheidungen gegeneinander abzuwägen, eine Entscheidung zu treffen und diese auch zu verantworten.
7	Initiativ- und Leistungskompetenz	Initiativ- und Leistungskompetenz ist die Fähigkeit zur Selbstmotivation sowie der Wunsch, etwas beizutragen. Beharrlichkeit und Zielorientierung formen die Leistungsmotivation. Zusätzlich spielt ein positives Selbstkonzept eine Rolle, sodass Erfolge und Misserfolge in einer Weise attribuiert werden, die nicht zur Senkung der Leistungsmotivation führen.
8	Ambiguitätskompetenz	Ambiguitätskompetenz ist die Fähigkeit, Vieldeutigkeit, Heterogenität und Unsicherheit zu erkennen, zu verstehen und produktiv gestaltend damit zu umgehen sowie in unterschiedlichen Rollen zu agieren.
9	Ethische Kompetenz	Ethische Kompetenz umfasst die Fähigkeit zur Wahrnehmung eines Sachverhalts beziehungsweise einer Situation als ethisch relevant einschließlich ihrer begrifflichen, empirischen und kontextuellen Prüfung (wahrnehmen), die Fähigkeit zur Formulierung von einschlägigen präskriptiven Prämissen zusammen mit der Prüfung ihrer Einschlägigkeit, ihres Gewichts, ihrer Begründung, ihrer Verbindlichkeit und ihrer Anwendungsbedingungen (bewerten) sowie die Fähigkeit zur Urteilsbildung und der Prüfung ihrer logischen Konsistenz, ihrer Anwendungsbedingungen und ihrer Alternativen (urteilen).
II	Individuell-objektbezogene Kompetenzen	In einer zweiten Gruppe von Kompetenzen befinden sich sogenannte individuell-objektbezogene Fähigkeiten. Dies sind Fähigkeiten in Bezug auf bestimmte Gegenstände, Themen und Aufgabenstellungen kreativ, agil, analytisch und mit hohem Systemverständnis zu agieren, auch unter hochgradig unsicheren und unbekanntem Bedingungen.
10	Design-Thinking-Kompetenz	Design-Thinking-Kompetenz ist die Fähigkeit, in einem gegebenen Kontext und in Bezug auf einen bestimmten gegebenen Gegenstand (Objekt) kreativ Veränderungen anzustreben, Rahmenbedingungen und Anforderungen des jeweiligen Kontexts wahrzunehmen und zu analysieren, daraus Ideen zu generieren und Handlungen abzuleiten. Dabei spielen Interdisziplinarität, die Fähigkeit zum Perspektivwechsel und Flexibilität in der Lösungssuche sowie Offenheit verschiedenen Ansätzen gegenüber eine besonders wichtige Rolle.
11	Innovationskompetenz	Innovationskompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, zu experimentieren und dabei kreativ Neues und vorher Unbekanntes zu schaffen, indem Assoziation, Dekonstruktion und Konstruktion genutzt werden.
12	Systemkompetenz	Systemkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, einzelne Phänomene als einem größeren System zugehörig zu erkennen, Systemgrenzen und Teilsysteme sowohl zu identifizieren als auch sinnvoll zu bilden, die Funktionsweise von Systemen zu verstehen und aufgrund der Kenntnis der Veränderungen einzelner Systemkomponenten Vorhersagen über die weitere Entwicklung des Systems zu machen sowie sie in verschiedenen Situationen und Kontexten umzusetzen und anzuwenden. Dazu gehört auch die Fähigkeit, sich an Systembedingungen anzupassen, um in einem System in gewünschtem Maße agieren zu können.
13	Digitalkompetenz	Digitalkompetenz ist die Fähigkeit, digitale Medien zu nutzen, produktiv gestaltend zu entwickeln, für das eigene Leben einzusetzen und reflektorisch-analytisch ihre Wirkungsweise zu verstehen sowie die Potenziale und Grenzen digitaler Medien und ihrer Wirkungsweisen einzuschätzen.
III	Organisationsbezogene Kompetenzen	In einer dritten Gruppe befinden sich Kompetenzen, die sich auf den Umgang mit der sozialen, organisationalen und institutionellen Umwelt beziehen. Hierzu gehören Fähigkeiten wie Sinnstiftung und Wertebezogenheit, die Fähigkeit, Zukunft gestaltend mitzubestimmen, mit anderen zusammenzuarbeiten und zu kooperieren und in besonderer Weise kommunikationsfähig, kritik- und konsensfähig zu sein.

14	Sensemaking	Sensemaking (Sinnstiftung) beschreibt den Prozess, mit dem Menschen den über die Sinne ungegliedert aufgenommenen Erlebnisstrom in sinnvolle Einheiten einordnen. Je nach Einordnung der Erfahrung kann sich ein unterschiedlicher Sinn und damit eine andere Erklärung für die aufgenommenen Erlebnisse ergeben. Es ist insbesondere die Fähigkeit, in unterschiedlichen (organisationalen) Kontexten einerseits Strukturen und Werte zu erkennen und andererseits Erfahrungen und Wahrnehmungen produktiv und positiv in für sich sinnvolle Bedeutungen zu gliedern.
15	Zukunfts- und Gestaltungskompetenz	Zukunftskompetenz ist die Fähigkeit, mit Mut zum Neuen, Veränderungsbereitschaft und Vorwärtsgewandtheit die derzeit gegebenen Situationen in andere, neue und bisher nicht bekannte Zukunftsvorstellungen weiterzuentwickeln und diese gestalterisch anzugehen.
16	Kooperationskompetenz	Kooperationskompetenz ist die Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Teams, auch interkulturell, in Präsenzinteraktion oder unter Zuhilfenahme von Medien, innerhalb oder zwischen Organisationen Zusammenarbeit so zu gestalten, dass bestehende Differenzen in Gemeinsamkeiten überführt werden können. Dabei spielen soziale Intelligenz, Offenheit und Beratungskompetenz eine wichtige Rolle
17	Kommunikationskompetenz	Kommunikationskompetenz umfasst neben sprachlichen Fähigkeiten auch Diskurs-, Dialog- und strategische Kommunikationsfähigkeit, um in unterschiedlichen Kontexten und Situationen situativ angemessen erfolgreich kommunikativ handlungsfähig zu sein.

Tabelle 1: Future-Skills-Kompetenzfelder und -profile im Überblick

## 4. Das Future-Skills-Triple-Helix-Modell

Future Skills können hinsichtlich ihrer Binnenstruktur noch weiter unterteilt werden. Dazu muss zunächst angemerkt werden, dass Skill ein Terminus ist, der immer eine Relation zwischen einem (Anforderungs-) Kontext einerseits und einer Handlung andererseits ausdrückt. In Ehlers (2020) wird ausgeführt, dass sich in den empirischen Daten der Future-Skills-Studie nicht eine, sondern drei solcher Relationen rekonstruieren lassen: Eine handelnde Person kann Future Skills in Bezug auf sich selbst entwickeln, kann sie in Bezug auf den Umgang mit einer Aufgabe, einem Thema oder einem Gegenstand, den sie bearbeitet, entwickeln oder in Bezug auf die organisationale Umwelt, also das soziale System (zur Detaildarstellung der zugrunde liegen-

den erkenntnistheoretischen Position siehe auch Ehlers [2020]). In der Rekonstruktion der Daten benennen wir diese drei Relationen als Subjekt-, Objekt- und (sozialen/organisationalen) Weltbezug.<sup>2</sup> Es entsteht eine dreipolige Relation, wobei jeder Pol in Relation zum jeweils anderen steht. In Bezug auf Handlungen in hochemergenten Kontexten sind damit in jeder beliebigen Handlung immer alle drei Pole und deren Beziehung untereinander bestimmend. Aufgrund der engen Verwobenheit aller drei Pole und ihrer aufeinander bezogenen Integration bezeichnen wir dieses Konzept als Future-Skills-Triple-Helix-Modell. Das so entstehende Konzept ist geeignet zur formalen Beschreibung von Handlungen in hochemergenten Kontexten. In Beantwortung der Frage, ob es sich eher um eine subjektive, auf sich selbst bezogene Fähigkeit (beispielsweise selbst gesteuertes Lernen, Selbstkompetenz), eine auf einen Gegenstand oder eine Aufgabe bezogene

<sup>2</sup> Martin Heidegger (1919 und 1973) weist darauf hin, dass die „Subjekt-Objekt-Spaltung“ von Karl Jaspers (1953) geprägt wurde und sich auf eine erkenntnistheoretische Grundstruktur bezieht, die laut Jaspers damit gegeben ist, dass sich das menschliche Bewusstsein auf Gegenstände bezieht. Zwischen Erkenntnisgegenstand (Objekt) und Erkennendem (Subjekt) besteht nach Jaspers stets eine unaufhebbare Differenz. Dies gelte auch für den Fall, dass das Ich sich selbst reflektiert, also für gegenständliches Selbstbewusstsein.

Fähigkeit oder um eine auf die soziale, organisatorische Umwelt bezogene Fähigkeit handelt, lassen sich die Future-Skill-Konstrukte in drei Bereiche einteilen und binnendifferenzieren. Als Klassifizierungskriterium dient dabei das Ziel der Relation – ob es auf ein Subjekt (Individuum zu sich selbst), Objekt (Individuum zu einem bestimmten Objekt, beispielsweise einer Aufgabe) oder die Umwelt (Individuum zur sozialen Umwelt) bezogen ist:

1. Beziehung eines Individuums zu sich selbst in der Gegenwart, Vergangenheit oder Zukunft (Subjekt- oder Zeitdimension),<sup>3</sup>
2. Beziehung eines Individuums zu einem bestimmten Objekt (Objektdimension) oder
3. Beziehung eines Individuums zu einer Person oder einer Gruppe in der Welt (soziale Dimension).

Diese dreigliedrige Unterteilung ist in der Philosophie der Bildungswissenschaften tief verankert (zum Beispiel Dewey und Ben-

tley in ihrem Aufsatz Knowing the Known [Dewey und Bentley 1949]), geht in der Aktualität aber maßgeblich auf Meder (2007; auch Roth 1971) zurück, der eine fundamentale, konstitutive Struktur für Bildung als einer strukturell-dreigliedrigen Beziehung aufstellt. Für das Future-Skills-Konzept ergibt sich daraus eine dreidimensionale Aufgliederung: Future Skills beziehen sich also (1) gemäß der Zeit- oder Subjektdimension entweder auf individuell entwicklungsbezogene Aspekte des handelnden Subjekts (beispielsweise die Fähigkeit zur Selbstreflexion in Bezug auf etwas in der Vergangenheit Erlebtes oder ethische Kompetenz) oder beziehen sich (2) auf den Umgang mit einem Gegenstand, einem Objekt, etwa einem Thema oder einer Aufgabe (beispielsweise Design Thinking Skills), oder aber (3) auf die soziale Umwelt oder die Organisation, in der das Individuum handelt (beispielsweise Kooperations- oder Kommunikationskompetenzen). Subjekt, Objekt oder Welt-/Organisationsbezug spannen also die Kompetenzfelder auf, in denen sich Future Skills verorten lassen.

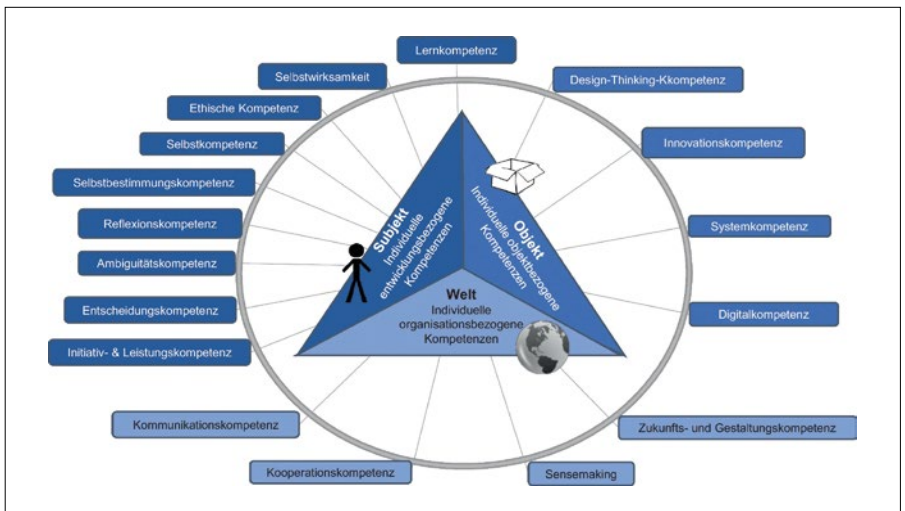


Abbildung 3: Future-Skills-Gesamtschau – Zuordnung zu drei Dimensionen, © Ehlers

3 Der Begriff Zeitdimension geht darauf zurück, dass sich Subjekte nur in der Zeit wahrnehmen können, also in Bezug auf etwas Vergangenes, etwas gerade Passierendes oder etwas zukünftig Vorgestelltes.

Abbildung 3 zeigt die Aufgliederung der Future Skills in die unterschiedlichen Kompetenzfelder.

Alle drei Dimensionen stehen wiederum miteinander in Verbindung und beeinflussen sich wechselseitig. So wirkt beispielsweise die Kompetenz zur Selbstreflexion nicht nur auf die subjektive Entwicklung eines handelnden Individuums, sondern auch auf die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit (soziale oder Organisationsdimension) und wiederum auf die Systemkompetenz eines Individuums (Objektdimension). Insofern sind an jeder Handlung unterschiedliche Future Skills gleichermaßen beteiligt. Die drei Dimensionen formen so die Future-Skill-Triple-Helix-DNA, in der die drei Skill-Dimensionen bei konkreten Handlungen zusammenwirken (siehe Abbildung 4). Sie ermöglichen ein besseres Verständnis der Faktoren, die zukünftige Handlungsfähigkeit ausmachen.

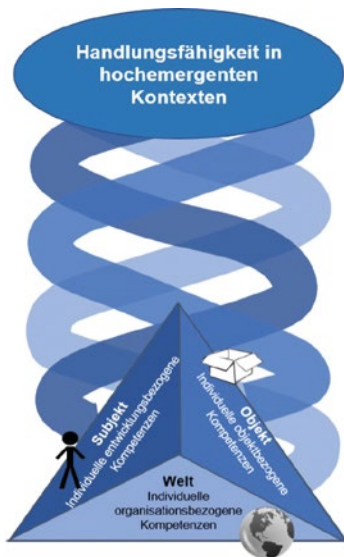


Abbildung 4: Triple-Helix-Konzept der Future Skills, © Ehlers

## 5. Wandel von Lebens- und Arbeitskontexten

Das Rückführen der Future Skills auf drei konstitutive Komponenten erlaubt auch eine Aufklärung der Ursachen, die Future Skills so bedeutsam machen. Die empirischen Analysen der Interviewdaten zeigen, dass in jeder der drei Dimensionen Veränderungsprozesse – im Folgenden als Shift bezeichnet – und Verschiebungen ablaufen. Dabei wird deutlich, dass sich ein klarer Wandel im Hinblick auf die Natur derjenigen Fähigkeiten abzeichnet, die für Individuen und deren Handlungsfähigkeit in zukünftigen Arbeits- und Lebenskontexten bedeutsam sind. Künftige Skill-Anforderungen

können also von denen der Vergangenheit und auch zum Teil von den gegenwärtigen klar unterschieden werden.

### 5.1 Shift 1 – weniger Standardisierung und mehr Selbstorganisation

Die Thesen von Voss und Pongratz (1998) zum Arbeitskraftunternehmer, von Hitzler und Honer zur Bastelbiographie (1994) und auch von Ulrich Beck (1986) zur Risikogesellschaft legt eine immer geringere Standardisierung von Erwerbsbiographien nahe. Daraus folgt eine stärkere Selbstkontrolle des Individuums in Bezug auf seine Erwerbsbiographie. Diese Selbstkontrolle der Navigation von einem Job zum nächsten, aber auch von einer Position innerhalb eines Berufes zur nächsten oder von einem Beruf zum nächsten zeigt sich in den Future-Skills-Daten auch auf einer Mikroebene.<sup>4</sup> Auf dieser Ebene lassen sich für die

<sup>4</sup> Nachtwey (2016) beschreibt den Wandel auf dem Arbeitsmarkt folgendermaßen: Für die Arbeitnehmer\*innen war mit dem Normalarbeitsverhältnis Vorhersehbarkeit des Lebensverlaufes und relative soziale Sicherheit verbunden. Lediglich circa 10 Prozent

Binnenanforderungen innerhalb von Arbeitsprozessen Fähigkeiten rekonstruieren, die nahelegen, dass es einen Wandel gibt, der weniger vorgegebene Arbeitsstrukturen und mehr Selbstorganisation erfordert. Diese Betonung von Selbstkompetenzen drückt sich in der Rekonstruktion der Daten aus, in denen die Befragten betonen, dass Handlungskontexte in Organisationen sich immer schneller wandeln, sowohl strukturell (in der Organisation) als auch inhaltlich (im Aufgabenbereich) und sozial (im Umfeld). Es wird deutlich, dass dabei die Individuen immer stärkere individuelle Anpassungsleistungen an neue Handlungskontexte erbringen müssen. Diese entstehen oftmals im Rahmen von emergenten Prozessen und sind nur schwer plan- oder vorhersehbar. Die notwendigen Fähigkeiten, die als Future Skills von den Befragten gefordert werden, haben die Aufgabe, diese Anpassungsleistung zu ermöglichen. Dabei wird deutlich, dass ein produktiv-antizipierender Umgang mit sich wandelnden Handlungskontexten eine immer stärkere Bedeutung erfährt, damit nicht kompensatorische Maßnahmen im Vordergrund stehen, die etwa bei Verlust der Handlungsfähigkeit aufgrund von sich ändernden Handlungskontexten darauf abzielen, Handlungsfähigkeit wiederherzustellen. Vielmehr geht es darum, Akteur\*innen zu befähigen, bereits im Verlauf der Änderungsprozesse neue Handlungskontexte produktiv mitzugestalten. Future Skills haben dabei die Aufgabe, Akteur\*innen zu befähigen, selbst organisiert handlungsfähig zu sein. Sogenannte Selbstkompetenzen wie beispielsweise Selbstwirksamkeit, Selbstbestimmung, Selbstkompetenz, Reflexionskompetenz und auch das selbst gesteuerte Lernen ermöglichen es den Individuen, die notwendigen Anpassungsvorgänge in hoch-emergenten Kontexten produktiv zu leisten.

## 5.2 Shift 2 – vom Fachwissen zur Handlungskompetenz

Ein zweiter Shift, der sich aus den Interviewdaten ergibt, ist der Wandel von der ursprünglich hohen Bedeutung des Fachwissens hin zu einer eher als generisch beschriebenen Handlungskompetenz. Dabei fassen wir in Anlehnung an Erpenbeck (2012) Handlungskompetenz grundsätzlich als die Disposition zur zielgerichteten Handlungsfähigkeit in komplexen und unbekanntem Problemsituationen. In Anlehnung an Baakes (1991) Kompetenzdimensionen, die er wiederum aus dem Konzept der kommunikativen Kompetenz in Anlehnung an Chomsky (1981) entwickelt und die er für den Bereich der Medienkompetenz ausführt, stehen vier Dimensionen im Mittelpunkt, die den hier beschriebenen Shift gut veranschaulichen können. Die ursprünglich für den Bereich der Medienkompetenz und des Umgangs mit Medien entwickelten Kompetenzdimensionen (in Anlehnung an Baake, zitiert nach Vollbrecht 2001, S. 56) werden dabei allgemein auf Handlungsfähigkeit in emergenten Kontexten bezogen, da sich an ihnen der Shift auch im Kompetenzverständnis gut veranschaulichen lässt:

- Die Wissensdimension mit einer informativen und einer instrumentell-qualifikatorischen Dimension,
- die Dimension der Wissensanwendung mit einer eher rezeptiven und einer eher interaktiven Komponente,
- die Gestaltung von Neuem mit einer innovativen und einer kreativen Komponente und
- die Kritikfähigkeit in Bezug auf einen Wissensbestand mit einer analytischen, einer reflexiven (hier selbstbezogenen) und einer ethischen Komponente.

der Beschäftigten arbeiteten zu Beginn der 1970er-Jahre in Teilzeit. Dominierte in den 1970er-Jahren noch das sichere Normalarbeitsverhältnis die ökonomische Szenerie, so sind in Deutschland im Jahr 2011 lediglich 28 Prozent der westdeutschen Beschäftigten in privatwirtschaftlichen Firmen mit Branchentarifverträgen beschäftigt (Gundert und Hohendanner 2011). Im Jahr 1998 waren es noch 39 Prozent (ebenda). Zudem hat sich in einzelnen Branchen das Leiharbeitsverhältnis von der Ausnahme zur Regel gewandelt. In der Lebensmittelindustrie besitzt in Deutschland zurzeit nur jede und jeder zehnte Beschäftigte einen regulären Arbeitsvertrag (ebenda). Aber auch im Segment der Höherqualifizierten dreht sich die Deregulierungsspirale mit Auswirkungen für die Beschäftigten. Gerade bei IT-Spezialistinnen und -spezialisten nehmen die Werkverträge zu und die Praxis des Crowdworkings verdrängt in der Software- und Autoindustrie fest definierte Tätigkeiten immer häufiger (ebenda).

Über die Erkenntnis hinaus, dass Future Skills eher Handlungskompetenz verlangen und nicht mehr nur reines Fachwissen ausreicht, erlaubt es das Modell, wesentlich präziser zu rekonstruieren, welche Dimensionen von Kompetenz im Future-Skills-Modell ausgeprägt sind. Dabei wird in den Interviews deutlich darauf hingewiesen, dass Future Skills vor allem die Entwicklung der Gestaltungs- und der kritischen Dimension von Kompetenz notwendig machen. Individuen konnten sich in der Vergangenheit darauf beschränken, Wissen, Methoden und Tools anzuwenden; künftig wird es aber zunehmend wichtiger werden, neues Wissen, Methoden und Tools originell und auf kreative Art und Weise zu entwickeln.

### 5.3 Shift 3 – von hierarchischen zu vernetzten Organisationskontexten

Ein dritter Wandel bezieht sich auf ein sich generell wandelndes Organisationsumfeld von hierarchischen Ablauforganisationen hin zu vernetzten und agilen Organisationen. Der sich hier vollziehende Wandel wird in den Interviewdaten deutlich beschrieben: Während Organisationen in der Vergangenheit in klaren Strukturen und Managementprozessen organisiert waren, werden die Organisationen der Zukunft in fluiden Strukturen organisiert werden, die schnelleren und grundsätzlicheren Änderungen unterliegen. Dabei stehen konkurrierende Pole einander gegenüber, bei denen die bisherigen Strukturen und Abläufe von klar definierten Managementstrukturen zukünftig eher durch agile Abläufe und ein Ermöglichungsmanagement ersetzt werden. Die Ablauforganisation wird in Zukunft durch vernetzte Strukturen geprägt sein, in denen klar definierte Prozesse sich häufiger weiterentwickeln und Organigramme und Zuständigkeiten sich schneller wandeln. Beziehungsmanagement wird dabei ein zunehmend wichtiger Faktor. Der gesamte Bereich informeller Eigeninitiative ist ein wichtiger Bestandteil von organisationalem Erfolg und ein wesentlicher Future Skill, ohne den die Steuerung von Organisationen zukünftig ineffizient wird. Die Befragten drücken aus, dass in Future Organisations zentrale Steuerungsansätze immer weniger zielführend sind und stattdessen

beteiligungsorientierte Zielfindungsprozesse immer mehr an Bedeutung zunehmen.

## Fazit

Im Hinblick auf Future Skills lassen sich folgende Punkte zusammenfassen:

1. Future Skills können analysiert und anhand eines Profilssets beschrieben werden, welches die 17 Skills in drei Dimensionen kategorisiert. Jede dieser Dimensionen enthält eine Reihe von Future-Skill-Profilen.
2. Diese Skills können durch zwei Eckpfeiler-Charakteristika beschrieben werden: eine starke, transversale und gut ausgebildete Fähigkeit zur Selbstorganisation, die mit der Fähigkeit einhergeht, in unvorhersehbaren Kontexten zu agieren. Diese beiden Elemente avancieren damit zu Schlüsselbestandteilen für Professionalität – unabhängig vom jeweiligen Berufsfeld.
3. Future Skills können mit einem Modell beschrieben werden, welches die 17 Skills anhand von drei Dimensionen kategorisiert: subjektive – individuelle entwicklungsbezogene Skills, objektive – aufgaben- und themenbezogene Skills, soziale – welt-/organisationsbezogene Skills. Alle drei Dimensionen stehen miteinander in Zusammenhang und sind daher nicht als bloßer Ausdruck isolierter Skill-Felder zu denken.
4. Der Future-Skill-Ansatz, wie er hier vorgestellt wurde, geht über ein statisches Modell der reinen Skill-Aufzählung und -definition hinaus. Außerdem geht das Modell zwar davon aus, dass digitale oder technische Skills künftig zweifelsohne eine wichtige Future-Skills-Zutat sein werden, sieht diese Skills aber nicht als allein ausreichend an. Der wirkliche Wert dieser Skills liegt daher vor allem in der persönlichen Entwicklung von Dispositionen, die das Individuum zu selbst organisiertem Handeln in einer definierten Domäne befähigen können.



## Literaturverzeichnis

### Online Magazine Article:

Brown, J. (2018). How these Humanities Graduates are Finding Jobs in Silicon Valley. PBS. <https://www.pbs.org/newshour/show/how-these-humanities-graduates-are-finding-jobs-in-silicon-valley#transcript>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Ehlers, U.-D. (2020). NextSkills. Future Skills – The future of learning and higher education. <https://nextskills.org/>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Hachmeister, C.-D. (2017). Die Vielfalt der Studiengänge. Entwicklung des Studienangebotes in Deutschland zwischen 2014 und 2017. Centrum für Hochschulentwicklung. [https://www.che.de/wp-content/uploads/upload/Im\\_Blickpunkt\\_Die\\_Vielfalt\\_der\\_Studiengaenge\\_2017.pdf](https://www.che.de/wp-content/uploads/upload/Im_Blickpunkt_Die_Vielfalt_der_Studiengaenge_2017.pdf). Zugegriffen: 21.10.2020.

Hartley, S. (2016). The Fuzzy and the Techie. Why the Liberal Arts Will Rule the Digital World. Financial Times. <https://www.ft.com/content/e25235dc-aa8a-11e6-9cb3-bb8207902122>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Hippler, H. (2016). Wozu (noch) Geisteswissenschaften? Rotary Magazin. <https://rotary.de/bildung/wozu-noch-geisteswissenschaften-a-8984.html>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Kummert, T. (2017). Endlich einer, der nicht nur Formeln anwenden kann. Süddeutsche Zeitung. <http://www.sueddeutsche.de/karriere/arbeitsmarkt-endlich-einer-der-nicht-nur-formeln-anwenden-kann-1.3623308>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Meder, N. (2007). Der Lernprozess als performante Korrelation von Einzelnem und kultureller Welt. Eine bildungstheoretische Explikation des Begriffs. Spektrum Freizeit, 07, I & II (S. 119–135). [https://due-publico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-34931/21\\_Meder.pdf](https://due-publico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-34931/21_Meder.pdf). Zugegriffen: 21.10.2020.

Nachtwey, O. (2016). Die Abstiegsgesellschaft – Über das Aufbegehren in der Regressiven Moderne. Berlin: Suhrkamp.

Olejarz, J. M. (2017). Liberal Arts in the Data Age. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/07/liberal-arts-in-the-data-age>. Zugegriffen: 21.10.2020.

Placke, B., & Schleiermacher, T. (2018). Anforderungen der digitalen Arbeitswelt. Studie der IWConsult im Auftrag des Bundesverbandes der Personalmanager e. V. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Gutachten/PDF/2018/Gutachten\\_Anforderungen\\_Digitale\\_Arbeitswelt.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2018/Gutachten_Anforderungen_Digitale_Arbeitswelt.pdf). Zugegriffen: 21.10.2020.

### Print Magazine Article:

Hitzler, R., & Honer, A. (1994). Bastelexistenz. Über subjektive Konsequenzen der Individualisierung. In U. Beck & E. Beck-Gernsheim (Hrsg.), Riskante Freiheiten. Individualisierung in modernen Gesellschaften (S. 307–314). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Voß, G., & Pongratz, H. (1998). Der Arbeitskraftunternehmer. Eine neue Grundform der Ware Arbeitskraft? Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 50 (S. 131–158).

### Authored Book:

Baacke, D., Frank, G., & Radde, M. (1991). Medienwelten – Medienorte: Jugend und Medien in Nordrhein-Westfalen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Beck, U. (1986). Die Risikogesellschaft. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Beck, U., & Beck-Gernsheim, E. (Hrsg.). (1994). Riskante Freiheiten. Individualisierung in modernen Gesellschaften. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Chomsky, N. (1981). Regeln und Repräsentationen. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Dewey, J., & Bentley, A. (1949). Knowing and the Known. Boston: Beacon Press.

Ehlers, U.-D. (2020). Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Wiesbaden: Springer VS.

Ehlers, U.-D., & Meertens, S. A. (Hrsg.). (2020). Studium der Zukunft – Absolvent(in)nen der Zukunft. Wiesbaden: Springer VS.

Erpenbeck, J. (2012). Führungskompetenz. In W. G. Faix (Hrsg.), Kompetenz. Festschrift Prof. Dr. John Erpenbeck zum 70. Geburtstag, Band 4 (S. 109–142). Stuttgart: Steinbeis-Edition.

Faix, W. G. (Hrsg.). (2012). Kompetenz. Festschrift Prof. Dr. John Erpenbeck zum 70. Geburtstag, Band 4. Stuttgart: Steinbeis-Edition.

Roth, H. (1971). Pädagogische Anthropologie. Bd. 2: Entwicklung und Erziehung. Hannover: Hermann Schroedel Verlag.

Vollbrecht, R. (2001). Einführung in die Medienpädagogik. Weinheim: Beltz.

### Report by Individual Authors:

Ehlers, U.-D., & Kellermann, S. A. (2019). Future Skills. The Future of Learning and Higher Education. Results of the International Future Skills Delphi Survey. <https://nextskills.org/library/future-skills-study/>. Zugegriffen: 21.10.2020.



## Zum Autor

**Prof. Dr. phil. habil. Ulf-Daniel Ehlers**

ist Professor für Bildungsmanagement und lebenslanges Lernen und leitet die Arbeitsgruppe NextEducation an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, wo er von 2011 bis 2017 Vizepräsident war. Seit Anfang 2021 ist er zudem Scientific Director am Perspektivlabor des House of Competence des KIT. Der studierte Anglist, Sozialwissenschaftler und Pädagoge promovierte im Bereich Qualitätsentwicklung für E-Learning und habilitierte in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung mit Schwerpunkt Neue Medien. Nach Stationen als Privatdozent an der Universität Duisburg-Essen, Professor an der Universität Augsburg und der University of Maryland ist er jetzt Professor für Bildungsmanagement und lebenslanges Lernen an der DHBW. Er ist in dritter Amtszeit gewählter Vizepräsident des Europäischen Verbandes für Hochschulen in Brüssel (EURASHE) und ist Direktor im Exekutivboard des Europäischen E-Learning Networks. Zudem war er Präsident der European Foundation for Quality in E-Learning (2011-2014) mit Sitz in Brüssel und im Vorstand der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., dem er als Präsident von 2010-2012 vorstand.

→ [ulf-daniel.ehlers@dhbw-karlsruhe.de](mailto:ulf-daniel.ehlers@dhbw-karlsruhe.de)

# Future Skills als leitendes Motiv in der Entwicklung von Studiengängen

## Ein Beispiel für die Integration zukunftsorientierter Inhalte in einem Curriculum und ihre Operationalisierung in einzelnen Lehrveranstaltungen

**Daniela Freudenthaler-Mayrhofer und Gerold Wagner**

FH Oberösterreich, Fakultät für Wirtschaft und Management, Logistikum

### Abstract

An der FH Oberösterreich ist der Anspruch, zeitgemäße und zukunftsorientierte Hochschullehre zu bieten, in vielen Bereichen der Organisation stark etabliert. Auf der Ebene der Hochschulentwicklung gibt es eine intensive Auseinandersetzung mit den Anforderungen an eine moderne Hochschule und bestehende Studiengänge werden diesem Anspruch gerecht, in dem sie sich laufend weiterentwickeln und ihre Curricula den geänderten Umfeldbedingungen anpassen. Thema des Beitrags ist die Integration so genannter „Future Skills“ in das Curriculum des Masterstudiums „Supply Chain Management“, die auf drei Ebenen stattfindet: Als Inhalt in dafür vorgesehenen Lehrveranstaltungen, Anwendung und Training in darüber hinaus gehenden Lehrveranstaltungen sowie Erwerb und Anwendung von Social Skills über das Curriculum hinaus.

**Keywords: Future Skills, curriculare Entwicklung, Studierendenintegration, studierendenzentrierte Lehre**

### Einleitung

Die Hochschullehre befindet sich in einer starken Transformation. Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen wie dem Mangel an Fachkräften und Expert\*innen, der Digitalisierung der Bildung, dem Einsatz künstlicher Intelligenz in der Aufbereitung von Wissen, der zunehmenden Diversifikation von Bildungs- und Lebensläufen, insbesondere in Bezug auf Transkulturalität

und den Bedürfnissen junger Erwachsener an Selbstentfaltung, Individualität und New Work zeigt sich, dass die etablierten Methoden der Kompetenzvermittlung an ihre Grenzen stoßen und zugleich neue Kompetenzen gefragt sind, die den Herausforderungen unserer Zeit Rechnung tragen. (vgl. Larson/Northern Miller, 2011, Bagra/Kumar Sharma, 2018 und Velez, 2012) .

In diesem Zusammenhang tritt dabei immer wieder die Forderung nach der Vermittlung

zukunftsfähiger Kompetenzen, den so genannten „Future Skills“, auf. Der Begriff der Future Skills ist dabei nicht selbsterklärend, da man sich fragen mag, warum Fähigkeiten – sollten nicht alle Schlüsselkompetenzen, alle Inhalte, die an Hochschulen vermittelt werden, per se für die Zukunft relevant sein?

Unter „Future Skills“ versteht man per definitionem „jene Fähigkeiten, die es Hochschulabsolventinnen ermöglichen, die Herausforderungen der Zukunft bestmöglich zu meistern“ (Ehlers, 2019). Betrachtet man die aktuellen Herausforderungen unserer Zeit, die in ihrer Natur zu einem großen Teil den „Wicked Problems“, also den schwer greifbaren, fachlich nicht klar einzuordnenden und sich gegenseitig bedingenden Problemen zählen (vgl. Rittel/Webber, 1973), so wird schnell klar, dass die Vermittlung von klassischen Fachkompetenzen vor diesem Hintergrund schnell zu kurz greift und es ein anderes, neues Verständnis der Kompetenzvermittlung brauchen wird (Weber/Khademian, 2008 und Crowley/Head, 2017). Lt. Ehlers (2019) sind die in Zukunft geforderten Kompetenzen vor allem „Neugier, Vorstellungskraft, Visionsfähigkeit, Resilienz und Selbstbewusstsein sowie die Fähigkeit, selbstorganisiert zu handeln“. Future Skills sind also nicht das, was wir klassischerweise in den Curricula unserer Studiengänge auf den Lehrveranstaltungstiteln finden.

Für die Hochschullehre der Zukunft bedeutet dies, dass wir in Zukunft gefordert sein werden, diese Kompetenzen auch in unseren Studiengängen zu integrieren und zu überlegen, wie diese Anforderungen auch das Selbstverständnis von einer Hochschule selbst verändern. Hochschulen sind in der Transformation hin zur zukunftsfähigen Hochschule gefordert, ihre eigenen Zielsetzungen zu hinterfragen und neben wirtschaftlich attraktiven Karrierewegen auch Perspektiven zu vermitteln, die abseits des klassischen Karriereverständnisses liegen. So können Leidenschaft, Mitgefühl und Achtsamkeit zu expliziten Bildungszielen einer Hochschule werden (vgl. Ehlers, 2019).

Stellt man Future Skills in den Mittelpunkt der Hochschulentwicklung, so müssen auch die Konzepte des Lernens, Lehrens und Sich-Entwickelns an Hochschulen neu gedacht werden. Viele derjenigen Kompetenzen, die einfach geprüft und abgefragt werden können, werden in Zukunft auch leicht digitalisierbar sein und die akademischen Fähigkeiten werden vielmehr konzeptioneller und gestalterischer Natur sein. Kreativität, Reflexionsfähigkeit und kritisches Denken, das Einbetten von Lösungen in komplexe Kontexte und das Treffen von Entscheidungen unter Ambiguität sind Kompetenzen, die in neuer Art und Weise vermittelt werden müssen. Die etablierten Formen des Vortrags, der angeleiteten Lernprozesse und des Wiedergebens gelernter Inhalte gehen hier am Ziel vorbei. Für die Entwicklung und Gestaltung von Studiengängen und Lehrveranstaltungen bedeutet dies, dass Future Skills auf vielen Ebenen integriert und mitgedacht und auch die Studierenden in diesen Prozess eingebunden werden müssen (vgl. Freudenthaler/Wagner, 2020). Es wird nicht reichen, diese Kompetenzen als Modul gesondert zu vermitteln. Vielmehr braucht es einen integrierten Ansatz, der die zukunftsrelevanten Kompetenzen in die DNA der Studiengänge einwebt (vgl. Freudenthaler/Wagner, 2022).

## Forschungsfragen

Die Leitfrage dieses Beitrags lautet deshalb konsequenterweise:

**Wie können Future Skills in das Berufsbild, die curriculare Entwicklung und die Konzeption von Lehrveranstaltungen integriert werden, um Studierende in Masterstudiengängen bestmöglich für die zukünftigen Herausforderungen in ihrem Arbeitsumfeld vorzubereiten?**

Folgende Fragestellungen sind daraus abzuleiten und werden in diesem Beitrag diskutiert:

- Wie prägen Future Skills die Berufsbilder von morgen und wie können sie insbesondere ins Berufsbild von FH-Studiengängen integriert werden?
- Wie können Future Skills im Curriculum eines Masterstudiengangs verankert werden?
- Welche konzeptionellen und didaktischen Herausforderungen ergeben sich bei der Integration von Future Skills in der operativen Umsetzung der Lehrveranstaltung?

Wie diese Integration auf unterschiedlichen Ebenen konkret ermöglicht werden kann, wird im behandelten Fallbeispiel a) auf der Ebene des Berufsbilds (auch als Teil des Qualifikationsprofils), b) im Curriculum (über einzelne Lehrveranstaltungen hinausgehend) und c) auf der Ebene der einzelnen Lehrveranstaltung aufgezeigt.

## Ebenen der Integration

### **Future Skills als Anforderung im Berufsbild von Studiengängen**

Auch wenn die Diskussion über die Integration von Future Skills in das Berufsbild von Studiengängen eine sehr aktuelle Thematik ist, so ist sie doch keinesfalls neu. Die (zukünftigen) Anforderungen aus dem Berufsfeld sind bereits ex lege ein wesentlicher Ausgangspunkt für die Entwicklung von Fachhochschulstudiengängen (§ 3 Abs. 1 FHG 2021). Daraus ergibt sich die Aufgabe, dieses Berufsbild zu definieren, daraus die zu erwartenden Anforderungen abzuleiten und im Studiengang zu implementieren. Die Implementierung erfolgt auf dem Weg über das Qualifikationsprofil und findet im Curriculum des Studiengangs, aber auch darü-

ber hinaus über ergänzende Maßnahmen (beispielsweise Auslandssemester) statt. Um zunächst das Berufsbild zu definieren, werden mehrere Quellen herangezogen, wie etwa eine Befragung potenzieller Arbeitgeber\*innen. So soll sichergestellt werden, dass die entwickelten Curricula auch den (zukünftigen) Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen. Bemerkenswert bei den Befragungsergebnissen aus dem Masterstudiengang Supply Chain Management ist, dass von den potenziellen Arbeitgeber\*innen typische Future Skills bereits vor mehr als 15 Jahren als wichtiger erachtet wurden als SCM-spezifische Fachkenntnisse. Dies mag eine Besonderheit der Disziplin SCM sein, in der es per definitionem um die Interaktion zwischen unterschiedlichen Partnern aus der Wirtschaft geht, war aber zumindest für uns überraschend.

Betrachtet man die Diskussion zu den künftigen Anforderungen in Unternehmen bzw. den wünschenswerten Qualifikationen von Mitarbeiter\*innen, so sind Future Skills längst zum gewünschten Standard geworden. In einer VUKA-Welt, die von Brüchen, Unsicherheiten und Ambiguität geprägt ist, ist es für Unternehmen unabdingbar Mitarbeiter\*innen und Führungskräfte zu haben, die mit diesen komplexen Umfeldbedingungen souverän umgehen können.

Allgemein kann also festgehalten werden, dass die Diskussion um die Future Skills in den Berufsbildern von Hochschulen keine neue ist, aber in Zukunft sicher noch an Bedeutung zunehmen wird.

### **Die Verankerung von Future Skills im Curriculum des Masterstudiengangs Supply Chain Management**

Der Masterstudiengang Supply Chain Management wurde im Jahr 2007 als neues Masterstudium eingereicht mit dem Ziel, die klassisch etablierten Denkhaltungen aus dem Logistikmanagement aufzubrechen und eine neue, vernetzte und auch zukunftsfähige Disziplin zu etablieren, die sich mit der umfassenden Steuerung von

Wertschöpfungsprozessen beschäftigt. Um dieser Anforderung Rechnung zu tragen, war die Zukunftsorientierung im Studiengang seit Beginn sehr hoch und das Bestreben, neben den etablierten Supply Chain Management Kompetenzen auch jene Komplementärkompetenzen zu vermitteln, die Studierende und spätere Supply Chain Manager\*innen für die Initiierung und Umsetzung von Transformationsprozessen in unterschiedlichen Anwendungsfeldern entlang der Lieferkette befähigen.

Mit dem KEU Leadership Ansatz wurde hier schon bald implizit ein Skillset für die Zukunft entwickelt, das die Absolvent\*innen für das Lösen komplexer, vielschichtiger und offener Problemstellungen befähigen sollte (mehr dazu im Beitrag zum Tag der Lehre 2022 von Freudenthaler und Wagner). Aus diesem Selbstverständnis heraus, wird auch die laufende Weiterentwicklung des Studiengangs konsequenterweise von Fragen begleitet, die sich mit Bedeutsamkeit oder -abnahme von Future Skills im Ausbildungsprofil beschäftigen (Freudenthaler/Wagner, 2022). Ausgehend von laufenden Erhebungen im Arbeitsmarkt werden die bestehenden Inhalte laufend reflektiert und bei sich wandelnden Kompetenzanforderungen auch adaptiert. Diese Vernetzung mit der Praxis ist Teil eines ständigen Dialogs und die Einbettung neuer Inhalte erfolgt nicht zu bestimmten dafür vorgesehenen Zeitpunkten, sondern im laufenden Betrieb und bei Bedarf. So kann sichergestellt werden, dass der Studiengang auch immer zeitgemäße Kompetenzen vermittelt. Die Verankerung dieser Fähigkeiten und die didaktische Integration erfolgt im Curriculum auf unterschiedliche Weise:

→ **Die Vermittlung von Future Skills in dafür vorgesehenen Lehrveranstaltungen:** Es gibt im Studiengang ein Bündel von Lehrveranstaltungen, das sich dezidiert mit der Vermittlung von Future Skills beschäftigt. Darunter fallen der KEU-Leadership-Ansatz, der das Mindset und Methodwissen für komplexe Problemstellungen anhand praktischer Beispiele vermittelt, die Innovation Week,

die die Studierenden in das Mindset und die Arbeitsweise des Design Thinkings, der nutzerorientierten Denke und der agilen Arbeitsweise einführt und die Lehrveranstaltung Design Thinking for Value Networks, in der mittels Trendrecherche und -analyse Einflüsse auf Supply Chains sichtbar gemacht werden und Transformationen von Supply Chains simuliert werden.

→ **Anwendung und Training von Future Skills in darüber hinaus gehenden, fachlichen Lehrveranstaltungen:** Damit Future Skills auch in verschiedenen Anwendungsumfeldern exploriert und letztlich gefestigt werden können, gibt es viele Lehrveranstaltungen, in denen Future Skills neben der klassischen Vermittlung von Fachwissen Berücksichtigung finden. Im Laufe des Studiums wird der KEU-Leadership-Ansatz und damit einhergehend ein Future Skillset in folgenden Lehrveranstaltungen angewendet:

- Globale Standortplanung
- Design Thinking
- Design Thinking for Value Networks
- Social Leadership
- Supply Chain Coordination and Collaboration
- Service Design & Business Model Innovation
- Entrepreneurship
- Lean Supply Chain Optimisation
- Supply Chain Information Management
- Alternative Supply Chain Approaches

Gemeinsam ist diesen Lehrveranstaltungen unter anderem, dass sie den nötigen Gestaltungsspielraum für die Lösung komplexer Aufgabenstellungen bieten. Die Idee ist es, KEU dort einzusetzen, wo es für die Studierenden auch einen sichtbaren Nutzen bringt, in jeder LVA jedoch auch die facheinschlägigen Methoden einzusetzen, ohne KEU über alle Lehrveranstaltungen zu „stülpen“. Während diese Lehrveranstaltungen Raum für die Findung neuer Ansätze

und deren Umsetzung bieten, wäre dies bei anderen Lehrveranstaltungen (z. B. „Supply Chain Information Systems“ oder „Supply Chain Analysis“), beispielsweise aufgrund des dort vorgesehenen Einsatzes typischer numerischer Methoden nicht sinnvoll.

- **Erwerb und Anwendung von Future Skills über das Curriculum hinaus**
  - abseits von dedizierten Lehrveranstaltungen: Hierbei handelt es sich um begleitende Aktivitäten im Studium die die Anwendung von Future Skills fördern. Dafür sind folgende Aktivitäten vorgesehen:
- **Learning Journey:** Im Zuge der Learning Journey werden Studierende in die laufende Weiterentwicklung des Studiengangs integriert. Die Idee ist dabei, die Studierenden von Anklagenden oder Bewertenden zu Beteiligten zu machen und ihnen die Chance zu geben, ihre eigene Lernerfahrung im Studium mitgestalten zu können. Im Zuge eines transparenten, co-kreativen Prozesses werden die Studierenden eingeladen, in strukturierter Form Informationen, die zur Weiterentwicklung des Studiengangs geeignet sind, im Jahrgang zu erheben, in Fokusgruppen zu transportieren und sie in die Studiengangsentwicklung einfließen zu lassen (vgl. Freudenthaler-Mayrhofer/Wagner 2020)
- **Social Leadership:** Im Zuge dieses Semester-übergreifenden Projekts ist es die Aufgabe der Studierenden, gesellschaftsrelevante Aspekte des Studiengangs-Kernthemas (Supply Chain Management) aufzubereiten und auf diese Weise in und mit der Bevölkerung zu verankern.
- **Business Trip:** Der Business Trip ist nicht nur eine Lehrveranstaltung im abschließenden Semester, sondern ein Projekt, das im Verlauf vieler Monate von den Studierenden weitgehend in Selbstorganisation abgewickelt wird, mit dem Ziel, für den

gesamten Jahrgang SCM-Themen im internationalen Kontext vor Ort bei Firmenpartnern zu erarbeiten.

### **Konzeptionelle und didaktische Herausforderungen bei der Umsetzung von Future Skills auf Lehrveranstaltungsebene**

Wer Future Skills vermitteln will und Fähigkeiten wie Neugier, Selbststeuerung, kritisches Hinterfragen und Reflexion, Resilienz und Vorstellungskraft mit Studierenden gemeinsam entwickeln möchte, braucht dafür auch geeignete Formen der Didaktik. Wie bereits erwähnt, ist es schwierig, diese Fähigkeiten mit herkömmlichen LVA-Settings zu vermitteln. Neben der Integration der Future Skills auf unterschiedlichen Ebenen des Studiengangs stellt sich demnach in einem letzten Schritt auch noch die Frage, wie die Festigung der zukunftsfähigen Kompetenzen auf der Ebene der Lehrveranstaltung gelingen kann.

Im Folgenden werden zum besseren Verständnis zwei LVA-Konzepte vorgestellt, die beide auf unterschiedliche Art und Weise Future Skills vermitteln.

#### **Innovation Week**

Die Innovation Week ist ein einwöchiges Lehrveranstaltungsformat, das zum Ziel hat, in einem sehr intensiven Lehrformat anwendungsorientiert und realitätsnah die Herausforderungen in Innovationsprojekten zu simulieren. Die Studierenden arbeiten in (möglichst diversen) Gruppen über eine Woche hinweg an einem eigenen Projekt, das sie zu Beginn der Woche übertragen bekommen. Die Innovation Challenges, die bearbeitet werden, stammen alle aus Unternehmen und wurde bisher noch nicht gelöst. Ziel ist es, in einem ergebnisoffenen Prozess ein Innovationsprojekt zu simulieren und am Ende der Woche eine konkrete Lösung an die Unternehmenspartner zu übergeben. Die Studierenden erhalten im Laufe der Woche Inputs zu den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses, arbeiten aber innerhalb der Phasen selbstgesteuert, sind für ihre Gruppendynamik, das Lösen der Konflikte, das Erarbeiten der Themen und

Aufgaben und das Treffen von Entscheidungen selbst verantwortlich. Der Prozess ist bewusst so offen gestaltet, dass die Studierenden auch in Pattsituationen gelangen und eigenständig und annahmenbasiert Entscheidungen unter Unsicherheit treffen müssen. Am Ende der Woche stellen alle Gruppen die Ergebnisse ihren Auftraggebern in Form eines Pitches vor.

Die Didaktik in diesem Format ist vor allem durch folgende Werte geprägt:

- Selbststeuerung und Offenheit
- Coachingorientierung und Begleitung statt Anleitung
- Action Learning und Arbeit an konkreten Aufgaben

Durch diesen bewusst offenen und selbstgesteuerten Ansatz können Fähigkeiten wie kritisches Hinterfragen von Problemstellungen, Reframing eines Problems und identifizieren von Schwerpunkten, Empathie und nutzerzentriertes Denken, offenes Explorieren von Ideen und eigenständiges Entwickeln von Lösungen sowie das Visualisieren und Erarbeiten neuer, noch nicht vorhandener Lösungsansätze realitätsnah erlebbar gemacht werden.

### **Supply Chain Information Management**

Diese Lehrveranstaltung ist eine jener oben genannten Veranstaltungen, in denen Future Skills neben der klassischen Vermittlung von Fachwissen Berücksichtigung finden. Wie erwähnt liegt hierbei die Idee darin, KEU dort einzusetzen, wo es für die Studierenden einen sichtbaren Nutzen bringt, in jeder LVA jedoch auch die facheinschlägigen Methoden einzusetzen und selbstverständlich die fachbezogenen Kompetenzen zu vermitteln, die dem Themengebiet der LV entsprechen und demzufolge auch im Curriculum abgebildet sind. Der Gegenstand von Supply Chain Information Management wird verstanden als Leitungshandeln in Organisationen in Bezug auf Kommunikation und Information, insbesondere im Zusammenhang mit Supply Chain Management. Die Lehrveranstaltung ist über drei Präsenzblöcke zu je circa eineinhalb Tagen verteilt, was zum Ziel hat,

neben der Vermittlung der fachlichen Inhalte auch Zeit und Raum zu planen, um die KEU-Methodik und die dort immanenten Future Skills anzuwenden. Nach dem fachlichen Input erarbeiten die Studierenden anhand von Fallbeispielen solche Aufgabenstellung, in denen es nicht nur um die Erwerb und Anwendung von Informationsmanagement-Fachkompetenz, sondern beispielsweise auch um Themen wie eine gesamthafte Zuordnung der Problemstellung, einer durch Kreativitätsmethoden unterstützten Findung von Lösungsalternativen, einer fiktiven Einbindung der Betroffenen, die Aufbereitung und Unterstützung der Entscheidungssituation, die Konzeption einer angemessenen Kommunikation der (fiktiven) Maßnahmen etc. Die Studierenden arbeiten von den Lehrenden begleitet in Kleingruppen über mehrere Wochen hinweg an der Aufgabenstellung, die in mehreren Phasen abgewickelt wird und an definierten Stellen Feedback von Peers und Lehrenden vorsieht. Auf diese Weise ist die Lehrveranstaltung gekennzeichnet durch eine Kombination aus fachlichen Inhalten und dem Training der Future Skills.

## **Erfahrungen aus der Umsetzung und Schlussfolgerungen**

Abschließend ist anzumerken, dass die Forderung nach Future Skills nicht neu ist, sondern bereits über einen beträchtlichen Zeitraum (mehr als 15 Jahre) von den Arbeitgeber\*innen angegeben wird. Betrachtet man die aktuellen Herausforderungen im tertiären Bildungsumfeld, so ist zu vermuten, dass sich dieser Trend auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird. Wer Future Skills in die Curricula von Masterstudiengängen umsetzen möchte, sollte sich dabei nicht nur auf die Implementierung auf Ebene einzelner Lehrveranstaltungen verlassen, sondern darüber hinaus gehende Konzepte entwickeln. Auch im Masterstu-



dium Supply Chain Management wird klar ersichtlich, dass die Integration von Future Skills nur deshalb erfolgreich war. Wer sich mit der Vermittlung von Future Skills im Studium verschreibt, begibt sich damit auf eine immerwährende Reise, da zukunftsfähige Kompetenzen einer ständigen Weiterentwicklung und Anpassung an den Kontext des Studiums unterliegen.

Wichtige Ergebnisse aus dieser Integration von Future Skills in Berufsbilder der Hochschullehre, Curricula und Lehrveranstaltungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

**Future Skills sind aus Arbeitgeber\*innensicht von großer Bedeutung für das Berufsbild:** Die Erfahrungen aus der curricularen Entwicklung des Studiengangs SCM rund um Future Skills zeigen zunächst, dass die Nachfrage nach Future Skills im Qualifikationsprofil der Absolvent\*innen kein kurzfristiger Trend ist, sondern mittlerweile seit mittlerweile eineinhalb Jahrzehnten solide vorhanden ist und – zumindest in unseren Befragungen der Arbeitgeber\*innen – die Nachfrage nach konkreten fachlichen Qualifikationen übersteigt. Führungskräfte nehmen verstärkt wahr, dass Future Skills für das Bearbeiten komplexer Problemstellungen essenziell sind und fordern dies beim Recruiting neuer Mitarbeiter\*innen besonders ein.

**Die Integration von Future Skills ist vielschichtig** – Future Skills weisen im Vergleich zu Fachwissen eine Besonderheit auf: Sie können nicht nach Wissenserwerb gleich für definierte Anwendungsbereiche eingesetzt werden. Wer Fähigkeiten wie kritisches Denken, komplexes Problemlösen, kreatives Ideenfinden und die Kommunikation von Innovationen umsetzen möchte, braucht dafür eine hohe Transferkompetenz. Dies meint, dass es nicht „den einen klaren Weg“ gibt, wie diese Fähigkeiten eingesetzt werden können, sondern immer eine Anwendung im Kontext. Deshalb ist es für die Vermittlung von Future Skills essenziell, sie in verschiedenen Situationen und auf verschiedenen Ebenen zu erproben, um sie letztlich auch eigenständig sinnvoll einsetzen zu können. Dafür braucht es einen An-

satz, der die Fähigkeiten auf verschiedenen Ebenen im Studium einbettet und in mehreren Kontexten erprobt.

**KEU Leadership Ansatz als wertvolle Komplementärkompetenz abseits der klassischen Fachkompetenzen:** Die Implementierung des KEU-Leadership-Ansatzes wird von den Studierenden als klares Alleinstellungsmerkmal in der Ausbildung wahrgenommen und differenziert somit den Studiengang von anderen Angeboten aus vergleichbaren Disziplinen. Aus den Evaluierungen zeigt sich ganz klar, dass die wahrgenommene Problemlösungskompetenz der Absolvent\*innen hoch ist und sie sich durch die vermittelten Ansätze und Methoden im Stande fühlen, aktuelle Herausforderungen in ihren Unternehmen zu verstehen, relevante Entscheidungsoptionen herauszuarbeiten, eine Entscheidung zu treffen und die Projekte in die Umsetzung zu bringen. Die Vermittlung eines KEU-Methodensets in Kombination mit unzähligen unterschiedlich gelagerten Anwendungsfällen in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen im Laufe des Studiums bereitet die Studierenden in besonderer Form auf die eigenständige Bearbeitung von Problemstellungen in ihrem späteren Arbeitsumfeld vor. Dies zeigt sich in den Evaluierungsergebnissen der laufenden Studierenden, vor allem aber aus den Rückmeldungen von Absolvent\*innen, die bereits einige Jahre im Arbeitsprozess stehen.

**Ausgewählte Future-Skills-Lehrveranstaltungen werden von den Studierenden geschätzt und sehr positiv wahrgenommen:** In Bezug auf die Studierbarkeit ist aus den Evaluierungen klar ersichtlich, dass die Studierenden die Lehrveranstaltungen, die im KEU-Ansatz integriert sind und somit verstärkt auf Future Skills setzen, durchgehend positiv bewerten. Der hohe Zukunfts- und Transferfokus der Lehrveranstaltungen entspricht in hohem Ausmaß dem Wunsch der Studierenden und sie fühlen sich hier mit ihren Bedürfnissen an Lernprozesse und Didaktik gut abgeholt. Der coachingorientierte Lehransatz, das hohe Ausmaß an Selbststeuerung in den Gruppen, die Möglichkeit,

aus einer Auswahl von Methoden eigenständig den Methodeneinsatz zu wählen, und die konkrete Umsetzung von Fällen aus der Praxis werden in den Evaluierungen positiv hervorgehoben.

**Die Vermittlung von Future Skills braucht passende didaktische Konzepte** und Raum für Exploration und Kreativität. Aus der Erfahrung der Lehrenden zeigt sich, dass die Vermittlung von Future Skills mit den konventionellen Vortragssequenzen und Übungen schwer möglich ist. Für die Vermittlung von Future Skills braucht es geeignete Fälle, die von den Studierenden eigenständig entwickelt werden und eine gute Anleitung, wie diese Bearbeitung stattfinden kann. In-

nerhalb der Projekte wird den Studierenden jedoch größtmögliche Freiheit geboten. Die Rolle der Lehrenden verändert sich in diesen Formaten und wird von „Wissensvermittlung“ zu „Coach“ neu definiert.

**Die Reflexion mittels Learning Journey** lässt die Bedeutung von Future Skills erneut sichtbar werden und vermittelt gleichzeitig Reflexionsfähigkeit: Mit dem Einsatz von Fokusgruppen und der damit herausgestellten Mitverantwortung der Studierenden bei der Weiterentwicklung des Studiums werden Future Skills zudem nicht nur für das Berufsleben, sondern gleich direkt für das Studium selbst und dessen Ausgestaltung erfolgreich eingesetzt.

## Literaturverzeichnis

- Arputhamalar, Aruna. (2021). Enhancing graduate students employability and sustainability skills through value education courses, *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(3), 4898ff.
- Bell, S. (2010): Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83(2), 39-43
- Bhagra, A., Kumar Sharma, D. (2018): Changing Paradigm of Employability Skills in the Global Business World: A Review. *UIP Journal of Soft Skills*, 12(2), 7-24
- Ehlers, U. (2019): The Future Skills Report: International Delphi Survey. Baden Württemberg Cooperative State University, Karlsruhe.
- Ehlers, U. D. (2020). Future Skills: Lernen der Zukunft-Hochschule der Zukunft (p. 316). Springer Nature.
- Ehrenstorfer, B., Wagner, G., Schutti-Pfeil, G., & Freudenthaler-Mayrhofer, D. (2022). INNOVATIVE STUDENT-CENTRED WORKLOAD-DESIGN: LETTING STUDENTS SHOW THE WAY. In *INTED2022 Proceedings* <https://doi.org/10.21125/inted.20221334>
- Freudenthaler-Mayrhofer, D., & Wagner, G. (2020). Verantwortung übernehmen: Wie man Studierende in die laufende Weiterentwicklung des Studiengangs integrieren und sie zu bewusst Lernenden machen kann. In: Tagungsband 8. Tag der Lehre FH, 49-55
- Freudenthaler-Mayrhofer, D., & Wagner, G. (2022). Future Skills für die Entscheidungsträger von morgen: Zukunftsfähige Lehrkonzepte am Beispiel des KEU-Leadership-Ansatzes im Masterstudiengang Supply Chain Management. In: Tagungsband 10. Tag der Lehre FH OÖ, 59-67
- Kurec, Anthony. (2016). Follow the Leader: Developing Great Leadership Skills. *Critical Values*, 9(4), 24-27.
- Larson, L.C., Northern Miller, T. (2011): 21st Century Skills: Prepare Students for the Future. *Kappa Delta Pi Record*, 47:3, 121-123
- Linneman, J.A. (2019): Share, Show and Tell: Group Discussion or Simulations versus Lecture Teaching Strategies in a Research Methods Course. *Teaching Sociology*, 47(1). 22-31
- Rampersad, G., Zivotic-Kukuljic, V. (2020): Future of Work: Preparing Undergraduate Learners with Skills Required by a Transformative Work Environment. *International Journal of Higher Education*. 10(1), 287ff.
- Schallock, B., Rybski, C., Jochem, R. Kohl, H. (2018): Learning Factory for Industry 4.0 to provide future skills beyond technical training. *Procedia Manufacturing* 23, 27-32
- Velez, A. (2012): Preparing Students for the Future: 21st Century Skills, Dissertation, University of Southern California.
- Weber, E. P., & Khademian, A. M. (2008). Wicked Problems, Knowledge Challenges, and Collaborative Capacity Builders in Network Settings. *Public Administration Review*, 68, 334-349.

## Zu den Autor\*innen



### **FH-Prof.in Mag.<sup>a</sup> Dr.in Daniela Freudenthaler-Mayrhofer**

Daniela Freudenthaler-Mayrhofer ist Professorin für Innovation & Design Thinking im Masterstudium Supply Chain Management und dort verantwortlich für den Bereich „Design Thinking, Innovation und Supply Chain Creation“. Zuvor war sie an der LIMAK Austrian Business School Fachbereichsverantwortliche für „Kreativität and Innovation“. In ihren Arbeiten beschäftigt sie sich vorwiegend mit unterschiedlichen Perspektiven auf den Kreativprozess und ist insbesondere an Schnittstellen und disziplinären Barrieren als Erfolgsfaktoren für Innovation interessiert.

Sie hat gemeinsam mit Kollegen die „SCM Learning Journey“ zur konstruktiven Einbindung und Vernetzung mit Studierenden initiiert, die für Studierende und Lehrend gleichermaßen Lern- und Entwicklungsprozesse im Studium transparenter macht und ein wertschätzendes Lernumfeld schafft.

→ [daniela.freudenthaler@fh-steyr.at](mailto:daniela.freudenthaler@fh-steyr.at)

---



### **FH-Prof. Mag. Dr. Gerold Wagner**

Professor für Wirtschaftsinformatik, pädagogischer Koordinator des Masterstudiengangs „Supply Chain Management“

Gerold Wagner ist Professor für Wirtschaftsinformatik am Logistikum der Fachhochschule Oberösterreich. Als pädagogischer Koordinator des Masterstudiengangs Supply Chain Management gestaltet er die interne Abstimmung der Lehrenden und der Lehrveranstaltungen genauso wie die Einbindung von Studierenden und deren Interessen in die Weiterentwicklung des Studiengangs. Als Kollegiumsmitglied obliegt ihm zudem die Rolle des Vorsitzenden der strategischen E-Learning-Kommission der FH OÖ.

→ [gerold.wagner@fh-steyr.at](mailto:gerold.wagner@fh-steyr.at)

# Event Production Expanded Animation: Gemeinsam mit Studierenden organisieren, produzieren und dokumentieren

Juergen Hagler, Wolfgang Hochleitner, Patrick Proier, und Christoph Schaufler  
FH Oberösterreich – Fakultät Hagenberg, Department Digitale Medien

## Kurzfassung

Das Expanded Animation Symposium (kurz EA) ist eine jährliche Veranstaltung im Rahmen des Medienkunstfestivals Ars Electronica. Seit 2013 haben über 200 Expert\*innen (Künstler\*innen, Forscher\*innen, Kulturschaffende und Kurator\*innen) zu unterschiedlichen Themen präsentiert und diskutiert. Das Symposium ist ein Kooperationsprojekt zwischen Ars Electronica und der FH OÖ Campus Hagenberg mit weiteren verschiedenen Partner\*innen aus Academia und Wirtschaft. Eine der größten Herausforderungen bei der Organisation und Durchführung sind die begrenzten personellen sowie technischen Ressourcen. Um diese zu meistern, wurden Studierende, welche im Rahmen ihrer Ausbildung einschlägige Lehrveranstaltungen zur Medienproduktion besuchten, als gleichberechtigte Partner\*innen in die Organisation und Umsetzung des Symposiums einbezogen. Dieser Artikel erläutert die verschiedenen Aufgaben der Organisation, Produktion, und Dokumentation des Symposiums und zeigt, wie eine Einbindung von Studierenden erfolgreich gelingen kann.

**Keywords:** Expanded Animation, Symposium, Medienausbildung, Digitale Medien, Studierende

## Einleitung

Die Organisation von Symposien unterscheidet sich grundsätzlich von wissenschaftlichen Konferenzen. Hier werden in der Regel Beiträge präsentiert, die mittels eines Call for Papers eingereicht wurden und die im Anschluss veröffentlicht werden. Bei Symposien werden üblicherweise Expert\*innen eingeladen und keine Proceedings veröffentlicht. Daher ist eine umfassende Dokumentation (z. B. Videodokumentation der Vorträge und Podiumsdiskussionen, Online-Archiv) für Veranstaltungen



Abbildung 1: Die Eröffnung des Expanded Animation Symposium 2022 im Ars Electronica Center Linz. © Christoph Schaufler.

gen mit Schwerpunkt auf Präsentationen und Diskussionen unerlässlich.

Die COVID-19-Pandemie hat die Wichtigkeit von Livestreaming und die Dokumentation von Symposien und Konferenzen im Videoformat noch weiter verstärkt. Während der Pandemie fanden viele Veranstaltungen online oder in hybriden Formaten statt, mit dem positiven Nebeneffekt, dass diese Videostreams auf Online-Videoplattformen, bzw. sozialen Netzwerken wie z. B. YouTube, Twitch oder Vimeo, einem breiten Publikum zugänglich und gleichzeitig archiviert sind. Hybride Konferenzen, bei denen reale und virtuelle Räume miteinander verwoben werden (z. B. durch Streaming oder im Metaversum), sind nach wie vor herausfordernde Formate [2, 8, 9].

Für die erfolgreiche Durchführung eines Symposiums – von der Idee bis zum Archiv – sind über die bereits erwähnten auch weitere Verantwortungsbereiche involviert: Grafikdesign, Social Media, Web, Audio/Videotechnik, Streaming, Animation/Motion Graphics, Fotografie und Projektmanagement. Sie alle stellen Themenbereiche in der Medienausbildung dar.

Auf der Grundlage des EA Symposiums (Abbildung 1) [5] versucht dieser Beitrag Richtlinien für die Organisation, Durchführung und Dokumentation eines Symposiums mit Studierenden als Teil der Medienausbildung vorzustellen. Der Rückblick auf die ersten zehn Ausgaben der Veranstaltungen (2013 bis 2022) zeigt dabei eine stetige Entwicklung des Formats.

### Die Anfänge

Das EA Symposium wurde 2013 als Kooperationsprojekt zwischen der FH OÖ Campus Hagenberg und Ars Electronica ins Leben gerufen, um Animations- und Medienkunstexpert\*innen einzuladen. Ziel war es dabei, Studierende und internationale Expert\*innen im Rahmen des Ars Electronica Festivals zusammenzubringen.

Als Startpunkt erstellten zwölf Studierende im Sommersemester 2013 einen 3D-ani-

mierten Trailer für die erste Ausgabe des Symposiums [4]. Auf Basis dieses Trailers entwarfen die Studierenden Printmedien (Plakate, Flyer) und eine Website, um das Symposium zu bewerben. Durch diese Projekte stellte sich bald heraus, dass die Umsetzung des ersten Symposiums nur mit Unterstützung der Studierenden möglich war.

Die Übertragung der ersten Ausgabe erfolgte ausschließlich per Video und Streaming in Zusammenarbeit mit dem lokalen Fernsehsender DORFTV [3]. Der Fernsehsender stellte professionelles Videoequipment zur Verfügung und integrierte die Videodokumentation in sein Archiv. Gleichzeitig wurde das Material ebenfalls in das umfangreiche Archiv der Ars Electronica [1] aufgenommen und mit der Website des EA Symposiums [5] verlinkt. Aufbauend auf der Zusammenarbeit zwischen Ars Electronica, DORFTV und der FH OÖ wurde zur Unterstützung der Organisation des jährlichen Symposiums das begleitende Freifach Event Production im Lehrplan eingerichtet. In diesem ersten Versuch, die benötigten Arbeiten zur erfolgreichen Umsetzung eines Symposiums in die Lehre zu integrieren, lag der Fokus hauptsächlich auf die begleitenden Produktionsschritte: Umsetzung und Pflege der Website, Marketing und Social Media, Videoproduktion und -dokumentation etc. Im Durchschnitt waren pro Jahr ca. 15 bis 25 Studierende beteiligt, die ca. acht Professor\*innen betreut wurden.

## Event Production Expanded Animation in der Ausbildung

Die Integration der Studierenden aus dem Department Digitale Medien wurde zu einem zentralen Punkt bei der Entwicklung und Konzeption der EA Symposiumsreihe. Zum einen, um die Studierenden in die Organisation einer solchen Veranstaltungen

einzubinden und zum anderen, um sie an die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem erweiterten Themenfeld der Animation heranzuführen.

Der bestehende Ausbildungsschwerpunkt wurde von Anfang an im Rahmen von Semesterprojekten, wie z. B. der Trailerproduktion oder der Entwicklung einer Website, genutzt und umgesetzt. Die Videodokumentation und -archivierung wechselte bereits nach dem ersten Jahr vom nicht-kommerziellenFernsehsender DORFTV [3] mit der damit verbundenen Einführung des Wahlfachs Event Production an das Department Digitale Medien. Filmische Audio-/Videoproduktionen und Motion Graphics

waren zu diesem Zeitpunkt bereits Inhalte des Curriculums des Bachelorstudiengangs Medientechnik und -design. Das Thema Live-Event-Produktion und das dafür benötigte technische Equipment bildeten sich im Rahmen des Freifachs Event Production von 2014–2020 weiter aus. Da das Freifach Event Production auch von Masterstudierenden aus dem Department Digitale Medien belegt werden kann, fördert dieses Format eine studiengangübergreifende Kooperation. Die Studierenden schließen sich freiwillig verschiedenen Teams an und unterstützen die Veranstaltung in mehreren, über das Jahr verteilten, Produktionsphasen. Diese sind in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Der typische Produktionsablauf des Symposiums. ©Christoph Schaufler

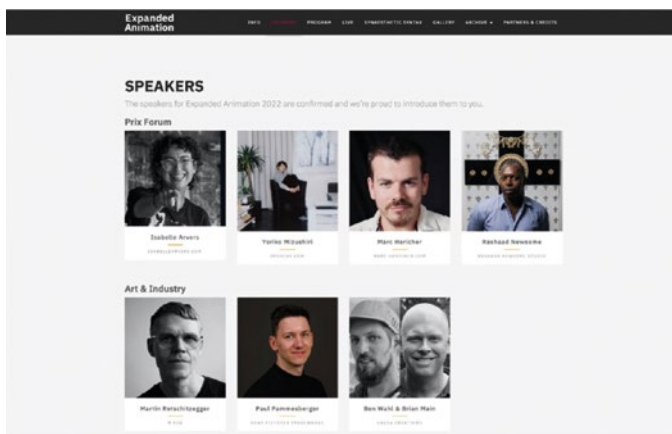


Abbildung 3: Ein Ausschnitt der Webseite mit den Vortragenden der EA 2022.

Von 2014 bis 2020 wurden die Studierenden in die Live-Event-Umsetzung (Bühnentechnik, Recording, Broadcast) und die damit verbundenen Anforderungen (Bild/Ton Ausrüstung wie Kameras, Kreuzschienen, Schnittsysteme) in außercurricularen Workshops eingeführt. Zwar gab es nie Probleme, genügend Studierende zur Teilnahme zu motivieren, aber solche Workshops auf freiwilliger Basis zu veranstalten, bedeutete eine große Unsicherheit für die Organisation der Veranstaltung. Dieser Umstand, gepaart mit dem Aufkommen von Streaming-Veranstaltungen während der COVID-19-Pandemie und den immer höher werdenden Produktionsstandards, führte dazu, diese Inhalte im Rahmen einer Lehrplanüberarbeitung fix in einen als Pflichtlehrveranstaltung konzipierten Audio-/Videotechnik-Kurs einzubetten. So sind alle Studierenden mit der benötigten Ausrüstung und der damit verbundenen Produktionspipeline vertraut, was den Pool potenzieller Freiwilliger für das Symposium vergrößert.

Im Folgenden werden die Tätigkeiten beschrieben, die von den Studierenden in den einzelnen Bereichen übernommen werden.

### Web, Social Media und Grafik

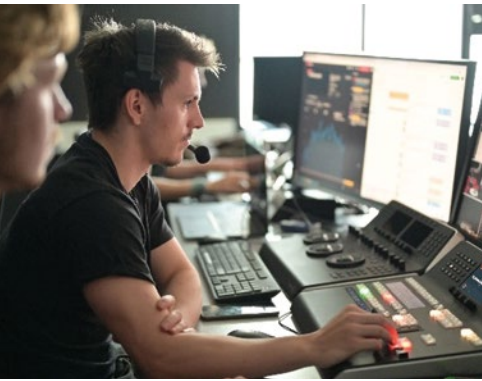
Ein großer Teil Arbeit mit Studierenden findet bereits vor dem eigentlichen Symposium statt. Die Studierenden sind dabei in der Überarbeitung des Webauftritts involviert, managen die Bewerbung der Veranstaltung über Social Media und erstellen die Grafiken, die sowohl für diese beiden Bereiche als auch für die Liveübertragung benötigt werden.

Die Expanded Animation Website war von Anfang an ein selbst erstelltes und selbst gehostetes Projekt und wurde mit der kostenlosen Blogging- und Publishing-Plattform WordPress [1] erstellt. Sie verwendet einen speziellen Theme, das auf Veranstaltungen zugeschnitten ist, wodurch im Backend einfach Vortragende und das Programm, sowie Sponsoren verwaltet werden können, welche auf der Seite dann dem Theme entsprechend dargestellt werden (siehe Abbildung 3). Ein dediziertes Web-Team von Studierenden übernimmt dabei selbständig das Einpflegen von Künstler\*innen auf der Webseite, die Daten werden gesammelt über ein Artist-Information-Formular von den Sprecher\*innen abgefragt. Sobald das Programm vom Kernteam des Symposiums festgelegt wurde, kümmern sich die Studierenden darum, dieses auf der Webseite abzubilden und mit den bereitgestellten Inhalten über die Vorträge zu befüllen. Durch das stetige Anwachsen der Inhalte ist in den kommenden Jahren die Implementierung



Abbildung 4: Bachelor-Studierende bei der Arbeit während der Live-Veranstaltung.  
© Christoph Schaufler.





einer neuen Webseite mit einem speziellen Content-Management-System angedacht. Dies wird ebenfalls in der Lehrveranstaltung Event Production stattfinden.

Das Grafik-Team arbeitet ebenfalls mit diesen Informationen und erstellt nach Abschluss der Trailerproduktion die Key-Images, die für das Symposium dann durchgängig eingesetzt werden. Dies geschieht einerseits auf diversen Social Media Kanälen (Instagram, Twitter, YouTube), andererseits werden aber auch bereits Einblendungen für die Live-Übertragung damit vorbereitet. Die grafische sowie webtechnische Grundausbildung in den Medienstudiengängen ermöglicht ein reibungsloses und professionelles Arbeiten in diesem Bereich.

### **Live-Produktion, Streaming und Archivierung**

Bei der ersten Ausgabe übernahm DORFTV die Live-Produktion sowie das Streaming. Ab 2014 wurde begonnen, die Veranstaltung mit eigener technischer Ausrüstung und der Unterstützung von Studierenden zu dokumentieren. Nach dem Aufbau der Technik und einer kurzen Generalprobe übernehmen die Studierenden eigenständig die Aufgaben von Bildregie, Regieassistent, Kameraführung, Beleuchtung, Ton/ Bildtechnik, Live-Grafik und des technischen Supports für die eingeladenen Red-



Abbildung 5: Live-Aufnahmestudio an der FH OÖ Campus Hagenberg. © Patrick Proier.

ner\*innen (Abbildung 4). Insbesondere in den letzten Jahren hat sich durch das bereits vorhandene Vorwissen aus dem Unterricht, der praktischen Erfahrung bei der Aufzeichnung der Semesterpräsentationen an der FH, sowie die Unterstützung von Studierenden aus höheren Semestern eine Dynamik entwickelt, die nur noch geringfügige Unterstützung durch das Lehrpersonal erfordert.

Um die Verbindung mit der lokalen Medien-, Kunst- und Kulturszene aufrechtzuerhalten, kooperiert das Symposium weiterhin mit DORFTV. Seit 2015 sind alle Vorträge des Symposiums zusätzlich auch im Medienarchiv Thek [3] des Fernsehsenders verfügbar.

Um die Vorträge einem überregionalen Publikum aus verwandten Fachbereichen zugänglich zu machen, sind unsere Aufzeichnungen (bis zum Jahr 2019) auch als Sammlungen (Collections) im Kanal Animation Hagenberg auf dem Videoportal Vimeo [10] zu finden. Aufgrund der jährlichen Kosten, der begrenzten Upload-Kapazitäten, der umständlichen Suche nach bestimmten Themen und der allgemeinen Sichtbar-



keit wurde das Videoarchiv im Jahr 2020 auf YouTube [6] umgestellt.

Bis 2019 wurden die Videostreams der Kameras auf Festplatten aufgezeichnet, durch ein kleines Team von Studierenden in der Postproduktion (offline) bearbeitet (Schnitt, Optimierung, Grafiken, Rendering) und erst einige Wochen nach dem Symposium auf den Medienkanälen zur Verfügung gestellt. Während der Pandemie musste dieses Konzept jedoch grundlegend überarbeitet werden. So wurde für das Symposium ein hybrider Ansatz gewählt. Mit der Unterstützung von Studierenden wurden ein Live-Aufnahmestudio am Campus eingerichtet (siehe Abbildung 5) und die Veranstaltung live auf YouTube übertragen.

Das Live-Streaming auf YouTube eröffnete neue Möglichkeiten, mit dem Online-Publikum zu interagieren und machte gleichzeitig den gesamten Postproduktions-Workflow der vergangenen Jahre überflüssig. Aktuelle Ausgaben des Symposiums werden nur noch aus Sicherheitsgründen (Backup) auf Festplatten aufgenommen und direkt auf YouTube gestreamed. DORFTV und das Archiv der Ars Electronica Talks and Lectures [1] stellen die gestreamten Videos zusätzlich für die Online-Wiedergabe zur Verfügung.

Für das darauffolgende Jahr bildet das archivierte Material die Grundlage für den von Studierenden erstellten Teaser-Trailer, mit dem das Symposium erstmalig im Frühling auf den sozialen Kanälen angekündigt wird.

## Ergebnisse und Diskussion

Die Organisation und Durchführung eines hybriden Symposiums im Bereich der Medienkunst in einem Bildungskontext eröffnet viele Betätigungsfelder. Die Einbindung der Studierenden in diesen Prozess ist für beide Seiten von Vorteil: zunächst erhalten die Studierenden einen Einblick in die

Organisation einer internationalen, mehrtägigen Veranstaltung in ihrem Studienschwerpunkt. Sie können dabei ihr Wissen aus dem Studium in einem realen Szenario praktisch anwenden, und der breite Aufgabenbereich ermöglicht es, ihre Stärken und Vorlieben zu berücksichtigen. Zum anderen verfügen die Organisator\*innen – in diesem Fall Professor\*innen der Hochschule – über einen festen Pool an möglichen Freiwilligen, die die Organisation einer solchen Veranstaltung überhaupt erst möglich machen. Durch die Integration der Fähigkeiten zur Veranstaltungsproduktion in den Lehrplan wird sichergestellt, dass jedes Jahr eine bestimmte Anzahl von Studierenden über die notwendigen Fähigkeiten zur Unterstützung der Veranstaltungsorganisation und -durchführung verfügt. Da diese mit der Technik und den damit verbundenen Aufgaben bereits vertraut sind, sind sie auch eher bereit, sich freiwillig zu engagieren.

Daraus ergibt sich ein ideales Ausbildungsszenario, bei dem die Studierenden auf Augenhöhe mit den Lehrenden an der Produktion eines Symposiums arbeiten und dort ihr neu erworbenes Wissen direkt in einem realen Projekt zur Anwendung kommt. Viele sind bereits seit mehreren Jahren im Team, entwickeln das Produkt Expanded Animation kontinuierlich weiter und geben ihr erlerntes Wissen an neue Kolleg\*innen aus niedrigeren Semestern weiter. Die Studierenden profitieren davon in zweifacher Hinsicht: durch Learning by Doing und den Einblicken im erweiterten Feld der Animation. Sie können die gewonnenen Erfahrungen in ihrem Bereich auch in ihrem Lebenslauf darstellen und in ihrer zukünftigen beruflichen Laufbahn weiter nutzen.

Nach zehn Jahren Expanded Animation können wir die Einbindung von Studierenden in die Organisation und Umsetzung eines Events uneingeschränkt empfehlen. Die Entwicklung einer vergleichbaren Veranstaltung, in der sich Lehrinhalte sinnvoll in die Organisation und Produktion, sowie im eigentlichen Thema des Events integrieren lassen, wird nicht in allen Studienbereichen einfach oder überhaupt möglich sein. Im vorliegenden Fall

einer künstlerisch-technischen Medienausbildung bietet sich die Symposiumsform jedoch als ideale Schnittmenge an.

Die Verankerung der für die Umsetzung notwendigen Fähigkeiten zunächst in einem Freifach und in weiterer Folge sogar in einer Pflichtlehrveranstaltung ist dabei ein zentraler und notwendiger Aspekt. Für die Organisation bedeutet dies Planungssicherheit und für die Studierenden ergibt sich die Arbeit an einem praktischen Projekt im Geiste eines Fachhochschulstudiums.

## Danksagungen

Das Expanded Animation Symposium ist eine Veranstaltung der FH OÖ in Hagenberg und Ars Electronica, in Kooperation mit der University for the Creative Arts London sowie weiteren Partnern. Wir danken den engagierten Studierenden, die mit viel Fleiß und persönlichem Einsatz Jahr für Jahr zum Gelingen dieser Veranstaltung entscheidend beitragen.

## Literaturverzeichnis

- [1] Ars Electronica. 2023. Ars electronica archive. Website: <https://archive.aec.at/>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [2] Bajpai, V.; Hohfeld, O.; Crowcroft, J.; Keshav, S.; Schulzrinne, H.; Ott, J.; Ferlin, S.; Carle, G.; Hines, A.; and Raake, A. 2022. Recommendations for designing hybrid conferences. SIGCOMM Comput. Commun. Rev. 52(2):63–69.
- [3] DORF TV GmbH. 2023. DORFTV Website: <https://www.dorf.tv/videos>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [4] Expanded Animation. 2013. Expanded animation symposium trailer 2013. Website: <https://vimeo.com/77688925>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [5] Expanded Animation. 2022. Expanded Animation Symposium. Website: <https://expandedanimation.com/>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [6] Expanded Animation. 2023. Expanded Animation YouTube Channel: <https://www.youtube.com/@ExpandedAnimation/streams>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [7] Hagler, J. 2022. Archiving the expanded animation symposium: Challenges, solutions and international collaborations. In Proceeding of the Second Summit on New Media Art, 81–84. ISEA 2022.
- [8] Pedaste, M., and Kasemets, M. 2021. Challenges in organizing online conferences: Lessons of the covid 19 era. Educational Technology & Society 24(1):92–104.
- [9] Puccinelli, E.; Zeppilli, D.; Stefanoudis, P. V.; Wittische-Helou, A.; Kermorgant, M.; Fuchs, S.; Menot, L.; Easton, E. E.; and Weber, A. A.-T. 2022. Hybrid conferences: opportunities, challenges and ways forward. Frontiers in Marine Science 9.
- [10] Vimeo. 2023. Vimeo.com. Website: <https://vimeo.com/>. Besucht am 7. Juli 2023.
- [11] WordPress. 2023. Wordpress.org. Website: <https://wordpress.org/>. Besucht am 7. Juli 2023.

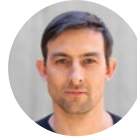
## Zu den Autoren



**FH-Prof. Dr. Jürgen Hagler**  
Department für Digitale Medien, Campus Hagenberg

Dr. Juergen Hagler ist ein österreichischer Medienwissenschaftler, Kurator und Professor für Animation und Medienwissenschaften. Seit Mitte der 1990er Jahre ist er in unterschiedlichen Funktionen bei Ars Electronica, Linz tätig und wurde 2017 zum Direktor des Ars Electronica Animation Festivals bestellt. Seit 2006 ist er Professor am Department für Digitale Medien an der FH Oberösterreich, Campus Hagenberg. Zurzeit leitet er den Bachelor- und Masterstudiengang Digital Arts und ist Co-Leiter der Forschungsgruppe Playful Interactive Environments. Seit 2013 organisiert er das Expanded Animation Symposium im Rahmen der Ars Electronica.

→ [juergen.hagler@fh-hagenberg.at](mailto:juergen.hagler@fh-hagenberg.at)



**Mag.art. Patrick Proier**  
Department für Digitale Medien, Campus Hagenberg

Patrick Proier war von 2007 bis 2013 als Visual Effect Artist/Supervisor und 3D Generalist im Spannungsfeld von Kinofilm, TV-Werbung und AR tätig. Seit 2014 ist er als Assistenzprofessor für die Lehre im Bereiche Motion Graphics, Videotechnik, Postproduction & Compositing, Visual Effects Virtual Production, in den Studiengängen "Medientechnik und -design" und "Digital Arts", am Campus Hagenberg, zuständig. Seit 2015 ist er für die technische und gestalterische Umsetzung des Symposiums Expanded Animation im Bereich Videotechnik, Streaming und Archivierung verantwortlich.

→ [patrick.proier@fh-hagenberg.at](mailto:patrick.proier@fh-hagenberg.at)



**FH-Assistenzprof. Wolfgang Hochleitner**  
**BSc MSc**  
Department für Digitale Medien, Campus Hagenberg

Wolfgang Hochleitner ist Assistenzprofessor am Department für Digitale Medien für die Bereiche Games und Web. Beim Expanded Animation Symposium koordiniert er die Umsetzung des Webauftritts und das damit verbundene Archiv. Er beschäftigt sich im Rahmen seiner Lehrtätigkeit aktiv mit neuen didaktischen Methoden und hat im Jahr 2016 den Preis für innovative Lehre der FH Oberösterreich verliehen bekommen. Beim Expanded Animation Symposium ist er für die Bereiche Webauftritt und Speaker Relations verantwortlich.

→ [wolfgang.hochleitner@fh-hagenberg.at](mailto:wolfgang.hochleitner@fh-hagenberg.at)



**Christoph Schaufler**  
**BSc MA**  
Department für Digitale Medien, Campus Hagenberg

Immer auf der Suche nach dem guten Ton bewegt sich Christoph Schaufler als Aufnahme- und Mischtonetechniker zwischen Musikproduktion, Sound Design und Audio-Postproduktion für Film, Animation und Games. Als langjähriger Assistenzprofessor in den Studiengängen Medientechnik und -design sowie Digital Arts am Campus Hagenberg spielt die Wissensvermittlung und Konzeption aktueller Studieninhalte eine große Rolle in seinem beruflichen Alltag. Seit 2015 ist er für die Veranstaltungs- und Bühnentechnik, sowie Hybrid- und Streamingtechnik beim Expanded Animation Symposium verantwortlich.

→ [christoph.schaufler@fh-hagenberg.at](mailto:christoph.schaufler@fh-hagenberg.at)

# Statistical Literacy statt „Statistik I & II“?!

## Von dem Erfordernis des Umdenkens in der statistischen Grundausbildung

Tanja Ihden

IMC Fachhochschule Krems

### Abstract

Der folgende Beitrag wirft die Frage auf, ob die Ausbildung in Statistik an Hochschulen einer grundlegenden Überarbeitung bedarf. Der traditionelle Lehransatz erscheint nicht mehr zeitgemäß und schließt die Frage an, WAS WIE in einer modernen Statistik-Ausbildung vermittelt werden sollte. Im direkten Umfeld der Statistik haben in den letzten Jahren große Entwicklungen stattgefunden (Big Data, Data Science, Künstliche Intelligenz, ...), sodass ein Stagnieren der Methodendisziplin ausgeschlossen ist. Das Überdenken der Methoden und Inhalte einer modernen Statistik-Lehrveranstaltung geht über die Disziplin hinaus und fordert zum grundsätzlichen Nachdenken darüber auf, was Hochschulbildung heutzutage ausmacht und was sie neben der Verleihung akademischer Grade leisten kann.

**Keywords:** Statistical Literacy, problem-based learning, future skill, Fachdidaktik Statistik

### Einführung

Data Science, Künstliche Intelligenz und Big Data sind in aller Munde. Während der Corona-Pandemie drangen täglich Statistiken und Infografiken in die Nachrichten und damit die Gesellschaft. Kaum eine politische Debatte kommt mittlerweile ohne Statistik aus. Es verblüfft daher wenig, dass Daten als „Öl der Zukunft“ bezeichnet und gehandelt werden.

Doch während auf der einen Seite immer mehr Daten entstehen und diese zunehmend nutzbar gemacht werden – treffen quantitative Informationen, die mittlerweile in nahezu alle Lebensbereiche hervordrin-

gen, auf verständige Empfänger? Debatten zu Themen wie Migration, Inflation, Demographie, Kriminalität, Klimawandel, Energieverbrauch etc. werden mit der Unterstützung statistischer Informationen geführt. Da es sich um gesellschaftlich relevante Themen handelt, wird offenbar von einem durchschnittlichen Bürger erwartet, ein grundsätzliches Verständnis für statistische Sachverhalte mitzubringen, um am gesellschaftlichen Diskurs teilzunehmen oder diesen immerhin nachvollziehen zu können. Abgesehen davon, dass nicht jeder Bürger Zugang zu einer Vorlesung in „Grundlagen der Statistik“ hatte oder hat – selbst diejenigen Akademiker, die die traditionellen „Statistik I & II“-Kurse erfolgreich abgeschlossen haben, sind aufgrund ihrer

Ausbildung kaum imstande, sich als „statistisch gebildet“ und damit gerüstet für den immer weiter ansteigenden Datenstrom zu bezeichnen. Warum ist das so?

## Statistik-Kenntnisse als Future Skill

Die ubiquitäre Produktion und Verfügbarkeit von Daten führt zu einer vermehrten Auswertung von Daten (Breidenbach, 2020) und damit auch zu einer verstärkten Notwendigkeit, Datenanalysen verstehen und nachvollziehen zu können. Quantitative Analysen betreffen den privaten Bereich (Wahrscheinlichkeit von Krankheitsverläufen, Wahlvorhersagen etc.) wie den beruflichen (Analyse von Kundendaten, Trendprognosen etc.) gleichermaßen und machen die sog. Data Literacy zu einer Schlüsselqualifikation (Kirchherr et al., 2018). Schüller beschreibt die Unterscheidung in Statistical Literacy und Data Literacy als zum Teil willkürlich und betont den fließenden Übergang zwischen Statistical und Data Literacy (Schüller, 2019). Stark vereinfacht unterscheiden sich die beiden Konzepte dadurch, dass Statistical Literacy den Konsum statistischer Informationen fokussiert, während Data Literacy den Konsum sowie die Produktion von Daten miteinschließt (Gould, 2017).

Nach Ehlers' Future Skill Profilen (2020) lässt sich Statistical Literacy, also die Fähigkeit, statistische Informationen interpretieren und kritisch evaluieren zu können (Gal, 2002), unter „Reflexionskompetenz“ einordnen. Kritisches Denken, so Ehlers, ermögliche das Hinterfragen vorliegender Sachverhalte (Ehlers, 2020). In Zeiten von enormer Datenverfügbarkeit und Kombination mit Fake News ist das kritische Betrachten quantitativer Informationen eine notwendige Kompetenz, um private wie berufliche Entscheidungen nicht von falschen oder gar unverständlichen Parametern abhängig zu machen.

## Herkömmliche Statistik-Ausbildung

Die Statistik und ihre Methoden sind nicht nur omnipräsent, indem uns Daten und deren Analyse ständig umgeben, sie sind, wie eben ausgeführt, auch Future Skill. Sofern ein Ziel der Hochschulbildung ist, Absolventinnen und Absolventen auf das Berufsleben vorzubereiten lautet die berechnete Frage: Führt die hochschulische Statistik-Ausbildung zur Ausprägung der geforderten Fertigkeiten?

Lehrveranstaltungen in „Statistik“ sind in vielen Curricula nicht erst seit Zeiten von Big Data fester Bestandteil, da die grundständige Vermittlung dieser Methodenwissenschaft gerade in Bachelorstudiengängen unerlässlich ist. Auch wenn verschiedene Wissenschaftsdisziplinen aufgrund fachspezifischer Anforderungen unterschiedliche Akzente in der Lehre setzen, kommt die klassische Statistik-Lehrveranstaltung häufig in einer Unterteilung in „Statistik I & II“, bzw. einer Unterteilung in deskriptive und induktive Statistik daher. Dies ist insofern sinnvoll, als dass die deskriptive Statistik Merkmale und deren Zusammenhänge eines Datensatzes bzw. einer Stichprobe beschreibt, während die induktive Statistik darauf aufbauend Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zieht. Von vielen Studierenden wird die induktive Statistik inkl. dem Gebrauch von Wahrscheinlichkeiten als anspruchsvoller erachtet, weshalb eine Trennung in „Statistik I & II“ auch zeitliche wie kognitive Ressourcen schaffen soll.

Nun ist es allerdings so, dass die herkömmliche Statistik-Ausbildung häufig auf das Anwenden von Formeln, das Ablesen von Werten aus Verteilungstabellen und kaum bis keine Nutzung von Software (sofern man einen Taschenrechner nicht als Software bezeichnet) setzt. Der Fokus liegt oftmals auf der Produktion anstatt Interpretation von Ergebnissen. Zudem wird regelmäßig mit „sauberen“ Datensätzen gearbeitet, die

bestimmte Anforderungen (wie die der Normalverteilung) erfüllen, was selten der Realität entspricht.

Gerade im Bereich der deskriptiven Statistik gleicht nahezu ein Lehrbuch dem anderen, indem ein Konsens darüber zu herrschen scheint, in welcher Reihenfolge welche Maßzahlen zu behandeln werden haben. In Teilen ist dies durchaus sinnvoll, weil einige Maßzahlen Voraussetzung bzw. Bestandteil der nächst folgenden sind. Aber: Schließt dies aus, dass die Statistik-Ausbildung nicht auch anders gedacht und durchgeführt werden kann? Im Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung, dessen Verständnis für die Anwendung der induktiven Statistik unerlässlich ist, ziehen Lehrbücher u.a. häufig den Würfelwurf heran, um die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis zu errechnen – wie häufig hält ein Studierender der heutigen Generation noch einen Würfel in der Hand und fragt sich nach der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses?

Problematisch an der klassischen Statistik-Lehrveranstaltung sind allerdings nicht nur lebensfremde Beispiele, sondern auch, dass die Verwendung bereinigter Datensätze nicht zur eigenständigen Analyse realer Datensätze befähigt. Studierende wissen häufig bei eigenen Datenerhebungen nicht weiter, wenn die vorliegenden Daten keine Normalverteilung aufweisen. Auch Datenbereinigung ist selten Bestandteil eines grundlegenden Kurses in Statistik, dabei steht sie noch vor der dem Schritt einer allerersten Auswertung der Daten. Die Fokussierung auf Formelanwendung ist in zweierlei Hinsicht problematisch: Zum einen scheinen die Studierenden zwar dazu in der Lage zu sein, Parameter in eine komplexe Formel einzusetzen, doch die Interpretation des Ergebnisses, um dem Errechneten eine Aussage zu entlocken, steht eher im Hintergrund. Zum anderen darf nicht außer Acht gelassen, dass ein nicht-unerheblicher Anteil der Studierenden mit Ängsten in eine Statistik-Lehrveranstaltung kommt (Onwuegbuzie & Daley, 1999; Onwuegbuzie & Wilson, 2003). Diese werden nicht selten durch das Betrachten einer Formel

getriggert. Nicht umsonst erfreuen sich Lehrbücher mit dem Titel „Statistik ohne Angst vor Formeln“ (Quatember, 2020) großer Beliebtheit. Als Lehrender einer Statistik-Lehrveranstaltung sollte man sich die grundlegende Frage stellen, ob die Erläuterung einer Maßzahl mit dem Herzeigen der entsprechenden Formel zur Berechnung beginnen muss – vielleicht sogar, ob Studierende zunächst überhaupt wissen müssen, wie sie berechnet wird.

## Neue Anforderungen, neue Statistik-Ausbildung

Nicht nur, dass die Statistik zu den Disziplinen zählt, die noch keine eigene Fachdidaktik vorweisen können. Als vergleichsweise junge Disziplin befindet sie sich zudem in einem rasch wandelnden Umfeld, in dem sie sich behaupten muss (Rendtel et al., 2022). Neben der gestiegenen Aufmerksamkeit für Künstliche Intelligenz, Predictive Analytics und Data Science verblasst die Disziplin der Statistik, obwohl ohne sie kein Auskommen ist. „Ist ‚Data Science‘ nur ein neumodisches Wort für Statistik?“ (Rendtel et al.) Hat Statistik ein Imageproblem? Ist Statistik „out“? Für die Lehre sind diese Fragen alles andere als irrelevant, da die Grundeinstellung einem Fach gegenüber Einfluss auf den Lernerfolg hat (Judi et al., 2011). Auch wenn derzeit noch Debatten über die derzeitige und künftige Rolle von Statistik geführt werden, eignet sich folgende Aussage von Rendtel als Orientierung für die Zukunft der Disziplin: „[...] wir müssen uns den Anwendern noch stärker öffnen und vielleicht auch die Scheu vor Modewörtern überwinden. Dabei können wir selbstbewusst auf den Kern unserer Wissenschaft zurückgreifen: wie man Daten erhebt und wie man interpretierbare Analyseergebnisse gewinnt.“ (Rendtel et al., 2022). Der Kern der Disziplin – Datenerhebung und -auswertung – hat sich also nicht verändert. Aber Daten haben sich

verändert, Datenquellen haben sich verändert, Auswertungsmöglichkeiten haben sich verändert. Dementsprechend ist es nur logisch, dass sich auch die grundständige Statistik-Ausbildung ändern muss.

Neben den veränderten Bedingungen und Anforderungen, mit denen sich die Disziplin der Statistik konfrontiert sieht, trat in den letzten Jahren der Begriff der Statistical Literacy verstärkt auf den Plan der Fachdiskussionen. Die akademische Literatur befasst sich seit den 90er Jahren mit dem Terminus „Statistical Literacy“, von dem es bisher noch keine allgemein anerkannte Definition existiert. Gut beschreiben lässt er sich wie folgt: Statistical Literacy ist die Fähigkeit, statistische Informationen, die für persönliche oder gesellschaftliche Bereiche von Bedeutung sind, zu verstehen und kritisch zu analysieren, sowie diese Informationen in die eigene Entscheidungsfindung einzubeziehen. Der Begriff macht also deutlich, dass es weniger um die Produktion, sondern vielmehr den Konsum quantitativer Informationen geht. Mit der traditionellen Statistik-Ausbildung hat dies wenig gemein. Was nützt es im Alltag des 21. Jahrhunderts, wenn man zwar die Formel für den Korrelationskoeffizienten nach Pearson kennt und die Parameter für ein korrektes Ergebnis adäquat einsetzen kann, wenn man nicht darin geschult ist, eine diskriminierende Künstliche Intelligenz zu enttarnen? Ist es hilfreich, ein statistisch signifikantes Ergebnis mittels Hypothesentest zu generieren, ohne sich dessen bewusst zu sein, dass dieses auch aufgrund eines Bias oder Zufallsfehlers entstanden sein kann?

Zusätzlich zur unbestreitbaren Einsicht, dass ein durchschnittlicher Bürger vermehrt mit statistischen Informationen konfrontiert wird und demnach grundlegende Kompetenzen besitzen sollte, diese verstehen und hinterfragen zu können – sollten wir uns von dem Kompetenzrahmen von Statistical Literacy auch für die einführende Lehre im Bereich der Statistik inspirieren lassen? Beispielsweise haben Studierende erfahrungsgemäß wenig Probleme damit, die Formel der Kovarianz anzuwenden. Doch wenn ich

sie mit der Baby-Storch-Scheinkorrelation konfrontiert und nach einer Erklärung gefragt werden, dauert es oft lange, bis die Erkenntnis eintritt. Möglicherweise sollte auch in einer einführenden Statistik-Lehrveranstaltung der Fokus auf den Konsum statistischer Informationen gelegt werden, während weiterführende Lehrveranstaltungen im Bereich der Statistik auch zur Produktion von Daten befähigen – statt „Statistik I & II“ – Statistical Literacy und Data Literacy?

## Didaktische Ansätze einer neuen Statistik-Ausbildung

Neben dem „Was unter welchem Titel“ unterrichtet wird, steht die zentrale Frage, WIE statistische Inhalte unterrichtet werden sollten. Orientiert man sich an klassischen Lehrbüchern, sind diese nicht nur hinsichtlich der Abfolge der Maßzahlen nahezu identisch. Auch das didaktische Konzept folgt häufig der Struktur: Erklärung der Maßzahl in Worten und als Formel, Beispiel, Anwendung/Übung. Die Forschung hat gezeigt, dass Problem-based Learning sehr gute Resultate in der Vermittlung von Wissen zeigt (Tarmizi & Bayat, 2010).

In der klassischen Statistik-Lehrveranstaltung werden häufig in Form von Frontalunterricht bspw. verschiedene Methoden zur Stichprobenziehung vorgestellt. Angereichert mit einem Beispiel erhofft sich die lehrende Person, dass die Studierenden bspw. die unterschiedlichen Sampling-Methoden nachvollziehen und anwenden können. Problem-based Learning hingegen ist lernerzentriert, während unterrichtende Personen als Ermöglicher bzw. Lernbegleiter fungieren. Ein formuliertes Problem bildet den Anreiz zum Lernen und sind gleichzeitig das Mittel für die Entwicklung von Problemlösefähigkeiten. Am Ende der Problemlösung steht das neu akquirierte Wissen (Barrows, 1996). Tarmizi & Bayat (2010)

fanden im Bereich der Statistik-Lehre mittels Problem-based Learning heraus, dass das metakognitive Bewusstsein ebenso gesteigert wurde wie die Motivation und fachliche Leistung der Studierenden – allerdings gilt diese Erkenntnis für postgraduierte Studiengruppen. Kaplan (2006) hält es für fragwürdig, inwiefern Problem-based Learning in der Statistik-Lehre bei Studierenden ohne Vorwissen (oder mit falschem) effektiv ist. Ein Kompromiss für einen einführenden Kurs in Statistik könnte Guided Problem-Based Learning sein. „Guidance“ kann dabei zum einen durch Tutorinnen und Tutoren erfolgen, die den Lerngruppen richtungsweisend bei der Problemlösung zur Verfügung stehen, zum anderen dadurch, dass den Studierenden konkrete Lernziele vorgegeben werden (Leppink et al. 2014).

Mittels Problem-based Learning werden die Studierenden in eine aktive Rolle versetzt, während der Frontalunterricht eine Passivität bewirkt, die nicht allein durch die Eigenmotivation der Studierenden aufgefangen werden kann. In Zeiten von hochprofessionalisierten Lernvideos, die online frei verfügbar sind, müssen sich an der Hochschule dozierende Personen fragen, welchen Mehrwert sie ihren Studierenden durch die aktive Teilnahme an ihrem Kurs bieten können. Die Hochschule ist längst kein Ort mehr, an dem Wissen exklusiv erworben werden kann. Der begrüßenswerte Umstand der freien Verfügbarkeit von Wissen an nahezu jedem Ort auf diesem Planeten zwingt Lehrkräfte dazu, ihre Rolle zu überdenken. Die Frage ist also nicht nur, wie eine moderne Statistik-Ausbildung gestaltet werden sollte, um die Inhalte verständlicher zu vermitteln. Die Frage auf der Metaebene lautet: Welchen Mehrwert können Hochschulen (neben der Verleihung der akademischen Grade) im Vergleich zu frei verfügbaren Online-Angeboten schaffen? Arbeitgeber scheinen immer häufiger nach „Was können Sie?“ anstatt „Welchen Abschluss haben Sie?“ zu fragen – ob die Grundzüge der linearen Regression in der Vorlesung an der Hochschule oder bei YouTube verstanden wurden, ist dann eher

zweitrangig. Die Hochschule muss ihre Vorzüge noch besser ausspielen: Die persönliche Begegnung mit Kommilitoninnen und Kommilitonen, die Inspiration durch begeisterte Lehrkräfte, die lebhaftige Diskussion bei verschiedenen Standpunkten – in all diesen Punkten schneidet ein vorproduziertes Online-Video schlechter ab als Präsenzunterricht an der Hochschule. Indem Lehrkräfte verstärkt die Rolle eines Lernbegleiters, Ermöglichers oder Moderators einnehmen, haben Hochschulen ihr Ansehen und ihre Bedeutung für junge, wissensdurstige Menschen nicht zu befürchten.

## Fazit

Eine auf die Herausforderungen der Zukunft ausgerichtete statistische Grundausbildung trägt dem Umstand Rechnung, dass der numerische Wert von Daten allein noch keine Statistik ist. „Statistics requires a different kind of thinking, because data are not just numbers, but numbers with a context“ (Cobb & Moore, 1997). Klassische Statistikvorlesungen kommen inhaltlich selten über die lineare Einfachregression hinaus, während reale Zusammenhänge oft multivariat sind. Dafür braucht es weniger fortgeschrittenes Wissen zu multivariaten Analysemethoden, sondern vielmehr ein geschultes Denken in komplexen Zusammenhängen. Dies kommt in der bisherigen Statistikausbildung, die den Fokus häufig auf korrekt produzierte numerische Ergebnisse legt, viel zu kurz.

Daten werden in den Medien häufig grafisch aufbereitet. Mittlerweile wird man allerdings häufiger mit einer ebenso kreativen wie komplexen Infografik als einem Säulendiagramm konfrontiert, das man in Sekundenschnelle erfassen, verstehen und möglicherweise kritisch hinterfragen soll. Doch gerade grafische Abbildungen bergen ein großes Potential für verfälschte Ergebnisse. Fester Bestandteil einer jeden Statistikvorlesung sollte es sein, auf die gängigsten



„Manipulationsversuche“ durch Grafiken aufmerksam zu machen.

Das Denken in komplexen Zusammenhängen sowie die Fähigkeit, grafische Darstellungen (und ihre Manipulationsversuche) schnell zu erfassen, sollten fester Bestandteil einer einführenden Statistik-Lehrveranstaltung sein. Es sollte hinterfragt werden, ob die Vermittlung formaler Zusammenhänge zunächst erforderlich ist, oder ob eine Lehrveranstaltung nach Art „Statistical Literacy“ nicht erst einmal an statistisches Denken und wie uns dieses im Alltag begegnet und herausfordert, heranführen sollte.

Auch wenn die Statistik nicht zwingend in einen Topf mit Data Science, Künstlicher Intelligenz und Big Data geworfen werden kann, gibt es doch jeweils Anknüpfungspunkte, auf die auch eine grundlegende Statistikvorlesung hinweisen sollte. Auf Fragen wie „Was ist die Achillesverse einer Prognose?“, „Heißt Big Data nicht, dass wir keine Stichproben mehr ziehen müssen?“ oder „Warum kommt Machine Learning nicht zwingend zu objektiven Ergebnissen?“ sollte ein Absolvent einer zeitgemäßen grundlegenden Statistikausbildung zumindest eine kurze Antwort geben können, um sich im „Zeitalter der Daten“ verständigen zu können. Denn: „Statistical thinking will one day be as necessary to efficient citizenship as the ability to read and write.“ (Wells, 1904, zitiert nach Ruberg & Mason 1988)

## Literaturverzeichnis

- Barrows, H.S. (1996). Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview. In C.M. Wehlburg (Hrsg.), *New directions for teaching and learning* (pp. 3-12). Wiley Periodicals. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Breidenbach, P. (2020). Marktforschung in Zeiten von Digitalisierung und Big Data. In: M. Harwardt et al. (Hrsg.), *Führen und Managen in der digitalen Transformation*, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-28670-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-658-28670-5_19)
- Cobb, G.W., Moore, D.S. (1997). Mathematics, Statistics and Teaching. *The American Mathematical Monthly*, 9, 801-823. <https://doi.org/10.2307/2975286>
- Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills – Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>
- Gal, I. (2007). Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. *International Statistical Review*, 1, 1-25. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00336.x>
- Gould, R. (2017). Data Literacy is Statistical Literacy. *Statistics Education Research Journal*, 1, 22-25. <https://doi.org/10.52041/serj.v1i6i1.209>
- Judi, H.M., Ashaari, N.S., Mohamed, H., Wook, T.M.T. (2011). Students Profile Based on Attitude towards Statistics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 18, 266-272. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.038>
- Kaplan, J.J. (2006). *Factors in Statistics Learning: Developing a Dispositional Attribution Model to Describe Differences in the Development of Statistical Proficiency*. Dissertation. University of Texas at Austin
- Kirchherr, J., Klier, J., Lehmann-Brauns, C., Winde, M. (2018). *Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen*. Stifterverband, in Kooperation mit McKinsey&Company. <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>

Leppink, J., Broers, N.J., Imbos, T., van der Vleuten, C.P.M., Berger, M.P.F. (2014). The Effect of Guidance in Problem-Based Learning of Statistics. *The Journal of Experimental Education*, 3, 391-407, DOI: 10.1080/00220973.2013.813365

Onwuegbuzie, A.J., Daley, C. (1999). Perfectionism and statistics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 26(6), 1089-1102. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00214-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00214-1)

Onwuegbuzie, A.J., Wilson, V.A. (2003). Statistics Anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 195-209. <https://doi.org/10.1080/1356251032000052447>

Quatember, A. (2020). Statistik ohne Angst vor Formeln. Pearson.

Rendtel, U., Seidel, W., Müller, C., Meinfelder, F., Wagner, J., Chlumsky, J., Zwick, M. (2022). Statistik zwischen Data Science, Artificial Intelligence und Big Data: Beiträge aus dem Kolloquium „Make Statistics great again“. *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*, 16, 97-147. <https://doi.org/10.1007/s11943-022-00305-7>

Ruberg, S.J., Mason, R.L. (1988). Increasing Public Awareness of Statistics as a Science and a Profession—Starting in the High Schools. *The American Statistician*, 3, 167-170. 10.1080/00031305.1988.10475554

Schüller, K. (2019). Future Skills: a Framework for Data Literacy. *AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv*, 13, 297-317. <https://doi.org/10.1007/s11943-019-00261-9>

Tarmizi, R.A., Bayat, S. (2010). Effects of Problem-based Learning Approach in Learning of Statistics among University Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 384-392. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.054>



## Zur Autorin

Dr.<sup>in</sup> Tanja Ihden

ist Studiengangsleiterin der Transnationalen Programme und Projekte an der IMC Fachhochschule Krems und verantwortlich für die Bachelor-Studiengänge in „Business Administration“, die derzeit in Hanoi und Ho Chi Minh City (Vietnam) angeboten werden. Sie promovierte am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Bremen an der Professur für Empirische Wirtschaftsforschung und Angewandte Statistik, an der sie anschließend auch als Postdoc tätig war. Dr.<sup>in</sup> Tanja Ihden unterrichtet hauptsächlich in den Bereichen Statistik und Forschungsmethoden. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Statistik vor Gericht, Statistical Literacy und Fachdidaktik der Statistik.

→ [tanja.ihden@fh-krems.ac.at](mailto:tanja.ihden@fh-krems.ac.at)

# Die Data Literacy Education an der School of Personal Development and Education (Scope) und die Umsetzung von Future Skills

**Panagiotis Kitmeridis**

Frankfurt University of Applied Sciences

## Abstract

Der folgende Beitrag soll einen kurzen Einblick in die Maßnahmen zur Umsetzung der Data Literacy Education (DataLitE) der Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt AUS) bieten. Die Data Literacy gilt als eine der Future Skills überhaupt und wird bereits an vielen Hochschulen angeboten. Aus diesem Grunde und im Rahmen des Hochschulentwicklungsplans, hat die Frankfurt University of Applied Sciences sich verstärkt mit dem Thema Future Skills und in diesem Fall der Data Literacy befasst und die Konzeption und Umsetzung veranlasst. Insbesondere auch mit der Frage welche Lehr-Lern-Formate für den Wissenstransfers der Data Literacy erfolgsversprechend sind, ist im September 2022 das Projekt gestartet. Dazu wurde in einem neu gegründeten Zentrum ein Teilarbeitsbereich für Schlüsselkompetenzen mit den Teilaspekten Future Skills und Data Literacy umgesetzt. In dem neu gegründeten Zentrum fließen u.a. verschiedene persönlichkeitsbildende Maßnahmen ein und bereichern die Ausbildung unserer Studierender. Das wissenschaftliche Zentrum, die School of Personal Development and Education (ScoPE), sowie die Umsetzung der Future Skill „Data Literacy“ werden im kurzen Bericht weiter erörtert.

**Keywords: Data Literacy, ScoPE, Schlüsselkompetenzen, Future Skills, Persönlichkeitsentwicklung**

## Einführung

In einer immer stärker durchdigitalisierten Gesellschaft ist es von zentraler Bedeutung zukünftige Akademikerinnen und Akademiker darin auszubilden kritisch und verantwortungsvoll im Umgang mit Daten, Informationen und Medien umzugehen (siehe auch Ridsdale et al. 2015). Obwohl die junge Generation mit digitalen Medien

aufwächst, ist es trügerisch zu glauben, dass der Umgang damit und die Erfassung gesicherter Informationen selbstverständlich ist. Um das Übermaß an Information Herr zu werden, ist eine Basiskompetenz gefordert die es erlaubt Quellen auf Ihren Wahrheitsgehalt und ihrer Glaubwürdigkeit zu überprüfen, mit Daten umzugehen, sie einzuordnen und gleichfalls diese zur Entscheidungsfindung hinzu zu ziehen. Die Herausforderungen für die Hochschule

und besonders ihrer Absolventen ist, sich in einer schnell verändernden Arbeitswelt zurecht zu finden und auf zukünftige Anforderungen im Arbeitsleben vorbereitet zu sein und auch gerecht zu werden. Die unter dem Begriff Future Skills anfallenden Fähigkeiten, sind eine Sammlung von Kompetenzen an die zukünftige aber auch bereits gegenwärtigen Arbeitswelt. Die Data Literacy, also die Datenkompetenz, ist eine der geforderten Kern-Kompetenzen der Future Skills. Die Data Literacy Charta (siehe Schüller et al. 2021) des Stifterverbands legt die Grundlage und den Bedarf dazu offen, sich dem Thema aktiv anzunehmen und an den Hochschulen umzusetzen.



Abbildung 1: Das Logo der School of Personal Development and Education (SCOPE) © SCOPE

Die Stärkung der Persönlichkeit die sich sowohl in der Data Literacy, durch den niederschweligen Zugang zu Future Skills, wie dem verantwortungsbewussten Handeln und der gesellschaftlichen Teilhabe wiederfindet, wird an der Frankfurt UAS wir als besonderes strategisches Handlungsfeld innerhalb der akademischen Ausbildung unserer Studierenden erachtet. Als Teil einer praxisorientierten Hochschule hat sich SCOPE dem Thema Data Literacy besonders mit dem Schwerpunkt des Critical Thinking angenommen. Wie lassen sich Fehlinformationen erkennen? Woher stammt die Information? Ist der Datenquelle zu trauen? Diese und viele weitere Fragen sollen von unseren Studierenden beantwortet werden können. Gemeinsam mit unseren Studentinnen und Studenten soll die Fähigkeit erarbeitet werden, Daten und ihre Information richtig einschätzen und anwenden zu können.

## School of Personal Development and Education (Scope)

An der Frankfurt UAS wurde die School of Personal Development and Education (SCOPE) als wissenschaftliches Zentrum gegründet, als einen Ort innovativen Denk- und Bildungsraumes. Unter dem Dach des Zentrums werden schwerpunktmäßig strategische Profilerkmale der Hochschule geforscht und gelehrt. Die Bereiche Gesellschaftliche Verantwortung, Schlüsselkompetenzen, HAW-Didaktik und die Persönlichkeitsentwicklung werden in curricularen und außercurricularen Formaten angeboten. Ziel ist es Studierende, Lehrende und Mitarbeiter darin zu befähigen zukunftsorientierte Kompetenzen anzueignen und weiter zu tragen. Das interdisziplinäre Team aus Lehrenden und Forschern ist als eigenständige Organisationseinheit über alle Fachbereiche der Frankfurt UAS konzipiert und fördert bei der Entwicklung zukunftsrelevanter Fähigkeiten. Unter den vier Kernbereichen sind die dazugehörigen Themenbereiche angesiedelt, die jeweils einen starken Forschungsanteil und umfassenden Lehranteil beinhalten. Wie in der Abbildung 1 zu sehen, repräsentieren die vier Farben im Zentrum des Logos die hochschulübergreifende Zusammenarbeit und gemeinsame Organisationseinheit aller vier Fachbereiche der Frankfurt UAS. Ein Überblick über die angebotenen Themenbereiche findet sich in Abbildung 2.

Unter dem Themenschwerpunkt Schlüsselkompetenzen ist das Teilprojekt Data Literacy Education (DataLitE) platziert. Das Projektziel ist die DataLitE konzeptionell und praxisnah in curriculare und außercurriculare Angebote umzusetzen. In einer ersten Phase wurden als Learning Nuggets verschiedene Lehrinheiten in kurzen Live-Online-Sessions (Couch Lectures) angeboten. In den Lectures werden Themenpunkte der Data Literacy aufgegriffen und in kurzen Learning Nuggets aufbereitet und vorgestellt.



Abbildung 2: Inhaltliche Schwerpunkte in ScoPE © ScoPE

Die Lectures werden über die unterschiedlichen Kommunikationskanäle der Frankfurt UAS beworben. Das sind zum einen der Newsletter, verschiedene Social-Media-Kanäle oder über das Moodle der Hochschule. Als besonders förderlich hat sich gezeigt, dass weiterhin die direkte Werbung in den Vorlesungen am hilfreichsten ist. Durch die persönliche Ansprache der Studierenden kann man die Gruppen am ehesten dazu motivieren an den Veranstaltungen teilzunehmen. Was sich selbstsprechend als nicht einfaches Unterfangen darstellt, Studierende für Veranstaltungen zu motivieren die am späten Nachmittag stattfinden, nach einem langen Vorlesungstag und ohne ein Zertifikat oder einen Schein für die Teilnahme zu erhalten. Sondern als reine eigenmotivierte Teilnahme aus reinem Interesse oder Bildungsgedanken zum angebotenen Thema. Aus diesem Grund hat uns die erste Umsetzungsphase gezeigt, dass der Prozess weiter vorangetrieben werden muss. In diesem Fall planen wir, die Lehreinheiten zu erweitern und zwar in einer umfassenderen Data Literacy Lehreinheit. Die

einzelnen Learning Nuggets Einheiten sollen weiterhin angeboten werden, jedoch erweitert mit einer umfassenden Lehreinheit. Für die Akzeptanz wichtig ist ebenfalls, dass für die Studierenden die Teilnahme einen Nachweis erhalten. Sei es in der Form eines Teilnahmezertifikats oder eines Modulscheins. Die vorab vermutete Hypothese, dass die Teilnahme ohne jeglichen Nachweis mühsam erarbeitet werden muss, hat sich aus unserer bisherigen Umsetzungserfahrung bestätigt.

Die zweite Phase sieht vor, das Data Literacy Angebot curricular zu verankern. In den bereits bestehenden Modulen „Study Skills“ bzw. „Wissenschaftliches Arbeiten“ werden Lehreinheiten der Data Literacy bereits konzipiert und pilotweise umgesetzt. Und zwar als Einführung in die Thematik und zur Sensibilisierung für das Thema. Die curriculare Integration in bestehende Module soll in weiteren Modulen ausgebaut werden. In den extracurricularen Angeboten sowie in den curricularen Modulen in denen die Data Literacy bereits verankert ist, wird aus den Data Literacy Inhalts-Ka-

tegorien verstärkt der Themenschwerpunkt „Critical Thinking“ gelehrt, ohne natürlich die weiteren Kern-Punkte der Data Literacy ganz außen vor zu lassen. Vielmehr eignet sich das Thema besonders gut als Einführung mit der Frage „Wieso brauchen wir eine Data Literacy?“ sehr gut und zeigt die Notwendigkeit zur Auseinandersetzung mit dem Thema auf.

Neben den einzelnen punktuellen Lehreinheiten, den Learning Nuggets, soll ein geplantes Modul ab dem SS24 als reines „Data Literacy“ Modul eine tiefgreifende als Basisausbildung angeboten werden. Das curriculare Angebot soll in den Wahlpflichtmodulen den Studierenden angeboten werden. Das Modul sieht die Beteiligung von mindestens drei Lehrenden aus verschiedenen Fachbereichen vor. Daraus ergibt sich, dass die Inhalte aus unterschiedlichen fachspezifischen Sichtweisen heraus gelehrt werden können und dadurch eine interdisziplinäre und vielfältige Lehre angeboten stattfinden kann. Unsere Studierende sollen durch die Planung und Umsetzung der Phase zwei im Projekt DataLitE der Zugang zur Lehre von Future Skills durch die curriculare Verankerung erleichtert werden. Inhaltlich soll ein theoretischer Teil die Basis bilden und im Verlauf des Moduls sehr praxisnah, in konkreten Aufgaben angewandt, der Lerneffekt gefördert werden. Aus einer, selbstständigen und hohen Eigenmotivation heraus gebildeten Lernsituation, wollen wir die Studierenden kompetenzorientiert und zur aktiven Teilnahme motivieren und entsprechend Lehren (vgl. Brendel et al. 2019: 17). Ein besonderer Aspekt der persönlichkeitsbildenden Ausbildung in ScoPE ist es nämlich, unsere Studierenden zum selbstständigen Lernen anzuleiten. Der gesellschaftliche Trend zur Selbstorganisation ist ein Konzept, welches auf die zukünftigen Arbeits- und Lebenssituation gerichtet ist und somit ein Kernbestandteil der Future Skills (Ehlers 2020: 130). Daraus entspringen Lehr-Lern-Formate wie das des Inverted Classrooms die in den verschiedenen Lehreinheiten angewandt werden. Dabei gilt es selbstverständlich nicht die Verantwortung des Lernens abzugeben und sind

nur der Kontrolle zu widmen, sondern vielmehr Studierende zu befähigen aktiv den eigenen Lernprozess zu gestalten. Auch hier konnten wir erste positive Erfahrungen sammeln und wollen die Lehrformate weiter ausbauen.

## Bisherige Erfahrung und Ausblick

Eine erste Bestandsaufnahme hat gezeigt, dass die extracurricularen Angebote von den Studierenden zwar angenommen werden, die Hochschulweite Bewerbung recht mühsam erscheint. Die Studierenden können bei diesem Angebot freiwillig und ohne jeglichen Benefit im laufenden Semester teilnehmen. Die Teilnahmezahlen waren für das noch unbekannte Themengebiet und den neuen Lehrgebiet befriedigend. Jedoch hat sich herausgestellt, dass höhere Überzeugungsarbeit geleistet werden muss um Studierende dazu zu motivieren an Veranstaltungen teilzunehmen die nicht Teil ihres Vorlesungsplans sind. Ebenfalls spielt der Punkt des Benefits eine besondere Rolle. Am ehesten konnten wir Studierende dazu motivieren teilzunehmen, wenn eine direkte und persönliche Werbung hierfür gemacht werden konnte. Sei es in der Vorlesung oder über direkte Ansprache.

Höhere Teilnehmerzahlen versprechen wir uns, wenn die Studierenden die Lehreinheiten der Data Literacy nicht nur auf freiwilliger Basis belegen, sondern für ihre Teilnahme auch eine Bescheinigung bekommen. Sei es in Form eines Scheines oder als Teilnahmezertifikat. Aus diesem Grund ist die Integration des Themas in bestehende Vorlesungsmodule besser geeignet.

Viel versprechen wir uns von dem eigenständigen Data Literacy Modul als Wahlpflichtmodul. Das Modul steht dann jedem Studierenden aller vier Fachbereiche zu Verfügung und ist zeitlich so platziert, dass

eine Teilnahme ohne Kollision mit anderen Pflichtmodulen bestehen kann, da die Wahlpflichtmodule alle an einem bestimmten Zeitfenster in der Woche stattfinden. Die Lehre der Future Skill „Data Literacy“ in einem eigenständigen Modul erlaubt es uns eine breite und tiefe Lehre über alle Themenbereiche anzubieten.

Eine Evaluation zum Projektende soll uns ebenfalls genauere Daten liefern und dabei unterstützen die langfristigen Planungen auf Basis der vorliegenden Daten zu gewährleisten. Über den Fortschritt des Vorhabens werden wir als ScoPE dann hoffentlich bei der nächsten Tagung „Tag der Lehre der FH OÖ 2024“ berichten.



## Zum Autor

**Dr. Panagiotis Kitmeridis**

Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS), ist an der School of Personal Development and Education ScoPE seit September 2022 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter für die Konzeption und Umsetzung der Maßnahmen zur Data Literacy verantwortlich. Er lehrt seit 10 Jahren als Lehrbeauftragter hauptsächlich im Bereich Study Skills. Davor war er über 15 Jahre an der Deutschen Nationalbibliothek auch für den Bereich Data Science zuständig. Ab dem Wintersemester 2023/24 hat er einen Ruf an der Frankfurt UAS als Professor für Schlüsselkompetenzen und Persönlichkeitsentwicklung, insbesondere Study Skills und Wissenschaftskommunikation angenommen.

→ [panagiotis.kitmeridis@scope.fra-uas.de](mailto:panagiotis.kitmeridis@scope.fra-uas.de)

### Literaturverzeichnis

Brendel, Sabine; Hanke, Ulrike; Macke, Gerd (2019): Kompetenzorientiert lehren an der Hochschule, Verlag Barbara Budrich: Opladen & Toronto

Ehlers, Ulf-Daniel (2020): Future Skills, Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft, Karlsruhe: Springer VS, Open Access Book, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>

Heidrich, Jens; Bauer, Pascal; Krupka, Daniel (2018): Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung, Arbeitspapier Nr.37

Ridsdale, Chantel et al. (2015): Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis, Report

Schüller, Katharina; Koch, Henning; Rampelt, Florian (2021): Data Literacy Charta, Version 1.2, Berlin: Stifterverband

# Integrative Fallstudie Rechnungswesen

**Alexandra Kuhnle-Schadn**

IMC Fachhochschule Krems

## Abstract

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um einen Praxisbericht aus der Hochschullehre, der sich auf die Lehrveranstaltung „Integratives Rechnungswesen“ des Bachelorstudiengangs „Unternehmensführung“ an der IMC Fachhochschule Krems bezieht. Im ersten Teil wird insbesondere auf die Rahmenbedingungen, das Lehrveranstaltungs- und didaktische Konzept der Lehrveranstaltung eingegangen. Der zweite Teil beschäftigt sich ausführlich mit der dadurch geförderten Entwicklung der Future Skills. Future Skills können von einer Person in Bezug auf sich selbst (Subjekt), in Bezug zu einem Thema (Objekt) oder in Bezug auf die organisationale Umwelt (Organisation) entwickelt werden. Basierend auf dieser Einteilung der Future Skills und den zugeordneten 17 Future Skills Profilen, werden mit der vorgestellten integrativen Fallstudie folgende Future Skills gefördert: im Bereich der subjektentwicklungsbezogene Kompetenzen sind das vor allem Lernkompetenz, Selbstkompetenz, Entscheidungskompetenz, Selbstwirksamkeit und Initiativ- und Leistungskompetenz; bei den individuell-objektbezogenen Kompetenzen steht vor allem die Förderung der Digitalkompetenz im Vordergrund; Kooperationskompetenz, Kommunikationskompetenz und Zukunfts- und Gestaltungskompetenz werden im organisationsbezogenen Kompetenzfeld gestärkt.

**Keywords: Future Skills, Kompetenzentwicklung, Fallstudie, Rechnungswesen**

## Einleitung und Rahmenbedingungen

Die Lehrveranstaltung „Integratives Rechnungswesen“, in der die integrative Fallstudie eingesetzt wird, findet im 5. Semester eines Bachelorstudiengangs statt und umfasst 2 Semesterwochenstunden und 4 ECTS. Sie findet nach Abschluss der grundlegenden Ausbildung in den Bereichen Buchhaltung, Bilanzierung, Kostenrechnung und Finanzierung statt und wird von Lektoren unterschiedlicher Rechnungswesenbereiche gemeinsam abgehalten. Eine Studierendengruppe umfasst ca.

25 Student\*innen, die wiederum in Teams zu ca. 4 Personen aufgeteilt wurde.

Basierend auf den Erfahrungen in der Hochschulausbildung im Bereich Rechnungswesen wurde bei einer Curriculumsänderung diese Lehrveranstaltung integriert und damit die Möglichkeit für die Bearbeitung einer integrativen Fallstudie im Rechnungswesen geschaffen. Ziel war es, diverse – von Studierenden oft als „trockene“ Materie empfundene – Rechnungswesensinhalte, wie Buchhaltung, Bilanzierung, Bilanzanalyse, Kostenrechnung und auch Finanzierung, zu vernetzen und als „lebendiges Ganzes und Einheit“ erlebbar zu machen. Diese Lehrveranstaltung steht daher bewusst im



Gegensatz zu theorie-fokussierten Vorlesungen und soll den Studierenden durch verschiedene Lernaktivitäten im Rahmen einer realitätsnahen Aufgabenstellung eine Heranführung an Aufgabenstellungen der Wirtschaftspraxis ermöglichen.

Im Curriculum (Curriculumshandbuch Bachelorstudiengang „Unternehmensführung“, Version 7, Rev.00 Studienplan 7) finden sich für die Lehrveranstaltungen folgende Learning Outcomes: „Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Zusammenhänge der Bilanzierung zu beschreiben, ausgehend von einer Saldenliste grundlegende Bilanzierungsarbeiten (inkl. steuerlicher Mehr-Weniger-Rechnung) selbstständig durchzuführen und weiters anwendungsorientierte Problemstellungen im Bereich der Voll- und Teilkostenrechnung, der Deckungsbeitragsrechnung, der Break-Even-Analyse und des modernen Kostenmanagements zu lösen.“

## Lehrveranstaltungs- und Didaktisches Konzept

### Lehrveranstaltungsziel

Bei der Konzeption der Lehrveranstaltung steht im Vordergrund, dass die Student\*innen praxisrelevante Fähigkeiten und Kenntnisse (die in Vorsemestern erworben wurden) auffrischen, vernetzen und eigenständig im Team weiterentwickeln. Das Ziel und damit das Besondere bei der Fallstudie ist, dass das Rechnungswesen (inkl. Steuerrecht) in seinem Gesamtzusammenhang und seiner Vernetzung für die Student\*innen erlebbar wird.

### Die Fallstudie und deren Einsatz

Um die Fallstudie und die Bilanzierungspraxis so realitätsnah wie möglich zu gestalten, ist der Ausgangspunkt jeder Fallstudie eine reale (verkürzte) Saldenliste eines realen

kleinen Unternehmens (Ergebnis nach Beendigung der laufenden Buchhaltung). Das Unternehmen und dessen Umfeld wird ausführlich beschrieben, um eine Identifikation der Studierenden mit dem Unternehmen zu erreichen.

In einem ersten Schritt müssen Student\*innen selbständig Bilanzierungsmethoden bewerten, auswählen, anwenden, teilweise selbstständig recherchieren und dann anschließend argumentieren und können so die Auswirkungen von Bilanzierungsentscheidungen auf den Jahresabschluss als Ganzes erfahren.

Erstes Teilziel ist es, einen Jahresabschluss nach Unternehmensgesetzbuch (UGB) aufzustellen und zusätzlich das steuerliche Ergebnis des Unternehmens gem. Einkommensteuergesetz (EStG) zu ermitteln.

In einem zweiten Schritt ist auf Basis des selbst erstellten Jahresabschlusses eine Kennzahlenanalyse durchzuführen und das Unternehmen finanzwirtschaftlich zu analysieren.

In einem dritten und letzten Schritt wird ebenfalls aufbauend auf der erstellten Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung eine Kostenrechnung aufgebaut auf deren Basis dann unternehmerische Entscheidungen (z. B. Festlegen von Preisuntergrenzen, Sortimentsentscheidungen) zu treffen sind.

Sämtliche Ergebnisse aus der Fallstudie und sämtliche Entscheidungen, die getroffen werden, sind von den Studierenden abschließend in einer „Bilanzpräsentation“ zu erläutern, zu argumentieren, zu diskutieren und zu verteidigen.

### Didaktisches Konzept der Lehrveranstaltung

Zu Beginn des Semesters werden im Rahmen von Präsenzeinheiten die wesentlichen Inhalte wiederholt und Zusammenhänge anhand einer Mini-Fallstudie erläutert und demonstriert. Weiters werden Hinweise auf Selbststudienmöglichkeiten und zuverlässige

ge Informationsquellen gegeben. Gleichzeitig erhalten die Studierenden zu Semesterbeginn die Fallstudie und müssen Gruppen bilden.

Während des Semesters ist die Fallstudie von den Studierenden eigenverantwortlich zu bearbeiten. Es gibt allerdings für die Studierendenteams die Möglichkeit auf freiwilliger Basis Coaching-Einheiten bei den Lektor\*innen zu buchen. Die Buchung von

Coaching-Timeslots hat allerdings auf Initiative der Student\*innen zu erfolgen.

Am Ende des Semesters ist von allen Teams einerseits das Ergebnis der Fallstudie schriftlich abzugeben und andererseits eine Präsentation der Ergebnisse vorzubereiten. In einer abschließenden Präsenzeinheit sind dann von jeder Gruppe einzelne Teile der Ergebnisse zu präsentieren und zu argumentieren.

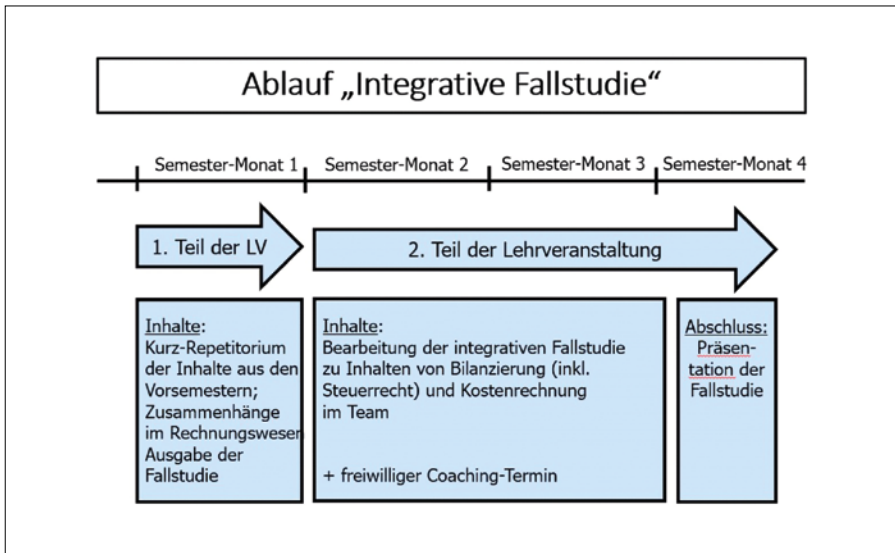


Abbildung 1. Ablauf der Lehrveranstaltung. (Quelle: eigene Darstellung)

## Theoretischer Rahmen

„Future Skills“ hat sich zu einem der aktuellsten Themen der Bildungsforschung entwickelt. Es existieren bereits viele Studien zum Thema, verkürzt beziehen sich einige dieser Studien allerdings oft nur auf digitale Future Skills (Ehlers, 2021). Exemplarisch sollen in weiterer Folge einige dieser Studien kurz vorgestellt werden.

### Empirische Befunde

Das OECD Learning Framework führte 2018 eine Studie durch, in der erforscht wurde, welche Kenntnisse, Fähigkeiten, Einstellungen und Werte für die Gestaltung der Welt relevant sind und wie diese effektiv entwickelt werden können. Jene Personen sind gemäß dieser Forschung am besten auf die Zukunft vorbereitet, die ein breites Spektrum an Wissen, Fertigkeiten, Einstellungen und Werten aufweisen. Es sollte aber nicht nur breites Wissen angehäuft, sondern dieses auch mobilisiert werden, um den kom-

plexen Anforderungen gerecht zu werden. Fachwissen wird weiterhin wichtig bleiben, vergleichbar mit einem Rohstoff, aus dem neues Wissen entwickelt wird, gemeinsam mit der Fähigkeit disziplinenübergreifend zu denken. Es wird immer wichtiger, dass das erworbene Wissen in unbekanntem und neuen Gegebenheiten angewandt werden kann (OECD, 2018).

Deloitte (2019) führte 2018 eine Studie unter 15.000 europäischen Arbeitskräften durch und schloss mit Empfehlungen für die Politik, wie sie Lücken in den Qualifikationen schließen können und wie sie entsprechende Herausforderungen meistern können.

In Großbritannien wurde 2021 von der Kingston University London (2021) eine Studie unter 2.000 Unternehmen durchgeführt, welchen Herausforderungen sich diese Unternehmen zu stellen hätten, um in den nächsten 10 bis 20 Jahren international wettbewerbsfähig zu bleiben. Daraus folgend wünschte sich mehr als die Hälfte der Unternehmen von der britischen Regierung, dass Investitionen in qualifizierte und anpassungsfähige Arbeitskräfte priorisiert werden sollten. Im Future of Jobs Report 2023 werden ebenfalls die Ergebnisse einer Befragung von Unternehmen publiziert. Die Befragung umfasste 803 Unternehmen (mit mehr als 11,3 Millionen Arbeitnehmern) aus über 27 Branchenclustern und 45 Volkswirtschaften aus allen Weltregionen. Die Studie analysiert die Veränderungen am Arbeitsmarkt und die dadurch erforderlichen Skills für die Zukunft aus Sicht der befragten Unternehmen (quer über alle Sektoren und Länder) kreatives Denken, analytisches Denken und Technological Literacy als die Top 3 Kompetenzen identifiziert, die auf dem Vormarsch sind (World Economic Forum, 2023). Mit den Anforderungen an Future Skills aus Sicht der Unternehmer hat sich auch der Stifterverband in Deutschland beschäftigt und ebenfalls mehrere Diskussionspapiere zum Thema Future Skills verfasst. Es wurde recherchiert, welche Kompetenzen in Deutschland fehlen (Stifterverband & McKinsey, 2018, Future Skills Diskussionspapier 1) und darauf aufbauend

Future Skills als „branchenübergreifende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, die in den kommenden fünf Jahren in allen Bereichen des Berufslebens und darüber hinaus wichtiger werden“ definiert (Stifterverband & McKinsey, 2019, Future Skills Diskussionspapier 3). Bei einer Umfrage unter 500 deutschen Unternehmen und Behörden wurden dabei vier Kategorien an Future Skills identifiziert: digitale Schlüsselkompetenzen, technologische, klassische und transformative Kompetenzen (Stifterverband & McKinsey, 2020, Diskussionspapier 3). Daraus wurden strategische Potenziale für Hochschulen abgeleitet.

Weitere Studien wurden unter anderem auch von PwC und Kienbaum & Stepstone durchgeführt.

### **Rahmenmodell für Future Skills**

Ehlers (2022) hat gezeigt, wie die vielfältigen Future Skills-Ansätze miteinander verglichen werden können und ein Rahmenmodell für Future Skills vorgeschlagen. Dabei werden Future Skills folgendermaßen definiert: „Future Skills sind Kompetenzen, die es Individuen erlauben in hochemergenten Handlungskontexten selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein. Sie basieren auf kognitiven, motivationalen, volitionalen sowie sozialen Ressourcen, sind wertebasiert, und können in einem Lernprozess angeeignet werden“ (Ehlers, 2020, S. 57). Um als Mitarbeiter\*in in hochemergenten Kontexten erfolgreich zu sein, wird davon ausgegangen, dass er bzw. sie unter anderem durch Charakteristika wie die Fähigkeit, selbstständig und autonom zu lernen, einen hohen Grad an Selbstorganisation bei der eigenen Arbeit, Reflexionsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit gekennzeichnet ist (Ehlers, 2020).

Im Rahmen der NextSkills-Studie ([www.nextskills.org](http://www.nextskills.org)) wurden unterschiedliche Forschungsansätze zum Thema Future Skills beleuchtet und empirisch untersucht, wie deren Ergebnisse für Universitäten genutzt werden können. Skills erhalten generell ihre

Bedeutung dadurch, dass etwas in Beziehung gesetzt wird. In der vorliegenden Studie konnten drei Relationen identifiziert werden: „Eine handelnde Person kann Future Skills in Bezug auf sich selbst entwickeln, kann diese in Bezug auf den Umgang mit einer Aufgabe, einem Thema oder einem Gegenstand, den sie bearbeitet, entwickeln oder in Bezug auf die organisationale Umwelt, also das soziale System“ (Ehlers, 2020,

S. 44). Darauf aufbauend können Future Skills in Abhängigkeit von diesen Relationen in drei Bereiche eingeteilt und weiter binnendifferenziert werden. Nach weiterer Differenzierung der drei Bereiche ergeben sich bei diesem Ansatz in Summe 17 Future Skills Profile, also Fähigkeiten, die für eine produktive und proaktive Gestaltung zukünftiger Lebens- und Arbeitskontexte benötigt werden (Ehlers, 2022).

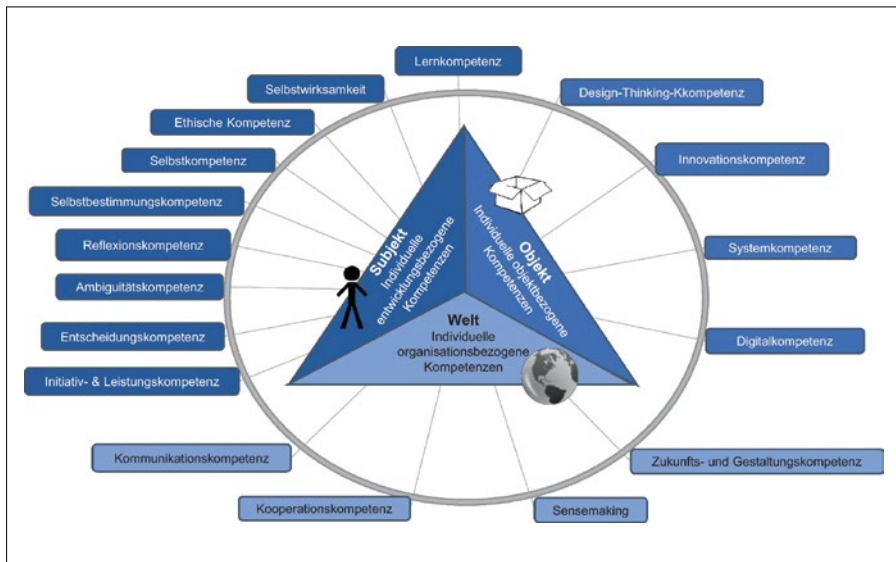


Abbildung 2. Future Skills Gesamtschau – Zuordnung zu drei Dimensionen (Quelle: Ehlers, 2020, S. 46)

In einer vergleichenden Studie zu Future Skills, in der alle im deutschsprachigen Raum in den letzten fünf Jahren veröffentlichten Studien zum Thema auf Basis der 17 Future Skills-Profilen analysiert wurden, konnte herausgefunden werden, dass folgende Skills die größte Bedeutung haben:

→ Selbstkompetenz und Lernkompetenz in der individuell-subjektorientierten Dimension

→ Digitalkompetenz und Design-Thinking-Kompetenz in der individuell-objektbezogenen Dimension und

→ Kooperationskompetenz und Kommunikationskompetenz in der organisationsbezogenen Dimension (Ehlers, 2022).

# Entwicklung und Förderung der Future Skills im Rahmen der Fallstudie „Integratives Rechnungswesen“

Basierend auf den Ergebnissen der NextSkills-Studie (Ehlers, 2021) und der vergleichenden Future Skills-Analyse (Ehlers, 2022) werden nun jene Future Skills herausgearbeitet, die mit der integrativen Fallstudie entwickelt bzw. gefördert werden.

**1. Future-Skills-Kompetenzfeld „Subjektentwicklungsbezogene Kompetenzen“:**  
Im Bereich der subjektentwicklungsbezogenen Kompetenzen werden von Student\*innen im Rahmen der Fallstudie folgende Kompetenzen erworben und vertieft:

- Lernkompetenz (Student\*innen lernen selbstgesteuert)
- Selbstwirksamkeit (Student\*innen erkennen, dass sie gestellte Aufgaben mit eigenen Fähigkeiten umsetzen können, sie übernehmen Verantwortung und treffen Entscheidungen)
- Selbstkompetenz (Student\*innen müssen sich eigenverantwortlich (zeitlich) organisieren und motivieren)
- Entscheidungskompetenz (Student\*innen wägen unterschiedliche Bilanzierungsmethoden gegeneinander ab und müssen eine Entscheidung treffen; sie treffen aufgrund ihrer Berechnungen in der Kostenrechnung betriebliche Entscheidungen – z. B. Filialschließung ja oder nein)
- Initiativ- und Leistungskompetenz (Es werden während des Semesters seitens der Lehrenden keine Meilensteine definiert, Student\*innen müssen sich selbst motivieren und initiativ werden)

**2. Future-Skills-Kompetenzfeld „Individuell-objektbezogene Kompetenzen“:**

Im Bereich der individuell-objektbezogenen Kompetenzen werden bei Student\*innen im Rahmen der Fallstudie folgende Kompetenzen gefördert:

- Digitalkompetenz (für Berechnungen verwenden Studierende eigenverantwortlich ein Tabellenkalkulationsprogramm und für die Präsentation der Ergebnisse ein Präsentationsprogramm ihrer Wahl; während der Pandemie fanden sämtliche Gruppentreffen und Coachings online statt)
- Eventuell auch Systemkompetenz (Student\*innen beweisen, dass Sie in den vorgegebenen Rahmenbedingungen ihnen gesteckte Ziele erreichen)

**3. Future-Skills-Kompetenzfeld „Organisationsbezogene Kompetenzen“:**  
Bei den organisationsbezogenen Kompetenzen steht im Rahmen der Fallstudie die Förderung folgender Kompetenzen im Vordergrund:

- Kooperationskompetenz (Student\*innen entwickeln und vertiefen die Fähigkeit zur Teamarbeit – sowohl in Präsenz als auch online; es wird regelmäßig von intensiven „heißen“ Diskussionen in den Gruppenphasen berichtet)
- Kommunikationskompetenz (Intensives Training von Diskurs- und Dialogfähigkeit; durch Präsentation der Ergebnisse trainieren Student\*innen auch ihre Präsentationstechniken, und ihre rhetorische Eloquenz; sie müssen auch ihren eigenen Standpunkt professionell vertreten und schlüssig argumentieren)
- Zukunfts- und Gestaltungskompetenz (Student\*innen bauen selbstständig ein Kostenrechnungssystem für ein kleines Unternehmen auf – ohne konkrete Vorgaben)

Abschließend kann festgehalten werden, dass die überwiegende Anzahl der 17 Future Skills aus dem Rahmenmodell durch den Einsatz der Integrativen Fallstudie im Rechnungswesen erworben bzw. gefördert werden.

# Schlussfolgerungen und Implikationen

Future Skills können mit einem Lehrveranstaltungs-konzept, wie in der „Integrativen Fallstudie Rechnungswesen“ umgesetzt, sehr gut gefördert werden. Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt dargestellt, werden zehn der 17 genannten Future Skills-Profile angesprochen. Vor allem fünf der sechs Fähigkeiten, die in der vergleichenden Future-Skills-Studie als die Wichtigsten identifiziert wurden (d.s. Lernkompetenz, Selbstkompetenz, Digitalkompetenz, Kooperationskompetenz und Kommunikationskompetenz) werden in dieser Lehrveranstaltung gefördert und trainiert.

Das hier vorgestellte Lehrveranstaltungs-konzept hat sich über mehrere Semester entwickelt. Gestartet wurde mit einer Fallstudie, die sich ausschließlich mit externem Rechnungswesen (Bilanzierung und Steuerrecht) beschäftigt hat. Erst in Folgesemestern wurden dann auch Themen zur Kostenrechnung, Bilanzanalyse und Finanzierung integriert. Das Konzept in der dargestellten Form hat sich bewährt und funktioniert sehr gut. Studierende – vor allem engagierte – ziehen daraus einen enormen Mehrwert. Der Arbeitsaufwand für die Studierenden ist allerdings sehr hoch und variiert sehr stark mit dem (noch vorhandenen) Vorwissen, das die Studierenden aus den Vorsemestern mitbringen. Der wahrgenommene Arbeitsaufwand drückt sich auch jedes Semester im Feedback aus: es gibt jene Student\*innen, die von der Lehrveranstaltung äußerst begeistert sind, weil sie das Rechnungswesen plötzlich in ihrem Gesamtzusammenhang begreifen, aber auch jene, die sich in ihrer Evaluierung für den „zu hohen Arbeitsaufwand revanchieren“. Für Lektor\*innen bedeutet dieses Lehrveranstaltungs-konzept ebenfalls einen sehr hohen Arbeits- und Koordinationsaufwand, es führt aber zur Vernetzung zwischen den Lehrenden und zu vermehrter Zusammenarbeit. Die Abstimmung und Vernetzung der Rechnungsweseninhalte im gesamten Studienprogramm wird dadurch optimiert.

## Literaturverzeichnis

- Deloitte (2019). Expected skills needs for the future of work. Understanding the expectations of the European workforce. Abgerufen am 2. Juli 2023 unter: <https://www2.deloitte.com/be/en/pages/public-sector/articles/upskilling-the-workforce-in-european-union-for-the-future-of-work.html>
- Ehlers, U.-D., & Kellermann, S. A. (2019). Future Skills. The Future of Learning and Higher Education. Results of the International Future Skills Delphi Survey. Abgerufen am 2. Juli 2023 unter: <https://nextskills.files.wordpress.com/2019/03/2019-02-23-delphi-report-final.pdf>
- Ehlers, U. (2020). Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Wiesbaden: Springer VS.
- Ehlers, U. (2022). Future Skills im Vergleich. Zur Konstruktion eines allgemeinen Rahmenmodells für Zukunftskompetenzen der akademischen Bildung. Abgerufen am 1. Juli 2023 unter: [https://nextskills.org/wp-content/uploads/2022/05/2022-01-Future-Skills-Bildungsforschung\\_Vs\\_final.pdf](https://nextskills.org/wp-content/uploads/2022/05/2022-01-Future-Skills-Bildungsforschung_Vs_final.pdf)
- Kingston University London & YouGov (2021). The Future Skills League Table. Abgerufen am 2. Juli 2023 unter: <https://www.kingston.ac.uk/aboutkingstonuniversity/future-skills/#blockid20>
- Kuhle-Schadn, A., & Röser, T. (2017): Fallstudien zur Bilanzierung nach UGB. Wien: Linde.
- OECD. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. Abgerufen am 2. Juli 2023 unter: [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Stifterverband & McKinsey (2018). Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen – Future Skills Diskussionspapier 1. Abgerufen am 25. Jänner 2023 unter: <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>
- Stifterverband & McKinsey (2019). Future Skills: Strategische Potenziale für Hochschulen – Future Skills Diskussionspapier 3. Abgerufen am 25. Jänner 2023 unter: <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-strategische-potenziale-fuer-hochschulen>

Stifterverband & McKinsey (2020).  
Future Skills 2021 – Diskussionspapier  
3. Abgerufen am 29. Juni 2023 unter:  
<https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-2021>

World Economic Forum (Hrsg.) (2023).  
The Future of Jobs Report 2023. Abgerufen am 2. Juli 2023 unter: [https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023?gclid=Cj0KCQjwwISIBhD6ARIsAESAmP7\\_DCXoa7ipYQ0BN\\_jtcvVXI\\_UDBcnF\\_hRIcyfjYYPJZKViV-L3AU34aAma-EALw\\_wcB](https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023?gclid=Cj0KCQjwwISIBhD6ARIsAESAmP7_DCXoa7ipYQ0BN_jtcvVXI_UDBcnF_hRIcyfjYYPJZKViV-L3AU34aAma-EALw_wcB)



## Zur Autorin

**Prof. in (FH) Dr. in Alexandra Kuhnle-Schadn**

Alexandra Kuhnle-Schadn ist seit 2021 Studiengangsleiterin für den Bachelorstudiengang „Business Administration“ an der IMC Fachhochschule Krems. Davor war sie viele Jahre als hauptberufliche Fachhochschulprofessorin sowohl in deutsch- als auch in englischsprachigen Studiengängen tätig. Ihre Lehrschwerpunkte sind die Bereiche Buchhaltung, Bilanzierung, Bilanzanalyse, Kostenrechnung, Investition und Finanzierung. Sie ist ausgebildete Wirtschaftspädagogin mit mehrjähriger Praxiserfahrung im Bankbereich. Im Rahmen Ihrer Tätigkeit hat Sie bereits drei Fachbücher verfasst. Eines der Fachbücher entstand auf Basis des hier vorgestellten Praxisberichts (Buchtitel: „Fallstudien zur Bilanzierung nach UGB“, Linde 2019).

→ [alexandra.kuhnle@fh-krems.ac.at](mailto:alexandra.kuhnle@fh-krems.ac.at)

# Systems Thinking as a Future Skill in Education for Sustainable Development (ESD):

## The Project “Serious Games 4 Energy Transition (Sg4et)”

**Peter Kurz<sup>1</sup>, Ingrid Graz<sup>2</sup>, Dominic Hofer<sup>2</sup>, Brigitte Neuböck-Hubinger<sup>1</sup> und Regina Steiner<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pädagogische Hochschule Oberösterreich; <sup>2</sup>Johannes Kepler Universität Linz

### Abstract

Systems thinking and the achievement of a systemic perspective form key competences in an education for sustainable development. For the training of systems thinking, game-based learning environments have recurrently been suggested as efficient settings. The following paper presents a project on the development of a so-called “serious game” that interlinks the topics of climate change adaptation and energy transition within an urban-planning-scenario for the target-group of (younger) school children. Didactic goals lie in raising of awareness for issues of climate change and renewable energies on a real-world basis, but beyond that, also in supporting the improvement of system understanding. Target groups contain 8-10 years (primary level) and 11-14 years (secondary level 1), who have hardly been addressed and examined in the development processes of “serious games”. Based on a sketch of theoretical considerations, the designing process and the resulting game concept, experiences from piloting in four primary and secondary schools, feedback from students and teachers are reflected and first results from evaluations in the accompanying didactic research are put up for discussion.

**Keywords: game-based education; city planning; urban metabolism**

### Introduction

The demand for systemic transformations towards sustainability as a result of the worsening climate crisis also creates fundamental challenges for school education. Education for Sustainable Development (ESD) has set itself the task of introducing children and young people to topics, issues and challenges of “sustainable develop-

ment”. Aim of the ESD concept is to support young people in achieving knowledge, skills, values and attitudes that enable them to cope with the complex problems of the modern world and to help shape sustainable solutions (Bertschy et al. 2013). Key competencies – or “future skills” – of ESD include systemic and forward-looking thinking (cf. Michelsen 2009, Rieckmann 2018). Systems thinking means a) keeping an eye on the large number of influencing factors



that are active in a complex system and directing attention to their interrelationships, b) understanding causal connections in order to be able to identify and weigh up alternative courses of action in a broader context and c) to be able to assess the consequences and potential of possible system changes (see e.g. Rieß 2013; Bollmann-Zuberbühler et al. 2016).

In order to approach systems thinking in the context of sustainability education, various learning settings have been developed in recent years, which take complex, reality-related situations as starting points (e.g. Kunz et al. 2014, 2017). In addition to other formats (e.g. agent-based modelling, syndrome approach or scenario analysis), so-called “serious games”, i.e. learning games based on realistic tasks and sets of rules, have become established. Important impulses for the exercise of systemic thinking emanate from game theory. Serious games are used – both in the analogue and increasingly in the digital area – to stimulate learning processes in which, in addition to the classic imparting of technical and factual knowledge (“technical and environmental literacy”), it is about practicing skills such as changing perspectives, communication and cooperation as well as judgment and decision-making skills in complex situations (cf. Ibisch et al. 2022). Development and design of serious games are complex tasks in themselves that require interdisciplinary and transdisciplinary expertise. Development processes leading to a consistent game idea, at the core of which there is a plausible, viable and exciting story, lead to exchange and discourse between experts, gaming designers and potential players (Gugerell & Zuidema 2017; Ampatzidou & Gugerell 2018). In the case of children and adolescents, questions of age appropriateness and an appropriate degree of complexity are additional important aspects. As part of the project presented here, a “serious game” for children and young people (primary level and secondary level 1) is being developed on a sustainability topic. The game “SG4ET” chooses an urban planning setting that focuses on urban energy sys-

tems and their transformation from a fossil to a renewable energy basis.

The paper introduces concept and structure of the game and sketches the iterative process of game development. The focus is on the target group-oriented preparation for the two age groups 8-10 years (primary level) and 11-14 years (secondary level 1) – an aspect that has hardly been examined in research into the development processes of “serious games”. It is lined out how the didactic-pedagogical challenge of developing a coherent game idea and a stimulating game design while imparting scientifically correct technical and factual knowledge and regarding necessary reduction in complexity was handled. Based on this, experiences from piloting in four primary and secondary schools, feedback from students and teachers and first results of evaluations from the accompanying didactic research are reflected and put up for discussion.

## **Systems Thinking, Systems Criticism and Systems Action as Three Dimensions of a Systemic Perspective**

Goal of ESD is to acquaint learners to developing a systemic perspective (cf. Bollmann-Zuberbühler et al. 2016), which – according to Rieß (2013) – is characterized by three dimensions: systems thinking, systems criticism and systems action (Rieß 2013; Mehren et al. 2015; Arnold & Wade 2015). All three dimensions add up to what ESD-literature defines as systems competence (Rieß et al. 2015). While systems thinking refers to recognizing system elements and system relationships, structures and dynamics, system criticism focuses on the ability to assess system structures and to recognize and question dysfunctions and (un-)sustainability of existing systems. Both

form the basis for systemic action, i.e. testing options and alternatives for action within existing systems, but also those aimed at transforming existing system structures (De Flander et al. 2014).

Playful approaches are important for the development of a systemic perspective, as they may provide holistic opportunities for training all three dimensions contributing to systems competence. By allowing trial action in a quasi-safe environment, game settings offer occasions for approaching and practicing systems thinking, systems criticism and systems action within one and the same environment. Gugerell & Zuidema (2017) name a number of arguments in favor of using the “serious games” format in sustainability education. They refer to game settings as open spaces for learning and experimentation, in which “real world” situations and tasks can be simulated and which allow testing in a multidimensional, ambiguous and open-ended challenge. “Serious games” settings demand and promote working on common solutions, whereby cooperative strategies have to be found for conflicts. And game situations enable the transformation of existing “narratives,” into new contexts, which means that new perspectives and possible solutions can be found for problems that cannot be solved quickly, linearly and unambiguously by common strategies (cf. Gugerell & Zuidema 2017).

However, as development psychologists remind us, evolution and advancement of systems thinking, systems criticism and systems action in their parts are complex processes, depending on learners’ age and maturity (cf. Piaget & Inhelder 2008). While systems learning basically can be conducted in every age group, it is important that learning-settings are neither over-complex with too many parameters that might hinder learners to grasp the problem and frustrate them in being unable to consider suitable and satisfying solutions. Nor should they – on the other hand – be under-complex, which might make the challenge dull and boring. Most serious games in the field of ESD that deal with systems competences as well as the research studies

on the topic have been focusing on adults or adolescent students in secondary 2-level (cf. Brockmüller & Siegmund 2020; Rieß et al. 2015; Mehren et al. 2015; Bollmann-Zuberbühler et al. 2016). As we are convinced that a systems perspective can already be trained from an early age, our aspiration was to adapt the teaching and learning concept of serious gaming to primary school and secondary 1-level.

## The City and its Energy System as a Learning Space

A concrete example of a complex system is provided by the city and its energy balance (cf. Simon & Fritsche 1998). Cities play a central role in questions of “sustainable” development. On the one hand, they are the focal points of demographic and economic growth and are therefore responsible for the increasing consumption of resources and energy (United Nations, 2011). On the other hand, cities can also represent research and innovation laboratories for new lifestyles and alternative ways of dealing with resources and energy (Hopkins et al. 2008). Economic, ecological and social aspects of sustainable development can be found in cities (or more concretely: in urban energy systems) and meet in the field of urban planning (Riddell 2008; Yigitcanlar & Teriman 2015). This is specifically represented in the interrelationships between a) energy supply, consumption and climate impact and b) land use and its development, represented by the planning zoning categories: The urban energy system and the urban metabolism are mutually interrelated with the four categories of urban land use: Settlement and housing, trade and industry, traffic and mobility, as well as open and green spaces, all of which in turn relate to the (urban) climate.

Figure 1 illustrates the dimensions of “sustainable” urban development as they appe-

ar from the perspective of urban planning: Efficient and space-saving use of space, supply with renewable energy, measures to adapt to climate change are as well as economic interests, securing and improving the open space and mobility offer goals of urban development. All objectives must be pursued, coordinated and harmonized within the framework of urban policy deci-

ons. Contradictory objectives such as urban growth on an economic and demographic level with growing resource consumption and a sustainable, climate-friendly and – in the best case – a carbon-neutral energy balance represent a classic “dilemma situation” that is characteristic for many questions of sustainable development (cf. Rajabifard 2019).

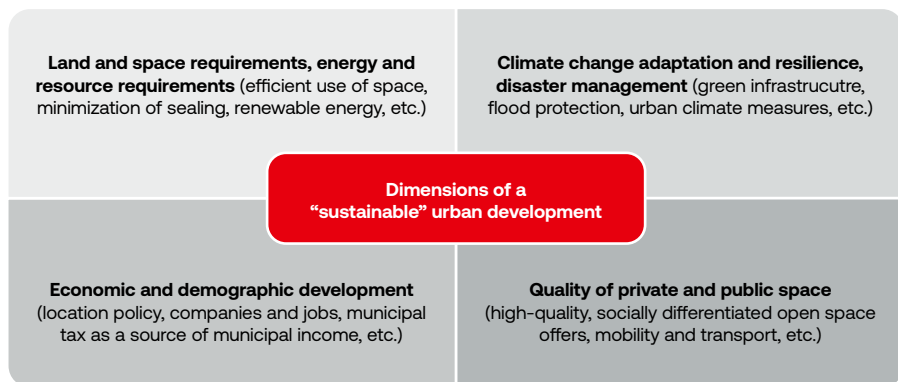


Figure 1: Dimensions of a “sustainable” urban development

## The Project Serious Games for Energy Transition (Sg4et)

The SG4ET project takes the urban planning task of making urban development “climate-friendly” and transforming the urban energy system by supplying it with renewable energy sources as the starting point for a game setting. The game is intended to help introduce primary and secondary school pupils to the complex and multifaceted requirements and problems of energy transition in an urban environment.

As part of the game development, challenges have to be overcome on different levels. These include a) content-related challenges (correct mapping of technical parameters in the areas of climate, energy,

urban planning with the necessary reduction in complexity), b) didactic challenges (age-appropriate preparation of content and processes, definition of learning objectives and the degree of required complexity reduction), c) organizational challenges (Playability within the framework of common teaching settings and teaching structures, dissemination and accessibility of the game materials) and d) game psychological challenges (viable, exciting game idea that promotes the motivation of the learners). These challenges were/are being worked on in the project by a mixed team with different expertise in a discursive exchange (Figure 2).

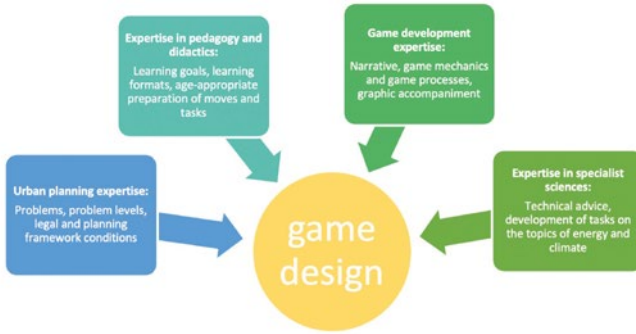


Figure 2: Interdisciplinary expertise in game development

## Game Idea and Game Structure

Result is a two-stage game design consisting of an analogue board game with digital learning tasks and a digital simulation game. The course of the game follows alternating phases of action, knowledge building and reflection. This is based on the phase model by Riess et al. 2013 to acquire systemic skills.

In stage 1 (board game), five players slip into the roles of actors or interest groups relevant to urban planning for a functioning city:

1. economy/trade/industry,
2. settlement construction/living space/residents,
3. Traffic, transport and mobility
4. "Urban nature" (active greening/green spaces/green infrastructure/recreational areas), as well as the
5. Committee, which manages the city treasury.

The students build their city in those mixed urban planning teams pursuing individual and common goals. On the one hand, they embark on specific strategies (good connections between

transport and trade or settlement construction with local recreation areas), and on the other hand the common goal of keeping carbon dioxide emissions low overall. By placing surface elements, the players rededicate plots of land for the respective actors in order to provide living space, jobs, traffic areas and recreation areas in the city. There are more or less climate-hostile/friendly options such as single-family houses/multi-family houses/story buildings, motorways/public transport/bicycle paths, trade/commercial/industry to choose from via the playing cards. In order to be able and allowed to define the usage of a plot, the players have to solve tasks that playfully convey knowledge about climate, climate change and adaptation measures. At the same time, these factors also result in costs and income (in the form of taxes) and a certain carbon footprint, which is made visible via the "Carbometer". Every actor can reduce the carbon footprint through upgrades (= adaptation measures to climate change). Work tasks, which are subdivided according to requirement levels, form an integral part of the game.

Level 1 (board game) is currently being tested and evaluated in four partner schools. At the same time, a concept

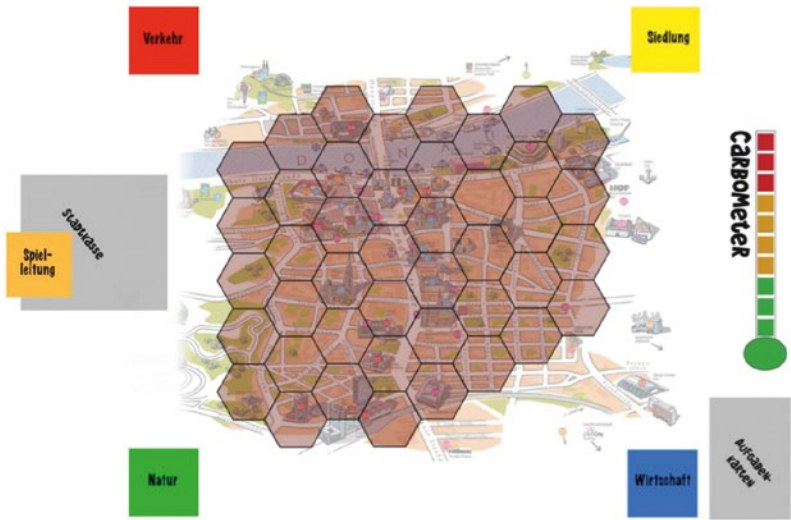


Figure 3: Game plan for the urban design of your own city in the form of rededications in the areas of business, housing, transport and green spaces. Carbon dioxide emissions increase as a result of “dedication/construction activities” and decrease as a result of climate-friendly upgrades (both indexed in the so-called Carbometer). Climate-relevant event cards make the gameplay exciting.

for a digital simulation game is being developed for level 2. Its pedagogical goal is to playfully consolidate and expand the experiences and knowledge gained in the first stage of the game through more in-depth and more detailed information. The players are asked to supply the city built on the game board with energy as sustainably and climate-friendly as possible. For this purpose, the city built analogously on the game board is digitized. Stored algorithms calculate the number of inhabitants, jobs, carbon footprint and energy requirements based on usage categories and area ratios. Daily and annual fluctuations in environmental influences (temperature, water level, hours of sunshine) but also in energy requirements (heating, cooling, consumption) are included as parameters. The energy requirement can be reduced via upgrades. On the one hand, it is important to supply the city with energy in a limited area as climate-neutrally as possible, and at the same time to use less energy – through updates

in the existing city structures. And third, the city structure should be improved in order to mitigate the effects of climate change by introducing elements of “green infrastructure” (trees, parks, façade greening).

## Accompanying Research

Starting point of the accompanying didactic research is the question: To what extent does the game contribute to improving the systems understanding of students on the subject of climate change adaptation/mitigation and the energy transition in the city? This question is examined in four partner schools which take part in the piloting of the board game. Each school provides pilot and reference classes. A mixed-me-

thods-design with questionnaires in a pre-test and post-test setting is used, consisting of knowledge questions about systems connections between climate/climate change, urban structure and energy supply, questions on which developments and behavior might be seen as critical for achieving goals of climate change adaptation and energy transition and questions for self-assessment (how has my competence regarding the topic improved?). The questionnaire is supplemented by a recording of students' system understanding through the drawing of concept maps and effect diagrams (cf. Brockmüller & Siegmund 2020). The surveys are complemented by data from a participant observation during the piloting and group interviews with students and teachers after the piloting of the board game. Research is conducted by a master-student at Pädagogische Hochschule OÖ within her Master-thesis. First evaluations of the results are expected in summer 2023.

## Discussion and Outlook

Summarizing experiences and feedback from the piloting of the first level (board game) in the partner schools, a number of positive aspects regarding the game design can already be noted. These include the realistic setting that supports students' identification with one's own living environment. It obviously creates excitement and increases the players' motivation to deal with the topic significantly. Added to this it is positively remarked that the game is played in mixed teams, which promotes multi-perspectivity, differentiation and inclusion. The confrontation with a dilemma situation, which is justified by the setting, also proves to be effective for learning. The players are challenged to deal with different dimensions of growth, to grasp and weigh up their positive and negative sides in order to ultimately determine that there

is not "one" optimal solution to their problem. The so-called "event cards" provide further learning impulses, which illustrate the imponderables that planning is confronted with. As the progress of the game illustrates, imponderables may incline due to climate change, and therefore also reason inclining challenges for humans in their decision making. All in all, the game with its features offers a didactically viable tool to raise awareness in an age-appropriate way for the topics of "climate change adaptation" and "energy transition" and the various links between them.

However, it shall also be emphasized that the board game, taken on its own, primarily acts as a "teaser" to stimulate understanding of the various system contexts and relationships. Guided reflection phases in which the game idea, background, objectives and the respective action strategies used in the game by the players are discussed and reflected upon are essential and decisive for a learning outcome. The respective embedding in the teaching context is important, whereby supplementary teaching materials as well as additional materials for teachers should support the educational use of the game. Elaboration of such materials is currently in progress.

The game development for level 2 (digital simulation game) is still in the initial phase and there are numerous open questions remaining, e.g. regarding a spatio-temporal scaling and how the carbon footprint can be illustrated at city level in an age-adequate and comprehensible way. The development team has also not fully discussed the fundamental question yet, of whether a simulation makes sense at all for the required reduction in complexity for the primary level, or if this level should remain limited to the secondary level version. In order to get satisfactory answers to these questions, the project team lately was supplemented with the expertise of digital game developers.

# Acknowledgements

We thank the climate fund of the city of Linz for the financial support of the project.

## Literaturverzeichnis

- Ampatzidou, C., Constantinescu, T., Berger, M., Jauschneq, M., Gugerell, K., & Devisch, O. (2018). All work and no play? Facilitating serious games and gamified applications in participatory urban planning and governance. *Urban Planning*, 3(1), 34–46.
- Ampatzidou, C., & Gugerell, K. (2018). Participatory game prototyping—balancing domain content and playability in a serious game design for the energy transition. *CoDesign*.
- Arnold, R. D., & Wade, J. P. (2015). A definition of systems thinking: A systems approach. *Procedia computer science*, 44, 669–678.
- Bertschy, F., Künzli, C., & Lehmann, M. (2013). Teachers' competencies for the implementation of educational offers in the field of education for sustainable development. *Sustainability*, 5(12), 5067–5080.
- Bollmann-Zuberbühler, B., Strauss, N. C., Kunz, P., & Frischknecht-Tobler, U. (2016). Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine explorative Studie zum Transfer in Schule und Unterricht. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 34(3), 368–383.
- Brockmüller, S., & Siegmund, A. (2020). Erfassung und Entwicklung von Systemkompetenz—Empirische Befunde zu Kompetenzstruktur und Förderbarkeit durch den Einsatz analoger und digitaler Modelle: Empirische Befunde zu Kompetenzstruktur und Förderbarkeit durch den Einsatz analoger und digitaler Modelle. *Zeitschrift für Geographiedidaktik-ZGD*, 48(1), 31–49.
- De Flander, K., Hahne, U., Kegler, H., Lang, D., Lucas, R., Schneidewind, U., ... & Wiek, A. (2014). Resilience and real-life laboratories as key concepts for urban transition research. *GAIA—Ecological Perspectives for Science and Society*, 23(3), 284–286.
- Gugerell, K., & Zuidema, C. (2017). Gaming for the energy transition. Experimenting and learning in co-designing a serious game prototype. *Journal of Cleaner Production*, 169, 105–116.
- Hopkins, R., Hopkins, R., & Heinberg, R. (2008). *The transition handbook: from oil dependency to local resilience*.
- Ibisch, P. L., Molitor, H., Conrad, A., Walk, H., Mihotovic, V., & Geyer, J. (2022). *Der Mensch im globalen Ökosystem. Eine Einführung in die nachhaltige Entwicklung*. Edited by Juliane Geyer, Heike Walk, Vanja Mihotovic, Alexander Conrad, Heike Molitor. München: oekom.
- Kunz, P., Frischknecht-Tobler, U., Bollmann-Zuberbühler, B., Strauss, N. C., & Grösser, S. N. (2014). Adoption of Qualitative System Dynamics in Primary and Secondary Education in the German-speaking Part of Switzerland. *Proceedings of the 32nd International Conference of the System Dynamics Society*.
- Kunz, P., Frischknecht-Tobler, U., Bollmann-Zuberbühler, B., & Groesser, S. N. (2017). Factors influencing the adoption of systems thinking in primary and secondary schools in Switzerland. *Systems Research and Behavioral Science*, 34(1), 78–93.
- Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (2018). *Issues and trends in education for sustainable development (Vol. 5)*. UNESCO publishing.
- Mehren, R., Rempfler, A., Ulrich-Riedhammer, E. M., Buchholz, J., & Hartig, J. (2015). Wie lässt sich Systemdenken messen? *System*, 3(222), 47020–8.
- Michelsen, G. (2009). *Kompetenzen und Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In *Dokumentation des 14. Symposiums zur nachhaltigen Entwicklung des Sports vom 07.–08. Dezember 2006 in Bodenheim/Rhein* (p. 17).
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2008). *The psychology of the child*. Basic books.
- Rajabifard, A. (2019). *Sustainable Development Goals Connectivity Dilemma*. In *Sustainable Development Goals Connectivity Dilemma* (pp. 3–11). CRC Press.
- Riddell, R. (2008). *Sustainable urban planning: tipping the balance*. John Wiley & Sons.

Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. Issues and trends in education for sustainable development, 39, 39-59.

Rieß, W. (2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Förderung des systemischen Denkens. Anliegen Natur, 35(1), 55-64.

Rieß, W., Schuler, S., & Hörsch, C. (2015). Wie lässt sich systemisches Denken vermitteln und fördern? Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung am Beispiel eines Seminars für Lehramtsstudierende. Geographie aktuell und Schule, 37(215), 16-29.

Simon, K. H., & Fritsche, U. (1998). Stoff- und Energiebilanzen. Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis, 2, 373-400.

United Nations. (2011). World Economic and Social Survey 2011. The Great Green Technological Transformation, Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, United Nations.

Yigitcanlar, T., & Teriman, S. (2015). Rethinking sustainable urban development: towards an integrated planning and development process. International journal of environmental science and technology, 12, 341-352.

## Zu den Autor\*innen



### **Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Peter Kurz BEd**

studied landscape ecology and landscape planning at the University of Natural Resources and Life Sciences Vienna and agricultural and environmental education at the University of Applied Sciences for Agricultural and Environmental Education Vienna. Doctorate at BOKU Vienna and habilitation at TU Vienna in the field of landscape planning (cultural landscape development and cultural landscape management). Research associate at a private research center for landscape and vegetation science (1997-2005), BOKU Vienna (2005-2009) and TU Vienna (2011-2016). Since 2016 university professor in the field of natural science education at the Federal University of Education in Upper Austria. Main areas of work: Biodiversity and land use change, research-based learning, environmental literacy, environmental education and education for sustainable development.

→ [peter.kurz@ph-ooe.at](mailto:peter.kurz@ph-ooe.at)



### **Assoc.-Prof.<sup>in</sup> Dipl.-Ing.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ingrid Graz**

studied technical physics at the Johannes Kepler University (JKU) Linz. Doctorate on flexible electronics at the JKU Linz, then Post Doctoral Research Associate at the Nanoscience Center, Department of Engineering at the University of Cambridge, UK on the subject of stretchable electronics. Assistant Professor in Soft Matter Physics, JKU Linz (2011-2015), Associated Professor in Soft Matter Physics, JKU Linz (2016-2020), Head of the Christian Doppler Laboratory for Soft Structures for Vibration Isolation and Shock Absorption, Associated Professor in MINT Didactics, School of Education, JKU Linz (since 2020), Ambassador for OEAD (since 2019). Main areas of work: thermodynamics and soft materials, material physics, climate change education, workshops for students/teachers, serious games.

→ [ingrid.graz@jku.at](mailto:ingrid.graz@jku.at)





**Mag. Dominic Hofer**

from 2015 – 2021 teacher training in mathematics and physics at the Johannes Kepler University. Since 2021 teacher at the polytechnic and music middle school in Vorchdorf and student of the PhD program in education at the JKU Linz. Areas of interest: gamification in education, digitization and use of digital media in the classroom (3d printer, laser cutter, robotics).

→ [d.hofer92@icloud.com](mailto:d.hofer92@icloud.com)

---



**Mag.ª Brigitte Neuböck-Hubinger, BEd**

From 1991 to 2009 primary and training teacher (PH Salzburg and PH Upper Austria). From 2009 advisor for practical school studies. Studied pedagogy with a focus on teaching/learning systems at the Paris Lodron University in Salzburg. Since 2009 she has been a professor for elementary school didactics with a focus on natural science education at the University of Teacher Education in Upper Austria and has worked in further and further education for primary school students in the area of general education. From 2012 in the management team of the Department of Science Education (primary and secondary level). Main areas of work and research: teaching and learning in science-oriented teaching, extracurricular learning.

→ [brigitte.neuboeck-hubinger@ph-ooe.at](mailto:brigitte.neuboeck-hubinger@ph-ooe.at)

---



**Dr.ª Mag.ª Regina Steiner**

works at the University of Education Upper Austria, is a trained primary school teacher, has a master's degree in biology and environmental studies (teaching degree), a doctorate in education. After working in schools, she headed the Salzburg office of FORUM Environmental Education for 20 years, where she developed teaching materials for schools, youth and adult education, and organized and led workshops, courses and conferences in the field of education for sustainable development. She was a project manager or employee in numerous national and international research and development projects on the topics of environmental education and ESD. Her focus in research, development and teaching is education for sustainable development, gender, curriculum and teaching evaluation.

→ [regina.steiner@ph-ooe.at](mailto:regina.steiner@ph-ooe.at)

# SDGs – eine „nachhaltige“ Implementation in die Hochschullehre

**Petra Endl-Pichler, Daniela Nömeier**

FH Oberösterreich, Fakultät Hagenberg und Headquarters

## Zusammenfassung

Das Thema Nachhaltigkeit hat im gesamtgesellschaftlichen Diskurs eine zentrale Bedeutung erlangt. Zur Bewältigung dieser globalen Herausforderungen haben die Vereinten Nationen 2015 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (englisch Sustainable Development Goals, SDGs) entwickelt (Vereinte Nationen, 2015). Die Fachhochschule OÖ ist bestrebt, ihre Studierenden bestmöglich auf die Lösung von zukünftigen Problemen vorzubereiten, dazu gehört die Ausrichtung der Lehre auf nachhaltige Themenstellungen. Dieser Beitrag untersucht, wie bzw. ob Lehrende an der Fachhochschule OÖ bereits nachhaltige Themen im Sinne der SDGs in ihre Lehre aufgenommen haben, welche Hindernisse sie sehen und welche Unterstützungsmöglichkeiten die Hochschule bieten soll.

**Schlüsselwörter: SDGs, Nachhaltigkeit, Lehre, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)**

## 1. Problemstellung

Um die von der UN entwickelten Sustainability Goals in die Lehre zu übersetzen und zu integrieren, ist es notwendig sich mit der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) an Hochschulen auseinander zu setzen. Das Nachhaltigkeitsziel SDG 4, insbesondere das Unterziel 4.7, findet dabei besondere Beachtung. (Unesco, o.J.)

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein Konzept, das darauf abzielt, Studierende auf die immensen Herausforderungen der aktuellen weltweiten gesellschaftlichen und ökologischen Situation aufmerksam zu machen und sie zu befähigen, als Change Agents aktiv an einer nachhaltigen Zukunft mitzuwirken, kritisch

über Themen zu reflektieren und innovativ an Lösungsideen heranzugehen. (Unesco, o.J.)

Bildung ist eine unerlässliche Voraussetzung für die Förderung und nachhaltige Entwicklung und die Verbesserung der Fähigkeit des Menschen, sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinander zu setzen. Dabei geht es um die Befähigung zu verantwortungsvollem und zukunftsfähigem Handeln, das eine nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lösungsansätze sichert. Daher ist es wichtig, dass die Entscheidungsträger\*innen von morgen nicht nur über die nötigen Fachkenntnisse im Bereich nachhaltige Entwicklung verfügen, sondern auch über die notwendige Reflexionsfähigkeit und Handlungskompetenz. (Leal Filho, 2018)

„Ohne eine inhaltliche und organisatorisch erneuerte Hochschule der Zukunft werden gesellschaftliche Problemlagen, wie sie etwa mit dem Klimawandel verbunden sind, (...) nicht zu lösen sein.“ (Ehlers 2020, S. 3)

Wenn wir unsere Studierenden befähigen wollen, sich kritisch mit Zukunftsfragen auseinanderzusetzen und Lösungsansätze für die globalen Herausforderungen unserer Zeit mitzugestalten, dann müssen wir zuerst bei den Lehrenden ansetzen, diese schulen und von Unsicherheiten und Ängsten befreien.

Grundsätzlich existieren bereits zahlreiche Lernkompetenzmodelle und Methodiken zu dieser Thematik, allerdings stehen die Lehrenden vor einer entscheidenden Herausforderung, diese Inhalte auch in ihre, oft sehr langjährig durchgeführte, Lehre zu integrieren, mit bestehenden Schwerpunkten zu verbinden oder diese sogar zu ersetzen. Zudem stellt der Faktor Zeit, gewisse Inhalte in Lehrveranstaltungen umsetzen zu müssen, häufig ein Ausschlusskriterium, dass Probleme der nachhaltigen Entwicklung überhaupt angedacht werden können, dar. Das „Wozu“ steht also außer Frage, für das „Wie“ gilt es tragbare und rasche Lösungen zu finden.

Dazu gilt es sicherzustellen, dass Lehrende die Vision und die Mission einer nachhaltigen Ausrichtung der Hochschule mittragen, damit Nachhaltigkeit nicht nur als Schlagwort in der Strategie der Institution ihren Niederschlag findet, sondern auch top down (Lehrende- Studierende) gelebt und vermittelt wird.

Die Bewältigung von enormen Herausforderungen verlangt von allen handelnden Personen neue Kompetenzen, sogenannte Future Skills oder 21st Century Skills, wie sie zum Beispiel der OECD Lernkompass 2030 beschreibt. Nachhaltigkeit in der Lehre beinhaltet auch, dass sowohl Wissen als auch Handlungskompetenzen bei den Studierenden durch inter-, trans- und multidisziplinäre Ansätze gefördert werden. Transformative Kompetenzen sind zentral, um die

großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit wie zum Beispiel den Klimawandel angehen und lösen zu können. (OECD, 2020)

Wissen, Skills, Haltungen und Werte werden abhängig voneinander entwickelt. Dieser Fortschritt zieht auch eine Veränderung der Lehrverständnisses als ursprüngliche reine Wissensvermittlung nach sich. (OECD, 2020, S. 62). Die Ziele des OECD Lernkompass decken sich zudem mit denen der nachhaltigen Entwicklungsziele (SDGs) der Vereinten Nationen (vgl. OECD, 2020, S. 31).

„Gerade jetzt, wenn die Länder der Erde anstreben, die Sustainable Development Goals (SDGs), die sog. „Nachhaltigkeitsziele“, umzusetzen, ist es dringend erforderlich, dass Nachhaltigkeit in der Lehre durch eine Kombination von Theorie und Praxis eingeführt wird.“ (Leal Filho, 2018)

Damit das Nachhaltigkeitswissen der Studierenden gefördert und weiterentwickelt werden kann, ist es von enormer Bedeutung, dass auch die Lehrenden Bezug auf Didaktik, Methodik sowie Nachhaltigkeits-themen geschult werden.

Um den hauptberuflich Lehrenden der FH OÖ eine adäquate Hilfestellung zur Integration und Umsetzung von BNE zu gewährleisten, ist eine Bestandsaufnahme der IST-Situation, beispielsweise: wie hoch ist der Bekanntheitsgrad der SDGs bzw. wie in welchem Ausmaß wird BNE bereits angewendet...?, Voraussetzung. In den nächsten Schritten kann ein passendes Lehr-Lernkonzept für die FH OÖ (wie für Hochschulen allgemein) und ihre Kooperationspartner\*innen entwickelt und designed werden.

## 2. Methodisches Vorgehen

Um nachhaltiges Wissen und Transformationskompetenzen an Studierende zu vermitteln, will die FH OÖ zuerst bei den Lehrenden ansetzen. Lehrende bilden eine wesentliche Stakeholdergruppe, aus deren Feedback sich wertvolle Informationen zu verschiedenen Handlungsfeldern der Hochschulentwicklung ableiten lassen. Die FH OÖ möchte sich bei der Integration von Nachhaltigkeit in die Lehre an den SDGs orientieren, da diese einerseits einen global gültigen Orientierungsrahmen darstellen und andererseits als gute Kennzahlen dienen, wenn man die Umsetzung überprüfen will. Um dieses Ziel zu erreichen ist es notwendig, dass alle handelnden Personen, vorrangig die Lehrenden, das gleiche Ziel vor Augen haben und setzt in Folge auch eine Veränderungsbereitschaft voraus. Dazu wollte die FH OÖ wissen, wie die Lehrenden mit dem Thema Nachhaltigkeit in ihrer Lehre umgehen und welche Supportstrukturen nötig sind.

Folgende Fragestellungen bildeten die Grundlage der Analyse:

- Sind die nachhaltigen Entwicklungsziele der UN (SDGs) bekannt?
- Wo wird Nachhaltigkeit im Privaten, wo an der FH umgesetzt?
- Wird Nachhaltigkeit bereits in die eigenen Lehrveranstaltungen integriert? Wenn ja – wie? Wenn nein – was hindert die Lehrenden daran?
- Welche sonstige Maßnahmen zur Implementierung von Nachhaltigkeit werden von Lehrenden empfohlen bzw. gewünscht?

Als Methode zur Beantwortung dieser Fragen wurde eine schriftliche Befragung aller hauptberuflich Lehrenden an der FH OÖ durchgeführt. Als Erhebungsinstrument diente ein standardisierter Online-Fragebogen, bestehend aus neun geschlossenen und fünf offenen Fragen. Als Erhebungstool wurde die Software Questback (auch bekannt als Unipark bzw. Tivian) verwendet.

Der Fragebogen wurde im Herbst 2022 entwickelt und getestet, die anschließende Feldzeit betrug knapp 3 Wochen (10.01. – 28.01.2023), die Antwortdauer lag bei durchschnittlich 9 Minuten. Um eine hohe Beteiligung an der Befragung zu sichern, wurde nach dem ersten Aufruf zur Teilnahme ein Reminder verschickt. Die Befragung wurde als Vollerhebung durchgeführt, die Grundgesamtheit bestand aus 428 hauptberuflich Lehrenden (N=428). 108 Lehrende übermittelten einen vollständig ausgefüllten Fragebogen, das entspricht einem Rücklauf von 25 %. Alle Antworten wurden anonym erhoben und aggregiert ausgewertet bzw. grafisch dargestellt.

## 3. Ergebnisse

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse dargestellt.

### Sind Ihnen die nachhaltigen Entwicklungsziele der UN (SDGs) bekannt?

Auf die Frage nach der Bekanntheit der SDGs antwortete knapp die Hälfte der Befragten (47 %) mit Ja und 16 % mit Nein. Ein gutes Drittel (38 %) gab an, die SDGs in Ansätzen zu kennen. (Siehe Abbildung 1)

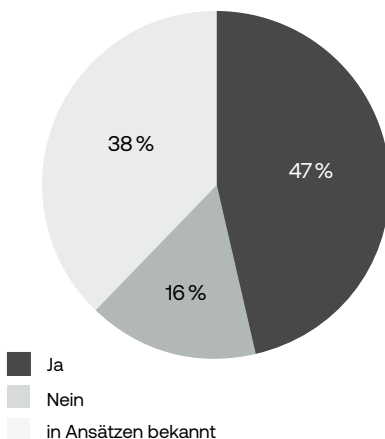


Abbildung 1: Bekanntheit der SDGs

### Welche SDGs erfordern global gesehen aus Ihrer Sicht die dringendsten Maßnahmen?

Diese Frage zielte darauf ab, dass die Befragten aus ihrer Sicht eine Reihung nach Wichtigkeit der SDGs auf globaler Ebene vornehmen sollten. Hier wurde als wichtigstes SDG 13 Maßnahmen zum Klimaschutz genannt, gefolgt von SDG 2 Kein Hunger und SDG 16 Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen (siehe Abbildung 2).

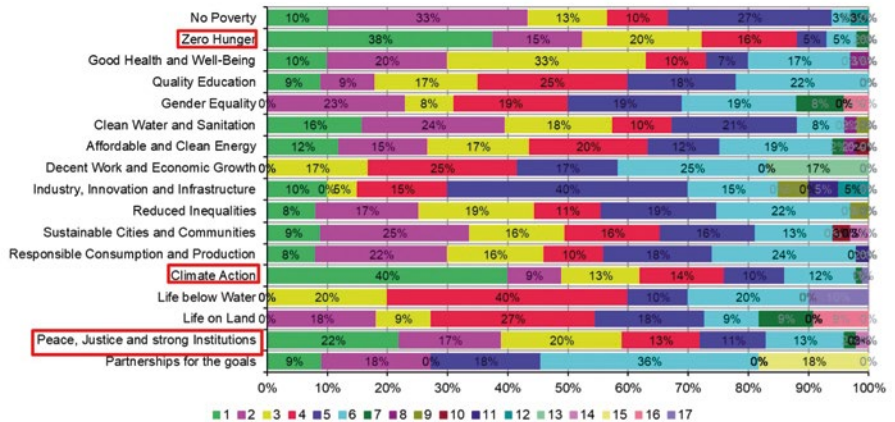


Abbildung 2: Reihung der SDGs nach Wichtigkeit – globale Ebene

### Verfolgt die FH OÖ definierte Nachhaltigkeitsziele und werden diese bis auf Ebene der Lehrenden kommuniziert?

Auf die Frage, ob die FH überhaupt Ziele im Bereich Nachhaltigkeit definiert habe und ob diese Ziele auch dementsprechend kommuniziert werden (und dadurch bekannt sind), fiel die Antwort relativ eindeutig aus: Mehr als die Hälfte der Befragten (53 %) meinten, die FH habe keine entsprechenden Ziele bzw. würde sie (falls vorhanden) schlecht kommunizieren. Ein knappes Drittel (31 %) konnte dazu keine eindeutige Aussage machen und nur ein kleiner Teil, nämlich 16 % der Befragten gaben an, die Ziele im Bereich Nachhaltigkeit zu kennen (siehe Abbildung 3). Geht man davon aus, dass die Gruppe derjenigen, die dazu keine eindeutige Antwort geben können, die Nachhaltigkeitsziele nicht kennen (sonst hätten sie die Frage klar bejahen können), ergibt sich der erschreckend hohe Anteil von 84 % der Befragten. Dies ist ein klarer Auftrag an die Hochschule, hier tätig

zu werden und besser zu kommunizieren, wohin die Reise gehen soll.

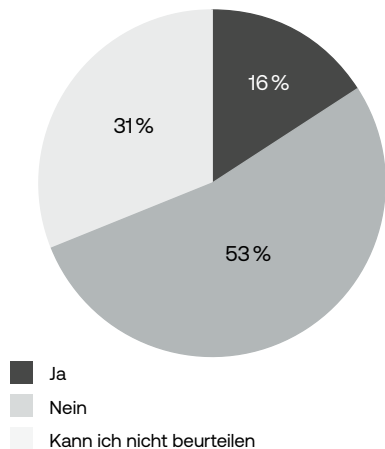


Abbildung 3: Kommunikation der FH der NH-Ziele an die Lehrenden

### Welche SDGs sind aus Ihrer Sicht die für die FH OÖ am relevantesten?

Analog zur Frage, welche SDGs global betrachtet am wichtigsten wären, wurde die Frage auf Organisationsebene gestellt. Die Auswertung ergab, dass 81% der Befragten das SDG 4 Hochwertige Bildung an erste Stelle reihten. 56% stellten SDG 9 Industrie, Innovation und Infrastruktur an die zweite Stelle, was vermutlich der fachlichen Schwerpunktsetzung der meisten Studiengänge der FH OÖ geschuldet ist. An dritte Stelle (55%) gereiht wurde SDG 7 Bezahlbare und saubere Energie, gefolgt von SDG 12 Nachhaltige/r Konsum und Produktion mit 52% (siehe Abbildung 4).

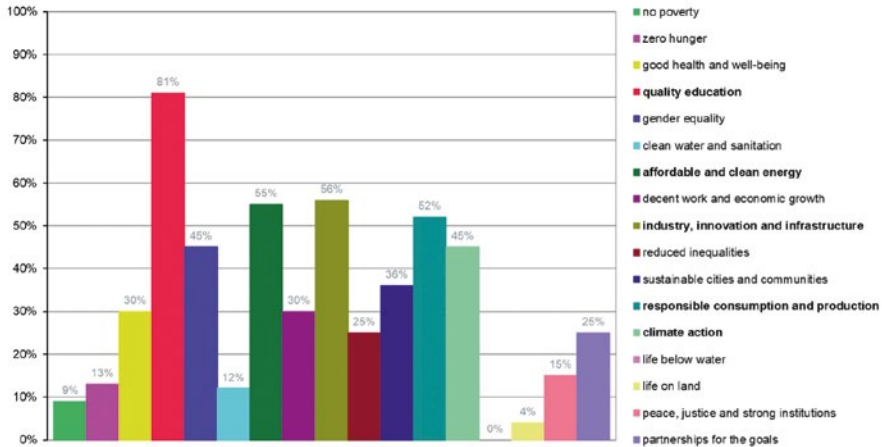


Abbildung 4: Wichtigste SDGs für die FH OÖ

### Behandeln Sie in Ihrer Lehre bereits Nachhaltigkeitsziele?

Eine weitere wichtige Frage lautete, ob in der eigenen Lehre bereits Nachhaltigkeit (im Sinne der SDGs) behandelt werde. Gut die Hälfte der Befragten (53%) konnte diese Frage bejahen, wenngleich auch in der anschließenden offenen Filterfrage („Welche SDGs thematisieren Sie?“) mehrheitlich die Antwort kam „Ich behandle und integriere Nachhaltigkeit und nachhaltige Themenstellungen, aber nicht konkret auf die SDGs bezogen“. Ein gutes Drittel (35%) gab an, in der eigenen Lehre nicht auf Nachhaltigkeit einzugehen und 12% konnten dazu keine eindeutige Aussage treffen. (Siehe Abbildung 5.) Diese beiden Gruppen wurden in der darauffolgenden Filterfrage nach eventuellen Gründen befragt, warum Sie (noch) keine nachhaltigen Themen in ihre Lehre integriert hatten (siehe Abbildung 6).

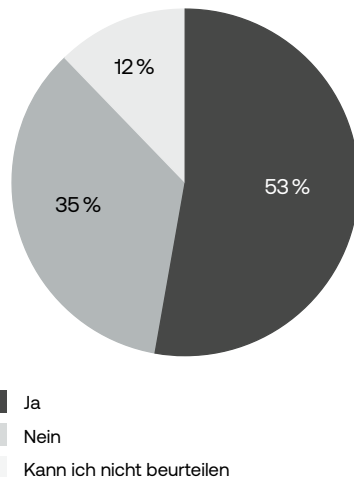


Abbildung 5: Aktuelle Behandlung von Nachhaltigkeitszielen in der Lehre

## Filterfrage: Was hindert Sie daran?

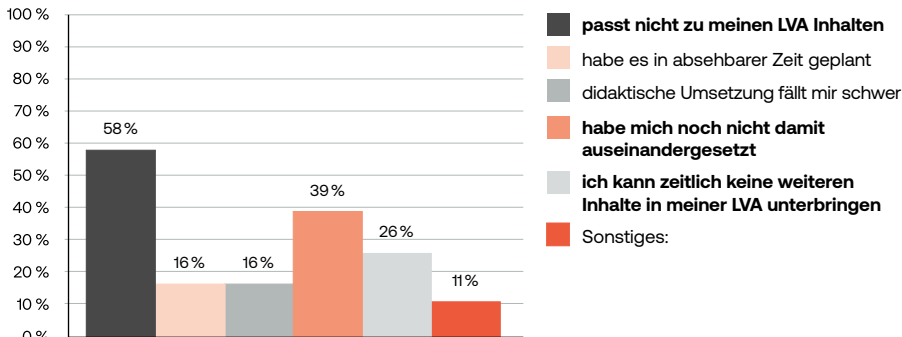


Abbildung 6: Hinderungsgründe der Behandlung von Nachhaltigkeitszielen in der Lehre

Um geeignete Supportstrukturen entwickeln und anbieten zu können, wurde eine offene Frage nach konkreten Maßnahmen gestellt. Die wichtigsten Aussagen sind hier dargestellt.

### Welche konkreten Maßnahmen wünschen Sie sich von der FH OÖ, um Nachhaltigkeit generell und in der Lehre stärker voranzutreiben?

„Entwicklung und Kommunikation konkreter, klarer und effektiver Ziele intern und extern!“

„Klare Richtlinien und Vorgaben, klare Zieldefinition“

„Ein klares Bekenntnis auf der Ebene der Studiengänge durch die Studiengangsleitung“

„Fixe Verankerung in den Lehrplänen, Unterstützung von Nachhaltigkeitsprojekten in der F&E und in Studierendenprojekten“

„Beispiele und Anleitungen, wie man aus Zielen (hohe Abstraktion) konkrete Maßnahmen ableitet“

„Schulungen, Weiterbildungen, Bewusstseinsbildung“

„SDGs und Nachhaltigkeit stärker in Lehre/ Curricula einbauen“

## 4. Mögliche Lösungswege zur Aufklärung und Bewusstseinsbildung der Lehrkräfte

Trotz bereits bestehender Maßnahmen zur Entwicklung (und Umsetzung!) von nachhaltiger Bildung an der Fachhochschule OÖ, auf Mesoebene (wie einzelne Studiengänge mit diesem Schwerpunkt) und auf Mikroebene (wie zahlreiche Lehrveranstaltungen zu diesem Thema), ist aufgrund der Befragung vor allem der Fokus der Lösungsansätze auf die (individuelle) Unterstützung der Lehrveranstaltungsleiter\*innen zu legen.

Ein gemeinsames Verständnis von Nachhaltiger Lehre in der Hochschule ist unerlässlich für eine langfristige und effiziente Umsetzung. Neben dem Top Down Verfahren (Obere Führungsebene – Lehrende), erhöht auch eine Bottom Up (Partizipation der LVA-Leiter\*innen) Vorgehensweise das Verständnis und die Akzeptanz der Mitarbeiter\*innen.

„Die Verbreitung und der Erwerb von Wissen über das Natur- und Umweltgeschehen sollte durch Integration teilhabender Elemente erleichtert werden. Der bislang ungenügenden Umsetzung von Wissen in vorausschauendes Handeln kann insbesondere durch Einbindung, Transparenz, Teilhabe und kontinuierliches partizipatives Erfolgs- bzw. Zustandsmonitoring in verschiedensten, die Umwelt oder die gesamte Transformation betreffenden Feldern begegnet werden“. (WBGU, 2011, S.377)

Um Innovation und Anteilnahme der Lehrenden zu veranlassen, stellt in erster Linie die Aufklärungsarbeit ein zentrales Element dar. Diese Erkenntnis stammt aus der Befragung nach der Bekanntheit der SDGs, welche mit „Nein“ (38 %) bzw. „in Ansätzen bekannt“ (16 %) beantwortet wurde. Das heißt, mehr als die Hälfte der Befragten (54 % = Summe aus Nein und in Ansätzen bekannt) würde von einer derartigen Maßnahme profitieren.

Anregung für die Steigerung der Bewusstseinsbildung für dieses Thema könnte durch eine Einführungsveranstaltung zum Thema SDGs und Herausforderungen der Klimakrise liegen. Diese Veranstaltung sollte verpflichtend für den gesamten Lehrkörper sein, ähnlich wie das Seminar zum Thema „Hochschuldidaktik“, das an der FH OÖ angeboten wird, und in etwa 18 Einheiten umfasst.

Zudem sind (Kurz-)Vorträge zum Thema BNE und SDGs in die Lehre, welche beispielsweise in unterschiedlichen Gremiensitzungen als eigener Tagesordnungspunkt abgehandelt werden können, förderlich für die Bekanntmachung von Nachhaltigkeitswissen. Mit dieser Maßnahme würde man ein schnelleres „Wachsamwerden“ und „Neugierigmachen“ vieler Mitglieder erreichen.

Zudem ist die Fachhochschule OÖ eine von 14 Fachhochschulen des Vereins Bündnis nachhaltige Hochschulen, welche zu unterschiedlichsten Themen bezüglich sozialer, ökologischer und ökonomischer Verantwortung kooperieren. Durch den

permanenten Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit in verschiedensten Konstellationen werden Synergien erstellt und genutzt. In diesem Rahmen wurde auch ein Online-„Einstiegsworkshop“ zum Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ konzipiert, welcher für alle Lehrveranstaltungsleiter\*innen der Bündnismitglieder zur unkomplizierten Teilnahme angeboten wird. Da dieser Workshop mittlerweile gestartet ist und gut angenommen wurde, soll er in nächster Zukunft noch weiterausgebaut und -entwickelt werden.

Eine andere notwendige Intervention zum Thema Bewusstmachung und Aufklärung stellt eine permanente Kommunikation über nachhaltige Themen dar. Diese Art der Verständigung kann immanent auf interpersoneller Ebene stattfinden und durch gegenseitigen Erfahrungsaustausch, Anregungen und angebotener Unterstützung ausgebaut werden. Der Diskurs in Peergroups ermöglicht kreative Zugänge und mehr Halt und Sicherheit für die Betroffenen, sich auf „neue“ Themen einzulassen. Zudem besteht die Möglichkeit, mit gezielten Botschaften durch soziale Medien oder Plakate (z. B. SDG Plakate am Campus, Newsletterbeiträge, Präsentationen von Good Practice im Intra-/Internet uvm.) auf bestimmte Inhalte aufmerksam zu machen.

Aufgrund der Antworten auf die Fragestellung: „Was hindert Sie an der Umsetzung?“ entstand auch die Idee eines Anregungs- bzw. Anleitungskonzepts, welches den Vortragenden als Hilfestellung dienen soll, bestehende LVA- Inhalte des eigenen Gegenstandes mit nachhaltigen Themen zu ergänzen, verbinden und didaktische Möglichkeiten in diesem Kontext einzusetzen. Dieses Konzept soll auch Best Practice Beispiele, die der persönlichen Inspiration dienen, aufweisen. Ein Leitfaden zur Orientierung kann helfen, Ängste und Unsicherheiten abzubauen und neue Wege zu finden, den eigenen Lehrgegenstand mit Inhalten der BNE zu verbinden.

Ergänzend zu diesem Tool soll eine Kommunikations-/E-Learning-Plattform zum



Austausch von Informationen und Erfahrungen von Unterrichtsmaterialien für Lehrkräfte entwickelt werden, um auf diesem Weg Ideen, notwendige Anleitung und Austauschmöglichkeiten zu erhalten.

Um den Gedanken der Nachhaltigen Entwicklung in der Lehre fortzusetzen, muss neben der Einschulung der Lehrkräfte auch bei den Studierenden angesetzt werden. Aktuell wird in einer separaten Arbeitsgruppe des Bündnisses für nachhaltige Hochschulen eine Einführungslehreveranstaltung zum Thema: Basiswissen Sustainability für Studierende aller Studiengänge (angepasste Varianten) konzipiert, um es im Anschluss den jeweiligen Hochschulen zu präsentieren und in die Curricula zu integrieren. Diese LVA soll planmäßig 3 ECTS umfassen und für Bachelor- und Masterstudiengänge entwickelt werden.

In einer eigenen Arbeitsgruppe „Verankerung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Lehre“ des Kollegiums der Fachhochschule OÖ werden konkrete Ideen, wie bestimmte nachhaltige Themen weiteren Bestand im Curriculum finden können, erstmals transdisziplinär und fakultätsübergreifend diskutiert und im weiteren Verlauf Maßnahmen zur Implementierung festgelegt.

Wenn gewisse Lehrveranstaltungen im Studienplan einen sicheren Platz gefunden haben, ist auch zu beachten, dass Studierenden die Möglichkeit eingeräumt wird, die LVAs auf den Bezug zu nachhaltigen Themen zu evaluieren. So haben die Lehrenden die Möglichkeit, unmittelbares Feedback zu erhalten und sich kontinuierlich weiterzuentwickeln und die Lehrveranstaltung zu verbessern.

## 5. Conclusio

Lehrende sollen als Vorbild vorangehen, selbst nachhaltig und ressourcenschonend handeln und jenes Wissen und jene Kompetenzen vermitteln, die für Studierende nötig sind, um ein ebensolches Handeln anzustreben und zu leben. Dieses neue Rollenverständnis als „Change Agent“ ist für einige mit einem enormen Energieaufwand und mit einer grundlegenden Verhaltensveränderung verbunden. „Sie verbreiten Innovationen, indem sie eine Politik des „Weiter-so-wie-bisher“ hinterfragen, eine alternative Praxis schaffen und somit etablierte Weltbilder und Pfade in Frage stellen, Einstellungs- und Verhaltensmuster herausfordern sowie bei neuen Gleichgesinnten (followers, early adopters) eine dauerhafte Motivation zu tragenden Wandel schaffen.“ (WBGU, 2011, S.257)

Um dieser verantwortungsvollen Aufgabe und Herausforderung optimal entgegenzutreten, ist die Aufklärung, Bewusstmachung und eine Hilfestellung beim Verinnerlichen der Sustainable Development Goals eine unumgängliche Voraussetzung. Lehrende sollen und müssen in dieser neuen Rolle eingeschult werden und individuelle Hilfestellungen erhalten, welchen ihnen die Möglichkeiten geben, innere Widerstände und Ängste abzubauen und mit dem erforderlichen Know-how und Know-Why Studierende unterstützen, die nötigen Kompetenzen zu entwickeln, um die aktuellen Probleme unserer Zeit zu bewältigen.

## Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2022). Gesamtösterreichischer Universitätswirtschaftsplan 2025 – 2023. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/GUEP.html>; (abgerufen am 10.06.2023)

Ehlers, Ulf-Daniel. (2020): Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Springer Verlag.

Leal Filho, Walter. (2018): Nachhaltigkeit in der Lehre. Eine Herausforderung für Hochschulen. Springer-Verlag.

OECD. (2020). OECD Lernkompass 2030. [https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD\\_Lernkompass\\_2030.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Lernkompass_2030.pdf) (abgerufen am 17.02.2023)

Unesco. (oJ). <https://www.unesco.org/bildung/bildung-2030/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung>; (abgerufen am 20.06.2023)

Vereinte Nationen. (2015). <https://sdgs.un.org>; (abgerufen am 20.06.2023)

WBGU. (2011). Hauptgutachten: Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. [https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu\\_jg2011?fr=sMzh1OT-M1OTc5NDI](https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu_jg2011?fr=sMzh1OT-M1OTc5NDI); (abgerufen am 15.06.2023)

## Zu den Autorinnen



**Mag.ª Dr.ª  
Petra Endl-Pichler**

Mag.ª Dr.ª Petra Endl-Pichler ist Lektorin für Soft Skills (Teamarbeit, Präsentationstechniken, Kommunikation) am Campus in Hagenberg und hat jahrelange Erfahrung als Prozessbegleiterin, Trainerin und Coach in zahlreichen Unternehmen. Ihr besonderes Interesse gilt dem Wandel der Zeit in der Gesellschaft und in der Wirtschaft durch Nachhaltigkeit, Digitalisierung und New Work. Aus dem Wunsch selbst etwas zu bewegen, übernahm sie die Aufgabe der Nachhaltigkeitskoordinatorin an der Fakultät und möchte Nachhaltigkeit und Lehre in Verbindung bringen.

→ [petra.endl-pichler@fh-hagenberg.at](mailto:petra.endl-pichler@fh-hagenberg.at)



**Mag.ª Daniela Nömeier**

Mag.ª Daniela Nömeier leitet die Abteilung Qualitätsentwicklung und -management an der FH Oberösterreich und ist zusätzlich Lektorin für Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen vor allem die Bereiche Third Mission, Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility (CSR).

→ [daniela.noemeyer@fh-ooe.at](mailto:daniela.noemeyer@fh-ooe.at)

# Selbst-regulatorische Kompetenzen und Studienerfolg:

## Ein Self-Assessment als Ausgangspunkt für individuellen Kompetenzerwerb

**Silke Preymann und Carrie Kovacs**

FH Oberösterreich, Hochschulforschung und -entwicklung und Fakultät Hagenberg

### Abstract

Students' mindfulness of their own experiences and needs, self-compassion, and a low propensity to procrastinate have a positive impact on academic performance, student well-being, and student satisfaction. At UAS Upper Austria, a specifically developed disposition survey supports students in reflecting upon their strengths and challenges. On the basis of individual survey results, personalised and anonymously available support measures help students enhance academic as well as life skills that form the basis for student success.

**Keywords: Übergangsbewältigung, Self-Assessment, Wohlbefinden**

### Einleitung

Als Future Skills werden Kompetenzen bezeichnet, „die es Individuen erlauben in hochemergenten Handlungskontexten selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen und (erfolgreich) handlungsfähig zu sein“ (Ehlers, 2020, S. 57). Die Fähigkeit zu Handeln (gespeist aus Wissen und weiterentwickelt zu Fertigkeiten) ist in diesem Kontext ebenso bedeutsam, wie Handlungsdispositionen und -bereitschaft oder bestehende Wertemuster, die wiederum ihren Ausdruck in bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen finden.

Insbesondere in der Studieneingangsphase finden sich viele Studierende hochemergenten Handlungskontexten gegenüber, die es zu bewältigen gilt. Soziale Integration (Richardson et al., 2012), Resilienz (Hofmann et al., 2020, Hofmann et al., 2021), Achtsamkeit (Bishop et al., 2004), Selbst-Mitgefühl (self-compassion; Neff, 2003) und selbstregulatorische Fähigkeiten (van Dinther et al., 2011) – von Selbst-/Zeitmanagement bis hin zu Stressabbau – spielen nicht nur für physische und psychische Gesundheit sowie Wohlbefinden eine Rolle (z. B., Cohen, 2004; Ramadan, 2021; Sirois & Pychyl, 2016). Sie gelten auch als aussagekräftige Prädiktoren für Studienerfolg (Petri, 2020; De Clercq et al., 2013; Mantzios et al. 2020).

Von diesen Befunden ausgehend, wurde im Rahmen des von Erasmus+ finanzierten ENTRANTS-Projekts ein Self-Assessment Tool entwickelt, das Studierende bei der Reflexion über ihr eigenes Erleben und Verhalten unterstützt und auf mögliche Strategien zur Verbesserung der persönlichen Resilienz und des eigenen Wohlbefindens aufmerksam macht. Inspiriert durch ein Projekt von Egan et al. (2022), erfasst das Tool das selbstberichtete Ausmaß an Achtsamkeit (Mindfulness), Selbst-Mitgefühl (Self-Compassion), Prokrastination (Procrastination), Zugehörigkeitsgefühl an der Hochschule (College Belongingness) sowie Resilienz (Resilience) und Wohlbefinden (Well-Being).

## Methoden

Das Self-Assessment wurde mithilfe der Umfragesoftware Unipark (<https://www.unipark.com/>) als online Umfrage implementiert. Zur Erfassung von Achtsamkeit wurde die deutsche Kurzversion des Five Facet Mindfulness Questionnaire verwendet (FFMQ-23; Burzler et al., 2019). Die General Procrastination Scale wurde in Form einer validierten, an Studierende gerichteten deutschsprachigen Kurzversion (GPS-K; Klingsieck & Fries, 2012) übernommen, um Prokrastination abzubilden. Auch in Bezug auf Resilienz konnte eine validierte deutschsprachige Kurzversion der Brief Resilience Scale herangezogen werden (BRS; Chmitowitz et al., 2018). Zur Erfassung von Selbstmitgefühl wurde die deutsche Übersetzung (Hupfeld & Ruffieux, 2011) der 26-Item Langform der Self-Compassion-Scale herangezogen und analog zur englischsprachigen Kurzversion (SCS-12; Raes et al., 2011) auf 12 Items reduziert. Um das auf die eigene Hochschule bezogene Zugehörigkeitsgefühl abzubilden, wurde die „Social Acceptance“ Subskala des College Belongingness Questionnaire (CGQ; Aslan, 2021) ins Deutsche übersetzt.

Scores von Teilnehmenden werden entsprechend der vorhandenen Validierungsdaten als überdurchschnittlich (geschätzte obere 16%), durchschnittlich (mittlere 68%) oder unterdurchschnittlich (untere 16%) klassifiziert. Diese Klassifizierung bestimmt die Reihenfolge und Formulierung der individuellen Rückmeldungen.

Zu Forschungszwecken werden zudem soziodemografische Daten (Geschlecht, Alter, Studiendauer, ...) und Informationen zum subjektiven Wohlbefinden der Studierenden (WHO-5; WHO Collaborating Centre in Mental Health, 1995; Topp et al., 2015) erfragt.

## Umsetzung

Die Erfassung der Selbsteinschätzung in Bezug auf Achtsamkeit, Selbst-Mitgefühl, Prokrastinationsneigung, Zugehörigkeitsgefühl an der Hochschule sowie Resilienz ermöglicht es den Studierenden, bereits zu Beginn ihrer akademischen Laufbahn über eigene Stärken aber auch mögliche Herausforderungen nachzudenken. An der FH Oberösterreich wird das Self-Assessment über eine interaktive Studierenden-App vor allem Studienanfänger\*innen bekannt gemacht. Es ist einfach und anonym zugänglich, um einerseits hohe Teilnahmequoten zu erzielen und andererseits Othring bzw. Stigmatisierung von Studierenden aufgrund ihrer Antworten vorzubeugen. Nach dem Ausfüllen des Fragebogens erhalten die Studierenden eine automatisch generierte Rückmeldung über ihre Ergebnisse. Scores von Teilnehmenden werden entsprechend der vorhandenen Validierungsdaten als überdurchschnittlich (geschätzte obere 16%), durchschnittlich (mittlere 68%) oder unterdurchschnittlich (untere 16%) klassifiziert. Die Form des Feedbacks ist unabhängig von den erreichten Werten für alle Teilnehmende gleich aufgebaut: Alle Teilnehmenden bekommen immer kurze Erklärungen für alle fünf Eigenschaften und warum diese Eigenschaften in Bezug auf Studienerfolg bedeutsam sind. Zusätzlich

werden auf passende, niederschwellige Unterstützungsangebote und Kontakte (z. B. lokale unterstützende Organisationen, Helplines, Ansprechpersonen innerhalb der Hochschule) verwiesen. Aber auch einfach und frei zugängliche und anonym verfügbare online Angebote und Übungen (z. B. Videos, Anleitungen) sowie weiterführende Informationen (z. B. Podcasts und Websites) werden genannt.

Wenn Studierende beispielsweise eine starke Neigung zu Prokrastination berichten, wird ihnen eine Reihe von Unterstützungsmaßnahmen angeboten, darunter Podcasts und Artikel, die allgemeine Informationen über Prokrastination sowie nützliche Tipps und Übungen zur Verbesserung der Situation enthalten. Erfahrungsberichte von anderen Studierenden sollen ihnen zeigen, dass Prokrastination ein häufiges Phänomen ist, für das sich niemand schämen muss. Außerdem werden Links zu angeleiteten Selbsthilfegruppen und schließlich Kontaktinformationen für studentische Be-

ratung und psychologische Unterstützung zur Verfügung gestellt.

Die Scores zu Wohlbefinden sind ein besonderer Gradmesser im Hinblick auf allgemeine psychische Gesundheit, nicht nur im Sinne der positiven Lebensgestaltung, sondern auch bei problematischen Belastungen. So stellt die eingesetzte Skala der Weltgesundheitsorganisation WHO ein effektives Screening-Instrument für klinische Depression dar (Henkel et al., 2003). Um der Relevanz einer solchen Information auch im Rahmen des unverbindlichen, anonymen Self-Assessment Tools soweit wie möglich Rechnung zu tragen, werden Studierende mit klinisch auffällig niedrigen Wohlbefinden-Werten explizit darauf angesprochen und ermutigt, persönliche psychologische Beratung in Anspruch zu nehmen. Leider erlaubt das niederschwellige Format des Self-Assessments kaum andere Handlungsmöglichkeiten. In Anbetracht besorgniserregender erster Befunde zur niedrigen mentalen Gesundheit deutscher und

### Self-Compassion

Wie liebevoll und freundschaftlich gehst du mit dir selbst um?

Self-Compassion - wörtlich "Selbst-Mitgefühl" - bezeichnet eine wertschätzende und tolerante Haltung gegenüber sich selbst. Es umfasst die Fähigkeit, eigene Fehler und Schwächen verzeihen zu können, ohne sie dabei zu verleugnen. Hohe Werte in diesem Bereich helfen dir dabei, eine bessere Beziehung zu dir selbst aufzubauen. Das steht im Zusammenhang mit besseren akademischen und beruflichen Leistungen und führt zu einem gesünderen und erfüllteren Leben.

Geringere Werte deuten darauf hin, dass du weniger liebevoll und freundschaftlich mit dir selbst umgehst. Das kann auch bedeuten, dass du viel über deine Unzulänglichkeiten oder Misserfolge aus der Vergangenheit nachdenkst, was nicht immer hilfreich ist. Ein besserer Weg damit umzugehen ist es, mehr auf die Gegenwart zu fokussieren und darauf zu achten, was du aktuell tun kannst, um die Situation zu verbessern.



Laut deinen Angaben im Fragebogen hast du im Vergleich zu anderen Personen **ungefähr gleich viel** Toleranz und Mitgefühl mit dir selbst. Es könnte sich lohnen, auf diese solide Basis aufzubauen. In den nachfolgenden Quellen findest du Tipps und Übungen, wie du noch wertschätzender mit dir selbst umgehen kannst.

Deine Empfehlungen für mehr Self-Compassion:

[Mindful Self-compassion - Mediationen & Übungen](#)

▶ [Guided Practices - Dr. Kristin Neff \(EN\)](#)

🔗 [Übungen - Dr. Kristin Neff \(EN\)](#)

🔗 [Compassionate Mind Foundation \(EN\)](#)

🔗 [Audios der Compassionate Mind Foundation \(EN\)](#)

📖 [Krick, A., Felfe, J. & Renner, K.-H. \(2018\). Stärken- und Ressourcenstraining. Hogrefe. Kapitel 5.2.2 Umgang mit schwierigen Gedanken, S. 110ff](#)

📖 [Krick, A., Felfe, J. & Renner, K.-H. \(2018\). Stärken- und Ressourcenstraining. Hogrefe. Kapitel 5.6.2 Umgang mit schwierigen Gefühlen, S. 122ff](#)

Abbildung 1. Beispiel zur individualisierten Rückmeldung

österreichischer Studierender (Zick, 2023), ist der Ausbau intensiverer psychologischer Unterstützungsangebote eine Herausforderung, der sich Hochschulen zunehmend stellen werden müssen.

Zusätzlich sind an der FH OÖ alle Angebote und Informationen sehr niederschwellig über <https://kompass.fh-ooe.at/> zugänglich. Die Website ist auf die Bedürfnisse von Studienanfänger\*innen ausgerichtet und bietet Informationen über das Studierendenleben im Allgemeinen. Sie ist in drei Bereiche unterteilt: Leben (z. B. wie man Gleichgesinnte findet, Angebote neben dem Studium), Studium (z. B. wie man mit dem akademischen Arbeitspensum umgeht) und Orientierung (z. B. wie man sich auf dem Campus zurechtfindet).

## Implikationen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Hochschulen auf institutioneller Ebene gefordert sind, ihre Studierende zielgerichtet und effektiv zu unterstützen, um Hürden im Studieneinstieg abzubauen und das Wohlbefinden und damit den Studienerfolg der Studienanfänger\*innen zu verbessern. Auf individueller Studierendenebene sollten Studierenden nicht nur über ihre eigenen Dispositionen besser Bescheid wissen, sondern auch die Möglichkeit haben, ihre eigenen Stärken und Herausforderungen zu reflektieren, um die akademischen und selbstregulatorischen Fähigkeiten zu verbessern, die für einen erfolgreichen Studienabschluss essenziell sind.

## Acknowledgements

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

## Literaturverzeichnis

- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Segal, Z. V., Abbey, S., Speca, M., Veltling, D., & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230–241.
- Burzler, M. A., Voracek, M., Hos, M., & Tran, U. S. (2019). Mechanisms of mindfulness in the general population. *Mindfulness*, 10(3), 469–480.
- Chmritorz, A., Wenzel, M., Stieglitz, R.-D., Kunzler, A., Bagusat, C., Helmreich, I., Gerlicher, A., Kampa, M., Kubiak, T., Kalisch, R., Lieb, K., & Tüscher, O. (2018). Population-based validation of a German version of the Brief Resilience Scale. *PLOS ONE*, 13(2), e0192761.
- De Clercq, M., Galand, B., Dupont, S. & Freney, M. (2013). Achievement among first-year university students: An integrated and ontexualized approach. *European Journal of Psychology of Education*, 28, 641–662.
- Cohen, S. (2004). Social relationships and health. *American Psychologist*, 59(8), 676–684.
- van Dinther, M., Dochy, F. & Segers, M. (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review*, 6 (2), 95–108.
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(1), 35–43.
- Henkel, V., Mergl, R., Kohnen, R., Maier, W., Möller, H.-J., & Hegerl, U. (2003). Identifying depression in primary care: A comparison of different methods in a prospective cohort study. *BMJ: British Medical Journal*, 326(7382), 200–201. <https://doi.org/10.1136/bmj.326.7382.200>
- Hofmann, Y., Müller-Hotop, R., & Datzler, D. (2020). Die Bedeutung von Resilienz im Hochschulkontext—Eine Standortbestimmung von Forschung und Praxis. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 42(1-2), 10–35.
- Hu, T., Zhang, D., & Wang, J. (2015). A meta-analysis of the trait resilience and mental health. *Personality and Individual Differences*, 76, 18–27.
- Hupfeld, J., & Ruffieux, N. (2011). Validierung einer deutschen Version der Self-Compassion Scale (SCS-D). *Zeitschrift für*

Klinische Psychologie und Psychotherapie, 40(2), 115–123.

Clingsieck, K. B., & Fries, S. (2012). Allgemeine Prokrastination: Entwicklung und Validierung einer deutschsprachigen Kurzskaala der General Procrastination Scale (Lay, 1986). *Diagnostica*, 58(4), 182–193.

Mantzios, M., Koneva, A., & Egan, H. (2020). When 'negativity' becomes obstructive: A novel exploration of the two-factor model of the Self-Compassion Scale and a comparison of self-compassion and self-criticism interventions. *Current Issues in Personality Psychology*, 8(4), 289–300.

Neff, K. (2003). Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, 2(2), 85–101.

Petri, P. S. (2020). Das Individuum im Fokus: Was wissen wir eigentlich über individuelle Gelingensbedingungen für ein Studium. *Qualität in der Wissenschaft*, 14(2), 33–43.

Raes, F., Pommier, E., Neff, K. D., & Van Gucht, D. (2011). Construction and factorial validation of a short form of the Self-Compassion Scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 18(3), 250–255.

Ramadan, Dr. H. A. E. (2021). Predictors of well-being among students: A meta-analysis. *Journal of Research in Curriculum Instruction and Educational Technology*, 7(2), 123–154. <https://doi.org/10.21608/jrciet.2021.163343>.

Richardson, M., Abraham, C. & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 353–387.

Sirois, F. M., & Pychyl, T. A. (2016). Procrastination, health, and well-being. *Academic Press*.

Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: A systematic review of the literature. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 84(3), 167–176.

Zick, I. (2023, 18 Januar). Mental-Health-Barometer 2022: Ergebnisse der Studie. *Studo*. <https://studo.com/at/blog/mental-health-barometer-2022>.

## Zu den Autorinnen



**Mag.ª Dr.ª  
Silke Preymann**

Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Linz, Promotion im Themenbereich Leadership. Sie ist wissenschaftliche Leiterin des Diversitätsmanagements an der FH Oberösterreich sowie Projektleiterin in der Abteilung für Hochschulforschung und -entwicklung an der FH Oberösterreich. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen Veränderungsprozesse sowie organisationales Lernen an Hochschulen, in letzter Zeit insbesondere in Bezug auf die Verankerung des Diversitätsmanagements an Hochschulen.

→ [silke.preymann@fh-ooe.at](mailto:silke.preymann@fh-ooe.at)



**Mag.ª Dr.ª  
Carrie Kovacs**

Studium der Psychologie an Brown University und an der Universität Wien, Promotion im Themenbereich psychologisch-pädagogische Diagnostik an der Universität Luxemburg, ist Professorin für Organisationsentwicklung im Studiengang Kommunikation, Wissen, Medien der FH Oberösterreich. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen an der Schnittstelle zwischen Mensch, Technik und Organisation, aktuell mit Fokus auf Arbeit und Wohlbefinden in einer digitalen Welt, Bedingungen effektiver virtueller Zusammenarbeit und neue Messmethoden im Personalwesen.

→ [carrie.kovacs@fh-hagenberg.at](mailto:carrie.kovacs@fh-hagenberg.at)

# Future Skills of International Students in Upper Austria – a Survey among Students and Lecturers

**Vanessa Prüller und Harald Hinterleitner**

FH Oberösterreich – Fakultät Wels

## Abstract

In a constantly changing world, higher education institutions need to educate students for their future careers. This paper aims to contribute to the question about relevant skills and competences by bringing together students' and lecturers' perspectives. It presents the results of a survey among international students of an English-taught engineering programme in Austria and discusses the role of language skills in students' employability. The results of the survey indicate a strong consensus among students and lecturers and a large consent with the skills and competencies taught in the current curriculum, planting several ideas for further improvement.

**Keywords:** international students, electrical engineering, language skills, curriculum development

## Future Skills in a Global World

Today's world is constantly changing, and in our globally competitive economy we aim at educating students for their future jobs, despite not knowing exactly what these jobs will look like. As Kumar (2007) argues "we have a responsibility to prepare our students for a lifetime of uncertainty, change, challenge and emergent or self-created opportunity". The concept of employability has been discussed in higher education research as well as in the literature stream of workplace learning (Römgens et al. 2020).

At the core of definitions is usually the competence (sometimes also referred to as competency) of an individual. Whether talking about "career competencies" (Defillippi & Arthur 1994), "Future Skills" (Ehlers 2020; Stifterverband/McKinsey 2021) or "21st century skills" (Ananiadou & Claro 2009), the question remains: which competences and skills will students need for their future careers?

To answer this question, a survey was conducted among students and lecturers of the study programme Electrical Engineering (EE) at Wels Campus, the School Engineering at the University of Applied Sciences Upper Austria (FH OÖ). This article presents the results of the survey, which focused





Figure 1. Student composition in the international EE study programme.

on a non-traditional group of students: international students in an English-taught engineering programme in Austria. As depicted in Fig. 1, the 63 Bachelor's and 29 Master's students currently enrolled in EE originate from 42 different countries, with the majority arriving in Austria for the reason of studying in this programme. The survey ventures into the skills and competencies international students themselves think they will need for their future careers and asks, whether they aim for a career on the global or local job market. It also explores the opinions of educators, i.e., the students' lecturers and professors in the programme.

## Methodology

The survey was conducted in March 2023 among all Bachelor's and Master's students of the Electrical Engineering programme and a similar questionnaire also sent out to lecturers requesting their point of view on the skills relevant for the future of their students. A total of 63 students completed this online survey, representing a response rate of almost 70 %. An even higher response rate was received among lecturers: 18 of the current part-time and full-time lecturers teaching in the programme contributed with their perspectives and valuable comments. The two authors of this article did not participate in the survey despite also lecturing in the programme. Receiving the

colleagues' and students' opinions and discussing it for the purpose of curriculum development was the main aim of this survey.

The questionnaire included 16 questions for the students and 8 questions for the lecturers. The most extensive question provided a long list of different skills and competencies and asked the participants to indicate on a 5-point Likert scale if they considered these important for their future careers or those of their students. The 17 skills and competencies on the questionnaire were mostly taken from the current curriculum of the Electrical Engineering study programme, with a few additional skills defined by the authors upon inspiration from the "Future Skills" model of Stifterverband/McKinsey (2021) and other frameworks (cp. Ehlers 2020, Ananiadou & Claro 2009).

The single-choice response options on the 5-point Likert scale were labelled from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree), with the neutral midpoint 3 (neither agree nor disagree). In addition, there were open questions asking the participants to suggest additional relevant skills and topics, indicating strengths and weaknesses, and giving an opportunity to provide recommendations for changes in the curriculum.

To ensure comprehensive coverage, the students' questionnaires also included questions on demographic data (level of studies, current semester, age, nationality, gender) and about their future career plans.

# Survey Results

One of the principal findings of this study is that nearly all the skills listed in the questionnaire were perceived as relevant to some degree, as evidenced by the arithmetic mean ranging from 3.00 (neutral, “neither agree nor disagree”) to 4.88 (close to “strongly agree”). This means that none of the suggested skills were disapproved or considered completely irrelevant. The skills “Problem-solving & critical thinking” and “Electrical Engineering fundamentals (theory)” attained the highest level of agreement. Competencies in “Business & Management” and “A.I., Big Data & Machine Learning” ranked lowest, however, they were assessed as at least neutral or higher.

Fig. 2 displays the list of skills and competencies presented in the survey, along with the arithmetic mean of the level of agreement indicated by both students and lecturers on the 5-point Likert scale. The skills are ranked and color-coded based on the perceived relevance for future Electrical Engineers, as determined by students and lecturers.

In the open question asking for any other relevant skills, ten of the participating students made a variety of practical suggestions, ranging from hardware development to academic writing or Austrian dialect. The lecturers also added relevant skills, such as self-reflection, media literacy, or being able to solve problems interdisciplinary and in groups.

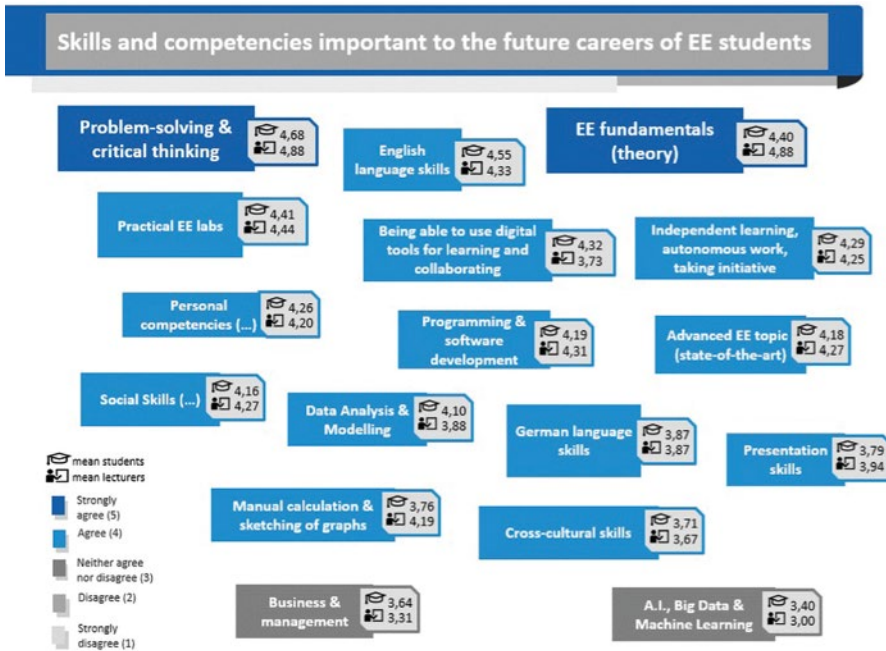


Figure 2. Skills and competencies as ranked by EE students and lecturers.

## Students' and Lecturers' Viewpoints

Another noteworthy result is the striking similarity between the opinions of students and lecturers, with minimal divergence observed. The mean values of the responses differ by a maximum of 0.59, with "German Language Skills" having exactly the same mean of 3.87 among lecturers and students, to "Being able to use digital tools for learning and cooperating" showing the largest difference in students' and lecturers' views. The differences of the means of most responses are less than 0.2, indicating a high level of agreement between the two groups. Those skills with a more considerable difference above 0.4 on average will be discussed in detail below.

### Theoretic Fundamentals vs. Practical Labs

On the top of lecturers' list of relevant skills and competencies, "Problem-solving & critical thinking" and "Electrical Engineering fundamentals (theory)" received the highest mean score of 4.88 in both cases. The mean assigned by students to those two skills is lower. The difference between students' and lecturers' mean for "Electrical Engineering fundamentals (theory)" is 0.48, indicating that lecturers consider theory more important than students do. Students indeed considered "Practical EE labs" marginally more significant (mean 4.41) than theory (mean 4.40). This observation is consonant with expectations and might be explained by the students' preference towards practical knowledge as well as the lecturers' awareness of the importance of underlying theoretical foundations. In this context, it is important to mention that this survey was conducted at a University of Applied Sciences, where applicability of theoretic knowledge is a key element of the didactic approach. Most lecturers teaching in the EE programme are in fact experts from industry rather than full-time academics.

### Digital Tools vs. Manual Skills

The highest discrepancy between the students' own perceptions of skills relevant for their future and their lecturers' perspectives can be found in the category "Being able to

use digital tools for learning and collaborating". This skill, often considered part of the skillset digital literacy, seems to be of higher importance to students than to lecturers, with a difference in mean of 0.59. This discrepancy might be explained by a generational gap between the younger students and their lecturers, who only partly belong to the age group of digital natives. This generational gap might also explain the difference in mean of 0.43 of "Manual calculation & sketching of graphs", which also is a skill of more importance in the eyes of lecturers than those of students. For students, this skill ranges in lower relevance than the digital tools, whereas the lecturers' point of view is vice versa. The skill "Manual calculation & sketching of graphs" was added to this survey by the authors with a particular interest in finding out about the importance students attributed to this skill, as it is still an important part of teaching practice in the field of mathematical methods in electrical engineering. Despite a certain digital divide identified in this survey between students and lecturers, it was rather surprising for the authors to learn that even among the young generation of students, manual calculations and sketching were not considered completely outdated skills (average agreement of 3.76), but still found to be of value for their future careers.

### A.I., Big Data and Machine Learning Ranked Lowest

Another considerable difference was found in skills in the area "A.I., Big Data & Machine Learning", to which students showed higher agreement (mean 3.40) than lecturers (mean 3.00). Again, this might be due to a generational divide. However, it seems surprising that these skills were ranked lowest in both groups, considering the importance of this topic in the current public debate: ChatGPT, Internet-of-Things (IoT), self-driving cars, and Industry 4.0 are all advancements enabled by Artificial Intelligence, Big Data & Machine Learning. In Electrical Engineering, they are used for applications such as optimizing smart grids, power system monitoring, fault detection, energy efficiency in buildings, electric ve-

hicle charging, predictive maintenance, renewable energy forecasting, smart appliances, intelligent power electronics, and power quality enhancement. This survey result could be attributed to the traditional curriculum, which might not have garnered more significant approval for these Data Science Methods. The authors are curious to observe how these skills will be evaluated in the future, especially considering the modifications in the EE Master Curriculum, which replace conventional measurement techniques with courses such as “Signal Analysis and Machine Learning” and “Computer-based Measurement Systems and IoT” from the upcoming winter semester 2023/24 onwards.

### Language Competency and Career Plans

Considering the international nature of the study program, wherein the cohort of 93 currently enrolled Electrical Engineering students represents 42 distinct countries, a pivotal objective was to ascertain their geographical career aspirations through this survey. In the process of equipping students for their prospective professional paths, variations could arise based on the geographical regions where they intend to pursue employment. Are they aiming at a career in Austria? Are they planning to return home after studies? Alternatively, do they consider themselves as global nomads, completely flexible where they will be working?

As depicted in Fig. 3, the vast majority of international EE students (72%) strongly agreed or agreed that they are planning a career in Austria, although 63% also indicated, that they are completely flexible with where they will be working. Only 21% opted for the plan to return to their home country for their future careers.

This strong interest to stay in the region after graduation certainly matches very well with the Austrian government’s plan to attract young talents to the region and combat the shortage of skilled labour in local industry. Higher education at universities of

applied sciences in Austria is publicly funded and tuition fees, even for non-EU students, are a small contribution to the total cost. Preparing students well for jobs especially needed on the Austrian labour market, is therefore part of the taxpayers’ expectations towards universities.

One of the key skills international students need for being successful in Austrian companies are German language skills. At least, this is the message conveyed by company representatives and HR experts to the university. And also former international graduates have reported this from their experience. EE is an international and therefore a completely English-taught study programme. It includes mandatory German language courses in the first four semesters, but with limited time of two weekly hours, the venture of successfully learning this new language remains within the students’ responsibility and is an additional investment during their spare time.

### I am planning my career

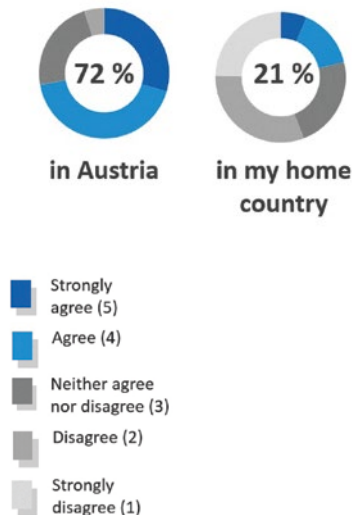


Figure 3. Career plans of EE students.

The survey thus also aimed to find out students' and lecturer's view on the importance of language skills in the context of international students' future careers. The results indicate that both English and German are considered important. However, there is a slight difference in the perceived significance between the two languages. English received slightly higher average ratings compared to German. This suggests that English may be seen as more crucial or relevant in the context of the students' career plans or personal preferences. The difference in mean between the two languages stands at 0.46 for the lecturers' and 0.68 for the students' responses (see Fig. 2).

English is frequently considered the global language of business and academia. Numerous international companies and academic institutions use English as their primary language of communication, making proficiency in English a valuable skill worldwide. Additionally, the University of Applied Sciences Upper Austria attracts a substantial number of international students who come from diverse linguistic backgrounds and English serves as a common language for communication among this multicultural community. However, it is essential to note that while English proficiency is valuable, German language skills are still crucial for living and working in Austria. Although English might be widely used in certain contexts, having the ability to speak German is highly beneficial for day-to-day life, social interactions, and working in local companies.

Given the high percentage of students aiming for a career in Austria, it may present a

perplexing phenomenon that among the 17 skills and competencies listed in the questionnaire, German language skills ranks only in the lower third. The authors wondered why German language skills were considered less important than English language skills despite the intention to work in Austria. Are students and lecturers over-estimating the use of English as Lingua Franca in the local industry, especially in small and medium enterprises (SMEs)? Do they not share a consensus on the significance of German language skills? A more thorough examination of the students' responses is available in Table 1, contributing to a deeper understanding of this issue.

Students who express definite or stronger plans to pursue a career in Austria (higher scores on the Likert scale) tend to attribute higher importance to language proficiency in German. The mean value reaches up to 4.28. This indicates that those who are more committed to establishing a career in Austria are likely to recognize the importance of acquiring local language skills, which can enhance their professional opportunities and communication in the country.

On the other hand, individuals who do not have specific career plans in Austria (lower scores on the Likert scale) display comparatively lower agreement on the importance of German language skills. The mean value is as low as 2.5. This suggests that some respondents may not prioritize language learning, possibly because they do not foresee the need for it in their current career aspirations.

Planning a career in Austria	1	2	3	4	5
Importance of German language skills	-	2.5	3.57	3.88	4.28

Table 1. Career plans of EE students and importance attributed to German language skills.

# Implications for Curriculum Development

Based on the discussion on language skills presented above, an argument could be made that there is no need for any curriculum modifications in terms of teaching German language skills. Neither students nor lecturers give priority to German language skills over other technical skills, soft skills and English language skills, and those students planning their career in Austria do recognize the importance and will hopefully develop German language skills on their own and outside the curricular constraints. However, the authors would like to argue, that in the light of the university's aim to not only attract young talents, but to also retain them in the country as a valuable resource for the local industry, a higher priority to German language courses in the curriculum would be beneficial. 63% of students in the survey indicated, that they are completely flexible with where they will be working in the future. Being part of a young generation that seeks employment beyond national boundaries and for whom Austria might be just one stop in building their global careers, international students might not see the need to make an extra investment in learning the local language in their free time. Rather, they will focus on what is given credit for in their studies and rely on the assumption that whatever is taught in the curriculum will be sufficient preparation for their careers. Having a larger number of ECTS credits and weekly hours attributed to German language courses would help to facilitate the transition to the local job market, as without local language skills, students upon graduation might find it more attractive to heed the call of international employers on a global job market.

Nonetheless, the authors acknowledge the complexity involved in developing curricula, determining weekly hours, and allocating ECTS credits, having to bridge the gap

between different disciplines and fitting an ever-growing number of required skills and competencies into a limited number of semesters without creating an excessive workload for the students. The challenge is to enable students to develop a set of holistic, modern competencies and future skills, without compromising on the hard core of technical skills and knowledge relevant to future electrical engineers.

One of the main aims of this survey was to evaluate the current EE curriculum and receive feedback and suggestions by lecturers and students on how to further improve it. It can be concluded that students and lecturers hold similar views on which skills and competences are relevant for future electrical engineering graduates and that there is a prominent level of agreement and satisfaction with the current curriculum. The large participation rate of students and lecturers contributing to this survey helped to re-assure that the courses currently taught in the curriculum make sense in the eyes of both lecturers and students.

Another valuable outcome of this survey, however, is to be found in the numerous comments and detailed suggestions for small improvements, which a large number of students and lecturers provided in the open questions. While an in-depth discussion of all questionnaire items falls outside the scope of this paper, it is worth noting that the feedback provided by both students and lecturers has already influenced ongoing curriculum development processes on campus. Some of the suggested changes have started to be implemented in the current curriculum revision of the programme (e.g., measurement engineering as mentioned above), and further adjustments based on the open questions answers are planned as part of the re-accreditation process.

# Comparing Survey Findings with the current EE Curriculum: Addressing Future Skill Integration

When examining the survey results, the authors of this study observe that most of the Future Skills and competencies rated as highly important in the survey are already encompassed within the existing Electrical Engineering curriculum. However, some of these skills appear to be somewhat underrepresented from the perspective of the authors. We discuss each skill as follows:

- The skill “Problem-solving & critical thinking” is evident in numerous courses and implicitly embedded, such as programming, mathematics, laboratory exercises, social skills seminars, project work, and final theses.
- “English language skills” are inherently integrated into the curriculum, given the international nature of the English-medium program.
- “EE fundamentals (theory)” and “Advanced EE topics (state-of-the-art)” are naturally included in the EE curriculum; otherwise, it would not be an Electrical Engineering program.
- Abundant “Practical EE labs” are available, aligning with the applied nature of the university that emphasizes practical experience.
- “Being able to use digital tools for learning and collaborating” is deemed important by both students and educators according to the survey, though to a slightly lesser extent by the latter. The curriculum could focus more on this aspect. While various programming languages, simulation software, and online collaborative systems are employed, potential applications from a didactic standpoint could be explored and selectively implemented.

- “Independent learning, autonomous work, taking initiative” is valued as important by both students and educators. This skill is already embedded in the curriculum through project work and final theses. Further incorporation of project-based teaching could enhance this aspect.
- “Personal competencies,” “Social Skills,” “Presentation skills,” and “Cross-cultural skills” are sufficiently incorporated into the existing curriculum through numerous social skills courses.
- “Programming & software development” is already firmly integrated into the curriculum, with potential for expansion.
- “Data Analysis & Modeling,” which received high importance in the survey, is somewhat underrepresented in the current curriculum and should be expanded, considering the increasing production of data in the future.
- “German language skills,” while acknowledged, are included in the first four semesters of the Bachelor’s curriculum. However, the authors recommend expansion for the reasons discussed above.
- “Manual calculation & sketching of graphs” is viewed as important by educators and is implicitly taught in courses.
- “Business & Management” evokes responses ranging from neutral to agreement. Consideration should be given to streamlining and optimizing this course series.
- “A.I., Big Data & Machine Learning” received the least agreement, though it leans slightly more toward agreement than neutrality. While the existing Bachelor’s curriculum remained unchanged, the Measurement Techniques courses in the upcoming Master’s semester have been augmented with these methods (as mentioned in the article).

The survey results on Future Skills of international students in the Upper Austria Electrical Engineering program can serve as a basis for future designs of curricula in similar programs. Overall, this research serves as a foundation for refining the curriculum,

ensuring it aligns with the evolving needs of students and the global workforce. By involving both students and educators in this process, educational institutions can better prepare students for the challenges and opportunities that lie ahead.

## Acknowledgements

The authors would like to thank Ms. Cara Kirchof in the administrative office of the EE programme for her support in conducting this survey, as well as the numerous students and lecturers who participated in the survey and provided very valuable feedback for further curriculum development.

### Literaturverzeichnis

Ananiadou Katerina, & Claro Magdalean. (2009). Oecd Education Working Papers: 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries (Vol. 41). OECD. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries\\_218525261154](https://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries_218525261154).

Defillippi, Robert J.; Arthur, Michael B. (1994): The Boundaryless Career: A Competency-Based Perspective. In Journal of Organizational Behavior 15 (4), pp. 307–324.

Ehlers, U.-D. (2020). Future Skills. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>.

Kumar, Arti (2009): Personal, Academic and Career Development in Higher Education: Routledge.

Römgens, Inge; Scoupe, Rémi; Beusaert, Simon (2020): Unraveling the concept of employability, bringing together research on employability in higher education and the workplace. In Studies in Higher Education 45 (12), pp. 2588–2603. DOI: 10.1080/03075079.2019.1623770.

Stifterverband/McKinsey (2021): Future Skills 2021 – 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel, Diskussionspapier Nr.3, [www.stifterverband.org/medien/future-skills-2021](http://www.stifterverband.org/medien/future-skills-2021).

## Zu den Autor\*innen



**Dipl.-Kulturw.Univ.<sup>in</sup>  
Vanessa Prüller**

Assistant Professor of Social Skills at the School of Engineering of the University of Applied Sciences Upper Austria (FH OÖ), has been involved in the Electrical Engineering programme since its creation in 2015 and is teaching several courses in the field of Intercultural Communication and other social skills. Due to her prior position as Head of International Office at Wels Campus, she has a strong research interest in the areas of Internationalisation of Higher Education and Cross-Cultural Management.

→ [vanessa.prueller@fh-wels.at](mailto:vanessa.prueller@fh-wels.at)



**FH-Assistenzprof. DI  
Dr. Harald Hinterleitner**

currently Head of Studies of the Electrical Engineering programme at the School of Engineering of the University of Applied Sciences Upper Austria (FH OÖ), is an Assistant Professor of Mathematics and Statistics since 2021, previously part time lecturer since 2016. Lecturer for Mathematics and Statistics at several domestic universities and colleges for many years. Author of a series of textbooks for mathematics in general secondary schools (AHS). Master's degree in industrial mathematics and doctorate in technical sciences, dissertation subject stochastics, at the Johannes Kepler University in Linz. His research interests are in mathematical modelling and the application of stochastic (statistical) methods to real-world problems in engineering and the natural sciences.

→ [harald.hinterleitner@fh-wels.at](mailto:harald.hinterleitner@fh-wels.at)



# Die Bildung von gestern schon morgen

**Wolfgang B. Ruge**  
FH Wien der WKW

## Abstract

Der vorliegende Beitrag stellt die Frage, wie neu die in den 21st-Century- und Future-Skills geforderten Bildungsziele sind. Dazu werden diese mit der in der bildungswissenschaftlich etablierten Strukturalen Bildungstheorie verglichen. Hierbei zeigt sich, dass viele Gemeinsamkeiten bestehen.

**Keywords: Future Skills, 21st Century Skills, Bildung, Zeitdiagnose, Bildungstheorie.**

## Einleitung: neue Zeiten – neue Bildung?

Ein Blick in viele aktuelle CFPs und Programme von Tagung offenbart ein deutliches Bild: neue Zeiten erfordern eine neue Bildung. Diese erscheint in Form von 21st. Century- oder Future-Skills und ist geprägt von einer Innovationsrhetorik. Diese besagt, dass Alte müsse überwunden werden. Dabei bleibt oftmals unklar, gegen welche (angeblich) veraltete Bildungsvorstellung die neuen Konzepte eigentlich opponieren.

In diesem Aufsatz werde ich argumentieren, dass ein zweiter Blick und eine Beschäftigung mit etablierten Bildungstheorien offenbart, dass vieles an den neuen Bildungszielvorstellungen zwar nicht falsch ist – aber eben auch nicht neu. Um das Argument zu plausibilisieren, vergleiche ich aktuelle Vorschläge zu Zielvorstellungen mit der etablierten Bildungstheorien.

Für die aktuellen Vorstellungen (morgen) widme ich mich exemplarisch Konzepten der 21st-Century Skills und Future Skills. Für etablierte Bildungstheorien (gestern) steht exemplarisch die Strukturalen Bildungstheorie. Als Vergleichskategorien fungieren dabei

1. die gestellte Zeitdiagnose, und somit die Frage, warum Bildung in einer bestimmten Art und Weise gestaltet sein soll.
2. das vorgeschlagenen Bildungskonzept, also eine Beschreibung was eigentlich Bildung ausmacht und wozu diese letztlich befähigen soll.
3. die theoretische Rahmung, welche das Bildungskonzept wissenschaftlich fundiert.
4. Ich beginne dabei jeweils damit, die Auffassung der derzeit als neu geltenden Vorstellung nachzuzeichnen, um anschließend äquivalente Denkmuster in etablierten Bildungsvorstellungen herauszuarbeiten.

# Warum? – Die Zeitdiagnose

Sowohl die derzeit als neu geltenden als auch etablierte Bildungsvorstellungen, verorten Bildung nicht im luftleeren Raum, sondern verstehen diese als Reaktion auf eine gesellschaftliche Anforderung. Im erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Fachdiskurs hat sich hierfür der Begriff der Zeitdiagnose eingebürgert, die im Wesentlichen darin besteht, „die Lage der Welt und die Rolle der Bildung darin zu beschreiben, zu analysieren und zu kritisieren“ (Tenorth, 2019, S. 94). Der Gültigkeitszeitraum einer Zeitdiagnose ist dabei abhängig von der gewählten Theorie. Neue Zeiten können nach einem Jahrzehnt oder Jahrhundert proklamiert werden, je nachdem, was als das verändernde Moment wahrgenommen wird. Folgt man hier dem Soziologen Zygmunt Bauman (Bauman, 2000) ist im Zuge einer „liquiden Moderne“ von einem beschleunigten gesellschaftlichen Wandel auszugehen. Dies hätte zur Folge, dass Zeitdiagnosen schneller veralten, und bietet Anlass zu schauen, ob sich die Diagnosen etablierten Bildungstheorie überlebt haben und aktuelle Vorstellungen zurecht ein neues Zeitalter verkünden.

## Morgen: Anpassung an Digitalisierung

Aufgrund der unterschiedlichen Herkunft lassen sich die aktuellen innovativen Vorstellungen nicht auf eine einzige Zeitdiagnose reduzieren. Die Konzepte eint jedoch, dass sie die Digitalisierung als einen wesentlichen Treiber gesellschaftlicher Wandlungsprozesse sehen. So argumentiert Tobias Seidl (Seidl, 2020), dass die Digitalisierung Arbeit und Gesellschaft verändern würde und das Bildungssystem einerseits in der Rolle des Getriebenen auf die Anforderungen reagieren müsse, andererseits als „Innovator und Treiber“ (Seidl, 2020, S. 135) die Zukunft mitgestalten müsse. Als wesentlichen Faktor sieht er die Etablierung der 21st Century Skills in Curricula. Ein Diskussionspapier am Rahmen des Stifterverbands Bildung.Wissenschaft.Innovation. argumentiert ähnlich und beginnt mit der Prämisse:

„Hochschulen stehen vor der Herausforderung, alle ihre Studierenden auf die digitalisierte Arbeitswelt vorzubereiten. Das erfordert von Hochschulen neue Bildungsstrategien und eröffnet ihnen eine Reihe strategischer Potenziale.“

(Meyer-Guckel et al., 2019, S. 2)

In beiden hier exemplarisch zitierten Artikeln wird Digitalisierung vor allem auf die technische Ebene und die schnellere Bearbeitung von Daten reduziert – eine Referenz auf wissenschaftliche Theorien findet innerhalb der Zeitdiagnose nicht statt. Damit reißen sich die Autor\*innen in einen Diskursstrang ein, der sowohl für die Schule als auch der tertiäre Bildungswesen derzeit omnipräsent ist und vor allem den populären Diskurs prägt. Im Zentrum steht die Position, dass Digitalisierung die Welt verändere und sich Bildung der neuen Welt anpassen würde. Dass diese Argumentation mit der ihr inhärenten schwammigen Definition von Digitalisierung nicht neu ist, hat Ann-Kathrin Stoltenhoff (Stoltenhoff, 2019) in ihrer Dissertation herausgearbeitet. Sie vergleicht den öffentlichen Diskurs zu schulischer Medienbildung mit den Medienbildungsvorstellungen von Lehrenden vergleicht. Dabei kann sie aufzeigen, dass sich die zentrale Argumentation trotz kleinerer Wandlungen in den Formulierungen nicht wesentlich ändert (vgl. Abbildung 1).

Dass der auch aktuelle Verweis auf die Digitalisierung mittlerweile 20 Jahre zurückgeht, ist m.E. Anlass genug diesen der Begründung der etablierten Bildungstheorie gegenüberzustellen.

## Gestern: Anpassung an technische und gesellschaftliche Veränderungen

Auch die sich in ab Ende der 1980er etablierende Strukturelle Bildungstheorie geht von einem gesellschaftlichen Wandel. In seiner 1990 publizierenden Habilitation begründet Winfried Marotzki die notwendige Neuakzentuierung des Bildungsbegriffes damit, dass ein Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft stattfindet, der dazu führe, dass Information ein wesentlicher Faktor in Produktionsprozessen werden

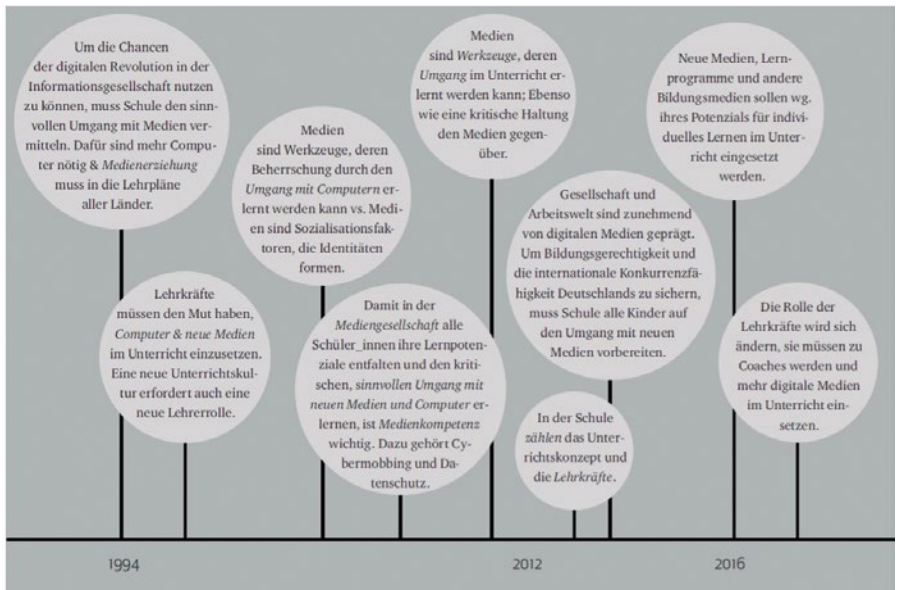


Abbildung 1: Wesentliche Begründungen für (schulische) Medienbildung im Wandel der Zeit (Stoltenhoff, 2019, S. 205)

würden. Auch wenn er die daraus folgenden Konsequenzen vor allem mit Bezug auf soziologische Konzepte der Modernisierung und Individualisierung präzisiert, steht am Beginn eine Würdigung der Rolle der Technik. So führt Marotzki am Beginn des zeitdiagnostischen Kapitels aus:

„Gerade neue (Informationsverarbeitungs-) Technologien verändern unsere soziale Welt strukturell. Dieses zeigt sich sowohl daran, daß ein rapider Abbau körperlicher Arbeit durch computergesteuerte Produktion stattfindet und damit eine globale Vernetzung menschlicher Tätigkeiten einhergeht, als auch daran, daß die gesellschaftliche Kontrolle durch Datenbanktechnik wächst. Vor allem werden neue technische Kommunikationsmöglichkeiten eröffnet.“  
(Marotzki, 1990, S. 19)

Die Rolle von Technologie, insbesondere jene der Medien, für gesellschaftliche Wandlungsprozesse, wird im Rahmen der Strukturalen Bildungstheorie in den kommenden Jahren weiter ausgearbeitet und mündet schließlich in der zusammen mit

Benjamin Jörissen ausgearbeiteten Konzepten der Strukturalen Medienbildung (Jörissen & Marotzki, 2009). Doch auch in den Fragmenten aus 1990 finden sich schon Einschätzungen, die aktuelle Diskussionen zur Digitalisierung teilweise vorwegnehmen und sich sachlich ähnlich in der derzeit viel diskutierten Zeitdiagnose der Kultur der Digitalität (Stalder, 2016) wiederfinden. Diese Kultur, so Stalder zeige sich vor allem in drei wesentlichen Praktiken:

1. Referentialität beschreibe die Teilnahme an Kultur durch Herstellung von Bezügen auf vorhandenes. Diese stehe nun allen und nicht nur Gatekeepern zur Verfügung (Stalder, 2016, S. 96–128).
2. Gemeinschaftlichkeit beschreibe, dass Bedeutungen und Orientierungen gemeinschaftlich ausgehandelt würden und weniger durch eine zentrale Instanz dominiert werden könnten (Stalder, 2016, S. 129–163).
3. Algorithmizität meine, dass Aushandlungsprozesse durch Algorithmen mitbestimmt seien (Stalder, 2016, S. 164–202)

Referentialität und Gemeinschaftlichkeit können als Präzisierung der von Marotzki benannten neuen Kommunikationsformen in global vernetzten Gesellschaften verstanden werden. Stalders Begriff der Algorithmizität stellt eine gute Abstraktion dessen dar, was bei Marotzki noch als „Kontrolle durch Datenbanktechnik“ erscheint und kann auch weitere Formen technologiebasierter Entscheidungen abdecken. Diese Gemeinsamkeiten beider Theorieelinie sind dabei kein Zufall. Den Beginn der Kultur der Digitalität verortet Stalder in den sozialen Bewegungen 1960er und 1970er. Aber erst durch die Verbreitung des Internets wird sie zum dominanten Deutungsmuster unserer Gesellschaft (Stalder, 2016, S. 7–58). Damit liegt die Verbreitung der Kultur- der Digitalität parallel zum Wandel zur Informations- bzw. Wissensgesellschaft.

Die Zeitdiagnosen der 1990er erweisen sich also als erstaunlich aktuell – auch wenn dort noch nicht jedes Element grundlagentheoretisch ausbuchstabiert ist. Die wesentliche Erkenntnis, dass Bildung in einer zunehmend technologisierten Welt anders gedacht werden muss, behält aber bis heute Gültigkeit.

## Was? – Das Bildungskonzept

Im nächsten Schritt möchte ich vergleichen, was in den verglichenen Positionen als Bildung definiert wird. Die unterschiedliche Herkunft der Konzepte aus Bildungspraxis und Bildungstheorie macht hier eine etwas unsaubere Arbeit möglich, weil in der Praxis der Begriff der Bildung aus einer bildungswissenschaftlichen Perspektive eher ungenau und schematisch verwendet wird. Darüber hinaus wird gerade bei aus dem englischsprachigen Raum importierten Konzepten auf den Begriff selbst verzichtet – sodass sich ein Vergleich auf das beziehen muss, was Bildung am nächsten kommt.

### Morgen:

#### Relevanz individueller Kompetenzen

Sowohl 21st. Century als auch Future Skills gehen davon aus, dass es bestimmte Fähigkeiten braucht, um in der modernen (Arbeits-)Welt zu bestehen. Die vielfältigen Frameworks, die unter den Begriffen entstanden

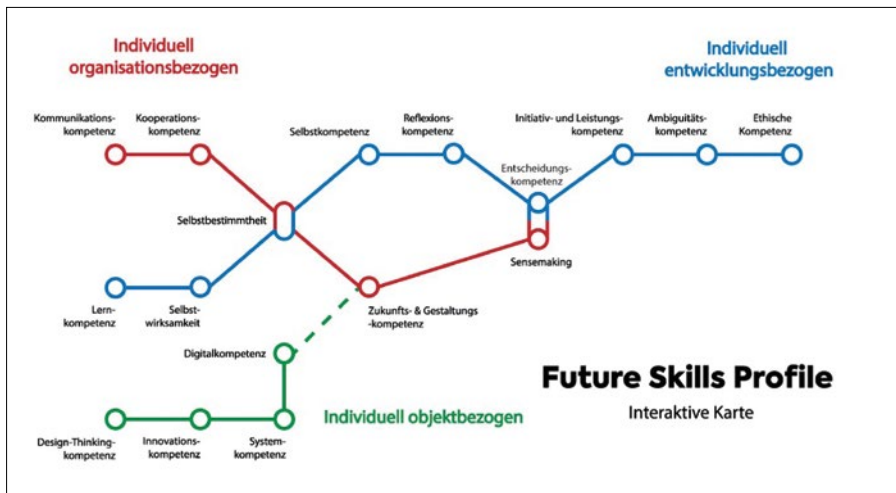


Abbildung 2: Übersicht der Future Skills. (Quelle: <https://nextskills.org/future-skills-finder/>)

sind machen es schwer, hier eine einheitliche Definition zu präsentieren. In einem Vergleich verschiedener Konzeptionen kann Ulf-Daniel Ehlers (Ehlers, 2020) jedoch einen gemeinsamen Kern herausarbeiten. Diesen kategorisiert er noch individuell-organisationsbezogenen, individuell-entwicklungsbezogenen und individuell-objektbezogenen Kompetenzen. Als Visualisierung wählt er die Form eines Netzplans (Abbildung 2).

Auffällig an diesem gemeinsamen Kern ist, dass individuelle Fähigkeiten überwiegen und zudem die Interaktionen mit anderen und Reflexion zentral sind. Die zukünftigen Fähigkeiten stellen also weniger einen Kanon an Wissensbeständen in den Mittelpunkt, sondern fragen danach, wie sich Individuen in und zu der Welt von morgen verhalten sollten.

Als Zielvorstellung überwiegt in der Rhetorik der 21st-Century und Future Skills eine Anpassung an die moderne Arbeitswelt. So begründen Ehlers und Kellermann eine Delphi-Befragung zu Future Skills mit einer Prognose des World Economic Forums, die sie folgendermaßen zusammenfassen: „the skills required to perform most jobs will have shifted significantly“ (Ehlers & Kellermann, S. 8).

Für die bisherige Praxis der Hochschulen und Universitäten stellt die Abkehr von definierten Inhalten sicherlich eine große Herausforderung dar. Im Rahmen dieses Aufsatzes interessiert aber eher, wie neu die ausgerufenen Next-Skills sind.

### **Gestern: Transformation von Selbst- und Welt**

Die Entwicklung der Strukturalen Bildungstheorie datiert vor der Konjunktur des Kompetenzbegriffes. Entsprechend wird wenig über Kompetenzen oder Skills gesprochen, sondern in Termini der Bildung und des Lernens gedacht. Wie auch bei den Future Skills nimmt die Bildungstheorie Abstand von einer Idee, Bildung sei als ein Kanon an Wissen oder Fähigkeiten zu verstehen. Vielmehr wird Bildung als ein komplexer Lern-

prozess verstanden. Dieser unterscheidet sich von einfachen Lernprozessen dadurch, dass nicht nur neues Wissen akkumuliert wird, sondern die Art und Weise, wie das Subjekt die Welt und sich Selbst wahrnimmt und bewertet verändert wird – fachsprachlich wird hier von einer Transformation von Welt- und Selbstverhältnissen gesprochen. Wesentlich beim Übergang von einfachen zu komplexen Lernprozessen ist dabei, „daß von Ebene zu Ebene die Flexibilität des Subjektes, mit immer komplexer aggregierten Informations- und Problemeinheiten umzugehen, steigt“ (Marotzki, 1990, S. 51).

Im Mittelpunkt steht somit die Perspektive des Subjektes in und zu der Welt. Marotzki streicht im Weiteren heraus, dass Bildungsprozesse deswegen stark abhängig von der jeweiligen Biografie sind und auch als Prozesse der Biografisierung verstanden werden können (Marotzki, 1990, S. 55–133). Ohne an dieser Stelle auf die bildungswissenschaftlich hoch relevante Grundlagenreflexion des Verhältnisses von Bildung und Biografie eingehen zu können, möchte ich jedoch festhalten, dass mit der Perspektive der Biografie immer auch die Entwicklung dieser in den Fokus gerät. Einen Bildungsprozess als Form der Biografisierung zu betrachten, heißt immer auch Bildung als individuelle Entwicklung in den Blick zu nehmen. Die in aktuellen Konzeptionen Betonung des individuell-entwicklungsbezogenen, sowie die Betonung der Reflexivität finden sich somit auch schon in der etablierten Bildungstheorie – wenn auch theoretisch anders fundiert.

Wie auch bei 21st. Century- und Future Skills wird dem sozialen Umfeld und der Interaktion mit diesem ein hoher Stellenwert zugewiesen. In späteren Arbeiten betont, Marotzki, dass die Transformation von Welt- und Selbstverhältnissen nicht im luftleeren Raum erfolgt:

„Welt und Selbst sind somit nicht ein Gegebenes, sondern werden aufgrund unserer perspektiven- und deutungsgebundenen Wahrnehmung zu etwas, was erst hergestellt und über soziale Interaktionen aufrechterhalten oder verändert wird. Die

Kraft der Reflexion ist die einer Selbstvergewisserung und Orientierung in gesellschaftlichen Verhältnissen“ (Marotzki, 2006, S. 61).

(Selbst-)Vergewisserung in komplexen Verhältnissen ist dabei eine elaborierte Beschreibung dessen, was in den Future Skills u.a. in der Formel des „Sensemaking“ auftaucht. Auch hier sind also wesentliche Elemente der proklamierten Zukunft bereits im gestern zu finden.

Die hohe Relevanz des Individuums wird jedoch nicht nur mit Verweis auf eine Veränderung der Arbeitswelt begründet, sondern mit einem Wandel der Wissensformen. Im späteren Verlauf folgen die Vertreter\*innen der Strukturalen Bildungstheorien den Gedanken Jürgen Mittelstraß: Moderne Gesellschaften und ihre Institutionen ein könnten „Wissen um Ursachen, Wirkungen und Mittel, damit ein positives Wissen“ das sogenannte Verfügungswissen bereitstellen, weniger jedoch ein Orientierungswissen, „d.h. ein Wissen um begründete Zwecke und Ziele, damit ein normatives Wissen“ (Mittelstraß, 2019, S. 28). Die Orientierungsleistungen müssten immer stärker vom Subjekt erbracht werden.

## Theoretische Rahmung

Abschließend möchte ich die theoretische Rahmung der unterschiedlichen Bildungsvorstellungen gegenüberstellen. Hier zeigen sich doch divergierende Herangehensweisen.

### **Morgen:**

#### **(Noch) Fehlende Anbindung an Diskurse**

Bei vielen der aktuell diskutierten Zielvorstellungen fehlt eine Anbindung an wissenschaftliche Fachdiskurse. So stellt mit Ulf-Daniel Ehlers auch einer der prominentesten Verfechter des Begriffs fest:

„Der Begriff Future Skills ist ein neuer Kunstbegriff, der so nicht im erziehungswissenschaftlichen oder organisationssoziologischen Umfeld verankert ist, weder in der Lernpsychologischen Forschung noch in der Managementlehre auftaucht.“ (Ehlers, 2020, S. 113).

Ehlers selbst wagt sich an eine theoretische Fundierung, die im Verlauf des Buches zwischen verschiedensten Lern- und Bildungstheorien schwankt und munter zwischen subjektwissenschaftlichen, relationalen und systemtheoretischen Perspektiven hin und her springt. Auch viele Konzept der schon zitierten Landkarte weisen eine theoretische Fundierung aus. Letztlich mündet dies jedoch nicht in eine eindeutige theoretische Linie, was auch daran liegt, dass die zitierten Theorielinien teilweise inkommensurabel sind. Eine Anbindung an Diskurse findet also teilweise statt – hier ist abzuwarten, was die Zukunft bringt.

### **Gestern:**

#### **Soziologie und Erziehungswissenschaft**

Die Strukturele Bildungstheorie orientiert sich an soziologischen Zeitdiagnosen und verbindet diese mit Erkenntnissen aus der Biographieforschung. Eine Anbindung an die klassische Bildungstheorie erfolgt durch eine Neudeutung der Sprachphilosophie Humboldts. Damit bewegt sie sich in den frühen Werken Marotzkis recht eindeutig innerhalb einer sozialwissenschaftlich gedachten Erziehungs- und Bildungswissenschaft. Die von Hans-Christoph Koller (Koller, 1999) als transformatorische Bildungstheorie vertretene Entwicklung nimmt eine stärker poststrukturalistische und postmoderne Perspektive ein. Wissenschaftlich kann gefragt werden, ob jede theoretische Verbindung gelingt – zumindest besteht aber der Anspruch eine konsistente Theorielinie vorzulegen.

## Fazit

Mit Blick auf die Bildungstheorie der 1990er zeigt sich, dass vieles, was derzeit als Innovation verkauft wird, innerhalb des erziehungswissenschaftlichen Diskurses schon etabliert und genauer beschrieben wird. Dies ist nun kein Grund, auf neue Konzepte zu verzichten – sollte aber Anlass geben, die Begründungen genauer auszuarbeiten und zu reflektieren. Wenn dies nicht geschieht, besteht die Gefahr, dass Curricula und Lerninhalte in festem Glauben an deren Zukunftsfähigkeit konzipiert werden, letztlich aber schon auf eine vergangene Zeit zielen, da vor allem das „was“ aber nicht das „warum“ beachtet wird.

Die Gestaltung von Bildungsprozessen in einer sich fortwährend wandelnden Welt ist eine komplexe Aufgabe. Dementsprechend braucht eine positiv beschreibbare Idee von dem zu erreichenden Ziel, dass wir gerne mit „Bildung“ beschreiben. Diese Idee muss sich auch in den Curricula niederschlagen. Diese sollten, den Studierenden Zeit geben Bildungsprozesse zu durchlaufen. Wenn die Lernzeit vollkommen mit den memorieren und reproduzieren von Verfügungswissen ausgefüllt ist, bleibt kaum Raum dieses kritisch zu hinterfragen und Orientierungswissen aufzubauen. Sowohl Verfechter\*innen der Zukunftskompetenzen als auch strukturelle Bildungstheoretiker\*innen werden wahrscheinlich zustimmen, dass Curricula, die Inhalte und Kompetenzen teilweise in Schritten von 1/10 ECTS-Punkten vorgeben, hier wenig raumlassen.

Hier bleibt eine Erkenntnis aus der empirischen Forschung, die der strukturalen Bildungstheorie folgte, Bildung entsteht immer dann, wenn etwas unklar bleibt, wenn das Handlungsrepertoire nicht sofort eine Lösung für die Situation enthält – anders formuliert: Bildung kann beschrieben werden „als Herstellung von Bestimmtheit und Ermöglichung von Unbestimmtheit“ (Marotzki, 1988, S. 31f)

In diesem Sinne endet dieser Artikel auch etwas unbestimmt.

## Literaturverzeichnis

- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Polity Press.
- Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft. Zukunft der Hochschulbildung – Future Higher Education Ser.* Springer VS.
- Jörissen, B. & Marotzki, W. (2009). *Medienbildung – Eine Einführung: Theorie – Methoden – Analysen*. UTB: 3189 : Erziehungswissenschaft, Medienbildung. Klinkhardt / UTB.
- Koller, H.-C. (1999). *Bildung und Widerstreit: Zur Struktur biographischer Bildungsprozesse in der (Post-)Moderne*. Univ., FB Erziehungswiss., Habil.-Schr.--Hamburg, 1997. Fink.
- Marotzki, W. (1988). *Bildung als Herstellung von Bestimmtheit und Ermöglichung von Unbestimmtheit. Psychoanalytisch-lerntheoretisch geleitete Untersuchungen zum Bildungsbegriff in hochkomplexen Gesellschaften*. In O. Hansmann & W. Marotzki (Hrsg.), *Diskurs Bildungstheorie: Rekonstruktion der Bildungstheorie unter Bedingungen der gegenwärtigen Gesellschaft* (S. 311–333). Dt. Studien-Verl.
- Marotzki, W. (1990). *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie: Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften. Studien zur Philosophie und Theorie der Bildung: Bd. 3*. Deutscher Studien Verlag.
- Marotzki, W. (2006). *Bildungstheorie und Allgemeine Biographieforschung*. In H.-H. Krüger & W. Marotzki (Hrsg.), *Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung* (S. 59–70). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-90010-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90010-0_4)
- Meyer-Guckel, V., Klier, J., Kirchherr, J. W. & Winde, M. (2019). *Future Skills: Strategische Potenziale für Hochschulen*. McKinsey & Company. [https://dSPACE.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/380523/future\\_skills\\_strategische\\_potenziale\\_fuer\\_hochschulen\\_5\\_.pdf?sequence=1](https://dSPACE.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/380523/future_skills_strategische_potenziale_fuer_hochschulen_5_.pdf?sequence=1)
- Mittelstraß, J. (2019). *Bildung in einer Wissensgesellschaft*. heEDUCATION Journal. *Transdisziplinäre Studien zur Lehrerbildung*, 2(3), 21–36. <https://doi.org/10.17885/heip.heied.2019.3.23942>

Seidl, T. (2020). Hochschul(aus)bildung im Zeitalter der Digitalisierung – Ziele und Kompetenzanforderungen. In M. Friedrichsen & W. Wersig (Hrsg.), Synapsen im digitalen Informations- und Kommunikationsnetzwerk. Digitale Kompetenz (S. 135–141). Springer Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-22109-6\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-658-22109-6_14)

Stalder, F. (2016). Kultur der Digitalität. Edition Suhrkamp: Bd. 2679. Suhrkamp.

Stoltenhoff, A.-K. (2019). Medienbildung im kompetenzorientierten Schulsystem. Diskurs- und hegemonietheoretische Analyse des Wissensfeldes ›schulische Medienbildung‹ [Dissertation, Universität Tübingen, Tübingen]. DataCite.

Tenorth, H.-E. (2019). „Zeitdiagnostik“. In K. Berdelmann, B. Fritzsche, K. Rabenstein & J. Scholz (Hrsg.), Transformationen von Schule, Unterricht und Profession (S. 93–112). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21928-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21928-4_5)



## Zum Autor

**Wolfgang B. Ruge**

schloss 2011 sein Studium der Medienbildung an der Otto von Guericke – Universität, Magdburg ab. Seitdem unterrichtet er Medienpädagogik an verschiedenen Universitäten und Hochschulen. Er ist Gründer und Geschäftsführer der Bildungsgrund. Agentur für Kultur und Medienpädagogik KG unter deren Dach er mit anderen Kultur- und Medienpädagog\*innen medienpädagogische Projekte durchführt. Seit 2020 ist er als Digital Learning Advisor an der FHWien der WKW tätig. Neben mediendidaktischen Fragen umfassen seine Forschungsschwerpunkte: die bildungswissenschaftliche Filmanalyse vor allem des Kinderfilms, disziplintheoretische Betrachtungen der Medienpädagogik, die Methodik (audio-)visueller Sozialforschung sowie Medienkompetenzförderung und Datenkritik.

→ [wolfgang.ruge@fh-wien.ac.at](mailto:wolfgang.ruge@fh-wien.ac.at)



# S.P.A.S.S. als Lernmethode, die KI nicht kann

Charlotte Sweet und Franz Schiermayr  
FH Oberösterreich – Fakultät Linz

## Abstract

Der Workshop S.P.A.S.S. (Systemic Personal Assistance Service Solution) wurde im Rahmen eines vom Digitalisierungsfonds der AKOÖ geförderten Projekte entwickelt, um Mitarbeitende zu unterstützen, die überwiegend im Homeoffice arbeiten. S.P.A.S.S. wurde als Dialogveranstaltung konzipiert, die unterschiedlichste Ebenen einer Organisation miteinander in Kontakt bringt und gemeinsame Selbstreflexion in den Vordergrund stellt. Das systemische Reflektieren stellt eine Lernmethode dar, die auch im hochschulischen Bereich eine Kernkomponente der Ausbildung sein sollte. Insbesondere durch die Entwicklung und den Einsatz von KI-Werkzeugen wie ChatGPT wird offensichtlich, dass Wissensreproduktion etwas ist, das Computer und Software besser beherrschen als Menschen. Darüber hinaus stellt sich aber auch dar, dass Innovation und neue, für Menschen relevante Einsichten eher bei der Reflexion entstehen als bei der Filterung und Reproduktion von Bekanntem. Neues Erleben auf der Basis von Empfindungen scheint notwendig, um Wissen systemisch greifbar und verwertbar zu machen, um Menschen zu verbinden und nicht mittels Objektivierung zu trennen und zu entmachten. Diese Arbeit legt dar, welche Haltungsanpassung in der hochschulischen Lehre günstig wäre, um in einer desorientierenden Zeit sinnvoll zu navigieren.

**Keywords: Reflexion – KI – Lehre – Systemtheorie – epistemische Teilhabe**

The S.P.A.S.S. (Systemic Personal Assistance Service Solution) workshop was developed as part of a project funded by the AKOÖ Digitalization Fund to support employees who work predominantly remotely/from home. S.P.A.S.S. was designed as a dialog event that brings the most diverse levels of an organization into contact with each other and focuses on joint self-reflection. Systemic reflection represents a learning method that should also be a core component of higher education. Especially through the development and use of AI tools such as ChatGPT, it becomes obvious that knowledge reproduction is something that computers and software are better at than humans. Beyond that, however, it also turns out that innovation and new insights that are relevant to humans emerge from reflection rather than from filtering and reproducing what is already known. New sentient experience seems necessary to make knowledge systemically tangible and usable, to connect people rather than to separate and to disempower them by imposing an outside objectivity that may or may not exist. This paper suggests what attitude adjustment in higher education teaching would be favorable in order to navigate meaningfully in a disorienting time.

**Keywords: reflection – AI – teaching – systems theory – epistemic participation**

# Einleitung

S.P.A.S.S. (Systemic Personal Assistance Service Solution) wurde als Workshop entwickelt, der bei Bedarf zu einem Begleitprogramm für Mitarbeitende ausgedehnt werden kann. Im Rahmen des vom Digitalisierungsfonds der AKOÖ geförderten Projekts "Allein im Homeoffice – Mitarbeiter\*innen zwischen Einsamkeit und Überforderung" wurde auf der Basis qualitativer Forschungsergebnisse zu den Stressfaktoren bei der überwiegenden Arbeit im digitalen Homeoffice nach einer Möglichkeit gesucht, Mitarbeitende bestmöglich zu unterstützen. Nachdem der Ausfall der informellen analogen Kontakte einen besonders belastenden Aspekt darstellt, sollte die Qualität dieser Kontakte in einem Setting bereitgestellt werden, welches in Präsenz oder auch digital persönlichen, aber auch professionellen Austausch anregt. S.P.A.S.S. wurde als Dialogveranstaltung konzipiert, die unterschiedlichste Ebenen einer Organisation miteinander in Kontakt bringt und gemeinsame Selbstreflexion in den Vordergrund stellt. Die Workshop-Übungen zielen darauf ab, in den 4 Kernbereichen Selbstführung, Orientierung, Kontakt und Kommunikation, sowie Kommunikation und Kontext Reflexion einzuleiten und diese auch gemeinsam zu diskutieren (Schiermayr und Sweet, 2022).

Da es in diesem Workshop auf der Basis erprobter Reflexionsübungen, letztlich um eine Bewusstmachungs- und Lernmethode geht, die die Auslassungen der digitalen Kommunikation adressiert und wiedereinführt, ist die Annahme, dass Aspekte dieser Methodik auch im Umgang mit KI-Werkzeugen wie ChatGPT und vielen ähnlichen aktuell zur Anwendung kommenden Applikationen hilfreich sein werden, naheliegend. Dieser Beitrag legt dar, dass Selbstreflexion einerseits für KI eine Unmöglichkeit, andererseits für das menschliche Wissensstreben unersetzlich ist. Erkenntnis ist nur dann für Menschen relevant, wenn sie das menschliche Wahrnehmungs- und Emp-

findungsspektrum adressiert, so argumentieren wir, und stellen die Frage: Kann die empfindungsfähige Menschheit einen Sinn für sich konstruieren – also lernen aus den Erkenntnissen einer künstlichen Intelligenz, deren Erkenntnisse nicht auf Affekten aufbauen?

## KI, Auslassungen und die subjektive wissenschaftliche Erkenntnis

In unserem Versuch, die Forschungsfrage zu beantworten, stützen wir uns auf wissenschaftliche Arbeit aus den Bereichen Künstliche Intelligenz, Wissenschaftstheorie, Didaktik, Systemtheorie und Kognitionswissenschaft. Ausgehend von der Beobachtung, dass KI-Werkzeuge sich aktuell scheinbar kommunikativ intelligent verhalten, stellen wir mit Hinblick auf ihre Funktionsweise – Aneinanderreihung von Teilen auf Basis von wahrscheinlichem Auftreten (Phuong/Hutter, 2022) – fest, dass diese scheinbare Intelligenz kein inhaltliches Verstehen impliziert, wie wir es menschlichen Akteur\*innen zumindest intuitiv zuschreiben. Auch wenn die KI als black box agiert, d.h. sie ähnlich undurchsichtig wie Menschen ist in ihren Operationen, scheint es doch intuitiv ungläubwürdig, dass Menschen Sprache auf der Basis von Wahrscheinlichkeiten des Aufeinanderfolgens von Wortteilen oder ‚tokens‘, wie dies in der Fachsprache genannt wird, produzieren würden. Die Heider-Simmel Illusion aus dem Jahr 1944 legt bereits nahe, dass Menschen emotionales Empfinden und Erleben im Außen attribuieren, weil sie ihr inneres Erleben projizieren und auf dieser Basis mit ihrer Umwelt kommunizieren können. Die Ausprägung eines konzeptuellen, symbolischen Verstehens wäre Gegenstand wissenschaftlicher Debatten, doch hier beschäftigt uns nur der Unterschied zum aktuellen Large Language Model

(LLM), das durch umfassende Rechenleistung menschenähnliche Sprachproduktion hervorbringt, ohne aber offensichtlich mit Empfindungsfähigkeit und emotionalem Erleben ausgestattet zu sein. Somit bewegen wir uns argumentativ bereits weg von der Sprachproduktion hin zum Erleben eines empfindungsfähigen Lebewesens, bei dem die Sprachproduktion letztlich ausgelöst wird, um eben dieses Erleben sozial erfahrbar zu machen.

Wie erleben Menschen ihre Umwelt? Systemtheoretisch gefasst geht es dabei nicht so sehr um menschliche Individuen, sondern um psychische, biologische und soziale Systeme, die alle ihren eigenen Operationen folgen und sich somit operational geschlossen, aber offen für Kommunikation und Störungen durch ihre Umwelt bewegen bzw. in ihr navigieren (Luhmann, 1987, S. 246). Affekte, d.h. unwillkürliche emotionale Reaktionen auf Sinneswahrnehmungen, können solche Störungen im psychischen System darstellen (Ciampi, 2019). Dieses höchst subjektive emotionale Erleben wurde von David Chalmers bereits Mitte der 1990er Jahre als „hard problem of consciousness“ bezeichnet (Chalmers, 1995). Woher können wir wissen, was eine andere Person wie genau erlebt – und ob sich dieses Erleben, das möglicherweise gleich beschrieben wird, tatsächlich mit dem einer anderen empfindsamen Kreatur deckt? Wir gehen also davon aus, dass empfindungsfähige Lebewesen, z. B. Menschen, auf der Basis ihrer Affekte, Emotionen und Überlegungen, die sich alle rekursiv bedingen, in einer höchst subjektbezogenen Weise durch ihre soziale Umwelt steuern und dabei miteinander kommunizieren.

Daher könnten wir die Überzeugung entwickeln, dass es in der hochschulischen Lehre im Wesentlichen um die Bildung des subjektiven Bewusstseins, um Haltungsentwicklung, und nur sehr eingeschränkt um Wissensreproduktion gehen müsste. Wissensrecherche braucht begleitend Wissensreflexion, und zwar jene Art von Reflexion, die über das Etablierte hinausdenken kann und darf – Systemtheoretiker\*innen

sprechen in diesem Zusammenhang von „order from noise“ bzw. „Metanoia“ (Fischer, 2003, S.15). Genau das, nämlich die Fähigkeit, an Querverbindungen zwischen bereits etablierten Erkenntnissen Unschärfen entstehen zu lassen, die wiederum die Chance für neue Einsichten bieten, vermischen wir aktuell sowohl bei den KI-Tools wie auch in der hochschulischen Lehre. Wären diese Unschärfen ein erwartbarer Teil des Erkenntnisweges, würden die neuen Tools wohl kaum solche Aufregung verursachen – ginge es in der Lehre und vor allem bei Prüfungen um Selbstreflexion und das Generieren von höchstpersönlichen Fragen und Einsichten, dann wäre es nicht möglich einander zu plagieren oder Urheberrechte zu verletzen. Erst die Annahme, dass diese individuellen Erkenntniswege einem Standarderkenntnisfad weichen sollen und müssen, und dass die Annäherung an oder Abweichung von diesem Standard vergleichend bewertet wird, macht die Bildung und Wissensproduktion anfällig für Betrug.

Die Digitalisierung konfrontiert die menschliche Gesellschaft mit ihrer eigenen Berechenbarkeit (Nassehi, 2021, S. 288) – eine Einsicht, die ihrerseits zu Reflexion führen sollte. Der Schluss, menschliches Verhalten wäre grundsätzlich analysierbar und berechenbar, ist nur einer von vielen, der weitere Fragen aufwirft. Wenn menschliches Verhalten objektiv beschreibbar und berechenbar ist, wodurch entstehen die vielen Abweichungen? Wie weit muss ich den analytischen Kontext fassen, um brauchbare Erkenntnisse zu gewinnen? Und wenn die Ursache der Abweichungen sich selbst erkennt, welche (Eigen-)Wirkung hat sie dann?

### **(Un)Möglichkeit**

Der Versuch, soziale Realitäten in Zahlen auszudrücken, um analog zu den Naturwissenschaften Kommensurabilität darzustellen, ist in den Sozialwissenschaften so populär wie umstritten. Qualitative und quantitative Methoden werden mittlerweile komplementär eingesetzt, aber es bleibt die Frage, wie die Komplexität der von Menschen erlebten Welt wissenschaftlich

erfasst und brauchbar analysiert werden kann. Die Idee der objektiven Beobachtung spielt in der westlichen Wissenschaft eine prominente Rolle, sollen Erkenntnisse doch belastbare und reproduzierbare Zusammenhänge illustrieren, die es der Menschheit ermöglichen, ihre Umwelt besser zu ‚verstehen‘ bzw., so scheint es, zu beherrschen. Auf diese Weise wird Wissenschaft denn auch ganz offensichtlich zu einer herrschaftlichen Idee, die zu hinterfragen im demokratischen Miteinander eine Selbstverständlichkeit sein sollte. Der österreichische Physiker und Philosoph Heinz von Foerster stellte in diesem Zusammenhang fest, dass die Person, die einen umfassenden Wahrheitsanspruch stellt, tatsächlich nur einen Herrschaftsanspruch geltend machen kann – da die beobachtbarunabhängige Wahrheit an sich eine systemische Unmöglichkeit bleibt (von Foerster/Pörksen, 2022, S. 29ff). Insofern kann auch das Konzept der objektiven, linearen Kausalzusammenhänge in nicht-trivialen Systemen letztlich nur ein Herrschaftskonzept bleiben, das unabhängig von der wissenschaftlichen Erkenntnis operiert. Auf die hochschulische Lehre bezogen müssten wir so erkennen, dass ein Insistieren auf Objektivität herrschaftliche Einschränkung fördert und kreative Erkenntniswege behindert. Wollen wir uns also mehr zur konstruktiven Möglichkeit hinbewegen, dann sollten wir vielleicht den Objektivitätsanspruch zurückschrauben und wissenschaftlichen Nachwuchs mehr zum Fragen stellen und Reflektieren auf Basis seiner subjektiven, emotional motivierten Erkenntniswege ermutigen. Reflexionsleistungen müssen als solche auch Beachtung finden und in den Vordergrund treten. In der aktuellen Lehrrealität heißt es dagegen oft verächtlich „bevor es zu philosophisch wird...“ – also lieber zurück zur herrschaftlichen Realität. Damit nimmt sich eine beherrschte Mehrheit selbst aus dem Diskurs, wir verunmöglichen uns selbst, obwohl wir eine gute Möglichkeit wären.

### **Umwelt erleben und sinnvoll navigieren**

Fragen ergeben sich notgedrungen durch das menschliche Erleben, das in der hochschulischen Lehre intensiv mit etablierten

Erkenntnismustern konfrontiert wird. Lernende werden in ihren gewohnten Operationen gestört und sie reagieren affektiv, kognitiv und rekursiv auf diese Störungen. Gehen wir davon aus, dass psychische Leistungen psycho-sozio-biologischer Natur sind, dass also psychische, physische und soziale Systeme interagieren und so das höchst individuelle Erleben konstruieren, das unsere menschliche Realität darstellt und das unser „Selbst“ von unserer Umwelt unterscheidet und uns hilft, in dieser Umwelt sinnvoll zu navigieren – dann wird Erkenntnis zu einer sehr persönlichen, subjektiven Angelegenheit (Baraldi/Corsi/Esposito, 1997, S. 163-167). Dieselben ‚Tatsachen‘ oder ‚Fakten‘ können aus unterschiedlichen Perspektiven, die niemals ident, aber immer kontingent sind (d.h. nicht beliebig, sondern über Berührungspunkte erreichbar), unterschiedliche, sogar widersprüchliche Erkenntnisse liefern, die dennoch sinnvoll und von Nutzen sind. Teils spiegelt die aktuelle KI dieses menschliche Erleben sogar, indem sie auf Suchanfragen scheinbar irrationale oder auch moralisch anstößige Ergebnisse liefert. Solche Ergebnisse sind wertvoll als Hinweis auf wichtige Auslassungen – denn insbesondere die Definition von Wissen und Wissenschaft, mit der die KI angelernt wurde, ist stark reduziert auf den Anspruch der Objektivität. Das könnte sie zu einem Herrschaftsinstrument machen, anstatt zu einem Reflexionstool. Für beides ist die Technologie gut geeignet, allerdings erscheint es verträglicher und sinnstiftender, nicht darauf zu setzen, dass eine objektiviert Analyse brauchbarere Erkenntnisse liefert, als das datenmäßig begrenzte Abwägen einer menschlichen Intelligenz dies bewerkstelligen kann. Die menschliche Wahrnehmung bleibt der Filter der relevanten Erkenntnis, ansonsten dient diese Erkenntnis Zielen, die nicht menschlich oder möglicherweise für Menschen nicht verträglich sind. Daher wäre es besser, KI-gesteuerte Analysen als Reflexionsbasis einzusetzen und darauf aufbauend neue menschliche Erkenntnisräume zu eröffnen.

## S.P.A.S.S. an der Erkenntnis

Nicht zuletzt ist es erheiternder für das menschliche Gemüt, Erkenntnis nicht als einschränkende, bittere Erfahrung der eigenen Begrenztheit zu erleben oder auch als Rausch überheblicher Machbarkeitsphantasien – sondern vielmehr als humorvolle Ergänzung zu einer Realität, die sich momentan als dominant aufdrängt. Reflexion bedeutet neben rekursiver Ursachenbetrachtung und -bearbeitung auch die Wiedereinführung dessen, was momentan perspektivisch ausgespart bleibt, aber Kontingenz hat – also Berührungspunkte, die Unsicherheiten generieren. Historisch gesehen adressiert das Witzige schon lange diese jeweiligen Auslassungen und das auf eine Weise, die gut zu verdauen ist. Baecker (2018) unterscheidet das Witzige je nach Gesellschaftsform: die tribale Gesellschaft fand ihre Auslassung in der Weisheit, die antike Gesellschaft empfand die List als witziges Pendant. Die moderne, kritische Gesellschaft erheitert sich durch hohles Gelächter und die nächste Gesellschaft, an deren Schwelle wir stehen, wird durch das NP-Problem (nondeterministic polynomial – das nichttriviale, unlösbare Problem) humorvoll gefordert (Baecker, 2018, S. 261ff.)

Unser Ziel systemische Auslassungen durch einen beschwingten Perspektivenwechsel zu adressieren und durch Selbstreflexion zu fördern, führte in unserem Forschungsprojekt zur Kreation des Akronymes S.P.A.S.S., denn sich selbst am eigenen Erkenntnispfad zu beobachten und dies mit anderen zu teilen, die oft auf humorvolle Weise komplementäre und kontingente Sichtweisen beisteuern, ist durchaus lustig. Mitunter ist das systemische Perspektivenwechseln auch tragikomisch, wie biblisch schon Jesus' Aufforderung seinen Peinigern zu vergeben, da sie nicht wüssten, was sie tun; daraufhin wurde er weiter verhöhnt und in Frage gestellt – seine humorvolle und verständnisvolle Distanz zum Geschehen erweckte bei den Betroffenen den Anschein, dass er sich

unangemessen überhöhe (Lukas 23:34). Jesus konnte seine Perspektive nicht adäquat kommunizieren, weil seine Adressat\*innen eine andere Perspektive einnahmen und aus dieser nicht heraustreten konnten – genau das erkannte er und versuchte auf seine umfassend verbindliche Art eine Brücke zu bauen. Systemisch betrachtet ist einander Verstehen äußerst begrenzt möglich, aber genau deshalb ein maßgebliches Ziel (Luhmann, 2021, S. 73). Insbesondere über Generationen hinweg ist zu beachten, dass Wissen rekonstruiert werden muss, um verständlich zu werden. Es reicht nicht, Bücher, Dateien und Programme zu hinterlassen; die nächste Generation wird sie anders interpretieren, verwenden und viele Erfahrungen selbst machen, über die sie zu ähnlichen aber wohl auch zu ganz anderen Erkenntnissen kommen wird. Günstig wäre es, wenn Studierende derartige (Selbst-)Erfahrungen schon in der Ausbildung machen könnten, weil diese dafür offen gestaltet ist.

## Vertrauen und Verantwortung

In Summe plädieren wir für mehr S.P.A.S.S. in der hochschulischen Lehre, insbesondere mit KI-Tools als perfekte Basis für systemisches Navigieren und das spielerische Wechseln der Perspektiven. Anstatt KI zur Effizienzsteigerung zu verwenden, wäre es angebracht, ihr wesentliche Spiegelbildfunktionen zukommen zu lassen. Sie vergegenwärtigt uns die Grenzen unserer aktuellen Vorstellungen von Urheberschaft und Wissen, von gutem Sprachgebrauch, von Kreativität und Originalität, von Objektivität und Subjektivität und nicht zuletzt fordert sie unsere Sinnvorstellungen heraus, die immer noch im Bereich der Religion die Antithese wissenschaftlicher Analyse darstellen und dennoch auch von Wissenschaftler\*innen implizit adressiert werden. So sagte Heinz von Foerster 1998: „Ich behaupte: Wir sind Metaphysiker – ob wir uns so nennen oder nicht –, immer dann, wenn wir Fragen entscheiden, die im Prinzip unentscheidbar

sind. Und ich meine, dass wir dies im Fluß des Daseins permanent tun...“ (von Foerster/Pörksen, 2022, S.160). Darauf aufbauend wäre es auch folgerichtig, die Antworten auf unentscheidbare Fragen ins Zentrum einer Ausbildung zu stellen, die Menschen eine dynamische Haltung zur Wissenschaft und Neugier mitgibt. Ohne zu wissen, erkunden wir gemeinsam und fühlen uns füreinander verantwortlich. KI kann sich nicht für jemanden verantwortlich fühlen und sie kann uns auch nicht aus eigenem Antrieb zum reflektierten Menschen machen, der per definitionem kein ‚Subjekt‘ mehr ist.

Das Problem mit KI ähnelt ganz grundsätzlich dem Problem, das bereits Edward Thurlow mit Hinblick auf Konzerne als Rechtspersonen wie folgt beschrieb: „Corporations have neither bodies to be punished, nor souls to be condemned; they therefore do as they like.“ (Poynder, 1844, S. 268). Wobei das Verb „like“ den Kern der Unterscheidung aufgrund des fehlenden Empfindungsvermögens der KI schlecht trifft und es geht auch nicht um die Bestrafung einzelner Akteur\*innen für ihre unausweichlichen Haltungsentscheidungen, die, wie oben ausgeführt, immer unentscheidbar sind, weil es keinen Lösungsalgorithmus dafür gibt. KI macht das, wofür sie konstruiert wurde, nämlich rechnen. Vermuten wir, wie etwa Max Tegmark (2008), dass das Universum aus Mathematik besteht und nicht nur mathematisch beschrieben wird, dann mag KI sehr menschenähnlich agieren, möglicherweise im Prinzip ein leistungsfähigerer Mensch sein. Allerdings dürfen wir daran zweifeln, denn zumindest hat das menschliche Bewusstsein eine begrenzte Rechenleistung und eine herrlich ineffiziente und aus objektiverer Perspektive fehleranfällige Art, mit Wahrscheinlichkeiten umzugehen. Worum es ginge, wäre vielmehr die epistemische (d.h. weltanschauliche) Teilhabe aller an einer Demokratie Beteiligten (Fricker, 2013). Was für einzelne Teilhabende nicht bedeutet: so sehe ich die Dinge und daher sind sie für alle so – sondern vielmehr teilhaben lässt: dies ist meine Welt – und sich dann für andere interessiert: wo berührt meine Welt

die deine? KI-Software ist ein Unternehmensprodukt, das oft selbst zum Unternehmen wird. Verantwortlich im verbindlichen Sinne können nur die Menschen sein, die diese Unternehmen betreiben oder mit ihnen interagieren – und auch das nur, wenn sie die Verantwortung nicht an eine höhere Macht abgeben, wie von Foerster das Anrufen von Objektivität bereits charakterisiert hat (von Foerster/Pörksen, 2022, S. 154). Vertrauen wir uns stattdessen, uns selbst und uns gegenseitig, und interpretieren wir Verantwortung nicht als Festmachen eines potenziellen Sündenbocks, sondern im Sinne von Foersterns als subjektives Erleben, das kommuniziert werden will, damit Verbindung entsteht und Neues entdeckt werden kann.

## Literaturverzeichnis

- Baecker, D. (2018). 4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt. Leipzig: Merve.
- Baraldi, C., Corsi, G., Esposito, E. (1997). GLU. Glossar zu Niklas Luhmanns Theorie Sozialer Systeme. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Phuong, Mary; Hutter, Marcus (2022). "Formal Algorithms for Transformers". arXiv:2207.09238
- Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of consciousness studies*, 2(3), 200-219.
- Ciampi, L. (2019). Affektlogik. Über die Struktur der Psyche und ihre Entwicklung. Heidelberg: Carl-Auer.
- Bibel Einheitsübersetzung, Universität Innsbruck, Zugriff am 03.07.2023, <https://www.uibk.ac.at/theol/leseraum/bibel/lk23.html>
- Fischer, H. R. (2003). Ganz im Gegenteil: Zur Irrationalität von Veränderungsprozessen. [https://www.systemmagazin.de/bibliothek/texte/fischer\\_ganz\\_im\\_gegenteil.pdf](https://www.systemmagazin.de/bibliothek/texte/fischer_ganz_im_gegenteil.pdf). Zugriff am 11.06.2023
- Fricker, M. (2013). Epistemic justice as a condition of political freedom?. *Synthese*, 190, 1317-1332.
- Heider, F., & Simmel, M. (1944). An experimental study of apparent behavior. *American Journal of Psychology*, 57, 243-249.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2021). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Erster Teilband. 11. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Nassehi, A. (2021). *Unbehagen. Theorie der überforderten Gesellschaft*. München: C.H.Beck.
- Poynder, J. (1844). *Literary extracts* (Vol. 1). London: J. Hatchard.
- Schiermayr, F.; Sweet, C. (2022). „S.P.A.S.S.“ – eine „Systemic Personal Assistance Service Solution“ zur Unterstützung von Mitarbeiter:innen zwischen sozialer Einsamkeit und Überforderung. *Organisationsberatung, Supervision, Coaching* 29:543-560. <https://doi.org/10.1007/s11613-022-00788-x>
- Tegmark, Max (2008). "The Mathematical Universe". *Foundations of Physics*. 38 (2): 101-150. <https://doi.org/10.1007/s10701-007-9186-9>.
- Von Foerster, H. und Pörksen, B. (2022). *Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners. Gespräche für Skeptiker*. 13. Auflage. Heidelberg: Carl-Auer.

## Zu den Autor\*innen



**FH-Assistenzprof.<sup>in</sup>  
Charlotte Sweet MA, MA**

Kulturwissenschaftlerin, Linguistin, Assistenzprofessur an der Fachhochschule Oberösterreich, Studiengang Soziale Arbeit in Linz. Forschungsschwerpunkte sind „Digisocialisation“ – die individuelle Sozialisation im Einklang mit der Digitalisierung gesellschaftlicher Systeme sowie die Methodenentwicklung in Beratung und Sozialer Arbeit.

→ [charlotte.sweet@fh-linz.at](mailto:charlotte.sweet@fh-linz.at)



**Franz Schiermayr, MSc**

Sozialarbeiter, Systemischer Familientherapeut, systemischer Supervisor und Coach, Professur für Praxis an der Fachhochschule Oberösterreich, Studiengang Soziale Arbeit in Linz. Forschungsschwerpunkte sind „Digisocialisation“ – die individuelle Sozialisation im Einklang mit der Digitalisierung gesellschaftlicher Systeme sowie die Methodenentwicklung in Beratung und Sozialer Arbeit.

→ [franz.schiermayr@fh-linz.at](mailto:franz.schiermayr@fh-linz.at)

# Tools für Data Literacy

**Reinhard Tockner**

FH Oberösterreich – Fakultät Steyr

## Abstract

Data Literacy ist ein Future-Skill und der Bedarf an Personen mit sogenannten Datenkompetenzen steigt in allen Fachgebieten. Hochschulen haben dies erkannt und bieten Data-Literacy Kurse an. In diesen Kursen werden oft Werkzeuge wie Python oder R verwendet. Der Autor stellt die Frage, ob diese Werkzeuge einerseits wegen Ihrer didaktischen Eignung und andererseits wegen der Verbreitung dieser Werkzeuge im Berufsleben wirklich geeignet sind, um Datenkompetenzen in nicht technische Studienrichtungen zu vermitteln. Eine weitere Forschungsfrage ist, welche Datenkompetenzen primär unterrichtet werden sollten.

## Data Literacy (Datenkompetenz)

### Was ist Data Literacy?

Gartner (Gartner (n.d.)) definiert Data Literacy wie folgt: "Data literacy is the ability to read, work with, analyze and communicate with data." Eine andere Definition von Data Literacy lautet "Data Literacy ist die Fähigkeit, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden" (Heidrich, Bauer, & Krupka (2018)) nach (Ridsdale et al. (2015)).

### Data Literacy als Future Skill und im Berufsleben

Data Literacy gilt als zentrale Zukunftskompetenz (Ehlers (2020)). Data Literacy ist ein Bestandteil des "The European Digital Competence Framework for Citizens" (European Commission, Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion. (2016)) und wird im UN Bericht "A world that counts" (UN (2014)) erwähnt.

Datenkompetenz bzw. "basic data skills" werden im Berufsleben zunehmend als wichtig und als Bedarf erkannt (Forrester (2022)). Laut dieser Studie erwarten 82 % der Führungskräfte sogenannte "basic data Skills" von Ihren Mitarbeiter:innen und 87 % der Befragten sagen, dass "basic data skills" wichtig für das tägliche Arbeiten sind.

### Data Literacy und Datenkompetenzen

Laut Heyse (Heyse, Erpenbeck, & Max (2004)) sind Kompetenzen Selbstorganisationsfähigkeiten. "Sie sind die individuellen Voraussetzungen, sich in konkreten Situationen an veränderte Bedingungen anzupassen, eigene Verhaltensstrategien zu ändern und erfolgreich umzusetzen."

Es gibt in der Literatur (Carlson, Fosmire, Miller, & Nelson (2011), Ridsdale et al. (2015), Heidrich et al. (2018), Grillenberger & Romeike (2018)) verschiedene Aufstellungen der Daten bzw. Data Literacy Kompetenzen. Die nachfolgende Liste an Datenkompetenzen stammt von (Schüller (2019)).



Datenkompetenz	Datenkompetenz
Datenverarbeitung und -analyse	Datenübernahme und -wiederverwendung
Datenmanagement und -organisation	Datenumwandlung und Kompatibilität
Datenschutz	Datenvisualisierung und Darstellung
Datenbanken und Datenformen	Daten finden und erwerben
Ethik und Zuordnung	Metadaten und Datenbeschreibungen
Datenqualität und Dokumentation	Verfahrensoptionen

Tabelle 1: Datenkompetenzen nach Schüller (2019)

Es gilt diese Datenkompetenzen systematisch in die Bildung zu integrieren, insbesondere in die Curricula von Hochschulen (Schüller & Busch (n.d.)). Dabei muss im Sinne des Kompetenzbegriffs Heyse (siehe oben) das Ziel eines Data Literacy Ausbildung an Hochschulen sein, dass Absolvierende der jeweiligen Kurse ihr erworbenes Wissen anwenden können um Datenaufgaben mit veränderten Rahmenbedingungen

und/oder mit geänderten Daten, und/oder anderen Datenquellen erfüllen können.

### Data Literacy in der Hochschulbildung (Deutschland)

An Hochschulen und Universitäten werden Data Literacy Kurse angeboten (Heidrich et al. (2018) und Ebeling, Koch, & Roth-Grigori (2021)). Die Inhalte der Kurse decken beispielsweise die folgenden Inhalte ab:

Inhalt	Inhalt
Einführung Programmieren	Verteilungen von Zufallszahlen
Tabellen	Korrelation
Relationales Datenbankmodell	Regression
Gruppieren	Klassifizierung
Pivottabellen	Testen
Joins	
Visualisierungen	

Tabelle 2: Beispielhafte Inhalte der Data Literacy Kursen an Hochschulen

Mit diesen Inhalten werden viele der oben genannten Datenkompetenzen abgedeckt. Betrachten wir die in Eberling (Ebeling et al. (2021)) genannten Kurse nach den in diesen Kursen eingesetzten Tool, so ergibt sich das folgende Bild:

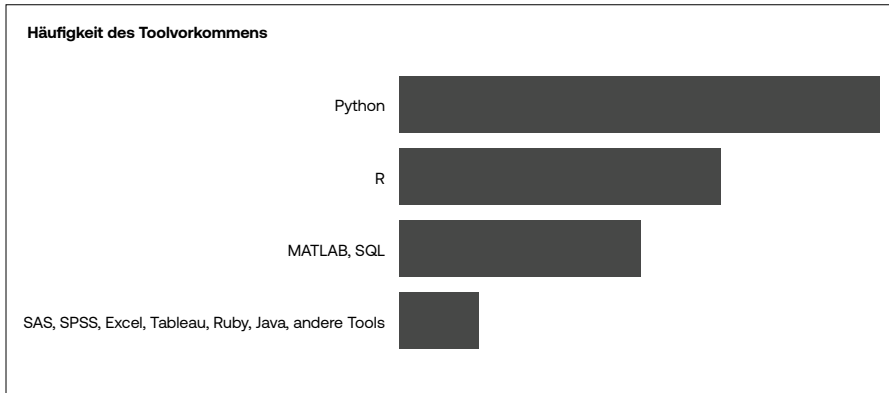


Abbildung 1: Häufigkeit der Toolvorkommen in (Ebeling et al. (2021))

Wir sehen dass, Python das häufigst eingesetzte Tool in den vorgestellten Kursen ist. Bhargava und D'Ignazio (Bhargava & D'Ignazio (2016)) haben die didaktische Eignung von verschiedenen Werkzeugen zur Vermittlung von Data Literacy untersucht. Nach Bhargava und D'Ignazio (Bhargava & D'Ignazio (2016)) und Bhargava & D'Ignazio

(2021)) benötigen Python und R einen hohen Einarbeitungsaufwand und sind daher für Studierende von nicht technischen Studienrichtungen schwer zu erlernen. Die Autoren empfehlen daher je nach Aktivität unterschiedliche Werkzeuge in der Lehre einzusetzen.

Process	Tool
Acquiring	Python scripts, browser extensions
Cleaning	OpenRefine, Trifacta Wrangler
Exploring and analyzing	Tableau, Excel, R
Presenting visualizations	DataWrapper, Observable, Vega-Lite, D3.js

Tabelle 3: Aktivitäten und Tools nach (Bhargava & D'Ignazio (2021))

Für die Vermittlung von Datenkompetenzen in nichttechnischen Studiengängen empfiehlt es sich Werkzeuge mit geringeren Einstiegshürden zu verwenden und Python erst für fortgeschrittener Techniken zu verwenden (D'Ignazio (2022)).

Hochschulen sollten sich bei den eingesetzten Werkzeugen zur Vermittlung von Datenkompetenz auch an den Gegebenheiten in Unternehmen ausrichten.

Python ist zwar laut PYPL-Index ("Popularity of Programming Language Index") die beliebteste Programmiersprache, doch laut einer Studie zur Nutzung von Office-Software in Deutschland ("Meistgenutzte Office-Software in Unternehmen in Deutschland 2020" (n.d.)) liegt der Marktanteil von Microsoft Office – also Excel – in Unternehmen in Deutschland bei 85 Prozent.

Neben Excel sind auch sogenannte Analytics & Business Intelligence Produkte im Einsatz. Beispielsweise Microsoft mit Power BI, Salesforce mit Tableau, Qlik mit Qlikview, aber auch SAS, SPSS, etc. werden in Unternehmen zur Datenanalyse eingesetzt.

Daraus ergibt sich für Hochschulen die Notwendigkeiten in den Kursen für Datenkompetenzen die Tools zu verwenden, die einerseits eine geringe Einstiegshürde haben und andererseits auch in Unternehmen verbreitet eingesetzt werden.

Die von Bhargava und D'Ignazio (Bhargava & D'Ignazio (2021)) bereits vorgestellte Liste kann somit als Basis verwendet werden, um die Datenkompetenzen mit den eingesetzten Tools und Vorwissen der Lehrenden zu verbinden. Beispielsweise können für das relationale Datenbankmodell oder Datenvisualisierung die folgenden Programme eingesetzt werden.

Datenkompetenz: Data Modelling	Tools für Personen ohne Programmierkenntnisse	Tools für Personen mit Programmierkenntnissen
<p>Relationales Datenmodell</p> <p>Tabellen und Datentypen Normalformen Schlüsselfelder Beziehungen Joins Abfragen aus Datenbanken ...</p> <p>Dimensionales Datenmodell</p> <p>Dimensionen und Faktoren Pivottabellen OLAP Stern Schema Galaxy Schema</p>	<p>Excel</p> <p>+ Power Pivot + Power Query</p> <p>Power BI Tableau</p>	<p>Python + Pandas</p> <p>R</p>

Abbildung 2: Tools für Datenkompetenz – Relationale Datenbanken

Datenkompetenz: Datenvisualisierung	Tools für Personen ohne Programmierkenntnisse	Tools für Personen mit Programmierkenntnissen
Charttypen Storytelling Landkarten ...	Excel Tableau Power BI Qlikview Datawrapper Aregis...	R Python

Abbildung 3: Tools für Datenkompetenz – Datenvisualisierung

### Datenkompetenz Nr. 1

Stellen wir nun die Frage: Was ist die benötigte **Datenkompetenz Nr. 1?** und gehen wir von der folgenden Liste von Datenkompetenzen aus.

Datenkompetenz	Datenkompetenz
Data analysis	Data modeling
Data awareness	Data stewardship
Data cleaning	Data tools
Data discovery	Data visualization
Data ethics	Evaluating data quality
Data exploration	Evaluating decisions based on data
Data gathering	Evidence based decision-making
Data interpretation	Metadata creation and use
Data management and organization	Storytelling

Tabelle 4: Datenkompetenzen nach (Data Literacy Competencies (n.d.))

Zur Beantwortung dieser Frage betrachten wir wie sich die Arbeitszeit bei Data Science Projekten verteilt und wir sehen in den Studien (CrowdFlower\_DataScienceReport\_2016.pdf (2016), D'Ignazio (2022)), dass 60–80 % der Arbeit mit der Datenbereinigung verbraucht wird.

Unter der Annahme, dass auch in Unternehmen viel Arbeitszeit mit der Aufbereitung und Säuberung von Daten vergeudet wird ergeben sich die folgenden **grundlegenden Datenkompetenzen**.

- Data cleaning
- Data exploration
- Data analysis

In didaktischen Konzepten für Lehrveranstaltung für Data Literacy sollte daher mehr Raum für Übungen in den genannten Kompetenzbereichen vorgesehen werden. Dieser Raum ist notwendig, um das Gelernte zu festigen (D'Ignazio & Bhargava (n.d.)). Beispielsweise könnten diese oben genannten Schritte bei der Aufbereitung der Daten für Datenvisualisierungen als Wiederholung durchlaufen werden.

## Fazit

Um die Absolventen von Data Literacy Kursen in die Lage zu versetzen, die Ihnen gestellten Datenaufgaben in Unternehmen zu lösen und Ihr erworbenes Wissen anzuwenden stehen die folgenden Punkte zur Diskussion.

- Verschiedene Tools in den Lehrveranstaltungen verwenden
  - Basis: Excel
  - Fortgeschritten: Python
- Fokus auf die Datenaufbereitung und Datensäuberung legen

## Literaturverzeichnis

- Bhargava, R., & D'Ignazio, C. (2016). DataBasic: Design Principles, Tools and Activities for Data Literacy Learners. *The Journal of Community Informatics*, 5.
- Bhargava, R., & D'Ignazio, C. (2021). Teaching Data Journalism in a World of Tool and Tech Overload. 13th ACM Web Science Conference 2021, 17–22. Virtual Event United Kingdom: ACM. <https://doi.org/10.1145/3462741.3466660>
- Carlson, J., Fosmire, M., Miller, C. C., & Nelson, M. S. (2011). Determining Data Information Literacy Needs: A Study of Students and Research Faculty. *Portal: Libraries and the Academy*, 11(2), 629–657. <https://doi.org/10.1353/pla.2011.0022>
- CrowdFlower\_DataScienceReport\_2016.pdf. (2016).
- D'Ignazio, C. (2022). Creative data literacy: Bridging the gap between the data-haves and data-have nots. *Information Design Journal*, 6–18. <https://doi.org/10.1075/idj.23.1.03dig>
- D'Ignazio, C., & Bhargava, R. (n.d.). Approaches to Building Big Data Literacy. *Data literacy competencies*. (n.d.). <https://www.statcan.gc.ca/en/wtc/data-literacy/competencies>.
- Ebeling, J., Koch, H., & Roth-Grigori, A. (2021). Kompetenzerwerb im kritischen Umgang mit Daten.
- Ehlers, U.-D. (2020). *Future Skills: Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29297-3>
- European Commission. Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion. (2016). *EU digital competence framework for citizens*. LU: Publications Office.
- Forrester. (2022). *Building Data Literacy: The Key To Better Decisions, Greater Productivity, And Data-Driven Organizations*.
- Gartner. (n.d.). *A Data Literacy Guide For D&A Leaders*. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/a-data-and-analytics-leaders-guide-to-data-literacy>.
- Grillenberger, A., & Romeike, R. (2018). *Developing a theoretically founded*

data literacy competency model. Proceedings of the 13th Workshop in Primary and Secondary Computing Education on – WiPSCE '18, 1–10. Potsdam, Germany: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3265757.3265766>

Heidrich, D. J., Bauer, P., & Krupka, D. (2018). Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung.

Heyse, V., Erpenbeck, J., & Max, H. G. (2004). Kompetenztraining: 64 Informations- und Trainingsprogramme (1. Aufl). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Meistgenutzte Office-Software in Unternehmen in Deutschland 2020. (n.d.). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/77226/umfrage/internetnutzer-verbreitung-von-office-software-in-deutschland/>.

Ridsdale, C., Rothwell, J., Smit, M., Ali-Hasan, H., Bliemel, M., & Irvine, D. (2015). Strategies and Best Practices for Data Literacy Education. Dalhousie University.

Schüller, K. (2019). Ein Framework für Data Literacy. AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv, 13(3–4), 297–317. <https://doi.org/10.1007/s11943-019-00261-9>

Schüller, K., & Busch, P. (n.d.). Data Literacy: Ein Systematic Review. 129.

UN. (2014). A-World-That-Counts: Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development.



## Zum Autor

**Dr. Reinhard Tockner**

Professor für Datenvisualisierung an der FH OÖ. Stellvertretender Leiter des Top-Lehre Teams der FH OÖ. Forschungsinteressen: Data Literacy, Data Visualization, OER.

→ [reinhard.tockner@fh-steyr.at](mailto:reinhard.tockner@fh-steyr.at)



# 11. Tag der Lehre der FH Ober- österreich

Save the date!  
**12. Tag der Lehre**  
FH Oberösterreich

**Di, 16.04.2024**  
**9:00 – 16:30 Uhr**  
FH OÖ Campus Wels

**Bring dich**

→ **weiter**

FH Oberösterreich  
Roseggerstraße 15, 4600 Wels, Austria  
tdl@fh-ooe.at  
fh-ooe.at/tdl



UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES  
UPPER AUSTRIA