pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Wilbers, Karl [Hrsg.]

Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten. Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD

Berlin : epubli 2022, 344 S. - (Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung; 28)

Quellenangabe/ Reference:
Wilbers, Karl [Hrsg.]: Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten. Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD. Berlin : epubli 2022, 344 S. - (Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung; 28) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-243721 - DOI: 10.25656/01:24372

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-243721
https://doi.org/10.25656/01:24372

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Friedrich-Alexander-Universität
Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | WiSo

Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten

Konzeption einer beruflichen Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in im InnoVET-Projekt BIRD

Karl Wilbers (Hrsg.)

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung

Herausgegeben von Karl Wilbers

Band 28

www.wirtschaftspaedagogik.de

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Herausgegeben von Karl Wilbers
Band 28

Karl Wilbers (Hrsg.)

Durchlässigkeit und industrielle Transformation auf dem DQR-Niveau 5 gestalten

Konzeption einer beruflichen Fortbildung
zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in
im InnoVET-Projekt BIRD

INNOVET
BIRD
Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Band 28

Herausgeber
Prof. Dr. Karl Wilbers
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lange Gasse 20 | D-90403 Nürnberg
karl.wilbers@fau.de | www.wirtschaftspaedagogik.de

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Bundesinstitut für Berufsbildung

Gefördert als InnoVET-Projekt aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

© Karl Wilbers (Hrsg.). Das Werk wird durch das Urheberrecht und/oder einschlägige Gesetze geschützt. Jede Nutzung, die durch diese Lizenz oder Urheberrecht nicht ausdrücklich gestattet ist, ist untersagt. Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ „Namensnennung-Nicht Kommerziell-Keine Bearbeitung 3.0 Unported“ zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen zu den folgenden Bedingungen:

Namensnennung
Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Keine kommerzielle Nutzung
Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

Keine Bearbeitung
Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Druck und Verlag
epubli GmbH, Berlin, 2022
www.epubli.de

ISBN 978-3-754965-12-2

Vorwort

Attraktivität, Qualität und Gleichwertigkeit der beruflichen Bildung steigern und neue Lernortkooperationen initiieren: Das sind die Ziele von InnoVET – dem Innovationswettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für eine exzellente berufliche Bildung. 17 Projekte wurden in diesem Wettbewerb aus 176 Ideenskizzen ausgewählt. Von einem dieser Projekte berichtet dieser Band. Dabei werden die Anlage sowie erste Ergebnisse des InnoVET-Projekts BIRD dargestellt. Das InnoVET-Projekt BIRD ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt, das auf die Durchlässigkeit - einschließlich der Integration – von beruflicher und akademischer Bildung zielt, und zwar auf einer bestimmten Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens sowie in einer spezifischen Branche.

Im ersten Abschnitt dieses Buches bietet der Beitrag von Ertl einen Überblick über den gesamten Innovationswettbewerb InnoVET. Dann folgt eine Einführung in Ziele und Arbeitsbereiche des InnoVET-Projekts BIRD.

Im zweiten Abschnitt berichten Partner ihre spezifischen Anliegen, die sie in das Projekt einbringen. Dabei werden Partner sowohl aus der Durchführung und Steuerung als auch aus dem Projektbeirat berücksichtigt. Es wird dabei deutlich, dass sich das Projekt in einem komplexen Gefüge von Stakeholdern mit unterschiedlichen Anliegen bewegt. Für ein Projekt, das Durchlässigkeit adressiert, ist das wenig überraschend.

In den folgenden Teilen des Bandes geht um die verschiedenen Arbeitsbereiche: Das Kopplungskonzept, das didaktische Konzept, das Orientierungskonzept, das Qualifizierungskonzept des Bildungspersonals sowie das Konzept der Steuerung des Projekts. Schließlich wird ein Serviceteil ergänzt.

Das InnoVET-Projekt BIRD ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Mit dem Programm InnoVET fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bundesweit Projekte mit dem Ziel, die Attraktivität, Qualität und Gleichwertigkeit der beruflichen Bildung zu steigern. Durchgeführt wird das Programm vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Das InnoVET-Projekt BIRD bewegt sich in einigen Bereichen auf vertrautem Terrain, erkundet aber auch an vielen Stellen Neuland. Lassen Sie sich also beim Lesen auf die Kartierung ein.

Nürnberg, März 2022

Karl Wilbers

Inhalt

Vorwort 5

I Perspektiven einer exzellenten Berufsbildung

Systemische Innovation in der beruflichen Bildung. Der Ansatz der Initiative InnoVET
(Hubert Ertl) 11

Das InnoVET-Projekt BIRD: Eine Einführung in Ziele und Arbeitsbereiche
(Franziska Müller, Moritz Renner, Stefanie Schächtner, Johannes Seitle, Karl Wilbers) 21

II Partner und ihre Anliegen

Die Partner und ihre Anliegen – Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
(Bärbel Kopp) 53

Die Partner und ihre Anliegen – Der bayme vbm vbw
(Isabell Grella, Christof Prechtl) 57

Die Partner und ihre Anliegen – Die Stadt Nürnberg
(Ulrike Horneber) 61

Die Partner und ihre Anliegen – IHK für Oberfranken Bayreuth
(Anna Hager, Bernd Rehorz) 65

Die Partner und ihre Anliegen – IHK Nürnberg für Mittelfranken
(Stefan Kastner, Roman Rößle) 69

Die Partner und ihre Anliegen – die Qualitus GmbH
(Jens Breuer) 73

Die Partner und ihre Anliegen – die Universität Bayreuth
(Moritz Dier) 77

Die Partner und ihre Anliegen – Berufsschule 1 mit Technikerschule Bayreuth
(Thomas Hofmann, Manfred Müller) 81

Die Partner und ihre Anliegen – Berufliche Schule 2 in Nürnberg
(Hasan Gençel, Karl Schumann) 85

Die Partner und ihre Anliegen – Berufsschule 4 Nürnberg
(Frank Fleischmann, Uwe Krabbe) 91

III Arbeitsbereich: Kopplungskonzept

Die Ordnung zur Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“
(Stefan Kastner, Bernd Rehorz, Karl Wilbers) 97

IV Arbeitsbereich: Didaktisches Konzept

Bereichsübergreifende Bedarfserhebung für kaufmännische und gewerblich-technische Kompetenzen für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz auf der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens
(Franziska Müller) ……109

The international implementation of vocational education and training at EQF level 5 in selected EU member states in the context of Industry 4.0
(Berrin Bingöl) ……167

Bereichsübergreifende Rahmenplangestaltung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“
(Moritz Dier, Anna Hager, Franziska Müller) ……183

V Arbeitsbereich Orientierungskonzept

Das Orientierungskonzept für Auszubildende zur Förderung der Durchlässigkeit beim Übergang in die Gekoppelte Fortbildung – zielgruppengerecht und ganzheitlich
(Moritz Renner) ……215

VI Arbeitsbereich Qualifizierungskonzept

Qualifizierung des Bildungspersonals zur Gekoppelten Fortbildung
(Johannes Seitle) ……245

VII Arbeitsbereich Steuerungskonzept

Transfer in Modellversuchen in der Berufsbildung: Verständnis und Konzept für das InnoVET-Projekt BIRD
(Moritz Renner, Karl Wilbers) ……261

Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes – eine Analyse der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Fortbildungsdurchführung
(Anna Hager) ……273

Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD – agil und bildungsbereichs-übergreifend
(Hasan Gençel, Moritz Renner) ……291

VIII Serviceteil

Für Interessierte – Hintergrundwissen sowie vertiefende Links zum Nachschlagen
(Stefanie Hehberger, Melanie Riedl, Gabriele Sagmeister) ……321

Autorenverzeichnis ……339

I Perspektiven einer exzellenten Berufsbildung

Hubert Ertl

Systemische Innovation in der beruflichen Bildung: Der Ansatz der Initiative InnoVET

Die Initiative „Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“ (InnoVET) fördert 17 Projekte, die innovative Ansätze für die Weiterentwicklung der beruflichen Bildung in Deutschland entwickeln und zur Anwendung bringen sollen. Der vorliegende Beitrag beleuchtet die, mit der Initiative verbundenen, Ziele und skizziert inhaltliche Schwerpunkte der geförderten Projekte. Zudem wird der Ansatz einer Begleitforschung umrissen, mit dem InnoVET als Förderprogramm auf Bundesebene flankiert wird. Hierin stehen Fragen nach den Potenzialen und Hindernissen für den Transfer von den in InnoVET-Projekten entwickelten Innovationen auf das Berufsbildungssystem im Mittelpunkt. Für zukünftige Fördermaßnahmen sollen aus den erzielten Ergebnissen und Erkenntnissen Impulse und Schwerpunkte für weitere Initiativen abgeleitet werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Hintergrund **13**

2 Grundsätze und Schwerpunkte der Projektförderung **14**

3 Programmsetzung und Begleitforschung **16**

4 Schlussbetrachtung **18**

Literaturverzeichnis **19**

1 Hintergrund

Die Berufsbildung in Deutschland steht aktuell vor großen Herausforderungen. Die Folgen der Corona-Pandemie haben dazu geführt, dass die Duale Ausbildung einen noch nie beobachteten Einbruch erlitten hat. So sank die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in diesem Segment in 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 57.600 auf einen historischen Tiefstand. In 2021 konnte nur eine geringfüge Erholung der Vertragszahlen erreicht werden (Schuß et al., 2021). Unabhängig von der durch die Pandemie ausgelösten Entwicklung haben wesentliche Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft, wie z.B. die Digitalisierung, der demographische Wandel sowie die Klimakrise, weitreichende Auswirkungen auf die Berufsbildung.

Von Seiten der Unternehmen werden in immer mehr Bereichen Fachkräfteengpässe beklagt, die sich bereits im Ausbildungsgeschehen abzeichnen. So blieben 2021 12,2% der von Betrieben angebotenen Ausbildungsstellen unbesetzt. Auf Seiten der Jugendlichen geht die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen bereits seit vielen Jahren mehr oder weniger kontinuierlich zurück und sank 2021 verstärkt durch die Pandemie-Folgen auf einen neuen Tiefststand (Schuß et al., 2021). In der einschlägigen Diskussion (Enquete-Kommission, 2021, Kap. 6.1) wird dies häufig auf einen Attraktivitätsverlust der beruflichen Ausbildung und eine mangelnde Gleichwertigkeit im Vergleich zu akademischer Bildung zurückgeführt.

Um diesen Entwicklungen mit innovativen Konzepten und Initiativen zu begegnen, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in der vergangenen Legislaturperiode den Bundeswettbewerb *„Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“* (InnoVET) initiiert, der vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) umgesetzt wird. Ab dem Herbst 2020 starteten 17 InnoVET-Projekte, die in den kommenden Jahren mit einem Volumen von 82 Millionen Euro neue Maßnahmen entwickeln und erproben, die die berufliche Bildung zukunftsfest machen sollen. In allen Projekten arbeiten eine Reihe von Partnern zusammen, um Lösungen in der Praxis für die Praxis zu entwickeln, zur Anwendung zu bringen, zu evaluieren und weiter zu verbessern. Die insgesamt 89 Verbundpartner sind wiederum in der Berufsbildungslandschaft vernetzt, was die Verbreitung von innovativen Ansätzen erleichtern soll (BMBF, 2021).

2 Grundsätze und Schwerpunkte der Projektförderung

Von politischer Seite steht bei InnoVET das Ziel im Vordergrund, Attraktivität, Qualität und Gleichwertigkeit der beruflichen Bildung zu erhöhen. Gerade für leistungsstarke Jugendliche sollen durch Berufsbildung attraktive Karrierewege eröffnet werden, die sich als praxisnahe und anwendungsorientierte Alternative zu hochschulischen Bildungsgängen behaupten können. Unternehmen profitieren von einer frühen Bindung von leistungsstarken Jugendlichen, die sie durch berufliche Bildung zu qualifizierten Fach- und Führungskräften entwickeln können. Die InnoVET-Projekte setzen an einer Reihe von inhaltlichen Bereichen an, die im Programm in sechs Themenclustern zusammengefasst sind (BMBF, 2021; Kanschat, 2021):

- **Gleichwertigkeit schaffen**: Projekte, die zu diesem Cluster beitragen, entwickeln berufliche Fort- und Weiterbildungen, deren Abschlüsse gleichwertig zu Abschlüssen aus dem hochschulischen Bereich sind. Dabei sollen Laufbahnkonzepte und Karriereberatung genutzt bzw. ausgebaut werden, um neue Qualifizierungswege zu entwickeln und die angestrebte Gleichwertigkeit zu verankern.

- **Ausbildungsqualität steigern**: Projekte in diesem Cluster erproben innovative Wege in der Entwicklung von beruflichem Wissen und Kompetenzen. Dafür werden Lernplattformen, Blended Learning Ansätze und digitale Lerninhalte entwickelt, die die Qualität von Lernprozessen erhöhen und diese flexibler und individueller gestalten zu können.

- **Digitalen Wandel gestalten**: In diesem Cluster werden im Kontext der Digitalisierung in der Berufsbildung Weiterbildungsangebote für Fachkräfte im Betrieb entwickelt. Damit sollen die Voraussetzungen für digital vernetztes Denken und Handeln geschaffen werden. Letztlich sollen dadurch die Fachkräfte in die Lage versetzt werden, den digitalen Wandel aktiv zu gestalten und für ihre Unternehmen die Potenziale digitaler Vernetzung zu nutzen.

- **Lernortkooperationen ausbauen**: Innovationen in der Berufsbildung bedürfen der Vernetzung einer Reihe von Akteuren, wie z.B. Berufsschulen, Bildungszentren, Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Nur durch diese Vernetzung kann die bekannte Agenda einer umfassenden Lernortkooperation in der Berufsbildung ausgefüllt werden. Die InnoVET-Projekte sind als Netzwerke aufgebaut und haben damit beste Voraussetzungen, die Zusammenarbeit der Lernorte zu intensivieren und neue Lernchancen zu eröffnen.

- **Hybride Bildungsmodelle erproben**: In diesem Cluster werden Ansätze der Verzahnung beruflicher Bildung und hochschulischer Bildungsangebote neu konzipiert und erprobt. Hieraus sollen neue Bildungsgänge entstehen, die nicht nur Inhalte aus dem beruflichen und dem hochschulischen Bereich zueinander in Beziehung setzen, sondern auch die institutionelle Zusammenarbeit von Bildungsanbietern befördern.
- **Branchen stärken**: Die Projekte in diesem Cluster fokussieren sich auf neue Qualifizierungsangebote und – konzepte in bestimmten Branchen und tragen damit zu einer erhöhten Attraktivität von Aus- und Weiterbildung bei.

Die sechs Cluster sind nicht als streng voneinander abgegrenzt zu verstehen und in der Regel tragen die Aktivitäten in Projekten zu mehreren Clustern bei. Weil die Clusterung erst nach dem Auswahlprozess und den Förderentscheidungen durchgeführt wurde spiegelt sich in den Clustern sowohl die beschriebene politische Zielsetzung in Bezug auf die Initiative InnoVET wider als auch die Schwerpunktsetzung der letztendlich geförderten Projekte.

Die Auswahl der InnoVET-Projekte erfolgte in einem zweistufigen Verfahren, das Anfang 2019 gestartet wurde. Die Initiative richtete sich explizit an alle Branchen, Regionen und Akteursgruppen in der beruflichen Bildung. In einer ersten Stufe konnten Anträge zur Förderung von innovativen Ideen in einer sogenannten Konzeptphase eingereicht werden. In dieser Phase ging es in erster Linie darum, relativ wenige Vorgaben für die Skizzierung innovativer Ideen zu machen, um möglichst viele neuartige und unterschiedliche Ansätze zu zukunftsweisenden Neuerungen in der beruflichen Bildung zu sammeln. Dieses Vorgehen resultierte in 176 Ideenskizzen, aus denen das BMBF mit einer Jury aus Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis 30 auswählte. Die 10-köpfige Jury bestand aus Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft, des beruflichen Schulsektors sowie von Unternehmen und Kammern. Die erfolgreichen Antragstellenden erhielten eine Förderung, um innerhalb von sechs Monaten die Ideenskizzen zu vollständigen Projektkonzepten zu entwickeln. In einer zweiten Phase wurden die Vollanträge dann wiederum von der Fachjury begutachtet und dem BMBF zu Förderentscheidung vorgelegt. Aus dieser Stufe des Prozesses gingen 17 Projekte für eine vierjährige Erprobungs- und Umsetzungsphase hervor (BMBF, 2021). Die Initiative wird durch ein Begleitgremium beraten, das aus Vertreterinnen und Vertretern von Arbeitgeberverbänden, Kammerorganisationen, Gewerkschaften, Bundesministerien und der Länderseite besteht.

3 Programmsetzung und Begleitforschung

Als Initiative des BMBF wird InnoVET von der Programmabteilung des BIBB administrativ umgesetzt und fachlich begleitet. Dies umfasst zum einen die Unterstützung der Zielerreichung der 17 Projektvorhaben und zum anderen die fachliche Diskussion der Ergebnisse in relevanten Expertenkreisen sowie die Beteiligung an den entsprechenden Projektbeiräten. Zudem koordiniert die Programmabteilung den Austausch und die Auswertung der Evaluationen, die in einigen Projekten umgesetzt werden, und unterstützt die Synthese der Ergebnisse der Einzelprojekte.

Zudem initiierte der Geschäftsbereich des Forschungsdirektors am BIBB gemeinsam mit dem BMBF eine programmübergreifende Begleit- und Wirkungsforschung. Der Schwerpunkt hierbei liegt in der Untersuchung der Übertragbarkeit der, in den InnoVET-Projekten erarbeiteten, Innovationsansätze auf systemischer Ebene.

Partner dieser Forschungsbegleitung sind zwei Universitäten, mit denen das BIBB bereits eine enge Kooperationsverbindung hat. Diese Universitäten werden in Zusammenarbeit mit dem BIBB die Umsetzung der programmübergreifenden Begleitforschung realisieren. Die Arbeiten der Forschungsbegleitung werden von je einer Postdoc-Gruppe an den beiden Universitäten und einer Postdoc-Stelle am BIBB über fünf Jahre durchgeführt. Mit der Initiierung von Postdoc-Gruppen gibt das BIBB zusammen mit dem BMBF ein starkes Signal in die Forschungslandschaft für sein Interesse an evidenzbasierter Programmgestaltung.

Auf operationaler Ebene folgen die Gruppen dem Modell von Nachwuchsgruppen, die von Postdocs geleitet werden und auf der Stufe von wissenschaftlichen Mitarbeitern Qualifizierungsarbeiten von Doktorandinnen oder Doktoranden ermöglichen sollen. Inhaltlich fokussieren sich die Partnerhochschulen auf der Grundlage der InnoVET-Themencluster auf Bereiche, die besondere systemische Relevanz für Innovationsentwicklung haben.

Die Forschungsbegleitung zielt auf Wirkmechanismen, die eine Modernisierung und Weiterentwicklung des Systems der beruflichen Bildung begünstigen. Die Fragestellung der Forschung bezieht sich auf die systemische Ebene und somit darauf, die Strukturen und Prozesse der dualen Berufsausbildung zu analysieren und ggf. Veränderungs- und Anpassungsbedarfe abzuleiten. Dabei geht es um folgende Fragen:

- Welche innovativen Ansätze für das System der beruflichen Bildung entstehen in den InnoVET-Projekten und wie werden sie systemisch integriert?

- Welche Prozesse und Bedingungen braucht es, damit sich innovative Ansätze im System entwickeln, und diese verankert werden können?
- Welche Stellschrauben oder Rahmenbedingungen und Verfahren im System der dualen Berufsausbildung müssen auf der Grundlage der Erkenntnisse neu justiert werden?
- Welche Hemmnisse müssen im System beseitigt werden, damit übergreifend die, in den Projekten gewonnen, Erkenntnisse in der beruflichen Bildung flächendeckend eingeführt werden können?
- Welche Kompetenzen müssen beteiligte Akteure aufbauen, um die entstandenen Innovationen in anderen Kontexten umsetzen zu können?
- Auf welchen Ebenen und mit welchen Instrumenten können Rahmenbedingungen, Gesetze, Organisationsstrukturen und Prozesse genutzt bzw. müssen diese angepasst werden, um die als sinnvoll und notwendig identifizierten Ergebnisse des Programms im System der beruflichen Bildung zu verankern und zu verbreiten?

Durch die Ansiedelung der Gruppen an den Partnerhochschulen ist gewährleistet, dass die Begleitforschung in das Forschungsumfeld der dortigen Lehrstühle und Institute eingebunden ist und fachliche Unterstützung von erfahrenen Berufsbildungsforscherinnen und -forschern erfahren kann. Der Feldzugang für die Begleitforschung kann über die, durch InnoVET geförderten, Projekte hergestellt werden, wofür das BIBB eine koordinierende Rolle übernimmt. Hierdurch kann auch sichergestellt werden, dass die Expertise des BIBB in Fragen der Forschung und Ordnung der Berufsbildung unterstützend in den Programmverbund einfließen kann. Hierfür gilt es, ganz im Sinne der Initiative, innovative Forschungszugänge zu entwickeln und umzusetzen. Durch die Verbindung der Partnerhochschulen, dem BIBB und den 17 InnoVET-Projekten entsteht ein Expertise-Netzwerk, das die Innovationsfähigkeit der Berufsbildung in Deutschland stärken wird.

Weitergehende Ziele der Forschungsbegleitung sind neben der Verstetigung der, in den Projekten erzielten, Innovationen auf systemischer Ebene die Weiterentwicklung der Programmförderung in der Berufsbildung insgesamt. Dazu soll ein Beitrag zur Theoriebildung geleistet werden, so dass die Ergebnisse bei der Konstituierung weiterer Programme Berücksichtigung finden können. Daten aus der Forschung der Nachwuchsgruppe können über das Forschungsdatenzentrum des BIBB mit einer langfristigen Perspektive aufbereitet und der Berufsbildungslandschaft zugänglich gemacht werden.

4 Schlussbetrachtung

InnoVET ist eine der wenigen konkreten Initiativen im Bereich der beruflichen Bildung, die im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung explizit benannt ist: „Wir bringen eine Exzellenzinitiative Berufliche Bildung auf den Weg, u. a. bauen wir InnoVET aus und öffnen die Begabtenförderungswerke des Bundes für die berufliche Bildung." (Koalitionsvertrag Sozialdemokratische Partei Deutschlands [SPD], Bündnis 90/Die Grünen & Freie Demokratische Partei [FDP], 2021, S. 67). Daraus lässt sich ableiten, dass die Initiative nicht nach der ersten Förderrunde 2024 ableiten lässt und dass dem Exzellenzgedanken, der schon beim Start in 2019 angelegt war, im weiteren Verlauf eine noch größere Bedeutung zukommen wird.

Für die gegenwärtige Programmphase gilt es, Wissens- und Ergebnistransfer systematisch aufzubauen, damit die erarbeiteten innovativen Ansätze in der Berufsbildung systemisch verankert werden können. Im weiteren Kontext zeichnet sich ab, dass sich der Trend hin zum Einsatz digitaler Technologie im Aus- und Weiterbildungsgeschehen kontinuierlich beschleunigt. Hierin liegt die Chance, durch politisch unterstützte Entwicklungsprogramme und das Engagement aller beteiligten Gruppen die berufliche Bildung in Deutschland gestärkt aus der gegenwärtigen Krise zu führen und dafür zu wappnen, ihre wichtige Rolle in der Fachkräfteentwicklung auch in Zukunft ausfüllen zu können. Es ist zu erwarten, dass die Ergebnisse der InnoVET-Projekte und der Forschungsbegleitung in diesem Kontext bedeutsame Impulse setzen werden.

Literaturverzeichnis

BMBF (BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.). (2021). *Exzellenz fördern. Berufsbildung stärken. Wie die InnoVET-Projekte die berufliche Bildung in Deutschland voranbringen*. Zugriff am 07.02.2022. Verfügbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/exzellenz-foerdern-berufsbildung-staerken--1945858

Enquete-Kommission. (2021, 22. Juni). *Bericht der Enquete-Kommission Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt* (Deutscher Bundestag, Hrsg.) (Drucksache 19/30950). Zugriff am 07.02.2022. Verfügbar unter: https://dserver.bundestag.de/btd/19/309/1930950.pdf

Kanschat, K. (2021). Innovationen in der Aufstiegsfortbildung. Innovationswettbewerb des BMBF für eine exzellente berufliche Bildung (InnoVET). In BIBB (Hrsg.), *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2021. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung* (Datenreport zum Berufsbildungsbericht, Bd. 2021). Bonn: BBIB.

Koalitionsvertrag Sozialdemokratische Partei Deutschlands, Bündnis 90/Die Grünen & Freie Demokratische Partei (Hrsg.). (2021). *Koalitionsvertrag 2021 - 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP). Mehr Fortschritt wagen*. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Zugriff am 07.02.2022. Verfügbar unter: https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf

Schuß, E., Christ, A., Oeyhnhausen, S., Milde, B., Flemming, S. & Granath, R.-O. (2021). Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahr 2021. In BIBB (Hrsg.), *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2021. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung* (Datenreport zum Berufsbildungsbericht, Bd. 2021, 441f). Bonn: BBIB.

Franziska Müller, Moritz Renner, Stefanie Schächtner, Johannes Seitle, Karl Wilbers

Das InnoVET-Projekt BIRD: Eine Einführung in Ziele und Arbeitsbereiche

Das InnoVET-Projekt BIRD hat sich zum Ziel gesetzt, eine bereichsübergreifende hybride Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe nach Berufsbildungsgesetz zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren. Dabei arbeiten Industrie- und Handelskammern, Universitäten, Berufliche Schulen sowie ein E-Learning-Anbieter innerhalb eines agilen Projektmanagements zusammen. Die gemeinsame Entwicklung der Fortbildung findet in fünf parallellaufenden Konzepten statt. Der Beitrag gibt einen Einblick in die verschiedenen Teilkonzepte. Diese betreffen die Kopplung, die didaktische Anlage, die Orientierung, die Qualifizierung des Bildungspersonals sowie die Steuerung des Projekts. Für die einzelnen Konzepte werden die spezifischen Zielsetzungen, Forschungsfragen, Vorgehen sowie vereinzelt erste Ergebnisse aufgezeigt.

Inhaltsverzeichnis

1 Das InnoVET-Projekt BIRD: Ein Steckbrief 23

2 Das InnoVET-Projekt BIRD: Skizze der Ausgangslage und Ziele 25

3 Methodische Orientierung 28

4 Das Design der Kopplung der Fortbildung: Die Verbindung von Bildungsbereichen und Fortbildungsebenen 29

4.1 Die vertikale Kopplung der Fortbildungsebenen 29

4.2 Die horizontale Kopplung der Bildungsbereiche 31

5 Das didaktische Konzept der Gekoppelten Fortbildung 33

5.1 Inhaltlich-intentionale Merkmale: Kompetenzerwartungen einer Gekoppelten Fortbildung zu Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz 33

5.2 Methodisch-mediale Merkmale: Blended Learning in einer Gekoppelten Fortbildung zu KI in industriellen Prozessen 35

5.3 Technische Merkmale: Kopplung der Lernmanagement-Systeme als elementarer Bestandteil eines Blended-Learning-Konzepts 36

6 Das Design der Orientierung zur Gekoppelten Fortbildung 37

6.1 Übergänge, Elemente und Zielgruppen der Orientierung 37

6.2 Ausrichtung der Orientierung an den Teilnehmenden 39

7 Das Design der Qualifizierung des Bildungspersonals zur Gekoppelten Fortbildung 40

8 Steuerungskonzept 41

9 Fazit 43

Literaturverzeichnis 44

1 Das InnoVET-Projekt BIRD: Ein Steckbrief

Das InnoVET-Projekt BIRD als Kurzform steht für „*Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit*“ und ist mit einer Laufzeit von vier Jahren im Zeitraum vom 01.10.2020 bis zum 30.09.2024 angelegt. Es ist eines von 17 im Rahmen des Innovationswettbewerbs InnoVET *„Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekten (BMBF, 2020a). Durchgeführt wird das Projekt von der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg, der IHK für Oberfranken Bayreuth, der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der Qualitus GmbH als Verbundpartner sowie der Universität Bayreuth, der Staatlichen Berufsschule 1 Bayreuth, der Beruflichen Schule 4 Nürnberg, der Beruflichen Schule 2 Nürnberg und der Rudolf-Diesel-Fachschule als Kooperations- bzw. Netzwerkpartner. Die Projektleitung und Verbundkoordination obliegt dem Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung der FAU. Die Förderung des Projekts erfolgt innerhalb des Wettbewerbs InnoVET durch das BMBF und außerhalb durch das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus sowie durch die Stadt Nürnberg.

Übergeordnet verfolgt das Projekt das Gesamtziel der Schaffung attraktiver, durchlässiger und transferfähiger Bildungs- und Beratungsangebote in der schulischen und außerschulischen Beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie in der akademischen Bildung im Blended-Learning-Design am Beispiel neuer Anforderungen durch Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz unter strategischer Nutzung der ersten Fortbildungsstufe bzw. der DQR-Stufe 5 für den städtischen und ländlichen Bildungsraum. Konkret werden hierbei mehrere Teilziele verfolgt:

1. Schaffung durchlässiger Strukturen innerhalb des Berufsbildungsbereichs sowie bildungsbereichsübergreifender Strukturen zwischen akademischer und Beruflicher Bildung
2. Schärfung des Profils der DQR-Stufe 5 und des Fortbildungsabschlusses “Geprüfte Berufsspezialistin“ bzw. „Geprüfter Berufsspezialist”
3. Entwicklung von Gestaltungskriterien für die Ordnungsarbeit im Zusammenspiel unterschiedlicher Handlungsregime
4. Entwicklung von Geschäftsmodellen für bildungsbereichsübergreifende Angebote
5. Aufbau eines Orientierungskonzepts mit Informations-, Beratungs- und Reflexionsangeboten

6. Entwicklung fachspezifischer Angebote für Industrie 4.0 auf Basis einer Bedarfserhebung im Blended-Learning Format

Das InnoVET-Projekt BIRD konzipiert und realisiert die Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 für einen definierten Kontext. Aus fachlicher Sicht bezieht sich die Fortbildung speziell auf industrielle Prozesse im Rahmen der digitalen Transformation. Darüber hinaus werden aus geografischer Sicht zwei unterschiedliche Kontexte berücksichtigt, indem sowohl der städtische Raum (Nürnberg) wie auch der ländliche Raum (Bayreuth) betrachtet werden.

Das InnoVET-Projekt BIRD wird wie alle Projekte im Rahmen des InnoVET Wettbewerbs zu zwei bis drei verschiedenen Themenclustern zugeordnet (siehe dazu auch den Beitrag von Ertl in diesem Band). Insgesamt gibt es im Projekt sechs Cluster, namentlich *"Gleichwertigkeit schaffen", "Branchen stärken", "Digitalen Wandel gestalten", "Lernortkooperationen ausbauen", "Ausbildungsqualität steigern"* und *"Hybride Bildungsmodelle erproben"* (BMBF, 2020b). Mit Blick auf die Projektziele und Eigenschaften wird das InnoVET-Projekt BIRD den Schlagworten *„Gleichwertigkeit schaffen", „Digitalisierung gestalten"* und *„Ausbildungsqualität steigern"* zugeordnet. Neben dieser offiziellen Zuordnung greift darüber hinaus das Forschungsprojekt auch Aspekte weiterer Themencluster des Wettbewerbs auf. So ist ein wesentlicher Aspekt des Projekts die Zusammenarbeit mehrerer Institutionen aus verschiedenen Bildungsbereichen, das Cluster *„Lernortkooperationen ausbauen"* wird daher ebenfalls angesprochen. Zuletzt wird zwar mit der Fortbildung kein klassisches hybrides Bildungsmodell erarbeitet, jedoch können die Teilnehmenden bereits parallel zur Ausbildung mit der Fortbildung beginnen, weshalb eine gewisse Verzahnung mit den Inhalten der Ausbildung erkennbar ist, wodurch durchaus das Themencluster *„hybride Bildungsmodelle erproben"* in Teilen tangiert wird.

Der InnoVET-Wettbewerb besteht aus einem zweistufigen Verfahren. Der erste Projektantrag für die Konzeptphase wurde bereits im April 2019 gestellt. Der Antrag für die zweite Projektphase der Erprobung und Umsetzung wurde im Februar 2020 abgegeben. Insgesamt wurden für die Konzeptphase 30 von 176 eingereichten Ideenskizzen zugelassen, von welchen wiederum 17 Projekte den Förderzuschlag für die Erprobungs- und Umsetzungsphase erhielten (Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB, 2020b). In dem Verfahren sind die Sozialpartner an verschiedenen Stellen eingebunden (siehe auch den Beitrag von Ertl in diesem Band).

2 Das InnoVET-Projekt BIRD: Skizze der Ausgangslage und Ziele

Die Berufliche Bildung, vor allem die Duale Ausbildung, hat an Attraktivität verloren. Eine gängige Annahme der neueren Modernisierungsdebatte ist, dass die Stärkung eines eigenständigen und durchlässigen Berufsbildungssystems die Attraktivität Beruflicher Bildung erhöht. So unterlag die letzte Novelle des Berufsbildungsgesetzes mit der Einführung der drei Fortbildungsebenen „Geprüfte Berufsspezialistin“ bzw. „Geprüfter Berufsspezialist“, „Bachelor Professional“ oder „Master Professional“ dieser Prämisse. Allerdings erweist sich der quantitativ empirische Zugriff auf diese Annahme als schwierig. So ist die betriebliche Bildungsbeteiligung zur Sicherung der Fachkräfte vielschichtig und nicht monokausal erklärbar (Bellmann, Krekel, Leber & Walden, 2021). Die betrieblichen Entscheidungen sind untrennbar mit individuellen Entscheidungen verbunden. Auch die Erfassung der aus bildungsökonomischer Perspektive relevanten individuellen Erträge beruflicher Bildung, erweist sich als schwierig (Muehlemann & Wolter, 2020).

In den letzten Jahrzehnten geriet vor allem ein Segment Beruflicher Bildung unter Druck: Die korporatistisch regulierte Ausbildung im sekundären Wirtschaftssektor. Nach den Berechnungen von Baethge und Wolter (2015) hat dieser Bereich seit 1980 deutlich an Beschäftigten und in Folge auch an Auszubildenden verloren, während die Beschäftigten im tertiären Wirtschaftssektor zugenommen haben, ohne dass jedoch die Zahl der Auszubildenden entsprechend angestiegen ist und damit die Rückgänge im sekundären Bereich kompensiert hätte. Sie führen dies auf eine generelle Steigerung der Kompetenzanforderungen (Upskilling) zurück. Genau in diesem Wirtschaftssektor wird unter dem Stichwort *„Industrie 4.0“* ein Prozess der Transformation industrieller Wertschöpfung vorangetrieben, der mit erheblichen Verschiebungen der Kompetenzerwartungen verbunden wird. Die digitale Transformation betrifft dabei keineswegs nur die digitale Plattform und in Folge die Geschäftsprozesse, sondern auch das Geschäftsmodell sowie die Beziehungen zu Mitarbeitenden sowie Kundinnen und Kunden im Sinne der sogenannten Customer Experience (Bonnet & Westerman, 2021). Im verarbeitenden Gewerbe ohne Baugewerbe arbeiten etwa acht Millionen Menschen und erschaffen etwa ein Viertel der nominalen Bruttowertschöpfung in Deutschland (Statistisches Bundesamt 2020). Gerade im sekundären Wirtschaftssektor stellt sich die Frage, ob die Stärkung eines eigenständigen, durchlässigen Berufsbildungssystems den wirtschaftlichen Verschiebungen – vor allem mit Blick auf das sogenannte Upskilling – gerecht werden kann. Aktuell ist dieses

Segment Beruflicher Aus- und Weiterbildung geprägt durch a) eine vertikale *EntKopplung*, d. h. einer unzureichenden Verbindung Beruflicher Ausbildung und Beruflicher Fortbildung auf allen Fortbildungsebenen der höherqualifizierenden Berufsbildung und b) einer horizontalen *EntKopplung*, d. h. einem unzureichenden Zusammenspiel sowohl der einzelnen Segmente der Beruflichen Fortbildung (geregelte Fortbildung, schulische Fortbildung) als auch der akademischen Bildung. Diese *EntKopplung* führt für die betriebliche Fachkräftesicherung zu einem problematischen Angebot, vor allem bei der Rekrutierung von leistungsfähigen Jugendlichen. Vertikale *EntKopplungen* lassen Bildungsverläufe als ‚Sackgassen' erscheinen und horizontale *EntKopplungen* produzieren Pfadabhängigkeiten bei Entscheidungsverläufen. *EntKopplungen* verschließen Optionen und müssen für Jugendliche, die Optionen erhalten wollen, unattraktiv erscheinen, gerade im Vergleich zur akademischen Bildung. Auch für die betriebliche Fachkräftesicherung sind entkoppelte Produkte mithin eine Bürde.

Der Beitrag stellt die Frage, welche Merkmale eine Gekoppelte Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. Künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen hat, die in der industriellen gewerblich-technischen und kaufmännischen Bildung das Ziel einer Fachkräftesicherung (Betriebsperspektive) und eines individuellen Aufstiegs, einer Neuorientierung oder auch einer Anpassung (Lernendenperspektive) verfolgt. Eine Gekoppelte Fortbildung wird dabei als eine Fortbildung verstanden, die verschiedene Bildungsbereiche verbindet (horizontale Kopplung) und die in vor- und nachgelagerte Fortbildungsebenen (vertikale Kopplung) eingebunden ist. Die horizontale Kopplung meint in der Fortbildung die Kopplung der Bildungsbereiche der geregelten Fortbildung, der schulischen Fortbildung und der akademischen Bildung. Die vertikale Kopplung meint die Einbettung einer auf einer Fortbildungsebene liegenden Fortbildung in ein mehrere Qualifikationsebenen umfassendes Konzept (Berufslaufbahnkonzept).

Der Beitrag versteht das Produkt der Forschung und Entwicklung als einen Komplex aus Teilprodukten, nämlich 1) einem Kopplungskonzept, 2) einem didaktischen Konzept, 3) einem Konzept der Orientierung, 4) einem Konzept zur Qualifizierung des Bildungspersonals und 5) einem Steuerungskonzept. Für die einzelnen Elemente des Produkts werden anschließend die spezifischen Zielsetzungen, die Forschungsfragen, das Vorgehen sowie erste Ergebnisse referiert.

Das Kopplungskonzept lässt sich in die *vertikale Kopplung (VK)* und die *horizontale Kopplung (HK)* untergliedern. VK meint dabei die Kopplung über DQR-Stufen hinweg. In der Konzeptphase des InnoVET-Projekts BIRD wurden zwei Strategien der Vertikalen Kopplung entwor-

fen: Die Strategie der curricularen Überlappung und die Strategie der curricularen Ergänzungsbereiche. HK zielt auf die Kopplung verschiedener Bildungsbereiche ab. Im Projekt wurden drei Problembereiche für horizontal gekoppelte Bildungsmaßnahmen deutlich: Probleme der Zusammenarbeit im pädagogischen Bereich, im ökonomischen Bereich sowie im technischen Bereich.

Das Didaktische Konzept (DK) setzt sich aus den drei Unterkonzepten, Didaktisches Konzept inhaltlich-intentional (DKI) (siehe dazu auch den Beitrag von Müller und den Beitrag von Dier et al. in diesem Band), Didaktisches Konzept methodisch-medial (DKM) und Didaktisches Konzept technisch (DKT) zusammen. Der inhaltlich-intentionale Aspekt der Kompetenzerwartungen, als Aspekt des didaktischen Konzepts wird im InnoVET-Projekt BIRD durch Kompetenzentwicklung im Zusammenhang mit Industrie 4.0 bzw. KI in industriellen Prozessen dargelegt. Die Arbeiten bzgl. DKM verfolgen auch die Forschungsfrage, welche methodisch-medialen Merkmale eine Gekoppelte Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen hat. Unter DKT werden die Tätigkeiten zusammengefasst, die im Bereich der Gestaltung der Lernmanagementsysteme erfolgen.

Das Orientierungskonzept (OK) (siehe dazu auch den Beitrag von Renner in diesem Band) fasst die Tätigkeiten zusammen, die im Bereich der Information, Beratung und Reflexion bzgl. anstehender Bildungsentscheidungen verstanden werden. Im Projekt werden hier Aspekte der Customer-Experience bzw. der User-Experience mit Netzwerkaktivitäten und Selbstreflexionsangeboten gekoppelt.

Das Qualifizierungskonzept des Bildungspersonals (KQB) (siehe dazu auch den Beitrag von Seitle in diesem Band) verfolgt im Projekt die Frage, welche Merkmale eine Lernarchitektur hat, die das Bildungspersonal unterschiedlicher Partner einer Gekoppelten Fortbildung bei der Planung, Durchführung und Evaluation unterstützt. Dazu werden Elemente der traditionellen Qualifizierung mit der agilen Qualifizierung kombiniert.

Um die Vielzahl an Kopplungsbereichen auch ganzheitlich und sinnvoll miteinander koppeln zu können, bedarf es einem Steuerungskonzept (SK). Hier fallen im Projekt Aufgaben der Evaluation (siehe dazu auch den Beitrag von Hager in diesem Band), des Transfers (siehe dazu auch den Beitrag von Renner und Wilbers in diesem Band), des Stakeholdermanagements und des Projektmanagements (siehe dazu auch den Beitrag von Gencel und Renner in diesem Band) an. Eine Übersicht der angesprochenen Konzepte folgt in Abbildung 1.

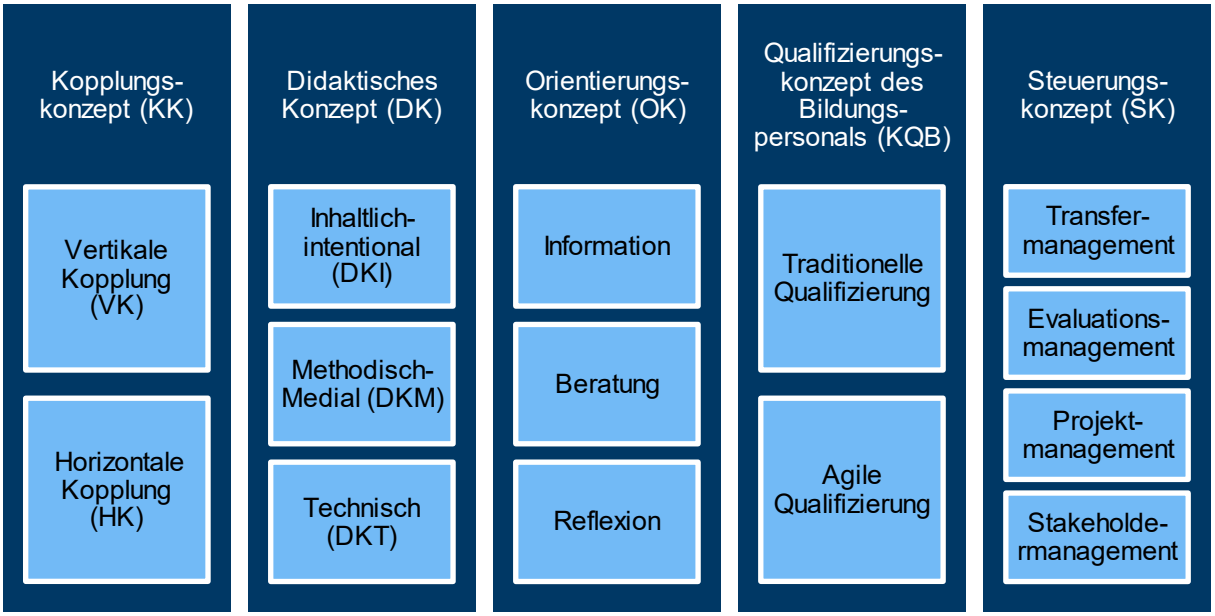


Abbildung 1: Konzepte der Gekoppelten Fortbildung des InnoVET-Projekts BIRD

3 Methodische Orientierung

Die mit der Forschungsfrage verbundenen Arbeiten sind einer designbasierten Forschung verpflichtet. Die Arbeiten verfolgen sowohl ein praktisches Ziel – hier die Entwicklung einer Gekoppelten Fortbildung –, aber auch ein theoretisch-wissenschaftliches Ziel, nämlich ein über den Einzelfall hinausgehendes Wissen zur Gestaltung Gekoppelter Fortbildungen zu generieren. Dabei oszilliert dieser Beitrag im Sinne eines holistischen Modells zwischen Zielfindung, Entwurf, Entwicklung und Erprobung der Fortbildung (Reinmann, 2020). Dieses ist der Tatsache geschuldet, dass die Forschungsfrage innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD verfolgt wird, welches in die Initiative InnoVET eingebettet ist.

4 Das Design der Kopplung der Fortbildung: Die Verbindung von Bildungsbereichen und Fortbildungsebenen

4.1 Die vertikale Kopplung der Fortbildungsebenen

Eine Fortbildung, die nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) bzw. nach Handwerksordnung (HwO) geregelt ist, liegt auf einer spezifischen Qualifikationsebene des achtstufigen Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR). Die zu entwickelnde Fortbildung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD liegt auf der Ebene 5 des DQR, also der ersten Stufe der höherqualifizierenden Berufsbildung. Hall (2020) beziffert den Bevölkerungsanteil in Deutschland mit höherqualifizierender Berufsbildung seit Anfang der 2000er-Jahre mit leichten Schwankungen zwischen acht und neun Prozent. Von diesen Personen wird nach Hall (2020) der subjektive Nutzen der absolvierten Fortbildung als hoch eingeschätzt und das Verdienstniveau entspricht dem von akademisch gebildeten Personen. Allerdings ist bei diesen empirischen Befunden zu berücksichtigen, dass gängige Datensätze der Bildungsforschung (SOEP, NEPS) die höherqualifizierende Berufsbildung bislang nur bruchstückhaft abbilden.

Die einzelnen Ebenen des Deutschen Qualifikationsrahmens sind sehr unterschiedlich besetzt. Zu Beginn des Jahres 2021 umfasste die höherqualifizierende Berufsbildung im DQR insgesamt 628 Qualifikationen auf der DQR-Stufe 4, 47 Qualifikationen auf der DQR-Stufe 5, davon allein 14 vom Qualifikationstyp „IT-Spezialistin“ bzw. „IT-Spezialist“ sowie 457 Qualifikationen auf der DQR-Stufe 6. Schon diese einfache Aufzählung zeigt, dass nur in wenigen Branchen aufeinander aufbauende Bildungsangebote auf allen drei Fortbildungsebenen vorhanden sein können. Und selbst dort, wo dies zumindest auf dem Papier der Fall ist, etwa im IT-Weiterbildungssystem, zeigt die quantitative Analyse der Zahl der Absolventinnen und Absolventen, dass diese Strukturen nicht durchgängig auf Nachfrage treffen (Schneider & Schwarz, 2020). Mit anderen Worten: Bislang ist die Berufliche Bildung in Deutschland überwiegend nicht vertikal gekoppelt bzw. nach Berufslaufbahnkonzepten strukturiert. Berufslaufbahnkonzepte spannen für eine Branche eine Struktur für Bildungsabschlüsse bzw. Qualifikationen und ggf. auch Teile davon auf (Dobischat, Schäfer, Schmidt, Wahle & Walter, 2016; Esser, 2009). Geprägt wurde diese Vorstellung vor allem durch die Arbeiten des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH, 2007), der schon 2007 das Berufslaufbahnkonzept

des Handwerks im Kontext der Diskussion um den Deutschen Qualifikationsrahmen (Esser, 2012) vorgestellt hat.

Besonders die DQR-Stufe 5 „Geprüfte Berufsspezialistin“ bzw. „Geprüfter Berufsspezialist“ ist dabei stark unterrepräsentiert und hat nach den ersten Ergebnissen im InnoVET-Projekt BIRD bislang kein klares Profil, wird jedoch international als Grundlage für einen sich neu entwickelnden Bereich der Vocational Professional Education (Daale, 2020) gesehen. Die höherqualifizierende Berufsbildung im Verständnis des BBiG oberhalb der EQF-Stufe 4 (Ulicna, Luomi Messerer & Auzinger, 2016) bzw. die Higher Vocational Education (HVE) ist international unscharf definiert und hat große Überlappungen zur Weiterbildung (CVET) und zur akademischen Bildung (HE).

In der Konzeptphase des InnoVET-Projekts BIRD wurden zwei Strategien der vertikalen Kopplung entworfen. Die Strategie der curricularen Überlappung und die Strategie der curricularen Ergänzungsbereiche.

Nach der Strategie der curricularen Überlappung werden auf einer Qualifikationsebene Lernergebniseinheiten bzw. Module platziert, die dem Niveau einer vorlaufenden oder nachlaufenden Qualifikationsebene entsprechen. Das ist nach dem best-fit-Prinzip des Deutschen Qualifikationsrahmens möglich. So könnten beispielsweise die nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 und § 49 BBiG vorgesehenen Zusatzqualifikationen in der Berufsbildung (DQR-Stufe 4) auf der übergeordneten Qualifikationsstufe (DQR-5) entwickelt werden. In diesem Fall könnten besonders leistungsfähige und –willige Auszubildende bereits während der Ausbildung einen Teil der Fortbildung absolvieren, die später über Anrechnungsmechanismen – für die Qualifikation „Berufsspezialistin“ bzw. „Berufsspezialist“ – berücksichtigt werden. Betriebe können gekoppelte Bildungsmaßnahmen für verschiedene Zielgruppen konfigurieren und optionenerhaltende Angebote bei der Rekrutierung machen. Gleichzeitig können die Betriebe spezifische Bedarfe abfedern, beispielsweise durch eine kodifizierte Zusatzqualifikation zu additiven Fertigungsverfahren, wie sie 2018 als Reflex auf die Industrie-4.0-Entwicklungen mit der Änderungsverordnung für die industriellen Metall- und Elektroberufe eingeführt wurde. Die Strategie der curricularen Überlappung ist an eine Reihe von Voraussetzungen gebunden, hier beispielsweise an eine Entwicklung einer gegliederten Struktur der Fortbildungsprüfung(sordnung), die eine Anrechnung bzw. Anerkennung ermöglicht. Diese Voraussetzungen sind im Projekt zu identifizieren und übergreifende Gestaltungsprinzipien zu formulieren.

Eine zweite Strategie der vertikalen Kopplung sind curriculare Ergänzungsbereiche. Die Ebenen der Fortbildung gemäß § 53b, § 53c und § 53d BBiG sehen erstens eine fachliche Vertiefung der auf einer vorlaufenden Ebene erworbenen Kompetenzen vor. Zweitens werden im Übergang zu einer höheren Fortbildungsebene curriculare Bereiche ergänzt. Diese curricularen Ergänzungsbereiche sind zurzeit noch wenig bestimmt, wären jedoch zur Konstruktion von Berufslaufbahnen notwendig. Ein erster in der Konzeptphase entwickelter Prototyp sieht im InnoVET-Projekt BIRD als Heuristik einen sog. Kompetenzbaukasten vor, der Kompetenzerwartungen entlang eines Berufslaufbahnkonzepts abgrenzt. Dabei werden verschiedene Suchrichtungen bestimmt, die Berufslaufbahnen aufbauen können (Wilbers, 2021b). Neben der fachlichen Vertiefung in Form von Prozesskompetenz und Generalisierungskompetenz stehen dort Management-, Personalführungs- und Projektmanagementkompetenzen, aber auch Komplementärkompetenzen, etwa kaufmännische Grundlagen für technische Fortbildungsberufe.

Dieser Prototyp soll entwickelt und erprobt werden und nach Erreichen einer gewissen Stabilität als Impuls für die Ordnungsarbeit dienen, vor allem bei der Neuordnung von Ausbildungsordnungen, Fortbildungsordnungen und Fortbildungsprüfungsregelungen sowie für die Regulierung schulischer Bildungsgänge.

4.2 Die horizontale Kopplung der Bildungsbereiche

In horizontaler Hinsicht wird die Frage aufgeworfen, wie eine Kopplung verschiedener Bildungsbereiche gestaltet werden kann. Diese Kopplung wird in der Literatur auch als “Durchlässigkeit” verhandelt (Hemkes, Wilbers & Heister, 2019). Die Durchlässigkeit ist ein Reflex auf sozioökonomische Triebkräfte auf der Makroebene. Hier wird vor allem die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, der Bildungsgerechtigkeit und der gesellschaftlichen Innovation adressiert. Aber auch institutionelle Triebkräfte auf der Mesoebene werden damit verbunden, etwa Ressourcen-Sharing oder die Ansprache neuer Zielgruppen, aber auch das Bestreben der Individuen auf der Mikroebene nach Aufstieg, Anpassung oder Neuorientierung und der damit einhergehenden Hemmnisse (Hemkes & Wilbers, 2019). Die Kopplung steht, so auch in InnoVET, häufig mit den Zielen *“Gleichwertigkeit schaffen”* und *“Lernortkooperationen ausbauen”*, sowie mit *“Hybriden Bildungsmodellen”* im Zusammenhang. In der Vergangenheit dominierte hier der Diskurs um das Zusammenspiel von akademischer Bildung und Beruflicher Ausbildung bzw. geregelter Fortbildung und zwar unter der Perspektive reziproker Wechselmöglich-

keiten (Hemkes & Wilbers, 2019). Konvergente Formate, die Angebote verschiedener Bildungsbereiche etwa mit Hilfe gemeinsam geschaffener curricularer Rahmen kombinieren, werden noch wenig untersucht.

In der Konzeptphase wurden drei Problembereiche für horizontal gekoppelte Bildungsmaßnahmen deutlich: Probleme der Zusammenarbeit im pädagogischen Bereich, im ökonomischen Bereich sowie im technischen Bereich. Aus Sicht der Educational Governance (Altrichter, Brüsemeister & Wissinger, 2007) macht sich die Unterschiedlichkeit der Bildungsbereiche an der Unterschiedlichkeit der Handlungsregime fest. Dies manifestiert sich beispielsweise in unterschiedlichen Instrumenten, Prozessen und Akteuren der Regulierung und Ordnung, in unterschiedlichen institutionellen Zielsetzungen, abweichenden Bedingungen an das Bildungspersonal, verschiedenen Qualitätsmanagementsystemen, eigenen Traditionen, Akteuren und Prozessen der Orientierung etc.. Beim Zusammenwirken von Systemen mit unterschiedlichen Handlungsregimen spielen sog. koordinative Standards bzw. Kompatibilitätsstandards eine bedeutende Rolle (Wilbers, 2016).

Pädagogische Standards werden als koordinative Standards für die Zusammenarbeit im pädagogischen Bereich verstanden. Sie gehören seit längerem zur Kopplung von Bildungsbereichen. Aus der Forschung zur Anrechnung und Anerkennung von Leistungen in anderen Bildungsbereichen ist eine Reihe von Instrumenten für die Sicherung einer Interoperationalität bekannt (Hanft & Müskens, 2019). Für die Anrechnung von Leistungen auf der Grundlage von Äquivalenzen der Lernergebnisse ist beispielsweise eine Beschreibung dieser notwendig. Der Hauptausschuss des BIBB spricht in seiner Empfehlung zur Durchlässigkeit von „Gemeinsame Sprache finden, Kompetenzen äquivalent beschreiben" (BIBB, 2020a). Die Beschreibung von Lernergebnissen mit Hilfe bildungsbereichsübergreifender Kompetenzmodelle ist nur ein Beispiel eines pädagogischen Standards. Im Projekt soll entwickelt und erprobt werden, in welchen Bereichen weitere pädagogische Standards notwendig sind.

Die in der Konzeptphase aufgedeckten Probleme der ökonomischen Zusammenarbeit sollen durch Geschäftsmodelle in der Logik der Business Model Generation von Osterwalder und Pigneur (2011) adressiert werden. Die Generation eines solchen Modells verlangt bildungsbereichsübergreifende Festlegungen zu Zielgruppen, den Wertangeboten für diese Zielgruppen, den Kanälen der Leistungserbringung, den Beziehungen zu den Zielgruppen, der Einnahmen- und Kostenstruktur sowie den Schlüsselressourcen, -aktivitäten und Partnerschaften.

5 Das didaktische Konzept der Gekoppelten Fortbildung

Das didaktische Konzept der Gekoppelten Weiterbildung hat neben den durch den Kontext gegebenen Bedingungen einen methodisch-medialen, einen inhaltlich-intentionalen Aspekt sowie einen technischen Aspekt. Die Arbeiten verfolgen die Forschungsfrage, welche inhaltlich-intentionalen Merkmale (Kompetenzerwartungen), welche methodisch-medialen Merkmale und welche technischen Merkmale eine Gekoppelte Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. Künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen hat, die im Bereich der industriellen gewerblich-technischen und kaufmännischen Bildung das Ziel einer Fachkräftesicherung (Betriebsperspektive) und das Ziel eines individuellen Aufstiegs, einer Neuorientierung oder auch einer Anpassung (Lernendenperspektive) verfolgt.

5.1 Inhaltlich-intentionale Merkmale: Kompetenzerwartungen einer Gekoppelten Fortbildung zu Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz

Der inhaltlich-intentionale Aspekt der Kompetenzerwartungen als Aspekt des didaktischen Konzepts wird im InnoVET-Projekt BIRD durch Kompetenzentwicklung im Zusammenhang mit Industrie 4.0 bzw. KI in industriellen Prozessen dargelegt.

Im Projekt ergibt sich die Herausforderung, die mit der Industrie 4.0 verbundenen Kompetenzerwartungen auf der noch unstrukturierten DQR-Stufe 5 zu ermitteln, zu legitimieren und zu evaluieren. Aufgrund der Ergebnisse der Konzeptphase des InnoVET-Projektes BIRD werden fünf Verfahren innerhalb der Bedarfserhebung genutzt, die sich in zwei zeitlich aufeinanderfolgende Abschnitte eindenken lassen. Die ersten vier der fünf Verfahren dienen der Kontextanalyse, das fünfte Verfahren der projekteigenen Bedarfserhebung zu Kompetenzerwartungen und Rollenbildern auf der DQR-Stufe 5 in den Erprobungsberufen. Als Heuristik für die Durchführung der fünf Verfahren wird der *Kompetenzbaukasten zur Entwicklung von Berufslaufbahnmodellen* nach Wilbers (2021b) zur Profilierung der DQR-Stufe 5 verwendet (siehe dazu auch den Beitrag von Müller und den Beitrag von Dier et al. in diesem Band).

Das Verfahren 1), die *Reanalyse von branchenspezifischen Untersuchungen, die primär die Berufsausbildung (DQR-4) adressieren*, folgt der Überlegung, dass die DQR-Stufe 5 der DQR-Stufe 4 nachfolgt. Hier liegen für den kaufmännischen Bereich die Ergebnisse aus dem Berufe Screening des BIBB (Zinke, 2019) vor. Die Studie des bayme vbm (Spöttl et. al., 2016) zeigt

für die gewerblich-technischen Berufsbilder klare Kompetenzerwartungen auf, die in identifizierte Industrie 4.0-Handlungsfeldern zukünftig benötigt werden. Diese Analyse soll Erkenntnisse für die Kompetenzerwartungen zu Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz bringen, die bereits in der Beruflichen Erstausbildung benötigt werden.

Das Verfahren 2) sieht *Analysen von relevanten Studiengängen (DQR-6) und Fortbildungsangeboten, die Kompetenzen zu Industrie 4.0 und KI adressieren* vor. Dabei werden Studiengänge und Fortbildungsangebote auf Kompetenzanforderungen, die die digitale Transformation im kaufmännischen sowie im gewerblich-technischen Bereich diskutieren, analysiert. Entsprechend folgt dieses Verfahren der Überlegung, dass die DQR-Stufe 5 die DQR-Stufe 6 vorbereitet. Im Sinne der Horizontalen Kopplung werden Bildungsangebote sowohl aus dem beruflichen als auch aus dem akademischen Bereich analysiert.

Das Verfahren 3), die *Analyse von Fortbildungsordnungen und generischen Modellen für die DQR-Stufe 5 sowie die Erstellung eines potenziellen Rollenbildes für Berufsspezialistinnen und für Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD* verfolgt mehrere Ziele. Die Analyse bereits bestehender Fortbildungsordnungen auf der DQR-Stufe 5 gibt eine Vorstellung über die unterschiedlichen Interpretationen bzw. Umsetzungsmöglichkeiten des *§ 53b Geprüfter Berufsspezialist und Geprüfte Berufsspezialistin BBiG* (Bundesamt der Justiz, 2022). Darauf aufbauend soll ein potenzielles Rollenbild durch die Untersuchung generischer Modelle erstellt werden. Generische Modelle werden in diesem Kontext als Zusammenspiel zwischen fachlich-menschlicher Arbeit und technischen Systemen mit einem hohen Autonomiegrad in Folge Künstlicher Intelligenz verstanden. Diese liegen für die gewerblich-technische Facharbeit (Becker, Spöttl & Windelband, 2021) und die kaufmännische Facharbeit (Wilbers, 2021b) vor. Sie betonen die besondere Rolle der Kompetenzen bei der Gestaltung sozio-technischer Systeme, etwa in der Pflege und der Wartung von weitgehend vernetzten Systemen. Auf Basis dieser Analysen wird ein potenzielles Rollenbild für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auf der DQR-Stufe 5 generiert, welches die Kompetenzerwartungen für die Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz aufnimmt.

Das Verfahren 4) des internationalen Vergleichs macht sich zunutze, dass die digitale Transformation industrieller Prozesse eine internationale Erscheinung ist. Die Metapher „Industrie 4.0“ beschreibt eine deutsche industriepolitische Initiative. Vergleichbare Anstrengungen gibt es auch in vielen anderen europäischen Ländern (Liao et. al. 2017), aber auch außerhalb Europas, etwa die Initiativen „Industrial Internet Consortium“ bzw. „Smart Manufacturing Leadership Coalition“ in den USA oder die chinesische Aktivität „Made in China 2025“. In einem

internationalen Vergleich können Qualifikationen im gewerblich-technischen und kaufmännischen Bereich betrachtet werden. Darüber hinaus wird die Einbettung und Gestaltung der fünften Stufe des europäischen Qualifikationsrahmens in die national diversen Bildungssysteme betrachtet.

Das Verfahren 5), sieht die *projekteigenen Unternehmensbefragungen zu Kompetenzerwartungen und die Erstellung von potenziellen Rollenbildern auf der DQR-Stufe 5 in den Erprobungsberufen* vor. Diese wird durch leitfadengestützte Interviews mit Unternehmen aus dem kaufmännischen und gewerblich-technischem Bereich umgesetzt. Hierbei werden drei große Zielsetzungen verfolgt. Die erste ist die Erhebung der Kompetenzerwartungen, die für die digitale Transformation von der Arbeitgeberseite auf einer DQR-Stufe 5 gesehen werden. Die zweite Zielsetzung ist die Erstellung eines Rollenbildes, das die neuen Kompetenzerwartungen in z. B. betriebliche Positionen und Funktionsbereiche von potenziellen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten hineindenkt. Die Ermittlung von beruflichen Handlungsfeldern ist die dritte große Zielsetzung der eigenen Bedarfserhebung. Diese sollen potenzielle Arbeitsbereiche, also berufliche Handlungsfelder aufzeigen, in denen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten eingesetzt werden und darin wirken können.

Das InnoVET-Projekt BIRD möchte – als praktisches Ziel – Kompetenzerwartungen für den digitalen Wandel in industriellen Prozessen bestimmen, aber auch – als theoretisch-wissenschaftliches Ziel – die Möglichkeiten und Grenzen von Verfahren für die Präzisierung von Kompetenzerwartungen für die DQR-Stufe 5 aufzeigen. Die Ergebnisse der Kompetenzerhebung sollen in die Erstellung eines Rahmenplans für die bereichsübergreifende Fortbildung implementierbar sein und Einsatzgebiete für die potenziellen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten ausgeben.

5.2 Methodisch-mediale Merkmale: Blended Learning in einer Gekoppelten Fortbildung zu KI in industriellen Prozessen

Die Arbeiten verfolgen auch die Frage, welche methodisch-medialen Merkmale eine Gekoppelte Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. Künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen hat (siehe dazu auch den Beitrag von Seitle in diesem Band). Die Gekoppelte Fortbildung wird in methodisch-medialer Hinsicht aufgrund der Ergebnisse der Konzeptphase als Blended Learning konzipiert. Blended Learning wird hier verstanden als Kombination einer Selbstlernphase mit E-Learning, einer Präsenzphase und einer Transferphase mit E-Learning (Limacher & Meirich, 2002).

Die Kopplung der Fortbildung wirft hier die Frage auf, wie die verschiedenen Phasen des Lernens und die verschiedenen Institutionen miteinander unter Beachtung pädagogischer Standards gekoppelt werden könnten. Blended-Learning (Gardner & Thielen, 2015, S. 19-20) hat in den Bildungsbereichen eine unterschiedliche Verbreitung sowie Tradition und ist die zurzeit bedeutendste Form betrieblichen Lernens (mmb Institut, 2019, S. 6). Für das schulische Lernen hat das Konzept erst mit der Corona-Krise eine größere Relevanz erhalten (Pittich & Tenberg, 2020).

5.3 Technische Merkmale: Kopplung der Lernmanagement-Systeme als elementarer Bestandteil eines Blended-Learning-Konzepts

Herausforderungen ergeben sich auch in technischer Hinsicht, etwa, wenn digitale Lernmedien in einem Blended-Learning-Design bereitgestellt werden sollen. So haben die beteiligten Institutionen aus den verschiedenen Bildungsbereichen in der Regel Learning-Management-Systeme. Ein zweites Instrument zur Sicherung der Interoperationalität sind daher technische Standards, die die technische Zusammenarbeit adressieren. Bei konvergenten Bildungsangeboten ergibt sich damit die Frage, ob digitale Materialien auf einer zentralen Plattform aufgesetzt werden, oder ob die Interoperationalität einer föderalen Learning-Management-Struktur gesichert werden sollte. Dabei stehen mehrere technische Standards im E-Learning zur Verfügung (Stoller-Schai, 2019). Die Arbeit mit dem technischen Standard SCORM (Sharable Content Object Reference Model) wurde dabei in der Konzeptphase verworfen. Im Projekt werden die Möglichkeiten und Grenzen der Arbeit mit den technischen Standards „Experience API" (xAPI; Application Programming Interface) und „LTI" (Learning Tools Interoperability) entwickelt und erprobt.

Die Kopplung führt daher in technischer Hinsicht zur Frage des Zusammenspiels von Lernplattformen, vor allem durch technische Standards. Jede Bildungsinstitution greift für E-Learning-Module auf ihr eigenes Lernmanagementsystem zurück. Während die FAU Erlangen-Nürnberg, die beiden IHKs Nürnberg und Bayreuth sowie Qualitus ILIAS-Systeme nutzen, setzen die Berufsschulen BS1 Bayreuth, B2 und B4 Nürnberg auf das an bayerischen Schulen vorhandene Mebis, welches auf einem Moodle-System basiert. Das ILIAS-System des E-Learning-Dienstleisters Qualitus fungiert als Provider-System, auf welchem sämtliche erarbeiteten Lernmodule lagern. Mithilfe einer LTI-Schnittstelle können alle Bildungsinstitutionen als so genannte LTI-Konsumenten aus ihrem eigenen Lernmanagementsystem, egal ob Mebis oder

ILIAS, auf die Lernmodule des Provider-Systems zugreifen, ohne dabei die eigene Lernumgebung zu verlassen.

Als Standard zur Erstellung interaktiver Lerninhalte wird das Autorentool H5P verwendet. Dieses zeichnet sich durch seine Umfänglichkeit und intuitive Bedienbarkeit aus. Zudem ist es im Vergleich zu anderen Anbietern kostengünstig und zukunftssicher. Ein Nachteil von H5P ist, dass es nicht über ein Lernfortschrittstracking verfügt. In Relation zu den Vorzügen, kann dies als vernachlässigbar betrachtet werden.

6 Das Design der Orientierung zur Gekoppelten Fortbildung

Durch die vertikal und horizontal durchlässigen Strukturen (Hemkes, Wilbers & Heister, 2019), die mit der Gekoppelten Fortbildung einhergehen, wird das Bestreben des Individuums nach Aufstieg, Anpassung und Neuorientierung adressiert (Hemkes & Wilbers, 2019). Als theoretische Grundlage der Gestaltung wird vor allem auf Übergangstheorien (Bancherus et. al., 2015), auf Beratungsmodelle (BIBB, 2020a u.a.), auf institutionelle Netzwerke (Szameitat et. al., 2018 u.a.) sowie auf die User-Experience- und Customer-Experience-Ansatz (Kreuzer, 2018 u.a.) zurückgegriffen.

6.1 Übergänge, Elemente und Zielgruppen der Orientierung

Die Durchlässigkeit erzeugt neue Übergänge im Bildungssystem. Schicke (2014) beschreibt Übergänge als „Wechsel von Individuen aus einem eingelebten Lebensabschnitt in einen anderen“. Der Übergang in die Gekoppelte Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 kann etwa für Studienabbrechende oder für Auszubildende einen nicht-normierten Übergang darstellen, da er nicht Teil des gesellschaftlich konstruierten klassischen Lebenslaufmodells ist (Schicke, 2014, S. 85). Aus der Forschung zu nicht-traditionellen Studierenden ist bekannt, dass diese Übergänge einen erhöhten Informations- und Beratungsbedarf für Individuen erzeugen können (Banscherus et al., 2015, S. 91). Außerdem muss auch die betriebliche Perspektive im Sinne einer Fachkräftesicherung adressiert werden.

Hieran sowie auf den Erkenntnissen der Konzeptphase des InnoVET-Projekts BIRD aufbauend, verfolgen die weiteren Arbeiten die Forschungsfrage, welche Merkmale ein Orientierungskonzept (siehe dazu auch den Beitrag von Renner in diesem Band) in einer Gekoppelten Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. Künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen aufweisen muss, um Übergänge zwischen verschiedenen Bildungsbereichen und -ebenen zu ermöglichen. Im Rahmen des Verständnisses des Orientierungskonzepts sollen Informations- und Beratungsangebote (Brunner et al. 2015) sowie Reflexionsangebote zum Erwerb von Kompetenzen, die z. B. als Übergangskompetenzen (Nohl, 2009) oder Career-Management-Skills (Steiner & Kerler, 2017) verhandelt werden, entscheidungsförderlich miteinander gekoppelt werden. Die Elemente des Orientierungskonzept sind in der nachfolgenden Grafik (Abbildung 2) abgebildet.

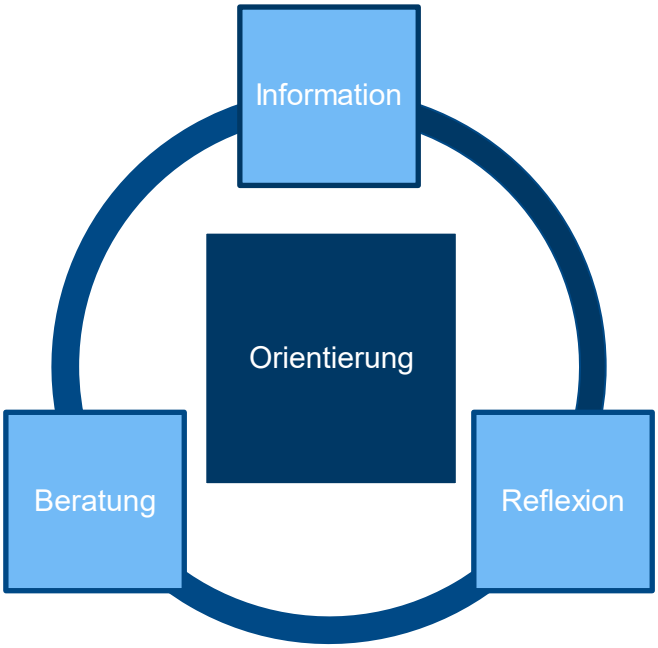


Abbildung 2: Elemente des Orientierungskonzepts (Eigene Darstellung)

Dadurch sollen vier unterschiedliche Zielgruppen von Teilnehmenden angesprochen werden, die unterschiedlichen Zulassungsvoraussetzungen und Bedingungen unterworfen sind. Sie lassen sich wie folgt (Abbildung 3) zu zwei Perspektiven zusammenfassen.

Zielgruppe	Perspektive
1. Auszubildende aus den drei Erprobungsberufen 2. Fachkräfte mit Ausbildung in den drei Erprobungsberufen 3. Fachkräfte ohne Ausbildung in den drei Erprobungsberufen	Aufstiegsorientierung
4. Drohender Studien-, Fachschul- oder Weiterbildungsabbruch	Neuorientierung

Abbildung 3: Zielgruppen und Perspektiven der Teilnehmenden im InnoVET-Projekt BIRD

Diese Zielgruppen unter dem Einbezug der Unternehmen, die eine Gatekeeperfunktion bei den Weiterbildungsentscheidungen (Walther, 2015) der Zielgruppen (1), (2) und (3) einnehmen, müssen den zentralen Punkt bei der Ausrichtung der Orientierungsangebote der Gekoppelten Fortbildung darstellen.

In der Konzeptphase zeigte sich, dass in Netzwerken (Szameitat et al., 2018), die Akteure bei der Entwicklung von Orientierungsangeboten berücksichtigt werden müssen, die an der konkreten Übergangssituation der jeweiligen Zielgruppe beteiligt sind.

6.2 Ausrichtung der Orientierung an den Teilnehmenden

Allerdings stellt die Erreichbarkeit der Zielgruppen oft ein Problem dar (Steiner & Kerler, 2017). Daher ist es elementar, die Angebote konsequent nachfrageorientiert auszurichten. Dazu gehört eine zeitliche und örtliche Flexibilisierung (Brunner et al., 2015) zu ermöglichen. Dies kann zum Beispiel für die kleinteilige Informationsaufbereitung und -strukturierung des für die Bildungsentscheidung notwendigen Fakten- und Wertungswissen genutzt werden (Ertelt & Schulz, 2015, S. 285 - 288) und mit einem „call to action“ Hinweis (Faßmann & Moss, 2016, S. 18 - 19) auf die entsprechenden Beratungsangebote (Brunner et al. 2017, S. 39 - 40) verbunden werden. Diese können auch halbformeller und informeller Natur sein (Knab, 2014, S. 73) und sich als blended-counseling-Angebote (Brunner et al., 2017, S. 39) abgestimmt formieren lassen.

Die nachfrageorientierte Ausrichtung der Orientierung kann auf der Grundlage des Customer-Experience-Ansatzes (Wilbers, 2021a, S. 185 ff.) erfolgen. Dabei wird eine entscheidungsförderliche Ordnung (Ertelt & Schulz 2015, S. 285 - 288) strukturiert, die auf Basis von kontext- und berufsbereichssensitiven realistischen Personas (Beck et al., 2005, S. 98) und Customer

Journeys (Kreuzer, 2018) aufgebaut worden ist. Im Kontext der Gekoppelten Fortbildung können dadurch die Orientierungsangebote von der Erkennung des Weiterbildungsbedarfs über die Anmeldung hinweg bis zu den Unterstützungsleistungen während der Teilnahme durchlässigkeitsfördernd innerhalb der Möglichkeiten und Grenzen der Institutionen auf die Teilnehmenden abgestimmt und etabliert werden.

7 Das Design der Qualifizierung des Bildungspersonals zur Gekoppelten Fortbildung

Die Fortbildung im Blended-Learning-Design führen zu einem Qualifizierungsbedarf beim Bildungspersonal. In der Konzeptphase des Projekts wurde deutlich, dass die Kompetenz des Bildungspersonals der beteiligten Institutionen vor allem im Umgang mit Blended-Learning erheblich divergiert. Es ist daher notwendig, diese durch ein entsprechendes Qualifizierungskonzept zu entwickeln (siehe dazu auch den Beitrag von Seitle in diesem Band). Dies deckt sich mit aktuellen Studien zum Qualifizierungsbedarf des Bildungspersonals (Gensicke u.a., 2020, S. 138 ff.).

Im Projekt wird die Frage verfolgt, welche Merkmale eine Lernarchitektur hat, die das Bildungspersonal unterschiedlicher Partner einer Gekoppelten Fortbildung bei der Planung, Durchführung und Evaluation unterstützt. Das Konzept der Lernarchitektur betont dabei die Verschränkung von klassischen und agilen Elementen der Personalentwicklung (Wilbers, 2021a, S. 177 ff.).

Die traditionelle Qualifizierung folgt der tradierten Logik der Personalentwicklung in den Zyklen der Bedarfsermittlung, des Designs, der Realisierung des Angebots, der Erfolgskontrolle sowie der Transfersicherung (Wilbers, 2021a, S. 181 ff.). Die klassische Qualifizierung wird hier durch ein Blended-Learning-Arrangement abgebildet, welches sich aus selbstgesteuerten E-Learning-Modulen und traditionellen Präsenzseminaren zusammensetzt.

In Teilen wird Qualifizierung auch agil angelegt, um besser auf die sich wandelnden Bedürfnisse des Bildungspersonals reagieren zu können. Eine Methode, die nach agilen Prinzipien arbeitet, ist der Ansatz „Working Out Loud“ (WOL) von Stepper (2020). Stepper charakterisiert WOL als „Methode zum Aufbau von Beziehungen, die einem in irgendeiner Weise helfen können – sei es beim Erreichen eines Ziels, bei der Entwicklung einer Fertigkeit, der Erkundung eines neuen Themenbereiches oder des nächsten Schrittes in der Karriere“ (Stepper, 2020,

S. 34). Im Zentrum steht die Arbeit mit sogenannten WOL-Circles, die wie in anderen agilen Methoden in festen Zeitintervallen (time boxes) in einer spezifischen Struktur, hier gemäß dem Circle-Guide, selbstgesteuert, also mit selbstgewählter Zusammensetzung, Thema und Zielkontrolle, an den individuellen Problemen arbeiten.

Das weitere Vorgehen im InnoVET-Projekt BIRD sieht die Entwicklung und Erprobung einer als Lernarchitektur konzipierten Qualifizierung des Bildungspersonals vor, welche gleichsam auf traditionelle Blended-Learning-Architekturen und agile Weiterbildungsmethoden setzt.

8 Steuerungskonzept

Im Rahmen des Steuerungskonzepts fallen einerseits managende Aufgaben aber auch damit zusammenhängende operative Aufgaben an. Diese Aufgaben können z. B. im Bereich des Stakeholder- oder des Projektmanagements (vgl. Beitrag von Gençel und Renner in diesem Band) liegen, oder dem Evaluations- bzw. Transferkonzept zugeordnet werden.

Im Rahmen des Steuerungskonzepts fallen Aufgaben im Bereich des Transfers an. Der Transfer verfolgt die Übertragung der Gekoppelten Fortbildung in andere räumliche Kontexte und in andere Berufsbereiche. Hierzu stehen verschiedenen Transferebenen und Transferprodukte zur Verfügung.

Das Evaluationskonzept zielt auf die Evaluation der unterschiedlichen Konzepte der Gekoppelten Fortbildung ab. Die Evaluation ist dabei eng an die Gestaltung gebunden und soll der Initiierung von stetigen Verbesserungen und Weiterentwicklungen dienen.

Das Stakeholdermanagement zielt auf die Einbindung unterschiedlicher Stakeholder im Projekt ab. Projektnahe Stakeholder, wie z. B. Mitglieder des Lenkungskreises können in engem Austausch regelmäßig über die Reviewmeetings in die Projektentwicklung eingebunden werden. Stakeholder, ohne enge, regelmäßige Projekteinbindung sind beispielsweise die Mitglieder des Beirats. Diese werden über regelmäßige Beiratssitzungen in das Projekt eingebunden.

Die Sozialpartner werden auf drei Ebenen integriert. Einerseits erfolgte eine Einbindung auf Gesamtebene des InnoVET-Wettbewerbs. Hier besteht ein Begleitgremium, das auch die Sozialpartner integriert und die Aufgabe hat, die Projekte mit ihren Aktivitäten zu verzahnen. Im Begleitgremium sind zum Beispiel die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberver-

bände (BDA), aber auch der Deutsche Gewerkschaftsbund (DGB) und die Industriegewerkschaft Metall (IG Metall). Die Vertreterinnen und Vertreter der Arbeitnehmerseite und Arbeitgeberseite wurden so in Kenntnis über die eingereichten Projektskizzen gesetzt.

Weiterhin wurde ein Beirat eingerichtet. Hier ist neben den Kammern der Bayerische Unternehmensverband Metall und Elektro bzw. der Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V. vertreten.

Schließlich erfolgt die Einbindung der Berufsbildungsausschüsse der beteiligten Kammern. Die Berufsbildungsausschüsse bestehen nach BBiG aus je sechs Vertretern der Arbeitgeberseite, Arbeitnehmerseite und Berufsschulen. So ist beispielsweise die Fortbildungsordnung drei Mal im Berufsbildungsausschuss diskutiert und anschließend einstimmig verabschiedet worden. Auf Wunsch der Arbeitnehmerseite wurde die Besondere Rechtsvorschrift sowohl in Bayreuth als auch in Nürnberg befristet beschlossen. Da es sich um einen Modellversuch handelt unterliegt die Verordnung einer besonderen Reflexion, in die sowohl Arbeitnehmer- als auch Arbeitsgebervertreterinnen und -vertreter einbezogen werden.

Außerdem ist das Projektmanagement Teil des Steuerungskonzepts. Das Projektmanagement wird agil und bereichsübergreifend aufgesetzt.

9 Fazit

Die Gestaltung einer Gekoppelten Fortbildung zu Industrie 4.0 bzw. Künstlicher Intelligenz in industriellen Prozessen ist ein komplexes Gestaltungsobjekt, das sich analytisch in mehrere Problemschichten zerlegen lässt. Das Kopplungskonzept, das didaktische Konzept, das Konzept der Orientierung, das Konzept zur Qualifizierung des Bildungspersonals und das Steuerungskonzept müssen im InnoVET-Projekt BIRD aufeinander abgestimmt werden und im größeren Forschungs- und Entwicklungszusammenhang der Initiative InnoVET entwickelt und erprobt werden. Dabei wird der Rückbezug auf unterschiedliche Theorien und Modelle bezüglich Kopplung (u. a. Educational Governance, Netzwerktheorie), des unterliegenden didaktischen Konzepts (u. a. Modelle der Bedarfsanalyse), des Orientierungskonzepts (u. a. Beratungstheorie, Netzwerktheorie, Customer-Experience-Ansätze) und des Qualifizierungskonzepts (u. a. Ansätze agiler Personalentwicklung) notwendig. Hierbei wird ein praktisches Ziel – die Entwicklung und Erprobung einer konkreten Fortbildung – verfolgt, aber auch ein theoretisches-wissenschaftliches Ziel, nämlich die Präzisierung kontextspezifischer Gestaltungsprinzipien für gekoppelte Bildungsangebote. Dabei werden auch die Möglichkeiten und Grenzen der Applikation von Bezugstheorien in einem spezifischen Kontext isoliert, aber auch die Erweiterung der Bezugstheorien angestrebt.

Literaturverzeichnis

Acatech (Hrsg.). (2020). *Künstliche Intelligenz in der Industrie*. München: Acatech.

Agile Alliance (2001). *Prinzipien hinter dem Agilen Manifest*. Verfügbar unter: https://agilemanifesto.org/iso/de/principles.html.

Altrichter, H., Brüsemeister, T. & Wissinger, J. (Hrsg.). (2007). *Educational governance. Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem*. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Arnold, C. & Voigt, K.-I. (2019). Determinants of Industrial Internet of Things Adoption in German *Manufacturing* Companies. *International Journal of Innovation and Technology Management*, *16*(06), 1950038.

Baethge, M. & Wolter, A. (2015). The German skill formation model in transition: from dual system of VET to higher education? *Journal for Labour Market Research*, *48*(2), 97–112. https://doi.org/10.1007/s12651-015-0181-x

Banscherus, U., Kamm, C. & Otto, A. (2015). Information, Beratung und Unterstützung von nicht-traditionellen Studierenden: Angebote der Hochschulen und deren Bewertung durch die Zielgruppe. In A. Hanft, O. Zawacki-Richter & W. B. Gierke (Hrsg.), *Herausforderung Heterogenität beim Übergang in die Hochschule* (S. 91–96). Münster: Waxmann.

Baumeler, F. & Hirschi, A. (2019). Laufbahnmanagement von jungen Arbeitnehmenden. In S. Kauffeld & D. Spurk (Hrsg.), *Handbuch Karriere und Laufbahnmanagement* (S. 167–190). Heidelberg: Springer.

Beck, Astrid; Eichstädt, Henrik; Schweibenz, Werner; Gaiser, Birgit; v. Savigny, Peter; Schubert, Ulf (2005): Personas. In: Marc Hassenzahl und Matthias Peissner (Hrsg.): *Usability Professionals*. Stuttgart, S. 100–105.

Becker, M. & Spöttl, G. (2015). *Berufswissenschaftliche Forschung. Ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis* (Berufliche Bildung in Forschung, Schule und Arbeitswelt / Vocational Education and Training, Bd. 2, 2. Aufl.). Frankfurt a. M: Peter Lang GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften.

Becker, M., Spöttl, G. & Windelband, L. (2021): Künstliche Intelligenz und Autonomie der Technologien in der gewerblich-technischen Berufsbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (ZBW - Beiheft "Künstliche Intelligenz in der beruflichen Bildung"), Im Druck.

Bellmann, L., Krekel, E. M., Leber, U. & Walden, G. (2021). Betriebliche Ausbildungsbereitschaft und -beteiligung. In L. Bellmann, K. Büchter, I. Frank, E. M. *Krekel* & G. Walden (Hrsg.), *Schlüsselthemen der beruflichen Bildung in Deutschland. Ein historischer Überblick zu wichtigen Debatten und zentralen Forschungsfeldern.* Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.

Bergerhoff, J. N., Hemkes, B., Seegers, P. K. & Wiesner, K.-M. (2017). *Attraktivität der beruflichen Bildung bei Studierenden*. Bonn. Bundesinstitut für Berufsbildung.

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.). (2020a). *Digitalen Wandel gestalten - BMBF InnoVET*. Zugriff am 09.12.2020. Verfügbar unter: https://inno-vet.bmbfcluster.de/de/digitalen-wandel-gestalten.html.

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.). (2020b). *Was ist InnoVET?*. Zugriff am 08.12.2021. Verfügbar unter: https://www.inno-vet.de/innovet/de/was-ist-innovet/was-ist-innovet_node.html.

BIBB (Bundesinstitut für Berufsbildung - Hauptausschuss). (2020a). Empfehlungen zur Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung vom 1. September 2020. Verzeichnis Empfehlungen zur beruflichen Bildung: Nr. 71.

BIBB (Bundesinstitut für Berufsbildung, Hrsg.). (2020b) Wettbewerb „Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“ (InnoVET). Zugriff am 17.1.2022. Verfügbar unter: https://www.bibb.de/de/93954.php.

Bonnet, D. & Westerman, G. (2021). The New Elements of Digital Transformation. MIT Sloan Management Review, 62(2), 82–89.

Brunner, S., Kretschmer, S., Hoffmann, J. & Zawacki-Richter, O. (2015). Blended Counselling: Konzeption eines Online- Beratungsportals für beruflich qualifizierte Studieninteressierte. In W. K. Freitag, R. Buhr, E.-M. Danzeglocke, S. Schröder & D. Völk (Hrsg.), *Übergänge gestalten: Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung* (S. 31–49). Münster: Waxmann.

Bundesamt der Justiz. (2022). § 53b Geprüfter Berufsspezialist und Geprüfte Berufsspezialistin. BBiG. Zugriff am 01.02.2022. Verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/__53b.html

Daale, H. (2020). Vocational Education and Training at higher levels of the EQF: Actions needed after 20 years of just talking. Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online, (39).

DIHK (Deutscher Industrie- und Handelskammertag). (2021). *Digitalisierung mit* Herausforderungen. *Die IHK-Umfrage zur Digitalisierung*.

Dobischat, R., Schäfer, A., Schmidt, C., Wahle, M. & Walter, M. (2016). Berufslaufbahnkonzepte: Instrumente zur Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems? In J. Seifried, S. Seeber & B. Ziegler (Hrsg.), Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2016 (S. 59–72). Leverkusen-Opladen: Budrich, Barbara.

Ertl, H. (2020). Jubiläum und Novellierung des Berufsbildungsgesetzes – Aufbruch oder vertane Chance? 50 Jahre BBiG: Formalisierung der Grundlagen beruflicher Bildung in Deutschland. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 116(2), 165–174.

Ertelt, B.-J. & Schulz, W. E. (2015). *Handbuch Beratungskompetenz* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer.

Esser, F. H. (2009). Ganzheitlich - passgenau - anschlussfähig. Grundzüge eines umfassenden und flexiblen Berufslaufbahnkonzepts im Handwerk. In P. Dehnbostel & G. Zimmer (Hrsg.), Berufsausbildung in der Entwicklung - Positionen und Leitlinien. Duales System, schulische Ausbildung, Übergangssystem, Modularisierung, Europäisierung (S. 69-85). Bielefeld: Bertelsmann Verlag.

Esser, F. H. (2012). Die Entwicklung des DQR. Bildungspolitische Rückschau und Positionierung. In K. Büchter, P. Dehnbostel & G. Hanf (Hrsg.), Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR). Ein Konzept zur Erhöhung von Durchlässigkeit und Chancengleichheit im Bildungssystem? (S. 23–32). Bielefeld: W. Bertelsmann.

Euler, D. & Wilbers, K. (2018). Berufsbildung in digitalen Lernumgebungen. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (1-13). Wiesbaden: Springer VS.

Euler, D. (2019). Berufs- und Hochschulbildung. Durchlässigkeit und Verzahnung. In B. Hemkes, K. Wilbers & M. Heister (Hrsg.), Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung (S. 60–77). Leverkusen: Barbara Budrich.

Faßmann, M. & Moss, C. (2016). *Instagram als Marketing-Kanal: Die Positionierung ausgewählter Social-Media-Plattformen*. Wiesbaden: Springer.

Gardner, C. & Thielen, S. (2015). *Didaktische Prinzipien für E-Learning*. Berlin: wvb Wiss. Verl.

Gensicke, M., Bechmann, S., Kohl, M., Schley, T., Garcia-Wülfing, I. & Härtel, M. (2021). Digitale Medien in Betrieben - heute und morgen. Eine Folgeuntersuchung. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.

Gerner, V., Jahn, D. & Schmidt, C. (2019). *Blended Learning: Die richtige Mischung macht´s! Hochschuldidaktischer Leitfaden*. Verfügbar unter: https://www.ili.fau.de/wp-content/uploads/2019/12/Leitfaden-Blended-Learning-2019.pdf.

Graf, N., Gramß, D. & Edelkraut, F. (2019). *Agiles Lernen. Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext* (2. Auflage).

Hall, A. (2020). Lohnt sich höherqualifizierende Berufsbildung? Berufliche Positionen, Einkommen und subjektiver Nutzen von Fortbildungsabschlüssen. BIBB REPORT, 14(2).

Hanft, A. & Müskens, W. (2019). Anerkennung und Anrechnung beruflicher Qualifikationen und Kompetenzen im Hochschulbereich. In B. Hemkes, K. Wilbers & M. Heister (Hrsg.), *Durchlässigkeit* zwischen *beruflicher und hochschulischer Bildung* (S. 184–198). Leverkusen: Barbara Budrich.

Härtel, M., Brüggemann, M., Sander, M., Breiter, A., Howe, F. & Kupfer, F. (2018). *Digitale Medien in der* betrieblichen *Berufsbildung. Medienaneignung und Mediennutzung in der Alltagspraxis von betrieblichem Ausbildungspersonal*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Hemkes, B., Wilbers, K. & Heister, M. (Hrsg.). (2019). *Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung*. Leverkusen: Barbara Budrich.

Hemkes, B. & Wilbers, K. (2019). Einführung: Herausforderung Durchlässigkeit – Versuch einer Näherung. In B. Hemkes, K. Wilbers & M. Heister (Hrsg.), *Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung* (S. 11–33). Leverkusen: Barbara Budrich.

IHK Nürnberg (Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken) (Hrsg.). (2020). Industrie 4.0 in Nordbayern. Reifegrad-Messung 2019. Verfügbar unter: https://www.ihk-nuernberg.de/de/media/PDF/Innovation-Umwelt/automation-vernetzte-produktion-industrie-

4.0-kuenstliche-intelligenz/broschueren-und-publikationen/industrie-4.0-in-nordbayern-reifegrad-messung-2019.pdf.

Jahncke, H., Berding, F., Albers, K., Logemann, S. & Rebmann, K. (2020). Die Rolle der Social-Media-Anwendung Instagram bei der Berufswahlentscheidung von Jugendlichen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, *116*(1), 57–90.

Jordanksi, G., Schad-Dankwart, I. & Nies, N. (2019). *Berufsbildung 4.0 - Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf "Industriekaufmann/-kauffrau" im Screening* (Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Bd. 205). Bonn: Verlag Barbara Budrich.

Knab, M. (2014). In offenen Settings beraten. In I. Melter, E. Kanelutti-Chilas & W. Stifter (Hrsg.), *Zukunftsfeld Bildungs- und Berufsberatung III: Wirken-Nutzen-Sinn* (S. 71–82). Bertelsmann.

Kreuzer, R. T. (2018). Customer Experience Management: Wie man Kunden begeistern kann. In A. Rusnjak & D. R. A. Schallmo (Hrsg.), *Customer Experience im Zeitalter des Kunden: Best Practices, Lessons Learned und Forschungsergebnisse* (S. 95–120). Springer.

Liao, Y., Deschamps, F., Loures, E. d. F. R. & Ramos, L. F. P. (2017). Past, present and future of Industry 4.0 - a systematic literature review and research agenda proposal. *International Journal of Production Research*, *55*(12), 3609–3629.

Limacher, J. & Meirich, A. (2002). Blended Learning – Ganzheitliche Gestaltung von Qualifizierungsprozessen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning.* (Bd. 4.5.3, 1–12). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Muehlemann, S. & Wolter, S. C. (2020). The economics of vocational training. In S. Bradley & C. Green (Hrsg.), *The economics of education. A comprehensive overview* (Second edition, S. 543–554). Amsterdam: Academic Press.

Mmb Institut (Hrsg.). (2019). *Auf dem Weg zum Assisted Learning? Digitale Lernanwendungen werden informeller und intelligenter. Ergebnisse der 13. Trendstudie „mmb Learning Delphi“*. Verfügbar unter: https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/mmb-Trendmonitor_2018-2019.pdf.

Nohl, M. (2009). *Entwicklung von Überganskompetenzen in der Laufbahnberatung*. Verlag Dr. Köster.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2011) *Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer*. Frankfurt: Campus Verlag.

Petry, T. (2019). *Digital Leadership. Erfolgreiches Führen in Zeiten der Digital Economy* (Haufe Fachbuch, 2. Auflage).

Pittich, D. & Tenberg, R. (2020). Hybride Lernlandschaften im beruflichen Unterricht. Editorial. *Journal of Technical Education*, *8*(2), 13–25.

Pfeiffer, S., Lee, H., Zirnig, C. & Suphan, A. (2016). *Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025. Studie im Auftrag des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau)*. Frankfurt/Main: VDMA.

Reinmann, G. (2020). Ein holistischer Design-Based Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik. EDeR. Educational Design Research, 4(2).

Righi, R., López-Cobo, M., Alaveras, G., Samoili, S., Cardona, M., Vázquez-Prada Baillet, M. et al. (2020). *Academic offer of advanced digital skills in 2019-20. International* comparison*: focus on artificial intelligence, high performance computing, cybersecurity and data science* (JRC technical report). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Sammet, J. & Wolf, J. (2019). *Vom Trainer zum agilen Lernbegleiter. So funktioniert Lehren und Lernen* in *digitalen Zeiten*. Heidelberg: Springer

Schicke, H. (2014). Beruflicher Übergang im Kontext reflexiv individualisierter Beruflichkeit. In H. v. Felden, O. Schäfter & H. Schicke (Hrsg.), *Denken in Übergängen: Weiterbildung in transitorischen Lebenslagen* (S. 85–109). Heidelberg: Springer.

Schneider, V. & Schwarz, H. (2020). Neuordnung des IT-Weiterbildungssystems. Optionen auf unterschiedlichen Ebenen. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 49(1), 52–53.

Schubert, F.-C., Rohr, D. & Zwicker-Pelzer, R. (2019). *Beratung: Grundlagen-Konzepte-Anwendungsfelder*. Heidelberg: Springer.

Spöttl, G., Gorldt, C., Windelband, L., Grantz, T. & Richter, T. (2016). *Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie* (bayme, Hrsg.). München.

Statistisches Bundesamt. (2020). *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*. Statistisches Bundesamt (Destatis).

Steiner, K. & Kerler, M. (2017). *Bedarfe und Trends in der Bildungs- und Berufsberatung: Was sagt die Wissenschaft* (AMS info 393/394). Wien. Arbeitsmarktservice Österreich (AMS).

Stepper, J. C. (2020). *Working out loud. Wie Sie Ihre Selbstwirksamkeit stärken und Ihre Karriere und Ihr* Leben *nach eigenen Vorstellungen gestalten* (M. Grow, Übers.). München: Verlag Franz Vahlen.

Stoller-Schai, D. (2019). "Hallo Lern-Coach". Neue Formen des digitalen, personalisierten Lernens im Bereich der betrieblichen Bildung. In J. Heider-Lang & A. Merkert (Hrsg.), *Digitale Transformation in der Bildungslandschaft – den analogen Stecker ziehen?* (Managementkonzepte, S. 285–302). München: Rainer Hampp Verlag.

Szameitat, A., Strobel-Drümer, C. & Tippelt, R. (2018). Vernetzung in der Weiterbildung. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 587–604). Heidelberg: Springer.

Tippelt, R. (2014). Formen interorganisationaler Kooperation und ihre organisationspädagogischen Kompetenzen. In S. M. Weber, M. Göhlich, A. Schröder & J. Schwarz (Hrsg.), *Organisation und das Neue* (S. 49–64). Heidelberg: Springer.

Ulicna, D., Luomi Messerer, K. & Auzinger, M. (2016). Study on higher Vocational Education and Training in the EU. Brüssel.

Walther, A. (2015). Übergänge im Lebenslauf: Erziehungswissenschaftliche Heuristik oder pädagogische Gestaltungsaufgabe? In S. Schmidt-Lauff, H. v. Felden & H. Pätzold (Hrsg.), *Transitionen in der Erwachsenenbildung* (S. 35–56). Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.

Windelband, L. & Wilbers, K. (2021). Lernfabriken an beruflichen Schulen. Gewerblich-technische und kaufmännische Perspektiven. Berlin: EPubli.

Wilbers, K. (2016). Beschreibung von Lernergebniseinheiten aus Bildungsbereichen mit unterschiedlichen Handlungsregimen. In A. Dietzen, R. Nickolaus, B. Rammstedt & R. Weiß (Hrsg.), Kompetenzorientierung. Berufliche Kompetenzen entwickeln, messen und anerkennen (Berichte zur beruflichen Bildung, S. 227–239). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Wilbers, K. (2017). Industrie 4.0 und Wirtschaft 4.0: Eine Chance für die kaufmännische Berufsbildung. In K. Wilbers (Hrsg.), *Industrie 4.0: Herausforderung für die kaufmännische Berufsbildung* (S. 9–51). Berlin: Epubli.

Wilbers, K. (2019). Veränderungen im Zusammenspiel von gewerblich-technischem und kaufmännischem Handeln durch Industrie 4.0 als Chance für die Berufsausbildung. In G. Spöttl & L. Windelband (Hrsg.), *Industrie 4.0 Risiken und Chancen für die Berufsbildung?* (2. Aufl., 273-290). Bielefeld: W. Bertelsmann.

Wilbers, K. (2020). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (5. Aufl.). Berlin: epubli.

Wilbers, K. (2021a). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden*. Berlin: epubli.

Wilbers, K. (2021). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch. Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, (Beiheft 31: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung), 55–77.

Wissenschaftsrat. (2014). *Empfehlungen zur Gestaltung des Verhältnisses von beruflicher und akademischer Bildung.* Darmstadt.

Zinke, G. (2019). *Berufsbildung 4.0 - Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von* morgen*: Branchen- und Berufescreening. Vergleichende Gesamtstudie*. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.

ZDH (Zentralverband des Deutschen Handwerks). (2007). Ganzheitlich - Passgenau - Anschlussfähig. Grundzüge eines umfassenden und flexiblen Berufslaufbahnkonzepts im Handwerk. Berlin.

Zschech, P., Fleißner, V., Baumgärtel, N. & Hilbert, A. (2018). Data Science Skills and Enabling Enterprise Systems. Eine Erhebung von Kompetenzanforderungen und Weiterbildungsangeboten. *HMD: Praxis der Wirtschaftsinformatik*, *55* (319), 163–181.

II Partner und ihre Anliegen

Bärbel Kopp

Die Partner und ihre Anliegen – Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Das InnoVET-Projekt BIRD, das in den InnoVET-Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eingebettet ist, verfolgt verschiedene Ziele, die auch im Hochschulkontext eine hohe Relevanz haben. Prominent platziert sind im InnoVET-Wettbewerb z. B. die Cluster „Digitalen Wandel gestalten“ und „Gleichwertigkeit schaffen“.

Gleichwertigkeit schaffen hebt auf die Themen Durchlässigkeit und Mobilität im Bildungssystem ab. Hier wurde in den Hochschulen mit den Wettbewerben *„AnKom*“, *„Offene Hochschulen“* und *„NEXUS“* in den letzten Jahren verschiedene Konzepte erprobt, die die Hochschulen für eine bisher kaum vertretene Zielgruppe, die der nicht-traditionellen Studierenden, öffnen sollte. Dass diese Thematik aber immer noch eine hohe Relevanz in der Ausrichtung von Hochschulen besitzt und noch nicht abgeschlossen ist, zeigt sich unter anderem dadurch, dass durch die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) ein Nachfolgeprojekt mit dem Namen *MODUS* (Mobilität und Durchlässigkeit) bis zum Jahr 2025 aufgelegt wurde und damit eine noch längere Laufzeit als das InnoVET-Projekt BIRD aufweist.

MODUS beschäftigt sich unter anderem mit der Gestaltung von reziproken durchlässigen Strukturen zwischen der Beruflichen Bildung und der Akademischen Bildung durch die Etablierung von standardisierter und kompetenzorientierter Anrechnung von erbrachten Leistungen. In *MODUS* liegt der Fokus vor allem auf der Anrechnung von informellen und formellen Leistungen, die außerhalb der Hochschule erbracht worden sind und dort transparent validiert werden sollen. Im InnoVET-Projekt BIRD stellt diese Thematik ebenfalls eine wichtige Komponente bei den dort angedachten beruflichen Laufbahnkonzepten dar, die konsequent von der DQR-Stufe 4 über die DQR-Stufe 5 in die DQR-Stufe 6 gedacht werden. Der Logik der Anrechnungen folgend sollen die Kompetenzen, die bereits auf einer Stufe erbracht worden sind und nach Inhalt und Niveau gleichwertig erscheinen, auch auf einer anderen Stufe eingebracht werden. Aus Hochschulsicht wäre es daher interessant, die im InnoVET-Projekt BIRD gewonnen Erkenntnisse in das *MODUS*-Projekt einfließen zu lassen. Eine Zusammenarbeit erscheint hier sinnvoll.

Das InnoVET-Projekt BIRD und das ist aus Sicht der Hochschulen interessant, verfolgt diese Anrechnung konsequent in zwei Richtungen. So sollen sowohl aus der Beruflichen Bildung kommende Personen Anrechnungen an den Hochschulen erfahren als auch Studienzweifelnde, die über eine Fortsetzung ihrer Laufbahn in der Beruflichen Bildung nachdenken. Dies eröffnet beiderseits Perspektiven für junge Menschen und kann scheinbare Brüche produktiv

nutzen. Durch eine konsequente Verankerung von Zulassungsvoraussetzungen in der *Besonderen Rechtsvorschrift der Berufsspezialistin bzw. des Berufsspezialisten für Industrielle Transformation* findet diese Absicht ihre institutionalisierte Verankerung. Ganz der *NEXUS*- bzw. *MODUS*-Tradition folgend sind auch im InnoVET-Projekt BIRD transparente, qualitätsgesicherte und pauschale Anrechnungen verankert worden, die die Aspekte der Durchlässigkeit im Bildungssystem erhöhen sollen.

Auch inhaltlich ist die entstandene Qualifikation zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation ganz nah an den aktuellen Themen angedockt, die die deutsche Wirtschaft als Kompetenzen bei ihren Fachkräften benötigt. So hat z. B. mit der Digitalisierung das systematische Gewinnen von Erkenntnissen aus Daten sowohl im Wissenschaftsbetrieb als auch im Unternehmenssektor enorm an Bedeutung gewonnen. Hier haben sich Begriffe wie *„Data Analytics“* und *„Data Science“* etabliert. *„Data Science“* beschreibt den Wissenschaftsbereich, in dem Methoden zur Gewinnung von Daten, ihrer Verarbeitung, sowie zum Erkennen systematischer Muster und zum Ableiten von Schlüssen zusammengefasst werden. Er gehört zu den Forschungsschwerpunkten der Friedrich-Alexander-Universität (FAU). Am Fachbereich für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo) ist im Wintersemester 2020/21 ein eigenständiger Studienbereich Data Science eingerichtet worden, um in den Studiengängen des Fachbereichs vermehrt Kompetenzen in diesem Bereich zu vermitteln. Aus Sicht der Hochschulen ist es daher besonders interessant, dass auch die Module des InnoVET-Projekts BIRD auf Basis einer fokussierten Bedarfserhebung bei Unternehmen in der Metropolregion Nürnberg diese Themen aufgreifen und in ihren Modulen platzieren.

Neben dem Fokus auf die Inhalte bzw. Kompetenzen, die im Kontext von Industrie 4.0 bzw. Digitalisierung verhandelt werden, werden hier auch innovative Lehr-Lernkonzepte integriert, die nicht zuletzt durch die Corona-Krise an Relevanz und Akzeptanz gewonnen haben. So setzt das Projekt auf ein Blended-Learning-Konzept, das Präsenzlernangebote und E-Learning-Angebote sinnvoll aufeinander abstimmt, miteinander verzahnt und auch in Onlinephasen Interaktion und Betreuung garantiert. Hier haben sich auch an den Fakultäten und Fachbereichen der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Kompetenzen bei den Dozierenden aufgebaut und verfestigt, was auch dazu beitragen kann, dass Absolvierende des Abschlusses der Berufsspezialistin bzw. des Berufsspezialisten für Industrielle Transformation auf vertraute Lehr-Lern-Konzepte an der Hochschule stoßen können.

Interessant ist zudem, dass die Fortbildung an der Schnittstelle zwischen kaufmännischer und gewerblich-technischer Bildung ansetzt. Hier hat sich an der Hochschule schon vor längerer

Zeit der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen etabliert. Die Absolventinnen und Absolventen sind gefragte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt.

Aus Sicht der Hochschule lässt sicher daher resümieren, dass das Projekt viele Aspekte berührt, die auch im Bereich der Hochschulen diskutiert werden und zum Teil schon etabliert worden sind. Mit Spannung ist aus Hochschulperspektive daher zu verfolgen, wie das Projekt sich weiterentwickelt. Durch die konsequente Anrechnung werden hier vermutlich in Zukunft auch Studierende an den Hochschulen vertreten sein, die zuvor die Qualifikation zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation durchlaufen haben.

Isabell Grella, Christof Prechtl

Die Partner und ihre Anliegen - Der bayerische Metall- und Elektro-Arbeitgeberverband bayme vbm und vbw - die Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Die Weiterentwicklung des dualen Ausbildungssystems als eine entscheidende Säule der Fachkräftesicherung ist für die bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeberverbände bayme vbm und die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. Grundlage der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit der bayerischen und deutschen Wirtschaft. Von der Berufsorientierung über die Organisation, Durchführung und Begleitung der Ausbildung bis hin zur Weiterbildung setzen wir seit vielen Jahren politische und projektorientierte Akzente, um das duale Ausbildungssystem fit für das 21. Jahrhundert zu machen – immer im engen Schulterschluss mit den bayerischen Unternehmen und Branchen.

In diesem Kontext ist das InnoVET-Projekt BIRD und die damit verbundene Entwicklung neuer Abschlüsse, die der neu geschaffenen Fortbildungsstufe „Geprüfte Berufsspezialistin bzw. Geprüfter Berufsspezialist“ ein Profil geben sollen, ein interessanter Ansatz, die Duale Ausbildung konkret weiterzuentwickeln. BIRD steht für „Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit“ und bearbeitet damit ein für die bayerische Wirtschaft inhaltlich wie organisatorisch entscheidend wichtiges Zukunftsfeld. Das Projekt verfolgt die Implementierung durchlässiger Bildungs- und Beratungsangebote in der Beruflichen Aus- und Weiterbildung auf der DQR-Stufe 5 – zwischen Ausbildung (DQR-Stufe 4) und der Qualifizierung zum Meister (DQR-Stufe 6). Ein spannender Aspekt ist dabei, dass die Vermittlung der Weiterbildungsinhalte bereits in der Ausbildung beginnt.

Aus Sicht von bayme vbm vbw ist das Kernanliegen des InnoVET-Projekts BIRD, die DQR-Stufe 5 für die Unternehmen in diesem Zukunftsfeld konkret nutzbar zu machen und diese Idee nicht nur theoretisch zu diskutieren, sondern auch in einem breiten Diskurs zu erarbeiten, zu erproben und bei Bedarf zu implementieren. Besonders interessant ist die Frage, inwiefern und ob diese Option auf der DQR-Stufe 5 die reale Nachfrage trifft und die Erfordernisse der Unternehmen in der Breite abdecken wird. Das InnoVET-Projekt BIRD berücksichtigt dabei nicht nur aktuelle Anforderungen, die die Industrie 4.0 und die Künstliche Intelligenz an die Berufliche Aus- und Weiterbildung stellen. Es werden auch kaufmännische und gewerblich-technische Qualifikationen miteinander verbunden, wovon vor allem kleine und mittlere Unternehmen profitieren sollen.

Bayme vbm vbw waren schon einmal in die Erprobung einer *„Doppelqualifikation“* am Standort Eichstätt involviert, an der sich das InnoVET-Projekt BIRD in Teilen orientiert. Seit dem Schuljahr 2019/2020 gibt es an der Berufsschule Eichstätt eine Doppelqualifikation im technischen und kaufmännischen Bereich. Die leistungsstarken Jugendlichen beziehungsweise jungen Erwachsenen absolvieren hier eine Ausbildung zur Industriemechanikerin bzw. zum Industriemechaniker und durchlaufen zusätzlich ein kaufmännisches Plusprogramm mit Verzahnung zur Technik an der Berufsschule. Die Vorbereitung auf den kaufmännischen Fortbildungsabschluss zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialist „Technischer Kaufmann bzw. Technische Kauffrau“ (IHK) auf der DQR-Stufe 5 nach der Ausbildung erfolgt in Teilen bereits durch die Berufsschule. Eine solche Koppelung von Aus- und Weiterbildung ist aus Sicht von bayme vbm vbw ein ähnlicher Ansatz, wie ihn das InnoVET-Projekt BIRD verfolgt und will ebenso zur Stärkung der Beruflichen Bildung beitragen. Die große Frage bleibt aber auch hier, ob die Ausrichtung eines solchen Projektes aus Unternehmenssicht einen wirklichen Mehrwert im Betriebsalltag bietet, echten Bedarf in der Breite weckt und von den Unternehmen diese Qualifikation beziehungsweise der Qualifizierungsansatz auch wirklich nachhaltig und auf Dauer nachgefragt werden. Letzteres ist derzeit sowohl bei dem Modellvorhaben in Eichstätt als auch bei dem InnoVET-Projekt BIRD fraglich und muss im weiteren Projektverlauf und darüber hinaus geklärt werden.

Wichtig ist aus Sicht von bayme vbm vbw, darauf hinzuweisen, dass das laufende InnoVET-Projekt BIRD keine Auswirkungen auf die von den Sozialpartnern festzulegenden tarifvertraglichen Regelungen haben darf. Denn die Sozialpartner allein tragen die Verantwortung, wie eine solche Qualifikation auf der DQR-Stufe 5 in die branchenspezifischen Entgeltrahmen eingepasst und übersetzt werden soll. Dies bedeutet auch, dass keine falschen Erwartungen in der Projektumsetzung bei den Interessenten für eine solche Weiterbildung geweckt werden dürfen, die tarifvertraglich heute nicht abgebildet sind.

Wir wünschen dem InnoVET-Projekt BIRD in der weiteren Umsetzung aufschlussreiche neue Erkenntnisse und sind gespannt, ob das Vorhaben den realen Bedarf der Unternehmen trifft und die Nützlichkeit des Qualifizierungsangebotes für die Unternehmen transparent machen kann.

Ulrike Horneber

Die Partner und ihre Anliegen – Die Stadt Nürnberg

Die Stadt Nürnberg betreibt insgesamt 14 Berufliche Schulen mit aktuell 33 verschiedenen Schularten. Die Direktorate sind als Kompetenzzentren gegliedert und umfassen meist mehrere Schularten, die Jugendliche und junge Erwachsene von der DQR-Stufe 1 bis zur DQR-Stufe 6 qualifizieren. Zur kontinuierlichen Weiterentwicklung nutzen die Schulen das *„Nürnberger Qualitätsmanagement an Schulen (NQS)“*. Neben schulinternen Entwicklungsprozessen hat die Stadt Nürnberg großes Interesse daran, ihre beruflichen Qualifizierungsangebote und -wege stets aktuellen gesellschaftlichen Trends und den Bedarfen der Unternehmen entsprechend aufzustellen. Die Teilnahme an Projekten zur Entwicklung und Erprobung innovativer Qualifizierungsangebote stellt einen essenziellen Baustein dar.

Das InnoVET-Projekt BIRD *(„Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit“)* bietet den Beruflichen Schulen 2 und 4 in Nürnberg die Möglichkeit, Erfahrungen in der Konzeption und praktischen Umsetzung einer Verzahnung von beruflicher Erstausbildung mit Modulen beruflicher Weiterbildung vor Ort zu erproben. Hierdurch bietet sich eine wertvolle Chance für die Nürnberger Schulen, Expertise im Zuschnitt inhaltlich modular aufgebauter Qualifizierungsangebote, Institutionen übergreifende Kooperationen und neuer Blended-Learning Formate zu erwerben.

Traditionell arbeiten die Lehrkräfte der Berufsschulen im Rahmen der Dualen Ausbildung mit den Ausbildungsbeauftragten der Ausbildungsbetriebe und den zuständigen Stellen eng und sehr erfolgreich zusammen. Über die Berufsschulen hinaus erfolgte bislang die Zusammenarbeit in Teilbereichen, z. B. der Prüfungsvorbereitung auf Meisterprüfungen oder in Projekten mit Unternehmen im Rahmen der Fort- und Weiterbildung an Fachschulen und Fachakademien. Die institutionenübergreifenden Kollaborationsansätze bieten hier gewinnbringende Chancen die Synergien weiter zu optimieren.

Die Konzeption, Umsetzung und Implementierung von Bildungsangeboten auf der DQR-Stufe 5 zum Berufsspezialisten bzw. zur Berufsspezialistin bieten gute Chancen der Akzeptanz: Den Schlüssel zum Erfolg verspricht eine detaillierte Marktrecherche in Industrieunternehmen vor Ort, die Personalentwicklungsstrategien und betrieblich notwendige Qualifizierungsanforderungen aufgreift und der Konzeption des zielgruppen- und bedarfsgerechten Bildungsangebots voranstellt.

Die Berufliche Bildung braucht Projekte wie InnoVET-Projekt BIRD, um junge Menschen und Familien vom Gewinn und hohen Wert beruflicher Qualifizierung zu überzeugen. Attraktive, gestufte und neue Perspektiven bietende Wege zu höheren Bildungsniveaus, die über die

Erstausbildung hinaus gehen, sind dazu notwendig. Die von enormer Vielfalt und sich verändernden Gesellschafts- und Wirtschaftsstrukturen geprägte Metropolregion Nürnberg könnte für das neue Bildungsangebot auf der DQR-Stufe 5 eine *„Keimquelle*“ sein. Wichtig und wertvoll ist neben dem modularen Aufbau des Angebots auch die modulare Anrechenbarkeit des erworbenen Wissens sowohl im Hinblick auf weiterführende Bildungsabschlüsse als auch auf das zukünftig zu erwartende Einkommen und die perspektivische inhaltliche Ausrichtung auf Berufe *„mit Zukunft*“.

In den letzten Jahren verzeichneten gerade *„klassische“* Ausbildungsberufe, wie z. B. Industriekaufleute und Industriemechanikerin bzw. -mechaniker rückläufige Ausbildungszahlen. Verursacht durch digitale Transformationen in den Betrieben entstanden neue Anforderungen in den Unternehmen, die in der Erstausbildung nur teilweise abgebildet sind. Die DQR-Stufe 5 bietet hier Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung. Ziel muss es sein, die international höchst anerkannte Duale Ausbildung vor Ort in Nürnberg zu stärken. Neue, attraktive Wege gilt es dafür auszuloten und auszuprobieren. Modellversuche wie das InnoVET-Projekt BIRD, sind deshalb essenziell.

Ein großes Plus für die vor Ort angesiedelten Betriebe ergibt sich daraus, dass dem zunehmenden Mangel an Fachkräften mit neuen, ausbildungs- und berufsbegleitenden Fortbildungsangeboten durch die Beruflichen Schulen in Nürnberg verstärkt entgegengewirkt werden könnte. So bieten gekonnt angelegte, schrittweise und strukturell verankerte Fortbildungskonzepte eine echte Alternative zur enormen Vielfalt universitärer Bildungsgänge, die für junge Menschen das Risiko des erfolgreichen Einstiegs in berufliche Laufbahnen und Karrieren mitunter offenlassen. Betrieblich-schulische Weiterbildungsmodelle bieten hingegen ein gutes und sicheres Fundament. Die Attraktivität dualer Studiengänge belegt dies.

Die Lehrkräfte an den Beruflichen Schulen in Nürnberg unterrichten in Klassen und Bildungsgängen, die bis zur DQR-Niveaustufe 6 reichen. Sie sind fachlich und pädagogisch bestens qualifiziert, um auch modulare Bildungsangebote aller Zwischenstufen inhaltlich umzusetzen und erfolgreich zu gestalten. Die Teilnahme am InnoVET-Projekt BIRD verspricht ihnen neue Herausforderungen und interessante neue Arbeitsfelder.

An den Beruflichen Schulen in Nürnberg lernen Jugendliche und junge Erwachsene mit sehr verschiedenen Bildungsbiografien. In den Klassen arbeiten und lernen Menschen mit unterschiedlichsten allgemeinbildenden Abschlüssen, erworben im In- und Ausland, von Absolventeninnen und Absolventen der Mittelschule bis hin zu Studienabbrechenden, Singles und junge

Menschen mit eigener Familie zusammen. Ihnen kann nur mit einer großen Vielfalt an passgenauen beruflichen Bildungsangeboten entsprochen werden.

Dabei müssen junge Menschen in ihrer Bildungs- und Berufsorientierung und ihre individuellen Bildungs- und Berufsentscheidungen sowie die Reorientierung in den Blick genommen werden. Der verzahnte Ansatz einer Qualifizierung zum Berufsspezialisten bzw. zur Berufsspezialistin des InnoVET-Projekts BIRD bietet ihnen besondere Chancen. Beginnend noch während der Dualen Ausbildung und fortgeführt parallel zur Berufstätigkeit fördert das InnoVET-Projekt BIRD die über die Erstausbildung hinausreichende Bildungsteilhabe, erfolgreiche Bildungsverläufe und trägt dazu bei, dass Brüche im Bildungsverlauf abgefedert und kompensiert werden können.

Die modulare Qualifizierung zum Berufsspezialisten oder zur Berufsspezialistin, wie sie im InnoVET-Projekt BIRD umgesetzt wird, hat deshalb „das Zeug dazu“ gelingende Bildungsübergänge zu fördern. Der neue Ansatz kann einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der gesellschaftlichen Bildungsteilhabe leisten. Dies gilt ganz besonders, weil das Modellprojekt dazu beiträgt, stabile und sichere Bildungswege in das sowie im Erwerbsleben zu gestalten. Das InnoVET-Projekt BIRD kann damit eine langfristige Wirkung auf Bildungs- und Karrierewege als auch auf die Lebensqualität und -zufriedenheit von Menschen entfalten.

Deshalb schätzen wir die Möglichkeit der Teilnahme am InnoVET-Projekt BIRD sehr und sehen in Nürnberg große Chancen, die sich aus dem Modellprojekt ergeben können.

Anna Hager, Bernd Rehorz

Die Partner und ihre Anliegen – IHK für Oberfranken Bayreuth

Die IHK für Oberfranken Bayreuth ist eine von 79 Industrie- und Handelskammern in Deutschland. Wir setzen uns für die Interessen der regionalen Wirtschaft, die Stärkung des Standorts Oberfranken und die berufliche Qualifizierung der Menschen ein. Wir erfüllen zahlreiche hoheitliche, vom Staat übertragene Aufgaben. Außerdem unterstützen wir unsere derzeit rund 48.000 Mitgliedsfirmen durch eine breite Palette an Serviceleistungen, wie beispielsweise die Existenzgründungs- und Innovationsberatung sowie wirtschaftsrechtliche Auskünfte.

Eine unserer Kernaufgaben ist die Stärkung der Beruflichen Bildung in der Region Oberfranken. In dieser Funktion sind wir unter anderem Ansprechpartner für Ausbildungsbetriebe, Auszubildende und Schulen. Über 2.100 unserer Mitgliedsunternehmen aus den Bereichen Industrie, Handel und Dienstleistungen betreiben aktiv Ausbildung, derzeit in rund 170 verschiedenen anerkannten Ausbildungsberufen. Wir betreuen jährlich rund 9.000 Ausbildungsverhältnisse sowie 5000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Abschlussprüfungen der Berufsausbildung.

Daneben spielt auch die Weiterbildung eine zentrale Rolle. Als gleichwertiger Partner zur akademischen Bildung wird über die IHK-Weiterbildung als Bildungsdienstleister ein breites Angebot der Beruflichen Weiterbildung offeriert und damit ein wertvoller Beitrag zur Sicherung und Entwicklung der Fachkräfte in Oberfranken geleistet. Nach einer erfolgreich absolvierten Ausbildung und erster Berufspraxis eröffnen die Abschlüsse der Höheren Berufsbildung (z. B. Fachwirte-, Meister-, Betriebswirtabschlüsse) ein weitreichendes Entwicklungspotential und sind eine praxisnahe Alternative zu den klassischen Abschlüssen an Universitäten und Hochschulen. In diesen Praxisstudiengängen werden die Teilnehmenden in der Regel zwei bis drei Jahre auf die bundeseinheitliche IHK-Prüfung vorbereitet und erreichen damit einen Abschluss im Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) auf Bachelor- oder Masterniveau. Neben diesen Kursformaten der Höheren Berufsbildung, kann durch eigene Berufspraxis erworbenes Wissen auch durch Zertifikatslehrgänge vertieft werden, darüber hinaus runden etwa 100 verschiedene Seminarformate dieses Angebot ab.

Auf den Punkt: Steigerung der Attraktivität und Etablierung der Marke „Berufliche Bildung“, Entwicklung der Fach- und Führungskräfte in den oberfränkischen Unternehmen, Verbesserung der individuellen Begleitung von Studierenden und Teilnehmenden der Beruflichen Weiterbildung sowie beste Rahmenbedingungen für Lebenslanges Lernen – all diese Themen begleiten uns in der Bildungsarbeit der IHK für Oberfranken Bayreuth und bieten vielfältige Chancen für die Entwicklung und Implementierung neuer, innovativer Weiterbildungslösungen.

Mit dem InnoVET-Projekt BIRD und der damit einhergehenden Entwicklung des Abschlusses zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation haben wir die Chance ergriffen, die Berufliche und Akademische Bildung noch enger miteinander zu verknüpfen und neue Berufsbiografien zu ermöglichen. Im Kontext des didaktischen Konzeptes der gekoppelten Weiterbildung hat die IHK für Oberfranken Bayreuth bei den Analysen zur Identifikation der Kompetenzerwartungen auf dem DQR-Niveau 5 mitgewirkt. Darauf aufbauend wurden unter den Stichworten „Digitale Transformation", „Künstliche Intelligenz" und „Industrie 4.0" gemeinsam mit den Projektpartnern im ländlichen Kontext Bayreuth 12 Interviews mit oberfränkischen Unternehmen geführt. Ziel war es, die im Zusammenhang mit der Digitalen Transformation entstehenden Qualifizierungsbedarfe zu identifizieren und zu erfahren, welche Kenntnisse, Fähigkeiten sowie Fertigkeiten die Mitarbeitenden der oberfränkischen Unternehmen benötigen, um den Wandel aktiv mitzugestalten. Die identifizierten Bedarfe waren Grundlage für den zu entwickelnden Rahmenplan und die rechtliche Grundlage in Form der besonderen Rechtsvorschrift. Im Prozess der Rahmenplanerstellung nahmen wir, neben der aktiven Mitarbeit, die Rolle eines Bindegliedes ein. So konnten von der IHK für Oberfranken Bayreuth, als Partner der regionalen Wirtschaft, Unternehmen für die Unterstützung der Rahmenplanerarbeitung gewonnen werden. In diesem Prozess nahmen die Unternehmensvertretenden eine begleitende, reflektierende und impulsgebende Rolle ein. Im Rahmen eines Unternehmensworkshops und eines Begleitgremiums konnte gewährleistet werden, dass die erarbeitenden Kompetenzen praxisrelevant sind und dem DQR-Niveau 5 entsprechen.

Parallel zur Gestaltung des Rahmenplans wurde von der IHK für Oberfranken Bayreuth, in Zusammenarbeit mit der IHK Nürnberg für Mittelfranken, die rechtliche Grundlage in Form einer Rechtsvorschrift für die Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation" bzw. „Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation" geschaffen. Bei der Erarbeitung wurden die neuesten Fortbildungsordnungen des Bundes und Fortbildungsprüfungsregelungen der zuständigen Stelle einbezogen und berücksichtigt. Weiterhin flossen die langjährigen Erfahrungen bei der Durchführung und Gestaltung von Weiterbildungsprüfungen, insbesondere durch die Verantwortlichen für das Prüfungswesen, in die Entwicklung ein. Aktuell wird von den beiden Industrie- und Handelskammern ein innovatives Prüfungskonzept entwickelt, welches die Gleichbehandlung der Teilnehmenden kontextunabhängig sicherstellen, die Anforderungen der Digitalisierung im Auge behalten und handlungsorientiertes Prüfen ermöglichen soll.

Um eine zielgruppengerechte Gestaltung der Bildungs- und Orientierungsangebote im Inno-VET-Projekt BIRD zu garantieren, wurde auf die Marketinginstrumente Personas und Customer-Journey zurückgegriffen. Auf dieser Grundlage aufbauend wurde von den Projektpartnern ein Marketingkonzept entwickelt und notwendige Informationsmaterialien erstellt. Die Weiterbildung für Oberfranken, als Partner in der beruflichen Weiterbildung in Oberfranken, konnte in diesem Prozess ihre wertvolle Expertise und langjährigen Erfahrungen bei der Gestaltung und Durchführung von Weiterbildungsstudiengängen durch den Leiter der IHK-Weiterbildung sowie die zuständige Referentin für Produktmanagement und eine Weiterbildungsberaterin einbringen. Derzeit stehen wir vor der Aufgabe, geeignete Dozierende zu finden, die im Rahmen des Vorbereitungslehrgangs zum Berufsspezialisten / zur Berufsspezialistin für Industrielle Transformation als Wissensprofi, Erfahrungstragende, Möglichmachende und Menschenkennende den Teilnehmenden mithilfe von aktivierenden und neuen Methoden der Wissensvermittlung unter anderem die Themenbereiche Digitale Transformation, Digitales Datenmanagement (Big Data) und Projektmanagement näherbringen sollen.

Wir freuen uns darauf, die digitale Transformation in Oberfranken durch das innovative Weiterbildungsangebot zum Berufsspezialisten / zur Berufsspezialistin für Industrielle Transformation aktiv mitgestalten zu können.

Stefan Kastner, Roman Rößle

Die Partner und ihre Anliegen – IHK Nürnberg für Mittelfranken

Die Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken (IHK) ist eine unternehmerische Organisation zur Wirtschaftsförderung. Als Körperschaft des öffentlichen Rechts mit gesetzlichem Auftrag vertritt sie ausgleichend die Anliegen der gesamten Wirtschaft. Als unabhängige Selbstverwaltung der Wirtschaft erbringt sie Dienstleistungen für ihre rund 140.000 Mitgliedsunternehmen, den Staat und die Region.

Ein wesentlicher Geschäftsbereich der IHK ist der Bereich Berufsbildung, der für alle Angelegenheiten zum Thema Berufliche Bildung in Industrie, Handel und Dienstleistungen zuständig ist. So stellt die IHK Nürnberg für Mittelfranken die Eignung für rund 9.000 Ausbildungsbetriebe in der Region fest und führt pro Jahr über 2.200 Ausbilder-Eignungsprüfungen durch. In jährlich etwa 2.000 Betriebsbesuchen sorgen die Bildungsberaterinnen und Bildungsberater der IHK für die Qualität der Ausbildung – sie beraten Ausbildungsbetriebe und Ausbilderinnen und Ausbilder u. a. über geeignete Ausbildungsberufe, die Voraussetzungen für Ausbildung und unterstützen bei Fragen während der Ausbildung. Insgesamt führt die IHK Nürnberg jährlich etwa 17.000 Zwischen- und Abschlussprüfungen durch und betreut über 700 Prüfungsausschüsse mit rund 5.000 ehrenamtlichen Prüferinnen und Prüfern.

Jährlich werden etwa 8.000 Berufsausbildungsverträge neu registriert, sodass die IHK etwa 20.000 Berufsausbildungsverhältnisse in rund 200 kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufen betreut. Während im Bereich der kaufmännischen Berufe das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Auszubildenden nahezu ausgeglichen ist, sind technische Berufe weiterhin männlich dominiert. Nur etwa 13 Prozent der Auszubildenden sind hier weiblich.

In den letzten Jahren hat sich der Ausbildungsmarkt auch in der Region Mittelfranken grundlegend gedreht. Mussten Jugendliche vor gut zehn Jahren meist Dutzende an Bewerbungen schreiben, um einen Ausbildungsplatz zu ergattern, sieht es seit einigen Jahren komplett anders aus. Mittlerweile ist es eher umgekehrt, die Ausbildungsbetriebe werben bei den Jugendlichen für die Ausbildung. Während der Corona-Pandemie hat sich die Situation eher noch verschärft. Zum einen kommen zwischenzeitlich geburtenschwächere Jahrgänge auf den Arbeitsmarkt, während sich zum anderen zeigt, dass seit dem Frühjahr 2020 die Berufsorientierung an allgemeinbildenden Schulen pandemiebedingt nicht mehr im, bis dahin gewohnten, Umfang stattfinden konnte. Schließlich trägt auch die „öffentliche Meinung“ ihren Anteil dazu bei, wenn häufiger zu hören bzw. zu lesen ist, dass Betriebe aufgrund der Corona-Pandemie ohnehin nicht ausbilden und eine Bewerbung also eh keinen Sinn macht.

In einer aktuellen Befragung der mittelfränkischen Ausbildungsbetriebe zur derzeitigen Ausbildungssituation haben rund 60 Prozent der befragten Betriebe angegeben, dass sie 2021 ihr Ausbildungsangebot gegenüber dem Vorjahr beibehalten haben, weitere 22 Prozent haben ihr Angebot sogar erhöht. Dennoch blieben im aktuellen Ausbildungsjahr 20,2 Prozent der angebotenen Ausbildungsplätze unbesetzt. Zum Vergleich, im Vorjahr waren es noch „nur“ 12,9 Prozent. Bayernweit waren es sogar 21,5 Prozent der Ausbildungsplätze, die nicht besetzt wurden. Fragt man nach den Gründen für die Nichtbesetzung, so geben 62 Prozent der Betriebe an, dass keine Bewerberinnen und Bewerber vorhanden waren.

In den letzten Jahren erfahren Studienaussteigende als Bewerberinnen und Bewerber um Ausbildungsplätze zunehmende Beliebtheit. Zum einen sind diese etwas älter und können in manchen Berufen, wie z. B. in der Finanzbranche besser eingesetzt werden. Zum anderen ist bei diesem Personenkreis die Gefahr geringer, dass die Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen anschließend an eine Hochschule abwandern. Dementsprechend haben auch in der oben genannten Ausbildungsumfrage 66 Prozent der befragten Unternehmen angegeben, dass sie sich durchaus vorstellen können, freie Stellen mit Studienaussteigenden zu besetzen.

Aufgrund der für die Unternehmen zunehmend prekärer werdenden Situation unterstützt die IHK einerseits verstärkt die mittelfränkischen Jugendlichen bei der Berufsorientierung, beispielsweise mit dem Projekt IHK *AusbildungsScouts* oder durch Beteiligung an überregionalen Projekten wie *„Machs wie wir!“*, anderseits aber auch die Betriebe bei der Rekrutierung von Auszubildenden. So werden regelmäßig (virtuelle) Azubi-Speed-Datings organisiert. 2021 wurde mit dem ersten *KarriereKick* Mittelfranken eine Veranstaltung in Präsenz angeboten, bei der Ausbildende erste Gespräche mit interessierten Jugendlichen führen konnten.

Neben den vielfältigen Projekten, die Bewerberinnen und Bewerber sowie Betriebe zusammenführen sollen, liegt der Fokus aber auch auf der Entwicklung von neuen Angeboten, die die Attraktivität der Beruflichen Bildung erhöhen sollen. Daher beteiligt sich die IHK Nürnberg für Mittelfranken am InnoVET-Projekt BIRD.

Mit der Entwicklung der Qualifizierung Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) bzw. Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK) sollen die industrietypischen kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufe aufgewertet werden. Gerade Jugendliche mit Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine hochwertige Alternative zu einem Studium, da sie innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit bereits eine Qualifizierung

auf der DQR-Stufe 5 erhalten können. Umgekehrt erhalten Ausbildungsbetriebe, wenn sie diesen mehr bieten können, als „nur“ eine Berufsausbildung Zugang zu höher qualifizierten Jugendlichen.

Ein zweiter Aspekt für die Beteiligung am InnoVET-Projekt BIRD ist der Zugang zu Studienaussteigerinnen und -aussteiger. Befinden sich diese noch am Anfang des Studiums, so wird die Hürde für den Abbruch des Studiums insofern niedriger, da sie – wie oben dargestellt – eben gleich höher einsteigen können, als in eine klassische Ausbildung. Auch Studienaussteigerinnen und -aussteiger, die im Studium bereits fortgeschritten sind, können durch das InnoVET-Projekt BIRD angesprochen werden. Sofern die Voraussetzungen erfüllt sind, können diese ohne vorherige Ausbildung direkt in die Qualifizierung zum Geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation (IHK) bzw. zur Geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK) einsteigen.

Jens Breuer

Die Partner und ihre Anliegen – die Qualitus GmbH

Die Qualitus GmbH wurde im Jahr 2000 als Spin-off der Universität zu Köln gegründet. Heute arbeiten am Kölner Firmensitz 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ihre gemeinsame Vision, allen Menschen und Organisationen zu jeder Zeit und an jedem Ort das Wissen zu ermöglichen, das sie brauchen, um so zu werden, wie sie sein wollen.

Im Fokus von Qualitus und der Unternehmenstochter LivePlace steht deshalb seit jeher das Lernen – digital, in Präsenz oder als Blended Learning. Das eigentümergeführte Unternehmen bietet hier alle Leistungen aus einer Hand: Beratung, digitale Lernsysteme und Lernmedien sowie Trainings. Dabei kann Qualitus regelmäßig auf aktuelle Erkenntnisse anwendungsorientierter Forschungsprojekte mit Wirtschaft und Wissenschaft zurückgreifen, so wie hier im InnoVET-Projekt BIRD. Ein Branchenschwerpunkt ist das Digitale Lernen in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Unter dem Dach der Marke ole⁺ verbindet sich die Expertise großer Organisationen wie der Caritas und den Maltesern mit der methodischen, didaktischen, gestalterischen und technischen Kompetenz von Qualitus.

Qualitus ist Premium-Partner für das Open Source Lernmanagementsystem ILIAS und wurde schon vielfach ausgezeichnet, unter anderem als Anbieter des Jahres 2013 in der Kategorie Learning Management Systeme Open Source, als Sieger des Innovationspreis IT 2017 in der Kategorie E-Learning sowie mit dem eLearning AWARD 2018 Web Based Training und dem Comenius-EduMedia-Siegel 2021.

Qualitus hat im bisherigen Projektverlauf ein agiles Weiterbildungsangebot für das Bildungspersonal zum Umgang mit Blended-Learning entwickelt, welches direkt in den Arbeitsalltag des Bildungspersonals integriert werden kann. Das Schulungsformat wird situativ auf die jeweiligen Kompetenzen und Bedürfnisse angepasst. Außerdem entwirft Qualitus didaktische Leitlinien für die Konzeption der Blended-Learning-Lernergebniseinheiten. Diese werden zum einen praxisrelevant und für den unmittelbaren Einsatz nutzbar entworfen, bieten aber zum anderen ein orientierendes Gerüst für die Vielzahl der Beteiligten.

Qualitus begleitet auch bei der Entwicklung und Produktion der Lernmedien konzeptionell, didaktisch, mediengestalterisch und technisch. Die Selbstlernmedien für die Lernergebniseinheiten sollten dabei auch aus technischer Sicht einheitlich produziert werden – zur Konzeption und Entwicklung einer entsprechenden Infrastruktur gehören daher auch Richtlinien hinsichtlich genutzter Autorensysteme. Qualitus unterstützt das Bildungspersonal durch Coaching und entwickelt selbst andere Lernmedien.

Aufgrund der verschiedenen, bei den Institutionen genutzten, Learning-Managementsysteme (ILIAS, diverse moodle-Installationen, Orbis-Lernwelt) hat Qualitus Lösungsansätze für die technische Infrastruktur der bildungsbereichsübergreifenden Angebote aufgegriffen und entwickelt diese für das Projekt fortlaufend weiter. Die identifizierte Lösung – die Bereitstellung der Lernergebniseinheiten in einem zentralen LMS und die Verknüpfung und Aktualisierung über E-Learning-Standards wie xAPI bzw. LTI in die anderen LMS - wurde konzipiert und umgesetzt. Der Vorteil dieses Ansatzes liegt darin, dass die verknüpften Inhalte nur an einer Stelle gepflegt und aktualisiert werden müssen und dadurch der Pflegeaufwand für alle Beteiligten geringer wird. Dabei werden neben technischen Aspekten auch rechtliche Aspekte geregelt, zum Beispiel zum Datenschutz oder Urheberrecht.

Die Teilnahme an Projekten mit anwendungsorientierter Forschung wie dem InnoVET-Projekt BIRD ermöglicht Qualitus wertvolle Einblicke in den Alltag der Gestaltung von beruflichen Bildungsprozessen. Als, für die technische Infrastruktur wie auch für die Erstellung und das Coaching bei der Erstellung von Lernmedien/Lernergebniseinheiten verantwortliche, Projektpartner wollen wir durch unsere Expertise die anderen Projektpartner bei der Erreichung der Projektziele bestmöglich unterstützen und begleiten.

Von den Erfahrungen der technischen Verknüpfung der verschiedenen Learning-Managementsysteme erhofft sich Qualitus Anregungen für entsprechende Beratungskonzepte. Die inhaltliche Auseinandersetzung mit Themen der Industriellen Transformation ist bei der Erstellung von Lernmedien für Qualitus wertvoll und die Arbeit mit den verschiedenen Partnern des Bildungssystems eine vielschichtige Chance.

Moritz Dier

Die Partner und ihre Anliegen – Universität Bayreuth

Seit 2012 zählt im Studiengang Berufliche Bildung der Universität Bayreuth die Berufsschule 1 mit Technikerschule Bayreuth als gewerblich-technische Universitätsschule des Lehrstuhls Metallische Werkstoffe (Prof. Dr.-Ing. Uwe Glatzel) zu einer wichtigen Komponente bei der Vorbereitung auf den Beruf Lehrkraft an Beruflichen Schulen. Neben weiteren Hochschullehrkräften übernehmen akademisch qualifizierte Lehrpersonen der Schule auf Basis von Teilabordnungen oder Lehraufträgen die berufspädagogische sowie technikdidaktische Lehre und Forschung. Seit 2020 ist vor allem eine teilabgeordnete Lehrkraft im Projekt *Universität & Berufsschule - Symbiose für Lehrerbildung* der Universität Bayreuth, welches im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive[n] Lehrerbildung" von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird, verstärkt in studiengangsorganisatorische und -weiterentwickelnde Aufgaben involviert. Aus diesem Aufgabenfeld heraus sollen im Folgenden zwei Anliegen verdeutlicht werden, die für eine Teilnahme der Universität am InnoVET-Projekt BIRD betrachtet werden können.

Dies sind zum einen die Erschließung bildungsbereichsübergreifender Verbindungen zwischen einer beruflichen Erstausbildung mit Aufstiegsfortbildung auf DQR-Stufe 5 und einem Zugang ins berufliche Lehramt (Durchlässigkeitsperspektive). Zum anderen Kooperationsformate, die in den Studiengängen der Beruflichen Bildung durch verstärkten Berufsbezug zu einer Qualitätssteigerung führen können (Qualitätsperspektive).

An der Universität Bayreuth gibt es im Studiengang Berufliche Bildung die beiden beruflichen Fachrichtungen Metall- und Elektrotechnik. Seit jeher sind dies, nicht nur an der Universität Bayreuth, Fachrichtungen mit vergleichsweise geringen Studierendenzahlen, die den Bedarf an den Schulen nicht decken können, nicht einmal in der Region Oberfranken/Nordbayern. Ein wesentliches Anliegen liegt daher in der Entwicklung neuer Zugänge in das Lehramt für Berufliche Schulen. Eine entsprechende Ausgestaltung der DQR-Stufe 5, wie sie im InnoVET-Projekt BIRD vorgesehen ist, bietet dazu eine Chance. Aus Sicht der gewerblich-technischen Universitätsschule Bayreuth könnte damit Berufsschülerinnen und -schülern eine attraktive Laufbahn von der Ausbildung, über die erste Fortbildungsstufe der höheren Berufsbildung in das Studium der Beruflichen Bildung eröffnet werden. So können beruflich gebildete Personen durch die weitere akademische Bildung auf das berufliche Lehramt vorbereitet werden und das für den Einsatz an Beruflichen Schulen unabdingbare berufspraktische und -theoretische Knowhow einbringen. Durch eine entsprechende Ausgestaltung könnten Anrechnungen ermöglicht und neue Laufbahnkonzepte etabliert werden.

Auf der Basis eines durchlässigen und abgestimmten DQR-5-Niveaus können sich nicht nur neue Laufbahnen *„aus der beruflichen Bildung für die berufliche Bildung“* ergeben. Gelingt es, die DQR-Stufen nicht nur formell zu verbinden, sondern auch inhaltlich miteinander zu verzahnen, sind Lehr-Lern-Veranstaltungen denkbar, die über die Anrechenbarkeit in verschiedenen Bildungsgängen hinaus auch gemeinsames Lernen von Teilnehmenden aus unterschiedlichen Bildungsgängen ermöglichen. Es arbeiten und lernen dann kaufmännische und gewerbliche Auszubildende, Personen mit entsprechender bereits abgeschlossener Berufsausbildung und ersten Berufserfahrungen, angehende Technikerinnen und Techniker und Studierende der Beruflichen Bildung gemeinsam an aktuellen und zukunftsorientierten Themen, bringen ihre jeweiligen Expertisen ein und können im Rahmen von bildungsgangübergreifend gestalteten Projekten voneinander profitieren. Damit sind Chancen für eine weitere Qualitätssteigerung in der Lehrkräftebildung verbunden. Die Studierenden erhalten nämlich auf diesem Weg zum einen die Gelegenheit, gemeinsam mit ihrer zukünftigen Klientel zu arbeiten und somit bereits im Studium pädagogische Erfahrungen im Umgang mit ihrer zukünftigen Zielgruppe zu sammeln. Zum anderen können praxisrelevante Inhalte und Themen aus der Wirtschaft bearbeitet werden, welche im späteren Einsatz als Lehrkraft an Beruflichen Schulen auch für die nötige berufsfachliche Kompetenz sorgen können.

Zusammengefasst sind dies zwei Perspektiven, die für eine Projektbeteiligung und Verbindung mit den Studiengängen der Beruflichen Bildung sprechen und deren zukünftige Ausweitung auch auf weitere Studiengänge attraktiv erscheint.

Thomas Hofmann, Manfred Müller

Die Partner und ihre Anliegen – Berufsschule 1 mit Technikerschule Bayreuth

Die Staatliche Berufsschule I mit Technikerschule für Fahrzeugtechnik und Elektromobilität Bayreuth beteiligt sich am InnoVET-Projekt BIRD mit den Ausbildungsberufen *Industriemechaniker*in, Mechatroniker*in und IT-Kaufleute.* Beide Schularten (Berufs- und Fachschule) zeichnen sich durch eine eher *ländlich geprägte Organisationsstruktur* aus. Während die gewerblich-technische Berufsschule ein breites Spektrum von insgesamt 48 Ausbildungsberufen, die in fünf Fachbereichen untergliedert sind, mit überwiegend ein- bis zweizügigen Klassen pro Jahrgangsstufe abdeckt, liegt das Einzugsgebiet der Fachschule in einem regionalen Umfeld von über 140 Auto-Zuliefererbetrieben in Oberfranken (hidden champions). Schwerpunkt der schulischen Qualitätsarbeit ist die konsequente Umstellung auf *Kompetenzorientierung*, die bereits in unserem Schullogo mit den Begriffen *Wissen, Wollen und Können* zum Ausdruck kommen soll (www.bs1-bt.de).

Nachfolgende Graphik zeigt die Schülerzahlen in den Ausbildungsrichtungen der Berufsschule (Bauberufe, IT-Berufe, Elektroberufe, Metallberufe, Kfz-Berufe, gewerbliche Dienstleitungsberufe mit Friseurinnen und Friseuren sowie mit Fotografinnen und Fotografen) sowie in den beiden Jahrgangsstufen der Technikerschule.

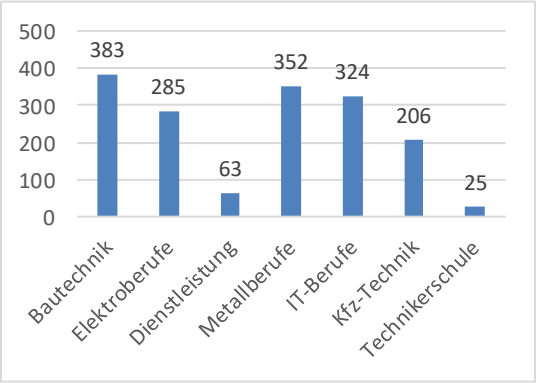


Abbildung 1: Ausbildungsrichtungen und Schülerzahlen der Staatlichen Berufsschule I Bayreuth mit Technikerschule für Fahrzeugtechnik und Elektromobilität zum Stand 20.10.2021

Hervorzuheben ist, dass es sich bei den Ausbildungsberufen der Berufsschule mehrheitlich (etwa 60%) um gewerblich-technische *Handwerksberufe* handelt.

Das Qualitätsprofil der Schule ist besonders durch spezifische Aufgaben in der *Lehrerbildung* gekennzeichnet. Für die erste Lehrerbildungsphase hält die Schule seit 2012 als *Universitätsberufsschule* zusammen mit den weiteren Lehrangeboten des Studiengangs Berufliche Bildung der Universität Bayreuth ein inhaltlich und personell eng verzahntes Bildungsangebot in den Fachrichtungen Metalltechnik und neuerdings auch Elektrotechnik bereit. Insbesondere

bei den schulpraktischen Studien sowie im Bereich der fachdidaktischen Praktika werden Vorlesungsinhalte in Berufspädagogik und Fachdidaktik Metalltechnik der Universität mit praktischen Unterrichtserfahrungen der Studierenden an unseren beiden Schularten „erfahrungsbasiert, induktiv-integrativ und unmittelbar" verbunden (vgl. Staatliche Berufsschule I Bayreuth - UniSchule (bs1-bt.de)). In der zweiten Lehrerbildungsphase ist die Schule Seminarschule für die Fachrichtung Metalltechnik.

Zudem arbeitet die Schule in allen Phasen der Lehrerbildung als *Referenzschule für Medienbildung* an der Stärkung der Medienkompetenz von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern. Seit den coronabedingten Schulschließungen steht dabei die *Verzahnung von Präsenz- und Distanzunterrichtsangeboten* im Vordergrund; diese soll pandemieunabhängig zu einem Blended Learning-Angebot ausgebaut werden.

Ein wesentlicher Grund für die Teilnahme am InnoVET-Projekt BIRD war die Entwicklung eines berufsschulischen Angebots *für leistungsstärkere Schüler*innen*, die daran interessiert sind, in ihrem angestrebten Ausbildungsberuf ihr Kompetenzprofil über grundlegende Berufskompetenzen hinaus, wie sie in der Erstausbildung vermittelt werden, bereits während der Berufsschulzeit zu verbreitern und zu vertiefen sowie erste Qualifizierungsprüfungen für höhere DQR-Stufen zu absolvieren. Gerade für die motivierten, leistungsstarken Schüler*innen – meist bereits mit Hochschulreife oder sogar mit Studiumserfahrungen (Studienzweiflende oder -abbrechende) – fehlte bislang ein solches Karriereangebot in der beruflichen Bildung. Durch die in BIRD anvisierten reziproken Durchlässigkeitsstrukturen kann und soll die *Attraktivität der Fortbildungsstufen der höherqualifizierenden Berufsbildung als echte Alternative zu einem Studium* unmittelbar vor Augen geführt werden.

Als zweiter Grund für die Projektteilnahme ist das Bemühen zu nennen, Schülerinnen und Schüler, die den DQR-6-Anforderungen der Technikerschule (noch) nicht gewachsen sind, *absolvierte Wahlpflichtfächerinhalte während der Fachschulzeit* als Lernergebniseinheiten/Module auf die DQR 5-Qualifizierung zum Berufsspezialisten bei Nichtbestehen der Technikerprüfung anzurechnen.

Außerdem wird das Ziel verfolgt (dritter Grund), die im InnoVET-Projekt BIRD lediglich für Industrieberufe anvisierten Bildungsstrukturen auch auf *interessierte Handwerksberufe* zu übertragen. So besteht an unserer Schule schon heute in den Ausbildungsberufen zu Schreinerinnen und Schreiner sowie zu Tischlerinnen und Tischlern dafür großes Interesse.

Am Projekt arbeiten neben der Schulleitung (Schulleiter und Stellvertretende) insgesamt vier Lehrkräfte an der Entwicklung der Lernergebniseinheiten/Module aktiv mit. Diese Lehrkräfte sind in den Ausbildungsberufen IT-Berufe, Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker sowie und Mechatronikerinnen und Mechatroniker der Berufsschule sowie in der Technikerschule eingesetzt und garantieren sowohl die Rekrutierung als auch die Begleitung geeigneter Fortbildungsteilnehmender schon während der Berufsschulzeit. Ab Mai 2022 startet der erste Durchlauf der Aufstiegsfortbildung, an der in Kooperation mit Dozenten der IHK Bayreuth unsere Lehrkräfte unterrichtend, betreuend und begleitend beteiligt sein werden.

In Abgrenzung zu einer an vielen Schulen (noch) vorzufindenden stofforientierten Unterrichtsgestaltung legen wir an unserer Schule besonderen Wert auf *kompetenzorientiertes Unterrichten und Erziehen (Wissen, Wollen, Können).* Durch Austausch und Kooperation mit allen am Projekt beteiligten Lehrpersonen erwarten wir uns vor allem in diesem Handlungsfeld einen Erkenntnisgewinn für unsere qualitätsorientierte Unterrichts- und Schulentwicklung. Außerdem erwarten wir uns Entwicklungsfortschritte im Bereich *Blended Learning als neue, pandemieunabhängige Lehr-/Lernform,* die eine weitere Attraktivitätssteigerung der beruflichen Bildung in unseren beiden Schularten bewirken kann.

Hasan Gençel, Karl Schumann

Die Partner und ihre Anliegen - Berufliche Schule 2 in Nürnberg

Die Berufliche Schule 2 in Nürnberg (B2) hat sich in der Vergangenheit erfolgreich an Schulversuchen beteiligt. Beispielsweise hat sie viele Erfahrungen in den Schulversuchen *Profil 21 – Berufliche Schule in Eigenverantwortung, Mittlere Ebene an Beruflichen Schulen* und *im i.s.i.-Netzwerk* (Innovative Schulen in Bayern) gesammelt und umgesetzt. Außerdem hat die B2 den *Deutschen Lehrerpreis in der Kategorie „Innovativ"* gewonnen. Vor diesem Erfahrungshintergrund und der Tatsache, dass die B2 eine Berufliche Schule ist, die Aus- und Weiterbildung (Berufsschule, BSplus, Berufsfachschule und Fachschule) verbindet, war es naheliegend, sich auch am innovativen InnoVET-Projekt BIRD zu beteiligen.

An der *Berufsschule Kompetenzzentrum für Fertigungstechnik - Mobilität* und der *Berufsfachschule Fertigungstechnik* werden ca. 1.700 Schülerinnen und Schüler, u.a. in den Ausbildungsberufen Industriemechanikerin bzw. Industriemechaniker, Fachkraft für Metalltechnik, KFZ-Mechatronikerin bzw. KFZ-Mechatroniker oder Eisenbahnerin bzw. Eisenbahner im Betriebsdienst unterrichtet. An der *Berufsschule plus* können die Schülerinnen und Schüler ausbildungsbegleitend die Hochschulzugangsberechtigung erwerben. Die *Rudolf-Diesel-Fachschule (RDF)* schließt an die Berufsausbildung an und bietet die Weiterbildung zur „staatlich geprüften Technikerin" bzw. „staatlich geprüfter Techniker" in den Fachrichtungen Bautechnik, Elektrotechnik, Informatiktechnik, Maschinenbautechnik und Mechatroniktechnik an. An der RDF werden derzeit ca. 400 Schülerinnen und Schüler in Voll- und Teilzeit unterrichtet. An der B2 unterrichten ca. 100 Lehrkräfte.

Die Schulleitung besteht aus dem Schulleiter Karl Schumann und den zwei stellvertretenden Schulleitern Martin Siegert (BS/BFS) und Martin Hoffmann (RDF). Zurzeit gibt es fünf Berufsbereiche (Mittlere Ebene) an der Berufsschule/Berufsfachschule und fünf Fachrichtungen an der Rudolf-Diesel-Fachschule. Die Berufsbereichsbetreuenden bzw. Fachrichtungsbetreuenden sind nicht nur für die Organisation, sondern auch die Schul- und Qualitätsentwicklung in ihrem Bereich zuständig. Um die Bereichs- und Schulziele zu verwirklichen, werden folgende Schulentwicklungsprozesse angewendet. Dabei werden als Qualitätsentwicklungsinstrumente u.a. interne Evaluationen, kollegiale Entwicklungsgespräche, Workshops und Teamsitzungen eingesetzt.

Am InnoVET-Projekt BIRD sind aus der B2 acht Lehrkräfte beteiligt. Karl Schumann als Schulleiter der B2 und Hasan Gençel als InnoVET-Projekt BIRD-Sprecher sind im Lenkungskreis vertreten. Im Lenkungskreis werden die Ergebnisse der Sprintaufgaben bewertet und Rückmeldungen an die Sprecherinnen und Sprecher bzw. an die Entwicklungsteams gegeben. Der

Sprecherinnen- bzw. Sprecherkreis ist beispielsweise für die Wahl, Beschreibung und Abgrenzung der Sprintaufgaben zuständig. Hier vertritt als Koordinator Hasan Gençel die B2. Im Entwicklungsteam, welches die Sprintaufgaben bearbeitet, sind die B2-Lehrkräfte Franz Bär, Mathias Brunnbauer, Michael Huf, Hasan Gençel, Johannes Köppel, Sandra Kroher, Monika Nagengast sowie Rolf Schuller beteiligt. Diese Lehrkräfte bringen in unterschiedlichen Bereichen ihre Expertisen mit, beispielsweise in (Projekt-) Management, IT bzw. Industrie 4.0 und Bildungsberatung.

Das InnoVET-Projekt BIRD ist ein sehr herausforderndes, komplexes und spannendes Projekt, welches nicht nur inhaltlich, sondern auch methodisch herausragend ist. Des Weiteren kooperieren unterschiedliche Institutionen, die sich von ihrer Struktur, ihren Aufgaben und Intensionen stark unterscheiden. Aus dieser Heterogenität heraus wurde deutlich, dass die Arbeitsweisen, (Zeit-)Ressourcen, Kommunikationsbeschaffenheit, Erwartungen etc. sich zum Teil enorm unterscheiden. Daneben war die Projektmethode *SCRUM* für die Lehrkräfte neu und musste zunächst mit den schulinternen Abläufen koordiniert werden. Auch die Corona-Pandemie mit all ihren Problemen führte anfangs zu vielen Unwägbarkeiten im Projekt. Dabei wurde sichtbar, dass es durch die Distanz der Projektbeteiligten und der überwiegenden Online-Kontakte schwierig war, ein „Wir-Gefühl“ bzw. Teambildung zu generieren. Diese Herausforderungen konnten größtenteils nach einer Startphase angepasst und verbessert werden. Summa summarum kann die Berufliche Schule 2 in Nürnberg nach einem Jahr InnoVET-BIRD-Projekt ein insgesamt sehr positives Fazit ziehen.

Durch das InnoVET-Projekt BIRD werden an der Beruflichen Schule 2 sehr viele Synergieeffekte auf die Schul-, Personal- und Unterrichtsentwicklung erwartet. Zum einen sollen durch die neuen Lerninhalte der Digitalen Transformation, die Lernfelder des Berufsschulunterrichts mit den Erfahrungen im InnoVET-Projekt BIRD weiterentwickelt werden und zum anderen können die Kooperationen und der Austausch mit Partner-Institutionen die Zukunft der Beruflichen Schule entscheidend prägen. Besonders im Fokus stehen dabei die Unterrichtsmethoden bzw. -elemente des Blended-Learning-Konzepts, personalisiertes Lernen und die Arbeit mit Lernplattformen. Vor allem die innovativen Unterrichtsinhalte in Bezug auf die Digitale sowie Industrielle Transformation sollen im Berufs- bzw. Fachschulunterricht adäquat integriert werden. Darüber hinaus können die Lehrkräfte ihre neuen (Methoden- und Fach-) Kompetenzen, welche sie im Rahmen des InnoVet-Projekt BIRD-Projektes in Fortbildungen und Workshops erarbeitet haben, in ihre Unterrichtskonzepte der Berufs- und Fachschule einfließen lassen. In

der Organisationsentwicklung, insbesondere in der Schulleitung und der Mittleren Ebene (Abteilungsleitung), ist es sehr hilfreich, die Erfahrungen mit den agilen Projektmanagementmethoden Scrum und Kanban („Scrumban") einzubringen.

Da die B2 eine Berufliche Schule ist, die Aus- und Weiterbildung anbietet, ist es nachvollziehbar, dass sie stärker die Bereiche der Aus- und Weiterbildung verzahnen und somit die vertikale und horizontale Durchlässigkeit erhöhen möchte. Die Qualifikation zur *Geprüften Berufsspezialistin bzw. zum Geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation* in der DQR-Stufe 5 ist ein wichtiger und weiterer Schritt in diese Richtung. Für leistungsstarke Auszubildende ist es sehr interessant, dass der Start der Weiterbildung bereits im letzten Ausbildungsjahr begleitend stattfindet. In diesem Zusammenhang ist es für die Motivation der Weiterbildungsteilnehmenden sehr wichtig, dass sie zum einen mit dieser Qualifikation neue Chancen am Arbeitsmarkt haben und zum anderen, Prüfungsleistungen aus der DQR-Stufe 5 ausreichend anerkannt werden (Verkürzung der Weiterbildungsmaßnahme), wenn sie sich anschließend entschließen, die DQR-Stufe 6 (Bachelor) zu erklimmen. Diese wichtige Perspektive wird aus unserer Sicht derzeit noch nicht genügend berücksichtigt. Die Ursachen dafür sind unterschiedlich und können historisch sowie strukturell (Bildungs-Schisma) begründet werden (Baethge, 2017). Die Berufsbildung erleidet gegenüber der Allgemeinen- bzw. Akademischen Bildung einen Attraktivitätsverlust, der seit Jahrzehnten in Deutschland diskutiert wird (Heisler, 2021). Um dieser Schieflage entgegenzuwirken und die Reproduktion der Trennung von Allgemeiner und Beruflicher Weiterbildung zu reduzieren, sollte das InnoVET-Projekt BIRD als Chance wahrgenommen werden, indem gezeigt wird, dass die Qualifikation zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialist in der DQR-Stufe 6 etwas „wert" ist.

Literaturverzeichnis

Baethge, M. (2017). *Die Abschottung zwischen allgemeiner und beruflicher Bildung in Deutschland.* Zugriff am 01.12.2021. Verfügbar unter https://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/zukunft-bildung/251705/bildungs-schisma.

Heisler, D. (2021). *Berufsausbildung zwischen Attraktivitätsverlust und sozialer Ungleichheit. Reformen für mehr Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung*. In: bb-thema: Berufliche und Allgemeine Bildung. 75. Jg.

Frank Fleischmann, Uwe Krabbe

Die Partner und ihre Anliegen – Berufsschule 4 in Nürnberg

Die Berufliche Schule 4 ist das Kompetenzzentrum Mittelfrankens für kaufmännische Berufe im Bereich Wirtschaft und Verwaltung. Unser Anspruch ist es, den Schülerinnen und Schülern ein umfangreiches Bildungsangebot zur Verfügung zu stellen, das derzeit vor allem auf sieben Ausbildungsberufe ausgerichtet ist:

- Automobilkaufleute
- Bankkaufleute
- Kaufleute für Großhandelsmanagement
- Industriekaufleute
- Fachangestellte für Markt- und Sozialforschung
- Steuerfachangestellte
- Kaufleute für Versicherungen und Finanzen

Im Rahmen der Bekämpfung der Jugendarbeitslosigkeit bieten wir auch vollschulische berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen an.

Die Berufsschule 4 ist mit ihren ca. 1800 Schülerinnen und Schülern und 65 Lehrkräften Teil des kommunalen Schulwesens der Stadt Nürnberg. Im Rahmen vielfältiger Lernortkooperationen hat sich ein Bildungsnetzwerk u. a. mit Hochschulen, Partnerschulen, Ausbildungsbetrieben, zuständigen Stellen und weiteren Netzwerkpartnern im In- und Ausland entwickelt.

Neben einer internationalen Ausrichtung spielt in unserem Qualitätsverständnis vor allem das Übergangsmanagement für unsere Schülerinnen und Schüler eine tragende Rolle unserer Qualitätsarbeit. Dies beinhaltet sowohl den Übergang von der rein schulischen Bildung in die Berufliche Bildung als auch die Gestaltung des Übergangs von der beruflichen Erstausbildung in das Erwerbsleben und damit auch einhergehend der beruflichen Fort- und Weiterbildung.

Gerade deshalb sahen wir für uns eine große Chance, an dem InnoVET-Projekt BIRD teilzunehmen. Auf der einen Seite wollen wir unsere Netzwerke nutzen und strategisch ausbauen und andererseits die ersten Schritte in ein lebenslanges Lernmodell für unsere Schülerinnen und Schüler über die berufliche Erstausbildung hinaus ermöglichen. Diese ersten Schritte sollen zu Qualifizierungsmöglichkeiten, die von den Unternehmen nachgefragt werden, führen und diese unterstützen, die Digitale Transformation voranzutreiben.

Eine weitere Erwartung an das Projekt ist es, den Unterricht in unserer eigenen Institution noch stärker zu digitalisieren. Durch die gemeinsame Entwicklung neuer Lernmedien, aber auch Lernmethoden mit den anderen Projektbeteiligten wird sowohl die Qualität des Unterrichts als auch der Learning Outputs nicht nur bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, sondern bei allen Schülerinnen und Schülern nachhaltig gefördert.

Für unsere Schülerinnen und Schüler bietet sich insbesondere die Möglichkeit, unmittelbar anknüpfend an die Duale Ausbildung an der Berufsschule 4, die neue Qualifikation zu absolvieren. Wir bieten damit ein zukunftsweisendes Berufslaufbahnkonzept an, das eine optimale Verzahnung von Aus- und Fortbildung sowie Anerkennungsmöglichkeiten auf nachfolgende Qualifikationsebenen sicherstellt.

Eine digitale Wirtschaft führt zu veränderten Tätigkeitsprofilen und erfordert neue Kompetenzen, die in der aktuellen Ausbildungsordnung für Industriekaufleute aus dem Jahr 2002 nicht ausreichend Berücksichtigung finden. In der von uns entwickelten Fortbildungsqualifikation „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation bzw. Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“ finden diese Berücksichtigung.

Als Berufsschule 4 beteiligen wir uns aktiv an der Entwicklung der Lernmodule und an der Implementierung des Fortbildungsabschluss. Die neue Qualifikation wird von uns gezielt auf Basis der Anforderungen unserer Ausbildungsbetriebe anhand von Unternehmensbefragungen und aktuellen Studien des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) entworfen. Dies ist notwendig, um kein Unternehmen aus dem Ausbildungsgeschehen abzuhängen, denn es besteht eine große Heterogenität zwischen den Ausbildungsbetrieben hinsichtlich des Ausmaßes und der Form des Technologieeinsatzes, des Vernetzungs- und Automatisierungsumfangs, der Tätigkeitszuschreibungen im Personaleinsatz von Industriekaufleuten und entsprechender Kompetenzanforderungen sowie der Qualifizierungs- und Rekrutierungsstrategien. Qualität und Zukunftsausrichtung der Ausbildung an der Berufsschule 4 bleiben so gewährleistet.

Unseren Ausbildungsunternehmen in der Metropolregion Nürnberg bieten wir durch das Angebot dieser neuen zukunftsweisenden Fortbildungsqualifikation die Möglichkeit ihr Personal bzw. ehemalige Auszubildende für die Industrielle Transformation im Unternehmen fit zu machen. Gleichzeitig nutzen wir die Gelegenheit, um in Kooperation mit den anderen Projektteilnehmern (Kammern und Universitäten) unser Lehrangebot frühzeitig an die neuen Aufgaben- und Kompetenzanforderungen der digitalen Wirtschaft anzupassen.

Durch die Teilnahme am InnoVET-Projekt BIRD leistet die B4 damit einen wichtigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit des Ausbildungsberufs Industriekaufmann/-frau vor Ort und setzt ein Zeichen gegen den allgemeinen Akademisierungstrend. Eine sich unmittelbar an die Duale Ausbildung anschließende Fortbildung mit entsprechenden Anrechnungsmöglichkeiten auf weiterführende Qualifikationen - wie z. B. Industriefachwirt - erhöhen die Attraktivität des Berufsbildes gegenüber Hochschulstudiengängen. Der Anreiz, die eigene Karriere im Ausbildungsbetrieb weiterzuverfolgen, statt in ein weiterführendes Hochschulstudium zu wechseln, steigt.

III Arbeitsbereich: Kopplungskonzept

Stefan Kastner, Bernd Rehorz, Karl Wilbers

Die Ordnung zur Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“

Der Beitrag ordnet zunächst die im InnoVET-Projekt BIRD entwickelte Fortbildung in die Weiterbildungslandschaft ein. Dabei wird der geläufige Begriff der sog. Kammerfortbildung präzisiert. Anschließend werden der Inhalt und der Erlass der Fortbildungsprüfungsregelung sowie die Prüfung im InnoVET-Projekt BIRD beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

1 Die Fortbildung als Teil der Berufsbildung.....99

1.1 Fortbildung, formale, non-formale und informelle Weiterbildung.....99

1.2 Die sogenannte Kammerfortbildung.....99

2 Fortbildungsprüfungsregelungen der zuständigen Stellen.....101

2.1 Inhalt der Fortbildungsprüfungsregelung im InnoVET-Projekt BIRD.....101

2.2 Erlass der Fortbildungsprüfungsregelung im InnoVET-Projekt BIRD.....103

3 Prüfungen als Standards der höherqualifizierenden Berufsbildung.....104

Literaturverzeichnis.....106

1 Die Fortbildung als Teil der Berufsbildung

1.1 Fortbildung, formale, non-formale und informelle Weiterbildung

Gemäß § 1 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) soll die berufliche Fortbildung es ermöglichen, die berufliche Handlungsfähigkeit durch eine Anpassungsfortbildung zu erhalten und anzupassen oder die berufliche Handlungsfähigkeit durch eine Fortbildung der höherqualifizierenden Berufsbildung zu erweitern und beruflich aufzusteigen.

Nicht jede Weiterbildung ist eine Fortbildung. Nach der Klassifikation der Lernaktivitäten (CLA) von Eurostat (2016), die in vielen empirischen Erhebungen zugrunde gelegt wird, lassen sich formale, non-formale und informelle Lernaktivitäten unterscheiden.

Formales Lernen ist ein Lernen, das im Zusammenhang mit einem Bildungsabschluss steht, der im Rahmen des nationalen Bildungssystems bzw. des Qualifikationsrahmens stattfindet. In Deutschland hieße es: Wenn eine Bildungsmaßnahme im Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) zugeordnet ist, dann handelt es sich beim Lernen, das in diesem Zusammenhang stattfindet, um formales Lernen. Diese Bildungsmaßnahmen sind öffentlich anerkannt, sie haben eine Prüfung nach einem rechtlich beschriebenen Verfahren usw. Dazu gehört die Ausbildung im Dualen System, aber auch eine höherqualifizierende Berufsbildung im Sinne des Berufsbildungsgesetzes.

Non-formales Lernen findet in Veranstaltungen, also Seminaren, Kursen etc. statt. Sie haben einen spezifischen Anbieter sowie ein Curriculum, sind aber nicht im nationalen Bildungssystem verhängt. Kurse am Arbeitsplatz, auch in Kombination mit Praxis, gehören ebenso wie bestimmte Formen des Lernens am Arbeitsplatz zum non-formalen Lernen.

Bei informellem Lernen gibt es keinen Anbieter, der für das Curriculum oder die Zulassung zuständig ist. Das Lernen ist nicht ‚vorbestimmt'. Dazu gehört Coaching, aber auch das Einzellernen oder das Lernen in Gruppen. Die Grenze zum non-formalen Lernen ist nicht immer einfach zu ziehen.

1.2 Die sogenannte Kammerfortbildung

Der in der Praxis immer wieder zu findende Ausdruck „Kammerfortbildung" ist in mehrfacher Hinsicht missverständlich. Zunächst sind die Kammern als zuständige Stellen und damit im

hoheitlichen Bereich tätig, nicht Anbieter der Fortbildung, sondern davon unabhängige Anbieter, meist in Form sog. Akademien. Vorbereitung auf Prüfungen und die Prüfungen selbst erfolgen durch zwei verschiedene Institutionen. Zweitens ist der Ausdruck „Kammerfortbildung" ein Oberbegriff und zwar für Zertifikatslehrgänge und für Angebote der geregelten Fortbildung.

Ein erstes Element der sog. Kammerfortbildung sind *Zertifikatslehrgänge*. Sie gehören entsprechend der Klassifikation der Lernaktivitäten (CLA) zum non-formalen Lernen. Es sind Maßnahmen der Vorbereitung auf sog. IHK-Zertifikate. Diese werden von den Akademien, aber auch von anderen Anbietern der Weiterbildung angeboten. Alle IHK-Zertifikatslehrgänge werden regional umgesetzt. Sie umfassen im Regelfall 50 bis 400 Lehrgangsstunden à 45 Minuten, haben aber keine Stundenobergrenzen. Nach regelmäßiger Teilnahme und einem bestandenen lehrgangsinternen Test schließen sie mit einem IHK-Zertifikat ab. Das IHK-Testergebnis wird im Zertifikat nicht ausgewiesen, sondern nur in Ausnahmefällen vom Bildungsträger bescheinigt, sofern es überhaupt erfasst wird. Bundesweite IHK-Zertifikatslehrgänge werden in der Regel gemeinsam mit der DIHK-Bildungs-GmbH und in enger Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus der Wirtschaft entwickelt, die auch in einem Curriculum die zu vermittelnden Inhalte festlegen. Die IHK-Zertifikate werden nicht dem Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) zugeordnet.

Ein zweites Element der sog. Kammerfortbildung ist die *geregelte Fortbildung*. Die sogenannte „geregelte Weiterbildung" (Hippach-Schneider et al., 2007) bzw. „geregelte Fortbildung" ist Teil der formalen Weiterbildung. Sie ist Teil der sog. Kammerfortbildung und entspricht der höherqualifizierenden Berufsbildung im Sinne des Berufsbildungsgesetzes. Die Regelungen für diese Form der Weiterbildung erfolgen als Fortbildungsordnungen nach § 53 BBiG bzw. § 42 HwO bundesweit oder als Fortbildungsprüfungsregelungen nach § 54 BBiG bzw. § 42a HwO für den Kammerbezirk (Tutschner, 2013), sofern es für diesen Bereich keine bundesweite Fortbildungsordnung nach § 53 BBiG bzw. § 42 HwO gibt. Die geregelte Fortbildung bildet zurzeit die Stufen 5 bis 7 des DQR ab.

Weder Fortbildungsordnungen noch Fortbildungsregelungen enthalten Lehrpläne, sondern ausschließlich Angaben zu den Prüfungsinhalten. Im Nachgang zur Entwicklung der Fortbildungsordnung durch die Sozialpartner, entwickeln in der Regel dieselben Personen, ggf. ergänzt durch weitere Expertinnen und Experten, den Lehrplan für die Fortbildung. Analog erstellen die an der Festlegung einer Fortbildungsregelung beteiligten Personen den Lehrplan für die Fortbildungsregelung.

Besteht eine regionale Fortbildungsregelung und wird der Bedarf für diese Fortbildung überregional, idealerweise in mehreren Bundesländern, gesehen, so kann auf der Grundlage dieser Fortbildungsregelung mit den Sozialpartnern eine bundesweite Fortbildungsordnung nach § 53 BBiG bzw. § 42 HwO entwickelt werden. Diese kann vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie oder mit dem sonst zuständigen Fachministerium nach Anhörung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung durch Rechtsverordnung als Abschluss der höherqualifizierenden Berufsbildung anerkannt und erlassen werden.

Die Qualifikationen der geregelten Fortbildung werden dem Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) zugeordnet. Für eine formale Qualifikation kann eine Zuordnung zum DQR beantragt werden. Dazu wird ein Zuordnungsvorschlag bei der Bund-Länder-Koordinierungsstelle (B-L-KS DQR) eingereicht, die die Zuordnung unter Beteiligung des Arbeitskreises DQR (AK-DQR) überprüft. Dies umfasst eine ausgefüllte Formatvorlage und diverse Anlagen, etwa die Rechtsgrundlagen der Qualifikation.

2 Fortbildungsprüfungsregelungen der zuständigen Stellen

2.1 Inhalt der Fortbildungsprüfungsregelung im InnoVET-Projekt BIRD

Die zuständige Stelle kann für ihren Bezirk gemäß § 54, 1 BBiG Fortbildungsprüfungsregelungen erlassen. Die Fortbildungsprüfungsregelungen haben festzulegen: 1. Die Bezeichnung des Fortbildungsabschlusses, 2. das Ziel, den Inhalt und die Anforderungen der Prüfungen, 3. die Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung und 4. das Prüfungsverfahren.

Im InnoVET-Projekt BIRD ist dies die Rechtsvorschrift für die Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“ der IHK Nürnberg für Mittelfranken in Nürnberg und der IHK für Oberfranken Bayreuth in Bayreuth. In § 2, 1 dieser Regelung wird der Fortbildungsabschluss aufgeführt, nämlich „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK)“ und „Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“. Das Ziel der Fortbildung wird über Aufgaben präzisiert, die selbständig und eigenverantwort-

lich wahrgenommen werden können. Eine solche Aufgabe ist zum Beispiel: „Die digitale Transformation in der Industrie für einzelne Industriezweige beurteilen und Impulse für den individuellen Arbeitsbereich unter Berücksichtigung eines ressourcenorientierten Arbeitens erarbeiten und umsetzen."

Die Zulassungsvoraussetzungen werden in § 3 der Rechtsverordnung präzisiert. Die Fortbildungsregelung richtet sich sowohl an kaufmännische wie auch gewerblich-technische Teilnehmende. Daher unterscheidet sich die Fortbildung in einem Modul. Je nachdem, in welchem Bereich sie ausgebildet wurden bzw. bisher tätig waren, erhalten die Teilnehmenden im Handlungsbereich „Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation" bzw. im Handlungsbereich „Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation" Kenntnisse im jeweils anderen Berufsbild.

In den beiden gemeinsamen Handlungsbereichen „Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation" sowie „Kooperation in industriellen Prozessen" werden Lösungen für prozessuale Schnittstellenthemen erarbeitet. Innerhalb der Unterrichtsentwicklung ist es geplant, dass Handlungsprodukte und Prozesse so gestaltet werden, dass die Schnittstellen zwischen kaufmännisch und gewerblich-technisch aufgegriffen und immer lösungsorientiert bearbeitet werden.

Die für eine Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 erforderliche Berufspraxis wird zurzeit nicht durch bundesweite Vereinbarungen präzisiert. Fortbildungsabschlüsse auf der DQR-Stufe 6 verlangen in der Regel mindestens eine Berufspraxis von einem Jahr nach erfolgreichem Abschluss der Berufsausbildung. Daher erscheint für die DQR-Stufe 5 eine geringere Berufspraxis von mindestens sechs Monaten als ausreichend.

Im Moment ist die Fortbildung in der Erprobungsphase kostenfrei. Die Fortbildung richtet sich an Personen, die leistungsfähig sind. So besteht nun die Möglichkeit, statt einer Verkürzung zusätzliche Inhalte während der Ausbildung zu erwerben. Mit der Bereitschaft zur Teilnahme an der Qualifizierung sind für die Teilnehmenden somit bis zum Zeitpunkt der Prüfungsanmeldung keine Pflichten verbunden.

Die Prüfung ist gemäß § 4 in vier Handlungsbereiche gegliedert. Es sind dies: Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (DTK), Kooperation in industriellen Prozessen (KIP), Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunika-

tion (KAI) sowie Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (TAI). Diese Handlungsbereiche werden in den §§ 6 bis 8 präzisiert. Die Prüfung besteht aus einem schriftlichen Prüfungsteil nach § 10 und einem projektbezogenen Prüfungsteil nach § 11.

Die Prüfungsteilnehmenden werden in drei eigenständigen Handlungsbereichen schriftlich geprüft und zwar in den zwei gemeinsamen Handlungsbereichen (DTK und KIP) sowie in einem fachspezifischen Handlungsbereich (KAI für die kaufmännischen Teilnehmenden und TAI für die gewerblich-technischen Teilnehmenden). Die Fortbildung wird mit einer Projektarbeit im Sinne einer Projektdokumentation inklusive Präsentation und Fachgespräch (Projektbezogener Prüfungsteil) abgeschlossen.

Die schriftlichen Handlungsbereiche können – müssen aber nicht – zu unterschiedlichen Prüfungsterminen geprüft werden, der projektbezogene Prüfungsteil kann erst begonnen werden, sobald der schriftliche Prüfungsteil abgelegt wurde. Für Teilnehmende, die von ihrem Unternehmen kein Projekt angeboten bekommen, wird durch den Anbieter der Fortbildung ein fiktives Projekt bereitgestellt. Es besteht nicht die Gefahr, dass Teilnehmende kein Projekt durchführen können.

2.2 Erlass der Fortbildungsprüfungsregelung im InnoVET-Projekt BIRD

Bei der Besonderen Rechtsvorschrift zur IHK-Weiterbildung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“ handelt es sich um eine Fortbildungsregelung nach § 54 BBiG. Dementsprechend liegt die Zuständigkeit bei den Berufsbildungsausschüssen (BBA) der beteiligten IHKs für Oberfranken Bayreuth und Nürnberg für Mittelfranken.

Zu Beginn der Entwicklung der Rechtsvorschrift im InnoVET-Projekt BIRD stand die Bedarfsermittlung bei den Ausbildungsbetrieben, die in den einschlägigen dualen Berufen ausbilden, im Fokus. Vor allem auf Grundlage der Ergebnisse der Befragungen wurde dann die Rechtsvorschrift entwickelt, wie dies in anderen Beiträgen in diesem Band beschrieben wird.

Parallel wurden die beiden BBAs über den jeweiligen Projektstand informiert. So wurde das InnoVET-Projekt BIRD im Nürnberger BBA umfassend in der Sitzung vom 6. Oktober 2020

vorgestellt. Ein Entwurf der Rechtsvorschrift wurde in der Sitzung vom 21. Juli 2021 zur Diskussion gestellt und schließlich mit den vereinbarten Anpassungen in der Sitzung vom 12. Oktober 2021 einstimmig verabschiedet.

In Bayreuth wurde das InnoVET-Projekt BIRD erstmals am 17. Juli 2020 in den Grundzügen dem Berufsbildungsausschuss (BBA) vorgestellt. Am 16. April 2021 wurde der BBA über den aktuellen Sachstand des Projektes informiert. Dem BBA berichtete die Projektreferentin detailliert über das InnoVET-Projekt BIRD am 16. Juli 2021. Sie stellte auch die zentralen Inhalte der o. g. Rechtsvorschrift vor. In der BBA-Sitzung vom 26. November 2021 wurde die Rechtsvorschrift zum „Geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation (IHK) / zur Geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“ einstimmig vom Berufsbildungsausschuss der IHK für Oberfranken Bayreuth verabschiedet.

3 Prüfungen als Standards der höherqualifizierenden Berufsbildung

Die Gestaltung der Prüfungen durch die zuständigen Stellen richtet sich nach den Prüfungsordnungen der jeweiligen Kammern. Für die Durchführung von Prüfungen errichtet die zuständige Stelle gemäß Berufsbildungsgesetz Prüfungsausschüsse, denen als Mitglieder Beauftragte der Arbeitgeberinnen bzw. Arbeitgeber und der Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer in gleicher Zahl sowie mindestens eine Lehrkraft einer berufsbildenden Schule (im Bereich der Ausbildung) bzw. eine Lehrkraft im Fortbildungswesen (im Bereich der Fortbildung) angehören müssen.

Die Vorbereitung auf die Prüfung und die Prüfung selbst sind voneinander zu trennen. Die Prüfung ist ein hoheitlicher Akt, den die Kammern als zuständige Stellen vornehmen. Die Prüfung wird vom Prüfungsausschuss abgenommen. Die Abnahme einzelner Prüfungsleistungen kann an sog. Prüferdelegationen abgegeben werden. Das sind Personen, auf die die zuständige Stelle im Einvernehmen mit den Mitgliedern des Prüfungsausschusses die Abnahme und die abschließende Bewertung von Prüfungsleistungen übertragen kann. Im Bereich der IHK-Prüfungen gilt der Grundsatz „Wer lehrt, prüft nicht“. Das bedeutet, dass die Prüfungsaufgaben von einem (zentralen) Aufgabenerstellungsausschuss entwickelt werden und nicht von denselben Personen, die für die Vermittlung der Inhalte zuständig sind.

Werden die Prüfungsaufgaben von einem überregionalen drittelparitätisch (also zu gleichen Teilen mit Vertreterinnen und Vertretern der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sowie Lehrkräften) besetzten Prüfungsausschuss erstellt (i. d. R. ist dies bei Fortbildungsordnungen nach § 53 BBiG der Fall), so müssen diese für die Prüfung übernommen werden. Handelt es sich dagegen um ein nicht drittelparitätisch besetztes Aufgabenerstellungsgremium, so muss der zuständige Prüfungsausschuss vor Ort die Aufgaben formal verabschieden.

Die zuständige Stelle bestimmt in der Regel zwei für die Durchführung der Prüfung maßgebende Zeiträume im Jahr.

Literaturverzeichnis

Eurostat (2016). *Classification of learning activities (CLA)*. Manual: 2016 edition. Luxembourg: Publications Office.

Hippach-Schneider, U., Krause, M. & Woll, C. (2007). *Berufsbildung in Deutschland. Kurzbeschreibung*. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

Tutschner, H. (2013). *Fortbildungsordnungen und wie sie entstehen.* Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

IV Arbeitsbereich: Didaktisches Konzept

Franziska Müller

Bereichsübergreifende Bedarfserhebung für kaufmännische und gewerblich-technische Kompetenzen für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz auf der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens

Dieser Beitrag stellt das Forschungsvorgehen und die Forschungsergebnisse des ersten InnoVET-Projektjahres der bereichsübergreifenden Bedarfserhebung für kaufmännische und gewerblich-technische Kompetenzen für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz auf der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens vor. Hierbei beleuchtet er die Einbettung der Bedarfserhebung in den Projektkontext, den Forschungskontext und die konzeptionelle Vorgehensweise sowie theoretische Fundierung. Der Beitrag weist aufeinander aufbauende Forschungsergebnisse auf, die durch die konzeptionelle Vorgehensweise erhoben werden konnten. Die Ermittlung der Kompetenzen für die fünfte Stufe des deutschen Qualifikationsrahmens sowie die Ausgabe von beruflichen Handlungsfeldern stellen die Hauptergebnisse dieser Bedarfserhebung dar. Zusätzlich beleuchtet der Beitrag die Zusammenarbeit von den im InnoVET-Projekt integrierten Bildungsinstitutionen und gibt somit Einblick, wie eine bereichsübergreifende Bedarfserhebung funktionieren kann.

Inhaltsverzeichnis

1 Fachkräftemangel, Industrie 4.0 und Kompetenzen auf DQR-Stufe 5 112

2 Bedarfserhebung auf DQR-Stufe 5 als Teil des didaktischen Konzepts der Gekoppelten Fortbildung 115

2.1 Einordnung der Kompetenzermittlung in die Arbeitskonzepte des InnoVET-Projekts BIRD 115

2.2 Kontext, Bedingungen und Herausforderungen innerhalb der Bedarfserhebung des InnoVET-Projektes BIRD 116

2.3 Methodisches Vorgehen und Heuristik 118

3 Forschungsvorgehen und Ergebnisse der Bedarfserhebung 122

3.1 Kontextanalyse inklusive Ergebnisse 122

3.1.1 Reanalyse von branchenspezifischen Untersuchungen, die primär die Berufsausbildung (DQR-4) adressieren 122

3.1.2 Analysen von relevanten Studiengängen (DQR-6) und Fortbildungsangeboten, die Kompetenzen zu Industrie 4.0 und KI adressieren 127

3.1.3 Analyse von Fortbildungsordnungen und generischen Modellen für die DQR-Stufe 5 und Erstellung eines potenziellen Rollenbildes für Berufsspezialistinnen und für Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD 130

3.1.4 Internationale Vergleiche zur Übersetzung des EQF-5-Kompetenzniveaus 138

3.2 Expertengespräche, Strukturierung und Ausgestaltung der Ergebnisse 139

3.2.1 Unmittelbare Vorbereitungen für die projekteigenen Unternehmensbefragungen zu Kompetenzerwartungen und für die Erstellung von potenziellen Rollenbildern auf der DQR-Stufe 5 innerhalb der Erprobungsberufe 139

3.2.1.1 Expertenworkshop zur Ermittlung von Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 139

3.2.1.2 Konzept und Zielsetzungen der Unternehmensbefragung sowie die daraus folgende Ableitung von Interviewleitfragen 143

3.2.1.3 Durchführung von Interviewschulungen 146

3.2.2 Durchführung der Unternehmensbefragung 146

3.2.3 Auswertung der Interviews 148

3.2.4 Ergebnisse der Interviewführungen 149

3.2.4.1 Kompetenzthemen auf DQR-Stufe 5 für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz für die Erprobungsberufe 149

3.2.4.2 Fokussierte berufliche Handlungsfelder, potenzielle Rollenbilder sowie Positionen und Funktionsbereiche für

kaufmännische und gewerblich-technische Berufsspezialist-
innen und Berufsspezialisten.....153

4 Herausforderungen der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit der Projektpartner in der Bedarfserhebung 159

5 Fazit und Ausblick.....161

Literaturverzeichnis.....163

1 Fachkräftemangel, Industrie 4.0 und Kompetenzen auf DQR-Stufe 5

Die Begriffe Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz stehen für Veränderungen in der Arbeitswelt. Sämtliche Branchen sind davon betroffen. Der industrielle Sektor steht permanenten Transformationsprozessen gegenüber. Disruptive Innovationen haben das Potenzial das bestehende Geschäftsmodell in Frage zu stellen. Inkrementelle Innovationsschübe verändern die Produkte zwar nicht von Grund auf, jedoch müssen auch hier Transformationsprozesse von Unternehmen gestaltet werden. Die Gestaltung muss jedoch durch Mitarbeitende getragen werden können. Veränderungen sind grundsätzlich positiv zu konnotieren, da sie Wettbewerbskraft und damit unternehmerische Gesundheit, insbesondere Arbeitsplätze sichert (Ittermann, Niehaus & Hirsch-Kreinsen, 2015). Um von diesen positiven Effekten zu profitieren, müssen Innovationen durch neue Technologien von allen Unternehmensmitgliedern verstanden, umgesetzt und gestaltet werden können. Dies setzt erweiterte Kompetenzen der Mitarbeitenden voraus, gerade für die mit der Industrie 4.0 einhergehenden Veränderungen. Automatisierungen von Systemen und Prozessen bergen Substitutionspotenziale der Fachkräfte. Automatisierungsprozesse werden aktuell primär bei routinebehafteten Arbeitsvorgängen angewendet, da sie hier erstmal einfacher zu implementieren sind und deren Erfolgspotenzial leichter in Leistungskennzahlen (Arbeitszeit, Personalkosten, Produktivität) gemessen werden können. Die Konsequenz für die Fachkräfte ist, sich für die mit den Veränderungen durch Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz zu qualifizieren (Botthof & Hartmann, 2015). Dem unterliegt die Prämisse, dass eine Qualifikation eine Arbeitsplatzsubstitution ersetzt und somit dem parallel bestehenden Fachkräftemangel gleichzeitig entgegenwirkt (Dengler & Matthes, 2018). Nur durch einen Mix unterschiedlicher nachhaltiger Methoden lässt sich das Fachkräfteangebot steigern und die Digitalisierungskompetenzen der Mitarbeitenden erhöhen. Dies soll mitunter durch das Vorantreiben der Aus- und Weiterbildung sowie einer Erhöhung der Arbeitsmarkttransparenz erreicht werden (Bundesagentur für Arbeit, 2016). Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung [IAB] (2019) merkt zudem an, dass die berufliche Erstausbildung den Anforderungen des gesamten Erwerbslebens nicht gewachsen ist. Lebenslanges Lernen und der Ausbau von „Möglichkeiten und Strukturen zur Weiterbildung, Höherqualifizierung und Umschulung“ (Kruppe et al., 2019, S. 45) werden als geeignete und einzige Lösung

gesehen. Zudem wird ein Problem in der Intransparenz der beruflichen Weiterbildungsangebote gesehen. Eine bundesweite Vereinheitlichung von Weiterbildungen, insbesondere als Antwort auf bestehende unterschiedliche Digitalisierungskenntnisse von Fachkräften wird in der Stellungnahme des IAB gefordert (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit, 2019, S. 42).

Die bildungs- und arbeitsmarktpolitischen Herausforderungen sollen innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD durch die Gestaltung einer anerkannten Fortbildung für kaufmännische und gewerblich-technische Berufe der industriellen Branche durch Fokussierung auf die Vermittlung von Kompetenzen für Industrie 4.0 und für Künstliche Intelligenz angegangen werden. Die erste Fortbildungsstufe nach Berufsbildungsgesetz bzw. die fünfte Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens ist für die Etablierung einer solchen Qualifikation für Fachkräfte mit abgeschlossener Berufsausbildung, für Studienzweifelnde sowie für Auszubildende, die sich im letzten Lehrjahr befinden, prädestiniert. Die Fortbildung bietet auch Personen, die Umschulungen vornehmen müssen, eine geeignete Möglichkeit, neuen Fuß im Arbeitsmarkt zu fassen.

Der deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) ist ein Instrument, das Abschlüsse des beruflichen und des akademischen Bildungssystems acht aufeinander aufbauende Niveaus zuordnet und damit nationale und europäische Orientierung und Vergleichbarkeit liefert. Auf Europäischer Ebene ist der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR, auf Englisch EQF) das Pendant zum deutschen Qualifikationsrahmen. Die acht Kompetenzniveaus werden durch eine für jedes Niveau eigens ausgewiesene allgemeine Kompetenzbeschreibung definiert. Folgende Abbildung nach Wilbers (2019) gibt Einblick in die Zuordnung von Qualifikationen und den Zusammenhang des DQR und EQR sowie des QCF (für das Vereinigte Königreich England) (Wilbers, 2019, S. 73).

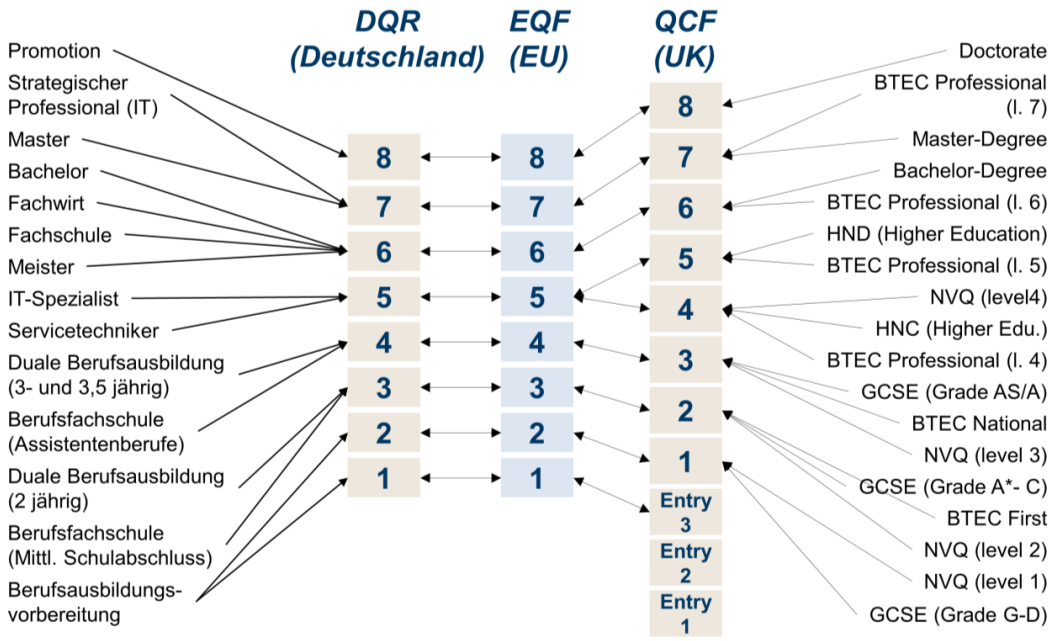


Abbildung 1: Zusammenhang der nationalen mit dem europäischen Qualifikationsrahmen (Wilbers, 2019, S. 73)

Das innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD fokussierte Kompetenzniveau ist das fünfte Niveau. Dieses Kompetenzniveau wird mit der ersten Fortbildungsstufe des deutschen Berufsbildungsgesetz gleichgesetzt. Eine Person, die einen Abschluss auf dieser Ebene vorweist wird als *Geprüfte Berufsspezialistin* und *Geprüfter Berufsspezialist* nach § 53 b) BBiG bezeichnet (Bundesamt der Justiz, 2022).

Bislang sind auf der fünften DQR-Stufe 47 Qualifikationen durch das Angebot unterschiedlicher Institutionen (Kammern) auf der Internetseite des DQR gelistet. Jedoch bestehen eigentlich nur 32 unterschiedliche Fortbildungen (Deutscher Qualifikationsrahmen, 2022b). Während in der beruflichen Erstausbildung (DQR-4) über 600 Berufe und auf der zweiten Fortbildungsstufe (DQR-6) über 450 Qualifikationen beim DQR gelistet sind. Die 32 gelisteten Qualifikationen erstrecken sich über ganz unterschiedliche Branchen. Diese Fortbildungsstufe ist demnach mit Fortbildungen noch unterrepräsentiert. Für die klassischen Berufsausbildungen in der Industrie (z.B. Industriekauffrau und Industriekaufmann, Industriemechanikerin und Industriemechaniker, Mechatronikerin und Mechatroniker) bestehen bislang noch keine Fortbildungen auf der DQR-Stufe 5.

Aus vorliegenden Gründen eignet sich diese Stufe für die Etablierung einer Fortbildung zur Berufsspezialistin und zum Berufsspezialisten für die Themen Industrie 4.0 und Künstliche

Intelligenz im industriellen Sektor und kommt somit mitunter den beispielhaft dargestellten Aufrufen des IABs und der Bundesagentur für Arbeit nach, Fachkräfte zu sichern sowie das Weiterbildungssystem auszubauen und transparenter zu gestalten.

2 Bedarfserhebung auf DQR-Stufe 5 als Teil des didaktischen Konzepts der Gekoppelten Fortbildung

2.1 Einordnung der Kompetenzermittlung in die Arbeitskonzepte des InnoVET-Projekts BIRD

Die Gestaltung des didaktischen Konzepts stellt einen wesentlichen Arbeitsbereich des InnoVET-Projektes BIRD dar. Dieses Konzept untergliedert sich in drei Aspekte. Die Kompetenzermittlung steht für den inhaltlich-intentionalen Aspekt. Der inhaltlich-intentionale Aspekt geht den methodisch-medialen und technischen Aspekten voraus. Erst wenn Anforderungsbereiche und Kompetenzen identifiziert sind, kann über den Einsatz von Methoden, Medien und Technik zur Vermittlung dieser in der Fortbildung entschieden werden. Dieser Beitrag wird einen Einblick in die Vorgehensweise und Ergebnisse der DQR-5 Kompetenzermittlung geben.

Die gewerblich-technischen sowie die kaufmännischen Berufe des industriellen Sektors wurden von den Berufsverbänden und Berufsbildungsinstituten als besonders von der Digitalisierung betroffene Berufskategorien identifiziert. Diese Erkenntnisse wurden durch Berufe-Screenings und Untersuchungen von Auswirkungen der Industrie 4.0 auf die Aus- und Weiterbildung ausgewiesen. Innerhalb der Konzeptphase des InnoVET-Projektes BIRD wurde sich auf Basis von durchgeführten Vorstudien und vorliegenden Analysen dafür entschieden, folgende drei Berufe für die Gestaltung einer gemeinsamen Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 zu fokussieren: Industriekaufrau und Industriekaufmann, Industriemechanikerin und Industriemechaniker, Mechatronikerin und Mechatroniker.

2.2 Kontext, Bedingungen und Herausforderungen innerhalb der Bedarfserhebung des InnoVET-Projektes BIRD

Die Bedarfserhebung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD hat mehrere Herausforderungen zu bewältigen. Der Anspruch die Bedarfe an kaufmännischen und gewerblich-technischen Kompetenzen innerhalb einer gemeinsamen Fortbildung zu kombinieren ist eine. Eine weitere, die Bedarfe zwischen den vor- und nachgelagerten Kompetenzstufen vier und sechs des Deutschen Qualifikationsrahmens gekonnt auszutarieren und zu integrieren. Die Bildung eines eigen Fortbildungsprofils für die erste Fortbildungsstufe des Berufsbildungsgesetzes (§ 53 BBiG) ist hierbei eine weitere Hürde. Zusätzlich möchte das InnoVET-Projekt BIRD eine Fortbildung etablieren, die Kompetenzen, für die mit der Industrie 4.0 einhergehenden Veränderungen vermittelt. Das bedeutet, dass grundsätzlich die (neuen) Anforderungsbereiche, die sich durch die Industrie 4.0 ergeben, herausgefunden werden müssen. Zudem sollen die spezifischen Kompetenzen erhoben werden, die die drei unterschiedlichen Erprobungsberufe Industriekauffrau und Industriekaufmann, Industriemechanikerin und Industriemechaniker sowie Mechatronikerin und Mechatroniker innerhalb der industriellen Branche vertiefen. Mit Abschluss der ersten Fortbildungsstufe ist eine Person nach § 53a BBiG ein Geprüfter Berufsspezialist oder eine Geprüfte Berufsspezialistin. Die Frage wie der Begriff *Berufsspezialistin* bzw. *Berufsspezialist* in dieser Fortbildungsanalage verstanden und umgesetzt werden kann ist eine weitere Hürde, die innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD geklärt werden muss. § 53b Abs. 2, S.1 u. 2 BBiG definiert hierzu folgende Vorstellungen:

In der Fortbildungsprüfung der ersten beruflichen Fortbildungsstufe wird festgestellt, ob der Prüfling

1. die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die er in der Regel im Rahmen der Berufsausbildung erworben hat, vertieft hat und
2. die in der Regel im Rahmen der Berufsausbildung erworbene berufliche Handlungsfähigkeit um neue Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten ergänzt hat.

Abbildung 2: § 53b Abs. 2 S. 1 u. 2 BBiG (Bundesamt der Justiz, 2022)

Neben der gesetzlichen Regelung des BBiG müssen die Kompetenzansprüche des Deutschen Qualifikationsrahmens, welche durch eine allgemeine Kompetenzbeschreibung für die fünfte Stufe ausgegeben sind, auf den Forschungskontext heruntergebrochen werden. Der DQR sieht folgende Kompetenzbeschreibung für das fünfte Niveau vor (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, 2022; Wilbers, 2014) .

DQR-Niveau 5 beschreibt Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld.		
Fachkompetenz	Wissen	Über integriertes Fachwissen in einem Lernbereich über integriertes berufliches Wissen in einem Tätigkeitsfeld verfügen. Das schließt auch vertieftes fachtheoretisches Wissen ein. Umfang und Grenzen des Lernbereichs oder beruflichen Tätigkeitsfelds kennen
	Fertigkeiten	Über ein sehr breites Spektrum spezialisierter kognitiver und praktischer Fertigkeiten verfügen. Arbeitsprozesse übergreifend planen und sie unter umfassender Einbeziehung von Handlungsalternativen und Wechselwirkungen mit benachbarten Bereichen beurteilen. Umfassende Transferleistungen erbringen.
Personale Kompetenz	Sozialkompetenz	Arbeitsprozesse kooperativ, auch in heterogenen Gruppen, planen und gestalten, andere anleiten und mit fundierter Lernberatung unterstützen. Auch fachübergreifend komplexe Sachverhalte strukturiert, zielgerichtet und adressatenbezogen darstellen. Interessen und Bedarf von Adressaten vorausschauend berücksichtigen.
	Selbstständigkeit	Eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen.

Abbildung 3: Das Kompetenzstrukturmodell auf dem fünften Niveau des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) (Eigene Darstellung in Anlehnung an Wilbers, 2014)

Den einzelnen aufgezählten Herausforderungen unterliegen unterschiedliche Fragestellungen, die durch eine bestimmte Vorgehensweise (Kapitel 3) beantwortet werden sollen.

Die Beantwortung der mit den Herausforderungen einhergehenden Fragestellungen wird im InnoVET-Projekt BIRD durch ein „Bedarfserhebungs-Team“ angegangen. Dieses Team setzt sich aus Mitgliedern der Verbund- und Kooperationspartner zusammen. Entsprechend sind Vertretende der kaufmännischen und gewerblich-technischen beruflichen Schulen, der Universitäten sowie der beiden IHKs im Team. Gerade der Input der Lehrkräfte der beruflichen Schulen wird als wesentlicher Mehrwert innerhalb der Bedarfserhebung gesehen, da sie als Experten für die drei unterschiedlichen Erprobungsberufe fungieren. Die Universität übernimmt in diesem Projektkontext die wissenschaftliche Begleitung. Die Anlage der Bedarfserhebung, deren Teilzielsetzungen sowie die Koordination und Ergebnisauswertungen liegen ebenso bei ihr.

2.3 Methodisches Vorgehen und Heuristik

Die Bedarfserhebung hat das Ziel Kompetenzen auf der fünften Stufe des deutschen Qualifikationsrahmens zu erfassen, die zukünftig für die mit Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz einhergehenden Tätigkeiten, benötigt werden.

Die Zielerreichung wird durch fünf Verfahren angegangen, die speziell für diese Bedarfserhebung entwickelt worden sind und somit eine (neu entwickelte) Forschungslogik für die Erhebung von Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 darstellt. Für jedes Verfahren wurde im Sinne der agilen Projektmanagementlogik ein Sprint von circa vier Wochen vorgesehen. Folgende Abbildung zeigt die Verfahren einzeln auf:

	Verfahren zur Ermittlung von Kompetenzerwartungen und Rollenbildern zu Industrie 4.0 und KI in industriellen Prozessen auf der DQR-Stufe 5
1)	Reanalyse von branchenspezifischen Untersuchungen, die primär die Berufsausbildung (DQR-4) adressieren
2)	Analysen von relevanten Studiengängen (DQR-6) und Fortbildungsangeboten, die Kompetenzen zu Industrie 4.0 und KI adressieren
3)	Analyse von Fortbildungsordnungen und generischen Modellen für die DQR-Stufe 5 sowie die Erstellung eines potenziellen Rollenbildes für Berufsspezialistinnen und für Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD
4)	Internationale Vergleiche zur Übersetzung des EQR-5-Kompetenzniveaus
5)	Projekteigene Unternehmensbefragungen zu Kompetenzerwartungen und Erstellung von potenziellen Rollenbildern auf der DQR-Stufe 5 in den Erprobungsberufen

Abbildung 4: Verfahren zur Ermittlung von Kompetenzerwartungen zu Industrie 4.0 und KI in industriellen Prozessen auf der DQR-Stufe 5

Die fünf Verfahren werden bereits im Beitrag „Das InnoVET-Projekt BIRD: Eine Einführung in Ziele und Arbeitsbereiche“ in diesem Sammelband kurz vorgestellt und zusätzlich im hier vorliegenden Beitrag im dritten Kapitel ausführlich beschrieben. Wichtig zu erwähnen ist hierbei, dass sich diese fünf Verfahren wiederum in zwei große Abschnitte des gesamten Bedarfserhebungsprozesses eindenken lassen. Der erste Abschnitt beinhaltet die systematische Analyse, Auswertung und Verarbeitung von Veröffentlichungen zu branchenspezifischen Untersuchungen der Berufe, Fortbildungskonzepten und generischen Modellen. Darüber hinaus wird der Blick in die internationalen Ausprägungen der fünften Stufe des Europäischen Qualifikationsrahmens gelegt. Dieser Blickwinkel stellt Verfahren 4 dar und wird unter anderem in diesem Sammelband durch den Beitrag von Frau Berrin Bingöl ausführlich thematisiert. Diese vier Verfahren finden unmittelbar vor der projekteigenen Bedarfserhebung statt und werden als Kontextanalyse verstanden. Die Kontextanalyse hat das Ziel Erkenntnisse zu generieren, die als Ausgangsbasis für den zweiten Abschnitt notwendig sind. Der zweite Abschnitt der Bedarfserhebung befasst sich mit der Durchführung der Unternehmensbefragungen mit Hilfe von

Expertengesprächen zu Kompetenzen und Rollenbildern von potenziellen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten im kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich. Die daraus erhobenen Kompetenzen müssen strukturiert werden. Hierunter wird die Integration der Kompetenzen in Rollenbildern und in den zu entwickelnden Rahmenplan für die Ausgestaltung vorgesehen. Folgende Abbildung setzt die fünf Verfahren der Kompetenzermittlung in Beziehung zu den zwei chronologisch aufeinander folgenden Abschnitten der Bedarfserhebung (1) Kontextanalyse sowie (2) Expertengespräche, Strukturierung und Ausgestaltung der Ergebnisse.

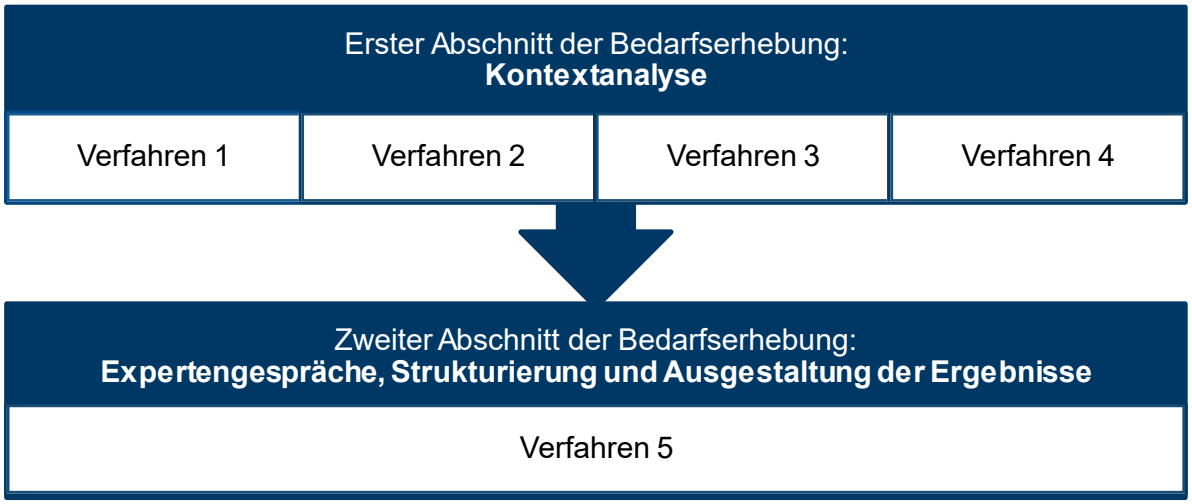


Abbildung 5: Zusammenhang der fünf Verfahren der Kompetenzermittlung mit den zwei Abschnitten der Bedarfserhebung

Der Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD (siehe dazu auch den Beitrag von Müller et al. sowie den Beitrag von Dier et al. in diesem Band), dient über die ganze Bedarfsanalyse hinweg als Heuristik. Die ausgewiesenen Laufbahnen stehen für die Berufslaufbahnen, die theoretisch durch Fachkräfte eingeschlagen werden können. Horizontal oben querliegend befinden sich die sogenannten Kompetenzkategorien (Prozesskompetenz = PK, Generalisierende Kompetenz = GK, Komplementäre Kompetenz = KK, Managementkompetenz = MK, Personalführungskompetenz = PEK, Projektmanagementkompetenz= PJK). Die drei Kompetenzkategorien PK, GK und KK stehen sinnbildlich für eine Fachlaufbahn, die zwei Kompetenzkategorien MK und PEK für eine Führungslaufbahn und die Kompetenzkategorie PJK für eine Projektlaufbahn. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass es nicht auszuschließen ist, dass für die eine oder andere Laufbahn auch die Kompetenzkategorien der jeweils anderen Laufbahn notwendig sind, jedoch nicht in der Intensität. Die linke vertikale Be-

trachtung spiegelt die zwei Kompetenzhauptdimensionen Personale Kompetenz (Selbstkompetenz und Sozialkompetenz) und Fachkompetenz (Wissen und Fertigkeiten) des Kompetenzstrukturmodells des DQR wieder (vgl. Abbildung 3). Das DQR-Kompetenzstrukturmodell liegt vertikal den Kompetenzkategorien zu Grunde, da sie auf jedem DQR-Niveau vermittelt werden müssen und aufeinander aufbauend eine Berufslaufplan Schritt für Schritt ebnen. Eine Kompetenz wird grundsätzlich innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD als Verbindung von Wissen, Können und Wollen (Abk. WKW) verstanden, die für die Bewältigung von beruflichen Handlungen notwendig sind. Das Wollen steht für die persönliche Bereitschaft einer bzw. eines jeden sein bzw. ihr Wissen und Können zu präsentieren (Müller, 2016; Wilbers, 2019, S. 70).

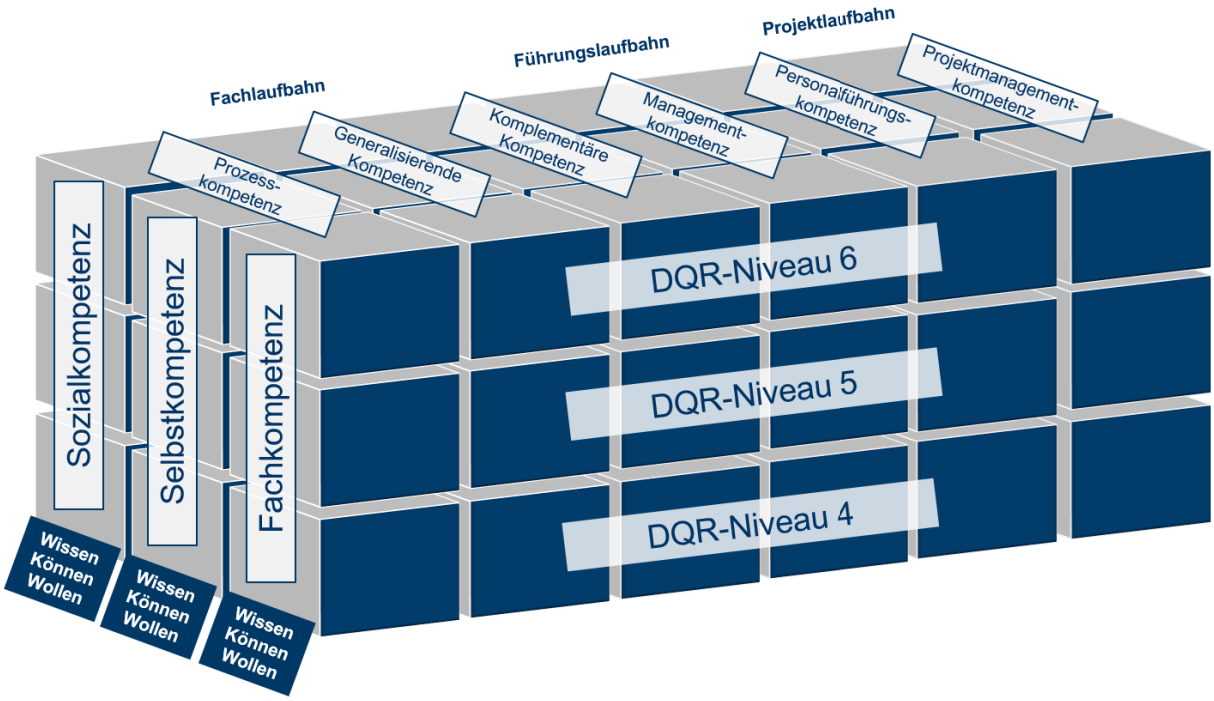


Abbildung 6: Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD als Heuristik innerhalb der Bedarfserhebung (Darstellung des InnoVET-Projektes BIRD in Anlehnung an (Wilbers, 2021)

Um eine Vorstellung über die Unterschiede der drei Kompetenzniveaus innerhalb des Kompetenzbaukastens zu erhalten und sich diese in ein Berufslaufbahnmodell eindenken zu können, gibt nachfolgende Abbildung Einblick in die Kompetenzbeschreibungen der drei DQR-Niveaus.

DQR-4	beschreibt Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung fachlicher Aufgabenstellungen in einem umfassenden, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld.
DQR-5	beschreibt Kompetenzen zur selbständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten, sich verändernden Lernbereich oder beruflichen Tätigkeitsfeld.
DQR-6	beschreibt Kompetenzen zur Planung, Bearbeitung und Auswertung von umfassenden fachlichen Aufgaben- und Problemstellungen sowie zur eigenverantwortlichen Steuerung von Prozessen in Teilbereichen eines wissenschaftlichen Faches oder in einem beruflichen Tätigkeitsfeld. Die Anforderungsstruktur ist durch Komplexität und häufige Veränderungen gekennzeichnet.

Abbildung 7: Kompetenzbeschreibungen der DQR-Niveaus 4, 5 und 6 (Deutscher Qualifikationsrahmen, 2022a)

Die Zuweisung von Kompetenzen in die unterschiedlichen Kompetenzkategorien wird als methodische Anleitung verwendet, um (Kompetenz-) Erkenntnisse zu gewinnen und sie im Sinne der Berufslaufbahnkonzepte, der Durchlässigkeit und insbesondere im Sinne der unterschiedlichen Kompetenzniveaus des Kompetenzstrukturmodells des deutschen Qualifikationsrahmens auszuwerten.

In der Bedarfserhebung wird nach Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 in den sich auf Grund von Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz veränderten beruflichen Handlungsfeldern geforscht. Ein berufliches Handlungsfeld ergibt sich durch einen zentralen beruflichen Aufgabenbereich. Mehrere berufliche Handlungsfelder ergeben miteinander einen Beruf (Howe & Knutzen, 2021, S. 26–28). Für die Feststellung, welche Auswirkungen die Veränderungen der digitalen Transformation auf die beruflichen Handlungsfelder der Erprobungsberufe haben werden, ist deshalb zu erfragen, welche genauen Themen der Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz in die berufstypischen Aufgabenbereiche Einzug halten. Die Bestimmung dieser Themen wird im vorliegenden Forschungsvorhaben als die Bestimmung von *Kompetenzthemen* bezeichnet.

Der Begriff *Kompetenzthema* wird in diesem Forschungsprozess also als relevante Ausprägung von Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz verstanden, die Auswirkung auf die berufstypischen Aufgabenbereiche nach sich zieht. Für den qualifizierten Umgang mit den Auswirkungen sind sowohl Personale Kompetenzen als auch Fachliche Kompetenzen für dieses Kompetenzthema vorzuweisen, die sich der Logik nach jedoch erst nach der Bestimmung der Kompetenzthemen ableiten lassen können.

Gerade im ersten Abschnitt der Bedarfserhebung, in der Kontextanalyse, wird die Darlegung der Kompetenzthemen fokussiert. Dieses Vorgehen schafft ein Grundverständnis und einen Rahmen über die Kompetenzthemen, die auf einer DQR-Stufe 5 auftreten könnten. Auf Basis

dieser Ergebnisse werden im zweiten Abschnitt der Bedarfserhebung durch Expertengespräche mit Unternehmensvertretenden die (1) Kompetenzthemen speziell für die DQR-Stufe 5 erfragt, um für diese (2) Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 zu definieren.

3 Forschungsvorgehen und Ergebnisse der Bedarfserhebung

3.1 Kontextanalyse inklusive Ergebnisse

3.1.1 Reanalyse von branchenspezifischen Untersuchungen, die primär die Berufsausbildung (DQR-4) adressieren

Vertretende aller Projektpartner des InnoVET-Projektes BIRD waren in den Kompetenzermittlungsprozess zu involvieren, um ein gemeinsames Verständnis für die Kompetenzen auf einer DQR-Stufe 5 sowie über das potenzielle Rollenbild von Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten zu erhalten. Alle Teammitglieder der Bedarfsanalyse erhielten deshalb Informationen bezüglich des Aufbaus und Ablaufs, der Heuristik und den (Teil-)Zielsetzungen der Bedarfserhebung. Diese brachten Relevanz und Klarheit in die Anlage einer bereichsübergreifenden Bedarfserhebung innerhalb des zu verfolgenden Kompetenzermittlungsprozesses.

Wie in Abbildung 6 ersichtlich liegt die erste Fortbildungsstufe (DQR-5) zwischen der DQR-Stufe 4 und der DQR-Stufe 6. Um sich den Kompetenzen der DQR-Stufe 5 zu nähern, werden in diesem Verfahren die branchenspezifischen Erhebungen gesichtet, die für die Erprobungsberufe auf der DQR-Stufe 4 bereits bestehen, sozusagen eine Reanalyse von bereits durchgeführten (aktuellen) Kompetenzanalysen. Dieses Verfahren möchte Antwort auf die Fragestellung geben, welche zukünftigen Kompetenzen und Themen - insbesondere auf dem Kompetenzniveau der Berufsausbildung – auf das Berufsbild zukommen werden. Die zu analysierenden Studien werden auf Basis der Relevanz, der Aktualität und Passung für die Projektbedarfe ausgewählt.

Nachfolgend ein beispielhafter Einblick in ausgewählte, analysierte Untersuchungen. Für die DQR-Stufe 4 wurden zum Zeitpunkt der projektinternen Bedarfserhebung für den kaufmännischen Beruf der Industriekauffrauen und Industriekaufmänner das *Berufe Screening* des BiBB sowie die Fraunhofer Studie „*Future- Digital Job Skills; Die Zukunft kaufmännischer Berufe*“

durch die Teammitglieder aus dem kaufmännischen Bereich beleuchtet (Jordanski, Schad-Dankwart & Nies, 2019; Sczogiel, Schmitt-Rüth, Göller & Williger, 2019) Die Studien fokussieren Tätigkeitsveränderungen, die im Zuge der digitalen Transformation entstehen und somit neue bzw. angepasste Kompetenzen fordern. Laut Studien werden vermehrt Kompetenzen im (digitalen) Umgang mit kaufmännischen Daten und projektbezogenen Tätigkeiten verlangt (Jordanski et al., 2019). Auch der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien gewinnt mehr an Bedeutung. Das Team für den gewerblich-technischen Bereich hat parallel dazu z. B. die Studie des bayme vbm (2016) analysiert, die für ausgewiesene Industrie 4.0-Handlungsfelder, wie die der Industriemechanikerin bzw. des Industriemechanikers und der Mechatronikerin bzw. des Mechatronikers, klare Kompetenzerwartungen aufweist (Spöttl, Gorldt, Windelband, Grantz & Richter, 2016). Darüber hinaus wurden Inhalte der sogenannten *Kodierten Zusatzqualifikationen* dieser beiden gewerblich-technischen Berufe analysiert. Diese Zusatzqualifikationsangebote haben den Anspruch entsprechende Industrie 4.0 - Kompetenzen für leistungsstarke Auszubildende parallel zur Ausbildung durch den Ausbildungsbetrieb vermittelt zu bekommen (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2018a, 2018b).

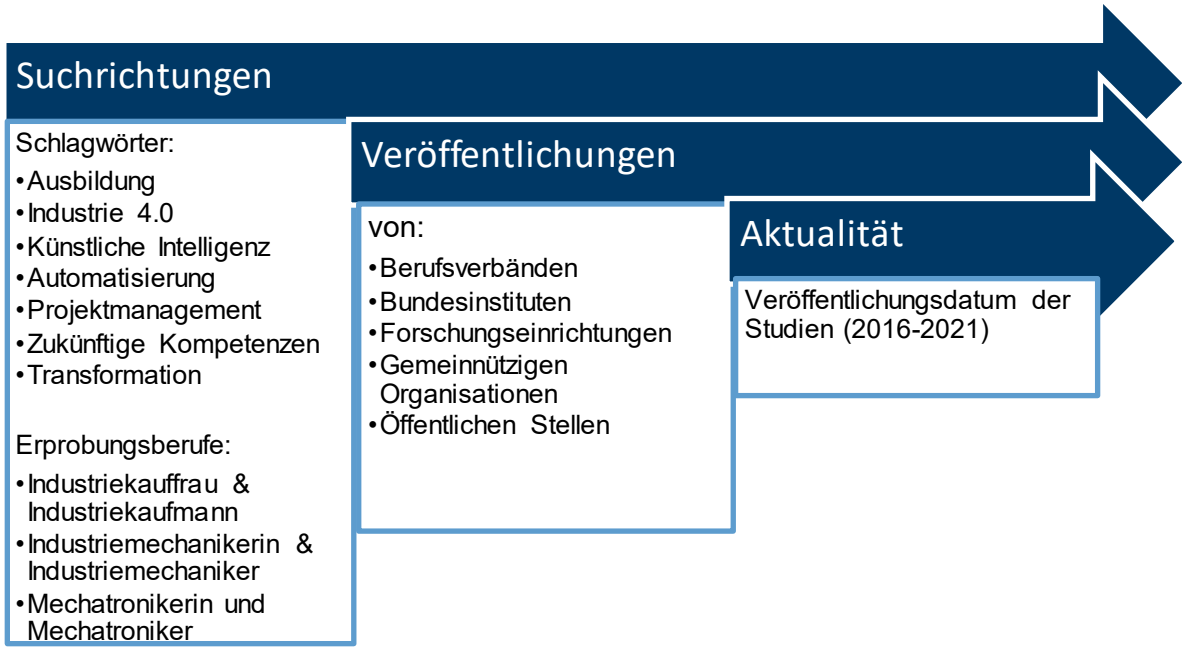


Abbildung 8: Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im ersten Verfahren der Bedarfserhebung

Die Reanalyse all dieser zukünftig benötigten Kompetenzthemen findet durch die Zuordnung zu den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projekts BIRD statt. Die Dokumentation der Zuordnung wird innerhalb eines dafür angelegten Analysedokuments

vorgenommen. Die Kompetenzthemen der Studien werden zudem auf den Aspekt der „Arbeit am soziotechnischen System“ bzw. der „Arbeit im soziotechnischen System“ untersucht, um einen Eindruck über die Verschiebung von Tätigkeiten im System (Werkzeugszenario) hin zu Tätigkeiten am System (Automatisierungsszenario) zu erhalten (Wilbers, 2021).

Das erste Verfahren lieferte Ergebnisse zu den in den analysierten Untersuchungen ausgewiesenen Kompetenzthemen, die für alle drei Erprobungsberufe relevant sind. Gerade die Fachkompetenzen (PK und KK) überschneiden sich in den Themen Datenschutz, Umgang mit neuen Technologien und fachübergreifender Zusammenarbeit. Projektmanagement als Kompetenzthema ist sowohl für gewerblich-technische als auch für kaufmännische Auszubildende notwendig (Jordanski et al., 2019; Spöttl et al., 2016). Überschneidungen für die beiden gewerblich-technischen Erprobungsberufe belaufen sich auf die Prozesskompetenzen. Hier werden die Prozessintegration, Additive Fertigungsverfahren sowie die Digitale Vernetzung als zukünftige Kompetenzthemen gesehen.

Auszug von gemeinsamen ausgewiesenen Kompetenzthemen für alle drei Erprobungsberufe auf DQR-Stufe 4
Prozesskompetenzen
▪ Breites Verständnis für die IT-Begrifflichkeiten und richtiger Umgang mit IT-Begrifflichkeiten ▪ Grundsätzliches Verständnis für die Funktionsweisen von neuen Technologien (KI, Augmented Reality, Web 2.0 etc.) ▪ Anwendung von Datenschutz ▪ Anwendung/Berücksichtigung von Datensicherheit ▪ Abbau von Barrieren und Offenheit für neue digitale Tools ▪ Umgang mit Big Data
Komplementäre Kompetenzen
▪ Fachübergreifende Zusammenarbeit (Portfolio Workgroups) -> Austausch über technische Systeme, Fachübergreifender Dialog) ▪ Interdisziplinäre Kollaboration
Projektmanagementkompetenzen
▪ Kompetenzen im klassischen und agilem Projektmanagement
Personale Kompetenzen (Selbstkompetenz und Sozialkompetenz)
▪ Fachübergreifende Zusammenarbeit (Portfolio Workgroups) → Austausch über technische Systeme, Fachübergreifender Dialog) ▪ Interdisziplinäre Kollaboration
Auszug von gemeinsamen ausgewiesenen Kompetenzthemen für die zwei gewerblich-technischen Erprobungsberufe auf DQR-Stufe 4
Prozesskompetenzen
▪ Additive Fertigungsverfahren ▪ Prozessintegration ▪ Digitale Vernetzung

Abbildung 9: Auszug von Kompetenzthemen für alle drei Erprobungsberufe auf DQR-Stufe 4

Die Unterscheidung zwischen Arbeit *im* und *am* soziotechnischen System ist vor dem Hintergrund des Augmentationsansatzes von Berufen relevant. Der Augmentationsansatz geht davon aus, dass die industrielle Zukunft durch das Zusammenspiel von sozialer (menschlicher) und technischer Arbeit gestaltet werden kann. Automatisierung bedeutet in diesem Ansatz demnach keine Substituierung von Menschen durch Maschinen, wie es beispielsweise der Substitutionsansatz vorsieht. Das Miteinander von Menschen und Maschinen, das sogenannte Hybridszenario funktioniert, wenn mit technischen Weiterentwicklungen auch hierfür entsprechende Kompetenzerweiterungen einhergehen. Diese interaktive Kooperation ist vor allem für die Lösung von Steuerungs- und Kontrollaufgaben von Vorteil (Davenprot & Kriby, 2015; Dombrowski, Riechel & Evers, 2014, S. 137–138; Wilbers, 2021).

Um die Kooperation zwischen Menschen und Maschinen für die drei Erprobungsberufe näher zu beleuchten, werden die Veröffentlichungen auch auf die Aspekte *Arbeit im und am soziotechnischen System* untersucht. Die Industriekauffrauen und Industriekaufmänner sowie die Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker verrichten überwiegend ihre Arbeit „im soziotechnischen System“, das bedeutet, sie arbeiten mehr mit den Technologien, als, dass sie sie selbst konfigurieren. Die Mechatronikerinnen und Mechatroniker hingegen tauchen bereits in der Erstausbildung in der täglichen Arbeit durch ihre Kenntnisse in Elektrotechnik in IT-Konfigurationen ein und arbeiten somit mehr am soziotechnischen System. Zusammengefasst befinden sich die Mechatronikerinnen und Mechatroniker in einer engeren Kooperation, als die Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker sowie die Industriekauffrauen und Industriekaufmänner. Diese Erkenntnis ist für den Bedarfserhebungsprozess insofern von Vorteil, da sie die Ausgangsbasis für die Anknüpfung der DQR-Stufe-5 Kompetenzen darstellen. Folgende Abbildung verdeutlicht die Unterschiede der drei Erprobungsberufe.

Grundsätzliche Unterschiede der drei Erprobungsberufe bei der Arbeit im/am soziotechnischen System auf DQR-Stufe 4		
Industriekauffrau und Industriekaufmann	Industriemechanikerin und Industriemechaniker	Mechatronikerin und Mechatroniker
▪ Überwiegend mehr Anwendung von ERP-Systemen anstelle von Gestaltungen der ERP-Systeme ➔ mehr Arbeit **im** soziotechnischen anstatt am soziotechnischen System	▪ Überwiegend mehr Arbeit an der Einrichtung, der Wartung oder der Reparatur von technischen Systemen ➔ mehr Arbeit **im** soziotechnischen anstatt **am** soziotechnischen System	▪ Für die tägliche Arbeit sind einige IT-Kenntnisse, i. e. S. für IT-Konfigurationen notwendig, um Arbeitsprozesse zu optimieren ▪ mehr Arbeit **am** soziotechnischen System anstatt **im** soziotechnischen System

Abbildung 10: Divergenz der Arbeiten am bzw. im soziotechnischen System innerhalb der drei Erprobungsberufe

Zusätzlich wurde durch das Bedarfserhebungsteam vor dem Hintergrund, dass für Digitalisierungsprozesse immer auch IT-Kompetenzen benötigt werden, analysiert, inwieweit IT-Kompetenzen in den unterschiedlichen Berufen bereits auf der DQR-Stufe 4 diskutiert werden. Ziel dabei war es eine Einschätzung darüber zu bekommen, welchen Wissensgrad die unterschiedlichen Berufe bereits in der beruflichen Erstausbildung besitzen. Während die Industriekauffrauen und Industriekaufmänner lediglich ein Verständnis für IT-Prozesse mitbringen und IT-Probleme am eigenen Arbeitsplatz den entsprechenden Personen adressieren müssen, sollten gewerblich-technische Fachkräfte bereits breitere IT-Kompetenzen, im Sinne z. B. der ersten Selbsthilfe bei auftretenden IT-Problemen im Arbeitsprozess vorweisen. Folgende Abbildung stellt die IT-Kompetenzen innerhalb der Erprobungsberufe und deren Verhältnis zueinander dar.

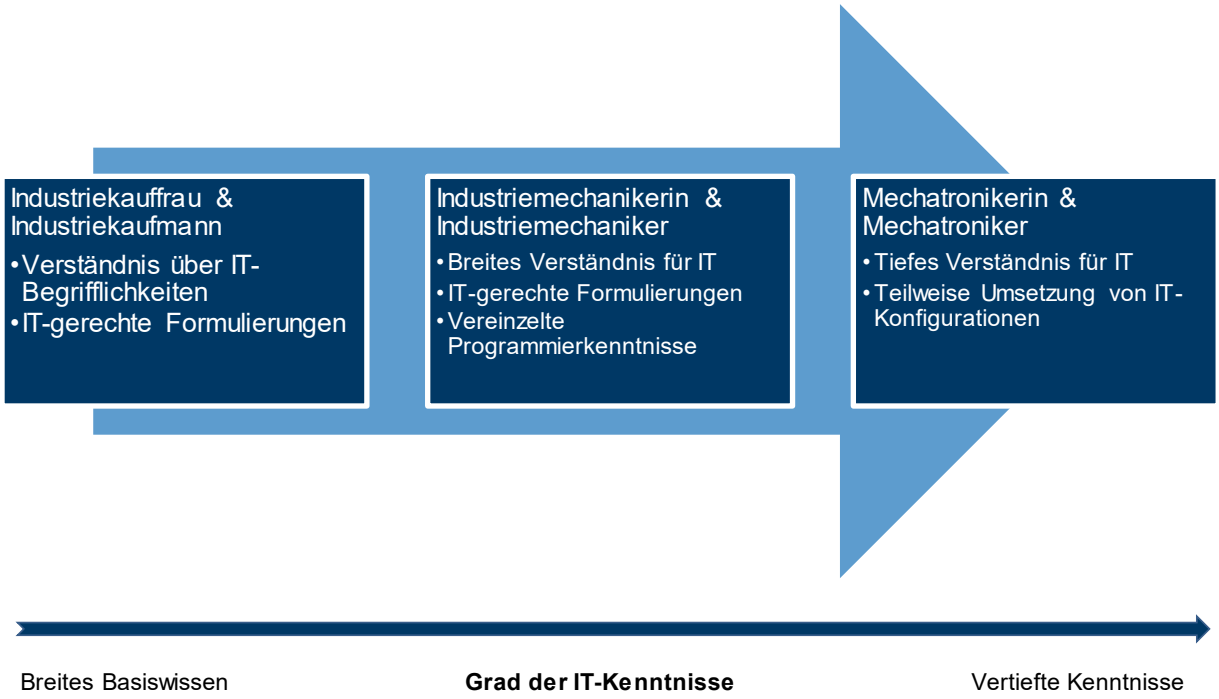


Abbildung 11: IT-Kompetenzen innerhalb der Erprobungsberufe und deren Verhältnis zueinander

3.1.2 Analysen von relevanten Studiengängen (DQR-6) und Fortbildungsangeboten, die Kompetenzen zu Industrie 4.0 und KI adressieren

Das InnoVET-Projekt BIRD hat durch die Etablierung der Fortbildung zur Geprüften Berufsspezialistin und zum Geprüften Berufsspezialisten den Anspruch die Durchlässigkeit zu fördern. So auch die Durchlässigkeit zwischen dem akademischen und beruflichen Bildungssystem. Entsprechend ist die Analyse von sowohl (Bachelor-)Studiengängen auf der DQR-Stufe 6 als auch von Fortbildungsangeboten im beruflichen Bildungssystem sowie von veröffentlichten Studien zu neuen (Digital-)Kompetenzerwartungen in diesem Verfahren vorzunehmen. Somit wird der Fokus auf die bereits bestehende Bildungswelt sowie auf die (zukünftige) Arbeitswelt gerichtet. Im beruflichen Bildungssystem bestehen Weiterbildungsangebote, z. B. sog. IHK-Zertifikatslehrgänge, die sich nicht unbedingt einer DQR-Stufe zuordnen lassen. Auch diese Angebote werden neben den klassischen DQR-6- Qualifikationen untersucht, um deren inhaltliches Angebot in Bezug auf die digitale Transformation wahrzunehmen. Die Auswahl der Analyseeinheiten erfolgt nach der Logik der folgenden Abbildung:

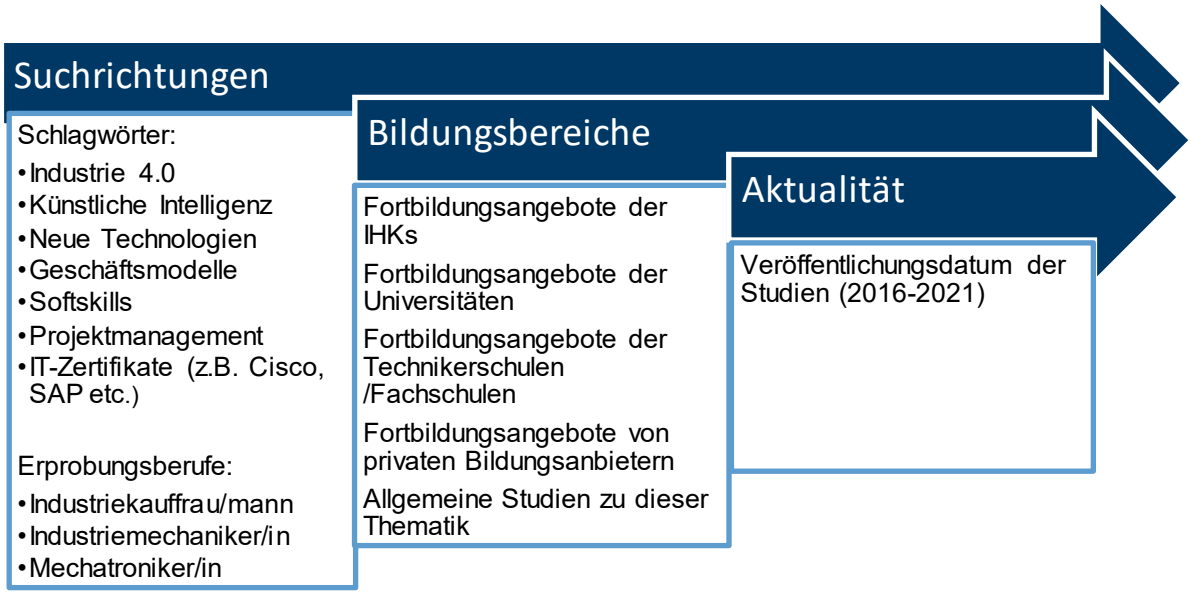


Abbildung 12: Kriterien für die Suche und Auswahl von Analyseeinheiten im zweiten Verfahren der Bedarfserhebung

In diesem Verfahren wurden alle Teammitglieder der Bedarfserhebung ihrer Bildungsbereiche entsprechend eingesetzt. Zunächst hatten alle die Aufgabe nach den festgelegten Kriterien aus Abbildung 14 innerhalb ihrer Bildungsinstitutionen nach entsprechenden Analyseeinheiten (Untersuchungsmaterial) zu recherchieren und diese in ein geteiltes Dokument zu übertragen. Im Anschluss wurde gemeinschaftlich entschieden, welche Analyseeinheiten näher betrachtet

werden sollen. Die Entscheidung wurde abhängig von der inhaltlichen Passung zum Projektkontext, insbesondere zu den Erprobungsberufen gefällt. Es wurden mindestens zwei Analyseeinheiten pro Bildungsbereich näher betrachtet. Daraufhin wurde die Analyse der Dokumente wie in Verfahren 1 vorgenommen.

Abbildung 13 stellt die Zuordnung der Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 6 zu den unterschiedlichen Kompetenzkategorien dar.

Die Erkenntnisse zu den Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 4 und auf der DQR-Stufe 6 geben dem Bedarfserhebungsteam einen Eindruck darüber, in welchem Ausmaß die Veränderungen von Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz auf die Aus- und Weiterbildung wirken. Die Kompetenzthemen auf der vor- und nachgelagerten Stufe rahmen den Handlungsspielraum von Kompetenzthemen, die auf der DQR-Stufe 5 für eine Berufsspezialistin und einen Berufsspezialisten (rein literaturbasiert) nötig sein könnten, ein. Eine Gegenüberstellung der Erkenntnisse soll diesen Handlungsspielraum näher definieren. Dieses Vorgehen wird in Kapitel 3.2.1.1 näher beschrieben.

Kompetenzthemen für alle drei Berufe auf DQR-Stufe 6
Prozesskompetenzen

▪ Digitale Transformation
▪ Digitale Geschäftsmodelle
  ○ Strategien für neue Geschäftsmodelle
  ○ Vernetzte Geschäftsmodelle in Produktion und Logistik
▪ Digitales Datenmanagement systematisieren
▪ Digitale Technologien analysieren
▪ Neue Technologien
  ○ IT- Geschäftsprozesse
  ○ Künstliche Intelligenz
  ○ Additive Fertigungsverfahren

Generalisierende Kompetenz
▪ Assistenzsysteme ▪ Augmented Reality
Führungskompetenz
▪ Grundlagen der Mitarbeiterführung ▪ Entwicklung einer Führungspersönlichkeit ▪ Führung in flexiblen Arbeitswelten
Projektmanagementkompetenzen
▪ Formen des Projektmanagements (klassisch, agil und hybrid) ▪ Initialisierung von Projekten ▪ Steuerung von Projekten
Personale Kompetenz: Selbstständigkeit
▪ Zeitmanagement ▪ Selbstmanagement
Personale Kompetenz: Sozialkompetenz

▪ Kommunikation
  ○ Rhetorik und Körpersprache
  ○ Umgang mit Konflikten
  ○ Schlagfertigkeit
  ○ (digitale) Kommunikationsinstrumente
▪ Teamfähigkeit
▪ Empathie

Kompetenzthemen auf DQR-Stufe 6 für:	
Kaufmännische Berufe	Gewerblich-technische Berufe
Prozesskompetenzen	

▪ Marketing (Social-Media-Marketing und E-Commerce)
▪ Nachhaltigkeits-management (Changemanagement)
▪ Unternehmens-steuerung
▪ Digitale Büroarbeit
▪ Personalwesen (Arbeit 4.0, Lernen 4.0)
▪ Digitale Transformation (Rechnungs-wesen, Finanzwesen)
	▪ Digitales Datenmanagement systemati-sieren und digitale Datentechnologien analysieren
	▪ Digitale Transformation in Planung und Produktion
	  ○ Prozessmanagement
	  ○ Transformation der Produktions-systeme
	  ○ Schaffung digitaler Abläufe und Simulationen für Produktion
	▪ Vertiefende Prozesskompetenzen ent-sprechen etablierter Abläufe im Unter-nehmen

	○ Digitale Bauteilkonstruktion- und Fertigung ○ Digitale Qualitätssicherung ○ Digitale Prozessüberwachung ○ Digitale Auftragsüberwachung ○ Digitale Fabriklayoutplanung ○ Auswahl moderner Fertigungsverfahren ○ Digitaler Zwilling ▪ Digitales Wissensmanagement
Komplementäre Kompetenzen	
▪ IT-Tools für Arbeitsorganisation und Content-Entwicklung	

Abbildung 13: Ausgewiesene Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 6

3.1.3 Analyse von Fortbildungsordnungen und generischen Modellen für die DQR-Stufe 5 und Erstellung eines potenziellen Rollenbildes für Berufsspezialistinnen und für Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD

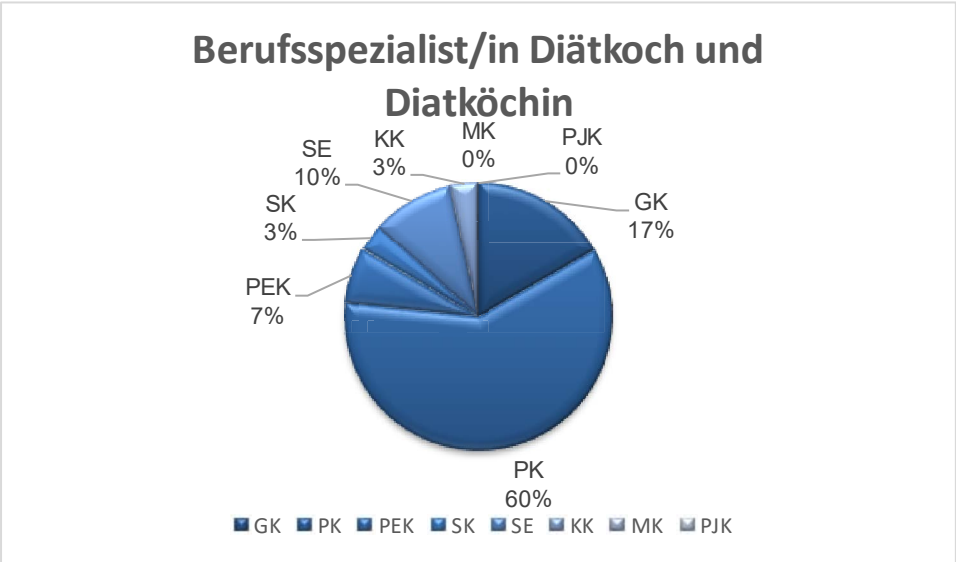
Eine große Herausforderung dieser Bedarfserhebung bestand mitunter darin, berufliche Handlungsfelder einer potenziellen Berufsspezialistin und eines potenziellen Berufsspezialisten für die Industrielle Transformation in Erfahrung zu bringen, da diese Position bis dato weder in den Erprobungsberufen noch in den Unternehmen angesiedelt ist. Darüber hinaus ist unklar, welche Rollen und Funktionen im Unternehmenskontext von diesen eingenommen werden können. Das Bedarfserhebungsteam versuchte durch die Entwicklung eines Rollenbilds für eine Berufsspezialistin und einen Berufsspezialisten an diese Fragestellung heranzutreten. Ulmer (2014) definiert den Begriff Rolle als „das heutige Stellenverständnis“ (Ulmer, 2014, S. 20). Fachkräfte bewegen sich in einem zunehmend dynamischeren Umfeld mit sich verändernden Aufgaben. Laut Ulmer nimmt die klassische Stellenbeschreibung in einem sich transformierenden Arbeitsumfeld eine veraltete Haltung ein. Sie impliziert eine rein mechanische Bewältigung von Aufgaben in einer starren Position, ohne auf die Persönlichkeit der stelleninhabenden Person einzugehen, die jedoch für die Bewältigung von Aufgaben notwendig ist. Das Rollenbild ist nach Ulmer eine „evolutionäre Straffung und Weiterentwicklung“ (Ulmer, 2014, S. 20) der Stellenbeschreibung, das auch auf schnittstellenübergreifende Zusammenarbeit, Vernetzung und Selbstorganisation abstellt (Ulmer, 2014, S. 19–20). Diese Definition des Rollenbilds trifft die Vorstellungen des Bedarfserhebungsteams über ein Rollenbild insofern, da dessen transformativer und zeitgemäßer Charakter mit den zu erwartenden und zu erforschenden Veränderungen durch Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz weitestgehend übereinstimmen könnten.

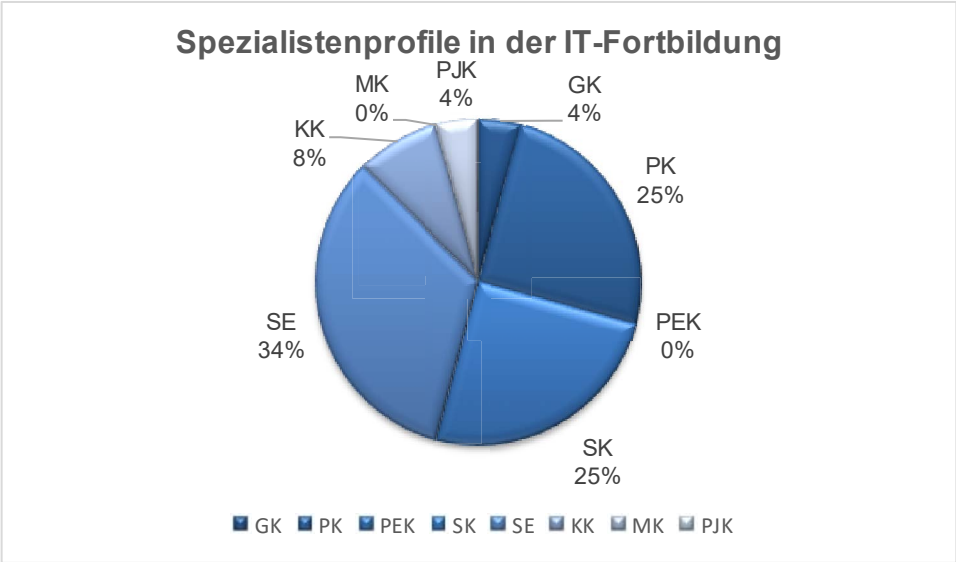
Nachfolgend dargestellte Forschungsschritte spiegeln einen Annäherungsprozess an ein Rollenbild per Definition von Ulmer (2014) wider. Die Forschungsschritte weisen potenzielle Rollenbilder aus, wobei der Begriff *potenziell* sinnbildlich für das Ergebnis der einzelnen Forschungsschritte steht und demnach wegweisend für den daran anschließenden Kompetenzermittlungsprozess steht.

Diesem Grundverständnis nach Ulmer folgend, war es für das Bedarfserhebungsteam wichtig, eine möglichst konkrete Vorstellung bereits zu Beginn des Projektes über ein potenzielles Rollenbild zu haben. Deshalb sollten Rollenbilder auf Basis von quantitativen, qualitativen oder quellenbasierten Daten gebildet werden, um potenzielle Zielgruppen (hier einer potenziellen Berufsspezialistin und eines potenziellen Berufsspezialisten) erkennen und besser beschreiben zu können. Nachdem ein Verständnis für zukünftig benötigte Kompetenzthemen auf den DQR-Stufen vier und sechs im Team vorherrschte, ging es im dritten Verfahrensschritt darum ein Verständnis über das potenzielle Rollenbild einer Berufsspezialistin und eines Berufsspezialisten zu erlangen. Hierfür sollte ein Entwurf für ein Rollenbild einer Berufsspezialistin bzw. eines Berufsspezialisten generiert werden. Dabei spielten die Formulierungen der Kompetenzen für die DQR-Stufe 5 des Kompetenzstrukturmodells des DQRs (siehe Abbildung 3) eine wichtige Rolle, um die forschungsrelevanten Schritte besser auf die Anforderungen der DQR-Stufe 5 hin zu analysieren. Diese Formulierungen gaben dem Team also einen Eindruck über die anzustrebende Handlungskompetenz auf dem sich eine Berufsspezialistin und ein Berufsspezialist auf der DQR-Stufe 5 bewegen sollte.

Um sich einem Rollenbild zu nähern, wurden mehrere Wege beschritten. Der erste Weg wurde insbesondere auf Wunsch der Industrie- und Handelskammern fokussiert. Hierfür sollten bereits bestehende Fortbildungsordnungen analysiert werden, die für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten in anderen Berufsfeldern erlassen worden sind, um eine Vorstellung dafür zu bekommen, welche ausgeprägten Kompetenzen die Rollenbilder der Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten einnehmen können. Somit analysierte das Team die in den Fortbildungsordnungen ausgewiesenen Handlungsbereiche und kategorisierte diese auf Basis der heuristischen Grundlage – dem Kompetenzbaukasten des InnoVET-Projektes BIRD. Dabei war das Ziel herauszufinden, welche Gewichtungen die unterschiedlichen Kompetenzkategorien in den einzelnen Fortbildungsordnungen einnahmen. Die Analyse der einzelnen Fortbildungsordnungen für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten legte auch die unterschiedlichen Interpretationsspielräume des § 53 b) BBiG dar. Die Tortendiagramme in Abbildung 14 zeigen die Gewichtung der Kompetenzkategorien der einzelnen Fortbildungsordnungen auf.

Der Einschätzung des Bedarfserhebungsteams nach, ist die Geprüfte Diätköchin bzw. der Geprüfte Diätkoch eine klassische Fachspezialistin bzw. ein klassischer Fachspezialist. Die insgesamt 14 Spezialistenprofile der IT-Fortbildungsordnung werden als Fachspezialistinnen und -spezialisten mit ausgeprägten Personalen Kompetenzen (Sozialkompetenz (SK) und Selbstständigkeit (SE)) analysiert. Die Technische Kauffrau bzw. den Technischen Kaufmann stufte das Team als Fachspezialistin bzw. Fachspezialisten mit Fokus auf die Komplementären (KK) und Personalen Kompetenzen (SK und SE) ein. Die drei Rollenbilder zeigen deutliche Unterschiede in der Übersetzung des § 53 b) BBiG sowie im Hinblick auf die Förderung der Durchlässigkeit und des Berufslaufbahnkonzepts. Das Bedarfserhebungsteam sieht diese Interpretationsmöglichkeiten als Ausgangsbasis in der eigenen Erstellung eines passenden Rollenbilds für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten in diesem Forschungskontext.





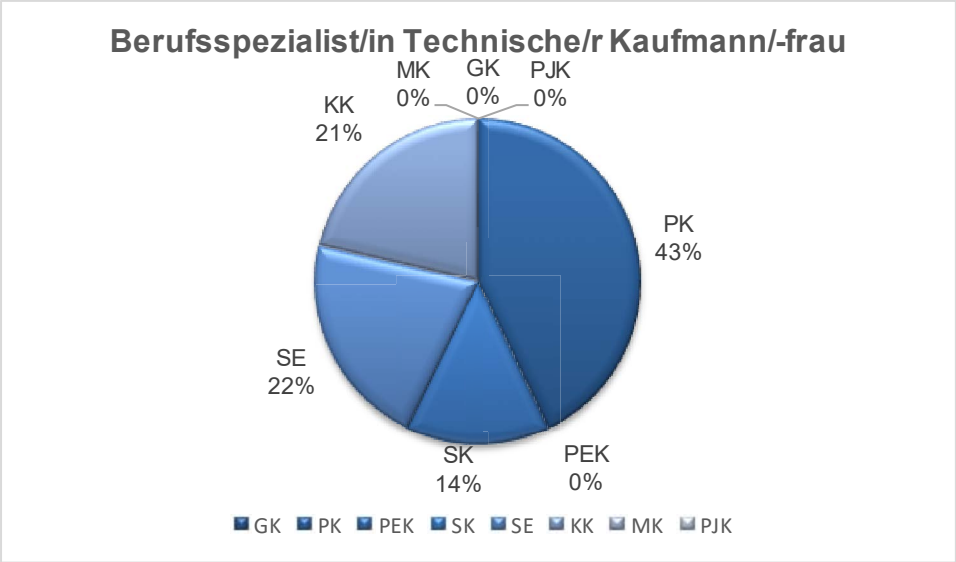


Abbildung 14: Kompetenzgewichtungen nach Analyse von Fortbildungsordnungen auf der DQR-Stufe 5 (Eigene Darstellung)

Für die Annäherung an die Erstellung eines eigenen Rollenbilds wurden sogenannte generische Modelle aus der Wirtschaft recherchiert. Dies war neben der Analyse der Fortbildungsordnungen ein weiterer Weg. Für solch generische Untersuchungen sind vor allem Modelle des Zusammenspiels zwischen menschlicher Facharbeit und technischen Systemen mit einem hohem Autonomiegrad in Folge künstlicher Intelligenz relevant. Sie betonen die besondere Rolle der Kompetenzen von Fachkräften bei der Gestaltung sozio-technischer Systeme, etwa in der Pflege und die Wartung von weitgehend automatisierten Systemen (Wilbers, 2021).Solch generische Modelle sind nicht einheitlich oder vollumfassend zu klassifizieren. In diesem Kontext wurde vor allem nach Pilotprojekten aus der Industrie gesucht, die bereits erste Erfahrungen in der Umsetzung mit Industrie 4.0 ausweisen konnten. Die Plattform Industrie 4.0 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz sowie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung weißt hierzu beispielsweise Veröffentlichungen aus, die Handlungsempfehlungen für die Herausforderungen auf Grund von Industrie 4.0 beinhalten (BMBF und BMWK, 2022). Vom Bedarfserhebungsteam wurden insbesondere die Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung näher untersucht. Hierbei spielten vor allem die Veröffentlichungen eine Rolle, die direkte Praxisberichte von Unternehmen fokussierten, wie z. B. der Wegweiser „Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungsempfehlungen“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi], 2017).

Die Recherche konnte zusätzlich durch selbstständige Kontaktaufnahme mit Unternehmen, durch Gespräche mit ausbildenden Personen, mit Schülerinnen und Schülern, die in einem dieser Themengebiete arbeiten, durch Kontakte der IHKs zu Unternehmen oder auch durch private Kontakte in die Wirtschaft, erbracht werden.

Um sich der Erstellung eines potenziellen Rollenbilds für eine Berufsspezialistin bzw. eines Berufsspezialisten anzunähern, unterlagen der Analyse der generischen Modelle nachfolgende Fragestellungen.

- Welcher Beruf ist betroffen?
- Wie sah der ursprüngliche Unternehmensprozess aus?
- Wie sieht der durch die Digitalisierung optimierte Unternehmensprozess aus?
- Um welche Technologie/Innovation handelt es sich hierbei?
- Welches Equipment wird für die Tätigkeit benötigt?

- Welcher Kompetenzkategorie des Kompetenzbaukastens kann die Tätigkeit zugeordnet werden? Versuchen Sie auch die Kernkompetenz zu nennen (z.B. Projektarbeit).
- Welche notwendigen (persönlichen) Eigenschaften, werden für die Tätigkeit gebraucht?
- Welche Position/Stellung nimmt die Person aktuell mit diesen Tätigkeiten im Unternehmen ein?
- Welche Position/Stellung könnte die Person mit diesen und weiteren Tätigkeiten zukünftig im Unternehmen einnehmen?
- Welche Wissenslücken bestehen bei diesen Personen bezüglich dieser neuen Technologie?
- Welche Wissenslücken bestehen bei diesen Personen bezüglich dieser neuen Tätigkeit?
- Sind diese Tätigkeiten auf einer DQR-Stufe 5 anzusiedeln oder fallen sie in eine vor- oder nachgelagerte DQR-Stufe?

Die Sammlung der Rechercheergebnisse erfolgte mit Hilfe eines dafür konzipierten Analysedokuments, das eben diese Fragestellungen als Analyseleitfaden der Literatur sowie zur direkten Beantwortung der Fragen bereithielt. Diese Fragestellungen dienten als Maske für die Erstellung eines potenziellen nicht allumfassenden Rollenbildes nach Ulmer (2014), für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auf einer DQR-Stufe 5. Das Rollenbild soll durch Industrie 4.0 und KI verändernde Geschäftsprozesse aufzeigen. Zudem soll es neue Kompetenzthemen in den Vordergrund stellen und damit verbundene relevante persönliche Eigenschaften aufzeigen, die für die neuen Anforderungen essentiell sind. Diese Annäherung kann mit einer internen Analyse von Personen im Personalwesen verglichen werden, die einen Blick auf zukünftige Anforderungen an Mitarbeitende werfen müssen, um darauf aufbauend ein Rollenbild bzw. eine Stellenbeschreibung erstellen zu können (Moser & Schuler, 2014; Wilk, 2018). Innerhalb des Bedarfserhebungsteams wird die Erstellung dieser Annäherung jedoch im weiteren Prozess als Rollenbild betitelt, wohlwissentlich, dass es der theoretischen Definition noch nicht gerecht wird.

In einem kleineren Workshop stellte das Team die zusammengetragenen Erkenntnisse vor und arbeitete daraufhin das potenzielle Rollenbild einer Berufsspezialistin bzw. eines Berufsspezialisten der Erprobungsberufe heraus. Abbildung 15 zeigt die Ergebnisse der Interpretation der generischen Modelle auf, indem diese in das potenzielle Rollenbild einer Berufsspezialistin bzw. eines Berufsspezialisten integriert wurden.

Abbildung 15: Potenzielles Rollenbild für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten nach der Analyse generischer Modelle (Eigene Darstellung)

Auf Basis der vorangegangenen Analysen in diesem dritten Verfahren des Kompetenzermittlungsprozesses, versuchte das Bedarfserhebungsteam die in Abbildung 15 ausgewiesenen Kompetenzthemen den Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens des InnoVET-Projektes BIRD zuzuordnen. Das Vorgehen war gleich der Analyse der unterschiedlichen Fortbildungsordnungen. Folgende Darstellung auf Basis der Kompetenzgewichtungen konnte für das potenzielle Rollenbild für eine Berufsspezialistin und einen Berufsspezialisten im Forschungskontext des InnoVET-Projektes BIRD ausgegeben werden.

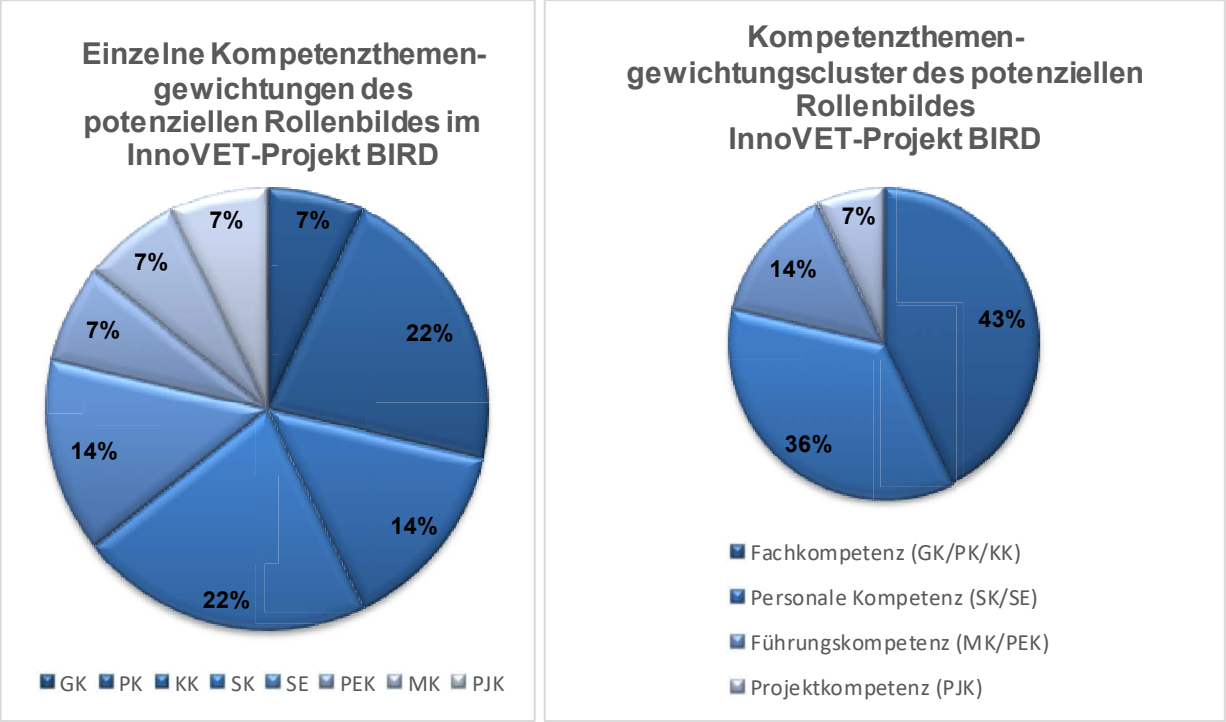


Abbildung 16: Kompetenzthemengewichtung des potenziellen Rollenbildes von Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD (Eigene Darstellung)

Das potenzielle Rollenbild des InnoVET-Projektes BIRD sieht die Notwendigkeit von sowohl Kompetenzthemen für die Fachliche Kompetenz als auch für die Personale Kompetenz fast gleichgewichtet stark vor. Nach der Analyse der generischen Modelle sind auch Personalführungs- als auch Managementkompetenzen notwendig. Kompetenzen für das Projektmanagement sind für die digitale Transformation auch von Bedeutung.

Durch diesen dritten Verfahrensschritt konnte ein potenzielles Rollenbild für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten des InnoVET-Projektes BIRD im Rahmen der Kontextanalyse

erstellt werden. Die Erkenntnisse zeigen auf, dass das Rollenbild für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten unterschiedlich in der Fortbildungs- und Arbeitswelt gesehen wird. Auf Grund der Thematik dieses Forschungskontextes (Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz) wird die Berufsspezialistin bzw. der Berufsspezialist im InnoVET-Projekt BIRD als eine Fachkraft gesehen, für die es von Bedeutung ist, fast gleichgewichtet sowohl Personale als auch Fachliche Kompetenzen mit Abschluss der Fortbildung vorzuweisen, um den Veränderungen durch die Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz zu begegnen.

Die Ergebnisse dienen als Basis für die nächsten Verfahren. Das Team ist sich bewusst, dass sich diese Ergebnisse durch die weitere Bedarfserhebung einer ständigen Prüfung unterziehen müssen und falls erforderlich angepasst werden müssen.

3.1.4 Internationale Vergleiche zur Übersetzung des EQF-5-Kompetenzniveaus

Um die fünfte Stufe des deutschen Qualifikationsrahmens besser erfassen zu können, wird innerhalb der Bedarfserhebung eine Masterarbeit zu dem Thema „Analyse des internationalen und des nationalen Qualifikationsrahmens für die durchlässigkeitsfördernde Gestaltung der beruflichen Weiterbildung (DQR-Level 5) im Kontext von Industrie 4.0“ erstellt. Die Verfasserin der Masterarbeit ließ ihre laufenden Forschungserkenntnisse permanent durch Meetings in den Bedarfserhebungsprozess einfließen. Auf Grund der zeitlichen Limitierung, die für die Bedarfserhebung bestand, konnten die finalen Ergebnisse der Masterarbeit, die sich auf Grund der pandemiebedingten Situation im In- und Ausland im Jahr 2020 und 2021 niederschlug, nicht abgewartet werden. Jedoch die literarisch erhobenen Zwischenergebnisse, bevor die Masterandin in die Interviewführung mit den ausländischen Interviewpartnern ging, gaben allein schon einen guten Einblick in die unterschiedlichen Übersetzungen der EQF-Stufe 5 innerhalb der einzelnen Länder. Ein Auszug zu den unterschiedlichen Verankerungen der DQR-Stufe 5 in den Ländern Frankreich, Irland und Norwegen wird im Beitrag von Bingöl innerhalb dieses Sammelbandes näher beleuchtet.

In der Gesamtsumme konnte festgestellt werden, dass die Übersetzungen des EQF-Level 5 in die nationalen Kontexte sowohl in beruflichen als auch in akademischen Bildungssystemen, teils auch parallel nebeneinander existieren und die Fortbildungszeit sich zwischen einem halben Jahr und zwei Jahren belaufen kann. Die Abgrenzung der Kompetenzen zwischen den unterschiedlichen EQF-Niveaus richten sich nach den Kompetenzbeschreibungen des jewei-

ligen NQR (Nationalen Qualifikationsrahmens). Entsprechende Vorgehensweise wird auch innerhalb dieser Bedarfserhebung vorgenommen, da das Kompetenzstrukturmodell des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) der NQR für Deutschland ist und in sich innerhalb des Kompetenzbaukastens widerfindet.

3.2 Expertengespräche, Strukturierung und Ausgestaltung der Ergebnisse

3.2.1 Unmittelbare Vorbereitungen für die projekteigenen Unternehmensbefragungen zu Kompetenzerwartungen und für die Erstellung von potenziellen Rollenbildern auf der DQR-Stufe 5 innerhalb der Erprobungsberufe

Für die Erhebung der Kompetenzen zu Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz auf der DQR-Stufe 5 für die drei Erprobungsberufe wurde eine qualitative Forschung angestrebt. Hierfür waren Unternehmensbefragungen zu fokussieren. Dafür sprachen mehrere Gründe, wie die Komplexität des Projektvorhabens an sich, die noch grundlegend unerforschte DQR-Stufe 5 und die damit verbundene Annahme, dass allein das Wissen über die Existenz von Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG, in den Unternehmen nur wenigen Personen bekannt sein dürfte. Vor diesem Hintergrund wurde sich bewusst für das Forschungsinstrument, die leitfadengestützte Interviewführung, entschieden. Den potenziellen Interviewpartnerinnen und Interviewpartnern wird damit Raum für ihre Gedanken und Äußerungen gegeben, das Gespräch jedoch durch die offen gesetzten Leitfragen im Sinne der Zielsetzung der Unternehmensbefragung und die des Projektes gelenkt. Wie diese vorbereitet wurden und welche Aspekte berücksichtigt worden sind, wird in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt

3.2.1.1 Expertenworkshop zur Ermittlung von Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5

Wie in Kapitel 3.1.2 hingewiesen, rahmen die Forschungserkenntnisse aus den Verfahren 1 und 2 den Handlungsspielraum von Kompetenzthemen, die auf der DQR-Stufe 5 für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auf Basis der Kontextanalyse nötig sein könnten, ein. Die Gegenüberstellung der Erkenntnisse aus der jeweils vor- und nachgelagerten DQR-Stufe soll diesen Handlungsspielraum näher definieren. Hierfür wurden zwei Expertenworkshops mit allen Mitgliedern des Bedarfserhebungsteams angesetzt. Die Gegenüberstellung stellte die Basis für die Erstellung des leitfragengestützten Interviewbogens dar. Dabei verfolgte das Team zwei Zielsetzungen. Sie ermittelten (1) Kompetenzthemen, die auf der DQR-Stufe 5 für

die entsprechenden Berufe nach Einschätzung der Expertengruppe relevant sind und (2) priorisierten daraufhin die wichtigsten Kompetenzthemen, um diese in den Unternehmensbefragungen validieren und konkretisieren lassen zu können. Für die Selektion und Priorisierung der Kompetenzthemen dienten neben der fachlichen Expertise der Teilnehmenden am Expertenworkshop auch die Ergebnisse aus Verfahren 1 bis 4, jedoch auch insbesondere die Erkenntnisse aus Verfahren 3 (potenzielles Rollenbild).

Zu jedem Kompetenzthema sollte eine DQR-5 Mindmap mit den nach der Meinung der Experten wichtigsten Themen entstehen, die auf der DQR-Stufe 5 behandelt werden sollten. Dabei sollten die bereitgestellten Mindmaps (Zusammenfassungen der Ergebnisse der vorangegangenen Analysen) zu den Kompetenzthemen der DQR-Stufe 4 und der DQR-Stufe 6 gegenübergestellt werden und im Team diskutiert werden. Zielsetzung war die Identifizierung von Kompetenzthemen, die im Kontext des InnoVET-Projekts BIRD auf eine DQR-Stufe 5 gehören. Dies war mit der parallelen Erstellung einer DQR-5 Mindmap für die jeweilige Kompetenzkategorie (Personale Kompetenz, Projektmanagementkompetenz, Kompetenzen für die Führungslaufbahn, jeweilige Fachkompetenzen und allgemeine Fachkompetenzen) verbunden.

Der Diskussion über die spezifischen beruflichen Fachkompetenzen auf DQR-Stufe 4 und DQR-Stufe 6 musste - vor dem Hintergrund, dass eine bereichsübergreifende Fortbildung gestaltet werden soll, in der auch fachliche Inhalte für alle drei Erprobungsberufe gemeinsam relevant sein könnten - immer zusätzlich hinterfragt werden, ob bei der Findung der berufsspezifischen DQR-5-Fachkompetenz das Kompetenzthema nicht doch auch eine gemeinsame Fachkompetenz für alle Erprobungsberufe darstellen kann.

Die Ergebnisse diese Expertenworkshops werden nachfolgend tabellarisch (anstatt der eigentlich erstellten Mindmaps) aufgeführt. Sie stellen die ermittelten Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5 dar, und gelten als Basis für die Interviewführungen.

Fachkompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- IT-Knowhow
- Datenanalyse und Datenmanagement
- Datenschutz- und Datensicherheit
- Prozessmanagement
- Nachhaltigkeitsmanagement/Changemanagement
- Organisation von Wissens- und Informationsflüssen im Unternehmen
- Digitale Geschäftsmodelle
- Zunehmende Schnittstellen- und Koordinationskompetenzen
- Fremdsprachenkenntnisse

Fachkompetenzthemen für den gewerblich-technischen Bereich

- Industrie 4.0 in Planung und Produktion
- Datenschutz und Datensicherheit
- Umgang mit vernetzten Maschinen
- Lean-Production
- Systemintegration
- Digitale Vernetzung
- Fertigungsverfahren
- E-Commerce

Fachkompetenzthemen für den kaufmännischen Bereich

- Grundlegende Programmierkenntnisse
- Kaufmännische Datenanalyse und Datenmanagement
- Datenschutz und Datensicherheit speziell für den kaufmännischen Bereich
- Marketing
- Unternehmenssteuerung
- Technische Grundkenntnisse
- Digitale Büroarbeit
- Umsetzung rechtlicher Anforderungen

Personale Kompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- **Kommunikation**:
  - Kritikfähigkeit
  - Kundenorientierung.
  - Problemlöseorientierung
  - Konfliktfähigkeit
  - Rhetorik und Körpersprache
  - Gesprächsführung
- **Empathie:**
  - Überzeugungskraft
  - Begeisterungsfähigkeit
- **Kooperation und Kollaboration:**
  - Teamfähigkeit
  - Interdisziplinäres, vernetztes und teamorientiertes Denken
  - Vernetzungsbereitschaft
- **Diversity-Management:**
  - Grundlegende interkulturelle Kompetenzen,
  - Sprachkompetenzen in mind. einer weiteren Fremdsprache
- **Zeitmanagement**
- **Selbstorganisation:**

- Selbstständiges Arbeiten
- Selbstreflexion
- Selbstregulierung
- Resilienz

- **Lebenslanges Lernen**
- **Veränderungsbereitschaft**
- **Entscheidungskompetenz**

Führungskompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- **Rolle für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten:**
  - Anleitende Rolle im Unternehmen
  - Beratende Tätigkeiten im Unternehmen
  - Führung im Projektmanagement in Abhängigkeit der Unternehmensgröße
  - Ausbildende Rolle
- **Grundlagen der Mitarbeiterführung:**
  - Mitarbeiterförderung
  - Moderation und Leitung von Besprechungen
  - Richtiger Umgang mit Fehlern
- **Methoden der Entscheidungsfindung in Mitarbeiterfragen**

Projektmanagementkompetenzthemen für alle Erprobungsberufe

- **Rolle für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten:**
  - Operative Leitung für kleinere Projekte
  - Unterstützung der Projektleitung in ihren Aufgaben
  - SCRUM-Master in mittelgroßen Projekten
  - Projektmitglied in großen Projekten
- **Grundkenntnisse Projektmanagement:**
  - Projektmanagementformen
  - Umsetzungskenntnisse
- **Projekttätigkeiten:**
  - Zusammenstellung von Teams
  - Abstimmung von Zusammenarbeit
  - Übernahme der Projektstrukturentwicklung
  - Projektplanentwurf
  - Projektsteuerung, Teamleitung, auch über zeitliche und räumliche Distanzen
  - Vortrag von Ergebnissen vor Führungsgremien
  - Projektabschluss und Projektbewertung
  - Einholen von Feedback
  - Unterstützung der Projektleitung in ihren Aufgaben
- **Sozial-, Methoden- und Selbstkompetenz im Projektmanagement:**
  - Entscheidungsfähigkeit in Abhängigkeit der eigenen Projektrolle

Abbildung 17: Auf Basis der Kontextanalyse identifizierte Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 5 für potenzielle Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten im InnoVET-Projekt BIRD

3.2.1.2 Konzept und Zielsetzungen der Unternehmensbefragung sowie die daraus folgende Ableitung von Interviewleitfragen

Die Erstellung der Interviewleitfragen erfolgte innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD durch einen weiteren Expertenworkshop. Auf Grund der unmittelbar vorangegangenen Ergebnisse des Expertenworkshops des Bedarfserhebungsteams sollen die Interviews grundsätzlich zu einer Validierung und Konkretisierung dieser beitragen sowie zur Erhebung von zusätzlichen Kompetenzthemen für die DQR-Stufe 5, die durch die bis dahin durchgeführten Analysen während der Kontextanalyse noch nicht aufgekommen sind. Folgende Eckpunkte mussten mitunter bei der Formulierung der Interviewleitfragen berücksichtigt werden, um zu gewährleisten, dass die Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 integrativ mit Blick auf den Anspruch der unterschiedlichen Aspekte der Durchlässigkeit entwickelt wird.

- Welche Fortbildungsmöglichkeiten (DQR-Stufe 6) sind im Unternehmen bzw. im Beruf relevant (z.B. Fachwirtin und Fachwirt oder Meisterin und Meister)?
- Wo sind Weiterentwicklungsmöglichkeiten von Beschäftigten bzw. betriebliche Positionen durch oder in der digitalen Transformation, die noch nicht auf einer Fortbildungsebene liegen?
- Welche Kompetenzen sollten bereits durch die Ausbildung vorhanden/vermittelt sein und welche Kompetenzen sind neu oder auch zu erweitern?
- Welche betrieblichen Positionen werden durch die neuen Kompetenzen eröffnet? (Zuschreibung von neuen Rollen?)

Darüber hinaus bestanden vier konkrete Zielsetzungen, die innerhalb des Expertenworkshops identifiziert wurden und hauptsächlich verfolgt werden sollten.

1. Nennung eines (neuen) Rollenbildes bzw. einer betrieblichen Position für potenzielle Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten
2. Nennung von Aufgaben und Arbeitsvorgängen innerhalb dieses Rollenbilds
3. Nennung von Fertigkeiten und Fähigkeiten innerhalb des Rollenbildes
4. Abgrenzung der Fertigkeiten und Fähigkeiten von den vor- und nachgelagerten DQR-Stufen auf das Kompetenzniveau des DQR-5

Das Rollenbild sowie die damit verbundenen beruflichen Handlungsfelder nach Howe und Knutzen (2021) für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten zu eruieren, war neben der

grundsätzlichen Kompetenzerhebung eines der wesentlichsten Zielsetzungen der Unternehmensbefragungen. Die Erreichung dieser Zielsetzungen wurde als wesentlicher Meilenstein betrachtet, um die Profilierung dieser Fortbildungsebene aus einem Querschnitt der individuellen unternehmerischen Kontexte heraus zu erhalten.

Die aufgeführten vier konkreten Zielsetzungen mündeten deshalb in ein Konzept eines zweiteiligen Interviewaufbaus, welches sowohl für die virtuelle als auch für eine Interviewführung in Präsenz geeignet sein musste.

Im ersten Interviewteil sollen durch eine gemeinsame Gesprächsführung potentielle berufliche Handlungsfelder erhoben werden, die im Unternehmen durch die digitale Transformation bestimmt sind und für potenzielle Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten geeignet wären. Die Gesamtheit der beruflichen Handlungsfelder soll die Erschaffung eines potenziellen Rollenbildes unterstützen. Für diese beruflichen Handlungsfelder sollen im zweiten Interviewteil nicht nur Kompetenzthemen, sondern auch Kompetenzen, die für die geäußerten Kompetenzthemen innerhalb der beruflichen Handlungsfelder benötigt werden, näher definiert werden.

Das Konzept sah eine Interviewführung im Tandem vor. Das Tandem bestand immer durch eine Person der Universität als wissenschaftlich durchführende Person sowie aus einer Lehrkraft aus den Bedarfserhebungsteams des entsprechenden Erprobungsberufs. Um die komplexe Thematik der Forschungssituation verständlich und bildhaft für alle Teilnehmenden, insbesondere für die Interviewpartner, herunterzubrechen, wurde innerhalb des Expertenworkshops die Rollenbilddefinition für das InnoVET-Projekt BIRD weiterentwickelt, indem ein Template für ein Rollenbild (Abbildung 18) entworfen wurde, dass den Ansprüchen einer Art Stellenbeschreibung sowie den Ansprüchen der zu beantwortenden Fragestellungen genügen musste. Die Ergebnisse der einzelnen Interviewführungen sollten im Anschluss der Auswertung der Interviewergebnisse in dieses Template übergeführt werden und an die einzelnen Unternehmen auch zurückgespiegelt werden. Doch auch für die Interviewführung an sich diente das Template zur besseren Orientierung für die zu interviewenden Partner. Damit konnte die Forschungssituation besser nachvollzogen werden und somit fundierte Antworten gegeben werden.

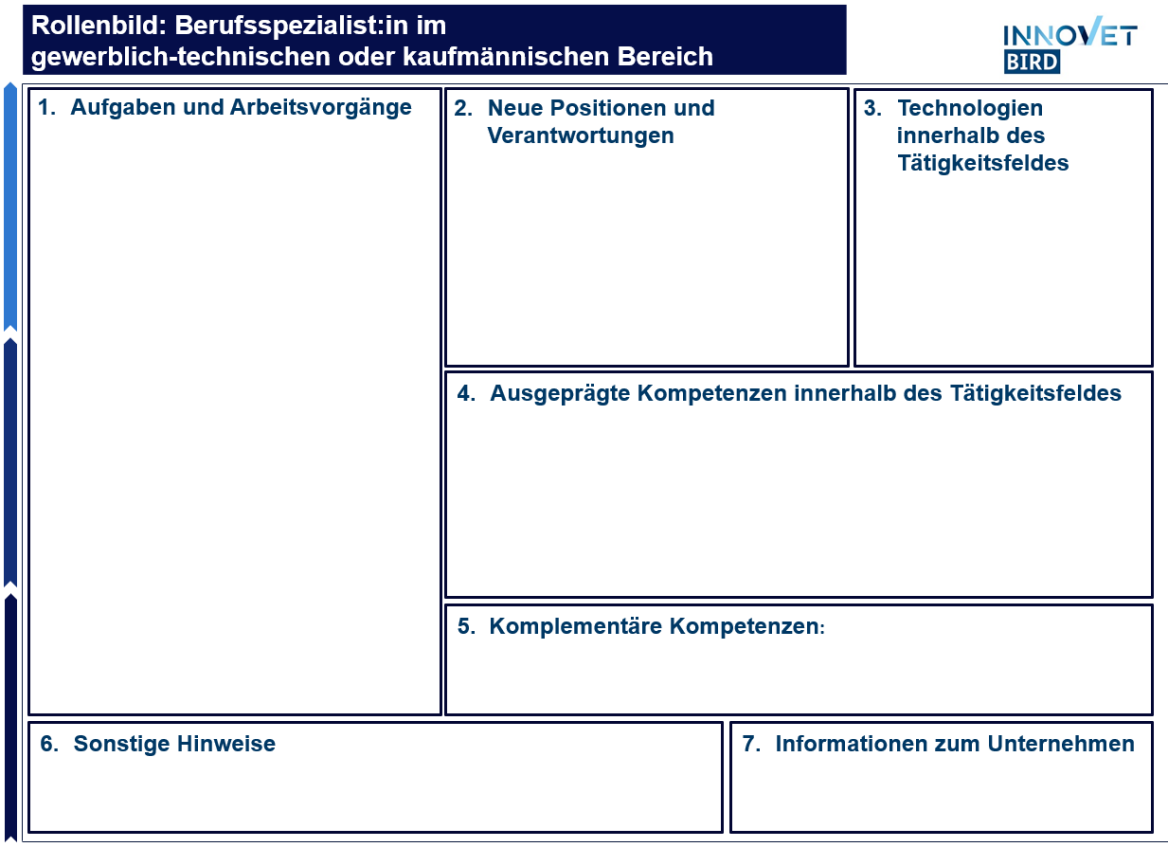


Abbildung 18: Template eines potenziellen Rollenbilds für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten des InnoVET-Projekts (Eigene Darstellung)

Durch die Formulierung eines Fallbeispiels als Ausgangssituation für die Interviewführungen, sollten die Interviewpartnerinnen und Interviewpartner in die Forschungssituation eingestimmt werden und auf dieser Basis die darauffolgenden Fragen beantworten. Die Interviewfragen wurden angelehnt an die im Expertenworkshop festgelegten vier konkreten Zielsetzungen formuliert. So wurden die Zielsetzungen 1 und 2 durch die Ausgangsfrage „Welche beruflichen Handlungsfelder und Positionen sind nach der Ausbildung denkbar und betrieblich sinnvoll?“ näher verfolgt. Daraufhin wurde nach darin liegenden Aufgaben- und Arbeitsvorgängen, nach (schnittstellenübergreifenden) Kooperationsformen, nach Übernahme von Verantwortlichkeiten und Positionen sowie nach der Arbeit mit neuen Technologien gefragt.

Die Zielsetzungen 3 und 4 konnten durch eine gezielte Gesprächsführung über die bis dato im Interview getätigten Aussagen verfolgt werden. Dies erfolgte zum einen durch eine Rückversicherung, um die genannten beruflichen Handlungsfelder und die darin enthaltenen Kompetenzthemen nochmals als relevanten Gegenstand der Fortbildung abzusichern. Und zum an-

deren, um gezielt auf die genannten Kompetenzthemen und für diese benötigten Kompetenzniveaus abstellen zu können. Sollte z. B. ein Interviewpartner geäußert haben, dass er Projektmanagement als ein wichtiges Kompetenzthema für eine Berufsspezialistin und für einen Berufsspezialisten sieht, erfolgte daraufhin die Frage, welche Kompetenzen auf diesem Niveau hierfür genau benötigt werden würden (z.B. in Projekten mitarbeiten, Projekte steuern oder vielleicht nur eine Projektdokumentation durchführen?).

Zum Abschluss wurden die Interviewpartner gebeten, sich darüber Gedanken zu machen, welche Parameter die Fortbildung erfüllen sollte. Das heißt, welche zeitliche Struktur sie einnehmen könnte, welches didaktische Design für diese berufsbegleitende Fortbildung sinnvoll und umsetzbar wäre und wie sie sich die Struktur der Fortbildung vorstellen könnten.

3.2.1.3 Durchführung von Interviewschulungen

Vor den Interviewführungen wurden Interviewschulungen für die Mitglieder des Bedarfserhebungsteams gegeben, die sich für ihren Beruf und ihre Bildungsinstitution als Tandempartner dafür bereit erklärt haben.

Hierfür wurde die Herleitung, die Zielsetzung und die Dramaturgie der Tandemarbeit innerhalb der Interviewführung vorgestellt und besprochen. Des Weiteren wurden weitere Parameter besprochen, wie die Anonymisierung von Interviewdaten, die Erstellung einer Mitschnitt-Policy für die Audioaufnahme des Interviews, die Erstellung eines Postskriptums sowie über den Ablauf der Terminabstimmung zur Koordination von Interviewterminen. Grundsätzlich musste sich das jeweilige Interviewtandem vor der unmittelbaren Interviewführung Informationen über das zu interviewende Unternehmen einholen, damit sie die Aussagen während der Interviewführung besser verstehen und bewerten konnten. Hierzu zählten vor allem die Unternehmensgröße, die Branche, die Produktpalette sowie die angebotenen Ausbildungsberufe.

3.2.2 Durchführung der Unternehmensbefragung

Die Akquise der Interviewpartner erfolgte durch ein innerhalb des Projektes abgestimmtes Vorgehen. Hierfür wurden Unternehmen durch alle Projektpartner schriftlich per Email oder Brief sowie telefonisch angefragt. Das Bedarfserhebungsteam verfasste hierfür eine Vorlage, die für alle Projektpartner geeignet war. Die Unternehmen konnten nach Zustimmung zu einer Interviewführung über eine automatisierte Abfrage Terminslots und die Namen der Interviewpartner angeben. Dabei wurde es den Unternehmen freigestellt, wie viele Personen sie

für ein Interview nennen bzw. bereitstellen wollten. Das Interviewtandem war sowohl für Einzel- als auch für Gruppeninterviewführungen vorbereitet. Die Bündelung der Rückmeldungen sowie die Terminbestätigungen liefen überwiegend über die Universität, als die hierfür zuständig koordinierende Stelle. Das Interview wurde auf ca. 90 Minuten angesetzt und konnte je nach Wunsch virtuell oder in Präsenz stattfinden. Beide Interviewteile beanspruchten jeweils 45 Minuten.

Die Interviews wurden mit Personen aus dem gewerblich-technischen und kaufmännischen Berufsbereich geführt. Bestenfalls waren die Interviewpartner als Leitungspersonal aus den Berufsbereichen (Geschäftsführung, Abteilungsleitung), insbesondere bei KMU, als Ausbildungs- und Personalverantwortliche, als Fachkräfte (potenzielle Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten) oder in weiteren Positionen beschäftigt, in denen der Umgang mit Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz zum Tagesgeschäft gehörten.

Bei der Auswahl der zu interviewten Unternehmen hatte das Projektteam im Sinne des durch den Projektträger geförderten Projektziels auch klein- und mittelständische Unternehmen als Interviewpartner, um deren Unternehmertum durch die Etablierung dieser zu generierenden Fortbildung zu stärken. Auch größere und internationale Unternehmen wurden befragt. Diese Unternehmensauswahl rechtfertigte die wissenschaftliche Begleitung mit dem Argument, dass in den Großunternehmen der Digitalisierungsgrad bereits höher ist und damit die hierfür fehlenden Kompetenzen bereits im Alltagsgeschäft feststellbar sind. Die Studie *Industrie 4.0 in Nordbayern* (räumlicher Forschungskontext des InnoVET- Projektes BIRD) belegt dieses Argument zusätzlich (Kempermann & Millack, 2016). Klein- und mittelständische Unternehmen hingegen, bewegen sich hin zur Digitalisierung. Diese Annahme wurde innerhalb der Interviewführungen durch die Unternehmen selbst bestätigt. Im Hinblick auf die getroffenen Aussagen konnten die größeren und internationalen Unternehmen direkt fehlende Kompetenzen für die Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz nennen, die Klein- und Mittelständler auch, jedoch mit einer zurückhaltenden und zukunftsorientierten Aussagekraft.

Vor jeder Interviewführung wurde die Einwilligung zur anonymisierten Verarbeitung der Interviewdaten von Seiten des Projektes eingefordert. Die Interviews wurden durch ein nicht internetfähiges Gerät aufgezeichnet. Die Erstellung der einzelnen Kompetenzprofile wurde ebenso gecodet.

Insgesamt wurden 25 Interviews geführt. Im Projektkontext Bayreuth elf und im Projektkontext Nürnberg vierzehn. In beiden Kontexten wurden sowohl gewerblich-technische als auch kaufmännische Interviews durchgeführt. Insgesamt verzeichnete das Bedarfserhebungsteam elf kaufmännische und vierzehn gewerblich-technische Interviews. Alle Interviews fanden auf Grund der vorherrschenden Corona-Pandemie virtuell statt.

Die Interviewnachbereitung fand unmittelbar im Anschluss des Interviews statt. Die Tandempartner schätzten die Qualität des Interviews sowie die Eignung der Interviewpartner ein, indem sie dies innerhalb eines sogenannten Postskriptums festhielten. Diese Einschätzungen dienten für die anschließende Transkription und Auswertung der Interviews.

3.2.3 Auswertung der Interviews

Für die Auswertung der Interviewergebnisse mussten die aufgenommenen Audiodateien zunächst verschriftlicht werden. Erst die Transkription der Interviews lässt eine fundierte Auswertung der Gespräche zu. Die Transkription und Auswertung der Interviews erfolgten durch die Universität. Die Auswertungen fanden unter mehreren Zielsetzungen statt. Die erste Zielsetzung war die Ermittlung der Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5, mit der Prämisse die Interviewergebnisse in einen Rahmenplan weiterverarbeiten zu können. Die zweite Zielsetzung war die Ermittlung der beruflichen Handlungsfelder, in denen die potenziellen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten bei Abschluss der Fortbildung arbeiten können. Eine weitere Zielsetzung war die Auswertung der Interviewaussagen hinein in die Beschreibung eines Rollenbildes, wie es in Kapitel 3.2.1.2 vorgestellt wurde. Dies erfolgte durch die Auswertung nach den Feldern des Rollenbildtemplates. Für die Auswertung der Interviews wurde sich an die bereits verwendete Heuristik gehalten. Das bedeutet, dass die Aussagen anhand der Kompetenzkategorien des Kompetenzbaukastens gespiegelt wurden und entsprechend kategorisiert wurden.

3.2.4 Ergebnisse der Interviewführungen

3.2.4.1 Kompetenzthemen auf DQR-Stufe 5 für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz für die Erprobungsberufe

Es konnten bereichsübergreifende sowie spezialisierte Kompetenzthemen festgestellt werden. Die den Kompetenzthemen zugrundeliegenden Kompetenzniveaus wurden in den Interviews mit erfragt, manchen Interviewpartnern gelang es hierzu teils sehr definierte, manch anderen teils nur sehr vage Aussagen zu tätigen. Die Kompetenzniveaus werden in diesem Zusammengang zwischen *Verständnis, Basiswissen, Kenntnisse und Umgang (Anwendung)* und *Erweiterte Kenntnisse* unterschieden. *Verständnis* stellt hierbei das niedrigste Kompetenzniveau und die *Erweiterten Kenntnisse* das höchste Kompetenzniveau dar, welches sich die Interviewpartner für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation vorstellen konnten.

In diesem Sammelband wird im Beitrag zur Rahmenplangestaltung der bereichsübergreifenden Fortbildung zusätzlich auf die Formulierung von Kompetenzen eingegangen. An dieser Stelle soll lediglich ein grober Abriss über die Kompetenzthemen und die damit einhergehenden bzw. erwarteten Kompetenzniveaus gegeben werden.

Folgende bereichsübergreifende Kompetenzthemen und die teils bereits zugrunde gelegten Kompetenzniveaus stellen einen Auszug aus den Ergebnissen der geführten Interviews dar. Diese werden nachfolgend zusammen als Kompetenzen ausgewiesen und als Kompetenzen im Rahmen des Status Quo der Bedarfserhebung verstanden.

Bereichsübergreifende Kompetenzen für kaufmännische und gewerblich-technische Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten
Bereichsübergreifende Prozesskompetenzen
▪ Kenntnisse für die Erfassung und Digitalisierung abteilungsinterner – und schnittstellenübergreifender Arbeitsprozesse, insbesondere o Analyse, Visualisierung und Optimierung von Geschäftsprozessen
▪ Basiswissen zu Industrie 4.0 und KI
▪ Basiswissen über New Work und Agilität
▪ Kenntnisse für digitale Büroarbeiten (Softwareverwendungen)
▪ Kenntnisse im anwendungssicheren Umgang von Datenschutz und Datensicherheit im Berufsalltag
Bereichsübergreifende Branchenkompetenzen
▪ Kenntnisse im Wissens- und Informationsmanagement o Datenbankkenntnisse o Dokumentationskenntnisse o Kenntnisse im Umgang mit (Online-)Plattformen

○ Kenntnisse für vernetztes Arbeiten und im Austausch von Informationsdaten
▪ Kenntnisse in der Umsetzung ressourcenorientierten Handelns (Energiemanagement)
Bereichsübergreifende Führungskompetenzen
▪ Methodenkenntnisse in der fachlichen Vermittlung und Anleitung in Bezug auf neue Technologien
Bereichsübergreifende Projektmanagementkompetenzen
▪ Kenntnisse für die Mitarbeit, Umsetzung und partizipative Steuerung von Projekten ○ im klassischen, hybriden und agilen Projektmanagement ○ für (digitale) Projektmanagementtools ○ für die Umsetzung von Projekten ○ für die Projektsteuerung (für die Übernahme von partizipativer Projektverantwortung) ○ für kreatives und innovatives Denken innerhalb von Projekten ○ für Kunden-Lieferantenprojekte
Bereichsübergreifende Personale Kompetenzen (Methodenkompetenzen zur Förderung der Selbst- und Sozialkompetenzen)
▪ Umgang mit Diversität ○ Generationsübergreifende Zusammenarbeit ○ Fähigkeiten im Umgang mit kultureller Diversität
▪ Kenntnisse im Lebenslangen Lernen (Veränderungsbereitschaft) ○ E-Learning
▪ Kenntnisse für Kooperatives Arbeiten (Digital und Analog) ○ Methodenkompetenzen für Teamarbeit ○ Methodenkompetenzen für schnittstellenübergreifende Kooperationen
▪ Kommunikationsfähigkeiten für ○ Kundenkommunikation, insbesondere Kundenorientierung ○ Kommunikation im digitalen Bereich ○ Konfliktgespräche ○ Präsentationen ○ Kommunikation mit anderen Fachbereichen ▪ Kenntnisse für Überzeugungskraft ▪ Umgang mit Kritik ▪ Kenntnisse für die adressaten- und situationsgerechte Kommunikation
▪ Methodenkenntnisse für die Selbstorganisation, insbesondere für ○ Stressresistenz ○ Veränderungsbereitschaft ○ Selbstreflexion ○ Flexibilität ○ Selbstgesteuertes Arbeiten ○ Zeitmanagement ○ Resilienz ○ Belastbarkeit

Abbildung 19: Bereichsübergreifende Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5

Die Ermittlung der bereichsübergreifenden Kompetenzen schlägt sich vor allem im Bereich der Fachkompetenzen, der Projektmanagementkompetenzen sowie stark in den Personalen Kompetenzen nieder. Führungskompetenzen im klassischen Sinne (disziplinarische Führung) werden für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten nicht gesehen. Auf der DQR-Stufe 5 gerät jedoch die Selbstführung (Selbstständigkeit) in das Augenmerk der Unternehmen, welche

sie als Grundvoraussetzung für Führungsaufgaben auf der DQR-Stufe 6 sehen. Generell wird die Förderung der Anwendung von Methodenkompetenzen im Bereich der Personalen Kompetenzen als essentiell gesehen. Ohne das „Gewusst wie“ kann keine Aufgabe, Interaktion und Kommunikation im Sinne der Kompetenzanforderung der DQR-Stufe 5 erfolgsversprechend ausgeführt werden.

Die spezialisierten Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich werden in Abbildung 24 aufgelistet. In diesem Bereich werden die Prozesskompetenzen sowie die Komplementären Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich benötigt. Beide Kompetenzkategorien zählen zur klassischen Fachkompetenz, die - in das Berufslaufbahnmodell hineingedacht - für eine Fachlaufbahn wichtig sind. Nach Aussagen der Interviewpartnerinnen und der Interviewpartner ist es für die Kaufleute mehr oder weniger irrelevant, in welcher kaufmännischen Abteilung (z.B. Personal-, Logistik-, Vertriebsabteilung etc.) sie als Berufsspezialistin oder als Berufsspezialist eingesetzt sind. Denn die Kompetenzen für die Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen und vor allem für das Management kaufmännischer Daten ist so essentiell, dass es in jeder Abteilung dringend benötigt wird. Die Unternehmen erwarten sich, dass die DQR-Stufe 5 hierfür die Basis vermittelt und das „berufsspezialisierende“ durch den Einsatz im Tagesgeschäft und durch die Berufserfahrung an Zuwachs gewinnt.

Kaufmännische Kompetenzen für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten
Kaufmännische Prozesskompetenzen
▪ Kenntnisse im Umgang mit Industriellen Anwendungssystemen (ERP-Systeme), insbesondere o Für die Automatisierung von Prozessen
▪ Kenntnisse im digitalen Management kaufmännischer Daten, insbesondere in der o Datenrecherche im eigenen Unternehmen und im Internet zu kaufmännischer Fragestellung o Datensammlung o Datenverwaltung o Datenaufbereitung o Datenanalyse o Datenauswertung o Datenvisualisierung
▪ Kenntnisse in den Grundzügen von Programmiersprachen für die Datennutzung, insbesondere in o Python o SQL
▪ Kenntnisse in der Erstellung von Dashboards, insbesondere durch o Tabellenkalkulationsprogramme mit Datenbankverbindungen
▪ Kenntnisse im Marketing, insbesondere über die o Möglichkeiten von innovativen Marketing-Maßnahmen o Möglichkeiten der User Experience
▪ Kenntnisse im Umgang mit Business-Intelligence-Tools

▪ Verständnis für Big Data (Künstliche Intelligenz) in der Datenverarbeitung
▪ Kenntnisse im Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit in kaufmännischen Handlungsfeldern, insbesondere o Bei Verwendung von IT-Programmen
Komplementäre Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich
▪ Verständnis und Anwendungskenntnisse für Grundbegriffe des gewerblich-technischen Alltags
▪ Verständnis für Produktionsprozesse von Fertigungsbetrieben
▪ Verständnis von kaufmännischen Prozessbegrifflichkeiten auf Englisch

Abbildung 20: Kaufmännische Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5

Die gewerblich-technischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten benötigen wie die kaufmännischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten ausreichende Fachkompetenzen für ihre Einsatzgebiete in der Produktion und Fertigung. Auch sie müssen schnittstellenübergreifende Aufgaben wahrnehmen, insbesondere zum kaufmännischen Bereich hin. Hierfür sind Komplementäre Kompetenzen für den kaufmännischen Bereich relevant. Die Kompetenzen gelten sowohl für die Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker als auch für die Mechatronikerinnen und Mechatroniker.

Gewerblich-technische Kompetenzen für Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten
Gewerblich-technische Prozesskompetenzen
▪ Basiswissen über Internet of Things
▪ Kenntnisse für die Inbetriebnahme und Installation von Cyberphysischen Systemen, insbesondere für o horizontale und vertikale Kommunikation o Sensorik o Aktorik o Vernetzung: OT und IT- Konvergenz
▪ Kenntnisse für die Mitwirkung bei der Vernetzung von Produktionsanlagen und Produktionsprozessen o RFID-Technologie o Robotik o Künstliche Intelligenz
▪ Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit für vernetzte Produktionssysteme
▪ Kenntnisse in den Grundzügen von Programmiersprachen für die Maschinendatennutzung, insbesondere in o Python o SQL
▪ Erweiterte Kenntnisse in speicherprogrammierbaren Steuerungen
▪ Kenntnisse im digitalen Management von Maschinendaten in der Fertigung, insbesondere in o Der Bündelung von Maschinendaten o Der Auswertung von Maschinendaten
▪ Kenntnisse in den Funktionen und Einsatzgebieten sowie in der Erschließung von Planungs- und Umsetzungsansätzen Prädiktiver Instandhaltung
▪ Kenntnisse in der Anwendung von Simulationstechnologien o Augmented-Reality

○ Virtuell Reality ○ 3D-Druck ○ Digitaler Zwilling ○ Smart Glasses ○ Mobile Devices
Komplementäre Kompetenzen für den gewerblich-technischen Bereich
▪ Verständnis für die Grundbegriffe des kaufmännischen Geschäftsbereichs
▪ Verständnis für die Auswirkungen von Produktionsentscheidungen auf kaufmännische Arbeitsbereiche
▪ Verständnis für standardisierte technische Begriffe auf Englisch

Abbildung 21: Gewerblich-technische Kompetenzen für die DQR-Stufe 5

3.2.4.2 Fokussierte berufliche Handlungsfelder, potenzielle Rollenbilder sowie Positionen und Funktionsbereiche für kaufmännische und gewerblich-technische Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten

Insgesamt konnten durch die Bedarfserhebung vier große berufliche Handlungsfelder für *Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation* identifiziert werden. Diese wurden im Zuge der Rahmenplangestaltung von den Unternehmensvertretenden bekräftigt. Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten aus dem gewerblich-technischen und kaufmännischen Bereich sind qualifiziert für (1) den Einsatz in der Optimierung, Digitalisierung und Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen und (2) im (agilen und klassischem) Projektmanagement mit partizipativer Verantwortung. Durch die rein kaufmännische Spezialisierung innerhalb der Fortbildung wird für die kaufmännischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten (3) das berufliche Handlungsfeld im digitalen Management kaufmännischer Daten sein. Die rein gewerblich-technische Spezialisierung innerhalb der Fortbildung fokussiert für die gewerblich-technischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten (4) das Einsatzgebiet auf der Fertigungsebene in der Mitwirkung beim Aufbau einer digital gestützten Produktion.

Die beruflichen Handlungsfelder geben die Schwerpunktsetzung von notwendigen Kompetenzen laut Bedarfserhebung wieder, entsprechend spiegeln sich diese Schwerpunkte auch im Rahmenplan der Fortbildung wider. Darüber hinaus werden weitere Kompetenzen vermittelt, die die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auch für andere unternehmensindividuelle Handlungsfelder und Schnittstellenpositionen prädestiniert. Abbildung 30 gibt Einblick über die vier beruflichen Handlungsfelder und die hierarchisch bzw. positionelle Einordnung der Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation.

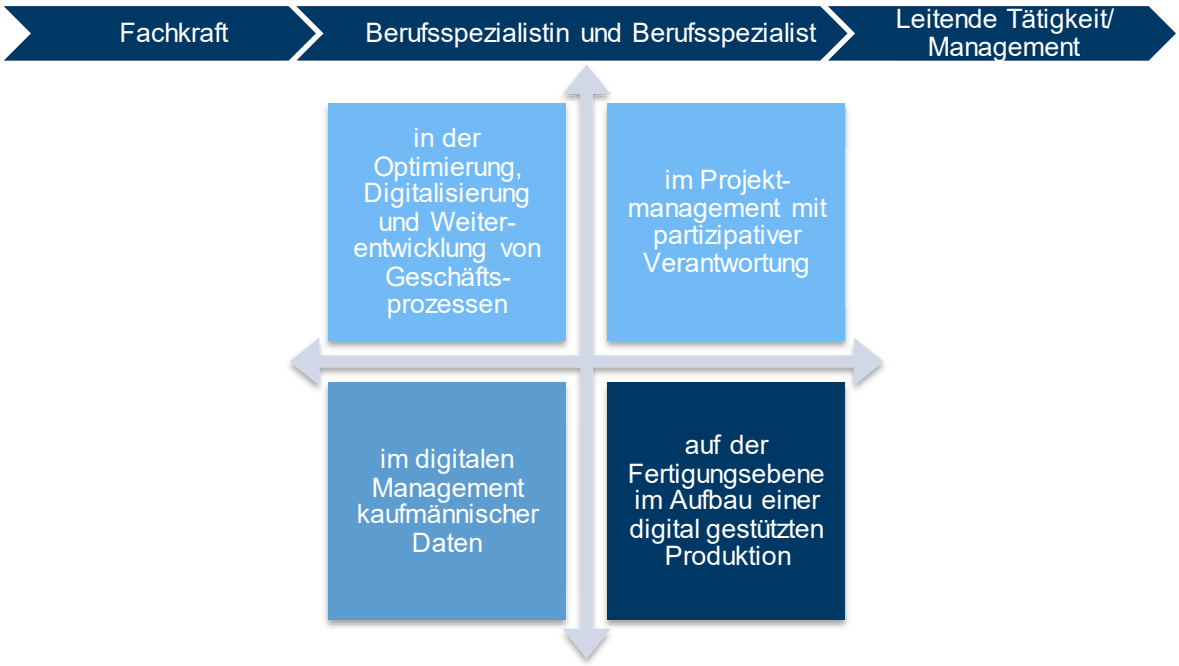


Abbildung 22: Berufliche Handlungsfelder der Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation

Insgesamt entstanden 25 unternehmensindividuelle Rollenbilder. Wie in Kapitel 3.2.2 bereits beschrieben wurden elf kaufmännische und vierzehn gewerblich-technische Rollenbilder erstellt. Für jeden Berufsbereich können große Überschneidungen zwischen den einzelnen Interviews festgestellt werden, die sich auch überwiegend durch die vier großen beruflichen Handlungsfelder darstellen lassen.

Die Tendenz aus den bisherigen Ergebnissen zeigt für den gewerblich-technischen Bereich, dass Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten in der Produktion und Fertigung spezielle Kompetenzen für die Veränderungen auf Grund von Industrie 4.0 vorzeigen müssen. Die Unternehmen sehen das Berufsspezifische in diesem Kontext darin, dass die Arbeitnehmenden ihre bereits vorhandene Fachkenntnisse, mit Digitalisierungskompetenzen erweitern und sich somit für diesen Bereich spezifizieren. Eine Spezifizierung, die das traditionelle Berufsspezifische, in einer generalistischen Industrie 4.0-Kompetenz umwandelt. Die Kompetenzen werden vor allem im Maschinendatenmanagement benötigt. Das Schreiben von kleinen Skripten innerhalb einer Programmiersprache sollen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für die zukünftige Maschinendatenaufbereitung mitbringen. Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten werden als die Schnittstelle zwischen der Operational Technology (OT), sprich der Hard-

und Software-Infrastruktur und der Information Technology (IT), sprich die elektronische Datenverarbeitung, gesehen. Sie sollen also die Vernetzung bis hin zum vom Unternehmen gewünschten Automatisierungsgrad der Produktionsanlagen und Produktionsprozesse vorantreiben. Aufgaben in der (zukünftigen) Prädiktiven Instandhaltung werden ebenso durchweg genannt. Für diese Aufgaben wird das Monitoring der Maschinendaten sowie die dafür benötigte Fähigkeit der Fehlersuche benötigt. Diese Fähigkeit wird durch Wissen und Fertigkeiten zu Installation und Integrationsprozessen für digitale Vernetzungen unterstützt. Die Verwendung von neuen Technologien, insbesondere von Simulationstechnologien sind über dies von großer Bedeutung. Die Möglichkeiten digitaler Zwillinge, Virtuell Reality sowie Augmented Reality im Produktionskontext sind den Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten im gewerblich-technischen Bereich geläufig. Verantwortungsvolle Aufgaben im Projektmanagement sowie Arbeitsvorgänge in fachübergreifenden Kooperationen sind sehr häufig genannte Kompetenzen. Hierfür benötigen die gewerblich-technischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten auch Grundlagen in der kaufmännischen Fachsprache sowie ein Verständnis für die Auswirkungen von Produktionsentscheidungen auf die Kostenrechnungen und die Kalkulation eines Industriebetriebes.

Die kaufmännischen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten werden sich im Alltagsgeschäft mit dem digitalen Datenmanagement auseinandersetzen. Die Digitalisierung, Optimierung und Visualisierung stehen dabei im Vordergrund. Unabhängig in welchem kaufmännischen Fachgebiet sie sich befinden, sei es z. B. im Personalwesen, in der Logistik, in der Produktion, im Controlling oder im Marketing, benötigen sie für die gekonnte Verarbeitung von Daten grundlegende Kompetenzen. Dies umfasst Tätigkeiten in der (digitalen) Datenrecherche, Datensammlung, Datenverwaltung, Datenaufbereitung, Datenanalyse, Datenauswertung sowie in der Datenvisualisierung. Insbesondere sind bei der Datenanalyse die Verwendung von Business Intelligence Tools wichtig. Bei der Datenvisualisierung kommen die Fachkompetenzen des jeweiligen Bereichs vertieft zum Tragen, indem die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten eine zielgruppengerechte- und erkenntnisorientierte Aufbereitung vornehmen können müssen. Das Arbeiten mit und die Erstellung von Dashboards gehört hierzu. Die Ermittlung von kaufmännischen Leistungskennzahlen ist ebenso von großer Bedeutung. Für die Verknüpfung von Daten benötigen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten Grundlagen in mindestens einer Programmiersprache und zu Datenbanken. Damit einhergehend wird bei Ihnen ein Verständnis für die Möglichkeiten, welche die Künstliche Intelligenz innerhalb der Datenverarbeitung (Big Data) mit sich bringen kann, gefordert. Im kaufmännischen Bereich wird die Arbeit mit innovativen Marketingmaßnahmen gefordert. Für bereichsübergreifende

Kollaborationen sind auch Kompetenzen für die Kommunikation mit Kollegen aus dem gewerblich-technischen Fachbereich notwendig. Dies schließt ein Verständnis für die wesentlichen Produktionsabläufe sowie deren Fachbegriffe ein.

Sowohl gewerblich-technische als auch kaufmännische Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten werden in der Digitalisierung, Optimierung und Weiterentwicklung von Geschäftsprozessen tätig sein. Hier steht vor allem der Umgang mit unterschiedlichen Softwaretools zur Prozessdigitalisierung und -visualisierung im Vordergrund. Die Analyse von Soll-Ist-Prozessketten sollen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten nicht nur in der eingesetzten Abteilung, sondern auch für die Schnittstellenprozesse zu anderen Abteilungen oder auch Standorten vornehmen. Dies bedingt eine bereichsübergreifende Kollaboration und Kommunikation im Arbeitsalltag. Der anwendungssichere Umgang mit Enterprise Ressource Planning-Systemen (ERP und MES) spielt bei der Prozessdigitalisierung eine wichtige Rolle für die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten. Dabei wird sowohl die Implementierung von analogen Prozessschritten in ein digitales System gefordert sowie die Verbesserung bereits bestehender digitaler Prozesse verlangt. Bei der Implementierung der analogen Welt in die digitale Welt stellt die Arbeit mit Power-Plattformen ein zunehmend wichtiges Arbeitsinstrument dar.

Die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten im kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich werden in Projekten mitarbeiten, sie abhängig von der Unternehmensgröße, dessen hierarchischer Strukturierung sowie von der Projektgröße sogar selbst steuern. Hierfür weisen sie Methoden des agilen, hybriden und klassischen Projektmanagements vor. Sie werden als Fachspezialistinnen und Fachspezialisten gesehen, die Ihre Expertise - hierarchisch gesehen von unten nach oben einbringen. Sie werden bevorzugt, wenn es in den Projekten um neue zu lösende Herausforderungen geht und koordinierende Aufgaben vergeben werden. Entsprechend bewältigen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten sämtliche Projektaufgaben selbstständig, selbstgesteuert sowie teamorientiert. Sie nehmen hinsichtlich der Projektmanagementaufgaben eine multiplikative Funktion ein, die auch abhängig von der persönlichen Erfahrung und für die im Projekt notwendige fachliche Spezialisierung unternehmensindividuell zum Tragen kommt. Innerhalb der Projektarbeit gestalten sie aktiv betriebliche Veränderungen, indem sie Methodenkompetenzen für Ideenentwicklungen einbringen und die digitale Zusammenarbeit durch unterschiedlichste am Markt angebotene Kooperationsplattformen fördern.

Über die vier beruflichen Handlungsfelder hinaus, bringen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation viele Methodenkompetenzen zur Lösung von

neuen Aufgaben oder Herausforderungen im Arbeitsalltag mit. Die vom Deutschen Qualifikationsrahmen auf der fünften Stufe geforderte Selbstständigkeit *„eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, selbstgesteuert verfolgen und verantworten sowie Konsequenzen für die Arbeitsprozesse im Team ziehen*." (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, 2022) sowie die Sozialkompetenz werden Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten durch den Einsatz von für die Situation geeigneten Methodenkompetenzen bewältigen. Diese sind beispielsweise der gekonnte Umgang mit Vielfalt (Diversity Management), Problemlösemethoden, Kreativitätsmethoden sowie Kommunikative Methoden (Konfliktlösung und Networking). Im Zuge der industriellen, insbesondere der digitalen Transformation sind darüber hinaus Veränderungsprozesse in jegliche Richtung mitzutragen. Auf der persönlichen, individuellen Ebene durch Kompetenzen in Resilienz, Selbstreflexion und Selbstorganisation. Veränderung wird auf unternehmerischer Ebene auch durch Wissens- und Informationsmanagement (Vernetzung, Wiki, Experience Mapping etc.) gestärkt.

Das in der Kontextanalyse erstellte Kompetenzthemengewichtungscluster des potenziellen Rollenbildes des InnoVET-Projektes BIRD zeigte demnach eine richtige Annäherung an die Verteilung der potenziell benötigten Kompetenzthemen auf. Nach der Unternehmensbefragung kann ein Gewichtungstausch zwischen den Projektkompetenzen und den Führungskompetenzen festgestellt werden. Die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten benötigen mehr Projektmanagementkompetenzen als klassische Führungskompetenzen, diese werden jedoch als Abbild der geforderten Selbstführungskompetenzen im Cluster beibehalten. Abbildung 23 verdeutlich die Unterschiede.

Darüber hinaus wurden betriebliche Positionen und Funktionsbereiche festgestellt, an welchen die interviewten Unternehmensvertretenden individuell die Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation sehen würden. Abbildung 24 listet diese für den gewerblich-technischen und für den kaufmännischen Bereich separat auf.

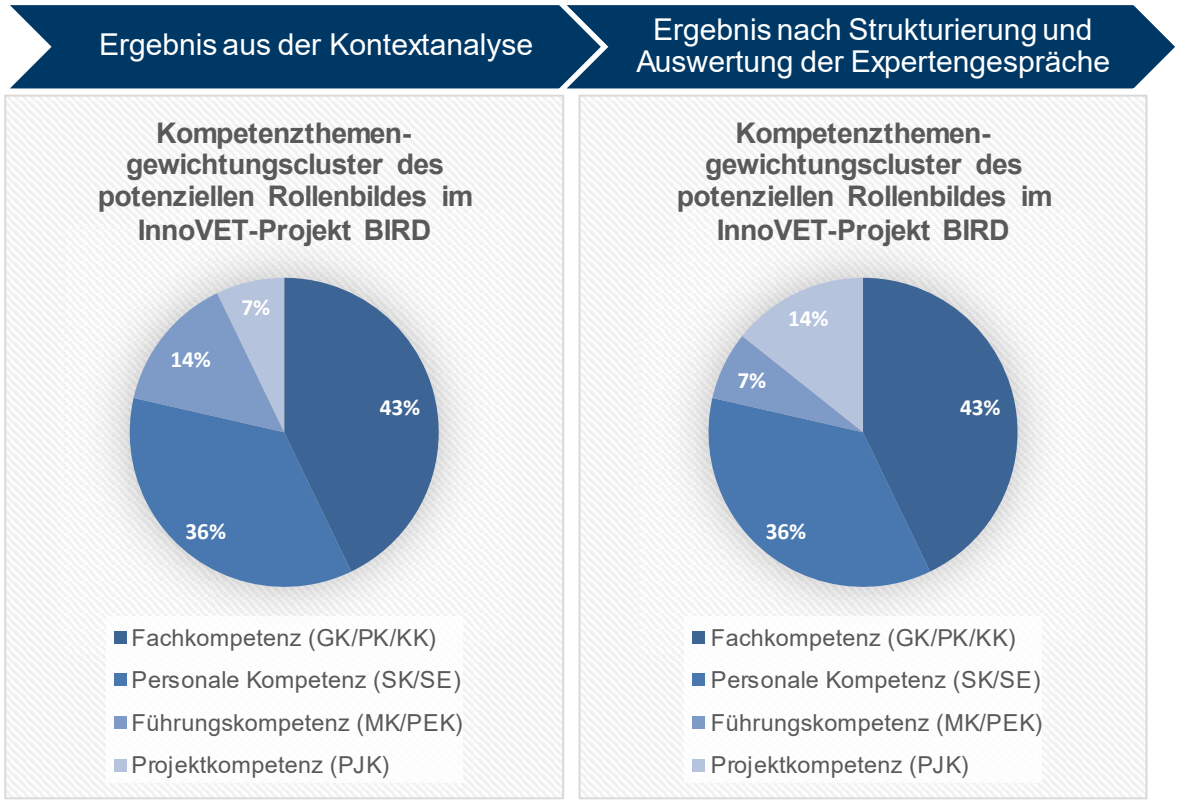


Abbildung 23: Kompetenzthemengewichtungscluster vor und nach der Unternehmensbefragung im InnoVET-Projekt BIRD

Positionen und Funktionsbereiche im gewerblich-technischen Bereich

- Projektkoordinatorin und Projektkoordinator
- Teamkoordinatorin und Teamkoordinator
- Schichtführerin und Schichtführer
- Instandhalterin und Instandhalter
- Springerin und Springer
- Inbetriebnehmerin und Inbetriebnehmer
- Vorarbeiterin und Vorarbeiter
- Verantwortung für Montageaufbau
- Besetzung von prozessualen und hierarchischen Schnittstellenpositionen (auch Schnittstelle zwischen Computer und Maschine)
- Standortübergreifende Kollaborationsfunktionen
- Unterstützungsposition für die Einführung von Industrie 4.0 in der Fertigung
- Ausbildungsbeauftragte (für Industrie 4.0 Themen)

Positionen und Funktionsbereiche im kaufmännischen Bereich

- Datenspezialistin und Datenspezialist
- Produktmanagerin und Produktmanager
- Übernahme von kleinen Projektverantwortungen
- Übernahme von fachlicher Verantwortung in Digitalisierungsfragen

Abbildung 24: Unternehmensaussagen zu potenziellen Positionen und Funktionsbereichen

Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation sind handlungsfähige Fachkräfte für die Zukunft. Sie weisen Projektmanagementkompetenzen mit Verantwortungsübernahme sowie Methodenkompetenzen für kooperatives Arbeiten vor. Sie nehmen keine disziplinarische Führungsverantwortung ein, können selbstgesteuert, strukturiert und in einem komplexen Umfeld arbeiten und bewältigen schnittstellenübergreifende Arbeitsprozesse. Darüber hinaus werden sie den Anforderungen der industriellen Transformation gerecht und können bei zukünftigen Veränderungen mitgehen.

4 Herausforderungen der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit der Projektpartner in der Bedarfserhebung

Die *bereichsübergreifende Bedarfserhebung* steht zum einen für die Ermittlung der Kompetenzerwartungen im kaufmännischen Bereich sowie im gewerblich-technischen Bereich. Diese Konstellation stellte an sich schon eine Herausforderung dar. Zum anderen beleuchtet das Adjektiv *bereichsübergreifend* im InnoVET-Projekt BIRD jedoch auch die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen. Eine Bedarfserhebung ist als ein klassischer wissenschaftlicher Aufgabenbereich anzusehen, durch welche Forschungserkenntnisse geschaffen werden sollen. Im InnoVET-Projekt BIRD kooperieren jedoch nicht nur wissenschaftliche Bildungsinstitutionen miteinander, die Praxispartner, wie z. B. die Beruflichen Schulen oder die Industrie- und Handelskammern erleben wissenschaftliche Forschungsvorgeben normalerweise nicht in ihrem Arbeitsalltag. Deshalb war eine der größten Herausforderungen in dieser Bedarfserhebung zunächst das gegenseitige Verständnis für die jeweilige Arbeitsweise der Institution zu generieren. Die Praxispartner wurden ab dem ersten Moment des Kompetenzermittlungsprozesses in die geplanten Vorgehensweisen involviert und arbeiteten im Sinne des agilen Projektmanagements und wie in den vorangegangenen Artikeln beschrieben kontinuierlich mit. Da die Bedarfserhebung ein längerer und ein sich aufeinander aufbauender Prozess über mehrere Projektmonate war, entstand mit der Zeit ein „festes“ Bedarfserhebungsteam aus Projektmitgliedern der Universität, Schulen und IHKs. Um alle Teilnehmenden über den Prozess und die Ziele dieses Arbeitsbereiches abzuholen wurde zu Beginn ein Fahrplan für die Bedarfserhebung aufgezeigt. Der Start der Bedarfserhebung war aus mehreren Gründen als eine sensible Zeit anzusehen. Das Projekt war frisch gestartet gewesen, die Teilneh-

menden kannten sich auf Grund der unterschiedlichen Arbeitsbereiche und räumlichen Trennungen noch nicht und auf Grund der verschärften Corona-Pandemie im Winter 2021 war ein persönliches Kennenlernen bzw. Arbeiten in Präsenz auch zunächst nicht absehbar. Zusätzlich waren alle beteiligten Projektpartner selbst durch die Erschwernisse der Corona-Pandemie in ihrem eigentlichen Arbeitsalltag betroffen und auch hier bereits zeitlich stark ausgelastet. Darüber hinaus stellte die Bedarfserhebung das erste große Arbeitskonzept dar, deren Ergebnisse die Basis für alle nachfolgenden Projektaufgaben legte. Die Furcht potenzielle Fehlentscheidungen, die Konsequenzen für das gesamte Projekt mit sich bringen würden, zu treffen, schwang immer mit. Die eben aufgezeigten Unsicherheiten wurden durch die agile Projektanlage ein wenig verstärkt, da diese Arbeitsmethode bis dato in keiner der Bildungsinstitutionen die Regel war. An die neue Arbeitsmethode und die damit einhergehenden Möglichkeiten, aber auch Verpflichtungen wurde bzw. konnte sich nur langsam herangetastet werden. Zudem herrschten unterschiedliche Verständnisse bei den Projektpartnern über mögliche Herangehensweisen zur Erhebung der Kompetenzen. Hier trafen wissenschaftliche Interessen und praxisorientierte Sichtweisen aufeinander. Die vorgestellte Vorgehensweise der Bedarfserhebung war ein noch nicht erprobter Forschungsansatz, der eigens für die Erhebung von Kompetenzen auf der DQR-Stufe 5 entwickelt wurde. Dieser wurde von den Praxispartnern zunächst als zu wissenschaftlich, als zeitlich zu intensiv und als zu wenig praxisorientiert angesehen. Die Entscheidung die vorgestellten fünf Verfahren weiterzuverfolgen und als Fahrplan zu sehen, wurde trotz anfänglich großer Skepsis durch die aktive Mitwirkung in der Ausgestaltung und Bearbeitung der Verfahren während der Durchführung durch die Praxispartner als sinnvoll, gut und zielführend bekräftigt. Nichtsdestotrotz war die Bedarfserhebung eine intensive und eine aus wissenschaftlicher Sicht kurz angelegte Zeit, die von allen Mitgliedern des Bedarfserhebungsteams großen zeitlichen Einsatz und vor allem eine hohe Flexibilität erforderte. Gerade die Terminfindungen über zwei räumliche Kontexte sowie über mehrere beruflichen Schulen, zwei IHKs und zwei Universitäten hinweg waren als nicht trivial anzusehen. Deshalb fanden Termine meistens am Spätnachmittag oder in den Abendstunden statt.

Gerade die Kontextanalyse, in welcher viel Literatur analysiert wurde, war essentiell, um sich dem Forschungsziel bereichsübergreifend zu nähern. Wäre dieser Abschnitt, ohne die Praxispartner gegangen worden, wäre kein fundiertes Verständnis für die generierten Kompetenzen und den damit einhergehenden Anforderungen durch Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz aufgekommen. Die Interviewführungen mit den Unternehmen bestätigten den Weg der Kontextanalyse. Die Tandems aus Praxis- und Uniprojektmitglied konnten somit gut strukturierte

und ergebnisorientierte Interviews führen und die Aussagen der Unternehmen zielführend auswerten.

Der Einbezug der Praxispartner in die wissenschaftliche Bedarfserhebung hatte viele Hürden zu überstehen, jedoch wuchs das Projektteam über diese Zeit stark zusammen und lernte die unterschiedlichen Arbeitsweisen, Möglichkeiten und Grenzen kennen. Die bereichsübergreifende Bedarfserhebung war ein großer und wichtiger Meilenstein, der im InnoVET-Projekt BIRD gegangen werden musste. Alle Unsicherheiten, ob inhaltlich oder partnerbedingt fanden in diesem Zeitraum ihren Platz und eine Lösung. Diese erforderten eine hohe Akzeptanz, Toleranz sowie Kommunikation untereinander. Durch die gemeinsame Bedarfserhebung wurde die weitere Zusammenarbeit für die restlichen Projektjahre geprägt und für den Umgang mit zukünftigen Herausforderungen allseits gelernt.

5 Fazit und Ausblick

Die bereichsübergreifende Bedarfserhebung für kaufmännische und gewerblich-technische Kompetenzen für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz auf der fünften Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens konnte durch eine dafür entwickelte Forschungslogik, verwirklicht werden. Diese konnte unter den Bedingungen des Forschungskontextes des InnoVET-Projektes BIRD verfolgt werden. Das fünfstufige Verfahren der Bedarfserhebung konnte Erkenntnisse zu Kompetenzthemen auf der DQR-Stufe 5, zu Kompetenzgewichtungen, zu potenziellen Rollenbildern, zu beruflichen Handlungsfeldern sowie zu den potenziellen Positionen und Funktionen für *Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten für Industrielle Transformation* liefern. Darüber hinaus wurden Kompetenzen ausgewiesen, die essentiell für die Konzipierung und Erstellung des Fortbildungsrahmenplans waren.

Über die reinen Kompetenzerkenntnisse für die DQR-Stufe 5 hinaus, wurden wertvolle Erfahrungen zur bereichsübergreifenden Zusammenarbeit der im InnoVET-Projekt BIRD beteiligten Bildungsinstitutionen gemacht. Allein diese einzigartige Zusammenarbeit stellt bis dato eine neue Forschungssituation dar, die entwickelt und erprobt wurde. Hierzu können ebenfalls auszugsweise Forschungserkenntnisse ausgewiesen werden.

Die Bedarfserhebung wird im weiteren Projektverlauf nicht abgeschlossen sein. Sie wird kontinuierlich verfolgt. Es wird eine Erweiterung des fünfstufigen Verfahrens erfolgen. Zunächst

ist die Generierung von generalistischen Rollenbildern sowie die (ggf. quantitative) Überprüfung der erhobenen Kompetenzen innerhalb der beruflichen Handlungsfelder angedacht. Wichtig hierbei ist zu erwähnen, dass die weiteren Erhebungsschritte keine vom Projekt losgelösten Entscheidungen darstellen. Nutzen, Umsetzungsmöglichkeiten und Zustimmung durch alle Projektpartnerinnen und Projektpartner müssen dabei immer klug austariert werden.

Literaturverzeichnis

Botthof, A. & Hartmann, E. A. (Hrsg.). (2015). *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg.

Bundesagentur für Arbeit. (2016). BA 2020. BRINGT WEITER. *Schwerpunktheft "Fachkräfte"*. Zwischenbilanz und Fortschreibung. Zugriff am 28.01.2022. Verfügbar unter: https://www.arbeitsagentur.de/datei/dok_ba013186.pdf

Bundesamt der Justiz. (2022). § 53b Geprüfter Berufsspezialist und Geprüfte Berufsspezialistin. BBiG. Zugriff am 01.02.2022. Verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/bbig_2005/__53b.html

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2018a). *Ausbildung gestalten. Industrielle Elektroberufe Mechatroniker / Mechatronikerin*. Bonn.

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). (2018b). *Ausbildung gestalten. Industrielle Metallberufe*. Bonn.

Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF (Hrsg.). (2022). *Deutscher Qualifikationsrahmen Niveau 5*. Zugriff am 21.01.2022. Verfügbar unter: https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/niveau-5/niveau-5_node.html

Davenprot, T. H. & Kriby, J. (2015). Beyond automation. *Harvard Business Review*, 58–65. Verfügbar unter: https://hbr.org/2015/06/beyond-automation

Dengler, K. & Matthes, B. (2018). *Substituierbarkeitspotenziale von Berufen. Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt* (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Hrsg.). Nürnberg.

Deutscher Qualifikationsrahmen (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, Hrsg.). (2022a). *DQR-Niveaus. Allgemeine Kompetenzbeschreibungen*. Zugriff am 02.02.2022. Verfügbar unter: https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus_node.html

Deutscher Qualifikationsrahmen (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Hrsg.). (2022b). *Qualifikationssuche*. Zugriff am 30.01.2022. Verfügbar unter: https://www.dqr.de/SiteGlobals/Forms/dqr/de/qualifikationssuche/suche_formular.html?nn=389230&dqreqr_level_str=niveau5

Dombrowski, U., Riechel, C. & Evers, M. (2014). Industrie 4.0 - Die Rolle des Menschen in der vierten industriellen Revolution. *Industrie*, (4), 129–153. Verfügbar unter: https://www.gito-verlag.de/homepage/gito/gitoshop.nsf/download.html/F1EEE80EDB460066C1257DAF00527D27/$File/dombrowski_Industrie-4-0_HAB-Tagungsband-2014.pdf

Howe, F. & Knutzen, S. (2021). *Kompetenzwerkstatt. Berufliche Handlungsfelder beschreiben*. Bremen: tredition.

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.). (2019). *IAB-Stellungnahme. 1I2019 Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland*.

Ittermann, P., Niehaus, J. & Hirsch-Kreinsen, H. (2015). *Arbeiten in der Industrie 4.0: Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder. Study der Hans-Böckler Stiftung* (308). Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung. Zugriff am 20.02.2022. Verfügbar unter: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/148579/1/866710299.pdf

Jordanski, G., Schad-Dankwart, I. & Nies, N. (2019). *Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Der Ausbildungsberuf „Industriekaufmann/ -kauffrau" im Screening* (Bundesinstitut für Berufsbildung, Hrsg.) (Wissenschaftliche Diskussionspapiere 205). Bonn.

Kempermann, H. & Millack, A. (2016). *Industrie 4.0 in Nordbayern. Potenzialstudie für das Aktionsfeld "vernetzte Produktion"* (IHK Nürnberg für Mittelfranken, IHK zu Coburg, IHK für Oberfranken Bayreuth, IHK Regensburg für Oberpfalz/ Kehlheim, IHK Würzburg-Schweinfurt, Hrsg.).

Kruppe, T., Leber, U., Matthes, B., Dengler, K., Dietrich, H., Janitz, H. et al. (2019). *IAB-Stellungnahme. 1/2019 Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildungs in Deutschland* (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Hrsg.). Nürnberg.

Moser, K. & Schuler, H. (Hrsg.). (2014). *Lehrbuch Organisationspsychologie* (5. Aufl.). Bern: Hans Huber.

Müller, M. (2016). Handlungskompetenzmatrix. Eine Planungshilfe für kompetenzorientiertes Unterrichten an der Berufsschule. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 112*, (3), 455–481.

Plattform Industrie 4.0 (BMBF und BMWK, Hrsg.). (2022). *Was ist Industrie 4.0?,* Plattform Industrie 4.0. Zugriff am 19.02.2022. Verfügbar unter: https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html

Plattform Industrie 4.0. (2017). *Die digitale Transformation im Betrieb gestalten – Beispiele und Handlungsempfehlungen für Aus- und Weiterbildung* (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Hrsg.).

Sczogiel, S., Schmitt-Rüth, S., Göller, A. & Williger, B. (2019). *Future Digital Job Skills. Die Zukunft kaufmännischer Berufe - Langversion* (Industrie und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken, Hrsg.). Nürnberg: Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services in Nürnberg.

Spöttl, G., Gorldt, C., Windelband, L., Grantz, T. & Richter, T. (2016). *Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie* (bayme vbm e.V., Hrsg.).

Ulmer, G. (2014). *Führen mit Rollenbildern. Neue Stellenbeschreibungen für die Führungspraxis* (2. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer Gabler.

Wilbers, K. (2014). *Das Niveau 5 des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) als Plattform für die Gestaltung bildungsbereichsübergreifender Arrangements*. Berichte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, 2014-3. Nürnberg: Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung.

Wilbers, K. (2019). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (4. Aufl.). Berlin: epubli GmbH 2019.

Wilbers, K. (2021). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch. Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Berufs- und* Wirtschaftspädagogik, (Beiheft 31: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung), 55–77.

Wilk, G. (2018). *Stellenbeschreibungen und Anforderungsprofile. Kompetente Unterstützung für erfolgreiche Personalarbeit* (2. Aufl.). Freiburg, Berlin: Haufe Lexware GmbH.

Berrin Bingöl

The international implementation of vocational education and training at EQF level 5 in selected EU member states in the context of Industry 4.0

This article discusses higher vocational education and training (H-VET), with a particular emphasis on the EQF level 5. H-VET's premise is that the importance of professional activity is changing, requiring the acquisition of advanced abilities. Industry 4.0 illustrates indisputably that disruptive technologies and digitalization have a substantial impact on the labor market. To keep pace with rapidly changing skill needs, the educational and training system must embrace an adaptable, dynamic, and permeable model of VET. EQF level 5 and H-VET adaption in respective National Qualifications Frameworks (NQF) at level 5 have been compared between France, Norway, and Ireland. This comparison highlights the differences in implementation and modification of EQF level 5.

Table of content

1 Industry 4.0 - Impulse heritage of higher vocational training 170

2 The first level of higher vocational education and training – EQF level 5 . 171

2.1 EQF Level 5 171

2.2 EQF Level 5 in European Higher Education Area – Short Cycle Higher Education 172

2.3 EQF Level 5 in Higher Vocational Education and Training 172

3 International implementation of EQF level 5 in the Member States 174

3.1 The NQF Level 5 in France 174

3.2 The NQF Level 5 in Norway 175

3.3 The NQF Level 6 in Ireland 177

4 Summary and outlook 179

References 181

List of abbreviations

AC	Advanced Certificate
BTS	Brevet de technicien supérieur
CNCP	Commission nationale de la certification professionnelle
CPS	Cyper-pysische Systeme
DUT	Diplome universitaire de technologie
ECTS	European Credit Transfer System
ECVET	European quality assurance reference framework for vocational education and training
EfVET	European Forum of Technical and Vocational Education and Training
EHEA	European Higher Education Area
EQR	European Qualifications Framework for lifelong learning
FET	Further Education and Training
HC	Higher Certificate
H-VET	Higher Vocational Education and Training
IoT	Internet of Things
IOT	Instituts of Technologie
IUT	Instituts Universitaires de Technologie
NKR	Norwegian Qualifications Framework – Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring
NOKUT	Norwegian Agency for Quality Assurance in Education – Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen
NQAI	National Qualifications Authority of Ireland
NQF	Irish National Framework of Qualifications
NQF	National Qualifications Framework
PATD	Professional award type descriptors
QF-EHEA	Qualification Framework European Higher Education Area
QQI	Quality and Qualifications Ireland
RNCP	Einrichtung des Nationalen Registers für berufliche Befähigungsnachweise – Repertoire national des certificates professionnelles
SCHE	Short Cycle Higher Education
STS	Sections de Techniciens Supérieurs
VET	Vocational education and training

1 Industry 4.0 - Impulse heritage of higher vocational training

For some years now, the idea of vocational education and training (VET) has been raised in discussions on education policy. The increased demand for qualifications, which is strongly influenced by the megatrend Industry 4.0, necessitates enhanced preparation, for instance, industrial clerk, industrial mechanic, and commerce professions (Gebhardt, 2017, pp. 137–139; Jordanski, 2017, p. 71; Spöttl, 2017, p. 16; West, 2015, p. 6).

Industry 4.0 is gaining popularity due to vivid technological improvements throughout the value chain. However, education and industry officials believe that the human aspect is essential to successfully deploying newly developed digitalization technologies (acatech, 2016, p. 7). The trend plays a distinct role in transforming occupational profiles. The expanding number of complex technologies and their combinations, including control technologies, software, manufacturing equipment, tools, information technology systems, and a plethora of interfaces, results in an increased need for complexity-related abilities. Industrial mechatronics, mechatronics engineers must detect and understand interrelationships and processes before being utilized in the manufacturing process.

Utilizing the technologies of the fourth industrial revolution also necessitates a new approach to the manufacturing process and machine faults and failures. For instance, it will be critical to investigate the causes of failures and faults in data connections or their absence rather than in the machine itself. Even more critical will be the capacity to interpret production data intuitively, mainly when working with complex and many software combinations (bayme vbm, 2016, p. 7; Bellmann, 2021, p. 361; Jordanski, 2017, p. 82).

As a result, it is necessary to construct dynamic, adaptive, permeable, and flexible vocational education and training systems (acatech, 2016, pp. 18–19). In this respect, the EQR level 5 and higher levels, as well as their modifications and developments, considerably fulfill the growing need for qualified professionals in a few nations. The next chapter will describe this level in further detail and discuss the degree to which industry influences future professional development adjustments.

2 The first level of higher vocational education and training – EQF level 5

2.1 EQF Level 5

Across Europe, a broad range of EQR Level 5 qualifications are accessible, allowing individuals to establish a foothold and grow in their area of specialty. The EQF Level 5 credentials may facilitate admission into and progression within the labor market; they may also serve as entry qualifications for academic or (higher) VET, depending on their nature and purpose. Consequently, EQF level 5 is seen positively in European education policy as a 'missing link' between secondary and post-secondary education (Daale, 2020, p. 8; Ulicna, Luomi Messer, & Auzinger, 2016, p. 34). The level can play a critical role in closing gaps in qualification transferability and fostering lifelong learning (Cedefop, 2014, pp. 58–60).

The EQF level 5 and higher levels (6–8) are distinguished by dividing future development into vocational and academic tracks, as depicted in figure 1 and explained in further depth in the following chapters.

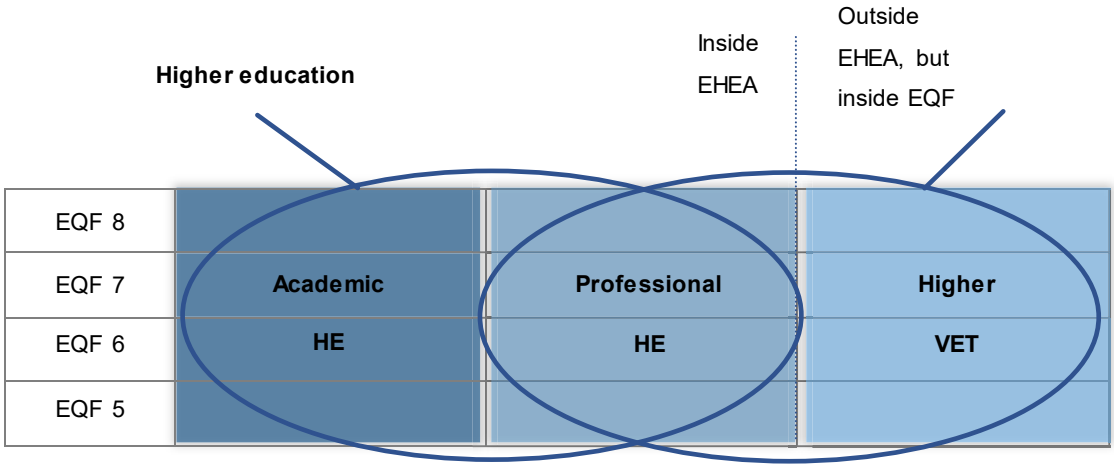


Figure 1: H-VET und SCHE overlap (Cedefop, 2018, p. 8)

2.2 EQF Level 5 in European Higher Education Area – Short Cycle Higher Education

The Bologna Process and its mechanisms regulate the European Higher Education (EHEA). The EHEA has bachelor's, master's, and doctoral degree programs corresponding to EQF levels 6 to 8. Both are extensive and may include openness in education and qualification upgrading in Europe. Higher education calls this design a three-cycle system (Cedefop, 2014, p. 61).

The Bologna Process acknowledged the need for enhanced vocational specialization for students and professionals. As part of this, the EHEA created an entry-level job that does not need a bachelor's degree. The EHEA certification structure includes the short cycle in the first cycle (bachelor's). This integrated cycle of the Bologna system starts with Short Cycle Higher Education (SCHE) (Bologna Working Group on Qualifications Frameworks, 2005, p. 30; Tandem, 2017, p. 44).

The SCHE is not a new concept. It was first advocated in the 1970s as a technique for responding to rising student enrolment. The OECD report *"Short Cycle Higher Education. A Search for Identity"* includes the following extract. Partly due to the Bologna accords' increased international coherence, the subject remains a point of contention in several nations today. SCHE is a term used in Europe to refer to two-year (full-time) degree programs in Higher Educations institutes (i.e., Universities) with around 120 ECTS credits. These courses prepare students for employment as well as further study. Graduates are equipped for work as well as further education (Slantcheva-Durst, 2010, 114 f.; Tandem, 2017, p. 42).

2.3 EQF Level 5 in Higher Vocational Education and Training

Associate professionals, tradespeople, and technical workers are intended recipients of higher-level VET degrees. The expansion of higher-level vocational education and training (H-VET) in the sector of mid-level technical talents is a relatively new possibility. VET has often been underestimated and neglected in policy discussions, frequently overshadowed by the growing emphasis on general academic education and the role of schools in preparing students for higher education (Daale, 2020, p. 2). Consequently, there are concerns that the Level 5–8 Qualifications Framework's definition does not include fulfilling the fundamental qualification standards in the labor market. Numerous reviewers have noted the need for more effective higher vocational study programs.

As a result, *Daale* argues that EQF levels 5–8 may contain all sorts of credentialing qualifications, including higher education (Short Cycle Higher Education - European Higher Education Area) and higher vocational education and training (Higher VET) (Daale, 2020, p. 6).

The presentation by *Calleja* (2019, 15:40) at the International Congress of Vocational Education demonstrated the great promise of H-VET. The author discussed the industry's growing need for higher-skilled people and the resulting influence on society. He emphasized the implications of work process virtualization (see section 2.1.2) and the need of imparting information in a targeted way.

The Higher-VET idea is matched with business demands and the nation's social and economic growth (Europäische Kommission & ET 2020 Working Group on Vocational Education and Training, 2020, p. 143)). Work-based learning (WBL), which enhances people's knowledge and ability to transmit information, is employed more often than in the past. Consequently, employers and governments are more receptive to investing in and improving the quality of vocational education and training (Calleja, 2019, 22:35).

H-VET has not yet been classed as a whole into many National Qualification Frameworks (NQF) of European countries, which is an ongoing effort. Numerous credentials obtained outside the formal education system are not listed in the NQFs. As a result, the breadth of this sector cannot be determined, but it is envisaged that as the NQFs are implemented, the visibility of higher VET certificates will expand (Cedefop, 2019, p. 8; Ulicna et al., 2016, 37 f.).

The following chapter will discuss the application of EQF level 5 to occupation-concentrated industrial professions. The findings of the study *"Analyse des internationalen und nationalen Qualifikationsrahmens für die durchlässigkeitsfördernde Gestaltung beruflicher Weiterbildung (DQR-Niveau 5) im Kontext von Industrie 4.0"* - translated: *Analysis of the International and National Qualifications Frameworks for the permeability of Continuing Vocational Education and Training (DQR level 5) in the Context of Industry 4.0* - are presented at this point (Bingöl, 2021). This avoids the need for repetitive reference.

3 International implementation of EQF level 5 in the Member States

3.1 The NQF Level 5 in France

The fifth level is characterized as one that complies with social norms and plays a crucial part in the French conception. Following the Baccalauréat, the option exists to get a degree at the EQF Level 5 with a broad range of options for acquiring skills. The Diplome universitaire de technologie (DUT) and the Brevet de technicien supérieur (BTS) are the most common for industrial jobs. They require two years of study, totalling 120 ECTS.

Brevet de technicien supérieur

The BTS is a two-year professional specialization offered by post-secondary educational institutions and technical divisions inside different secondary schools known as Sections de techniciens supérieurs (STS). The graduates possess diverse capabilities considering economic globalization and highly developed production systems that demand significant technical and operational experience and managerial abilities. A distinguishing aspect is that professionals in their respective fields may be further educated on-the-job, resulting in immediate connections between driving abilities. Maintaining a sense of realism in a virtual world means that students have access to "the latest and greatest technology". STS (Vocational School) contain the facilities and equipment necessary to replicate the circumstances under which professionals conduct their jobs on an actual or simulated scale. Additionally, the programs require students to do an internship. They include work-based learning into their curricula for the survey vocations following the national curriculum. Internships in businesses are encouraged, and emphasis is placed on theoretical transfer to the workplace.

Diplôme Universitaire de Technologie

The Instituts Universitaires de Technologie (IUT) provides short study programs leading to a higher VET. These independent institutes (often linked with a university) provide post-secondary education in 24 fields. Graduates of the two-year studies get the Diplôme Universitaire de Technologie (DUT). Industrial-technical programs at DUT are based on a new European standard for occupational classification that includes work descriptions, competence standards, and

information on necessary knowledge. Although students concentrate on a specific professional subject, they study complementary views within that sector (ADIUT, 2020). Consequently, graduates of these diploma programs have a greater likelihood of finding employment as professional supervisors. The BTS is unquestionably restricted and needs extra training if an individual is interested in a particular job. Along with conventional academic and practical courses over 60 weeks, the DUT programs include a mandated ten-week internship with a business, followed by autonomous work on projects. Students' progress is tracked throughout the semester, and their performance is evaluated after the semester through a test (30 ECTS credits). The significance of superior learning approaches dominating by five-tenths was emphasized here, which is why vocational institutions and schools with an entrepreneurial focus are highly appreciated.

BTS and DUT stand for swift additional vocational education and an increased possibility of employment, particularly for graduates of BTS degrees. Nonetheless, NQF level 5 graduates get further cross-occupational and cross-educational training. It is offered to those interested at the higher levels, depending on their field of study; the possibility of obtaining a professional or academic bachelor's degree (Licence Professionnelle; Licence) at universities and Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) at IUT (Bac+3).

The BUT reform, which went into force in 2021 (BAC+3), will produce a new career-oriented bachelor's degree at an IUT, which may be characterized in H-VET level 6 – further research can be done in other projects. The degree enabling the IUT reform seeks to increase students' preparation as a society, notably businesses and industries, seeks better education to build a foothold in the global market. The DUT will serve as the BUT's foundation certification, with students able to graduate with a DUT after two years in a BUT program. A three-year overhaul of the professionally oriented bachelor's degree with technical content is designed to make it easier to enter the labor market, especially in certain areas, most notably Industry and commerce.

3.2 The NQF Level 5 in Norway

Norway does not have two types of degrees after the expected time of two years. The remarkable property is Norway's post-secondary education (NQF level 5), which covers both broad-based courses and practical programs and comparable previous learning. The Ministry of Training and Higher Education offers two learning outcome descriptors for Tertiary VET 2 (NQF

level 5.2), a two-year program, while Tertiary VET 1 (NQF level 5.1) is a one or half a year curriculum. The descriptors add up and must be read sequentially. If no new descriptions NQF level 5.2 exist, the NQF level 5.1 descriptors must be utilized. NQF level 2 is complementary to NQF level 1 in other systems.

The concept of a divided level 5 stems from the duration of study programs — varying durations of time are available (e.g., six months to 2 years). Commerce courses, machine instruction, technical subjects are examples of one-plus-one post-secondary vocational programs mainly in vocational colleges. The programs also vary in their depth and breadth of coverage. Tertiary vocational colleges upgrade employers' skills and provide education programs for people interested in advancing their careers in VET. Vocational education programs are established in close partnership with employers, enabling fast reaction to changing skill requirements by establishing new programs.

The Norwegian Ministry of Education and Research has authorized new practical degree titles. These are vocational degrees (fagskolegrad for ettrig fagskoleutdannin, 60 and 90 credits) for one-year (Vocational) programs and higher vocational degrees (fagskolegrad for ettrig fagskoleutdanningg, 120 credits) for two-year (Vocational) programs. The development of a national credit system is ongoing to integrate credits acquired in vocational education into comparable higher education (EQF level 6–8).

Additionally, adding an "extra year" to vocational schools allows students to get a bachelor's degree if a third year is studied. Accreditation of 30–120 ECTS permits higher education to be recognized and credited. However, since this recognition is still in its infancy, it should be implemented in the future; nonetheless, linkage and credit are permitted under specific situations and in collaboration with academic educational institutions.

In 2018, the legislation governing tertiary vocational education was established, and the phrase 'higher vocational education' was adopted as the official designation for 'vocational college' programs. The programs are designed for those with a high school diploma or equivalent previous education and job experience but are not categorized as higher education. They are intended to provide practical skills that may be used immediately in the job. Tertiary vocational education and training are built on triangle collaboration between companies and workers' organizations at the national and regional levels. Providers, or 'vocational college - vocational

school,' develop their courses and curriculum, with learning outcomes a critical component of all program designs.

Representatives of vocational education believe that the reform to achieve parity between vocational and academic education is insufficient. While this may contribute to the reputation of higher vocational education, it does not equate it with higher education in general. While the administration has attempted to transmit the concept that higher VET is similar to higher education, it cannot be denied that higher VET in the NQR has a lesser prestige than university and higher education. It is argued that educational institutions should provide adequate course programs in light of the increased competency requirements associated with the Industry 4.0 movement, which has affected VET.

3.3 The NQF Level 6 in Ireland

Two certificates are presented to learners upon completion of the NQF level 6 (EQF Level 5) study. The Advanced Certificate (AC) and the Higher Certificate (HC) are distinguished.

Advanced Certificate

To gain an AC, participants must show a range of abilities that are job-specific and others more generic and higher-level. Certificate holders must finish the advanced professional skills courses to work independently or continue their studies. Level 6 certificate holders are often employed or self-employed.

The AC is affiliated with Ireland's higher VET, dubbed the Further Education and Training in English (FET). FET is well-known in Ireland for delivering dynamic, practical, labor market- and employment-oriented education. Among other things, it provides opportunities for professional growth via apprenticeships and internships. FET is distinguished by its offering of NQF levels 1–6, emphasizing accessibility, consideration of local requirements, and satisfying the growing need for training and skills development for enhanced development employability with the goal of community involvement and opportunity. One of the primary goals of the Irish FET program is to foster community and social participation while simultaneously enhancing skills, fostering inclusion, and promoting equality. FET is a forward-thinking, adaptable sector that enables individuals to access and prepare for the job market.

Numerous continuing education programs are available in the domain of FET at NQF level 6: Apprenticeship, Traineeship, and Post-Leaving Certificate (PLC). However, the most notable aspect of Industry is the availability of ‘new’ concepts in apprenticeship training, which uses the NQF Level 6–10 (EQF Level 5–8).

In the study, it could be shown that Ireland's apprenticeship on the NQF Level 6 is classified as 'craft' and 'new'. The Craft Apprenticeship programs include traditional occupations in the construction/engineering sector. In contrast to craft, the creation of 'new' apprenticeship programs in finance, automotive machines, software development and accounting technician. This new concept was in line with H-VET's approach (Chapter 2.3). Each curriculum can last two to four years. Online, hybrid, or in-service learning blocks are available.

Higher Certificate

The HC is a two-year certificate (SCHE under the QF-EHEA) granted by Institutes of Technology (IOT) institutions and, in some instances, universities. It is earned by completing 120 ECTS in two years. Since Quality and Qualifications Ireland (QQI) supervises the certificate, the degree is deemed academic. Nevertheless, the degrees are low-natured vocational (e.g., in areas such as business or ICT). Depending on the institution, the instruction may be on-the-job, off-the-job, or a combination of online and blended learning (Cedefop, 2014, p. 37; Quality and Qualifications Ireland [QQI], 2020, p. 47) (Cedefop, 2014, p. 37; QQI, 2020, p. 47). In post-secondary education, inclusive IOTs construct their curricula and, like AC, lack a national curriculum.

Holders of the HC certificate are eligible to enroll in a higher-level program at NFQ level 6 given within the framework. Accreditation is provided by organizations such as the Institutes of Technology (IOT), Quality and Qualifications Ireland, and individual institutions. The IOTs have a framework that permits students to proceed to Ordinary Degree (NFQ level 7 - EQF level 6) and Honours Degree (NFQ level 7 - EQF level 6) with an extra year (NFQ level 8 - EQF level 7). Because the HC training was technically classified as a two-year component of a three-year bachelor’s degree program, the terms 2+1 (NQF level 7) or 2+2 (NQF level 8) are used.

On the other hand, it does not recognize the AC in any way of crediting (e.g., ECTS). This increases the admissions hurdle, but not to the point of impossibility. AC graduates may be accepted to the IOT through a variety of internally conducted admission exams. Due to the

weak distinction of the EQF descriptors, Ireland has long sought to differentiate itself and ensure equitable access to vocational higher education.

A debate centers on whether there are apparent distinctions or similarities between the two rewards. Studies are ongoing to establish a clear distinction between the two, and further studies are planned. However, each strategy is governed by the supply and demand dynamic. As a result, AC and HC have distinct target audiences in their concepts.

4 Summary and outlook

A variety of theories might be tested at nations' NQF level 5, allowing for different completion techniques to be compared. Here, the prospective student may join the job market immediately upon completing an NQF level 5 regardless of whether they choose vocational or academic training. Industry-oriented degree programs are given in the nations and may help students develop critical abilities. Throughout the completion methods, many modes of learning are presented, including blended learning and work-based learning, which are designated as critical modes of learning in the context of Industry 4.0.

The dual purpose of EQF level 5 is regarded differently in various nations, indicating the potential of multiple degrees at the level. Countries partly created degree levels to the border understanding of higher VET. This demonstrates that there is not yet a clear distinction between academic and vocational degrees. Each nation has a distinct approach as well as a starting position. Higher education is becoming more popular in certain nations, while VET is becoming less popular in other countries as demand for higher education grows.

In the Case Study, 120 ECTS are awarded partly of the national adaption for the EQF Level 5 degrees (DUT France and HC Ireland). Additionally, the BTS (France) and Tertiary VET 2 (Norway) degrees have the privilege of indicating a greater industrial focus for commerce and industrial-technical occupations. On the other hand, a third situation demonstrates that the Irish AC degree with no ECTS. As a result, this kind of degree has a poor correlation with credit and recognition for higher degree programs (EQF Level 6–8). Since a result of the H-VET concept, which strives to equalize academic and vocational education, the construction of a uniform accrediting system is critical, as it can concurrently identify the many industry-specific degrees. More research may provide light on the extent to which a credit system, such as the EHEA's

three-cycle system – the ECTS – or the ECVET, which was originally a vocational point system, may attain equivalence and the possibility of flexible and permeable VET.

Furthermore, the article demonstrates that introducing H-VET is complex and requires more study and development and the impact of Industry 4.0 shows adaption in the corresponding NQF. Additional analysis and research are necessary to establish early definitions of descriptors at H-VET levels 5–8 to show the delimitation. Furthermore, it would be highly instructive to monitor the amount to which Norway's reform impacts the popularity of H-VET Level 5 despite internal doubters.

References

Acatech (2016). *Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen*. München.

ADIUT (2020). Bachelor Universitaire de technologie - Les IUT transforment leur offre de formation en proposant un Bachelor Universitaire de Technologie à partir de septembre 2021. Retrieved from https://www.iut.fr/files/fck/BUT_institutionnel.pdf

Bayme vbm. (2016). *Industrie 4.0. Auswirkungen auf Aus-und Weiterbildung in der M+E Industrie.* Retrieved from https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/55985/ssoar-2017-vollmer_et_al-Digitale_Vernetzung_der_Facharbeit_gewerblich-technische.pdf?sequence=1

Bellmann, L. (Ed.). (2021). *Schlüsselthemen der beruflichen Bildung in Deutschland. Ein historischer Überblick zu wichtigen Debatten und zentralen Forschungsfeldern* (Berichte zur beruflichen Bildung, 1). Leverkusen: Barbara Budrich. from https:////www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/16622

Bingöl, B. (2021). Analyse des internationalen und nationalen Qualifikationsrahmens für die Gestaltung beruflicher Weiterbildung (DQR-Niveau 5) im Kontext von Industrie 4.0 (Masterthesis, Wirtschaftspädagogik).

Bologna Working Group on Qualifications Frameworks (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Kopenhagen: Ministry of Science, Technology and Innovation.

Calleja, J. J. (2019). *The Challenges of Higher VET in the future work: International congress on Vocational training.* EfVET. https://www.youtube.com/watch?v=Cv8XnqBXTnU&t=766s, Portugal. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=Cv8XnqBXTnU&t=766s

Cedefop (2014). Qualifications at level 5: progressing in a career or to higher education. Retrieved from https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/6123

Cedefop (2018). *Analysis and overview of NQF level descriptors in European countries*. *Cedefop research paper: Vol. 68*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. Retrieved from http://data.europa.eu/doi/10.2801/566217

Cedefop (2019). *Continuing vocational training in EU enterprises: developments and challenges ahead*. *Research paper: Vol. 73*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. Retrieved from http://data.europa.eu/doi/10.2801/704583

Daale, H. (2020). Vocational Education and Training at higher levels of the EQF: Actions needed after 20 years of just talking. In K. Büchter, K. Wilbers, H. Ertl, D. Fommberger, & F. Gramlinger (Eds.), *Berufliche Bildung in Europa – 20 Jahre nach Lissabon und am Ende von ET 2020. Entwicklungen und Herausforderungen zwischen supranationalen Strategien und nationalen Traditionen* (Vol. 39, pp. 1–11). Retrieved from https://www.bwpat.de/ausgabe39/daale_bwpat39.pdf

Europäische Kommission, & ET 2020 Working Group on Vocational Education and Training (2020). *Innovation and digitalisation: a report of the ET 2020 Working Group on Vocational Education and Training (VET): Eight insights for pioneering new approaches*. Luxemburg: Publication Office of the European Union.

Gebhardt, J. (2017). Digital ist besser!? – Herausforderungen für die Facharbeit und die Berufsbildungspraxis. In S. Jaschke, T. Vollmer, & U. Schwenger (Eds.), *Digitale Vernetzung der Facharbeit: Gewerblich-technische Berufsbildung in einer Arbeitswelt des Internets der Dinge* (pp. 137–154). Bielefeld: wbv.

Jordanski, G. (2017). Berufsbildung 4.0 - Wirkung der Digitalisierung auf die Tätigkeiten der Industriekaufleute: Methodische Vorgehen und Zwischenergebnisse. In K. Wilbers (Ed.), *Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung: Vol. 19. Industrie 4.0: Herausforderungen für die kaufmännische Bildung* (pp. 70–79). Berlin: epubli.

Quality and Qualifications Ireland (2020). *The Irish National Framework of Qualifications: Referencing of the Irish NFQ to the EQF and QF-EHEA* (National Report). Retrieved from https://www.qqi.ie/Downloads/Referencing%20of%20the%20Irish%20NFQ%20to%20the%20EQF%20and%20QF-EHEA.pdf

Slantcheva-Durst, S. (2010). Chapter 1: Redefining Short-Cycle Higher Education Across Europe: The Challenges of Bologna. *Community College Review*, *38*(2), 111–132. https://doi.org/10.1177/0091552110384610

Spöttl, G. (2017). Industrie 4.0 – Konsequenzen für die Facharbeiter/-innen! In S. Jaschke, T. Vollmer, & U. Schwenger (Eds.), *Digitale Vernetzung der Facharbeit: Gewerblich-technische Berufsbildung in einer Arbeitswelt des Internets der Dinge* (pp. 7–26). Bielefeld: wbv.

Tandem (2017). *Flexible pathways connecting vocational education and training (VET) and higher education (HE), taking into account the requirements of the labour market*. Berlin. Retrieved from https://www.tandemflexiblepathways.eu/documents/TANDEM_handbook.pdf

Ulicna, D., Luomi Messer, K., & Auzinger, M. (2016). *Study on higher Vocational Education and Training in the EU: Final Report*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

West, D. M. (2015). *What happens if robots take the jobs? The impact of emerging technologies on employment and public policy*. Washington: The Brookings Institution. Retrieved from https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/robotwork.pdf

Moritz Dier, Anna Hager, Franziska Müller

Die bereichsübergreifende Rahmenplangestaltung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“

Dieser Beitrag beleuchtet die prozessuale und inhaltliche Gestaltung eines Rahmenplans innerhalb einer bereichsübergreifenden Projektarbeit. Berufliche Schulen, Industrie- und Handelskammern sowie Hochschulen haben das Ziel eine Fortbildung auf der fünften Stufe des Qualifikationsrahmens zu etablieren. Den Kern der Fortbildung stellt der Rahmenplan dar. Fokussiert wird eine Fortbildung, die Kompetenzen für die Anforderungen der digitalen Transformation für den kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich auf der DQR-Stufe 5 vermittelt. Der Beitrag arbeitet Ansprüche, Herausforderungen und Inhalte eines solchen Gestaltungsprozesses heraus.

Inhaltsverzeichnis

1 Rahmenplanentwicklung in unterschiedlichen Bildungsbereichen.....185

1.1 Rahmenlehrpläne der Beruflichen Schulen zur Ausgestaltung der Bildungsgänge.....185

1.2 Modulbeschreibungen der Hochschulen zur Ausgestaltung von Bildungsgängen.....187

1.3 Rahmenpläne der Industrie- und Handelskammern zur Ausgestaltung der Bildungsgänge.....192

1.4 Rahmenpläne der Beruflichen Schulen, der Industrie- und Handelskammern und der Hochschulen zur Ausgestaltung eines bildungsbereichsübergreifenden Bildungsganges.....194

2 Kompetenzmodell und Rahmenplantemplate für eine bereichsübergreifende Fortbildung auf DQR-Niveau 5.....195

2.1 Kompetenzmodell zur zielgerichteten sowie systematischen Erfassung, Beschreibung und Umsetzung von Handlungskompetenz.....195

2.2 Rahmenplantemplate zur kompetenzorientierten Festlegung von Lernzielen.....199

3 Gestaltung des Rahmenplans – eine prozessuale und inhaltliche Perspektive.....200

4 Herausforderungen und Ansprüche an die prozessuale und inhaltliche Gestaltung des Rahmenplans.....207

5 Fazit und Ausblick.....209

Literaturverzeichnis.....211

1 Rahmenplanentwicklung in unterschiedlichen Bildungsbereichen

Soll die Rahmenplanentwicklung für eine bereichsübergreifende Fortbildung betrachtet werden, so sind zunächst die Rahmenplanentwicklungsprozesse der beteiligten Institutionen zu verdeutlichen, die mit den Plänen verbundenen Intentionen darzustellen und darauf aufbauend eine gemeinsame, die einzelnen Bildungsbereiche verbindende Perspektive und Zielsetzung abzuleiten.

1.1 Rahmenlehrpläne der Beruflichen Schulen zur Ausgestaltung der Bildungsgänge

Bei der Auseinandersetzung mit den Traditionen, rechtlichen Vorgaben und curricularen Grundlagen im Bereich der Beruflichen Schulen kann zunächst festgestellt werden, dass im schulischen Kontext Rahmenlehrpläne die Basis für die unterrichtliche Arbeit bilden und als Ordnungs- bzw. Steuerungsinstrument dienen. Dabei unterscheidet sich die konkrete Entwicklung und Strukturierung in Abhängigkeit vom Typ der Beruflichen Schule (z.B. Berufsschule, Berufsfachschule, Fachschule, Fachakademie, Berufsoberschule, Fachoberschule, Wirtschaftsschule).

Es werden in der Regel Lehrplankommissionen eingesetzt, die sich je nach Schultyp aus anderen Expertinnen und Experten zusammensetzen, welche die jeweiligen Besonderheiten (z. B. Jahrgansstufen, DQR-Niveau, allgemeine und berufliche Anforderungen) berücksichtigen und allgemeingültige Rahmenvorgaben erarbeiten. Im berufsbezogenen Bereich der Berufsschulen werden die Rahmenlehrpläne beispielsweise allgemeingültig von der Kultusministerkonferenz verabschiedet, in Lernfelder gegliedert und in den Bundesländern weiter ausdifferenziert und angepasst. Der konkrete Entwicklungsprozess eines Rahmenplans aus dem Bereich der Beruflichen Schulen soll an diesem Beispiel weiter verdeutlicht werden.

Die Rahmenlehrpläne (schulischer Teil im dualen Ausbildungssystem) werden in Fachkommissionen von Sachverständigen der Länder, die von den einzelnen Kultusministerien berufen werden, erarbeitet. Darüber hinaus erfolgt eine Abstimmung mit der Ausbildungsordnung (betrieblicher Teil im dualen Ausbildungssystem) des Ausbildungsberufs, welche von Expertinnen und Experten, die von den Spitzenorganisationen der Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sowie

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer benannt werden, entwickelt sind. Als Ergebnis dieses Aushandlungsprozesses resultiert ein Ordnungs- bzw. Steuerungsinstrument, welches nicht nur den beruflichen Anforderungen Rechnung trägt, sondern auch die allgemeine Bildung und Erziehung berücksichtigt. Denn bei der Rahmenlehrplanentwicklung werden berufstypische Handlungsfelder aus der tatsächlichen beruflichen Praxis des jeweiligen Ausbildungsberufs identifiziert und mit dem Bildungs- und Erziehungsauftrag verknüpft, sodass nicht nur die berufliche Verwertbarkeit fokussiert wird, sondern auch die individuelle Lebensführung und verantwortungsvolle sowie verantwortungsbewusste gesellschaftliche Teilhabe adressiert wird. Die so für die unterrichtliche Umsetzung aufbereiteten Handlungsfelder werden dann im Rahmenlehrplan durch Lernfelder beschrieben, wobei sich diese am Output bzw. Outcome orientieren, was in einer kompetenzorientierten Zielbeschreibung Ausdruck (Abbildung 1) findet und eine entsprechende Perspektive bei der Unterrichtsentwicklung nach sich zieht.

Lernfeld 5:	Kommunizieren mit Hilfe von Datenverarbeitungssystemen	1. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert in Stunden: 40
Zielformulierung Die Schülerinnen und Schüler beschreiben den Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen und deren Einordnung in betriebliche Abläufe sowie die Strukturen vernetzter Systeme und die daraus resultierenden Sicherheitsanforderungen. Sie analysieren Arbeitsaufträge, beschaffen sich dazu betriebliche Informationen und können diese mittels branchenüblicher Software aufbereiten und dokumentieren. Sie können Lösungshilfen aus englischsprachigen Handbüchern entnehmen.		
Inhalte: Betriebssysteme Netzwerksysteme, -komponenten und –topologien Datenschutz und Datensicherheit Zugriffsrechte, Netzwerk- und Kommunikationssicherheit Aufbereitung von Informationen mittels branchenüblicher Software Steuerung betrieblicher Prozesse mit Hilfe der Datennutzung, -analyse und -verarbeitung Ergonomische Gesichtspunkte von Computerarbeitsplätzen		

Abbildung 1: Auszug aus dem Rahmenlehrplan Mechatroniker/-in (Kultusministerkonferenz KMK, S. 13)

Die Rahmenlehrpläne, die beispielsweise auch für die bayerischen Fachschulen in dargestellter Weise formuliert sind, werden so den aktuellen sowie zukünftigen gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen gerecht, indem sie die zu erreichenden Ziele klarlegen, damit die angestrebte Kompetenz verdeutlichen und den intendierten Lernzuwachs anhand des gewünschten Verhaltens im Umgang mit den zu vermittelnden Inhalten in den identifizierten berufstypischen Anforderungsfeldern beschreiben. Zusammengefasst sollen die Schülerinnen und Schüler durch die Rahmenlehrpläne angeleitet sowie darauf vorbereitet werden, berufliche,

private wie auch gesellschaftliche Herausforderungen sachgerecht durchdacht zu begegnen und diese verantwortungsvoll, kritisch sowie selbstreflexiv meistern zu können.

1.2 Modulbeschreibungen der Hochschulen zur Ausgestaltung von Bildungsgängen

Die Weiterentwicklung der nationalen Hochschulsysteme in Europa wurde als eine Zielsetzung des im Jahr 2009 angestoßenen Bologna-Prozesses definiert. Der Austausch von Studierenden, die Qualifizierung von Fachkräften und des akademischen Nachwuchses sollen somit europaweit sichergestellt werden. Hierfür wurden verschiedene Instrumente auf europäischer Ebene implementiert. Hierzu zählen weitestgehend übereinstimmende Studienstrukturen, bestimmte Qualitätsstandards sowie Instrumente für die Transparenz über die Hochschulen hinweg. Als Transparenzinstrumente gelten zum Beispiel Qualifikationsrahmen, Diploma Supplements sowie das European Credit Transfer System (ECTS) (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, 2022).

Um den Anforderungen auf nationaler Ebene gerecht zu werden, wurde in Deutschland der Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) festgelegt. Hierauf verständigte sich im Jahr 2017 die Kultusministerkonferenz. Dieser Staatsvertrag legt die Rechtsgrundlagen für die Akkreditierung als verbindliches wissenschaftsgeleitetes externes Verfahren fest. Zusätzlich werden die Aufgaben des Akkreditierungsrats als zentrales Beschlussgremium der Stiftung Akkreditierungsrat auf Bundesebene definiert. Der Rat „entscheidet über die Akkreditierung und Reakkreditierung von Studiengängen, über hochschuleigene Qualitätssicherungssysteme und alternative Verfahren“ (Stiftung Akkreditierungsrat, 2022). Artikel 1 bis 3 des Staatsvertrags regeln insbesondere die Qualitätssicherung, Grundlagen und Maßstäbe, sowie Verfahren für die Entwicklung und Sicherung der Qualität in Studium und Lehre.

Artikel 4 des Staatsvertrags enthält eine Ermächtigung für den Erlass von Rechtsverordnungen zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung. Dieser Artikel spricht den Ländern das Recht zu, durch Erlass von Rechtsverordnungen in Anlehnung an die von der Kultusministerkonferenz erlassene Musterrechtsverordnung *das Nähere* zu den (1) formalen Kriterien, zu den (2) fachlich inhaltlichen Kriterien, zum (3) Verfahren zur Sicherung sowie zur (4) Entwicklung der Qualität in Studium und Lehre zu bestimmen (Kultusministerkonferenz KMK,

2017b). Hierfür steht den Ländern der Entwurf der Musterrechtsverordnung zur Verfügung (Kultusministerkonferenz KMK, 2017a).

Die Musterrechtsverordnung weist in ihrer *Begründung zur Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 bis 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag auf* die sogenannten *Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen* hin (Kultusministerkonferenz KMK, 2017a, S. 3). Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben regeln die (1) „formalen Kriterien nach Artikel 4 des Studienakkreditierungsstaatsvertrags für Studiengänge und stehen für die Gewährleistung der Gleichwertigkeit einander entsprechender Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienabschlüsse und der Möglichkeit des Hochschulwechsels“ (Kultusministerkonferenz KMK, 2010, S. 1) ein. Die (2) fachlich-inhaltlichen Kriterien regelt die Musterrechtsverordnung z.B. in § 7 Modularisierung. In diesem wird bestimmt, dass die Studiengänge in Studieneinheiten (Module) zu gliedern sind und die Modulbeschreibung mindestens folgende neun Mindestbestandteile aufweisen muss: *1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, 2. Lehr- und Lernformen, 3. Voraussetzungen für die Teilnahme, 4. Verwendbarkeit des Moduls, 5. Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), 6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung, 7. Häufigkeit des Angebots des Moduls, 8. Arbeitsaufwand und 9. Dauer des Moduls (Kultusministerkonferenz KMK, 2017a, S. 8 - 9).* Bei der Einrichtung eines Studiengangs müssen Hochschulen die vorgestellten rechtlichen Vorgaben umfassend berücksichtigen. Zusätzlich sind unterschiedliche Gremien der Hochschulen zu durchlaufen. Folgende Beschreibung soll ein beispielhaftes Abbild eines hochschulinternen Ablaufs zur Errichtung eines neuen Studiengangs darstellen.

Aus der Modularisierung der Studiengänge und der Aufbauorganisation von Hochschulen lassen sich aus Hochschulsicht vier Ebenen ableiten, die bei der Entwicklung von Studiengängen beachtet werden müssen: Die Universitätsebene (Universitätsleitung, Senat, Universitätsrat sowie Vizepräsidentin bzw. Vizepräsident Lehre), die Fakultätsebenen und Fachbereiche (Fachbereichsleitung, Fachbereichsrätin bzw. Fachbereichsrat und Studiendekanin oder Studiendekan), die Studiengangsebene (studiengangskoordinierende Professorin oder studiengangskoordinierender Professor) und die Modulebene (Modulverantwortliche Dozentin oder modulverantwortlicher Dozent). Ein neu zu etablierender Studiengang folgt einem universitätsinternen Standardprozess, in welchem die relevanten Ebenen, Stakeholder und Gremien beteiligt sind. Die Ausrichtung des Studiengangs muss der Strategie sowie dem Leitbild der je-

weiligen Universität entsprechen. Die Idee für einen neuen Studiengang findet ihre Initialzündung durch die Professorinnen und Professoren des Instituts des zukünftigen Studiengangs. Diese bzw. dieser diskutiert mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan darüber und benennt für die nachfolgenden Prozesse eine Studiengangskoordinatorin oder einen Studiengangskoordinator. Sowohl für die Entwicklung als auch für das immanente Qualitätsmanagement eines Studiengangs hat beispielsweise der Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (WiSo) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg eine Studiengangsmatrix etabliert. Die Studiengangsmatrix unterstützt prozessual und inhaltlich die Einführung und Weiterentwicklung eines neuen Studiengangs. Sie wird als Kommunikationsbasis in den unterschiedlichsten Universitätsgremien verwendet. Darüber hinaus dient sie als Leitfaden, dessen Anforderungen zu erfüllen sind (Renner, Simon, Weigert, Wilbers & Wittmann, 2020).

Die Inhalte eines Studiengangs werden, wie in der Musterrechtsverordnung gefordert in Module unterteilt. Diese sind thematisch, in sich abgeschlossene und zeitlich limitierte Lehr-Lerneinheiten, die mit ECTS-Punkten versehen und geprüft werden. Sie bieten den Studierenden Einblick, welche Kompetenzen sie nach dem Besuch eines Moduls erlangt haben. Die Modulbeschreibungen des WiSo-Fachbereichs der FAU Erlangen-Nürnberg enthalten 16 Informationsfelder, die von den modulverantwortlichen Personen befüllt werden müssen: Die Modulbezeichnung, die Art der Lehrveranstaltung, die namentliche Angabe der Lehrenden und der Modulverantwortung, die Inhalte, die Lernziele und Kompetenzen, die Moduldauer, die zeitliche Einordnung der Module in den Studiengang, empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme, die Einpassung in den Musterstudienplan, die Art der Prüfungsleistungen, die Berechnung der Modulnote, die Unterrichts- und Prüfungssprache, der Turnus des Angebots, Literaturhinweise und den Arbeitsaufwand (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften & Studiendekanat, 2012).

Innerhalb des Informationsfeldes „Lernziele und Kompetenzen“ wird auf eine kompetenzorientierte und spezifische Formulierung geachtet. Lernzielformulierungen erfolgen unter der Angabe einer Inhalts- und einer Handlungskomponente und geben somit operationalisierte Kompetenzen aus. Die Inhaltskomponente (IK), ausgedrückt durch das Substantiv innerhalb einer Lernzielformulierung, steht für das Thema, welches behandelt wird. Die Handlungskomponente wird durch das Verb ausgedrückt und spiegelt das Niveau bzw. die Taxonomie wider, auf welchem die Studierenden nach Besuch des Moduls in der Lage sein werden, mit dem Thema umzugehen. Folgendes Beispiel stellt eine Lernzielformulierung aus dem Bereich der

Betriebswirtschaftslehre dar: „Die Studierenden analysieren Leistungskennzahlen eines Unternehmens.“ So ist die Zielsetzung von Lernzielen im Hochschulkontext, Kompetenzen für das „Können“ zu vermitteln und keine reine Abarbeitung von Themen (Wilbers, 2021a, S. 29 - 33).

Die Module eines Studiengangs werden durch die Auflistung aller Modulbeschreibungen innerhalb eines Modulhandbuchs für alle Stakeholder einsehbar dokumentiert. Das Modulhandbuch kann deshalb als Ordnungsinstrument eines Studiengangs im Bereich der akademischen Fortbildung an Hochschulen und Universitäten angesehen werden, welches durch ein etabliertes Qualitätsmanagement regelmäßig und intensiv auf Aktualität und Attraktivität in sämtlichen Zielbereichen geprüft wird und sich immer wieder einem staatlichen Akkreditierungserhaltungsprozess unterziehen muss (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg et al., 2012).

Folgende Abbildung stellt bespielhaft eine Modulbeschreibung mit Bezug zu technologischen Veränderungen im Unternehmertum im Modulhandbuch des Masterstudiengangs Wirtschaftspädagogik dar (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, 2021, S. 151 - 152).

1	**Modulbezeichnung** MIM-53450	Technology and Innovation Management	**5 ECTS**
2	**Lehrveranstaltungen**	V/K (2 + 1 SWS): Technology and Innovation Management	5 ECTS
3	**Lehrende**	Prof. Voigt und Mitarbeitende	

4	**Modulverantwortliche/r**	Prof. Voigt
5	**Inhalt**	Technologien und Innovationen sind die Basis des Erfolgs und Wachstums eines jeden Unternehmens. Dieser Kurs behandelt Theorien, Konzepte und Werkzeuge des Technologie- und Innovationsmanagements. Spezielle Themen sind z. B. ökonomische Entscheidungstatbestände im Technologiemanagement bzw. im disruptiven technologischen Wandel, Erfolgsfaktoren von Innovationen, die Gestaltung von Innovationsprozessen, Timing-Strategien, die Öffnung des Innovationsmanagements nach außen sowie die Innovation ganzer Geschäftsmodelle. Die Themen werden außerdem mit praktischen und aktuellen Schwerpunktthemen verknüpft, um so einen Anwendungsbezug darzustellen.
6	**Lernziele und Kompetenzen**	In diesem Modul lernen die Studierenden ein umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen sowie den aktuellen Erkenntnisstand im Bereich des Technologie- und Innovationsmanagements kennen. Nach Abschluss des Moduls können sie die bedeutende Rolle von Technologien und Innovationen als Wettbe-

		werbsvorteil für Industrie- und Dienstleistungsunternehmen einschätzen und bewerten. Dieses Wissen wird durch zahlreiche praktische Beispiele vertieft. Des Weiteren sind die Studierenden dann in der Lage, das Wissen über die Methoden und Konzepte des Technologie- und Innovationsmanagements erfolgreich auf neuartige, konkrete praktische Probleme zu transferieren und diese dort zur Problemstrukturierung und -lösung einzusetzen. Sie können somit Sachverhalte in diesem Bereich einschätzen und hinterfragen. Die erworbenen analytischen und konzeptionellen Fertigkeiten befähigen die Studierenden komplexe betriebswirtschaftliche Fragestellungen eigenständig zu bearbeiten und die „richtigen" Methoden und Strukturierungsansätze zur Bewältigung von Aufgaben im Technologie- und Innovationsmanagement zu finden und erfolgreich anzuwenden.
7	**Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme**	Keine
8	**Einpassung in Musterstudienplan**	2. Semester
9	**Verwendbarkeit des Moduls**	Master Marketing: Wahlmodul in der Modulgruppe „Management" Master Management: Pflichtbereich I Master Wirtschaftspädagogik, Studienrichtung I: Pflichtbereich; Studienrichtung II: Wahlbereich Master Sozialökonomik: freier Vertiefungsbereich oder im Bereich „Spezielle BWL"
10	**Studien- und Prüfungsleistungen**	Klausur (90 min)
11	**Berechnung Modulnote**	Klausur (100 %)
12	**Turnus des Angebots**	Jährlich im SS
13	**Arbeitsaufwand**	Präsenzzeit: 45 h Eigenstudium: 105 h
14	**Dauer des Moduls**	1 Semester
15	**Unterrichts- und Prüfungssprache**	Deutsch
16	**(Vorbereitende) Literatur**	Ahmed, P.; Shepherd, C.: Innovation Management – Context, Strategies, systems and processes, Pearson, Essex, 2010. Voigt, K.-I.: Industrielles Management, 1. Aufl., Berlin u. a., 2008.

Abbildung 2: Modulbeschreibung "Technology and Innovation Management"

1.3 Rahmenpläne der Industrie- und Handelskammern zur Ausgestaltung der Bildungsgänge

Für die bundesweit geltenden IHK-Weiterbildungsabschlüsse der höheren Berufsbildung wird auf Grundlage der jeweilig gültigen Prüfungsordnung ein Rahmenplan vom Deutschen Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK) entwickelt. Dieser DIHK-Rahmenplan greift die Vorgaben der zugehörigen Verordnung auf und spezifiziert diese inhaltlich. Als gemeinsame Empfehlung der Arbeitgeber- und Arbeitnehmersachverständigen bildet er die Grundlage für ein Curriculum und ist damit Basis für die Gestaltung der Vorbereitungslehrgänge (DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. [DIHK], 2008).

Die Erarbeitung des DIHK-Rahmenplans baut auf die jeweils gültige Prüfungsordnung auf. Im InnoVET-Projekt BIRD ist dies die Rechtsvorschrift für die Fortbildungsprüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)“ der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der IHK für Oberfranken Bayreuth, welche im Beitrag von Kastner, Rehorz und Wilbers in diesem Band ausführlich beschrieben wurde. Alle dort enthaltenen Handlungs- und Qualifikationsbereiche werden im Rahmenplan aufgegriffen und handlungsorientiert beschrieben. Die Orientierung an der beruflichen Handlungsfähigkeit stellt hierbei ein wesentliches Merkmal der beruflichen Bildung dar. Infolgedessen werden die Inhalte im DIHK-Rahmenplan als umfassende Handlungsbereiche beschrieben. In den Handlungsbereichen des Rahmenplans werden die Qualifikationsinhalte durch die Bestandteile, Anwendungstaxonomien und Hinweise zur Vermittlung weiter ausdifferenziert. Mithilfe der Anwendungstaxonomien, auf den drei Ebenen Wissen, Verstehen und Anwendung, wird handlungsorientiert beschrieben, wie und in welchem Umfang die Elemente der Qualifikation in die beruflichen Tätigkeiten eingehen (DIHK, 2008, S. 3). In Folge der offenen, handlungsorientierten Formulierungen kann der Rahmenplan nicht alle sich ergebenden Möglichkeiten zur Erreichung der Kompetenzziele abbilden. Qualifikationsinhalte einzelner Handlungsbereiche können aufeinander Bezug nehmen oder sogar aufeinander aufbauen. Auf Grund dieser Interdependenzen und Abhängigkeiten können die Inhalte im DIHK-Rahmenplan nicht getrennt betrachtet und vermittelt werden (DIHK, 2008). Folgende Abbildung zeigt exemplarisch einen Auszug aus dem DIHK-Rahmenplan Geprüfter Wirtschaftsfachwirt / Geprüfte Wirtschaftsfachwirtin.

5. Betriebliches Management

Im Handlungsbereich „Betriebliches Management" soll die Fähigkeit nachgewiesen werden, die Bedeutung betrieblicher Planungsprozesse für die Zukunftssicherung eines Unternehmens oder einer Wirtschaftsorganisation einordnen, deren Auswirkungen auf die Organisations- und Personalentwicklung erklären, Informationstechnologie und Wissensmanagement als notwendige Basis einer lernenden Organisation verstehen und Managementtechniken zur effektiven Prozessteuerung einsetzen zu können.

...

5.3 Informationstechnologie und Wissensmanagement

Bestandteile der Qualifikationsinhalte	Anwendungs-taxonomie	Hinweise zur Vermittlung
5.3.1 Wissensmanagement	überblicken	u. a. als Basis für die Organisationsentwicklung
5.3.1.1 Bedeutung für den Wissenstransfer		
5.3.1.2 Individuelles und strukturelles Wissen		
5.3.1.3 Explizites und implizites Wissen		
5.3.1.4 Wissenserfassung		
5.3.1.5 Bildung von Netzwerken		z. B. Workshops, Mentoren-Systeme

Abbildung 3: Rahmenplanauszug (eigene Darstellung nach DIHK, 2008, S. 21)

Neben der Empfehlung für die Vorbereitungslehrgänge unterstützt der Rahmenplan die Erstellung von lernzielorientierten Prüfungsaufgaben. In der Praxis verläuft die Wahrnehmung der Funktion des DIHK-Rahmenplans in Bezug auf die Prüfungen nicht immer trennscharf. Im Kontext der Prüfungserstellung nimmt der Rahmenplan lediglich eine unterstützende Funktion ein. Für die Prüfung ist ausschließlich die jeweilige Rechtsgrundlage, also eine Fortbildungsordnung des Bundes oder eine Fortbildungsprüfungsregelung der zuständigen Stelle, maßgeblich. Folglich wird eine Prüfung inhaltlich nicht durch den zugehörigen Rahmenplan begrenzt (DIHK, 2008).

1.4 Rahmenpläne der Beruflichen Schulen, der Industrie- und Handelskammern und der Hochschulen zur Ausgestaltung eines bildungsbereichsübergreifenden Bildungsganges

Wie die Darstellung der Einzelperspektiven zeigt, haben alle an der bereichsübergreifenden Fortbildung beteiligten Institutionen Ordnungsinstrumente, um den Rahmen für deren Bildungsgänge zu definieren. Dabei werden, um der jeweiligen Institutionsspezifika Rechnung zu tragen, unterschiedliche Teilaspekte unterschiedlich gewichtet, ebenso lassen sich für die Erstellungsverfahren unterschiedliche Erarbeitungsprozesse erkennen. Allerdings werden auch Gemeinsamkeiten deutlich. Zum einen wird sich bei allen Beschreibungen am Output beziehungsweise Outcome orientiert und somit eine kompetenzorientierte Zielperspektive eigenommen. Zum anderen werden bei der Festlegung der Inhalte und Überführung derer in Zielbeschreibungen verschiedene Partner mit einbezogen, damit ein bedarfsorientiertes Ergebnis erzielt werden kann.

Im Rahmenplanentwicklungsprozess einer bereichsübergreifenden Fortbildung erscheint insbesondere die Berücksichtigung der beiden oben genannten Aspekte unabdingbar. Aus diesen ergibt sich eine Basis für die gemeinsame Fortbildung mit für alle Institutionen bekannten Elementen, welche darüber hinaus den Anforderungen der Gesellschaft und der Rahmenbedingungen, wie sie beispielsweise der DQR vorgibt, gerecht wird. Ebenso wie sie die grundlegende Ausrichtung auf bedarfsgerechte Kompetenzen für die systematische Mitgestaltung des digitalen Wandels definiert.

Ist dies erkannt, ergeben sich bei der weiteren Ausdifferenzierung der Elemente die Fragen nach (a) einem gemeinsamen Verständnis von Kompetenz durch alle Institutionen, deren zielfokussierte Beschreibung sowie die Überführung dessen in ein einheitliches Rahmenplantemplate und (b) dem darauf aufbauenden Prozess zur Ermittlung der Inhalte und Festlegung kompetenzorientierter Lernziele, die es dann in der Rahmenplanvorlage zu beschreiben gilt.

Im Weiteren sollen ebendiese Fragen beantwortet und die Ausgestaltung des gemeinsamen und bereichsübergreifenden Rahmenplans am Beispiel verdeutlich werden.

2 Kompetenzmodell und Rahmenplantemplate für eine bereichsübergreifende Fortbildung auf DQR-Niveau 5

Um ein Fundament für eine bereichsübergreifende Fortbildung zu schaffen, wird zunächst ein gemeinsames Verständnis von Kompetenz und deren zielfokussierten Beschreibung benötigt, das dann in eine Rahmenplanvorlage (Rahmenplantemplate) zu überführen ist.

2.1 Kompetenzmodell zur zielgerichteten sowie systematischen Erfassung, Beschreibung und Umsetzung von Handlungskompetenz

Hierzu wurde aufbauend auf den Kompetenzbaukasten nach Wilbers (2021b) und der 3D-Kompetenzmatrix nach Müller (2016) ein Kompetenzmodell für die gemeinsame Fortbildung zur geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation oder zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation entwickelt, welches die allgemeinen und institutionellen Anforderungen aufgreift und eine ziel- und kompetenzorientiert gerichtete Rahmenplangestaltung einleitet (Müller, 2016; Wilbers, 2021b). Grundlegend ist hierbei die Orientierung an verschiedenen Berufslaufbahnen (Wilbers, 2021b) und den damit verbundenen Kompetenzen sowie deren Differenzierung in Handlungsdimensionen und Handlungskompetenzbereiche (Müller, 2016).

Berufslaufbahnen

Die Differenzierung nach Berufslaufbahnen und der damit verbundenen Kompetenzen soll bei der Strukturierung der zu entwickelnden Fortbildung unterstützen und ebenso beim Einordnen derer in den Kanon beruflicher Fortbildungen über die Niveaustufen hinweg Orientierung bieten. (Wilbers, 2021b)

Handlungskompetenz

Mit der 3D-Kompetenzmatrix nach Müller (2016) soll das Konstrukt Handlungskompetenz visualisiert und für unterrichtliche Arbeit zugänglich gemacht werden (Abbildung 4).

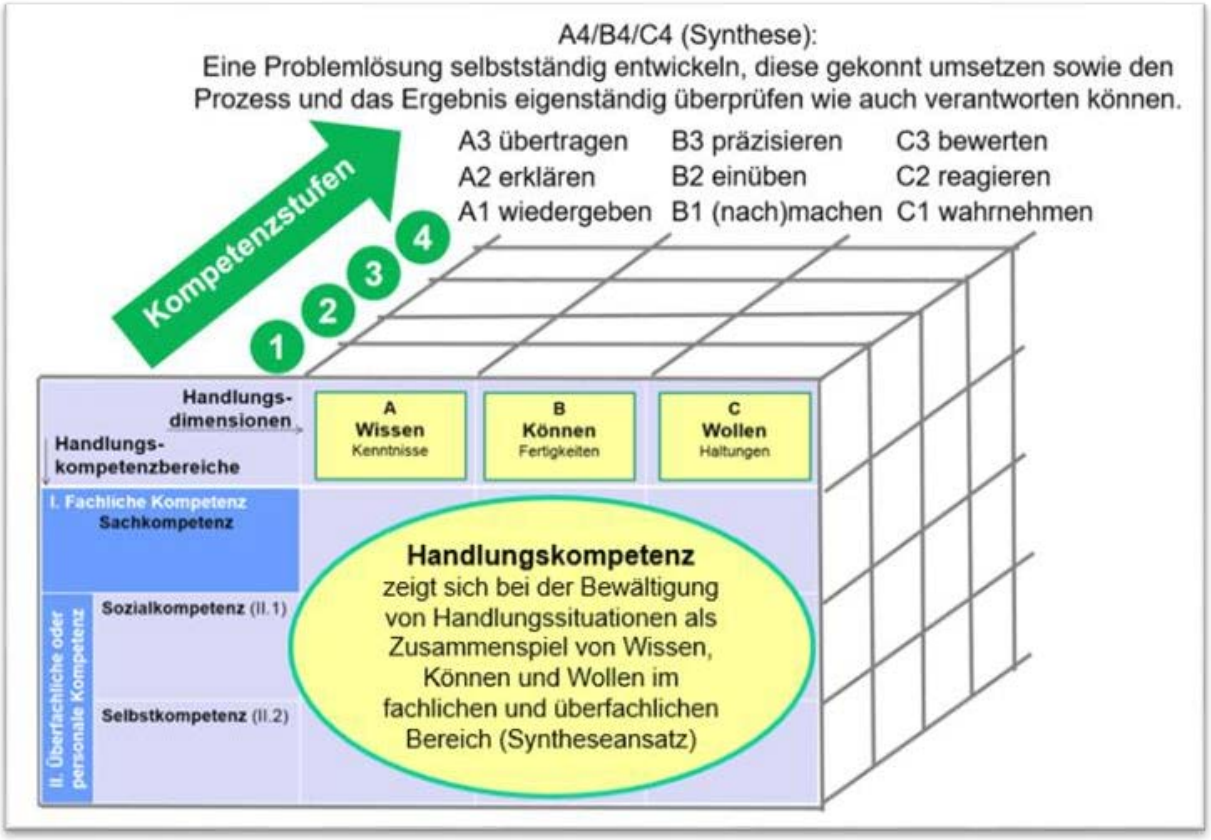


Abbildung 4: 3D-Kompetenzmatrix (Müller, 2016)

Handlungsdimensionen

Mit den Handlungsdimensionen soll die Analyse von Handlungskompetenzen und die gleichzeitige Festlegung kompetenzorientierter Lernziele unterstützt werden. Wobei hier stets das Handeln in der Rahmung eines professionellen Verständnisses von Handeln begriffen wird. Dies bedeutet, dass Handeln mehr als bloßes Tun ist. Handeln wird als zielgerichtet, durchdacht und begründet verstanden. Blinde Routine und rein wirtschaftliche Pflichterfüllung können zwar Bestandteil bei oder nach der Anbahnung von Handlungsfähigkeit sein, gänzlich umfassen werden sie das Handeln im Sinne des ganzheitlichen Verständnisses jedoch nicht. Es benötigt stattdessen ein Zusammenwirken von Wissen, Können und Wollen, wenn Handeln im Sinne von Können im weiteren Sinne – was sich ebenso nur handelnd erlernen lässt und bei Weitem mehr als bloße Wissensanwendung ist (Wahl, 2002) – beschrieben und entwickelt werden soll. Das Wissen bezieht sich dabei auf die kognitiven Aspekte, das Wollen akzentuiert volitive, affektive sowie moralische Elemente und das Können im engeren Sinne setzt den Schwerpunkt auf die operativen, meist psychomotorischen Anteile (Driscoll & Gagné, 1988; Euler, 2010; Müller, 2016; Schelten, 2013).

Handlungskompetenzbereiche

Handlungskompetenz wird in der 3D-Kompetenzmatrix nach Müller (2016) neben den Dimensionen (Wissen, Können, Wollen) auch in Handlungsbereiche (Sach-, Sozial- und Selbstkompetenz) sowie Kompetenzstufen (Taxonomiestufen) eingeteilt. Dadurch gelingt zum einen eine weitere Konkretisierung und Differenzierung. Zum anderen wird damit ein Kompetenzentwicklungsraum aufgespannt, der das Konstrukt Handlungskompetenz visualisieren soll. Die Einordnung der Unterrichtsziele für die Gestaltung einer Lehr-Lernsituation in diesen Raum verdeutlicht nicht nur die gesetzten Schwerpunkte des Unterrichts (z. B. Wissen wiedergeben, Wissen erklären/verstehen, Wissen anwenden); sie zeigt auch Lücken auf, die in der betreffenden Einheit nicht mit kompetenzorientierten Zielen gefüllt werden konnten. Wenn Handlungskompetenz in einem umfassenden Sinne jedoch vermittelt werden soll, müssen diese Lücken mit geeigneten Unterrichtszielen in weiteren Lehr-Lernsituationen, die das Zusammenspiel von Wissen, Können und Wollen einfordern (Syntheseansatz), geschlossen werden.
Für die Handlungsbereichseinteilung in Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz ist die pädagogische Perspektive nach Roth (1971) und Klafki (1967) grundlegend (Klafki, 1967; Roth, 1961). Denn deren Anschauung versucht die Mündigkeit didaktisch zugänglich zu machen und entspricht somit den Ansprüchen beruflicher Bildung. ”Mündigkeit, wie sie von uns verstanden wird, ist als Kompetenz zu interpretieren, und zwar in einem dreifachen Sinne: a) als Selbstkompetenz (self competence), d. h. als Fähigkeit, für sich selbstverantwortlich handeln zu können, b) als Sachkompetenz, d. h. als Fähigkeit, für Sachbereiche urteils- und handlungsfähig und damit zuständig sein zu können, und c) als Sozialkompetenz, d. h. als Fähigkeit, für sozial, gesellschaftlich und politisch relevante Sach- oder Sozialbereiche urteils- und handlungsfähig und also ebenfalls zuständig sein zu können“ (Roth, 1961, S. 180). Klafki (1967) erweitert dies noch um die Bereitschaft, welche zur angemessenen Problemlösung befähigt. Es findet damit keine Einengung auf wirtschaftliche Geschäftsprozesse oder berufliche Pflichterfüllung statt (Klafki, 1967). Der Auffassung folgend wird zur individuellen gesamtgesellschaftlichen Teilhabe befähigt.

Kompetenzmodell für die Arbeit im InnoVET-Projekt BIRD

Auf Basis der aufgezeigten Elemente lässt sich nun ein für die Projektarbeit notwendiges Kompetenzmodell (Abbildung 5) entwickeln, mit dem es gelingt, ein Kompetenzverständnis (Kompetenzbereiche Fach-, Selbst- und Sozialkompetenz mit den Dimensionen Wissen, Können und Wollen) zu verdeutlichen, dieses auf verschiedene Handlungsbereiche (Kompetenzkategorien: Prozess-, Generalisierende-, Komplementäre-, Management-, Personalführungs- und

Projektmanagement-Kompetenz, der Sozialkompetenz und Selbstständigkeit) und damit auf Berufslaufbahnen zu beziehen sowie auf Kompetenzniveaus (DQR-Stufen) abzugrenzen.

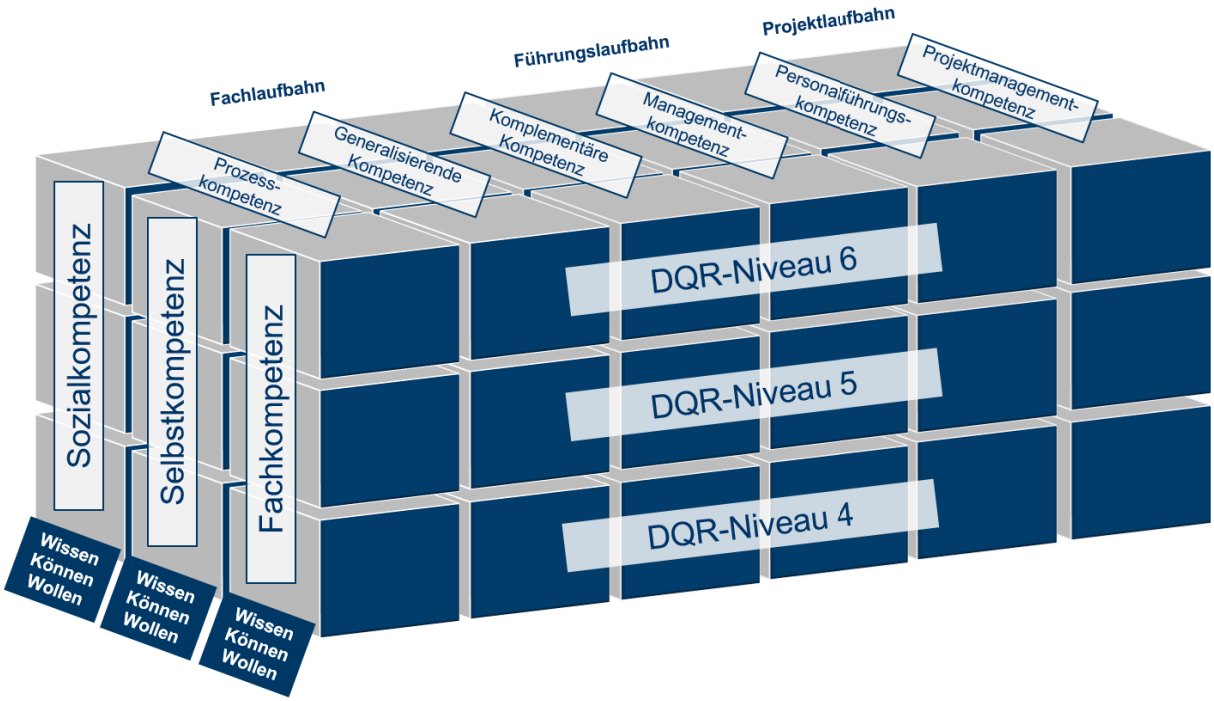


Abbildung 5: Kompetenzmodell innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD

Das Modell unterstützt in mehrfacher Hinsicht und bietet umfassende Anknüpfungspunkte, wobei an dieser Stelle die Unterstützung auf die Rahmenplanentwicklung gerichtet ist. Bei der Entwicklung des Rahmenplans werden somit die Suchrichtungen klar, wenn es darum geht Kompetenzen, die in der Fortbildung entwickelt werden sollen, bedarfsgerecht zu klassifizieren. Das Team folgt hierbei der heuristischen Vorgehensweise innerhalb des Bedarfserhebungsprozesses. Ebenso können Kategorisierungen und Priorisierungen vorgenommen werden, welche insbesondere bei der Definition von potenziellen Rollenbildern hilfreich sein können. Darüber hinaus ergibt sich aus der Niveauabgrenzung die Möglichkeit, den Durchlässigkeitscharakter, Verknüpfungspunkte sowie Anrechnungsvariablen zwischen den DQR-Stufen zu bestimmen. Nähere Informationen zum Kompetenzmodell des InnoVET-Projektes BIRD in der Bedarfserhebung werden im Beitrag von Müller in diesem Sammelband beleuchtet.

2.2 Rahmenplantemplate zur kompetenzorientierten Festlegung von Lernzielen

Ist das gemeinsame Kompetenzverständnis entwickelt, muss dieses für die Rahmenplangestaltung in eine Rahmenplanvorlage überführt werden, welche die bereits beschriebenen Aspekte fokussiert. Erst dann gelingt es, die Fortbildung am Bedarf auszurichten, dabei eine kompetenzorientierte Zielorientierung darzulegen und somit eine entsprechende Ausrichtung bei der Entwicklung der Lern-Module einzuleiten.

Dazu wird im Rahmenplantemplate (Abbildung 6) zunächst eine kompetenzorientiertes Modulziel definiert, das beschreibt, was die Absolvierenden nach Beendigung des Moduls im Umgang mit dem Modulthemenbereich „Wissen, Können, Wollen“ sollen. Zur weiteren Ausdifferenzierung werden die Kompetenzkategorien aus dem Kompetenzmodell ausgewiesen sowie mit detaillierteren Lernzielen und durch die Angabe der vorgesehenen Unterrichtszeit weiter konkretisiert. Dabei gilt es auf die zeitlich immanente Formulierung der Lernziele zu achten, um den sich stetig wandelnden Anforderungen gerecht zu werden und die Aktualität des Rahmenplans zu gewährleisten. Ebenso sind die Ziele so zu beschreiben, dass sie bei der detailierten unterrichtlichen Ausgestaltung den dafür notwendigen Interpretations- und Orientierungspielraum zulassen.

Modul:		Modulstunden:
Kompetenzorientierte Zielformulierung:		
Kompetenzkategorien:	**Lernziele:**	**Stundenverteilung:**
Prozesskompetenzen		
Branchenkompetenzen (Generalisierende Kompetenz)		
Komplementäre Kompetenzen		
Führungskompetenzen		
Projektmanagement-kompetenzen		

Abbildung 6: Rahmenplantemplate innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD (Eigene Darstellung)

Die konkreten Formulierungen der Lernziele werden nach der in Kapitel 1.2 beschriebenen Perspektive der Universität unter der Angabe der Inhalts- und Handlungskomponente vorgenommen. Dadurch, dass die Handlungskomponente durch ein Verb ausgedrückt wird und bestimmte Verben einem Taxonomieniveau zugeordnet werden können, ist es von Nöten, eine

gemeinsame Ausgangsbasis für die Verwendung von Verben und deren Zugehörigkeit zu einer Taxonomiestufe zu generieren. Dies wurde durch die Verwendung einer einheitlichen Schablone zur Formulierung von Lernzielen, erstellt durch Wilbers (2012), geschaffen (Wilbers, 2012, S. 87). Innerhalb der Rahmenplangestaltung wird sich auf fünf Taxonomieniveaus bewegt: Stufe 1: Wissen und Verstehen, Stufe 2: Anwenden, Stufe 3: Analysieren, Stufe 4: Bewerten, Stufe 5: Erschaffen. Die höher liegende Stufe inkludiert das taxonomische Niveau der darunter liegenden Stufe/n.

Um die Module durch kompetenzorientierte Ziele zu beschreiben, werden nicht nur die Inhalte, sondern auch der zielgerichtete Lernzuwachs im Umgang mit den zu vermittelnden Inhalten in den identifizierten berufstypischen Anforderungsfeldern klar. Gleichermaßen wird das angestrebte Niveau deutlich. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit einer passgenauen Ausgestaltung der Fortbildung im Sinne einer spiralcurricularen Entwicklung, sodass in der Detailschau auf ein Modul wie auch in der Gesamtschau über mehrere Module hinweg eine Synthese der Teilkompetenzen hin zur umfassenden Handlungskompetenz gelingen kann.

3 Gestaltung des Rahmenplans – eine prozessuale und inhaltliche Perspektive

Nachdem ein gemeinsames Verständnis über die Aspekte, Kriterien und Zielsetzungen des bereichsübergreifenden Rahmenplans vorherrscht, soll darauf aufbauend die Gestaltung des Rahmenplanentwicklungsprozesses für die Fortbildung zur geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation oder zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation aus einer prozessualen und inhaltlichen Perspektive betrachtet werden. Zunächst soll auf den Gestaltungsprozess und die beteiligten Personen eingegangen werden, um der bzw. dem Lesenden daran anschließend einen inhaltlichen Einblick gewährleisten zu können. Abbildung 7 verdeutlicht den Gestaltungsprozess.

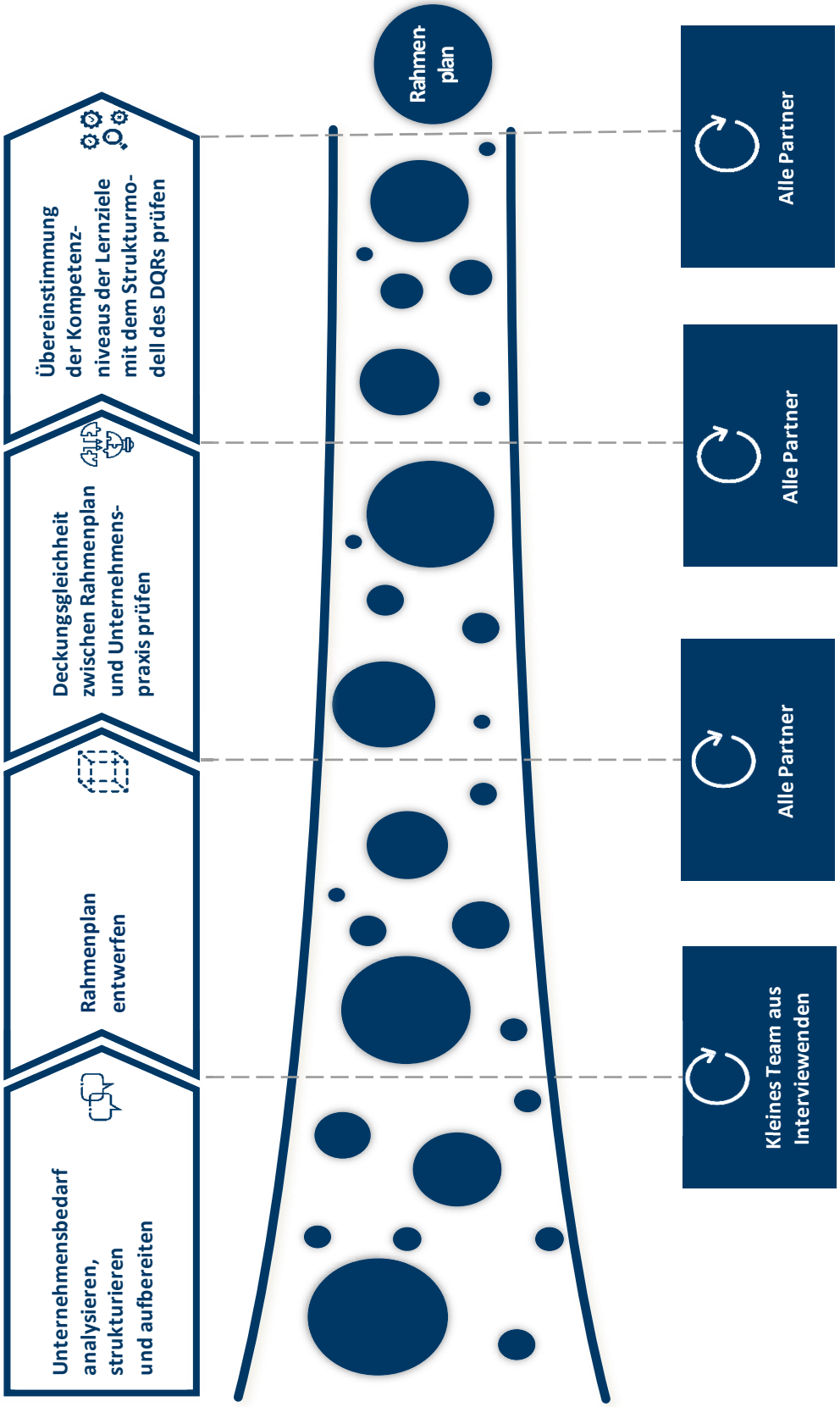


Abbildung 7: Gestaltungsprozess der Rahmenplanentwicklung innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD

Die Gestaltung des Rahmenplans im InnoVET-Projekt BIRD, also die inhaltliche Weiterentwicklung des in Kapitel 2 beschriebenen Templates, verlief in vier Phasen ergänzt um vier Revisionsschleifen. Ausgangspunkt für die Rahmenplangestaltung stellten die ausgewerteten Interviewergebnisse der Bedarfserhebung dar. Die Bedarfserhebung hatte das Ziel Kompetenzen zu Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz für die fünfte Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens zu erheben. Die Kompetenzermittlung erfolgte durch eine eigens dafür entwickelte Vorgehensweise, welche in diesem Sammelband im Beitrag von Müller ausführlich dargelegt wird. Für die Ermittlung wurden insgesamt 25 Unternehmen befragt, davon wurden vierzehn Interviews für den gewerblich-technischen Bereich und elf für den kaufmännischen Bereich geführt. Die Unternehmen äußersten sich zu den Anforderungen, die auf Grund der Digitalisierung im industriellen Sektor bestehen und zu den dafür benötigten Kompetenzen. Die Interviewergebnisse wurden auf Basis des in Kapitel 2.1 dargestellten Kompetenzmodells ausgewertet und strukturiert. Es konnten gemeinsam benötigte Kompetenzen sowohl für den gewerblich-technischen als auch für den kaufmännischen Bereich für die DQR-Stufe 5 sowie vier große berufliche Handlungsfelder festgestellt werden. Darüber hinaus gaben die Unternehmen auch detaillierte Aussagen zu den sich verändernden Tätigkeiten speziell im kaufmännischen und speziell im gewerblich-technischen Bereich.

Im ersten Prozessschritt wurde durch ein kleines Team aus Interviewenden ein Rahmenplanentwurf auf Basis der ausgewerteten Interviewergebnisse entwickelt. Auf Grund des zeitlich beschränkten Erstellungszeitraums im Projektkontext sollte durch den Einsatz eines schlanken und autonomen Teams (mit jeweils einem Vertretenden eines Projektpartners) schnell und flexibel ein erster Rahmenplan-Prototyp gestaltet werden. Dieser wurde anschließend im Rahmen mehrerer Workshops durch die beteiligten Projektpartner modifiziert und konkretisiert. Die inhaltliche und koordinierende Verantwortung der Rahmenplanentwicklung lag bei der Universität, um die Interviewergebnisse und deren Strukturierung in das Rahmenplantemplate zu kanalisieren. Somit konnten Rückkopplungen zu den Unternehmenserhebungen im Zuge des inhaltlichen Weiterentwicklungsprozesses des Rahmenplantemplates gesichert werden und die Aussagen der Unternehmen in die Gestaltung der Fortbildung übersetzt werden. Die Lehrkräfte, als pädagogische Professionals, nahmen an dieser Stelle eine relevante Position ein, da sie als Expertinnen und Experten für die jeweiligen Ausbildungsberufe auf der DQR-Stufe 4 fungierten und die Kompetenzabgrenzung zwischen der DQR-Stufe 4 auf die DQR-Stufe 5 nochmals untermauerten. Die Rahmenplanentwicklung wurde durch die Bildung von Modulteams vorgenommen. Die Besetzung der Teams war dabei abhängig vom Themenschwerpunkt

und ob es sich um ein fachspezifisches oder fachübergreifendes Modul handelt. Fachübergreifende Module wurden durch Teams mit gleichermaßen kaufmännischen als auch gewerblich-technischen Lehrkräften bearbeitet. Im Gegensatz dazu wurden fachspezifische Module durch ein Fachteam aus überwiegend kaufmännischen bzw. gewerblich-technischen Lehrkräften, ergänzt durch eine Lehrkraft aus dem jeweils anderen Bereich, überarbeitet und revidiert. In allen Modulteamsitzungen, egal ob die bereichsübergreifende oder fachspezifische Modulbehandlung im Vordergrund stand, waren stets die Universität sowie die IHK-Vertretenden beteiligt, um die Rahmenplananspräche der eigenen Bildungsinstitution inhaltlich zu stützen.

Um die Deckungsgleichheit zwischen Rahmenplan und Unternehmenspraxis bezüglich den Anforderungen und den dafür benötigten Kompetenzen, die auf Grund der Digitalisierung im industriellen Sektor bestehen, sicherzustellen, erfolgte anschließend eine Vorstellung und Reflexion des bis dato entwickelten Rahmenplans durch Unternehmensvertretende im Rahmen eines Workshops. Hierbei wurden von den Projektpartnern sowohl Vertretende aus dem kaufmännischen als auch aus dem gewerblich-technischen Unternehmensbereich ausgewählt. Zusätzlich wurde bei der Auswahl darauf geachtet, dass die Unternehmensvertretenden bereits bei der Unternehmensbefragung interviewt wurden. Im Workshop wurden alle Lernziele eines jeden Moduls aufgezeigt und beurteilt. So konnte gewährleistet werden, dass die Interviewergebnisse bei der Gestaltung des Rahmenplans richtig interpretiert wurden und sich die betriebliche Realität im Rahmenplan widerspiegelt. Darüber hinaus konnte die angedachte Modulstruktur von bereichsübergreifenden und spezialisierten Modulen diskutiert und notwendige Verfeinerungen eruiert werden. Dem Workshop unterlagen zusätzlich folgende drei Leitfragen:

1. Welche Lernziele sollten aus Unternehmenssicht priorisiert werden?
2. Ist das Kompetenzniveau der Lernziele für eine Fortbildung zwischen der DQR-Stufe 4 und DQR-Stufe 6 richtig getroffen worden?
3. Ist eine Einbettung der Lernziele in betriebliche Prozesse denkbar?

Die aus dem Workshop generierten Anregungen und Anmerkungen wurden dokumentiert und anschließend im Rahmenplanentwicklungsteam aufgenommen sowie entsprechende Optimierungen veranlasst. Durch die Priorisierung der einzelnen Lernziele aus Unternehmenssicht konnte die Relevanz dieser nochmals eingestuft und somit bei der Stundenverteilung berücksichtigt werden. Über den gesamten Gestaltungsprozess hinweg wurde stets darauf geachtet, die Ansprüche des DQR-Niveaus 5 bei der Lernzielformulierung zu integrieren.

Abschließend wurde der Rahmenplan und die darin enthaltenen Lernziele durch ein Begleitgremium reflektiert. Dieses setzte sich aus Fachexperten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Beruflicher Schulbildung zusammen. Auch hier wurden sowohl Vertretende aus dem kaufmännischen als auch gewerblich-technischen Bereich einbezogen. Durch die Expertinnen und Experten wurde geprüft, ob die Kompetenzniveaus der Lernziele aus dem Rahmenplan und die damit verbundenen Lernergebnisse dem ausgewiesenen Niveau des Kompetenzstrukturmodells des DQRs auf der ersten Fortbildungsstufe entsprechen. Mit Hilfe der kontinuierlichen Revision im Anschluss an jeden Prozessschritt konnten der Rahmenplan und die enthaltenen Lernziele schrittweise geschärft und verfeinert werden. Ferner wurde im Projektteam ein geeigneter Name für die Fortbildung gefunden und abgestimmt.

Die Struktur des Rahmenplanentwurfs wurde angelehnt an einem Entwurf der Fortbildungsprüfungsregelung der zuständigen Stelle aufgebaut. Infolgedessen waren die modulare Struktur der Fortbildung und die Prüfungsgestaltung als gegeben anzusehen. Die Interviewergebnisse stellten dabei sowohl für den Rahmenplan als auch die Formulierung der Handlungsbereiche innerhalb der Fortbildungsprüfungsregelung die Grundlage dar. Somit erfolgte parallel zum Rahmenplangestaltungsprozess stets ein inhaltlicher Abgleich zwischen den Handlungsbereichen der Fortbildungsprüfungsregelung und dem konkretisierten Rahmenplan.

Die mit der Fortbildung zur geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation oder zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation verbundenen Lernergebnisse sind wie in Abbildung 8 ersichtlich in fünf Module eingeteilt, von denen die Teilnehmenden vier absolvieren müssen. Dies sind die Module: Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (DTK), Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (KAI) oder Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (TAI), Kooperation in industriellen Prozessen (KIP) sowie eine Projektarbeit im eigenen Unternehmen. Nachfolgend soll dem Lesenden abschließend ein Einblick in die einzelnen Module, insbesondere in die kompetenzorientieren Zielformulierungen gegeben werden.

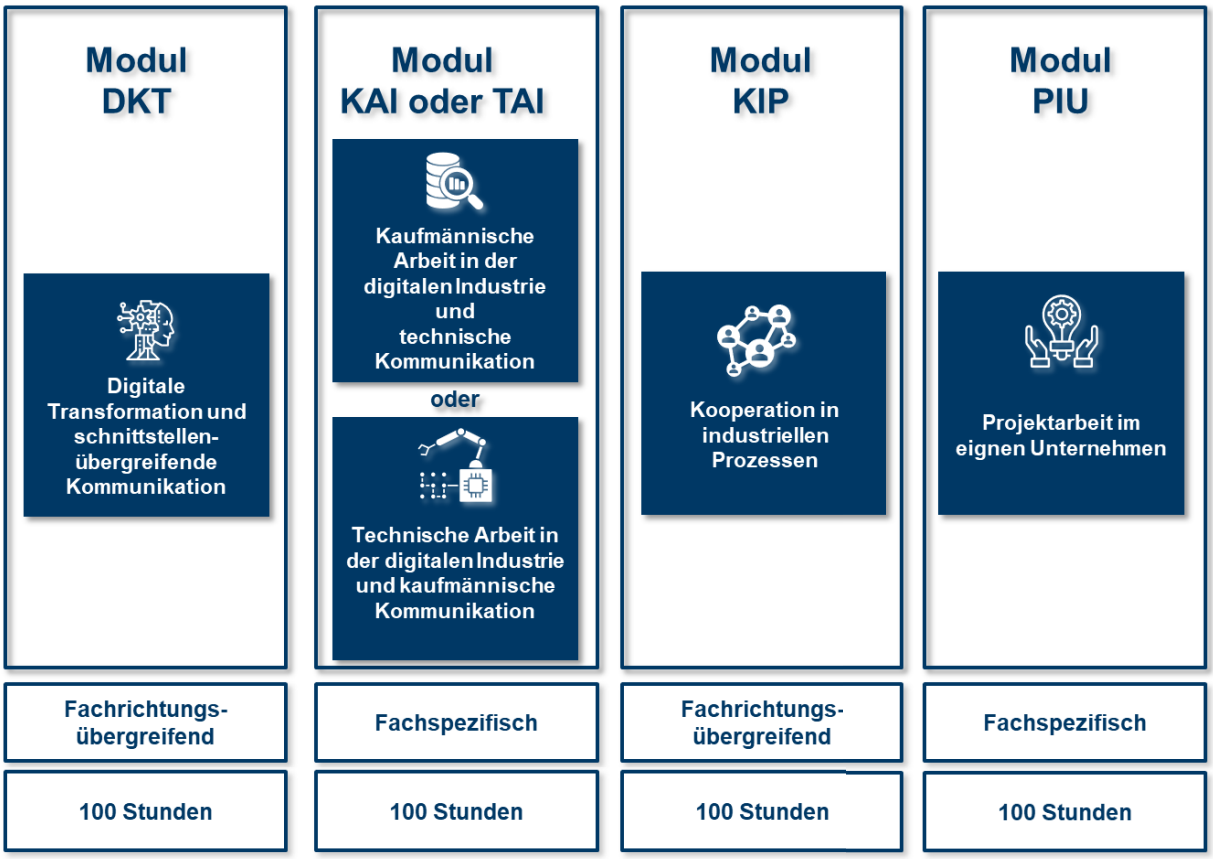


Abbildung 8: Aufbau der Fortbildung zum/zur geprüften Berufsspezialist/in für Industrielle Transformation (eigene Darstellung)

- **Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (DTK):**
  Die Teilnehmenden verschaffen sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Digitalisierung von industriellen Geschäfts- und Supportprozessen. Die Teilnehmenden analysieren, differenzieren, beschreiben und visualisieren einen sich durch die Digitalisierung verändernden betrieblichen Prozess und gestalten die Veränderungen eigenverantwortlich bereichsübergreifend mit.

- **Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (KAI):**
  Entlang eines Prozesses managen die Teilnehmenden unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen unternehmensrelevante Daten. Sie sind spezialisiert in der Datenrecherche, Datensammlung, Datenanalyse, Datenaufbereitung und Datenverarbeitung unter Verwendung von industriellen Anwendungssystemen.

- **Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (TAI):**
  Die Teilnehmenden können technische Prozesse analysieren, digital transformieren sowie die notwendigen Anpassungen und Änderungen an Produktionsanlagen fachgerecht und eigenverantwortlich vornehmen und sind anschließend in der Lage die im transformierten Prozess generierten Daten zu verarbeiten, auszuwerten und zu interpretieren.

- **Kooperation in industriellen Prozessen (KIP):**
  Die Teilnehmenden können sich und die Arbeit in interdisziplinären Teams situationsadäquat organisieren, um nachhaltige Lösungen im digitalen Kontext zu entwickeln. Dabei reflektieren sie ihre eigene Entwicklung, den Prozess der kooperativen Zusammenarbeit und den Vorteil multiperspektiver Problemlösungen.

- **Projektarbeit im eigenen Unternehmen (PIU):**
  Die Teilnehmenden erarbeiten eine selbstgewählte Projektsituation (real oder fiktiv) aus ihrem Unternehmen. Die Teilnehmenden dokumentieren bzw. skizzieren Projektprozesse unter Berücksichtigung von schnittstellenübergreifenden Aspekten und interdisziplinärem, kommunikativem und kollaborativem Austausch.

Die vier Module fokussieren unterschiedliche Schwerpunkte. Innerhalb des ersten Moduls DTK sollen die potenziellen Teilnehmenden mit den Grundzügen der digitalen Transformation in der industriellen Branche vertraut werden. Ein weiterer Schwerpunkt innerhalb dieses Moduls wird auf die Projektarbeit gelegt, hier wird bereits die bereichsübergreifende Zusammenarbeit von Kaufleuten und Personen aus dem gewerblich-technischen Bereich fokussiert. In den fachspezifischen Modulen - KAI für die Kaufleute und TAI für die Teilnehmenden aus dem gewerblich-technischen Bereich - erlangen die Teilnehmenden im jeweiligen Fachbereich Kompetenzen, um die Herausforderungen, die im Zuge der digitalen Transformation entstehen, zu bewältigen. Das Modul KIP vereint die Teilnehmenden der unterschiedlichen Berufe durch die Vermittlung von ausgeprägten Methodenkompetenzen, die eine Berufsspezialistin bzw. ein Berufsspezialist im Sinne der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit, im Sinne der DQR-Stufe 5 sowie im Sinne der neuen Anforderungen durch die digitale Transformation benötigt. Das vierte Modul PIU wird durch alle Teilnehmenden eigenständig durchgeführt. Hierfür ist eine Dokumentation eines unternehmensspezifischen Projektes vorgesehen. Grundlage bilden hierbei die vermittelten Kompetenzen aus den vorangegangenen Modulen. Der Rahmenplan in seiner Struktur, seinem Aufbau und seinen Inhalten übersetzt somit die Anforderungen des Kompetenzstrukturmodells des DQRs auf der fünften Stufe in eine Fortbildung zur

geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation oder zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation.

4 Herausforderungen und Ansprüche an die prozessuale und inhaltliche Gestaltung des Rahmenplans

Die Gestaltung des Rahmenplans unterlag zeitlichen Limitierungen. Limitierungen, die auf Grund des Projektkonstrukts und den damit einhergehenden individuellen Rahmenbedingungen der Projektpartner berücksichtigt werden mussten. Darüber hinaus musste die prozessuale Entwicklung so gestaltet sein, dass alle Bereiche (kaufmännisch und gewerblich-technisch) mitwirken konnten, um ihren Erfahrungsschatz zielführend einzubringen. Darüber hinaus musste stets darauf geachtet werden, eine gemeinsame bereichsübergreifende Basis der Erprobungsberufe innerhalb des Rahmenplans zu erschaffen. Die unterschiedlichen Wissensstände und Voraussetzungen der Berufe wurden von Seiten der Lehrkräfte diskutiert, reflektiert und in die Lernzielformulierungen eingearbeitet. Somit konnte sichergestellt werden, dass für die kaufmännischen und gewerblich-technischen Teilnehmenden die gleichen Ausgangsvoraussetzungen für den Besuch der Fortbildung herrschen. Auch die Auswahl und Gewinnung passender Unternehmensvertretender, die sowohl fachliche, als auch didaktische Kenntnisse auf Grund ihrer Position vorweisen können, war anspruchsvoll. Kapitel 1 zeigt die unterschiedlichen Ansprüche und Vorgehensweisen bei der Gestaltung von Ordnungsinstrumenten auf. Durch die Erstellung eines Rahmenplantemplates wurde eine gemeinsame Ausgangsbasis für die inhaltliche Entwicklung gestaltet. Bei der inhaltlichen Weiterentwicklung wurden die unterschiedlichen Herangehensweisen und Erwartungshaltungen der Bildungsinstitutionen sichtbar. Bewegen sich die beruflichen Schulen in ihrem Alltag mit bereits sehr ausdifferenzierten und teils didaktischen Vorgaben innerhalb ihrer Ordnungsinstrumente, so formulieren die Industrie- und Handelskammern ihre Ordnungsinstrumente abstrakter und im Verhältnis zu den beruflichen Schulen weniger detailliert. Hintergrund dabei ist, den Dozierenden im Weiterbildungsbereich die Fachexpertise aus ihrem beruflichen Alltag in die Weiterbildung integrieren zu lassen. Der Hochschulbereich gliedert sich den eigenen Einschätzungen nach sowohl inhaltlich als auch didaktisch zwischen den Ansprüchen der Ordnungsinstrumente der berufli-

chen Schulen sowie der Industrie- und Handelskammern ein, wenngleich die didaktische Ausgestaltung der Module bei den entsprechenden modulverantwortlichen Professorinnen und Professoren liegt und hier unterschiedliche Umsetzungen möglich sind.

Um eine zielführende gemeinsame Linie in der inhaltlichen Entwicklung des Rahmenplans zu verfolgen, wurde sich darauf geeinigt, die kompetenzorientierte Zielformulierung im Stil einer für die beruflichen Schulen gängigen vollständigen Handlungsprozessformulierung vorzunehmen. Dies wurde auch im Sinne der DQR-Stufe 5 für sinnvoll empfunden, da bereits in der Fortbildung die Handlungsfähigkeit verstärkt vermittelt werden sollte, um die potenziellen Berufsspezialistinnen und Berufsspezialisten mit Abschluss der Fortbildung für ihren Arbeitsalltag mit Fertigkeiten und Fähigkeiten auszustatten. Die Lernzielformulierungen in den einzelnen Modulen wurden auf einem abstrakteren Formulierungsniveau angesetzt, um sowohl den Ansprüchen der Ordnungsinstrumente der IHKs gerecht zu werden als auch eine gewissen Zeitlosigkeit und damit Beständigkeit der Lernziele zu gewährleisten. Dieser Entwicklungsansatz bedingte die Erstellung eines zusätzlichen Dokuments, um die aus den Interviews generierten feineren bzw. inhaltlich definierteren Lernziele nicht auf Basis der gewünschten abstrakteren Formulierung zu vernachlässigen. So wurden zum Beispiel namentliche Nennungen von Softwareprodukten ausgelagert. Die Bezeichnung, Ausbaufähigkeit und Relevanz dieses Dokuments wurde im weiteren Projektverlauf angegangen, insbesondere in der didaktischen Modulgestaltung der Fortbildung.

Unabhängig von den prozessualen Herausforderungen war der inhaltliche Anspruch an den Rahmenplan, dessen Interdependenz mit der Entwicklung der Fortbildungsprüfungsregelung durch die IHK, mit der Entwicklung der Lehre durch das Bildungspersonal der Schulen, der IHKs und der Universitäten sowie mit der Entwicklung der Prüfungen durch die IHKs innerhalb der nachfolgenden Projektarbeiten zu berücksichtigen.

Auch die Frage nach der technischen Umsetzbarkeit der Lerninhalte durch z. B. gefordertem Einsatz von speziellen digitalen Tools, die entsprechende Lizenzverträge mit sich bringen, musste durch die Bildungsinstitutionen berücksichtigt werden.

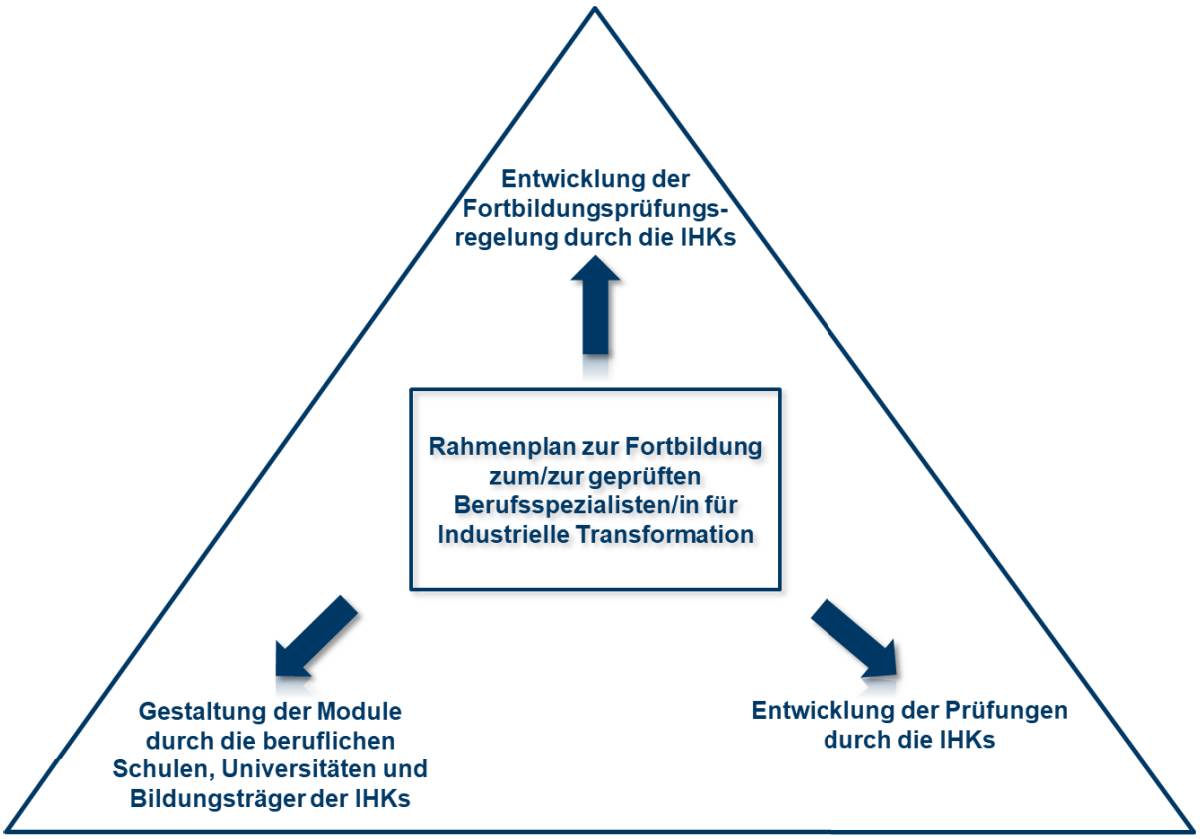


Abbildung 9: Interdependenz des Rahmenplans mit weiteren Projektarbeiten (eigene Darstellung)

5 Fazit und Ausblick

Um eine Integration des Rahmenplans und eine gelungene Durchführung der Fortbildung zur geprüften Berufsspezialistin für Industrielle Transformation oder zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation in allen Bildungsbereichen des Projektes zu gewährleisten, ist ein gemeinsames Verständnis über die Gestaltung und Entwicklung des Rahmenplans unabdingbar. Innerhalb des InnoVET-Projektes BIRD wurde das durch die Entwicklung eines Templates für einen Rahmenplan sowie durch einen gemeinsamen Gestaltungsprozess realisiert. Die Rückkopplungsschleifen durch Unternehmensvertretende, Vertretende der beruflichen Schulen sowie der Universitäten untermauerten und optimierten die inhaltliche Entwicklung des Rahmenplans, deren Taxonomie sowie die Stundenverteilung auf die einzelnen Lernziele. Ausgangsbasis für die inhaltliche Rahmenplanentwicklung stellte hierfür die fundierte

vorangegangene Bedarfsanalyse durch die Erhebung von Kompetenzen für Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz auf der DQR-Stufe 5 dar.
Auf Basis des Rahmenplans wird in den weiteren Projektarbeiten die methodisch-mediale Umsetzung der Lernziele angegangen. Hierzu werden die Lernziele des Rahmenplans inhaltlich konkretisiert. Darauf aufbauend entscheidet das Bildungspersonal, welche Unterrichtsmethoden im Sinne des Blended-Learning-Konzepts für welches Lernziel geeignet sind.

Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, Hrsg.). (2022). *Bologna-Prozess*. Zugriff am 08.01.2022. Verfügbar unter: https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/studium/bologna-prozess/bologna-prozess_node.html

DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. (Hrsg.). (2008). *Geprüfter Wirtschaftsfachwirt; Geprüfte Wirtschaftsfachwirtin. Rahmenplan mit Lernzielen*.

Driscoll, M. P. & Gagné, R. M. (1988). *Essentials of learning for instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Euler, D. (2010). Didaktische Herausforderung zwischen Programmatik und Implementierung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (106), 321–331.

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg (Hrsg.). (2021, 1. Oktober). *Modulhandbuch für den Masterstudiengang Wirtschaftspädagogik*. Nürnberg. Verfügbar unter: https://www.wiso.rw.fau.de/studium/im-studium/modulhandbuecher/

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften & Studiendekanat (Hrsg.). (2012, 29. Februar). *Selbstbericht zur Teilsystemakkreditierung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften*. Verfügbar unter: www.wiso.uni-erlangen.de/wiwi-qualitaetsmanagement

Klafki, W. (1967). *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim, Basel: beltz.

Kultusministerkonferenz KMK. Rahmenlehrplan für den Ausbildungberuf Mechatroniker/Mechatronikerin. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BerufliceBildung/rlp/Mechatroniker98-01-30-Stand-18-02-23.pdf

Kultusministerkonferenz KMK. (2010). Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor-und Masterstudiengängen. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_10_10-Laendergemeinsame-Strukturvorgaben.pdf

Kultusministerkonferenz KMK. (2017a). Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1-4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag. Verfügbar unter: https://www.akkreditierungsrat.de/sites/default/files/downloads/2019/Musterrechtsverordnung.pdf

Kultusministerkonferenz KMK. (2017b). Studienakkreditierungsstaatsvertrag. Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen. Zugriff am 14.02.2022. Verfügbar unter: https://www.akkreditierungsrat.de/sites/default/files/downloads/2019/Studienakkreditierungsstaatsvertrag.pdf

Müller, M. (2016). Handlungskompetenzmatrix. Eine Planungshilfe für kompetenzorientiertes Unterrichten an der Berufsschule. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 112*, (3), 455–481.

Renner, M., Simon, C., Weigert, J., Wilbers, K. & Wittmann, M. (2020). Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements. Studiengangsentwicklung. *Handbuch Qualität in Studium, Lehre und Forschung*. Unterstützung der Studiengangsentwicklung: Konzeption und Erfahrungen zur Studiengangsmatrix. Zugriff am 09.01.2022. Verfügbar unter: https://www.hqsl-bibliothek.de/de/handbuch/gliederung/?articleID=2831#/Beitragsdetailansicht/443/2831/Unterstuetzung-der-Studiengangsentwicklung%253A-Konzeption-und-Erfahrungen-zur-Studiengangsmatrix

Roth, H. (1961). *Pädagogische Anthropologie. Entwicklung und Erziehung* (2 Bände). Grundlagen einer Entwicklungspädagogik. Hannover, Berlin, Darmstadt, Dortmund: Schroedel.

Schelten, A. (2013). Definition Berufskompetenz. In A. Riedl & A. Schelten (Hrsg.), *Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung* (S. 35–36). Stuttgart: Franzi Steiner Verlag.

Stiftung Akkreditierungsrat (Hrsg.). (2022). *Akkreditierungsrat*. Verfügbar unter: https://www.akkreditierungsrat.de/de/stiftung-akkreditierungsrat/akkreditierungsrat/akkreditierungsrat

Wahl, D. (2002). Mit Training vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln? *Zeitschrift für Pädagogik*, (48), 227–241.

Wilbers, K. (2012). *Wirtschaftsunterricht gestalten. Eine traditionelle und handlungsorientierte Didaktik für kaufmännische Bildungsgänge*. Toolbox. Berlin: epubli GmbH.

Wilbers, K. (2021a). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden* (2. Aufl.). Berlin: epubli GmbH.

Wilbers, K. (2021b). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch. Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (Beiheft 31: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung), 55–77.

V Arbeitsbereich: Orientierungskonzept

Moritz Renner

Das Orientierungskonzept für Auszubildende zur Förderung der Durchlässigkeit beim Übergang in die Gekoppelte Fortbildung – zielgruppengerecht und ganzheitlich

Ein Orientierungskonzept ist ein komplexes Design, das verschiedene Elemente der Gestaltung aufweist. Es ist in der Literatur nicht einheitlich definiert, weist aber i. d. R. die drei Teilbereiche Information, Beratung und Unterstützung auf. Wichtig ist die zielgruppengerechte Entwicklung, die durch den Einbezug der Zielgruppe ermöglicht wird. Hierfür stehen aus der Customer-Experience und der User-Experience unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Beratungsnetzwerke und Reflexionsangebote sind ebenfalls Teil eines solchen Konzepts. Um Auszubildende bei der Übergangsentscheidung zu unterstützen, muss auch deren Ausbildungsbetrieb gezielt erreicht werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Übergänge im Bildungssystem - eine begriffliche Differenzierung.....217

2 Erhöhter zielgruppengerechter Orientierungsbedarf als Anforderungen an Transitionen.....220

2.1 Orientierung als ein Konzept der Vereinigung von Informations-, Beratungs-, und Unterstützungsangeboten.....220

2.2 Customer-Experience (CX) und User-Experience (UX) als Methodiken der zielgruppengerechten Entwicklung von Angeboten.....222

3 Der Forschungskontext: Die Gekoppelte Fortbildung als Transition für Auszubildende.....224

4 Das Orientierungskonzept für Auszubildende in der Gekoppelten Fortbildung 225

4.1 Die zielgruppengerechte Gestaltung durch Personas und Decision-Journeys.....225

4.2 Die Gestaltung der einzelnen Kontaktpunkte aus der Decision-Journey ...231

5 Herausforderungen bei der Gestaltung eines bereichsübergreifenden Orientierungsangebots 235

6 Fazit.....237

Literaturverzeichnis.....239

1 Übergänge im Bildungssystem - eine begriffliche Differenzierung

Der Beitrag verfolgt die Frage, wie ein Orientierungskonzept in einer Gekoppelten Fortbildung gestaltet werden muss, um die individuelle Bildungsentscheidung zu unterstützen und Übergänge zu ermöglichen. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Zielgruppe und Orientierungsperspektive der Teilnehmenden im InnoVET-Projekt BIRD. Die Fortbildung ist für mehrere Zielgruppen geeignet. Dies sind zum einen Auszubildende aus den Erprobungsberufen des Projekts, zum anderen Fachkräfte und Zweifelnde in höheren Bildungsangeboten. Im ersten Zyklus des Projekts stellen vor allem Auszubildende die primäre Zielgruppe dar, die erreicht werden soll. Fachkräfte und Studienzweifelnde sollen dann im zweiten Zyklus ebenfalls durch Orientierungsangebote erreicht werden.

Zielgruppe	Perspektive
▪ Auszubildende aus den drei Erprobungsberufen ▪ Fachkräfte mit Ausbildung in den drei Erprobungsberufen ▪ Fachkräfte ohne Ausbildung in den drei Erprobungsberufen	Aufstiegsorientierung
▪ Drohender Studien-, Fachschul-, oder Weiterbildungsabbruch	Neuorientierung

Abbildung 1: Zielgruppen und Perspektiven der Teilnehmenden im InnoVET-Projekt BIRD

Zu Beginn erfolgt eine begriffliche Abgrenzung der Begriffe Durchlässigkeit, Mobilität und Übergänge, die in diesem Zusammenhang in der Literatur nicht ganz trennscharf voneinander verhandelt, oft miteinander kombiniert oder synonym verwendet werden.

Hinsichtlich der Durchlässigkeit unterscheidet Bernhard (2017) in Soziale Durchlässigkeit und Institutionelle Durchlässigkeit. Unter Soziale Durchlässigkeit wird bei ihr der inter- oder intragenerationale Bildungsaufstieg verstanden. Während die Intergenerationenmobilität vor allem den sozialen Auf- oder Abstieg in Bezug auf die Bildungsabschlüsse der Eltern eines Individu-

ums untersucht, legt die Intragenerationenmobilität den Fokus auf die Veränderung der sozialen Position eines Individuums, z. B. durch Aus- oder Fortbildung. Dabei kann in horizontale Mobilität, also einem Wechsel in statusähnliche Positionen und vertikale Mobilität, also einem Wechsel in Positionen, die eine Statusveränderung nach sich ziehen, unterschieden werden. Von diesem Bereich der Durchlässigkeit unterscheidet sie die Institutionelle Durchlässigkeit, also eine systemische Untersuchung, inwiefern die Ausgestaltung von Bildungsgängen die Übergänge von Individuen im Bildungssystem ermöglicht. Innerhalb der institutionellen Durchlässigkeit lässt sich die vertikale institutionelle Durchlässigkeit (Wechsel in ein Bildungsangebot mit einem höheren Niveau) von der horizontalen Durchlässigkeit (Wechsel in ein Angebot mit gleichem Niveau) abgrenzen. Sie stellt in diesem Zusammenhang auch ein Durchlässigkeitskonzept auf, das vier Elemente aufweist:

- Ermöglichung des Zugangs zwischen unterschiedlichen Bildungsangeboten
- Anrechnung von bereits erbrachten Leistungen nach erfolgtem Zugang
- Organisationale Verbindungen zwischen den Bildungsbereichen
- Berücksichtigung der Heterogenität der Lernenden, die z. B. ein Anbieten von speziellen zielgruppengerechten Informations- und Beratungsangeboten zur Folge haben kann (Bernhard, 2017).

Betrachtet man hingegen die räumliche Durchlässigkeit zwischen einzelnen geographischen Gebilden, so verwendet Bernhard (2017) den Begriff Mobilität. Auch Vogel (2017) spricht in diesem Zusammenhang von Mobilität. Neben Mobilität stellen für ihn die Vergleichbarkeit von Bildungsabschlüssen und Qualifikationen sowie die Transparenz bezüglich der erworbenen Kompetenzen die Grundlagen eines durchlässigen Bildungssystems dar. Unter Vergleichbarkeit versteht er die Zuordnung von Bildungsabschlüssen zu konkreten Niveaus, die miteinander im Verhältnis stehen. In einem engen Zusammenhang damit stehen die Instrumente, die eine nachvollziehbare und verständliche Darstellung von Kompetenzen ermöglichen, um damit für Transparenz zu sorgen, der nach Vogel (2017) dritten Grundlage von durchlässigen Bildungssystemen.

Bei den Autoren Hemkes und Wilbers (2019) wird Durchlässigkeit aus einer Mehrebenen-Perspektive analysiert. Sie betrachten auf der Systemebene die soziökonomischen Triebkräfte, wie z. B. den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit durch gut qualifizierte Fachkräfte. Auf der Institutionellen Ebene betonen Sie die Wichtigkeit der Zusammenarbeit der Akteure des Bildungssystems. Durchlässigkeit spielt sich bei ihnen auch auf der individuellen Ebene ab, denn hier

streben Einzelpersonen nach Aufstieg, Anpassung oder Neuorientierung (Hemkes & Wilbers, 2019).

Die Definitionen von Durchlässigkeit eint, dass sie alle bestimmten Übergänge im Bildungssystem in den Blick nehmen. Nach Schicke (2014) beschreiben Übergänge den Wechsel von einem eingelebten Sinnabschnitt in einen Neuen (Schicke, 2014). Dieser Wechsel geht mit einem Loslösen aus der bisherigen sozialen Eingebundenheit einher und zieht i. d. R. die Übernahme einer neuen Rolle nach sich. Eine Unterscheidung trifft sie dabei, wie in der Abbildung 2 dargestellt, hinsichtlich Transitionen und institutionell geregelten normativen Übergängen. Der normative Übergang folgt einer sozialen Vorstrukturiertheit und weist allgemeingültige Standards auf. Ein Ausgangspunkt (i. d. R. ein Schulabschluss) und ein Endpunkt (der Beginn eines neuen Bildungsgangs) kennzeichnen diese Art des Übergangs. Lassen sich diese Ausgangs- und Endpunkte nicht klar definieren, bzw. beginnt ein neuer Bildungsgang bereits, obwohl ein alter Bildungsgang noch nicht abgeschlossen wurde, spricht sie von einer Transition. Auch das Fehlen von einer sozialen Vorstrukturiertheit (z. B. Rückgriff auf bekannte Personen, die diesen Übergang bereits gemeistert haben) und von Standards sind charakteristisch hierfür. Diese Elemente haben einen erhöhten Orientierungsbedarf für die Individuen zur Folge (Schicke, 2014).

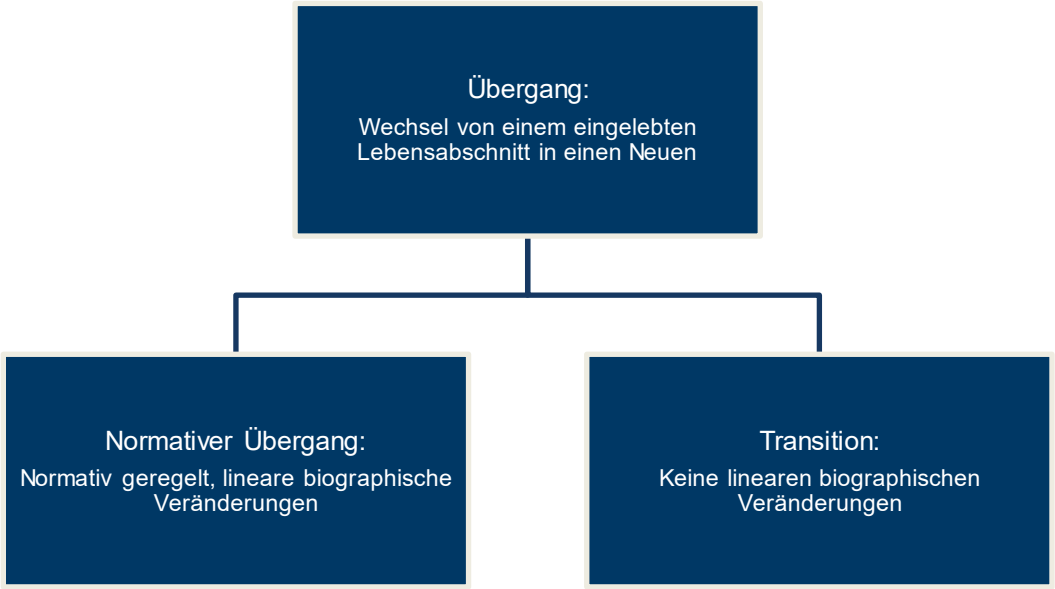


Abbildung 2: Klassifizierung von Übergängen nach Schicke (2014) (Eigene Darstellung)

2 Erhöhter zielgruppengerechter Orientierungsbedarf als Anforderungen an Transitionen

2.1 Orientierung als ein Konzept der Vereinigung von Informations-, Beratungs-, und Unterstützungsangeboten

Die Forschung zu Nicht-Traditionellen-Studierenden, die hauptsächlich durch die Forschungsprojekte *AnKom* und *Offene Hochschulen* vorangetrieben wurde zeigte, dass an Übergängen, die eine hohe Übereinstimmung mit der Definition von Transitionen aufweisen, eine Verzahnung von zielgruppengerechten Informations-, Beratungs- und Unterstützungsangeboten etabliert wurden (Bancherus et al., 2016; Brunner et al., 2015). Zielgruppengerecht bedeutet dabei, auf die Bedarfe der Zielgruppe hin ausgerichtet. Die Strukturen sollen einer Nachfrageorientierung und nicht einer Angebotsorientierung folgen (K. Steiner & Kerler, 2017). Es soll daher nicht so sein, dass die Zielgruppe selbstgesteuert auf bestehende Angebote zurückgreifen muss, sondern die bestehenden Angebote müssen für die Zielgruppe gerecht aufbereitet werden und bewusst die Zielgruppe bei ihrer Bildungsentscheidung unterstützen. Zu Beginn ist es daher wichtig, eine genaue Definition der Zielgruppe vorzunehmen, damit auf deren Belange hin das passgenaue Angebot zusammengestellt werden kann.

Für Orientierung bzw. Berufsorientierung liegen eine Vielzahl von Konzepten vor, die zum Teil unklar voneinander abzugrenzen sind. Die jeweiligen Formate, die i. d. R. den Bereichen Information, Beratung und Unterstützung zuzuordnen sind, werden an einer Schnittstelle zwischen Individuen und den anbietenden Organisationen platziert (Bigos, 2020). Bei der Analyse dieser Ansätze und Konzepte wird deutlich, dass das Individuum dabei im Vordergrund stehen soll (Ertelt & Frey, 2021).

Dieser Beitrag vereint daher unter dem Begriff Orientierung die oben genannten Bereiche Information, Beratung und Unterstützungsangebote und fokussiert eine starke Nachfrageorientierung an den Bedürfnissen der Zielgruppe.

Information meint hier die Information, die über digitale oder analoge Medien im Sinne einer Selbstinformation zur Verfügung gestellt werden kann oder aber auch die Information, die im persönlichen Kontakt z. B. in Informationsveranstaltungen gegenüber einer größeren Gruppe kommuniziert wird und nicht unbedingt eine direkte Reflexion der Teilnehmenden nach sich ziehen muss, diese aber initiieren kann. Im Vordergrund steht hier die Vermittlung von Wissen,

um Wissen über berufliche Möglichkeiten aufzubauen oder vorhandenes Wissen zu ergänzen (Götz et al., 2014). Ertelt und Schulz (2008) bezeichnen das Wissen, das Informationen über berufliche Optionen und deren Realisierungsmöglichkeiten bietet, als Faktenwissen. Weniger im Vordergrund steht hierbei eine Aktivierung des Wertungswissens, also eine sofortige Überprüfung mit den eigenen Werten und Interessen (Ertelt & Schulz, 2008).

Beratung zielt auf eine freiwillige (Schiersmann, 2011) Interaktion (Krause, 2003), die face-to face oder online stattfindet, eine Komm- oder eine Gehstruktur haben kann (Giesecke & Pohlmann, 2009), zwischen einem Ratsuchenden und einem Beratenden abläuft (Schiersmann, 2018), zur Reflexion von Handlungsmöglichkeiten und zur Unterstützung beim Treffen von (Bildungs)Entscheidungen beitragen soll (nfb/Forschungsgruppe Beratungsqualität an der Universität Heidelberg, 2011).

Beratungsinterkationen, die in unterschiedlicher Art und Weise (z.B. durch Verknüpfung von Beratung in Messengern, aus denen sich dann ein Face-to-Face-Beratungsgespräch ergibt oder durch transparente Auffindbarkeit aller Informationen, also der Herausnahme der Informationsphase aus dem Beratungsgespräch) die aufgezählten Elemente verzahnen, können auch als blended-councelling bezeichnet werden (Brunner et al., 2015). Unter diesem Begriff haben sich in den letzten Jahren unterschiedliche Ausprägungen entwickelt.

Beratung ist dabei neben der direkten Interaktion zwischen Ratsuchenden und Beratenden auch durch die Einbettung in Organisationen und Systeme sowie durch gesamtgesellschaftliche Entwicklungen geprägt (Schiersmann, 2018). Wichtig ist dabei, dass sie die Belange und die Interessen des bzw. der Ratsuchenden stets im Blick hat und mit einer Trägerneutralität auftritt. Unterschieden kann noch zwischen formeller, informeller und non-formeller Beratung (Knab, 2014). Es findet aktuell in Deutschland keine systematische Erhebung zu existierenden Beratungsangeboten statt. Allerdings zeigt sich, dass sich gerade im Weiterbildungsbereich die Inanspruchnahme von formeller Beratung in den letzten Jahren auf ein schon bereits niedriges Niveau weiter reduziert hat (Bilger et al., 2017). Man könnte daher zu dem Entschluss kommen, dass Information und Reflexion sich auch außerhalb von formellen Beratungsinteraktionen vollziehen. Ein wichtiger Aspekt von Beratungsgesprächen ist es sowohl das nötige Faktenwissen bereitzustellen bzw. zu erhöhen als auch das Wertungswissen des Individuums zu aktivieren.

Beratungsangebote können allerdings auch netzwerkartig organisiert sein und verfolgen das Ziel einer gemeinsamen Weiterentwicklung der Fähigkeiten, einer Qualitätssicherung und des gegenseitigen Verweisens aufeinander. Dadurch kann die Trägerneutralität von Bildungsberatung zusätzlich abgesichert und der Zugang zu Bildungsberatung verbessert werden (Ellwart, 2016).

Als Unterstützungsangebote wurde bei den Forschungs- und Erprobungsprojekten bei Nichttraditionellen-Studierenden in der Regel auf Angebote abgestellt, die die Teilnehmenden entweder vor ihrer Bildungsentscheidung unterstützen sollen (z. B. Eignungstests) oder nach ihrer Bildungsentscheidung unterstützen sollen (z. B. Mathematikvorbereitungskurse oder Seminare zu wissenschaftlichem Arbeiten) (Bancherus et al., 2016). Vor allem in Österreich haben sich in den letzten Jahren Strömungen gezeigt, die die Entwicklung von Career Management Skills untersuchen und Kompetenzen dargelegt haben, die für eine Übergangsentscheidung notwendig sind (K. Steiner & Kerler, 2017). Auch in Deutschland gab es hier Erprobungen, allerdings nicht in dem Ausmaß. Die Kompetenzen zielen darauf ab, die Entscheidungsfindung zu unterstützen, indem z. B. Ziele für die eigene Zukunft formuliert werden oder eigene Stärken und Schwächen im Hinblick auf berufliche Tätigkeiten oder Fortbildungsangebote benannt werden können (Nohl, 2009). Hierbei kann es sich auch um Selbstreflexion bzw. Selbsteinschätzung handeln, die die eigenen Stärken und Schwächen bewusstmacht.

2.2 Customer-Experience (CX) und User-Experience (UX) als Methodiken der zielgruppengerechten Entwicklung von Angeboten

Wichtig ist, die Angebote konsequent an den Gewohnheiten der Zielgruppe auszurichten. Um dies zu ermöglichen, kann auf die Konzepte der User-Experience (UX) bzw. der Customer-Experience (CX) zurückgegriffen werden. Diese beiden Konzepte aus dem Bereich des Marketings nehmen bei Entwicklungsprozessen die Sicht des Kunden in den Fokus. Damit sollen deren Erlebnisse mit einem Produkt oder einem Unternehmen bei der Entwicklung leitend sein. Die CX und die UX sind zwei Konzepte, für die zum Teil unterschiedliche Erläuterungen vorliegen, die sich aber dennoch voneinander abgrenzen lassen. Die CX fokussiert das ganzheitliche prozessartige Erleben eines Produkts oder eines Unternehmens aus Sicht der Kunden. Methoden der CX sind z.B. Personas oder Customer-Journeys. Die UX hingegen stellt auf das Erleben an einem bestimmten Abschnitt des Erlebensprozesses ab (M. Steiner et al., 2017).

Im Folgenden sollen beispielhaft die Methoden der Entwicklung von Personas und von Customer-Journeys erläutert werden.

Bei der Personas-Methode kann eine Zielgruppe über die biographischen Daten hinaus relativ exakt beschrieben werden. Hier können z. B. Vorlieben, Wünsche, Prägungen und Verhaltensweisen mit abgebildet werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass kein Durchschnitt von potenziellen Nutzenden, sondern archetypische Nutzende entstehen, die wirklich reale Nutzende repräsentieren. Die Methode eignet sich z. B., wenn komplexe (Informations-)Angebote entwickelt werden sollen (Beck et al., 2005).

Bei Personas lassen sich zwei unterschiedliche Arten unterscheiden. Realistische Personas entstehen durch die Einschätzung von Personen, die z. B. aus ihrem Arbeitsumfeld die Zielgruppe so gut kennen, dass sie durch das Teilen ihrer Erfahrungen gemeinsam eine Persona z. B. in einem Workshop erstellen können. Hier können natürlich Ungenauigkeiten hinsichtlich der Realität auftreten. Beziehungsweise besteht die Gefahr, dass Stereotype gebildet werden, die den Entwicklungsprozess sowieso bereits unterbewusst leiten. Allerdings sind Personas gerade bei der Neueinführung von Produkten, bei denen auf keine Erfahrungswerte zurückgegriffen werden kann, eine effiziente und zielführende Methode. Liegen hingegen Daten zum Nutzungsverhalten von Personen vor, können z. B. durch Interviews reale Personas gebildet werden. Diese stellen ein schärferes Abbild der Realität dar, da z. B. Verzerrungen aufgrund möglicher ungenauer Wahrnehmungen im Vergleich zu realistischen Personas reduziert werden können. Reale Personas können durch Fragebögen, Interviews oder Fokusgruppen entstehen (Beck et al., 2005).

Personas müssen gut dokumentiert, von den handelnden Personen akzeptiert und gut in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. Vereinzelt kann es zu Widerständen oder Nichtbeachtung im Entwicklungsteam kommen vor allem, wenn die Methode neu ist. Umgangen werden können diese Hürden dadurch, dass die Anzahl der Personas ausreichend, aber überschaubar und nachvollziehbar ist, dass die Beschreibung sich auf das Wesentliche fokussiert und die Ergebnisse allen zur Verfügung gestellt werden. Außerdem sollen die Personas die Grundlage für die Customer-Journey bilden, um so die erzielten Erkenntnisse auch hier einzubinden (Beck et al, 2005).

Die Personas stellen somit die Grundlage für die Entwicklung der Customer-Journeys dar. Bei realistischen Customer-Journeys versetzen sich Personen, die die Persona z. B. aus ihrem beruflichen Alltag kennen in das Entscheidungs- bzw. Kaufverhalten dieser Persona hinein und berücksichtigen dabei die Informations- und Entscheidungsprozesse der Kunden. Die Customer-Journey reicht dabei vom ersten Kontakt bis mindestens zur Entscheidung oder zum Abschluss. Dazwischen ergeben sich weitere Kontaktpunkte. Jeder Kontaktpunkt ist dabei ein

Medium oder eine Person und kann in unterschiedlicher Weise gestaltet werden. Diese Kontaktpunkte können entweder einseitig sein, also die Interkationen zwischen Kundschaft und z. B. einer Homepage oder sie sind zweiseitig, wie z. B. ein telefonisches Beratungsgespräch. Eine wichtige Aufgabe ist dabei das Kontaktpunkt- bzw. Touchpoint-Management. Dadurch werden die einzelnen Kontaktpunkte orchestriert und miteinander sinnvoll verwoben (Böcker, 2015).

3 Der Forschungskontext: Die Gekoppelte Fortbildung als Transition für Auszubildende

Die Arbeiten finden im Kontext der Gekoppelten Fortbildung im InnoVET-Projekt BIRD statt. Eine Gekoppelte Fortbildung weist nach Müller et al. (in diesem Band) mehrere Bestandteile auf. Die Gekoppelte Fortbildung im InnoVET-Projekt BIRD stellt eine Fortbildung auf der ersten Fortbildungsstufe dar und schließt mit dem Fortbildungsabschluss „Berufsspezialistin bzw. Berufsspezialist für Industrielle Transformation“ ab, der auf Tätigkeiten im Bereich des Datenmanagements, im Projektmanagement, der Digitalisierung von Prozessen und der Vernetzung von Produktionsanlagen vorbereitet.

Elemente einer Transition zeigen sich für Auszubildende darin, dass die Fortbildung bereits vor Abschluss der Ausbildung beginnt und daher nicht der Logik folgt, dass der Endpunkt eines Bildungsgangs chronologisch vor dem Startpunkt eines weiteren Bildungsgangs liegen muss. Ein weiteres Element einer Transition liegt darin, dass es nicht einen konkreten Bildungsanbieter gibt, sondern dass diese Gekoppelte Fortbildung von mehreren Bildungsanbietern (hier: Industrie- und Handelskammern, Beruflichen Schulen und Hochschulen im Raum Nürnberg und Bayreuth) gemeinsam getragen wird. Außerdem stellt der Übergang in die Berufsspezialistin bzw. in den Berufsspezialisten an sich, ebenfalls eine Abweichung von sozial-vorstrukturierten Übergängen dar, da es sich um eine Fortbildung auf einer Fortbildungsstufe handelt, zu der aktuell noch kaum Angebote auf dem Fortbildungsmarkt implementiert sind und daher auch keine Personen aus dem privaten oder beruflichen Umfeld zu dieser Fortbildung befragt werden können. Außerdem können Auszubildende die Entscheidung für die Fortbildung nicht selbstständig treffen, sondern sie benötigen die Zustimmung des Ausbildungsbetriebs.

Die im Projekt entstehenden Orientierungsangebote müssen daher sowohl die Auszubildenden als auch deren Ausbildungsunternehmen erreichen.

4 Das Orientierungskonzept für Auszubildende in der Gekoppelten Fortbildung

4.1 Die zielgruppengerechte Gestaltung durch Personas und Decision-Journeys

Das Ausgangsproblem dieses Vorhabens ist die Gestaltung eines zielgruppengerechten Orientierungskonzepts, das den Übergang in die Gekoppelte Fortbildung für Auszubildende, Fachkräfte und Studienzweifelnde ermöglicht.

Um die zielgruppenrelevanten Angebote für Auszubildende zu identifizieren, wurde die Zielgruppe der Auszubildenden von Anfang an konsequent bei der Erstellung der Angebote miteingebunden. Der Design-Gegenstand, der sich in unterschiedliche Teil-Design-Gegenstände untergliedern lässt, ist die Entwicklung eines Orientierungskonzepts. Um ein Verständnis über die Zielgruppe zu erhalten, wurde in einem ersten Schritt, in einem Workshop eine realistische Persona erstellt, die die Zielgruppe Auszubildende aus dem technischen Bereich im städtischen Raum repräsentieren soll. Diese konkrete Persona ist nachfolgend in Abbildung 3 dargestellt. Realistische Personas (und keine realen Personas) wurden erstellt, da die Fortbildung nun zum ersten Mal durchgeführt werden soll und keine Daten von ehemaligen Teilnehmenden vorliegen. Dieser Workshop wurde von erfahrenen Fachkräften der IHK Nürnberg für Mittelfranken aus dem Bereich „Kundenerlebnisreise“ mitgestaltet. An diesem Workshop haben Personen teilgenommen, die die Zielgruppe aus ihrer täglichen Arbeit kennen und gut einschätzen können. Dies waren Bildungsberaterinnen und Bildungsberater der IHK Nürnberg für Mittelfranken, Berufsschullehrkräfte und Auszubildende. Die Auszubildenden haben sich freiwillig gemeldet und wurden von ihrem Unternehmen während der Arbeitszeit hierfür freigestellt. Durch ihre Teilnahme sollte sichergestellt werden, dass die Personas so wenigen Verzerrungen wie möglich unterliegen.

Nik Kolac

Auszubildender

„Bassd scho“

Vita
- Alter 18
- mittlere Reife
- wohnt noch zu Hause in Stein
- Eltern bodenständig
- Vater arbeitet im technischen Bereich
- spielt Fußball
- fährt alten 4er-Golf
- keine Freundin
- macht Ausbildung bei MAN

Charakteristika
- ist eine treue Seele
- geselliger Typ der gerne mit Kumpels abhängt, meist in der Garage beim Schrauben oder Kickern

Werte | Ziele
- will bei MAN bleiben und sich beweisen
- ist gut, braucht aber Motivation
- Familie ist ihm wichtig
- treues festes Umfeld

Gains
- braucht Motivation von Vertrauten wie Kollegen oder Ausbildern
- raus aus der Schichtarbeit

Pains
- Schule, Berufsschule
- Einschränkung in der Freizeit
- Freitag abends und Samstag noch Schule
- weite Fahrtstrecke für Weiterbildung
- weniger Anerkennung in seinem Beruf

Konsumverhalten
- Playstation, Onlinestream
- WhatsApp, Instagram, Snapchat
- Youtube – Erklärvideos
- kauft online Ersatzteile bei Ebay
- sonst nur gelegentlich Onlineeinkäufe

Abbildung 3: Persona im Kontext Nürnberg

Da die Gekoppelte Fortbildung im InnoVET-Projekt BIRD in einem agilen Setting entwickelt wird, zeigte sich in den Diskussionen im Nachgang auf das darauffolgende Reviewmeeting, dass es sinnvoll ist, auch Personas für den kaufmännischen städtischen Kontext und den gewerblich-technischen ländlichen Kontext zu entwickeln. Diese Personas wurden anschließend von Lehrkräften der im Projekt beteiligten Schulen entwickelt. Der Überarbeitung ging eine Diskussion mit Mitgliedern des Lenkungskreises voraus, die die Notwendigkeit einer Erstellung weiterer Personas anzweifelten. Die Lehrkräfte der Schulen wiesen aber darauf hin, dass es aus ihrer Sicht bei den gewerblich-technischen Auszubildenden des ländlichen Raums und bei den kaufmännischen Auszubildenden des städtischen Raums wesentliche Unterschiede bei der Gestaltung der Personas gibt. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Lehrkräfte die Auszubildenden aus ihrer täglichen Arbeit besser einschätzen können und daher sensibler für die Unterschiede der Auszubildenden sind.

Die Personas stellten dann die Ausgangsposition für die Entwicklung der Decision-Journey, die auf dem beschriebenen Konzept der Customer-Journey basieren, dar. Hierfür wurde wiederum ein Workshop vom Kompetenzteam „Kundenerlebnisreise“ der IHK Nürnberg für Mittelfranken mitgestaltet. Dafür wurde eine Decision-Journey für die Persona Nic Kolac (Abbildung 3) entwickelt. Am Workshop nahmen wiederum Auszubildende, Beratungslehrkräfte und IHK-Bildungsberaterinnen und Bildungsberater teil. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung des Workshops konnte diese Journey nicht komplett bis zur Anmeldung abgeschlossen werden. Allerdings lieferte sie wichtige Kontaktpunkte. Der Ausgangspunkt der Journey stellt hier ein Gespräch mit dem bzw. der Ausbildenden dar, in welchem der bzw. die Auszubildende zur Teilnahme an der Fortbildung ermutigt wird. Im Vorfeld des darauffolgenden Reviewmeetings zeigte sich, dass für die kaufmännischen Auszubildenden und den gewerblich-technischen Auszubildenden im ländlichen Raum ebenfalls eine andersverlaufende Journey durch die Lehrkräfte der kaufmännischen Schule in Nürnberg und der gewerblich-technischen Berufsschule in Bayreuth erwartet wurde. Daher wurde für den ländlichen Raum ein weiterer Workshop durchgeführt, der vom Verfasser dieses Artikels moderiert wurde. Dieses Ergebnis stellte einen völlig anderen Verlauf dar. Während sich im städtischen Kontext zeigte, dass das Gespräch mit dem bzw. der Ausbildenden initiierend ist, gaben die Auszubildenden aus dem ländlichen Kontext auf dem Workshop an, dass Auszubildende zu dem Zeitpunkt, bei dem sie zum ersten Mal von dieser Fortbildung erfahren würden, noch gar nicht darauf eingestellt wären, sich über ihre berufliche Zukunft Gedanken zu machen. Wichtig wäre es daher, dass zu Beginn der Entscheidungsfindung ein Workshop durchgeführt werden würde, in dem die Aus-

zubildenden ihre Fähigkeiten und ihre beruflichen Ziele einschätzen könnten und welcher Reflexions- und Beratungsprozesse initiieren sollte. Außerdem zeigte sich hier, dass die Lehrkräfte im Vergleich zum Entscheidungsprozess bei der Persona Nic Kolac eine deutlich wichtigere Rolle bei der Entscheidungsfindung spielen. Ein Auszug der Decision-Journey im Kontext Bayreuth ist in Abbildung 4.1 und 4.2 dargestellt.

Aus Zeitgründen gestalteten die kaufmännischen Lehrkräfte aus dem städtischen Kontext die Decision-Journey. Diese wurde durch eine Auszubildende in ihrer Freizeit validiert. Bei all diesen drei Workshops war es wichtig, dass die Teilnehmenden sich bei der Erstellung der Journey in die Persona hineinversetzen und so argumentieren, wie diese Persona es machen würde. Hierfür wurden kleine Videos gedreht, in denen echte Personen aus dem Projektumfeld die Rolle der Persona übernahmen und diese so „zum Leben erweckten“. Erste Analysen zeigten, dass diese Darstellung von den Teilnehmenden am Workshop unterschiedlich wahrgenommen und die Relevanz dieser Visualisierung unterschiedlich wichtig eingestuft wurde.

Kunden-aktivität	Ich informiere mich an einem Berufskompetenztag an der Schule.	Ich besuche ein sich daran anschließendes Informationsformat zur Fortbildung.	Ich erhalte eine Broschüre mit Informationen zur Fortbildung.	Ich informiere mich auf der Homepage über die Fortbildung.	Ich lasse mich von einer Lehrkraft inhaltlich zur Fortbildung beraten.	Ich lasse mich von einem IHK-Weiterbildungsberater über das Organisatorische und die Finanzierungsmöglichkeiten beraten.	Ich informiere mich regelmäßig über die Social-Media-Kanäle.	Ich melde mich zur Fortbildung an.
Kunden-kontaktpunkt	Workshop Berufsschule	Informationsformat	Broschüre	Homepage	Lehrkraft	Weiterbildungs-beratung der IHK	Social Media	Anmeldung
Touchpoint-Bilder								
Empfindungen/ Gefühle 😊 ☹	• Ich bin interessiert. • Ich kenne meine Zukunft. • Ich habe die Möglichkeiten, die mir offen stehen klar vor Augen.	Ich habe viele Fragen zu BIRD: • Zeitlicher Ablauf • Anrechenbarkeit Techniker/Meister/Studium • Vorteile • Vermittelte Inhalte • Kosten • Welches Niveau ist zu erwarten? • Schaffe ich das? • Information über Förderung von Weiterbildung	• Ich bin in Vorfreude auf die Fortbildung. • Mein Interesse wird geweckt. • Ich blicke nochmal zurück auf die Veranstaltung und informiere mich tiefer.	• Ich bin an einem kleinen E-Learning-Kurs interessiert. • Was sind die Vorteile im Vergleich zur klassischen Ausbildung? • Wie sind die Zugangsvoraussetzungen? • Wo, wann und wie findet die Fortbildung statt? • Was ist Blended Learning? • Infos zu Kosten und Anmeldung • Was ist der Mehrwert für berufliche Entwicklung – DQR? • Wie finanziere ich die Qualifikation? • Wer ist mein Ansprechpartner? • FAQ-Liste	• Ich habe inhaltliche Fragen zur Fortbildung. • Eine vertraute Lehrkraft ist angenehmer (an BIRD beteiligt, Mitgestaltung Berufskompetenztag) • Ich habe mir freiwillig meine Lehrkraft ausgesucht.	• Ich habe Fragen zur Organisation und zu den Finanzierungsmöglichkeiten der Fortbildung. • Welche alternative Weiterbildungswege könnte ich einschlagen?	• Ich freue mich regelmäßig Einblicke in die Fortbildung über meinen Insta-Feed zu erhalten. • Mich interessieren die Erfahrungsberichte ehemaliger Teilnehmerinnen und Teilnehmer. • Ich erhalte einen Überblick über die Beratungskanäle.	• Ich fühle mich gut aufgehoben. • Ich fühle mich gut informiert. • Ich bin mir aber bzgl. der nächsten Schritte unsicher

Abbildung 4.1: Decision-Journey im Kontext Bayreuth (Auszug)

Bemerkungen	**Gain:** Angenehm, weil es kein Schulstoff ist, den man pauken muss.	**Gain:** • Ich finde gut, dass es freiwillig ist. • Ich profitiere von den Erfahrungen ehemaliger TN **Pain:** Wer finanziert mir das?		**Gain:** • Ich weiß, woher ich weitere Infos bekomme. • Ich bekomme meine Chancen aufgezeigt.	**Gain:** Ich weiß, was inhaltlich auf mich zukommt.	**Gain:** Ich weiß, wieviel ich bezahlen muss und wie die Fortbildung abläuft.	**Gain:** Ich erhalte kurzen prägnanten Input bei Instagram **Pain:** Ich möchte keine langen YouTube-Videos angucken müssen.	**Gain:** Ich bin schnell und unkompliziert angemeldet. **Pain:** Ich bin mir unsicher, ob ich das schaffe.
Moment of Truth		❤️						
Idee/Innovation	Möglichkeit zur 1:1-Beratung	• Informationsbroschüre (Hinweis auf Instagram- und YouTube-Account) • QR-Code zu Homepage	• QR-Codes zu Homepage und Instagram • Umfang: ca. drei Seiten	• Kontaktformular (Verweis zu Beratungsperson IHK) • Hinweis auf beratende Lehrkräfte • Beiträge/Videos • Social Media			• YouTube-Erklärvideos (Ablauf, Zeitaufwand, Auswirkungen auf Job, Vereinbarkeit mit Schichtarbeit) • Inhalts-Teaser (kurze, prägnante Schlagworte, Verweis auf YouTube)	• Link auf Homepage: Weiterbildungsberater • Zusatz: Infoveranstaltung (Vorstellung der Dozenten)

Abbildung 4.2: Decision-Journey im Kontext Bayreuth (Auszug)

4.2 Die Gestaltung der einzelnen Kontaktpunkte aus der Decision-Journey

Im nächsten Schritt erfolgte eine Auswahl der zu entwickelnden Kontaktpunkte. Hierfür erfolgte die Gestaltung unter Einbezug der Decision-Journey nach dem Motto der „low-hanging-fruits". Es erfolgt also eine Priorisierung bzw. Anpassung von Kontaktpunkte. Im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten wurden die Kontaktpunkte zwar auf die Bedürfnisse der Zielgruppe zugeschnitten, aber auch den Realitäten der Möglichkeiten der Institutionen angepasst. So wurde z. B. aus dem vorgeschlagenen *Informationsformat* eine Informationsveranstaltung in den Klassen abgeleitet. Aus der dreiseitigen Informationsbroschüre ist die Entwicklung eines Flyers abgeleitet worden, da dies ein gängiges Format der beiden IHKs ist. Es wurden außerdem noch zusätzliche Kontaktpunkte aufgebaut, da z.B. die Beratungslehrkräfte die Fortbildung auch noch in ihr Portfolio aufnehmen wollten, um den ratsuchenden Schülerinnen und Schülern trägerneutral alle Möglichkeiten anbieten zu können. Kompliziert war die Gestaltung der Kontaktpunkte für Unternehmen, da keine Decision-Journey für Unternehmen erstellt wurde. Daher wurde hier zum einen auf etablierte Informationsangebote, wie die Sprechtage der Ausbildenden an den Beruflichen Schulen zurückgegriffen, es wurden aber auch neue Formate, wie die Road-Show entwickelt.

Es zeigte sich, dass sich die Kontaktpunkte den oben genannten drei Teilbereichen von Orientierung zuordnen lassen können:

Informationsangebote	Beratungsangebote	Unterstützungsangebote
▪ Flyer ▪ Homepage ▪ Informationsveranstaltungen in den Klassen ▪ Video für Azubis ▪ Roadshow ▪ Ausbildersprechtage an den Berufsschulen ▪ IHK-Informationsangebote ▪ Video für Unternehmen	▪ Beratung durch Lehrkräfte ▪ Beratung durch Beratungslehrkräfte ▪ Beratung durch Ausbildende ▪ Beratung durch Bildungsberatende IHK	▪ Reflexionsangebot über eigene Fähigkeiten und berufliche Ziele von Auszubildenden

Abbildung 5: Gliederung der ermittelten Kontaktpunkte

Informationsangebote

Die Informationsangebote für die Teilnehmenden wurden durch UX-Methoden (Teil-Gegenstand C) so gestaltet, dass sie direkt den Anforderungen der Teilnehmenden an solche Angebote entsprechen. So wurde bei der Erstellung des Flyers ein Entwurf durch das Projektteam entwickelt, der dann in einem Papier-Prototyp-Workshop von ausgewählten Auszubildenden eingeschätzt wurde. Auf dieser Basis entstand der erste Prototyp des Flyers, der allerdings durch den Lenkungskreis im Reviewmeeting mehrere Korrekturen erfahren hat, da es z. B. bei der Verwendung und der Platzierung der Logos oder der Formulierung diverser Textstellen noch Anforderungen der einzelnen Projektpartner an den Flyer gab, die einzuhalten waren.

Bei der Erstellung der Homepage wurde in zwei parallelen Strukturlegeworkshops die Menüstruktur der Homepage durch die Zielgruppe entwickelt. Hierzu wurde zuerst durch das Projektteam eine Analyse der Homepages der, am Projekt beteiligten, Bildungsanbieter unternommen. Diese einzelnen Menüelemente wurden auf Moderationskarten notiert und auf einem Whiteboard angebracht. Daraufhin wurden Workshops mit Auszubildenden, die sich freiwillig gemeldet hatten und die die Struktur so anordneten, dass sie aus ihrer Sicht sinnvoll erscheint, durchgeführt. Durch die Interaktion untereinander und vor dem Hintergrund was die Auszubildenden hinter den einzelnen Elementen erwarten würden, wurden die Textbausteine der Homepage entwickelt. Im Reviewmeeting wählte der Lenkungskreis eine der beiden Menüstrukturen aus, auf deren Grundlage sowie auf der Basis der Mitschriften dann die Homepage aufgebaut wurde. Vervollständigt wurden diese durch das Projektteam. Für das Video wurde der Text durch Auszubildende in einem Workshop entwickelt.

Die Infoveranstaltung für die Schulklassen wurde nach der 6-5-3-Methode entwickelt. Hierzu wurden wiederum Auszubildende, die sich freiwillig für die Teilnahme am Workshop bereit erklärt hatten, gebeten, in einem Brain-Writing-Prozess die Informationen aufzuschreiben, die sie bei einer Infoveranstaltung zu einer Fortbildung erwarten würden. Aus diesem Ergebnis, wurde anschließend die Informationsveranstaltung gestaltet und die Präsentation dazu erstellt. Diese wurde vom Lenkungskreis abgenommen.

Aktuell wird das Video für die Auszubildenden entwickelt, dass dann auf YouTube zur Verfügung gestellt werden soll. Auszubildende haben hierfür auf Basis einer konkreten Problembeschreibung den Text selbst entwickelt.

Für Unternehmen wurden ebenfalls Informationsangebote entwickelt. Zum einen wurde eine Roadshow konzipiert, in der die interviewten Unternehmen ihre individuellen Ergebnisse in Form von Tätigkeitsprofilen (siehe Beitrag Müller in diesem Band) gezeigt bekommen. In diesem Setting wird den Unternehmen dann genau aufgezeigt, welche Kompetenzen die Mitarbeitenden durch die Fortbildung erwerben und wie die Fortbildung dazu beiträgt, die individuellen Anforderungen der Unternehmen an deren Tätigkeitsprofile zu erfüllen. Hierdurch werden z. B. Werksleitende, Ausbildende, Abteilungsleitende und Personalentwickelnde informiert.

Ausbildende werden an Sprechtagen der Ausbildenden in den Beruflichen Schulen informiert. Im Rahmen einer Präsentation und einer Diskussion wird ihnen dort die Fortbildung durch die jeweiligen Lehrkräfte und Projektmitarbeitende der FAU und der IHKs vorgestellt.

In der IHK Bayreuth fand außerdem eine Informationsveranstaltung für Unternehmen statt. Aufgrund der geringen Teilnehmendenzahl wurde im Kontext Nürnberg der Entschluss gefasst, eine Informationsveranstaltung erst nach dem ersten Durchlauf durchzuführen, damit dort ehemalige Teilnehmende und deren Unternehmensvertretende von der Teilnahme berichten können.

Bei all diesen Informationsangeboten wird zur Einstimmung und Motivation ein Video gezeigt, dass auf Anregung eines Unternehmensvertreters entwickelt wurde. Das Video soll anhand konkreter Probleme, die im Zuge der Industriellen Transformation in Unternehmen auftreten können, den Fortbildungsbedarf aufzeigen. Die entwickelte Fortbildung wird dann als eine Möglichkeit präsentiert, dieses Problem zu lösen.

Beratungsangebote

Da mehrere Beratungspersonen (Bildungsberaterinnen und Berater der IHK, sowie Lehrkräfte und Beratungslehrkräfte), die unterschiedlichen institutionalisierten Beratungsformaten zuzuordnen sind, beteiligt sind, erfolgte im Sinne eines Netzwerkmanagements die Vernetzung der Akteure. Im Projekt wurde entschieden, die Netzwerkstrukturen für jeden Kontext separat aufzubauen, da dies von den beteiligten Akteuren begrüßt wurde. So erfolgten im Kontext Nürnberg und im Kontext Bayreuth separate Netzwerktreffen (Teil-Gegenstand D). In diesen Treffen fand zu Beginn eine Vorstellungsrunde statt, in der sich die Angebote aus den unterschiedlichen Bereichen darstellten. Anschließend erfolgte eine Sammlung möglicher Beratungsbedarfe, die die Teilnehmenden aus Sicht der unterschiedlichen Beratenden haben könnten. Auf

Basis dieser Sammlung erfolgte eine Abfrage der vorhandenen Expertise, welche Beratungsperson zu welchem Fragebedarf die beste Auskunft geben könnte. Diese Sammlung wurde dann an die Beratenden ausgehändigt. So kann eine zielgerichtete Weiterleitung der ratsuchenden Personen erfolgen. In einem nächsten Schritt wurde vereinbart, eine FAQ-Liste zu erstellen, die nach und nach in (un-)regelmäßigen Netzwerktreffen auf Basis der gemachten Erfahrungen in den Beratungsgesprächen ergänzt werden soll.

Beratung von Auszubildenden kann außerdem durch die Ausbildenden oder die Personalverantwortlichen im Betrieb erfolgen, die geeignete Personen aus dem Betrieb z. B. direkt ansprechen und für die Fortbildung motivieren. Die Unternehmensvertretenden wurden durch unterschiedliche oben bereits genannten Informationsangebote informiert.

Allerdings müssen auch für Unternehmensvertretende Beratungsangebote etabliert werden. Hierfür können die Bildungsberatenden der IHKs integriert werden, die gute Unternehmenskontakte haben und die Unternehmen passgenau bei deren Beratungsbedarf unterstützen können. Dabei ist allerdings zu beachten, dass Bildungsberatende trägerneutral zu beraten haben und die im Projekt entstandene Fortbildung daher eine Fortbildung unter mehreren ist, die die Bildungsberatenden in ihr Portfolio aufnehmen können.

Unterstützungsangebote

Um die Teilnehmenden zur Reflexion über ihre berufliche Zukunft und ihre eigenen Kompetenzen anzuregen, wurde ein Reflexionsbogen entwickelt, der auf dem Kompetenzbaukasten von Wilbers basiert (Wilbers, 2021). Durch diesen Bogen sollen die Teilnehmenden die Möglichkeit haben, ihre Kompetenzen und ihre beruflichen Zukunftsvorstellungen hinsichtlich der Fähigkeiten, die für unterschiedliche berufliche Karrierewege relevant sind, abzugleichen. Für diesen Reflexionsbogen wurde ein Unterrichtskonzept und Begleitmaterial für die Lehrkräfte hinsichtlich der Durchführung entwickelt. Ziel des Reflexionsbogens ist es, die Selbstreflexionsprozesse der Teilnehmenden anzuregen und Beratungsgespräche zu initiieren. Die Erprobung des Bogens steht aktuell noch aus.

Die Evaluation des Vorhabens zielt sowohl auf die Nachfrageperspektive, sprich die der Teilnehmenden als auch auf die Angebotsperspektive, d. h. die der Bildungsanbieter ab. Mit den Teilnehmenden der Fortbildungen sollen reale Decision-Journeys, die den Entscheidungsweg bzw. das Orientierungsverhalten der Teilnehmenden von der ersten Information bis zur Anmeldung abbilden soll, erstellt werden. Für die einzelnen Kontaktpunkte erfolgt die Evaluation

je nach Zugehörigkeit zu Information, Beratung bzw. Unterstützung auf Basis der jeweiligen Theorien. Die Evaluation der Angebotsperspektive erfolgt auch nach einem Mehrebenensystem, das den orientierenden Rahmen vorgibt. Die Beratungsangebote werden z. B. durch eine qualitative Netzwerkanalyse und Reflexionsangebote hinsichtlich ihrer Einpassung in den schulischen Unterricht, der die berufliche Orientierung als Ziel hat, verankert. Außerdem wird durch die Einbindung des Lenkungskreises in das Reviewmeeting (siehe Beitrag Gençel & Renner in diesem Band) eine Evaluation durch diese Ebene ermöglicht.

5 Herausforderungen bei der Gestaltung eines bereichsübergreifenden Orientierungsangebots

In der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit der einzelnen Organisationen traten verschiedene Herausforderungen auf. Diese traten sowohl bei den Methoden der Durchführung der UX- und CX-Methoden auf, bei der Identifizierung der einzelnen Kontaktpunkte als auch bei der Umsetzung der Kontaktpunkte in Form des Orientierungskonzepts.

Bei der Entwicklung der Personas und der Customer-Journey war die Akzeptanz und die anschließende Verwendung der Ergebnisse eine erste Herausforderung. Es kam hier zu einer Diskussion, ob nun für jede der involvierten Schulen eine eigene Persona entwickelt werden muss. Aus dem Verständnis der Schulen war dies notwendig. Dies wurde im Projekt auch so durchgesetzt. Die Evaluation, ob die Personas beispielsweise als Unterstützung für eine aufsuchende Beratung der halbformellen Beratungskräfte (Lehrkräfte) verwendet wurde, steht noch aus.

Bei der Gestaltung der Kontaktpunkte war herausfordernd, dass die unterschiedlichen Organisationen den Einfluss ihrer Organisation höher schätzten als den Einfluss der anderen Organisationen. Während die IHKs den Ansatz verfolgten, dass die Auszubildenden von ihrer Ausbilderin bzw. ihrem Ausbilder auf die Fortbildung angesprochen werden, haben die Lehrkräfte den Ansatz verfolgt, dass die Auszubildenden sehr gut über die Schule erreicht werden können. Es zeigte sich, dass eine Kombination aus beiden Ansätzen zielführend sein könnte, da Auszubildende sich ohne die Zustimmung des Ausbildungsbetriebs nicht für die Fortbildung anmelden können. Diese unterschiedlichen Herangehensweisen waren zwar herausfordernd

zu koordinieren, lieferten aber wichtige Erkenntnisse darüber, welche Kontaktpunkte entwickelt werden sollten. Dadurch wurde ein ganzheitlicher Ansatz unterstützt, der ohne eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit so eventuell nicht verfolgt worden wäre.

Bei der Entwicklung der Informationsangebote war es herausfordernd die Ergebnisse der UX-Workshops auch wirklich umzusetzen. Vor allem beim Flyer gab es vielfältige Diskussionen, ob die erarbeiteten Ergebnisse der Zielgruppe so umgesetzt werden können. Hier standen beispielsweise Vorgaben aufgrund des Style-Guides der IHKs bzw. bisherige Erfahrungen bei der Gestaltung der Flyer entgegen. Außerdem wurden Diskussionen geführt, über welche Organisation die Homepage aufgebaut werden soll. Hier stand zu Beginn die Idee, die Homepage in den Bereich der beiden IHKs zu integrieren und auf den Webseiten der Schulen ebenfalls Informationen aufzuführen. Demgegenüber stand das Argument des hohen Pflegeaufwands bei Auftreten von Änderungen, wenn mehrere Seiten gleichzeitig aktualisiert werden müssten. Ein weiteres Problem stellte die Umsetzung von Social-Media-Angeboten dar. Die beiden IHKs und die Hochschulen haben jeweils eigene Social-Media-Angebote wie Instagram, Facebook oder LinkedIn. Allerdings können diese Angebote nicht ausschließlich für die entstandene Fortbildung genutzt werden, sondern hier werden viele verschiedene Posts zu unterschiedlichen Themen von den Organisationen abgesetzt, die für potenzielle Interessenten für die Fortbildung nicht alle ansprechend sein könnten. Da im Prozess der Erstellung der Decision-Journey diesen Kontaktpunkten aber eine geringe Priorität eingeräumt wurde, wurde für den ersten Zyklus hiervon abgesehen. Für den nächsten Durchlauf sollen hier Lösungen gefunden werden.

Bei der Gestaltung des Beratungsangebots zeigte sich, dass es in einer bereichsübergreifenden Kooperation, wie bei der Gekoppelten Fortbildung nicht ein Beratungsangebot geben kann, dass an einer bestimmten Stelle angesiedelt ist. Vielmehr muss ein Netzwerk zwischen den verschiedenen Beratungsangeboten geschaffen werden. Hier zeigte sich, dass es herausfordernd ist, die richtigen Beratungsangebote zu identifizieren und zu vernetzen. Außerdem muss der Spagat gemeistert werden, trägerneutrale Beratungsangebote (z. B. Beratungslehrkräfte an Schulen), die offen und ganzheitlich beraten müssen mit beispielsweise Produktberaterinnen und Produktberatern der IHK, die Ansprechpersonen für die entstandene Fortbildung sind, zu vernetzen. Herausfordernd ist ebenfalls die Tatsache, dass die beratenden Personen, die der formellen Beratung zuzurechnen sind, nicht Teil des Projektteams sind. Diese müssen an geeigneter Stelle miteinbezogen und regelmäßig informiert werden.

Ziel der Unterstützungsangebote war es, diese in den Unterricht einzubinden. Herausfordernd war hier z. B. die Integration in ein bestimmtes Lernfeld, so dass es sich in den schulischen Alltag integrieren lässt. Außerdem zeigte sich hier auch das Spannungsfeld zwischen allgemeiner Orientierung und Generierung von Teilnehmenden. Im Projekt wird allerdings versucht diesen Spagat zu meistern, da nur Teilnehmende gewonnen werden sollen, zu deren Stärken und Schwächen sowie zur beruflicher Lebensplanung die Fortbildung eine Alternative darstellt.

Allgemein sieht sich das Orientierungskonzept dem Spagat ausgesetzt trägerneutrale Beratungsangebote und Reflexionsangebote auf der einen Seite mit gezielten Informationsangeboten und Personen, die lediglich zu dieser Fortbildung beraten, zu vereinen. Das kann in einer bereichsübergreifenden Kooperation gelingen, da hier beispielshalber eine trägerneutrale Beratung ein Ausgangspunkt sein kann, aus der auf eine gezielte Beratung zu dieser Fortbildung übergeleitet werden kann.

Eine große Herausforderung steht noch zusätzlich bevor. Die einzelnen Angebote müssen noch besser miteinander verknüpft werden.

6 Fazit

Orientierung ist ein komplexer Design-Gegenstand, der mehrere Teil-Design-Gegenstände, die nicht nur voneinander losgelöst entwickelt werden können, sondern die sich zueinander interdependent verhalten, miteinander vereinen muss. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Entscheidungsverhalten der Individuen unterschiedlich vorangeschritten ist und sie daher vermutlich unterschiedliche Angebote wahrnehmen und individuelle Entscheidungsverläufe haben werden. Um den nicht-normierten Übergang in die Gekoppelte Fortbildung zu ermöglichen ist daher ein zielgruppengerechtes Angebot entwickelt worden, das den Anforderungen der Auszubildenden Rechnung trägt. Zu überprüfen ist nun, welchen Mehrwert und welche Auswirkungen die einzelnen Angebote tatsächlich auf die Entscheidung haben und welche Einflüsse auf die Entscheidung auch außerhalb des Gestaltungsspielraums der Bildungsanbietenden der Gekoppelten Fortbildung liegen. Also welche Rolle z. B. der Einfluss der Peergroup, der Eltern oder der Ausbildenden bei der Entscheidung spielt. Auch dies lässt sich in den Decision-Journeys abbilden. Diese Methode ermöglicht daher einen gezielten Blick auf Bildungsentscheidungen in der Höheren Berufsbildung allgemein. Abzuwarten bleibt, wie sich diese Methode und die einzelnen Elemente des Orientierungskonzepts auch im Alltag der Institutionen nach Projektende und bei Institutionen, die nicht im Projektkontext integriert sind,

implementieren lässt. Außerdem soll verfolgt werden, welche Herausforderungen sich bei der bereichsübergreifenden Entwicklung ergeben. Hierfür will das Vorhaben Antworten im Sinne konkreter Gestaltungsprinzipien liefern.

Literaturverzeichnis

Banscherus, U., Kamm, C. & Otto, A. (2015). Information, Beratung und Unterstützung von nicht-traditionellen Studierenden: Angebote der Hochschulen und deren Bewertung durch die Zielgruppe. In A. Hanft, O. Zawacki-Richter & W. B. Gierke (Hrsg.), *Herausforderung Heterogenität beim Übergang in die Hochschule* (S. 91–96). Waxmann.

Beck, A., Eichstädt, H.; Schweibenz, W., Gaiser, B.; v. Savigny, P. & Schubert, U. (2005). Personas. In: M. Hassenzahl und M. Peissner (Hrsg.): *Usability Professionals* (S. 100–105). Stuttgart.

Bernhard, N. (2017). *Durch Europäisierung zu mehr Durchlässigkeit? Veränderungsdynamiken des Verhältnisses von Durch Europäisierung zu mehr Durchlässigkeit? Veränderungsdynamiken des Verhältnisses von Berufs- und Hochschulbildung in Deutschland und Frankreich*. Budrich.

Bigos, M. (2020). *Schule als kooperativer Akteur der Berufsorientierung: Eine qualitative Untersuchung an allgemeinbildenden Schulen* [Dissertation]. Johann Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main.

Bilger, F., Behringer, F., Kuper, H. & Schrader, J. (2017). Weiterbildungsverhalten in Deutschland 2016. Bielefeld. Wbv Media

Böcker, J. (2015). Die Customer Journey. Chance für mehr Kundennähe. In: Deutscher Dialogmarketing Verband e.V. (Hrsg.): *Dialogmarketing Perspektiven 2014/2015* (S. 165–177). Springer

Brunner, S., Kretschmer, S., Hoffmann, J. & Zawacki-Richter, O. (2015). Blended Councelling: Konzeption eines Online-Beratungsportals für beruflich qualifizierte Studieninteressierte. In W. K. Freitag, R. Buhr, E.-M. Danzeglocke, S. Schröder & D. Völkl (Hrsg.), *Übergänge gestalten: Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung erhöhen* (S. 31–47). Waxmann.

Ellwart, K. (2016). Kommunal koordinierte Bildungsberatung: Eine relevante Supportstruktur zur Förderung des lebenslangen Lernens. Dissertation. Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, Hamburg.

Ertelt, B.-J. & Schulz, W. E. (2008). *Handbuch Beratungskompetenz: Mit Übungen zur Entwicklung von Beratungsfertigkeiten in Bildung und Beruf*. Rosenberger Fachverlag.

Ertelt, B.-J. & Frey, A. (2021). Diagnose der Interdependenz von berufswahlbezogenen Persönlichkeitsvariablen für eine nachfrageorientierte Berufsorientierung. In U. Weyland, B. Ziegler, K. Driesel-Lange & A. Kruse (Hrsg.), *Entwicklung und Perspektiven in der Berufsorientierung: Stand und Herausforderungen* (S. 43–59). Barbara Budrich.

Euler, D. (2014). *Design-Research - a paradigm under development*. In D. Euler & P. F. E. Sloane (Hrsg.), Design-based research (Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft, Bd. 27; S. 15–44). Steiner.

Gieseke, W. & Pohlmann, C. (2009). Entwicklung von Referenzmodellen für die Organisation von Bildungsberatung in den Lernenden Regionen. In: R. Arnold, W. Gieseke & Christine Zeuner (Hrsg.), *Bildungsberatung im Dialog. Referenzmodelle* (S. 55–104). Schneider

Götz, R., Haydn, F. & Tauber, M. (2014). *Bildungsberatung: Information, Beratung und Orientierung für Bildung und Beruf (IBOBB*. o.O. Magazin erwachsenenbildung.at.

Hemkes, B. & Wilbers, K. (2019). Herausforderung Durchlässigkeit - Versuch einer Näherung. In B. Hemkes, K. Wilbers & M. Heister (Hrsg.), *Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung* (S. 11–33). Bundesinstitut für Berufsbildung

Knab, M. (2014). In offenen Settings beraten. In: I. Melter, E. Kanelutti-Chilas & W. Stifter (Hrsg.), *Zukunftsfeld Bildungs- und Berufsberatung III. Wirkung-Nutzen-Sinn* (S. 71-82). Bertelsmann.

Krause, C. (2003). Pädagogische Beratung. Was ist, was soll, was kann Beratung. In: C. Krause, B. Fittkau, R. Fuhr & H. Thiel (Hrsg.), *Pädagogische Beratung. Grundlagen und Praxisanwendung* (S. 15–31). Schöningh.

nfb/Forschungsgruppe Beratungsqualität an der Universität Heidelberg (2011). *Beratungsqualität in Bildung, Beruf und Beschäftigung. Qualitätsmerkmale guter Beratung*. Bielefeld.

Nohl, Martina (2009). *Entwicklung von Übergangskompetenzen in der Laufbahnberatung*. Verlag Dr. Köster.

Reinmann, G. (2020). *Ein holistischer Design-Based-Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik.* In: Educational Design Research 4 (2), S. 1–18

Schicke, H. (2014). Beruflicher Übergang im Kontext reflexiv individualisierter Beruflichkeit. In H. von Felden, O. Schäffter & H. Schicke (Hrsg.), *Denken in Übergängen* (S. 85–110). Springer.

Schiersmann, C. (2011). Beratung im Kontext von Lebenslangem Lernen und Life Design. Ein Generationen übergreifendes Konzept. In: T. Eckert, A. von Hippel, M. Pietraß & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.). *Bildung der Generationen* (S. 427–440). Springer.

Schiersmann, C. (2018). Beratung im Kontext von Weiterbildung. In: R Tippelt und A von Hippel (Hrsg.). *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 1495–1512). Springer.

Steiner, K. & Kerler, M. (2017). *Bedarfe und Trends in der Bildungs- und Berufsberatung: Was sagt die Wissenschaft* (AMS Info 393/394).

Steiner, M., Kindsmüller, M. C. & Thomaschewski, J. (2017). *Das Zusammenspiel von Customer Experience und User Experience: Wie das Verständnis von CX und UX Unternehmen helfen kann*. Regensburg. Gesellschaft für Informatik.

Vogel, C. (2017). *Durchlässigkeit im Bildungssystem: Möglichkeiten zur Gestaltung individueller Bildungswege*. Bonn. Bundesinstitut für Berufsbildung.

Wilbers, K. (2021). Kaufmännische Aus- und Weiterbildung in der Industrie im Umbruch. Digitale Transformation im Zuge von Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (Beiheft 31: Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung), 55–77.

VI Arbeitsbereich: Qualifizierungskonzept

Johannes Seitle

Qualifizierung des Bildungspersonals zur Gekoppelten Fortbildung

Eine der Aufgaben im Projekt sieht vor, dass das involvierte Bildungspersonal, allen voran die Mehrheit stellenden Lehrkräfte der beteiligten Schulen - Staatliche Berufsschule I Bayreuth sowie Berufliche Schule 2 und Kaufmännische Berufsschule 4 Nürnberg - zur Methodik Blended Learning qualifiziert werden. Das Design dieser Weiterbildungsmaßnahme gestaltet sich als Synthese traditioneller und agiler Methoden der Personalentwicklung. Die traditionelle Schiene wird durch ein eigenes Blended-Learning-Arrangement abgebildet, wohingegen die agile Schiene durch Peer-Learning-Methoden realisiert werden soll. Miteinander verknüpft, ergeben beide Lernformen einen neuen Blend, welcher dem Bildungspersonal Kompetenzen zur Methode Blended Learning vermitteln soll.

Inhaltsverzeichnis

1 Relevanz und Notwendigkeit von Blended Learning an Berufsschulen 247

2 Forschungsstand zu Blended Learning im Berufsschulkontext 248

3 Erste Ergebnisse und Ausblick 251

3.1 Darstellung des gesamten Weiterbildungskonzepts.....251

3.2 Das Design der Blended-Learning-Weiterbildung 253

Literaturverzeichnis 256

1 Relevanz und Notwendigkeit von Blended Learning an Berufsschulen

Eine Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation, die im Blended-Learning-Format geplant wird, führt zu einem Qualifizierungsbedarf für die Methode Blended Learning beim Bildungspersonal. Um diesen Bedarf zu decken, besteht die Notwendigkeit innerhalb des Projektes, ein Qualifizierungskonzept zu etablieren.

Auch abseits des Projektes bestätigen Studien diesen Qualifizierungsbedarf von Bildungspersonal (Gensicke et al., 2020, 138 ff.; mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH, 2016, S. 3). Die Corona-Pandemie tat dann ihr Übriges, um weitere Schwächen, insbesondere im schulischen Kontext, offenzulegen (Tenberg, 2020). Ausgehend von den Erfahrungen des zweiten Schulhalbjahres 2019/2020, welches größtenteils in Distanz stattfand, formulierte die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina Maßnahmen, um das bestehende Bildungssystem widerstandsfähiger und flexibler zu machen. Hier stechen vor allem zwei Forderungen ins Auge, die Hand in Hand mit dieser Projektaufgabe gehen: die Unterstützung pädagogischer Fach- und Lehrkräfte beim professionellen Einsatz digitaler Medien sowie die Entwicklung von Konzepten zur Verzahnung von Präsenz- und Distanzlernen (Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften, 2020).

Besagte Verzahnung von Präsenz- und Distanzlernen, besser bekannt als Blended Learning, ist nicht neu. In Unternehmen ist es die beliebteste Lernform und das seit mehreren Jahren (mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH, 2019) und auch an Universitäten hat sich Blended Learning als anerkanntes Konzept für Lehre etabliert. Reinmann-Rothmeier (2008, S. 11) vergibt der Methode Blended Learning daher auch ein „konsensfähiges Etikett für Lehr-Lernkonzepte“. Große Beliebtheit alleine reicht selbstverständlich nicht aus, um sich näher mit Blended Learning in anderen Kontexten wie z. B. dem schulischen zu befassen, es müssen auch etwaige Vorteile vorhanden sein. Welche dies sind, zeigt das nachfolgende Kapitel.

Bereits vor der Pandemie gab es vereinzelte Vorstöße in Richtung Blended-Learning-Konzepte an Schulen und auch die Pandemie selbst ermöglichte entsprechende Settings zum Erproben. Flächendeckende Lösungen sind allerdings nicht bekannt (Tenberg, 2020). Eine systematische Verzahnung von Präsenz- und Distanzunterricht an der Berufsschule, welche

darüber hinaus in einem größeren Rahmen angewandt wurde, gibt es damit – Stand jetzt – noch nicht.

Diese Arbeit im Projekt verfolgt das Ziel, das involvierte Bildungspersonal zur Methodik Blended Learning weiterzubilden. Dies geschieht wiederum in einem eigenen Blended-Learning-Format nebst weiterem, darüberhinausgehendem Angebot. Des Weiteren verfolgt diese Arbeit im Projekt den hehren Anspruch, nachhaltig zu sein. Kompetenzen, die sich in dieser Weiterbildungsmaßnahme angeeignet werden, sollen auch Eingang in den eigenen Unterricht finden – abseits der Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten. Auch wenn sich das Projekt in einem vergleichsweise engen Kontext bewegt, ist der Wunsch da, dass sich die Prophezeiung von Stoller-Schai (2020) sowie Stade und Wampfler (2021, S. 84) irgendwann bewahrheitet: Der Begriff *Blended Learning* wird irgendwann obsolet werden, weil alles Lernen digital und analog stattfinden wird. In Zukunft vermischen sich die bis dato bewusst verbundene, unterschiedliche Lernformen so, dass eine Trennung gar nicht mehr nötig und möglich sein wird. Die Lernenden werden auf Unterricht und Unterrichtsinhalte gleichzeitig in digitalen wie in nicht-digitalen Umgebungen zugreifen können. Diese Arbeit soll einen Beitrag dazu leisten, um schneller einen derartigen Status quo zu erreichen.

2 Forschungsstand zu Blended Learning im Berufsschulkontext

Zu Blended Learning existiert zwar ein umfassendes Literaturangebot, allerdings beschränkt sich dieses hauptsächlich auf den betrieblichen und universitären Kontext. Die Literatur zu Blended Learning im Kontext bayerischer Berufsschulen ist stark limitiert, weswegen für diesen Teil des Beitrags zum Teil Quellen aus fachfremden Gebieten wie z. B. aus der Hochschul- oder Erwachsenenbildung herangezogen werden müssen.

Zur Annäherung an den Begriff *Blended Learning* müssen zunächst dessen beiden Bestandteile – E-Learning und Präsenzunterricht – definiert werden, ehe auf Blended Learning selbst eingegangen wird. Der Begriff *E-Learning*, eine Wortschöpfung aus „electronic“ und „learning“ (Wilbers, 2002, S. 2) ist trotz oder gerade wegen dessen Omnipräsenz bis dato unscharf geblieben (Petko, Uhlemann & Büeler, 2009, S. 189). Beinahe allen Quellen ist gemein, dass sie unter E-Learning die Ermöglichung und Unterstützung von Lernen bzw. Kompetenzentwicklung durch digitale Technologien verstehen (Wilbers, 2021, S. 188). E-Learning folgt dabei

keiner festgelegten Technologie und stellt demzufolge ein vielgestaltiges Arrangement zur Kompetenzentwicklung dar (Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018, S. 21). Weil das internetgestützte E-Learning mittlerweile dominiert, kann E-Learning auch als Online-Lernen bezeichnet und damit synonym verwendet werden (Ortmann-Welp, 2011, S. 12; Rey, 2009, S. 15). Nicht vollends trennscharf zu E-Learning ist der Begriff der Distanzlehre bzw. des Distanzunterrichts. Zwar sind die beiden Begriffe nicht neu (Tiemeyer, 2005, S. 11), allerdings erfuhren sie erst durch die Corona-Pandemie größere Beachtung. Im schulischen Kontext steht Distanzunterricht für eine Unterrichtsform, die der Minimierung von Präsenzphasen durch die Schülerschaft sowie der Lehrkräfte dient, sofern es äußere Umstände (Bayerische Staatskanzlei, 2020, § 19, Abs. 4) wie z. B. die Corona-Pandemie erfordern. Distanzunterricht und E-Learning können im Folgenden synonym verwendet werden.

Beim *Präsenzunterricht* handelt es sich um ein Lernarrangement, bei dem sich Lehrende und Lernende am gleichen Ort einfinden, z. B. in einem Seminarraum oder in einem Klassenzimmer (Sauter, Sauter & Wolfig, 2018, S. 281). Bevor E-Learning aufkam, hätte es den Zusatz „Präsenz“ wohl gar nicht bedurft, es galt beinahe axiomatisch, dass Lehre nur dann stattfinden kann, wenn sich die Lehrenden und die Lernenden am selben Ort einfinden.

Die ursprünglich und immer noch am häufigsten verwendete Bedeutung von Blended Learning meint nun die Kombination der zuvor definierten Lernformen E-Learning und Präsenzveranstaltungen (Rennie & Smyth, 2020, S. 22). Der englische Begriff *Blend* steht für Mischung (Limacher & Meirich, 2002). Daneben können weitere Kombinationen bzw. Blends von Technologien und pädagogischen Ansätzen identifiziert werden (Rennie & Smyth, 2020, S. 22), die in diesem Kontext allerdings irrelevant sind. Lediglich E-Learning und Präsenzveranstaltungen zu kombinieren stellt gemäß Kerres (2018, S. 24) und Messer (2019, S. 59) noch kein didaktisch begründetes Lernarrangement dar. Wichtig ist, dass beide Lernformen systematisch miteinander verzahnt werden. Selbstgesteuertes E-Learning und Präsenzveranstaltungen übernehmen dabei spezifische Aufgaben, die aufeinander abgestimmt sind, um das Lernergebnis zu optimieren (Gardner & Thielen, 2015, S. 19 ff.). Mit anderen Worten: die beiden Lernformen sollen sich gegenseitig ergänzen und unterstützen (Moriz, 2008, S. 22). Analog zum E-Learning existieren für Blended Learning auch Synonyme wie z. B. hybride Lehre, die gleicherweise durch die Pandemie eine gewisse Relevanz erfahren haben und ebenfalls synonym verwendet werden können.

Blended Learning geht mit einer Reihe von Vorteilen einher. Insgesamt gewährleistet Blended Learning 1) aus Sicht der individuellen Lernenden eine hohe Verfügbarkeit und Zugänglichkeit,

etwa durch eine hohe zeitliche und örtliche Flexibilität, 2) aus Sicht der nachfragenden Betriebe eine hohe Betriebsnähe, etwa durch die Kombination von Präsenzphasen, selbstgesteuerten Phasen und Transferphasen im Betrieb und 3) aus Sicht der anbietenden Institutionen (Hochschule, Schule und Weiterbildungsinstitution) eine breite Verwendbarkeit, Wiederverwertbarkeit und Qualitätssicherung. Unabhängig vom Projekt lässt sich der Vorteil von Blended Learning auf eine einzige, allgemeine Aussage herunterbrechen: die Nachteile der einen Lernform werden durch die Vorteile der jeweils anderen Lernform kompensiert (Sammet & Wolf, 2019, S. 14). Der soziale Aspekt, der beim E-Learning vernachlässigt wird, wird durch die Präsenzveranstaltungen aufgefangen. Auf der anderen Seite wird der Fremdsteuerung in den Präsenzveranstaltungen durch den hohen Grad an Selbststeuerung beim E-Learning die Waage gehalten. Eine der wenigen Quellen, die sich mit Blended Learning im berufsschulischen Kontext befasst, fasst die Leistungsfähigkeit von Blended Learning folgendermaßen zusammen: Das methodische Potenzial von Blended Learning liegt einerseits in der konsequenten Einlösung des Kompetenzanspruchs beruflichen Unterrichts und andererseits in dessen schlüssiger Ausweitung in virtuelle Räume, welche verbesserte Zugänge und Interaktionsmöglichkeiten bereithalten. Blended Learning bzw. hybride Lernarrangements sind effektiver, bezogen auf die Integration schulischer und außerschulischer Lehr-Lern-Räume und zusätzlich schaffen sie langfristige Strukturen, in welchen der Aktualisierungsaufwand beruflichen Unterrichts leichter zu bewältigen ist, als aktuell (Pittich & Tenberg, 2020, S. 19). Die letzte Aussage relativiert auch ein Stück weit das Argument der Gegenseite, dass die Umstellung auf Blended-Learning-Szenarien mit viel Aufwand verbunden ist (Gerner, Jahn & Schmidt, 2019, S. 3).

Trotz zahlreicher überlieferter Vorteile von Blended Learning aus dem hochschulischen und unternehmerischen Kontext, ist es im Kontext Schule praktisch kaum existent. Vor der Corona-Pandemie gab es allenfalls vereinzelte Vorstöße in Form von Projekten, die sich jedoch auf wenige Schulen beschränkten. Zu nennen sind hier die Projekte „Berufsschule der Zukunft“ (Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst [HAWK], 2021) oder der Modellversuch „Zukunftsfähige Kompetenzen für die Märkte von morgen erwerben“, kurz: ZUKKER (Fischer, Freund & Duong, 2013, S. 244–255). Ein weiterer Blended-Learning-Ansatz, der auch an Schulen mehr oder minder bekannt ist, ist der des Flipped Classrooms. In diesem Modell wird der vermeintlich klassische Unterricht, in welchem die „Wissensvermittlung“ für das Klassenzimmer und das „Üben und Anwenden“ für zu Hause reserviert ist, „umgedreht“. Dies bedeutet, dass der Frontalunterricht virtualisiert wird, vor allem durch Videos, aber auch durch Texte. Im Präsenzunterricht wird anschließend geübt und angewandt (Wilbers, 2020, S. 419).

Eine der größeren Hürden für eine flächendeckende Implementierung von Blended-Learning-Szenarien an Berufsschulen dürften zum jetzigen Zeitpunkt die rechtlichen Rahmenbedingungen sein. Zum einen wird die Arbeitszeit von Lehrkräften nicht wie üblich nach Wochenarbeitszeit festgelegt, sondern nach wöchentlichen Unterrichtsstunden (Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft [GEW], o. J.). Die Zeit, die Lehrende für die Erstellung und Lernende für das Bearbeiten von selbstgesteuerten E-Learning-Einheiten benötigen, welche beliebig pausiert und wiederholt werden können, ist in dieser Zeitrechnung nur schwer kalkulierbar. Zum anderen legt die Bayerische Schulordnung für den Freistaat Bayern fest, dass Distanzunterricht, welcher wiederum Teil von Blended Learning ist, nur unter bestimmten Bedingungen möglich ist, wie eben zum Schutz von Gesundheit oder angesichts von Witterungsverhältnissen. Immerhin findet sich seit Sommer 2021 auch der Zusatz, dass Distanzunterricht auch möglich ist, wenn „einzelne Schulordnungen dies vorsehen“ (Bayerische Staatskanzlei, 2020, § 19, Abs. 4) oder mit anderen Worten: Berufsschulen können Distanzunterricht beim Bayerischen Kultusministerium beantragen. Auch wenn nunmehr diese Möglichkeit geschaffen wurde, ist es noch ein weiter Weg zu einem flächendeckenden bzw. generellen Blended-Learning-Angebot für bayerische Berufsschulen. Der kürzlich hinzugefügte Zusatz in der Bayerischen Schulordnung ist aber ein weiterer Schritt, ebenso wie die Planung der Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten im Blended-Learning-Format.

3 Erste Ergebnisse und Ausblick

3.1 Darstellung des gesamten Weiterbildungskonzepts

Das gesamte Vorhaben befindet sich noch weitestgehend am Anfang, dennoch kann schon mit ersten Ergebnissen aufgewartet werden. Das Problem wurde soweit adressiert und auf Grundlage dessen ein Konzept erarbeitet, das zwei Schienen vorsieht – die traditionelle und die agile.

Erstere meint dabei ein tradiertes Weiterbildungskonzept im Sinne eines Blended-Learning-Arrangements, zweitere hebt auf selbstgesteuerte Peer-Learning-Methoden ab, die simultan angeboten werden. In Summe bilden die beiden Weiterbildungsschienen einen neuen Blend ab, der sich als Synthese traditioneller und agiler Weiterbildungsmethoden versteht.

Als konkreter Vertreter der agilen Weiterbildungsschiene wurde zunächst die Methode Working Out Loud, kurz WOL, auserkoren. WOL soll dabei laut eigener Aussage helfen, ein selbst

auferlegtes Ziel zu erreichen, sowie ein agiles Mindset für die Zukunft aufzubauen (Blindert, 2018). Bei der Methode WOL handelt es sich um eine Peer-Learning-Methode (Wilbers, 2021, S. 217) mit Anleihen der Selbststeuerung (Stepper, 2020b), welche agile Prinzipien in sich vereint und damit auch den agilen Weiterbildungsmaßnahmen zugeordnet werden kann (Graf, Gramß & Edelkraut, 2019, S. 99).

WOL fußt auf den folgenden fünf Prinzipien:

- Zielgerichtetes Entdecken: Verfolgen eines individuellen Lernziels per Anleitungen
- Beziehungen: Aufbau eines sozialen Netzwerks inkl. Pflege und Ausbau neuer Beziehungen
- Großzügigkeit: Großzügiges Teilen von Wissen ohne Gegenleistung
- Sichtbare Arbeit: Veröffentlichung von Beiträgen sowie Zwischen- und Endergebnissen
- Wachstumsorientiertes Denken: Kontinuierliches Einholen von Rückmeldungen und Feedback (Kuhlmann, 2020)

Diese fünf Prinzipien sollen in der Praxis durch sogenannte Working-Out-Loud-Circles vertieft werden. Ausgehend von einem individuell gesetzten Ziel treffen sich drei bis fünf Personen – der Circle – wöchentlich für eine Stunde über zwölf Wochen hinweg und bearbeiten angeleitet Aufgaben, die von den sogenannten Circle Guides vorgegeben werden (Wilbers, 2021, S. 220). Gemäß dem Erfinder der Methode, John Stepper, verfügen die WOL-Circle-Teilnehmenden nach Ablauf dieser drei Monate über ein größeres berufliches Netzwerk, über eine bessere Netiquette und mehr Selbstvertrauen (Stepper, 2020b, S. 6).

WOL-Circles werden in mehreren namhaften Unternehmen praktiziert, darunter Vodafone, Daimler und Bosch (*WOL Circles,* o. J.). Häufig sind die Circles als Graswurzelinitiative entstanden (Wilbers, 2021, S. 220), welche sich als vielversprechender Gegenentwurf zum klassisch-hierarchisch verordneten Change von oben herab sehen, der nicht mehr zeitgemäß ist (Kluge & Kluge, 2020, S. 37). Zwar existieren offizielle WOL-Communities für den Bildungssektor, allerdings ist WOL für eine Lehrkräfte-Weiterbildung bislang nicht existent.

Bezogen auf die zu vermittelnden Inhalte wäre die traditionelle Schiene für die Methode Blended Learning reserviert. In diesem Sinne handelt es sich hier um eine methodische Weiterbildung. Da bei den Working-Out-Loud-Circles das Ziel nicht oktroyiert werden kann, bieten sich neben Inhalten aus der Blended-Learning-Weiterbildung auch Inhalte aus der eigentlichen Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten an, in die sich vorab eingear-

beitet werden muss. Wünschenswert wäre, dass einzelne Aspekte der Methode Blended Learning in den Working-Out-Loud-Circles von den Teilnehmenden als Ziel definiert und entsprechend dort vertieft werden.

Ob WOL für den weiteren Verlauf des Projekts als gesetzt gilt, bleibt fraglich. Ein großes Problem bezüglich dieses Ansatzes besteht darin, dass es sich um ein fixes Konstrukt handelt. In den Disclaimern eines jeden Circle-Guides heißt es, dass diese in keiner Art und Weise modifiziert werden dürfen (Stepper, 2020a). Einer gestaltungsbasierten Forschung wären hier die Hände gebunden, weil keine Änderungen am Design der Circles vorgenommen werden dürfen. Dabei hatte die Evaluation von WOL-Circles, die im Rahmen der Vorfeldforschung durchgeführt wurde, großes Änderungspotenzial zu Tage gebracht. So wird an den WOL-Circles in ihrer ursprünglichen Form u. a. kritisiert, dass sie zu unverbindlich sind und manche Übungen als wenig sinnstiftend erachtet werden. Im Gespräch mit der eigentlichen Zielgruppe hieß es zudem, dass schlichtweg die Zeit fehlt, an solchen Circles teilzunehmen. Auf den ersten Blick scheint eine Stunde pro Woche kaum nennenswert, bedenkt man jedoch Studien zur Arbeitsbelastung von Lehrkräften an (beruflichen) Schulen (Hahn, 2011; Hedtke, 2020), so ist selbst dieses kurze Zeitintervall sehr gewichtig.

Für den weiteren Verlauf des Projekts gilt es, die Methodik Working Out Loud bzw. Peer-Learning nochmal zu überdenken. Gegebenenfalls wird eine reduzierte Form von WOL implementiert oder gar eine vollkommen neue Peer-Learning-Methode, die allenfalls Anleihen von WOL besitzt, entwickelt.

3.2 Das Design der Blended-Learning-Weiterbildung

Die traditionelle Schiene in Form der Weiterbildung zu Blended Learning, welche im Blended-Learning-Format stattfindet, gilt ungeachtet der agilen Schiene als gesetzt. Mit Qualitus, einem E-Learning-Anbieter mit Sitz in Köln, der ebenfalls im InnoVET-Projekt BIRD mitwirkt, wurde für diese Arbeiten von Anfang an ein kompetenter und erfahrener Partner an die Seite gestellt, der bei allen Aufgaben rund um Blended Learning mit dessen Expertise einen wesentlichen Beitrag zum bisherigen Gelingen beitrug.

Traditionelle Weiterbildungen, vornehmlich aus der Personalentwicklung in Unternehmen bekannt, folgen einem spezifischen Zyklus. Dieser Zyklus besteht aus fünf Schritten: Bedarfsanalyse, Design der Qualifizierung, Qualifizierungsangebot realisieren, Erfolg kontrollieren und Transfer sichern (Wilbers, 2021, S. 182). Die anfängliche Bildungsbedarfsanalyse wurde im

Projekt zunächst durch eine rudimentäre Umfrage mit bewusst offen gehaltenen Fragen zum aktuellen Kenntnisstand zur Methodik Blended Learning realisiert. Um weitere Ergebnisse generieren zu können, wurde in einem nächsten Schritt dezidiert per schriftlicher Online-Befragung der Status quo der Methodenkompetenz abgefragt. In dieser Umfrage schätzte sich das Bildungspersonal vergleichsweise digitalkompetent ein. Auffällig war zudem, dass das Online-Kollaborations-Tool Microsoft Teams von den meisten als Lernmanagementsystem missverstanden wurde. Die Ergebnisse sind demzufolge aus definitorischen Gesichtspunkten heraus argwöhnisch zu betrachten, weil sich ein Gros der Fragen auf Lernmanagementsysteme inkl. deren Anwendungen bezog. Im Projekt wurde sich auch darauf geeinigt, dass vornehmlich mit Lernmanagementsystemen, die der jeweiligen Institution zur Verfügung stehen, gearbeitet wird. Diese sind Mebis (bzw. Moodle) und ILIAS. Innerhalb dieses Sprints wurde auch ein Workshop in Form einer Austauschveranstaltung einberufen. In diesem wurden Best-Practice-Beispiele für Blended Learning vorgestellt, um Kompetenzen einschätzen zu können. Die dort dargelegten Konzepte wurden von allen Beteiligten als ausgereift und didaktisch durchdacht eingeschätzt. Dennoch waren sich die Anwesenden des Workshops einig, dass eine zusätzliche Qualifizierungsmaßnahme zu Blended Learning notwendig und sinnvoll ist.

Auf Grundlage der Ergebnisse des Workshops und der Umfrage, wurde gemeinsam mit Qualitus zunächst ein Grobkonzept entworfen, das anschließend in ein Feinkonzept mündete. Das Grobkonzept sieht einen modularen Aufbau mit vier Modulen vor, welche wiederum in weitere Unterfächer untergliedert werden. Die vier Fächer behandeln die Themen Blended Learning, Selbstlernmedien, Kommunikation/Kooperation und Lernmanagementsystem. Aufgrund der Dringlichkeit wurde sich zuvorderst mit dem Fach Blended Learning auseinandergesetzt. Hierzu wurden drei Einzelmodule erstellt. Das erste Modul soll spielerisch im Sinne eines Quiz die Methodik inkl. deren Vor- und Nachteile erklären. Das zweite Modul ist als Online-Methodenkoffer konzipiert, der die verschiedenen Tools für Blended-Learning-Szenarien vorstellt. Das Herzstück bildet das letzte Modul in Form einer Anleitung zur Erstellung eigener Blended-Learning-Arrangements.

Im Projekt wurde sich auf H5P als Autoren-Tool geeinigt. Auch diesbezüglich wurde ein Qualifizierungsbedarf ausfindig gemacht, woraufhin ein kurzfristiges Qualifizierungsangebot zu H5P arrangiert wurde. Dazu konnten zwei Mitarbeitende des Lehrstuhls für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung akquiriert werden, die bereits an der Universität Tutorien zu Microsoft Teams entwickelt und gehalten haben. In kürzester Zeit wurden drei einstündige

Workshops ins Leben gerufen, die das Autoren-Tool H5P behandeln. Auch diese drei Workshops sind Teil des gesamten Qualifizierungskonzepts.

Parallel zur Erstellung des Qualifizierungskonzepts wurde das Curriculum für das erste Modul entwickelt. Die dort festgehaltenen Kompetenzerwartungen inkl. Inhalte wurden auf die verschiedenen Bildungsinstitutionen verteilt. Nach einer sechswöchigen Recherchezeit zu den Inhalten der Fortbildung, aber auch zu den Methoden und Medien, werden in einem eigenen Sprint-Turnus die Blended-Learning-Szenarien für das erste Modul entwickelt. Im Sinne eines flankierenden Coachings, welches wiederum einen Teil des Qualifizierungskonzepts abbildet, können sich die Lehrkräfte ab der Erstellung des Feinkonzepts an Qualitus und an den Autor dieses Beitrags wenden.

Bereits kurz nach Start des ersten Moduls im Mai 2022 muss sich mit der Entwicklung des nächsten Moduls auseinandergesetzt werden. Im Zuge dessen ist geplant, das Angebot des Bauchladens zu erweitern und das Coaching auszubauen. Durch die Akquise von Dozierenden der IHKs sowie der Universität wird sich zudem der bisherige Kontext ausweiten. Selbstredend soll auch dem neu hinzugewonnenen Bildungspersonal das gesamte Qualifizierungsangebot zugänglich gemacht werden. Genauso wie bei den Lehrkräften muss mitbedacht werden, dass die Kompetenzen der Zielgruppe divergieren können und demzufolge individuelle bzw. personalisierte Lerninhalte entwickelt werden müssen.

In jedem Fall muss evaluiert werden, wie hilfreich das bisherige Weiterbildungskonzept bei der Erstellung eigener Blended-Learning-Arrangements für die Lehrkräfte ist. Ausgehend von diesen Ergebnissen werden dann im Zuge der Gestaltungsforschung Änderungen vorgenommen, sodass am Ende des Forschungsvorhabens ein konsistentes, gewinnbringendes Weiterbildungskonzept für das gesamte Bildungspersonal, welches im Projekt mitwirkt, zur Methodik Blended Learning steht.

Literaturverzeichnis

Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (utb Pädagogik, Bd. 4965, 5. Auflage). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

Bayerische Staatskanzlei. (2020). Bayerische Schulordnung. BaySchO.

Blindert, U. (2018). *"Working out loud" heißt die Devise*. Zugriff am 17.02.2022. Verfügbar unter: https://www.welt.de/wirtschaft/bilanz/article180496510/Neue-Arbeitswelt-Working-out-loud-heisst-die-Devise.html

Fischer, A., Freund, E. & Duong, B. L. (2013). Empfehlung zur Umsetzung eines Blended-Learning-Ansatzes mit Moodle im Projekt ZUKKER. ZUKKER: Zukunftsfähige Kompetenzen für die Märkte von morgen erwerben. *Leuphana-Seminar-Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, *9*, 244–269. Zugriff am 19.11.2021. Verfügbar unter: http://bwp-schriften.univera.de/Band9_13/Blended_Learning_mit_Moodle_Band9_13.pdf

Gardner, C. & Thielen, S. (2015). *Didaktische Prinzipien für E-Learning*. Berlin: wvb Wiss. Verl.

Gensicke, M., Bechmann, S., Kohl, M., Schley, T., García-Wülfing, I. & Härtel, M. (2020). *Digitale Medien in Betrieben - heute und morgen. Eine Folgeuntersuchung*. Zugriff am 29.03.2021. Verfügbar unter: https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/16751

Gerner, V., Jahn, D. & Schmidt, C. (2019, Oktober). *Blended Learning: Die richtige Mischung macht's! Ein praktischer Ideengeber für digital unterstützte Lehr-/Lernkonzepte.* Fortbildungszentrum Hochschullehre der FAU Erlangen-Nürnberg. Zugriff am 17.09.2020. Verfügbar unter: https://www.ili.fau.de/wp-content/uploads/2019/12/Leitfaden-Blended-Learning-2019.pdf

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (Hrsg.). (o. J.). *Arbeitszeit und Unterrichtszeit*. Zugriff am 19.11.2021. Verfügbar unter: https://www.gew.de/beamte/arbeitszeit-und-unterrichtszeit/

Graf, N., Gramß, D. & Edelkraut, F. (2019). *Agiles Lernen. Neue Rollen, Kompetenzen und Methoden im Unternehmenskontext* (2. Auflage).

Hahn, A. (2011). *Arbeitsbelastung an kaufmännischen beruflichen Schulen. Eine qualitative Einzelfallstudie* (Bd. 1). Zugriff am 02.12.2021. Verfügbar unter: https://www.wi-paed.rw.fau.de/files/2017/02/Arbeitsbelastung-an-kaufm%C3%A4nnischen-beruflichen-Schulen.pdf

Hedtke, K. (2020). *Entlastung, und zwar sofort!* Zugriff am 02.12.2021. Verfügbar unter: https://www.gew.de/aktuelles/detailseite/entlastung-und-zwar-sofort/

Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst (Hrsg.). (2021). *Blended Learning für die Berufsschule der Zukunft. Digitale Lernszenarien sollen Berufsausbildung auf dem Land attraktiver machen*. Zugriff am 19.11.2021.

Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (De Gruyter Studium, 5., erweiterte Auflage). Berlin, Boston: De Gruyter.

Kluge, S. & Kluge, A. (2020). *Graswurzelinitiativen in Unternehmen: ohne Auftrag - mit Erfolg! Wie Veränderungen aus der Mitte des Unternehmens entstehen - und wie sie erfolgreich sein können*. München: Verlag Franz Vahlen.

Kuhlmann, M. (2020). *Working out loud - 5 Prinzipien für eine bessere Zusammenarbeit*. Zugriff am 23.11.2021. Verfügbar unter: https://www.projektmagazin.de/artikel/working-out-loud-bessere-zusammenarbeit

Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften (Hrsg.). (2020, 5. August). *Coronavirus-Pandemie: Für ein krisenresistentes Bildungssystem. 5. Ad-hoc-Stellungnahme*. Zugriff am 23.09.2020. Verfügbar unter: https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_08_05_Leopoldina_Stellungnahme_Coronavirus_Bildung.pdf

Limacher, J. & Meirich, A. (2002). Blended Learning - Ganzheitliche Gestaltung von Qualifizierungsprozessen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (Bd. 4.5.3, S. 1–12). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Messer, B. (2019). *Wir brauchen andere Trainings! Wie wir Menschen in Unternehmen weiterbilden können* (Dein Business, 1. Auflage). Offenbach: GABAL.

Mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH (Hrsg.). (2016). *Digitale Bildung auf dem Weg ins Jahr 2025. Schlussbericht zur Studie*. Essen. Verfügbar unter: https://www.mastersolution.de/files/nachrichten/blog/2017/studie-zur-digitalen-bildung-learntec-2017.pdf

Mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH (Hrsg.). (2019). *Auf dem Weg zum Assisted Learning? Digitale Lernanwendungen werden informeller und intelligenter. Ergebnisse der 13. Trendstudie "mmb Learning Delphi"*. Essen. Zugriff am 18.11.2021. Verfügbar unter: https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/mmb-Trendmonitor_2018-2019.pdf

Moriz, W. (2008). *Blended learning. Entwicklung, Gestaltung, Betreuung und Evaluation von E-Learninguntersttztem Unterricht* (1. Aufl.). Norderstedt: Books on Demand. Verfügbar unter: http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3125302&prov=M&dok_var=1&dok_ext=htm

Ortmann-Welp, E. (2011). *Hybride Lernarrangements: Vernetzung von Präsenz- und Online-Lernen* (1. Aufl.). s.l.: Diplomica Verlag GmbH. Verfügbar unter: http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10535547

Petko, D., Uhlemann, A. & Büeler, U. (2009). Blended Learning in der Ausbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, *27*(2), 188–194.

Pittich, D. & Tenberg, R. (2020). Editorial: Hybride Lernlandschaften im beruflichen Unterricht. *Journal of Technical Education*, *8*(2), 13–25.

Reinmann-Rothmeier, G. (2008). *Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen* (3. Aufl.). Lengerich: Pabst.

Rennie, F. & Smyth, K. (2020). *Digital learning. The key concepts* (Routledge Key Guides, Second edition). London, New York: Routledge, Taylor et Francis Group.

Rey, G. D. (2009). *E-Learning. Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung* (Psychologie-Lehrbuch, 1. Auflage). Bern: Verlag Hans Huber. Verfügbar unter: http://www.social-net.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-456-84743-6

Sammet, J. & Wolf, J. (2019). *Vom Trainer zum agilen Lernbegleiter. So funktioniert Lehren und Lernen in digitalen Zeiten*. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58510-8

Sauter, R., Sauter, W. & Wolfig, R. (2018). *Agile Werte- und Kompetenzentwicklung. Wege in eine neue Arbeitswelt* (1. Auflage 2018). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Stade, P. & Wampfler, P. (2021). Präsenz- und Fernunterricht kombinieren. In W. Klee, P. Wampfler & A. Krommer (Hrsg.), *Hybrides Lernen. Zur Theorie und Praxis von Präsenz- und Distanzlernen* (S. 82–95). Weinheim: Beltz.

Stepper, J. (2020a). *Working Out Loud. Circle Guide Woche 1*.

Stepper, J. (2020b). *Working out loud. Wie Sie Ihre Selbstwirksamkeit stärken und Ihre Karriere und Ihr Leben nach eigenen Vorstellungen gestalten* (M. Grow, Übers.). München: Verlag Franz Vahlen.

Stoller-Schai, D. (2020). *Digitales Lernen führt zu einer Renaissance des analogen Präsenzlernens,* eLearning Journal. Zugriff am 26.08.2021. Verfügbar unter: https://www.elearning-journal.com/2020/02/12/stollerschai/

Tenberg, R. (2020). Banging on the chicken house. Ein Pamphlet über die Digitale Bildung in Deutschland. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, *116*(2), 318–327. Verfügbar unter: https://www.td.tu-darmstadt.de/media/arbeitsbereich_tenberg/news_2020/BelZBW_2020_2_318-327_Tenberg_CC20.pdf

Tiemeyer, E. (2005). *E-Learning in der beruflichen Bildung. Ein praktischer Leitfaden auf dem Weg zur Einbindung von E-Learning in den klassischen Präsenzunterricht ; Technologien, Einsatzszenarien, E-Learning-Didaktik* (1. Aufl.). Darmstadt: Winkler.

Wilbers, K. (2002). E-Learning didaktisch gestalten. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (Bd. 4, S. 1–25). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Wilbers, K. (2020). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (5. Aufl.). Berlin: epubli.

Wilbers, K. (2021). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden* (2. Auflage). Berlin: epubli.

WOL Circles. Machen Sie das Beste aus allem, was Sie zu bieten haben. (o. J.). Zugriff am 23.11.2021. Verfügbar unter: https://workingoutloud.com/de/fur-dich

VII Arbeitsbereich: Steuerungskonzept

Moritz Renner, Karl Wilbers

Transfer in Modellversuchen in der Berufsbildung: Verständnis und Konzept für das InnoVET-Projekt BIRD

Der Transfer des InnoVET-Projekts ist eng in das Stakeholder-Management im Projektmanagement integriert. Das Transfermanagement umfasst die Transferplanung, d. h. den Aufbau eines Transferplans, das Transfermonitoring und die Transferevaluation. Er basiert auf unterschiedlichen Transferprodukten und fokussiert unterschiedliche Transferfelder und Transfermaßnahmen. Für den Erfolg des Transfers sind transferförderliche Rahmenbedingungen notwendig.

Inhaltsverzeichnis

1 Verständnis von Transfer und Transferkonzept 263

2 Transferprodukte 264

3 Transferfelder und Transfermaßnahmen 264

3.1 Institutionsinterner Transfer und Transfermaßnahmen 264

3.2 Lokaler, regionaler, überregionaler, nationaler und internationaler Transfer und Maßnahmen 265

3.2.1 Lokaler Transfer und Maßnahmen 265

3.2.2 Regionaler Transfer und Maßnahmen 266

3.2.3 Überregionaler Transfer und Transfermaßnahmen 267

3.2.4 Nationaler und internationaler Transfer und Maßnahmen 267

4 Gestaltung transferförderlicher Rahmenbedingungen 268

4.1 Gestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen 268

4.2 Gestaltung von Geschäftsmodellen 269

4.3 Gestaltung eines transferförderlichen Mindsets 269

Literaturverzeichnis 271

1 Verständnis von Transfer und Transferkonzept

Die Gestaltung des Transfers ist, wie auch das eng damit zusammenhängende Stakeholder-Management, eine zentrale Aufgabe des Projektmanagements in Projekten, die auf Innovationen in der Berufsbildung zielen. Das Transfermanagement umfasst die Transferplanung, d. h. den Aufbau eines Transferplans, das Transfermonitoring und die Transferevaluation.

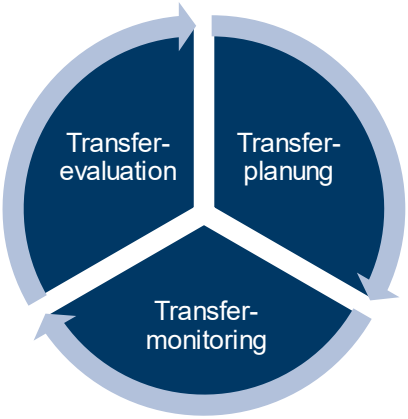


Abbildung 1: Bestandteile des Transfermanagements (Eigene Darstellung)

Die Sicht auf Transferprozesse hat sich zeitgeschichtlich verändert (Drebes, 2018, S. 29 ff.). Ein modernes Transferverständnis sieht Transfer nicht mehr als relativ passive Rezeption einer Innovation durch Rezipierende entlang eines linear verlaufenden Transferprozesses (push-Vorstellung). Moderne Ansätze setzen demgegenüber über die Vernetzung der Akteure hinausgehend auf eine konsequente Öffnung des Entwicklungsprozesses gegenüber Stakeholdern – und sind damit in weiten Teilen auch ein Stakeholder-Management (Wilbers, 2005). Im Innovationsmanagement wird dies unter dem Modell der open innovation (Huff, Möslein & Reichwald, 2013) verhandelt.

Ein Transferkonzept zu einem Modellversuch in der Berufsbildung wird hier verstanden als eine Zuordnung von personalen und medialen Transfermaßnahmen einzelner Transferagenten (einschließlich der Gestaltung transferförderlicher Rahmenbedingungen), die für ausgewiesene Modellversuchsprodukte auf Transferfelder unterschiedlicher Reichweite zielen. Das Ziel ist die aktive Auseinandersetzung der Stakeholder mit den Modellversuchsprodukten in den Transferfeldern. In diesem Prozess erfolgt keine 1:1-Übertragung, vielmehr muss eine

Adaption der Modellversuchsprodukte erfolgen. Nach der Reichweite der Transferfelder können der (institutions-)interne Transfer, der lokale, regionale, überregionale, nationale sowie der internationale Transfer unterschieden werden.

2 Transferprodukte

Transferprodukte sind alle Modellversuchsprodukte, die in einem Transfer berücksichtigt werden sollen. Der Modellversuch BIRD berücksichtigt verschiedene Transferprodukte, nämlich (1) Medien und Materialien, die als OER zur Verfügung gestellt werden, (2) das didaktische Blended-Learning-Design, (3) Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung des Bildungspersonals, (4) das Orientierungskonzept und (5) das grundlegende Konzept einer bildungsbereichsübergreifenden Zusammenarbeit.

3 Transferfelder und Transfermaßnahmen

3.1 Institutionsinterner Transfer und Transfermaßnahmen

Der (institutions-)interne Transfer ist der Transfer innerhalb einer Institution, etwa von der Pilotgruppe auf bisher nicht beteiligte Personengruppen in der jeweiligen Institution oder von einem Bildungsgang auf andere Bildungsgänge der Institution. Typische Maßnahmen sind Maßnahmen des institutionsinternen persönlichen Austauschs (personale Transfermaßnahmen) und Formen der institutionsinternen Auseinandersetzung mit Medien.

Die Transfermaßnahmen haben die Spezifika der in den Modellversuch involvierten Institutionen zu berücksichtigen. In den im Modellversuch BIRD beteiligten Schulen unterscheidet sich der interne Transfer in den beiden Kontexten. Im ländlichen Kontext «Bayreuth» ist die Schule als Bündelschule breiter ausgerichtet, d. h. sie bietet eine Reihe heterogener Bildungsgänge, die ein Ziel des Transfers sein können. Innerhalb der Schule sind Berufe angesiedelt, die im städtischen Kontext zu anderen Schulen gehören. Im Kontext «Bayreuth» soll in der nächsten Stufe der Transfer auf den Kfz-Bereich, d. h. auf die Berufsschule sowie auf die Technikerschule, aber auch auf den IT-Bereich sowie die Holztechnik erfolgen. Der Transfer zielt hier auf die Nutzung der Modellversuchsprodukte in anderen Bildungsgängen. Typische personale Transfermaßnahmen sind hier die Nutzung interner Konferenzen sowie die Durchführung von

Workshops oder schulinterner Fortbildungen von Lehrkräften. Typische mediale Transfermaßnahmen nutzen das Intranet.

Im städtischen Kontext «Nürnberg» sind die Schulen als Kompetenzzentren ausgerichtet, d. h. die angebotenen Bildungsgänge sind fachlich stark spezialisiert. Ein interner medialer Transfer erfolgt in den Schulen durch die Bereitstellung der entwickelten Materialien im internen Bereich.

In den Kammern erfolgt der interne Transfer auf die IHK-Dozentinnen und IHK-Dozenten der Aus- und Weiterbildung sowie die Beratenden hauptsächlich durch eine Vorstellung der entwickelten Medien und Konzepte, mit dem Ziel diese für einen anderen Bildungsgang weiterzuentwickeln.

Die Hochschulen ermöglichen den internen Transfer durch Kommunikation in den relevanten Gremien ihres Fachbereichs oder der gesamten Hochschule.

3.2 Lokaler, regionaler, überregionaler, nationaler und internationaler Transfer und Maßnahmen

3.2.1 Lokaler Transfer und Maßnahmen

Der lokale Transfer meint den Transfer der Ergebnisse in die Stadt bzw. in das direkte ländliche Umfeld.

Im städtischen Kontext *Nürnberg* zielt ein lokaler Transfer auf die anderen städtischen Schulen. Eine typische Maßnahme stellt die Vorstellung in Konferenzen dar, etwa in der der Schulleitungen der Stadt. In BIRD ist ein Transfer auf die berufliche Schule 1 (technisches Profil) und die berufliche Schule 9 (kaufmännisches Profil) geplant. Beide Schulen waren im Förderprogramm *Exzellenzzentren an Berufsschulen* des bayerischen Kultusministeriums erfolgreich und sind dabei, eine Lernfabrik für die kooperative Nutzung aufzubauen. Typische Transfermaßnahmen sind die Nutzung kommunaler Austauschformate, in Nürnberg etwa des NQS-Forums, aber auch Workshops und Fortbildungen, ggf. auch in Zusammenarbeit mit kommunalen Partnern, in Nürnberg etwa dem Institut für Pädagogik und Schulpsychologie (IPSN). Möglich sind außerdem spezifische Transferveranstaltungen, z. B. hinsichtlich des Orientierungskonzepts, die in Zusammenarbeit mit den Schulen gestaltet werden.

Der lokale Transfer der Kammern beinhaltet den Transfer auf weitere Akademiestandorte in einer Kammerregion, bzw. in den Kreis der Bildungsberaterinnen und Bildungsberater der Kammern, die in unterschiedlichen Regionen der IHKs tätig sind, damit sie die Fortbildung in ihr Portfolio aufnehmen und trägerneutral beraten können. Dies erfolgt u. a. durch eine Vorstellung bzw. Schulung im Kreis der Verantwortlichen für das jeweilige Fortbildungsprogramm an den unterschiedlichen Standorten.

Die Homepages der Schulen und der IHKs stehen zusätzlich als mediale Plattformen für den lokalen Transfer zur Verfügung, ebenso wie die Homepages der jeweiligen Bezirksregierungen. Medial erfolgt ein lokaler bzw. regionaler Transfer durch Veröffentlichung von Artikeln in den Magazinen der IHKs (*Wirtschaft in Mittelfranken* und *Oberfränkische Wirtschaft*) und durch regelmäßige Kommunikation über deren Newsletter.

Infoveranstaltungen und Workshops mit Nachbarschulen bzw. örtlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaft (Fachhochschulen) runden die lokalen Transfermöglichkeiten der Schulen und Hochschulen ab.

3.2.2 Regionaler Transfer und Maßnahmen

Der regionale Transfer muss sich auf regionale Austauschformate stützen und stellt bei den Kammern einen Transfer auf weitere Bildungsträger dar. Dies erfolgt über die Kommunikation in den Berufsbildungsausschüssen bzw. über die Magazine der IHKs. Der regionale Transfer auf Hochschulen soll durch das *Forum Wissenschaft* über den W*issenschaftstag der Europäischen Metropolregion Nürnberg* erfolgen.

Für den regionalen Transfer wird zudem das Netzwerk *Allianz pro Fachkräfte* der Metropolregion Nürnberg genutzt, das auf eine Kooperationsvereinbarung der IHK Nürnberg für Mittelfranken und der Regionaldirektion Bayern der Bundesagentur für Arbeit zurückgeht. Die IHKs unterstützen den regionalen Transfer durch unterschiedliche Formate der branchenspezifischen Netzwerktreffen, indem sie zielgerichtet die bei den Kammern gelisteten Unternehmen informieren. Hierzu gehört auch die o. g. Kooperation *Allianz pro Fachkräfte* der Metropolregion Nürnberg, die zusätzlich die Firmen und die dort beteiligten Institutionen über innovative Lösungen in Personal- und Organisationsentwicklung in Kenntnis setzt.

Die regionale Lehrerfortbildung (RLFB) der Schulen ermöglicht einen persönlichen regionalen Transfer.

3.2.3 Überregionaler Transfer und Transfermaßnahmen

Der überregionale Transfer stellt bei den Kammern der Transfer auf die weiteren bayerischen IHKs über den Bayerischen Industrie- und Handelskammertag dar. Hier sind alle neun bayerischen IHKs organisiert. Mit circa 990.000 Unternehmen ist er die größte Wirtschaftsorganisation in Bayern und weist daher eine sehr hohe Reichweite auf.

Im Bereich der Schulen soll der überregionale Transfer z. B. mit dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus erfolgen. So haben etwaige Änderungen der relevanten Schulordnungen im Zusammenspiel mit dem Kultusministerium eine unmittelbare bayernweite Auswirkung.

Außerdem ist eine Vorstellung der Qualifikation auf den Dienstbesprechungen der bayerischen Technikerschulen geplant. In Zusammenarbeit mit dem Kultusministerium sind für bayerische Fachschulen zwei Transferveranstaltungen geplant.

Außerdem ist angedacht, das Orientierungskonzept bzw. einzelne Produkte davon auf Workshops der Beratungslehrkräfte der bayerischen Schulen vorzustellen.

Das didaktische Blended-Learning-Design an den Schulen wird dauerhaft in die SchiLF-Veranstaltungen bzw. in das Fortbildungsangebot der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) in Dillingen integriert, die dem bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus untersteht. Möglichkeiten zur dauerhaften Verankerung in der Lehrkräftebildung werden während der Projektlaufzeit geprüft.

Typische Medien aus dem Bereich der Schulen mit überregionaler Reichweite sind die Zeitschriften und Magazine der Verbände und Gewerkschaften für Lehrkräfte, beispielsweise die Zeitschrift „VLB akzente“ des Verbands der Lehrer an beruflichen Schulen in Bayern (VLB).

Der Transfer in die bayerischen Hochschulen erfolgt durch die Bayerische Universitätenkonferenz (Universität Bayern e.V.) sowie durch Hochschule Bayern e.V., dem Zusammenschluss der Hochschulen für angewandte Wissenschaft.

3.2.4 Nationaler und internationaler Transfer und Maßnahmen

Der nationale und internationale Transfer der Kammern wird über die Gremien des DIHK ermöglicht.

In Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der Lehrkräfte für Berufsbildung (BvLB) werden, z. B. im Rahmen der Fachzeitschrift "Bildung und Beruf", weitere nationale Transferaktivitäten geplant. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und den relevanten Publikationsorganen.

Der nationale Transfer in Hochschulen erfolgt in Zusammenarbeit mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), vor allem im Rahmen der Initiative MODUS. Vorträge sind auf den Veranstaltungen der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE), der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz und den Hochschultagen für Berufliche Bildung vorgesehen.

Zur Unterstützung des nationalen Transfers ist zu Beginn des Projekts und zum Abschluss jeweils eine Veranstaltung bei den Kammern geplant. Alle erwähnten Transferarten werden außerdem durch die umfangreiche Nutzung der Social-Media-Angebote der beteiligten Partner unterstützt.

Typische Maßnahmen für den internationalen Transfer in der Berufsbildung sind Präsentationen bzw. Einreichungen auf den Tagungen der European Educational Research Association (EERA), der European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI), desCHAIN5-Netzwerks sowie des European Research Network on Vocational Education and Training (VETNET) sowie entsprechende Veröffentlichungen.

4 Gestaltung transferförderlicher Rahmenbedingungen

4.1 Gestaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Der Transfer der Modellversuchsprodukte kann durch rechtliche Regelungen, insbesondere das Urheberrecht, erschwert werden. Alle im InnoVET-Projekt BIRD erstellten Medien bzw. Materialien sollen als Open Educational Resources (OER) frei zur Verfügung gestellt werden. Auch das dahinterliegende didaktische Blended-Learning-Design der Maßnahme soll anhand von Gestaltungskriterien in wissenschaftlichen Veröffentlichungen dokumentiert werden.

Ebenfalls veröffentlicht werden soll das Konzept zur Qualifizierung pädagogischer Professionals (Lehrkräfte, Lehrbeauftragte und Lehrverantwortliche der Kammern und Hochschulen) sowie das Orientierungskonzept.

BIRD verfolgt eine konsequente Open-Science-Strategie. Für Volltexte wird entsprechend der Open-Access-Strategie der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) das institutionelle Repositorium und Online-Publikationssystem OPUS FAU verwendet. Verlagsveröffentlichungen erfolgen nur, wenn sie die Open-Access-Strategie verfolgen. Dabei wird im Sinne der Open-Access-Strategie des BMBF primär der goldene Weg, alternativ der grüne Weg verfolgt. Zur Deckung der Kosten werden im Finanzierungsplan Mittel analog der Richtlinie zur Förderung von Open-Access-Publikationen aus abgeschlossenen BMBF-geförderten Projekten (Post-Grant) angesetzt. Die erhobenen Daten werden, soweit datenschutzrechtlich unbedenklich, als open data auf dem Daten-Repositorium RADAR bereitgestellt und sollen vor allem die Replizierung von Befunden ermöglichen.

4.2 Gestaltung von Geschäftsmodellen

Der Transfer muss den Wegfall von Fördermitteln nach der Laufzeit eines Modellversuchs berücksichtigen. Sollen Dienstleistungen auch nach Projektende erfolgen, müssen Kosten- und Erlösströme entsprechend gestaltet werden. Im InnoVET-Projekt BIRD sollen die Bildungs- und Beratungsdienstleistungen auch nach der Projektlaufzeit weiter angeboten werden. Dies erfolgt auf der Grundlage des individuellen und in der Projektlaufzeit ausdifferenzierten Geschäftsmodells. Die Folgekosten und der Folgeaufwand für die Aufrechterhaltung nach Projektende werden im Geschäftsmodell berücksichtigt. Das Geschäftsmodell soll v. a. die Bereiche beachten, in die die Transferprodukte fallen und dabei die Bedingungen der unterschiedlichen Bildungsinstitutionen berücksichtigen.

4.3 Gestaltung eines transferförderlichen Mindsets

Dem Transfer können mehr oder weniger explizite Annahmen im Modellversuchsfeld zugrunde liegen. Insbesondere wenn ein produktorientiertes Push-Modell dominiert, wird der Transfer als Aufgabe erlebt, die kaum auf die Zielerreichung der eigenen Institution, sondern vor allem eines abstrakt gedachten Modellversuchs, einzahlt. Vor diesem Hintergrund ist Transfer kein Selbstläufer in Modellversuchsfeldern. Aufgabe des Projektmanagements ist neben der Gestaltung des Transfers durch eine systematische Transferplanung, einem Transfermonitoring

und einer Transferevaluation auch die Schaffung eines transferförderlichen Mindsets durch eine Orientierung am Konzept der open innovation.

Literaturverzeichnis

Drebes, T. (2018). *Innovationstransfer als sozialorganisatorischer Prozess*. Bonn: Universitäts- und Landesbibliothek Bonn.

Huff, A. S., Möslein, K. M. & Reichwald, R. (2013). Introduction to Open Innovation. In A. S. Huff, K. M. Möslein & R. Reichwald (Hrsg.), *Leading Open Innovation* (S. 3–18). The MIT Press.

Wilbers, K. (2005). Stolpersteine des Corporate E-Learning meistern. Stakeholdermanagement, Management von E-Learning-Wissen und Evaluation gestalten. In K. Wilbers (Hrsg.), *Stolpersteine beim Corporate E-Learning.* (Stakeholdermanagement, Management von E-Learning-Wissen, Evaluation., S. 159–186). München: Oldenbourg.

Anna Hager

Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes – eine Analyse der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Fortbildungsdurchführung

Der vorliegende Beitrag skizziert ein Konzept zur Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes, welches im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD von beruflichen Schulen, Industrie- und Handelskammern sowie Universitäten kollektiv durchgeführt wird. Grundlage für die Durchführung und Umsetzung der Evaluation ist das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation nach Beutner (2021). Mit Hilfe der Evaluation soll das bereichsübergreifende Bildungsangebot gestaltet und verbessert werden. Der Beitrag stellt das Evaluationsobjekt sowie dessen Spezifika dar und exponiert das darauf aufbauende Evaluationskonzept. Im Fokus der Bewertung steht die Umsetzung des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes im Blended-Learning Design sowie die Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen.

Inhaltsverzeichnis

1 Forschungsfrage und Vorgehen.....275

2 Evaluation – Definition und Charakteristika 275

3 Evaluation in der Berufsbildung.....278

4 Das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungs evaluation.....280

5 Das Evaluationskonzept eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes.....284

6 Fazit und Ausblick.....288

Literaturverzeichnis.....289

1 Forschungsfrage und Vorgehen

In der Bildungspraxis sind in Zusammenhang mit der Diskussion um die Durchlässigkeit des Bildungssystems vermehrt neue Kooperationsformen zwischen beruflichen Bildungseinrichtungen und Hochschulen beobachtbar. Ausgehend von regionalen betrieblichen Bedürfnissen werden in diesen Kooperationen unter anderem innovative Bildungsformate entwickelt und durchgeführt (Hemkes, Wilbers & Heister, 2019, S. 21–22). Exemplarisch soll im InnoVET-Projekt BIRD durch die beteiligten Projektpartner berufliche Schulen, Industrie- und Handelskammern sowie Universitäten eine solche innovative Fortbildung bereichsübergreifend entwickelt, durchgeführt und implementiert werden. Weiterhin soll ein über den Einzelfall hinausgehendes Wissen zur Gestaltung einer gekoppelten Fortbildung generiert werden. Im Kontext einer Evaluation können ex-ante-Bedingungen für die Entwicklung innovativer Bildungsformate gewonnen und die wissenschaftliche Begleitung des Implementationsprozesses sichergestellt werden (Stockmann & Ertl, 2021a, S. 7). Aus dieser Problemstellung abgeleitet stellt der vorliegende Bericht die Frage, wie die Evaluation eines bereichsübergreifend durchgeführten Bildungsangebotes konzipiert wird, um zur Verbesserung des Evaluationsgegenstandes beizutragen.

Im vorliegenden Beitrag wird zunächst literaturbasiert ein generelles Evaluationsverständnis bestimmt sowie die zentralen Charakteristika einer Evaluation näher betrachtet. Darauf aufbauend wird der bzw. dem Lesenden aufgezeigt, welchen Stellenwert Evaluationen im Bereich der beruflichen Bildung innehaben und wie diese als wissenschaftliches Instrument eingesetzt werden. Anschließend wird das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation, als eingesetztes Evaluationsmodell, vorgestellt. Darauf aufbauend wird der Evaluationsgegenstand des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes analysiert und die notwendigen Verortungen im Dreischalenmodell dargelegt. Abschließend werden das vorliegende Evaluationskonzept und dessen Bestandteile spezifiziert.

2 Evaluation – Definition und Charakteristika

Im folgenden Kapitel wird der Begriff „Evaluation“ zunächst aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet sowie darauf aufbauend eine gemeinsame Begriffsbestimmung für die weiteren Betrachtungen entwickelt. Anschließend werden, unter Rückbezug auf die

zentrale Forschungsfrage, substanzielle Charakteristika einer Evaluation knapp dargestellt.

In der Fachliteratur lassen sich sowohl zahlreiche als auch zum Teil divergente Definitionsversuche bezüglich des Begriffs „Evaluation“ vorfinden. Um der bzw. dem Lesenden einen Einblick in jene Vielfalt zu ermöglichen, wird an dieser Stelle auf einige Deutungen verwiesen, welche die Bandbreite unterschiedlicher Sichtweisen verdeutlichen. Während Scriven (1991, S. 139) Evaluation sehr allgemein als „jegliche Art der Festsetzung des Wertes einer Sache“ definiert, greifen andere Autoren auf ein deutlich engeres Begriffsverständnis zurück. So legen Wottawa und Thierau (1998, S. 14) im Rahmen ihrer Definition den Schwerpunkt auf die Betrachtung von Planungshilfen und Verbesserungsabsichten sowie die Berücksichtigung von methodischen Aspekten. Nach dieser Definition dient Evaluation als Planungs- und Entscheidungshilfe und hat folglich etwas mit der Bewertung von Handlungsalternativen zu tun. Weiterhin soll Evaluation ziel- und zweckorientiert sein, mit dem Ziel praktische Maßnahmen zu überprüfen, zu verbessern und über sie zu entscheiden. Darüber hinaus soll eine Evaluation dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Techniken und Forschungsmethoden gerecht werden (Wottawa & Thierau, 1998, S. 14). Die Deutsche Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) als deutsche Fachvereinigung für Evaluation definiert Evaluation als systematisches Vorgehen, welches auf Grundlage empirisch gewonnener Daten eine transparente und kriteriengeleitete Bewertung vornimmt. Diese kann übergreifend oder vor dem Hintergrund eines konkreten Verwendungszweckes stattfinden (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 25). Die folgende zusammenfassende Evaluationsdefinition von Böttcher, Holtappels und Brohm (2006, S. 9) mit Blick auf Bildung und Bildungseinrichtungen soll als Grundlage für diesen Beitrag und dem zugrundeliegenden Evaluationskonzept eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes dienen.

„Evaluation“ meint

- ein systematisches Vorgehen in einem zuvor bestimmten Gegenstandsbereich,
- die Formulierung von Standards und darauf bezogene Kriterien, an dem die Resultate zu messen sind,
- eine systematische Datensammlung aufgrund objektiver und gültiger Messverfahren,
- eine Bewertung auf Grundlage von Analyse und Diagnose und
- die Ermittlung von Planungs- und Entscheidungshilfen zur Optimierung des untersuchten Gegenstandsbereichs.“ (Böttcher et al., 2006, S. 9)

Im Kontext der vorangegangenen Begriffsbestimmungen konnten bereits wesentliche Elemente einer Evaluation herausgearbeitet werden. Im Folgenden sollen supplementär die für das vorliegende Evaluationskonzept essenziellen Charakteristika einer Evaluation knapp expliziert werden.

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt dargestellt, soll eine Evaluation stets ziel- und zweckorientiert sein. Kromrey (2006, S. 102) identifiziert drei mögliche Ziele von Evaluationen. Ein erstes Ziel stellt die Bildung eines Werturteiles dar. Im Rahmen einer Wirkungsanalyse werden die Wirkungen und Effekte von Maßnahmen oder Ähnlichem untersucht. Zweitens können Umsetzungen bzw. Implementationen im Kontext der Implementationsforschung fokussiert werden. Diese beinhaltet die systematische Betrachtung der Planung, Durchführung und Umsetzung des Evaluationsgegenstandes. Drittens stellt die Akzeptanz von Maßnahmen eine mögliche Zielsetzung dar. Die Akzeptanzforschung untersucht hierbei die Zustimmung oder Ablehnung von Evaluationsgegenständen durch Personen oder Personengruppen (Beutner, 2021, S. 28; Kromrey, 2006, S. 102).

Der Prozess der Analyse und Bewertung des Evaluationsobjektes bzw. dessen Effekte und Wirkungen kann formativ, summativ, askriptiv oder evolutiv erfolgen. Bei einer summativen Evaluation steht die Betrachtung der Endergebnisse einer bereits abgeschlossenen Maßnahme im Vordergrund. Dahingegen wird eine formative Evaluation begleitend zu einer Maßnahme durchgeführt und ist am Prozess bzw. der Gestaltung des Evaluationsobjektes ausgerichtet. Im Fokus steht hier die Optimierung bzw. Entwicklung des Evaluationsgegenstandes (Beutner, 2021, S. 28; Döring & Bortz, 2016, S. 990). Den Wert und Nutzen eines Evaluationsobjektes nimmt die askriptive Evaluation in den Blick, wobei bilanzierende Schlussfolgerungen getroffen sowie eine unmittelbare Entscheidungsfindung unterstützt und angestrebt werden. Es handelt sich allerdings nur um eine Nutzenbestimmung, da im Gegensatz zur summativen Evaluation der Verbesserungsgedanke keine zentrale Rolle einnimmt (Beutner, 2021, S. 28; Scriven, 2004, S. 17). Die Gestaltung des Evaluationsgegenstandes mit Hilfe der Evaluation wird durch die evolutive Evaluation nach Patton (2010, S. 1) fokussiert. Dieser Ansatz lässt sich bisweilen im Rahmen von Design-Based-Research-Ansätzen beobachten und sinnvoll umsetzen (Beutner, 2021, S. 29; Patton, 2010, S. 1).

Nach Beutner (2018, S. 37) ist eine Evaluation stets durch das Zusammenspiel von Evaluationssubjekt(en), -objekt(en) sowie Bewertungsprozess(en) gekennzeichnet. Personen, welche die Evaluation durchführen, stellen hierbei die Evaluationssubjekte dar. Es kann sich um eine Einzelperson oder auch eine Gruppe von Evaluierenden handeln. Der zu betrachtende, zu

analysierende und bewertende Teilausschnitt der Realität ist das Evaluationsobjekt. Im Rahmen der Evaluation wird das Evaluationsobjekt in den Mittelpunkt gerückt und systematisch von den Evaluationssubjekten betrachtet. Hierbei kann es sich u. a. um Programme, Prozesse, Produkte, Personen(-gruppen) oder Maßnahmen handeln, die im Rahmen eine Evaluation untersucht werden. Mit Hilfe der im Evaluationsprozess gewonnenen Daten und Einschätzungen durch die Evaluierenden werden in der Evaluation Bewertungen vorgenommen, indem gewonnene Erkenntnisse im Rahmen der Bewertungsprozesse mit den Zielsetzungen normativer und deskriptiver Art abgeglichen werden (Beutner, 2018, S. 37–38).

Um grundlegende Eigenschaften von Evaluationen zu fixieren sowie deren Qualitätssicherung und -entwicklung zu gewährleisten, wurden von der DeGEval Standards für Evaluationen festgeschrieben. 25 Einzelstandards lassen sich unter den vier Hauptkategorien Nützlichkeit, Durchführbarkeit, Fairness und Genauigkeit subsumieren (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 28–32). Da die Einzelstandards in einem natürlichen Konkurrenzverhältnis zueinanderstehen, handelt es sich nicht um Minimalstandards, sondern vielmehr um Maximalstandards. In der Praxis kommen die Standards immer häufiger als Referenzpunkt zum Einsatz, nichtsdestotrotz haben sie noch nicht die gewünschte flächendeckende Verbreitung und Anwendung gefunden. Durch ihre präzise Beschreibung sowie Unabhängigkeit von verschiedenen theoretischen Evaluationsansätzen werden sie der Vielfalt der Evaluationslandschaft gerecht. Weiterhin nehmen sie in der Auseinandersetzung mit Evaluation auf einer theoretisch und konzeptionellen Ebene beispielsweise als Orientierungsrahmen eine zentrale Rolle ein (Balzer, 2005, S. 77–78; Rädiker, 2013, S. 27).

3 Evaluation in der Berufsbildung

In der Berufsbildung nehmen Evaluation, Wirkungsanalyse, Implementations- und Begleitforschung schon immer einen hohen Stellenwert ein. Der Einsatz dieser wissenschaftlichen Instrumente erfolgt einerseits mit dem Ziel ex-ante-Bedingungen für die Entwicklung von Projekten, Programmen oder Modellvorhaben zu analysieren oder den Implementationsprozess wissenschaftlich zu begleiten. Andererseits können die Wirkungen der Maßnahmen erfasst und ihren kausalen Ursachenfaktoren zugeordnet werden (Stockmann & Ertl, 2021b, S. 7). Inzwischen hat Evaluation in der Berufsbildung nochmals einen deutlichen Bedeutungsgewinn erfahren. Sichtbar wird dieser auf verschiedenen Ebenen. Sowohl auf der Durchführungs- als

auch auf der Planungs- und Organisationsebene stellen Evaluationen in der Berufsbildungspraxis ein wichtiges Instrument dar. Auf der Durchführungsebene werden sowohl Vorbereitungskurse von Kammern und Weiterbildungsanbietern, als auch betriebliche Bildungsangebote vermehrt evaluiert. Hier werden neben Kurzbefragungen zur Organisation, didaktischen Aufbereitung und zu Dozierenden verstärkt Lehrendenbefragungen und Feedbackrunden durchgeführt. Auch in beruflichen Schulen werden inzwischen häufig Rückmeldungen der Lernenden zum Unterricht mittels Feedbackgesprächen oder Fragebögen eingeholt. Auf der Planungs- und Organisationsebene lassen sich im Bereich der beruflichen Schulen Evaluationen zu Bildungsgängen oder zum Verbleib von Lernenden verorten. Solche organisatorischen Evaluationen werden in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung äquivalent durchgeführt. Beutner (2018, S. 95–103) zeigt die Vielfalt der Evaluationsobjekte im Bereich der Berufsbildung auf und unterlegt diese mit Beispielen aus der Evaluationspraxis. Hierbei kann sich die Evaluation sowohl auf den Prozess der Kursplanung, als auch auf den Nutzen für ein Unternehmen beziehen – auch mit Fokus auf die gesamte Institution und das Berufsbildungssystem (Beutner, 2021, S. 25–26).

Nach Wesseler (2018, S. 1523) sind die folgenden Evaluationsbereiche in der Berufsbildung am bedeutsamsten: Lernleistung der Teilnehmenden, Lehrleistung der Dozierenden, Merkmale der Curricula bzw. Kursprogramme, Resultate und Wirkungen sowie die Rahmenbedingungen, Ressourcen und Kontexte. Ebenso stellt Beutner (2018, S. 93–94) fest, dass die Fülle an Evaluationsobjekten und -subjekten in der beruflichen Bildung enorm ist. Diese reicht von Berufsorientierungs- und Berufswahlevaluation über Evaluation didaktischer Fragestellungen, Berufsunterweisungsevaluation, Evaluationen bei Berufsbildungsträgern, Evaluationen in beruflichen Schulen oder in Betrieben bis hin zur Evaluation des Gesamtsystems „berufliche Bildung“. Evaluiert werden hierbei Rollen, Verhaltensweisen, Organisationsprinzipien, Prozesse usw. welche im Rahmen des Evaluationsobjekts eingesetzt werden (Beutner, 2018, S. 93–94).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass im Bereich der Berufsbildung eine steigende Anzahl an Evaluationen der Programme und Maßnahmen zu beobachten ist. Weiterhin lässt sich eine deutlich elaborierte Vorgehensweise in diesen Bereichen ausmachen (Beutner, 2021, S. 25–26). Trotz des gestiegenen Bedeutungsgewinnes erfolgt in der Praxis nicht immer eine klare Orientierung an Evaluationsmodellen und eine systematische Umsetzung dieser. Infolgedessen kann noch nicht von einer allgemein breiten sowie umfassenden Evaluationskultur ausgegangen werden (Beutner, 2019, S. 121, 2021, S. 26).

4 Das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation

Für die vorliegende Evaluationsforschung im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD soll das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation von Beutner (2018, S. 213–241) sowohl bei der Konzeption, als auch bei der Umsetzung eine Orientierung und Hilfestellung bieten. Da sich die Evaluation eines bereichsübergreifend entwickelten und durchgeführten Bildungsangebotes in der Berufsbildung verorten lässt, bietet das Modell eine robuste Struktur sowie Heuristik. Gleichzeitig wird es den wesentlichen Herausforderungen des Feldes der beruflichen Bildung gerecht. Spezifische curriculare Besonderheiten, die Berücksichtigung von authentischen Prozessen und Aufgabenstellungen in Lernprozessen, die Fokussierung der beruflichen Handlungskompetenz, Ansprüche im Bereich der individuellen Förderung, der Umgang mit unterschiedlichen organisatorischen Verankerungen, die Vielzahl der Interessensgruppen oder das Verhältnis von Berufsbildungs- und Beschäftigungssystem stellen solche Herausforderungen des Berufsbildungsbereiches dar (Beutner, 2018, S. 213–214). Um die Betrachtung von Evaluationsgegenständen der Berufsbildung auf verschiedenen Ebenen anzuregen und den Gedanken der Multiperspektivität zu beherzigen, umfasst das Modell von Beutner eine innere, mittlere und äußere Schale um einen Kern (Beutner, 2021, S. 28). In folgender Abbildung werden das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation sowie dessen Hauptbestandteile genauer spezifiziert.

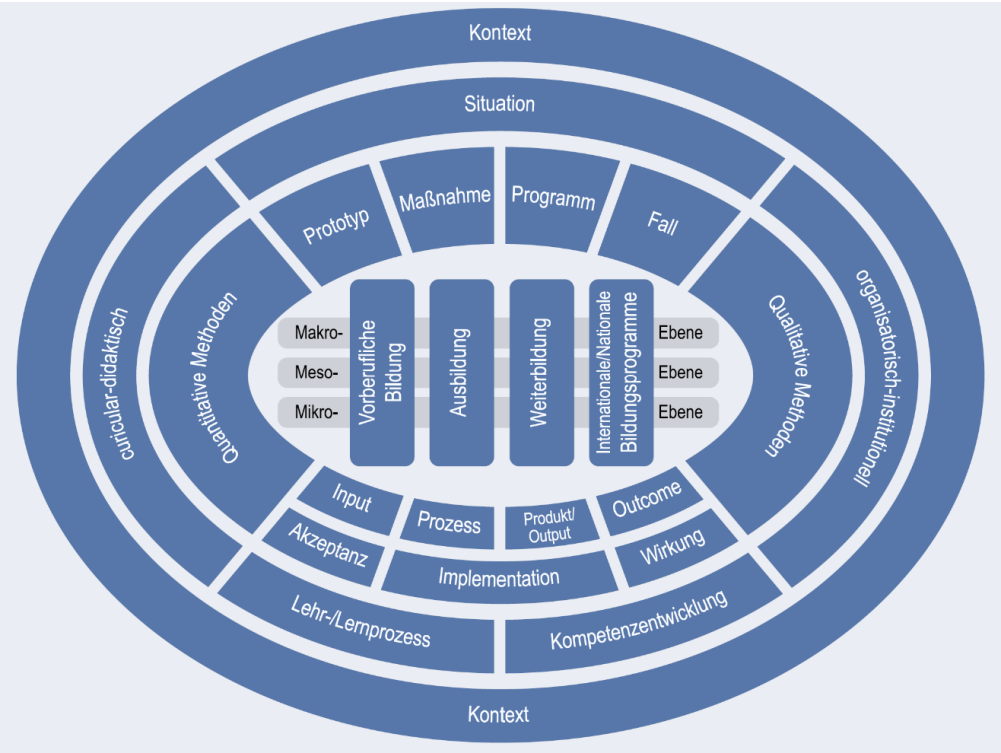


Abbildung 1: Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation (Beutner 2018, S. 215)

Kernbereich des Dreischalenmodells:

Die ebenenbezogene und ebenenübergreifende Betrachtung von Maßnahmen und Programmen in Bereichen der Berufsbildung lässt sich als Zentrum der Betrachtung identifizieren (Beutner, 2021, S. 30).

Im Nachfolgenden sollen zunächst die im Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation inkludierten Bereiche der beruflichen Bildung vorgestellt und grob beschrieben werden. In der beruflichen Bildung lassen sich sowohl formale, als auch informelle Bildungsaktivitäten ausmachen. Daneben existieren schulische und betriebliche Aspekte. Hinsichtlich des Fortschrittes der Berufsbildung lassen sich diese in die verschiedenen Stadien Vorberufliche Bildung, Ausbildung und Weiterbildung gliedern. Die Vorberufliche Bildung stellt dabei in der Berufsbildung die früheste Form dar. Anknüpfend stellt die Ausbildung den zweiten Bereich der Berufsbildung im Dreischalenmodell dar. Im Bereich der Ausbildung sind neben dualen Bildungsgängen auch vollzeitschulische Berufsbildungsangebote im Fokus. Ziel ist es den Lernenden eine Grundlage für den beruflichen Werdegang zu bieten. Die Weiterentwicklung dieser Grundlage erfolgt im Kontext der Aktivitäten eines lebenslangen Lernens

und ist im Dreischalenmodell in Form des Bereiches Weiterbildung repräsentiert. In den beruflichen Schulen ist hier der Blick insbesondere auf die Fachschulen zu richten. Ferner wird ein Großteil der Angebote im Bereich der Weiterbildung marktorientiert von Bildungsträgern und Unternehmen im Rahmen von internen und externen Schulungen, Kursen und Fortbildungsangeboten durchgeführt. Neben den drei Stadien Vorberufliche Bildung, Ausbildung und Weiterbildung lassen sich im Modellkern Internationale und Nationale Austausch- und Berufsbildungsprogramme identifizieren (Beutner, 2018, S. 217–218).

Weiterhin soll durch das Dreischalenmodell neben der ebenenbezogenen auch eine ebenenübergreifende Betrachtung von Maßnahmen und Programmen initiiert werden. Im Kontext der Berufsbildung kann der Fokus auf die betrachteten Ebenen variiert werden. Für die Nutzenden resultiert daraus die Möglichkeit eine Mehrperspektivität anzustreben, die nicht nur eine zielgruppenspezifische Mehrperspektivität darstellt. Im Kernbereich des Dreischalenmodells lassen sich die Makro-, Meso- und Mikroebene unterscheiden. Evaluationen können dabei im leichtesten Fall lediglich auf einer Ebene in einem Bereich durchgeführt werden. Weiterhin können Analysen auch auf einer Ebene in mehreren Bereichen (z. B. auf der Mesoebene in der Aus- und Weiterbildung) oder auf mehreren Ebenen in einem Bereich (z. B. auf der Mikro- und Mesoebene in der Weiterbildung) stattfinden. Ebenso wird eine Untersuchung auch auf mehreren Ebenen in mehreren Bereichen (z. B. auf der Makro- und Mesoebene in den Bereichen Ausbildung und Weiterbildung) durch das Dreischalenmodell unterstützt (Beutner, 2021, S. 30). Nach Beutner (2021, S. 30) kann die Deutung der Ebenen aus verschiedenen Sichten erfolgen. Neben der bildungsmaßnahmenbezogenen Sicht nach Sloane (Sloane, 2003, S. 7) kann eine Deutung im Sinne der Soziologie oder in Bezug auf Programme und Maßnahmen stattfinden (Beutner, 2018, S. 220–221). Im Kernbereich des Modells soll durch die Evaluierenden eine Eingrenzung und Konkretisierung des Evaluationsbereiches erfolgen. Eine zielorientierte Fokussierung ist insbesondere in Hinsicht auf die große Anzahl an Interessens- und Anspruchsgruppen sowie mit Blick auf die Aussagekraft und dem wissenschaftlichen Anspruch der Evaluation essenziell (Beutner, 2018, S. 223).

Wurde im Kern des Dreischalenmodells der Evaluationsbereich konkretisiert, stellen sich die Evaluierenden bei den Schalenbetrachtungen den methodischen, inhaltlichen und kontextuellen Kontierungen und Konkretisierungen. Gleichwohl der vorgestellten systematischen Trennung und sequenziellen Betrachtungen der einzelnen Schalen, liegen in der praktischen Arbeit

mit dem Dreischalenmodell Wechselwirkungen zwischen den Schalen vor. Infolgedessen haben Entscheidungen und Schwerpunktsetzungen, die in einer Schale getroffen werden, Rückwirkungen auf andere Schalen (Beutner, 2018, S. 225).

Innere Schale des Modells:

Um eine systematische Herangehensweise an die Evaluation zu gewährleisten, stehen im Fokus der inneren Schale die methodischen Konkretisierungen. Beim Evaluationsdesign setzt das Modell auf eine Verbindung von quantitativen und qualitativen Methoden, wobei stets auf einen adäquaten Methodeneinsatz und eine klare Methodentriangulation zu achten ist. Mithilfe einer sinnvollen, methodisch adäquaten Kombination qualitativer und quantitativer Methoden können die Vorteile beider Formen verbunden und die Nachteile der jeweiligen Methoden kompensiert werden (Beutner, 2018, S. 227–230). Die methodischen Konkretisierungen in dieser Schale hängen nicht zuletzt davon ab, ob die Evaluation einer Maßnahme im Fokus steht, ein Prototyp gestaltet und evaluiert werden soll, eine Programmevaluation umzusetzen oder ob eine Fallstudie anhand eines oder mehrerer Fälle mit spezifischen Rahmenbedingungen zu analysieren ist. Weiterhin nimmt die gewünschte Perspektive der Evaluierenden auf das Evaluationsobjekt eine zentrale Rolle im Zusammenhang mit den Methodenüberlegungen ein (Beutner, 2021, S. 31). Der gewünschte Blick auf den Untersuchungsgegenstand lässt sich aus den bereits in Kapitel 1 beschriebenen Evaluationszielen nach Kromrey (2006, S. 102) ableiten. Nach Beutner (2021, S. 31) können hier eine Inputanalyse und die damit verknüpfte Untersuchung von Akzeptanz im Sinne der Akzeptanzforschung nach Kromrey erfolgen. Daneben kann eine Outputanalyse mit dem Fokus auf die Implementationsforschung mit Prozessanalysen und/oder einer produkt- bzw. ergebnisbezogenen Perspektive stattfinden. Zuletzt kann der Outcome im Rahmen einer Wirkungsforschung, nicht zuletzt mit Blick auf Transfer und Nachhaltigkeit, untersucht werden. Wurden von den Evaluierenden in der inneren Schale des Modells die Entscheidungen und Konkretisierungen vorgenommen, sind die methodischen Instrumente und Verfahrensweisen an diesen systematisch auszurichten. Mit Hilfe der inneren Schale des Modells soll gewährleistet werden, dass adäquate Methoden zur Zielerreichung im Kontext der Evaluation identifiziert, detailliert definiert und geeignet eingesetzt werden (Beutner, 2021, S. 31).

Mittlere Schale des Modells:

Im Fokus der mittleren Schale des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation stehen die berufsbildungsspezifischen Besonderheiten. Diese gilt es als Mindeststandard zu beachten. Ferner ist die Zuordnung der Besonderheiten nicht dauerhaft vollständig. Aus diesem Grund sollten diese stets vor dem Hintergrund der aktuellen Situation und Gegebenheiten reflektiert und gegebenenfalls ergänzt werden. Das Dreischalenmodell setzt hierbei die wesentlichen Kennzeichen der Berufsbildung voraus und nimmt infolgedessen die besonderen curricular-didaktischen Rahmenbedingungen sowie die organisatorisch-institutionellen Rahmenbedingungen im Kontext der Wirtschaft als berufsbildungsspezifische Besonderheiten auf. Diese realisieren sich durch die berufliche Kompetenzentwicklung und das Ziel der beruflichen Handlungskompetenz sowie die beruflichen Lehr-/Lernprozesse. Infolgedessen sind die Situationsorientierung mit der Anknüpfung an betriebliche und/oder wirtschaftliche Situationen sowie die curriculare Abbildung solcher Situationen ein Element der mittleren Schale (Beutner, 2021, S. 34).

Äußere Schale des Modells:

Die äußere Schale umfasst die Einflussfaktoren und Kontextvariablen, die ggf. Auswirkungen auf die Evaluation haben. Im Gegensatz zu den berufsbildungsspezifischen Besonderheiten, in der mittleren Schale, haben diese ihren Ursprung nicht unmittelbar in den beruflichen Besonderheiten. Die gesellschaftlich-politische Lage, die kulturelle Einbettung oder europäischen Vorgaben können zu den Einflussfaktoren und Kontextvariablen gezählt werden. Im Kontext dieser Schale soll eine Kontextevaluation stattfinden (Beutner, 2021, S. 34–35).

5 Das Evaluationskonzept eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes

Mit dem Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation wurde für die vorliegende Bewertung eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes ein Strukturmodell gewählt, das zum einen wissenschaftlich fundiert ist und zum anderen die speziellen Bedürfnisse der Berufsbildung berücksichtigt. Gleichzeitig werden die Evaluierenden zu keiner spezifischen Vorgehensweise gedrängt. Vielmehr zeigt das Modell Bereiche auf, in denen Ent-

scheidungen sowie Verortungen zu treffen sind und zu denen im Kontext der Evaluation Stellung genommen werden sollte (Beutner, 2018, S. 213–214, 2021, S. 28). Weiterhin stellt Beutner (2021, S. 42) fest, dass im Zusammenhang mit den bisherigen breiten Anwendungen des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation sowohl unterschiedliche Forschungsparadigmata, als auch verschiedene Perspektiven berücksichtigt werden können. Infolgedessen bietet das Modell im Bereich der beruflichen Bildung einen spezifischeren Zugang als rein allgemeine Evaluationsmodelle. Um die notwendigen Entscheidungen und Verortungen im Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation vorzunehmen, ist es zunächst notwendig das Evaluationsobjekt „bereichsübergreifendes Bildungsangebot“ zu skizzieren und Unter- bzw. Teilevaluationsobjekte zu identifizieren sowie die Evaluationssubjekte zu benennen. Auf dieser Grundlage werden im Nachfolgenden die bereits getroffenen Entscheidungen und Verortungen im Dreischalenmodell dargestellt und das Konzept zur Evaluation des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes skizziert.

Das Gesamtevaluationsobjekt stellt in der vorliegenden Evaluationsforschung die bereichsübergreifend durchgeführte berufliche Fortbildung zur geprüften Berufsspezialistin bzw. zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation dar. Die Aufstiegsfortbildung lässt sich nach Hippach-Schneider, Krause und Woll (2007, S. 37) dem sogenannten Teil der „geregelten Weiterbildung“ bzw. „geregelten Fortbildung“ zuordnen und ist somit Teil der höherqualifizierenden Berufsbildung nach dem Berufsbildungsgesetz. Der anerkannte Fortbildungsabschluss zur geprüften Berufsspezialistin bzw. zum geprüften Berufsspezialisten liegt auf der ersten Fortbildungsstufe und kann auf dem Niveau 5 des deutschen Qualifikationsrahmens verortet werden. Zentrales Merkmal der Fortbildung stellt die bereichsübergreifende Durchführung durch die im InnoVET-Projekt BIRD integrierten Bildungsanbieter verschiedener Bildungsbereiche dar. Das Konstrukt der Lernortkooperation, als Zusammenarbeit der betrieblichen und berufsschulischen Lernorte, ist zentraler Bestandteil des Dualen Systems der beruflichen Bildung (Faßhauer, 2020, S. 472). Die Vorstellung, dass didaktische Situationen in unterschiedlichen Institutionen das Lernen unterstützen, ist typisch für die Berufsbildung. Das Zusammenwirken der Lernorte betrifft allerdings neben den didaktischen Situationen auf der Mikroebene, die institutionelle Zusammenarbeit auf der Mesoebene sowie das Zusammenwirken der gesellschaftlichen Teilsysteme auf der Makroebene (Wilbers, 2020, S. 6). Die bereichsübergreifende Zusammenarbeit der beteiligten beruflichen Schulen, Industrie und Handelskammern und Universitäten bei der Entwicklung und Durchführung der Fortbildung zur

geprüften Berufsspezialistin bzw. zum geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation erweitert das Konstrukt der Lernortkooperation radikal. Im InnoVET-Projekt BIRD wird das bereichsübergreifende Bildungsangebot durch das Bildungspersonal umgesetzt, welches sich aus Lehrkräften der beruflichen Schulen sowie Dozierenden der Industrie- und Handelskammern und Universitäten zusammensetzt. Eine weitere Besonderheit der gekoppelten Fortbildung stellt das Blended-Learning-Design dar. Hierbei werden Präsenzveranstaltungen systematisch mit E-Learning verbunden (Wilbers, 2020, S. 419). Mit den vorangegangenen Ausführungen lassen sich neben dem Gesamtevaluationsobjekt „Bereichsübergreifendes Bildungsangebot“ als Unterevaluationsobjekte die Umsetzung der Fortbildung, die Zusammenarbeit des Bildungspersonals und den beteiligten Institutionen sowie das Blended-Learning-Szenario identifizieren. Die Evaluierenden in der vorliegenden Evaluationsforschung sind die wissenschaftliche Projektbegleitung sowie das Bildungspersonal. So wird im Bereich der Evaluation der Fortbildungsumsetzung und des Blended-Learning-Szenarios neben den wissenschaftlichen Mitarbeitenden das Bildungspersonal zum Evaluationssubjekt. Dahingegen erfolgt die Evaluation der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und den beteiligten Institutionen lediglich durch die Forschenden.

Die Evaluation des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes erfolgt begleitend zur Maßnahme in mehreren Zyklen. Fokussiert wird hierbei der Bereich Weiterbildung, da das bereichsübergreifende Bildungsangebot einen Teil der geregelten Weiterbildung repräsentiert. Mithilfe der Evaluation soll die Planung, Durchführung und Umsetzung des Evaluationsobjektes im Sinne der Implementationsforschung systematisch betrachtet und untersucht werden. Ziel der formativen Evaluation ist die Gestaltung und Verbesserung des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes. Um der Mehrperspektivität Rechnung zu tragen, erfolgt eine ebenenbezogene und ebenenübergreifende Betrachtung mit dem Blick auf die Mikro- und Mesoebene nach dem Verständnis von Wilbers (2020, S. 261). Die Mikroebene umfasst nach dieser Deutung die individuellen Akteure und deren Beziehungen. Dahingegen schließt die Mesoebene die Organisationen bzw. Institutionen und korporativen Akteure sowie äquivalent deren Beziehungen ein (Wilbers, 2020, S. 261). Auf der Mikroebene wird die Umsetzung des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes in den Forschungsblick genommen. Dies erfolgt durch eine Unterrichtsevaluation und die Untersuchung der Zusammenarbeit des Bildungspersonals. Auf der Mesoebene hingegen wird die Untersuchung der Zusammenarbeit der Institutionen fokussiert. Hiernach ergeben sich für das Evaluationskonzept die folgenden Bausteine: Lehrveranstaltungsevaluation sowie Evaluation der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen.

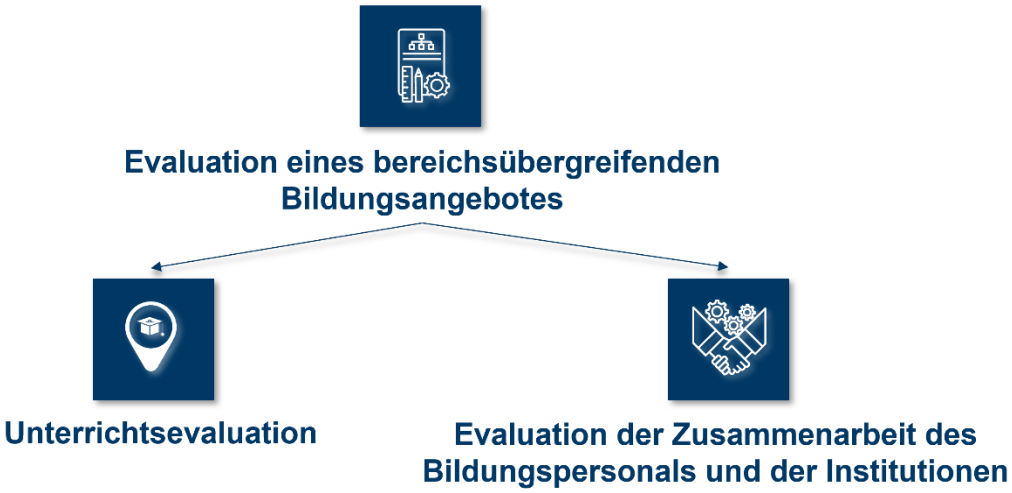


Abbildung 2: Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes (eigene Darstellung)

Unterrichtsevaluation:

Ziel der Unterrichtsevaluation ist die Verbesserung des bereichsübergreifend durchgeführten Bildungsangebotes im Blended-Learning-Design. Im Kontext der Unterrichtsevaluation erfolgt eine quantitative Befragung der Lernenden. Fokus hierbei ist die Qualität der Fortbildung, die bereichsübergreifende Zusammenarbeit aus der Außenperspektive der Lernenden und das Blended-Learning-Design. Äquivalent dazu wird das Erhebungsinstrument in die drei genannten Bereiche unterteilt. Die Konstruktion des Fragebogens erfolgt iterativ in Zusammenarbeit mit dem Bildungspersonal und orientiert sich primär an den Zielen des Evaluationsgegenstandes. Im ersten Prozessschritt wird auf Grundlage des aktuellen Forschungsstandes zur Evaluation von Lehrveranstaltungen ein Fragebogen ausgewählt. Dieser wird in Zusammenarbeit mit dem Bildungspersonal modifiziert und an den gegebenen Projektkontext angepasst. Im Zusammenhang mit der ersten Durchführung der Fortbildung erfolgt der erste Einsatz des Evaluationsinstruments.

Evaluation der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen:

Ziel der Evaluation der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen ist die Verbesserung der Zusammenarbeit und Unterstützung des Teamlernens. Im Kontext der vorliegenden Evaluationsforschung wird Teamlernen definiert als Prozess, der aus Teamlernaktivitäten besteht. Hierbei tauschen die Teammitglieder gemeinsam Wissen oder Informationen aus, speichern geteiltes Wissen oder Informationen, denken gemeinsam über Strategien zur Erfüllung der Aufgaben nach und kommunizieren mit Personen außerhalb des Teams über die

Arbeitsaufgaben (Argote, Gruenfeld & Naquin, 2001, S. 370; Decuyper, Dochy & van den Bossche, 2010, S. 112; Edmondson, 1999, S. 353). Auf Grund des modularen Aufbaus des bereichsübergreifenden Bildungsangebotes besteht ein Team aus den Lehrenden eines Moduls. Ergänzt werden diese vier Modulteams um ein Arbeitsteam auf einer übergeordneten Metaebene. Dieses Arbeitsteam inkludiert die Hauptverantwortlichen jedes Moduls und ermöglicht so eine modulübergreifende Zusammenarbeit. Methodisch erfolgt die Untersuchung der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen mittels quantitativer Befragungen der Lehrenden ergänzt um qualitative Interviews. Um eine multiperspektivische Betrachtung zu erreichen, wird die Innenperspektive durch die Befragung des Bildungspersonals um die Außenperspektive durch die Befragung der Lernenden erweitert.

6 Fazit und Ausblick

Ziel des vorliegenden Beitrags war es, das Evaluationsobjekt und dessen Spezifika darzustellen sowie darauf aufbauend ein erstes Evaluationskonzept zu skizzieren. Dieses umfasst die zwei Bausteine Evaluation des Unterrichts sowie der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen. Im weiteren Verlauf werden weiterführende Verortungen und Entscheidungen im Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation vorgenommen. Des Weiteren erfolgt eine konkrete Spezifizierung und Ausarbeitung des Evaluationskonzeptes. Insbesondere in Bezug auf das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation müssen im weiteren Verlauf konkrete Entscheidungen getroffen werden. Diese lassen sich vor allem auf den Schalen des Modells verorten. Parallel wird eine weitere Konkretisierung der Evaluationsziele und Fragestellungen unter Einbezug der Stakeholder erfolgen. Ferner werden für die Unterrichtsevaluation und die Evaluation der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Institutionen geeignete Erhebungsinstrumente identifiziert oder literaturbasiert entwickelt. Im InnoVET-Projekt BIRD findet dieser Prozess partizipativ statt. Exemplarisch wird im Zusammenhang mit der Unterrichtsevaluation zunächst ein Fragebogenentwurf auf Basis der Literatur und Instrumenten, welche bereits in den beteiligten Institutionen zum Einsatz kommen, entwickelt. Anschließend wird der Entwurf des Erhebungsinstrumentes im Rahmen eines Workshops durch das Bildungspersonal der beruflichen Schulen revidiert und adaptiert. Weiterhin erfolgt durch die wissenschaftliche Begleitung die Identifikation geeigneter Datenerhebungszeitpunkte für die Durchführung der Unterrichtsevaluationen sowie von Evaluationen der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und den Institutionen.

Literaturverzeichnis

Argote, L., Gruenfeld, D. & Naquin, C. (2001). Group Learning in Organisations. In M. Turner (Hrsg.), *Groups at work: Theory and Research* (S. 369–411). Psychology Press.

Balzer, L. (2005). *Wie werden Evaluationsprojekte erfolgreich? Ein integrierender theoretischer Ansatz und eine empirische Studie zum Evaluationsprozess*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Beutner, M. (2018). *Berufsbildungsevaluation. Ein Lehrbuch für Berufs- und Wirtschaftspädagogen, Studierende des Lehramts an berufsbildenden Schulen sowie Theorie und Praxis* (2. Aufl.). Köln: Igenious Knowledge Verlag.

Beutner, M. (2019). Die DeGEval-Standards in der beruflichen Bildung. In J. Hense, W. Böttcher, M. Kalman & W. Meyer (Hrsg.), *Evaluation: Standards in unterschiedlichen Handlungsfeldern. Einheitliche Qualitätsansprüche trotz heterogener Praxis?* (S. 121–136). Münster: Waxmann.

Beutner, M. (2021). Evaluation in der Berufsbildung: das Dreischalenmodell als Grundlage. In R. Stockmann & H. Ertl (Hrsg.), *Evaluation und Wirkungsforschung in der beruflichen Bildung* (S. 25–44). Bonn.

Böttcher, W., Holtappels, H. G. & Brohm, M. (2006). Evaluation im Bildungswesen. In W. Böttcher, H. G. Holtappels & M. Brohm (Hrsg.), *Evaluation im Bildungswesen. Eine Einführung in Grundlagen und Praxisbeispiele* (S. 7–21). Weinheim: Juventa-Verlag.

Decuyper, S., Dochy, F. & van den Bossche, P. (2010). Grasping the dynamic complexity of team learning: An integrative model for effective team learning in organisations. *Educational Research Review*, *5*(2), 111–133.

DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V. (2016). *Standards für Evaluation* (1. Auflage). Mainz: DeGEval.

Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, *44*(2), 350–383. https://doi.org/10.2307/2666999

Faßhauer, U. (2020). Lernortkooperation im Dualen System der Berufsausbildung – implizite Normalität und hoher Entwicklungsbedarf. In R. Arnold, A. Lipsmeier & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Berufsbildung* (Springer Reference, 3. Aufl., S. 471–484). Wiesbaden: Springer VS.

Hemkes, B., Wilbers, K. & Heister, M. (Hrsg.). (2019). *Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung* (Berichte zur beruflichen Bildung, 1. Auflage). Leverkusen: Verlag Barbara Budrich. Verfügbar unter: https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/9753

Hippach-Schneider, U., Krause, M. & Woll, C. (2007). *Berufsbildung in Deutschland. Kurzbeschreibung.* Luxemburg: European Centre for the Development of Vocational Training.

Kromrey, H. (2006). *Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung* (UTB für Wissenschaft Uni-Taschenbücher Soziologie, Bd. 1040, 11., überarb. Aufl.). Stuttgart: Lucius & Lucius. Verfügbar unter: http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-8252-1040-3

Patton, M. Q. (2010). *Developmental Evaluation: applying complexity concepts to enhance innovation and use*. New York: Guilford Press.

Rädiker, S. (2013). *Evaluation von Weiterbildungsprozessen. Status quo, Herausforderungen, Kompetenzanforderungen*. Marburg: Tectum-Verlag.

Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4. Aufl.). Newbury Park: Sage Publ.

Scriven, M. (2004). The Fiefdom problem. *Journal of Multi Disciplinary Evaluation*, *1*, 11–18. Zugriff am 27.08.2021. Verfügbar unter: https://journals.sfu.ca/jmde/index.php/jmde_1/article/view/143/158

Sloane, P. F. E. (2003). Schulnahe Curriculumentwicklung. *BWP@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, (4). Zugriff am 21.11.2021. Verfügbar unter: http://www.bwpat.de/ausgabe4/sloane_bwpat4.pdf

Stockmann, R. & Ertl, H. (2021a). Einleitung: Evaluations- und Wirkungsforschung. In R. Stockmann & H. Ertl (Hrsg.), *Evaluation und Wirkungsforschung in der beruflichen Bildung* (S. 7–11). Bonn.

Stockmann, R. & Ertl, H. (Hrsg.). (2021b). *Evaluation und Wirkungsforschung in der beruflichen Bildung*. Bonn.

Wesseler, M. (2018). Evaluation und Evaluationsforschung als innovatives Potenzial in der Weiterbildung. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (Springer Reference Sozialwissenschaften, 6. Aufl., S. 1513–1532). Wiesbaden: Springer VS.

Wilbers, K. (2020). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (5. Aufl.). Berlin: epubli GmbH.

Wottawa, H. & Thierau, H. (1998). *Lehrbuch Evaluation* (2. Aufl.). Bern: Huber.

Hasan Gençel, Moritz Renner

Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD – agil und bildungsbereichsübergreifend

Das Projektmanagement im InnoVET-Projekt BIRD zielt auf die ziel- und termingerechte Entwicklung einer Gekoppelten Fortbildung. Es sieht sich dabei einerseits den Aufgaben ausgesetzt, die zur erfolgreichen Entwicklung der Gekoppelten Fortbildung beitragen, andererseits vereint es kooperative und agile Elemente. Dabei ist es wichtig, die bestehenden Strukturen des Bildungssystems und die Vorstellungen einer agilen Zusammenarbeit zu verknüpfen, ohne dabei die beiden Anforderungen zu vernachlässigen. Hilfreich sind hier die Frameworks Scrum und Kanban. Gerade Scrum zielt auf die Existenz verschiedener Rollen ab. Diese finden sich auch im Bildungssystem. Bei der Zusammenarbeit treten unterschiedliche Herausforderungen auf, die einerseits durch die bereichsübergreifende Kooperation aber auch durch das agile Projektmanagemententstehen.

Inhaltsverzeichnis

1 Bildungssystem und dessen Segmentierung 293

2 Kooperationsformen im Bildungssystem 293

3 Management von Projekten 295

3.1 Definition des Begriffs Projekt 295

3.2 Klassisches Projektmanagement 296

3.3 Agiles Projektmanagement 297

3.3.1 Grundidee 297

3.3.2 Scrum als Variante einer agilen Projektform 298

3.3.3 Kanban als Variante einer agilen Projektform 300

4 Umsetzung im InnoVET-Projekt BIRD 302

4.1 Gestaltung der Kooperation 302

4.2 Gestaltung des Projektmanagements 303

5 Herausforderungen der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit für das Projektmanagement 312

6 Fazit 315

Literaturverzeichnis 317

1 Bildungssystem und dessen Segmentierung

Im deutschen Bildungssystem stehen die Allgemeinbildung und die berufliche Bildung größtenteils wie zwei Säulen voneinander getrennt nebeneinander. Das bedeutet auch, dass jeder Bildungsbereich einer eigenen institutionellen Ordnung folgt. Während die Allgemeinbildung und damit auch die akademische Bildung eher einen wissenschaftlichen Fokus verfolgt, ist die berufliche Bildung auf die Vermittlung einer beruflichen Handlungskompetenz ausgerichtet (Baethge, 2006). Auch innerhalb der beruflichen Bildung, im Teilbereich der beruflichen Weiterbildung bzw. Fortbildung sind mit der IHK-geregelten Fortbildung (z.B. zur Meisterin bzw. zum Meister) und der schulischen Fortbildung (die i. d. R. an Fachschulen statt findet), voneinander losgelöste Systeme mit eigenständigen Handlungsregimes etabliert, die schwer voneinander abzugrenzen sind (Wilbers, 2016). Allerdings haben sich in den letzten Jahren durch diverse Projekte (Lernende Regionen, Offene Hochschulen, AnKom, etc.) eine Vielzahl an (projektgetragenen) regionalen Kooperationen zwischen unterschiedlichsten Bildungsanbietern aus den unterschiedlichen Bildungsbereichen ergeben, um die (Aus-)Bildungsqualität und die Übergänge zwischen den Bildungsbereichen zu optimieren. Dies ist auch eines der erklärten Ziele des Bundeswettbewerbs InnoVET, der den Rahmen für das InnoVET-Projekt BIRD schafft, in dessen Kontext der Artikel entsteht.

2 Kooperationsformen im Bildungssystem

Unter dem Begriff Kooperation wird im weitesten Sinne die Zusammenarbeit von Partnern verstanden, die gemeinsame Aufgaben bzw. gemeinsame Ziele verfolgen. Eine einheitliche Determination hierzu ist schwierig, da der Begriff abhängig von unterschiedlichen Disziplinen und divergierenden Kooperationsphänomenen mannigfaltig beschrieben werden kann (Etter, 2003). Eine geläufige Definition stammt von Spieß, die auch im Bildungszusammenhang sinnvoll erachtet wird (Schüpbach et al., 2012):

„Kooperation zeichnet sich zum einen durch den Bezug auf andere und gemeinsam zu erreichende Ziele bzw. Aufgaben aus. Zum anderen ist sie intentional, kommunikativ und erfordert ein bestimmtes Mass an Vertrauen. Darüber hinaus setzt sie eine gewisse Autonomie voraus und unterliegt einer wechselseitigen Verpflichtung“ (Spiess, 2004).

Betrachtet man das Thema Kooperation aus der Perspektive der Bildung bzw. Bildungseinrichtungen, können ebenfalls viele und diverse Ansätze festgestellt werden. Kooperationen in Bildungseinrichtungen können formal, non-formal oder informell sein. Formale Kooperationen werden vertraglich vereinbart, in non-formalen Kooperationen hingegen ist die Zusammenarbeit nicht durch einen Kooperationsvertrag fixiert. Bei einer informellen Kooperation findet eine Zusammenarbeit ohne eine explizite Vereinbarung statt. Diese Kooperationen werden meist nur auf Mitarbeiterebene und nicht auf Institutionsebene eingegangen. Die Möglichkeiten einer Kooperation sind vielfältig, so können nicht nur Bildungseinrichtungen miteinander kooperieren (z. B. Kooperation zwischen einer Berufsschule mit einer Mittelschule bzw. mit einer Universität), sondern auch mit Nicht-Bildungseinrichtungen. Beispielsweise kooperieren Berufsschulen im Rahmen des Dualen Systems mit Ausbildungsbetrieben und Kammern, oder Universitäten im Rahmen von Forschungsprojekten mit Wirtschaftsunternehmen. Kooperationen können ebenfalls hinsichtlich des Intensitätsgrads der Zusammenarbeit unterschieden werden. Den geringsten Grad der Zusammenarbeit stellt dabei die wechselseitige Informationsübermittlung der Einrichtungen dar. In der zweiten Stufe der Kooperation werden gemeinsame Maßnahmen abgestimmt und ausgeführt. In der letzten Stufe werden Angebote gemeinsam entwickelt (Dollhausen, 2008; Müskens & Eilers-Schoof, 2014). Hechler & Pasternack (2013) fassen die Kooperationsformen von Hochschulen in Abhängigkeit vom Grad der Bindung und der Dauer ebenfalls in drei Klassen zusammen: Punktuelle Kooperation, Strategische Allianz und Zusammenschluss.

Kooperationen zwischen Bildungseinrichtungen werden häufig in Projekten modellartig erprobt. Um Projekte erfolgreich zu gestalten, bedarf es eines Projektmanagements. Im nächsten Kapitel erfolgt daher ein Überblick über unterschiedliche Varianten des Projektmanagements.

3 Management von Projekten

3.1 Definition des Begriffs Projekt

Für den Begriff Projekt existiert eine Vielzahl von Definitionen, die i. d. R. nicht trennscharf sind. Das Deutsche Institut für Normung definiert in der Richtlinie DIN 69901-5 ein Projekt wie folgt:

„*Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Das Bestehen einer Zielvorgabe sowie die zeitlichen, finanziellen und personellen Begrenzungen können als Bedingungen angeführt werden".*

Die Einmaligkeit eines zeitlich begrenzten, zielgerichteten und bereichsübergreifenden Vorhabens, das sowohl interdisziplinär bzw. bereichsübergreifend als auch wichtig, dringend und kritisch sein kann und für das in der bisherigen Organisation keine Struktur vorhanden ist, definiert nach Kruster et al. (2011) ein Projekt.

Eine zeitliche und finanzielle Begrenzung, sowie die Existenz einer Projektgruppe inkl. Projektleitung und die fehlende Routine der Aufgaben sind Bestandteil eines Projekts. Die Projektgruppe kann sowohl in Vollzeit als auch in Teilzeit im Projekt tätig sein. Außerdem ist der Gegenstand des Projekts klar abgegrenzt, von großer Relevanz, mit hohem Risiko behaftet und komplex (Hesseler, 2015).

Durch die o.g. Bedingungen ist für die erfolgreiche Durchführung eines Projekts ein Projektmanagement notwendig, das nach DIN 69901-5 für die „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten" (DIN, 2009) zuständig ist.

Für das Managen von Projekten existieren unterschiedliche Konzepte. Idealtypisch kann zwischen klassischem und agilem Projektmanagement unterschieden werden. Beide Konzepte eignen sich für unterschiedliche Einsatzgebiete, haben Vor- und Nachteile und zeichnen sich durch die Existenz unterschiedlicher Methoden aus (Albrecht & Albrecht, 2021).

3.2 Klassisches Projektmanagement

Im klassisch gemanagten Projekt existiert eine Projektleitung, die die Führungsaufgaben übernimmt und die für den Erfolg des Projekts verantwortlich ist. Die Projektleitung übernimmt damit die Aufgaben, die im Rahmen der Planung, Steuerung, Koordination und Überwachung des Projekts anfallen. Dafür stehen eine Vielzahl an Planungs- und Steuerungsinstrumenten zur Verfügung (Trepper, 2012). Nach Schwaninger & Körner (2001) charakterisiert sich ein klassisches Projekt durch eine detaillierte Planung auf deren Basis der Projekterfolg durch Koordination und Steuerung effizient erreicht werden kann. Die Projektleitung antizipiert demnach das Vorgehen, das für den Projekterfolg maßgeblich ist.

Das Vorgehen des klassischen Projektmanagements orientiert sich am Wasserfallmodell, das sich in die Phasen Anforderungsdefinition, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test und Inbetriebnahme einteilen lässt, die im Regelfall nacheinander ablaufen (Trepper, 2012).

Für die Umsetzung nach diesem Schema haben sich unterschiedliche Instrumente etabliert, die für die erfolgreiche Bearbeitung des Projekts essentiell sind. Das Charakteristikum des klassischen Projektmanagements, die Antizipation der zukünftigen Ereignisse, wird z. B. in den Instrumenten Projektstrukturplan, Balkendiagramm und Netzplan deutlich. Der Projektstrukturplan dient der Zerlegung des Projekts in einzelne Teilprojekte bzw. Teilschritte, die bis zur kleinsten Einheit, den Arbeitspaketen, weiter zerlegt werden können, damit das Projekt ordentlich gegliedert und beschrieben werden kann. Durch das Balkendiagramm lässt sich eine zeitliche Gliederung bzgl. des Projektablaufs erzeugen. Durch einen Netzplan kann die Zeit-, Struktur- und Kostenplanung eines Projekts auf einen Blick abgebildet werden (Trepper, 2012).

Mit dieser Projektanlage gehen allerdings einige Nachteile einher. So werden z. B. die Anforderungen an das Projekt nur einmal, nämlich zu Beginn des Projekts festgelegt. Aufgrund der sequentiellen Anlage können Änderungen, die sich im Projektverlauf ergeben, nur sehr spät integriert werden. Auch bestehen erst zu einem späten Zeitpunkt einsatzfähige Systeme und Produkte, deren Test i. d. R. erst nach der Implementierung stattfindet. Daher können etwaige Fehler erst zu einem späteren Zeitpunkt identifiziert werden (Trepper, 2012).

Albrecht und Albrecht (2021) stellen das Herunterbrechen in Arbeitspakete, die wasserfallartig nacheinander sequenziert werden als Hauptcharakteristikum des klassischen Projektmanage-

ments dar. Die durch die oben beschriebenen Instrumente erreichte transparente und übersichtliche Darstellung, aus der die Abhängigkeiten der Pakete hervorgehen, stellt ebenso wie die klare Verantwortlichkeit durch Projekt- und Teilprojektleiter einen Vorteil dar. Weiterhin sind hier stabile Prozesse erzeugt worden, deren einzelne Schritte vorher ausgearbeitet wurden. Demgegenüber stellen sie die Nachteile, dass es für etwaige kritische Pfade, also abhängige Arbeitspakete, keine Alternative gibt und dass Fehler erst zu einem späten Zeitpunkt entdeckt werden können, falls keine regelmäßige Rückkopplung stattfindet. Außerdem kann bei den Mitarbeitenden aufgrund der Routinen Monotonie auftreten, die zu einer Minderung der Attraktivität führen kann. Zudem führen sie als Einsatzgebiete große, komplexe Projekte, bei denen eine langfristige Planung möglich ist und an denen viele Stakeholder beteiligt sind, an (Albrecht & Albrecht, 2021).

3.3 Agiles Projektmanagement

3.3.1 Grundidee

Neben dem Begriff des Klassischen Projektmanagements hat sich das Agile Projektmanagement etabliert. Nach Ring (2018) existiert allerdings kein einheitliches Verständnis hierfür. Vielmehr stellt dieser Begriff eher einen Überbegriff dar, der verschiedene Methoden vereint, deren Gemeinsamkeit das iterative Vorgehen bei der Produktentwicklung in zeitlich gleichbleibenden, abgrenzbaren Einheiten darstellt. Außerdem ist das Verändern von Plänen während der Projektlaufzeit ein elementares Charakteristikum dieser Methoden (Ring, 2018).

Eine Näherung des Begriffs liefern die Agilen Prinzipien und das agile Manifest sowie die fünf Säulen des agilen Projektmanagements nach Vigenschow (2015):

- Agiles Manifest
- Timeboxing
- Iteratives Vorgehen
- Inkrementelles Vorgehen
- Architekturzentriertheit

Das Agile Manifest beschreibt dabei einen Wertekanon, der die 12 daraus ableitbaren Prinzipien beinhaltet, denen sich alle Projektmitarbeitenden verpflichtet fühlen sollen. Zusätzlich ist die Existenz eines Timeboxings essentiell. Dadurch soll das Projekt seine gleichbleibende zeitliche Struktur erhalten. Diese bildet sich in einem inkrementellen Vorgehen (klare Entwicklung

von Produkten) iterativ (fester Rhythmus mit regelmäßigen Überprüfungsschritten) ab. Die Architekturzentriertheit ist v. a. Softwareprojekten zuzuordnen, da hier kontinuierlich an der Softwarearchitektur gearbeitet werden soll (Vigenschow, 2015).

Nach Ring (2018) eignen sich agile Methoden besonders in komplexen Systemen, wohingegen Albrecht und Albrecht (2021) das Einsatzgebiet vor allem bei spezifischen Fragestellungen in kleinen überschaubaren Projekten sehen. Allerdings explizit auch bei Projekten, bei denen das spontane Reagieren auf neue Entwicklungen wichtig ist. Zusätzlich existieren nach Larman (2004) folgende Vorteile: durch die Vorgehensweise können frühzeitig Risiken erkannt werden und daraufhin schnell Änderungen durchgeführt werden. Außerdem wird gerade bei unübersichtlichen Projekten die Komplexität durch die Zerlegung in Abschnitte reduziert. Weiterhin lässt sich der Fortschritt sehr gut überprüfen, da die Inkremente regelmäßig durch die Stakeholder validiert werden. Dadurch kann eine höhere Qualität der Produkte erreicht werden. Zusätzlich erfüllen die Endprodukte i. d. R. die Auftragskriterien, da regelmäßig Feedback eingeholt wird (Larman, 2004).

Neben den Vorteilen einer agilen Vorgehensweise existieren Nachteile, die das Vorgehen mit sich bringt. Durch fehlende oder intransparente Kommunikation können Konflikte entstehen, außerdem können Teammitglieder durch die aktive Übernahme von Verantwortung unter Druck geraten. Hierzu müssen diese auch bereit sein. Zudem kann das häufige und aktive Einbinden von Stakeholdern bei diesen Personen ein störendes oder unangenehmes Gefühl hervorrufen. Fehlende Unterstützung des Managements kann für agile Vorgehensweisen sogar hinderlich sein (Vigenschow, 2015).

Im agilen Projekt gibt es i. d. R keinen Projektleiter, der für den Erfolg des Projekts verantwortlich ist. Vielmehr steht das gesamte Projektteam gemeinsam für den Projekterfolg ein. Um dem Projektablauf dennoch Struktur und Rhythmus zu geben, stehen auch im agilen Projektmanagement eine Vielzahl an Methoden bzw. Frameworks zur Verfügung, die sich an ganz klaren Abläufen orientieren. Idealtypisch und weit verbreitet sind die beiden Methoden „Scrum“ und „Kanban“ (Ring, 2018).

3.3.2 Scrum als Variante einer agilen Projektform

Das Scrum-Framework ist durch die Existenz verschiedener Rollen, Artefakte und Ereignisse strukturiert (Schwaber & Sutherland, 2018).

Ein Scrum-Team, das im Idealfall aus ca. zehn Leuten besteht, setzt sich aus einem Product-Owner, einem Scrum-Master und einem Entwicklungsteam zusammen, die alle klar definierte Rollen und damit einhergehende Aufgaben haben. Die selbstorganisierte Zusammenarbeit sowie das Verfügen über alle nötigen erfolgskritischen Kompetenzen sind charakteristisch für ein Scrum-Team (Schwaber & Sutherland, 2018).

Der Product-Owner ist Visionär des Teams und zugleich direkter Vertreter der Kundinnen und Kunden sowie Anwenderinnen und Anwender innerhalb des Scrum-Teams. Er ist also dafür verantwortlich, die Kundenperspektive in die Projektentwicklung zu integrieren. Außerdem formuliert er die Anforderungen an das Projekt, priorisiert die Arbeitsreihenfolge und trägt dazu bei, die richtigen Aufgaben auszuwählen. Im Sinne einer effizienten Entwicklung steht er dauerhaft für Rückfragen zur Verfügung und arbeitet eng mit dem Entwicklungsteam zusammen (Schwaber & Sutherland, 2018).

Das Entwicklungsteam ist eigenverantwortlich für die Umsetzung der Anforderungen bzw. der Aufgaben zuständig. Zusammen mit dem Product-Owner hat es den Auftrag, die Aufgaben für den nächsten Sprint festzulegen. Im Zuge der selbstständigen Arbeitsweise ist das Entwicklungsteam auch für die Ergebnisse der einzelnen Inkremente, die in den Aufgaben entstehen sowie für den gesamten Projekterfolg verantwortlich. Damit die Aufgaben bestmöglich bearbeitet werden können, muss das Entwicklungsteam mit allen Kompetenzen ausgestattet sein, die für die Entwicklung benötigt werden (Schwaber & Sutherland, 2018).

Damit das Entwicklungsteam erfolgreich arbeiten kann, wird es durch einen Scrum-Master unterstützt, der für die Prozesse verantwortlich ist. Seine Aufgabe ist es, das Team mit allem auszustatten, was dieses für eine erfolgreiche Bearbeitung benötigt. Außerdem ist er dafür verantwortlich, das Team in die Scrum-Methode einzuführen und er muss dafür sorgen, dass alle Vorgaben diesbezüglich eingehalten werden (Schwaber & Sutherland, 2018).

Zum idealtypischen Scrum-Framework gehören die Artefakte Product-Backlog, Sprint-Backlog und Produktinkrement. Für das Product-Backlog ist der Product-Owner zuständig. Er trägt dort alle Anforderungen an das Projekt und alle Aufgaben, die im Rahmen des Projekts nötig sind ein und pflegt bzw. aktualisiert das Product-Backlog laufend. Product-Owner und Entwicklungsteam wählen zu Beginn eines Sprints die Aufgaben aus, die vorher priorisiert wurden und im nächsten Sprint bearbeitet werden sollen. Diese pflegen sie in das Sprintbacklog ein. Im Sprint-Backlog sind dann detailliert die Aufgaben beschrieben, die das Entwicklungsteam im nächsten Sprint ausarbeiten möchte. Ein weiteres Artefakt stellt das Produktinkrement dar,

also das Ergebnis eines Product-Backlog-Eintrags in Verbindung mit den Ergebnissen der vorangegangenen Sprints (Schwaber & Sutherland, 2018).

Neben den Rollen und den Artefakten geben die sich wiederholenden Ereignisse im Scrum-Framework den Rhythmus vor. In einem Sprint, der zwischen zwei und vier Wochen lang sein kann, werden die Aufgaben durch das Entwicklungsteam bearbeitet. Zu Beginn eines Sprints findet das Sprintplanungsmeeting statt. In diesem Meeting wählt das Entwicklungsteam in Zusammenarbeit mit dem Product-Owner die Aufgaben aus dem Product-Backlog aus, die im nächsten Sprint bearbeitet werden sollen. Um den Kurs des Sprints regelmäßig zu überprüfen, kommt das Entwicklungsteam einmal täglich zum Daily-Scrum zusammen. Gegen Ende eines Sprints steht das Reviewmeeting an, in dem das Entwicklungsteam den Stakeholdern die Produktinkremente des letzten Sprints präsentiert und sich Feedback einholt. Anschließend müssen ggf. Anpassungen vorgenommen werden. An das Review-Meeting schließt sich die Retrospektive an. Hier haben alle Mitglieder des Entwicklungsteams die Möglichkeit, Änderungswünsche in der Zusammenarbeit einzubringen, um die Prozesse der Zusammenarbeit gewinnbringend zu verbessern (Schwaber & Sutherland, 2018).

3.3.3 Kanban als Variante einer agilen Projektform

Das Wort Kanban hat seinen Ursprung im japanischen und bedeutet so viel wie „Signalschild“, „Karte“ oder „Tafel“. Die Methode Kanban wurde Ende der vierziger Jahre im Unternehmen Toyota entwickelt, um Fertigungs- bzw. Produktionsprozesssteuerungen zu optimieren. Sie sollte insbesondere das Bestands- und Beschaffungsmanagement im Kontext des Lean Managements weiterentwickeln. Dieses Kartensystem, was dem Pull-Prinzip folgt und dezentral angelegt ist, hat viele Vorteile. So können Informationsübergabe, Transparenz, Visualisierung, Materialbeschaffung und -verfügbarkeit verbessert sowie Produktionskosten und Fehlerrate gesenkt werden (Kursay-Merkle, 2018; Preußig, 2020). Angesichts der vielen Vorteile ist es nachvollziehbar, dass Kanban sehr oft in der Praxis Anwendung findet. Eine Ausweitung des Einsatzbereiches von Kanban wurde von Anderson getätigt, indem er es auf das IT-Management übertrug (Anderson, 2011).

Das System Kanban beruht auf Karten, die jeweils eine Aufgabe bzw. ein Arbeitselement darstellen und physisch oder digital sein können. Auf der Karte werden Titel, zu erledigende Aufgabe, Frist, Name der Erstellerin bzw. des Erstellers etc. notiert. Diese Karten wandern auf einem Board in den Spalten von links nach rechts, je nach Bearbeitungszustand, weiter. Das

Board hat mehrere Hauptfelder (Spalten), die abhängig von Branche und Intension in ihrer Anzahl und Benennung angepasst werden können. Ganz links stehen die zu erledigenden Aufgaben im Backlog („todo“), in der mittleren Spalte sind die Aufgaben aufgelistet, die derzeit bearbeitet werden (siehe Abbildung 1). Dieser Bereich wird auch „Work in Progress“ (WIP) genannt. In der letzten Spalte sind die fertigen Aufgaben aufgelistet („done“). Da die Methode nach dem Pull-Prinzip funktioniert, sind die zu bearbeitenden Aufgaben begrenzt („WIP-Limit“). Das heißt, dass nur weitere Aufgaben bearbeitet und somit in WIP aufgenommen werden, wenn andere dafür abgeschlossen wurden. Dies schützt vor einer Kapazitätsüberlastung des Systems.

Kanban verfolgt fünf Kerneigenschaften. Die erste Kerneigenschaft zielt auf die Visualisierung der Arbeitsprozesse (Workflow). Dies geschieht durch die Arbeitskarten und Boards, die analog oder digital vorliegen können. Durch die Visualisierung werden Reibungspunkte und Probleme stärker sichtbar gemacht und Transparenz geschaffen. Die zweite Kerneigenschaft beschreibt, dass begonnene Arbeiten begrenzt werden sollen. Wenn zu viele Arbeitspakete synchron bearbeitet werden, könnte die gesamte Unternehmung gefährdet werden und zu Problemen bzw. Überlastungen führen. Daher werden die Arbeitskarten auf das System passend begrenzt (WIP-Limit). In der dritten Eigenschaft wird deutlich gemacht, dass der Arbeitsprozess durch unterschiedliche Größen und Kriterien (z. B. Wartezeit, Zykluszeit etc.) gemessen und reflektiert werden muss, um u. a. Planungen und Steuerungen ständig optimieren zu können (kontinuierlicher Verbesserungsprozess). Damit das Kanbansystem funktionieren kann, ist vorher sicherzustellen, dass die beteiligten Personen bzw. die Teams die Regeln und Gesetzmäßigkeiten verstehen und anwenden können. Beispielsweise sollte der Status definiert werden, in dem eine Aufgabe erledigt („done“) ist. Dies kann dazu beitragen, emotionale Diskussionen und Konflikte zu reduzieren. Die letzte Kerneigenschaft besagt, dass Kanban mit Modellen bzw. Methoden kombinierbar ist, um die Methode zu verbessern bzw. zweckmäßig zu erweitern. Hier wurden beispielsweise die Methoden Engpassstrategie oder Scrum mit Kanban kombiniert (Anderson, 2011; Leopold & Kaltenecker, 2017; Kusay-Merkle, 2018).

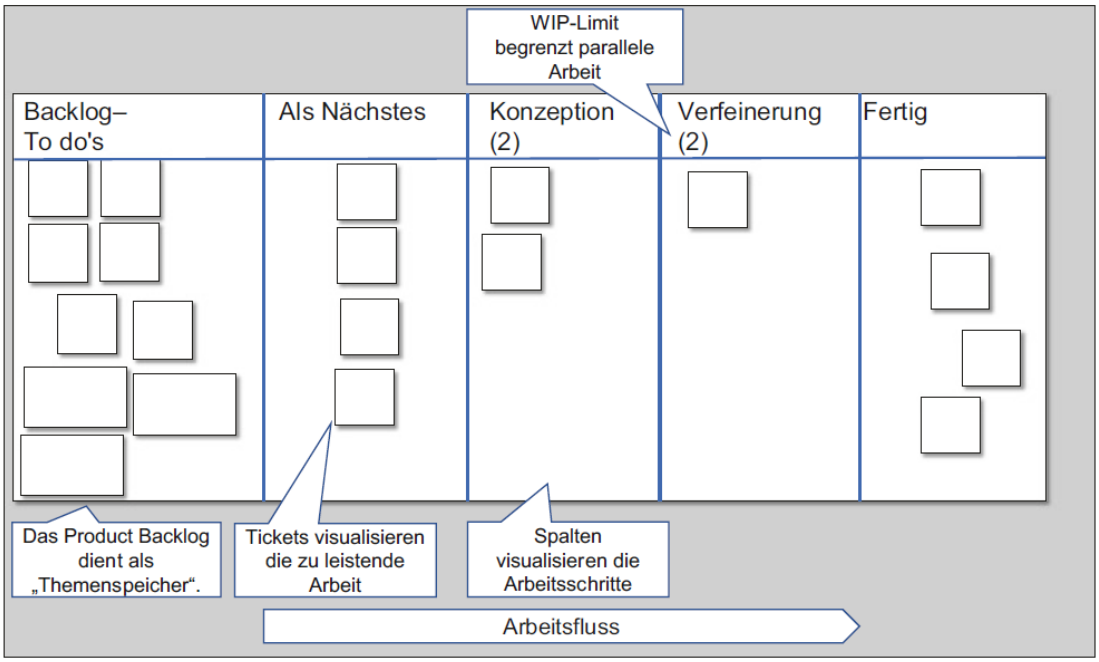


Abbildung 1: Beispiel Kanban-Board (Kursay-Merkle, 2018)

Die Umsetzung der Kooperation zwischen den Bildungseinrichtungen im Rahmen des InnoVET-Projekts BIRD wird auf den nächsten Seiten skizziert.

4 Umsetzung im InnoVET-Projekt BIRD

4.1 Gestaltung der Kooperation

Beim InnoVET-Projekt BIRD handelt es sich um eine formelle Kooperation, die durch eine Kooperationsvereinbarung verschiedener Projektpartner aus dem Bildungsbereich geschlossen wurde. Die Kooperationspartner stammen dabei sowohl aus dem Bereich der akademischen Bildung als auch dem Bereich der beruflichen Bildung. Hinsichtlich der Überwindung des deutschen Bildungsschismas kann das Projekt daher auch hierzu Implikationen bieten. Die Kooperationen finden in zwei Kontexten statt. Im ländlichen Kontext um Bayreuth sind die Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth sowie die Staatliche Berufsschule 1 und die Universität Bayreuth Projektpartner. Im städtischen Raum um Nürnberg sind die Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken, die Kaufmännische Berufsschule 4 und die gewerblich-technische Berufsschule 2 mit Rudolf-Diesel-Fachschule (Techniker-schule) Projektpartner. Kontextübergreifend sind die Qualitus GmbH, ein E-Learning-Anbieter

sowie die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg als Verbundkoordinator Projektpartner. Der InnoVET-Logik folgend sind die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, die beiden Industrie- und Handelskammern und die Qualitus GmbH Verbundpartner. Die beruflichen Schulen sind über eine zusätzliche formale Kooperationsvereinbarung mit dem Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus und einer zusätzlichen Kooperationsvereinbarung der kommunalen Schulen mit dem Amt für Berufliche Schulen der Stadt Nürnberg Kooperationspartner. Die Universität Bayreuth ist mit einer eigenen Kooperationsvereinbarung formal in das Projekt integriert. Das Ziel des InnoVET-Projekts BIRD und damit der Kooperation ist die gemeinsame Entwicklung der Gekoppelten Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation auf der DQR-Stufe 5 (siehe dazu auch den Beitrag von Müller, et al. in diesem Band).

Die gemeinsame Entwicklung eines Fortbildungsangebots nimmt sowohl bei Hechler & Pasternack (2013) als auch bei Dollhausen (2008) die höchste Stufe der Kooperation an. Das Projekt steht also vor der Aufgabe, eine intensive, formal festgelegte komplexe Problemstellung zu bearbeiten. Die Partner verfolgen daher ein gemeinsames Ziel, bewahren dennoch ihre Autonomie und unterliegen wechselseitigen Verpflichtungen, die sich aus dem Kooperationsvertrag auf Basis des Projektantrags ergeben. Aufgrund der Situation, dass es sich um ein komplexes Thema handelt, haben sich die Projektpartner dazu entschlossen, eine agile Projektzusammenarbeit zu verfolgen. Die Partner erhoffen sich, dadurch gegenseitiges Vertrauen aufbauen zu können. Hierfür sehen sie eine erhöhte Kommunikation als erforderlich an.

Der Gegenstand des Projekts ist die Entwicklung der Gekoppelten Fortbildung. Für die Gestaltung dieses bisher einmaligen bereichsübergreifenden Projekts mit bundesweiter Relevanz steht den Projektpartnern der Zeitraum von Oktober 2020 bis September 2024 zur Verfügung. Bisher gab es zwischen den o.g. Projektpartnern in verschiedenen Bereichen einzelne Projekte, allerdings existieren bisher auch keine Strukturen, in die eine derartige dauerhafte Zusammenarbeit eingebettet werden kann.

4.2 Gestaltung des Projektmanagements

In diesem Projekt arbeiten Partner aus unterschiedlichen Bereichen, die in ihre eigenen Systeme mit ihren eigenen institutionellen Regeln eingebettet sind. Daher ist eine seriöse Vorausplanung, wie es etwa beim klassischen Projektmanagement erforderlich ist, nicht immer de-

tailliert möglich. Dadurch entstehen viele Unklarheiten und Unsicherheiten, wodurch regelmäßig schnelle Änderungen möglich sein müssen. Auch eine regelmäßige Überprüfung des Fortschritts von Produktinkrementen durch die Stakeholder des Projekts ist hier elementar wichtig. Außerdem sollen alle Projektpartner auch bei Produktinkrementen, bei deren Entwicklung sie nicht direkt beteiligt sind, die Möglichkeit haben, ihr Feedback einzubringen und ihre Qualitätskriterien anzulegen. Im Projekt wird Microsoft Teams als Kommunikations- und Planungsplattform genutzt, da alle Projektbeteiligten mit diesem System bereits positive Erfahrungen gesammelt hatten.

Das InnoVET-Projekt BIRD kombiniert bei der Gestaltung seines Frameworks Elemente aus Scrum und Kanban. Somit wurde auch der Prozess bzw. die Methode "Scrumban" in Teams abgebildet. Beispielsweise existieren, wie bei der Methode Scrum Artefakte, Rollen und Ereignisse. Zusätzlich werden die einzelnen Aufgaben des Projekts und die Zuordnung des Entwicklungsteams über ein Kanban-Board organisiert. Abbildung 2 verdeutlicht die Umsetzung im InnoVET-Projekt BIRD.

Rollen	Artefakte	Ereignisse
▪ Beiratsmitglied ▪ Lenkungskreismitglied ▪ Projektleiterin bzw. Projektleiter ▪ Projektkoordinatorin bzw. -koordinator ▪ Sprecherin bzw. Sprecher ▪ Verantwortliche Person ▪ Entwicklungsteam	▪ Themenspeicher ▪ Sprintthemenspeicher ▪ Produktinkrement	▪ Sprintplanungsmeetings ▪ Institutionssitzungen ▪ Sprint ▪ Weekly ▪ Reviewmeeting ▪ Retrospektive

Abbildung 2: Umsetzung im InnoVET-Projekt BIRD

Rollen:

Aufgrund einiger abweichender Gegebenheiten zu den Bedingungen, die im klassischen Scrum-Framework vorherrschen, mussten für das InnoVET-Projekt BIRD einige Änderungen vorgenommen werden.

Im Projekt existieren unterschiedliche Kreise, deren dazugehörige Personen verschiedenen Rollen im Projekt einnehmen. Es gibt einen Projektbeirat, der das Projekt hinsichtlich der strategischen Entwicklungen aus unterschiedlichen Bereichen berät und die Expertise sowie externe Anforderungen in das Projekt einbringt. Außerdem werden dort die Projektziele und Zwischenergebnisse diskutiert. Die Beiratsmitglieder tragen mit ihrer Expertise und ihren Kontakten zu einer erfolgreichen Weiterentwicklung des Projekts bei, indem sie auf parallele Entwicklungen in anderen Bereichen hinweisen und eine Multiplikatorrolle in der Kommunikation des Projekts einnehmen. Die Vertretenden des Beirats sind dem IHK-Bereich, dem Hochschulbereich, dem Schulbereich auf kommunaler Ebene und Landesebene, dem Unternehmensbereich, der Ordnungsarbeit und dem Bereich der Sozialpartner zuzuordnen.

Der Lenkungskreis setzt sich aus den Leitungen der jeweiligen Projektpartner zusammen. Dies sind die Schulleitungen, die Bereichsleitungen Berufliche Bildung der IHKs sowie die Lehrstuhlinhaberinnen und -inhaber bzw. Professorinnen und Professoren der beteiligten Universitäten. Sie haben die Aufgabe, den Arbeitsfortschritt zu verfolgen und als Impuls- bzw. Ideengeber regelmäßig wichtige Impulse für die weitere Projektarbeit zu geben. So können z. B. im Reviewmeeting nach Vorstellung einer Aufgabe Verbesserungsanregungen gegeben werden. Zusammen mit dem Entwicklungsteam soll dann im Reviewmeeting ein Ansatz entwickelt werden, wie die Aufgabe vollständig und zufriedenstellend ausgearbeitet werden kann. Außerdem sollen sie bei offenen Fragen wichtige strategische Entscheidungen treffen, damit das Entwicklungsteam auf dieser Basis weiterarbeiten kann. Sie haben somit eine wichtige Weichenstellungsfunktion für den weiteren Projektverlauf.

In den Idealformen des agilen Projektmanagements ist wie oben beschrieben eigentlich die Rolle der Projektleitung nicht vorgesehen. Im InnoVET-Projekt ist allerdings die Rolle der Projektleitung durch den Projektträger explizit vorgesehen und stellt beispielsweise eine wichtige Ansprechpartnerin bzw. einen wichtigen Ansprechpartner für den Projektträger dar. Daher wurde dieser Begriff im Projekt beibehalten und die Tätigkeiten wurden dem agilen Arbeitsprozess angepasst. Die bzw. der Projektleitende ist zusammen mit der Projektkoordinatorin bzw. dem Projektkoordinator für das Product-Backlog, der hier Themenspeicher genannt wird, verantwortlich. Die bzw. der Projektleitende stammt aus der Organisation, die als Verbundkoordination fungiert. Sie bzw. er ist Initiator des Projekts, hat dessen Gesamtanlage ausgearbeitet und den Verbund organisiert. Er bzw. sie trägt die Gesamtverantwortung des Projekts. Außerdem spielt die bzw. der Projektverantwortliche aktuelle Entwicklungen z. B. aus dem Bildungs-

bereich, der Wissenschaft oder aus der Wirtschaft in das Projekt ein. Zusammen mit der Projektkoordinatorin bzw. dem Projektkoordinator stimmt die bzw. der Projektverantwortliche regelmäßig über die strategische Ausrichtung des Projekts ab. Die Aufgabe der Projektkoordinatorin bzw. des Projektkoordinators ist es, diese neuen Erkenntnisse in das Projekt einzutakten und das Projekt operativ zu koordinieren. Hierfür steht der Projektkoordinatorin bzw. dem Projektkoordinator der Themenspeicher zur Verfügung, der von ihr bzw. ihm regelmäßig gepflegt wird. Aus diesem Themenspeicher priorisiert sie bzw. er mögliche Aufgaben, die dann mit den Sprecherinnen und Sprechern im Sprintplanungsmeeting gemeinsam diskutiert, ausgewählt und für den Sprint detailliert ausgearbeitet werden. Sie bzw. er übernimmt die Vorbereitung des Sprintplanungsmeetings und des Reviewmeetings.

Da es in Scrum-Teams üblich ist, dass ca. zehn Leute i. d. R. in Vollzeit an der Ausarbeitung beteiligt sind, wurde in jeder am Projekt beteiligten Einrichtung die Rolle der Sprecherinnen und Sprecher implementiert. Diese gelten als Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner auf einer Zwischenebene zwischen Lenkungskreis und Entwicklungsteam. Um diese Personen in die Lage zu versetzen, selbstgesteuert arbeiten zu können, wurden sie ebenfalls in den Lenkungskreis integriert. So ist sichergestellt, dass sie sowohl selbstständig planen und umsetzen können, als auch bei der Abnahme der Inkremente eine zentrale Rolle einnehmen. Die Sprecherinnen und Sprecher kommen im Sprintplanungsmeeting zusammen und wählen dort gemeinsam die Aufgaben aus, die im nächsten Sprint bearbeitet werden. Sie haben im Nachgang des Sprintplanungsmeetings die ausgewählten Aufgaben in ihr eigenes Team zu kommunizieren und die selbstständige Zuordnung des Entwicklungsteams zu ermöglichen. Für jede Aufgabe wird eine verantwortliche Person festgelegt, die für den Erfolg der Sprintaufgabe Sorge zu tragen hat und das Entwicklungsteam bei der Entwicklung so unterstützt, dass dieses selbstgesteuert und an der eigentlichen Aufgabe arbeiten kann. Sie ermöglicht dem Entwicklungsteam die regelmäßige Abstimmung während der Ausarbeitung der Aufgabe. Sie koordiniert Termine, richtet Kommunikationskanäle ein und ist für die Organisation der Präsentation der Ergebnisse im Reviewmeeting sowie der Dokumentation der Ergebnisse verantwortlich. Sollte der Erfolg der Aufgabe gefährdet sein spricht die Verantwortliche Person sich mit der bzw. dem Projektkoordinator rechtzeitig ab, wie der Erfolg der Aufgabe zu retten ist bzw. welche Abwandelungen der Aufgabe erfolgen müssen, damit ein Inkrement erzielt werden kann.

Das Entwicklungsteam arbeitet an den eigentlichen Aufgaben. Seine Arbeit soll höchstmöglich produktiv sein. Damit dies geschehen kann, ordnen sich die Teammitglieder selbstgesteuert

anhand ihrer Kompetenzen den jeweiligen Sprintaufgaben zu und arbeiten diese aus. Sie bearbeiten die Aufgaben nach ihren Ideen und zeitlichen Möglichkeiten und tragen so maßgeblich zum Erfolg bei. Sie haben die Möglichkeit, am Reviewmeeting teilzunehmen, um Auskunft auf Rückfragen des Lenkungskreises zu geben.

Bei der Definition der Rollen ist zu beachten, dass mehrere Personen zum Teil mehrere Rollen übernehmen müssen. Dies unterscheidet sich deutlich von den Ideen des Scrum-Frameworks; so sind z. B. alle Sprecherinnen und Sprecher auch im Lenkungskreis vertreten und Teil des Entwicklungsteams. Die Sprecherin bzw. der Sprecher des Verbundkoordinators ist zudem in Personalunion Projektkoordinatorin bzw. -koordinator. Außerdem können eine Sprecherin oder ein Sprecher auch die verantwortliche Person einer Aufgabe sein. Durch die Etablierung der verantwortlichen Personen wurde versucht, die fehlende Rolle eines übergreifenden Scrum-Masters in der jeweiligen Aufgabe zu ersetzen. Ähnliche aufgabenübergreifende Tätigkeiten werden auch von der Projektkoordinatorin bzw. vom Projektkoordinator übernommen. Hier könnte es auch zu einem erhöhten Abstimmungs- und Abgrenzungsbedarf kommen.

Artefakte:

Innerhalb des Projekts bestehen unterschiedliche Artefakte. Der Themenspeicher vereint alle Anforderungen an das Projekt und bildet die Gesamtheit aller Aufgaben ab. Er wird ständig durch neue Erkenntnisse aktualisiert. Eine Aktualisierung kann z. B. nach einem Austausch zwischen der Projektkoordinatorin bzw. dem Projektkoordinator und der bzw. dem Projektverantwortlichen erfolgen. Auch können die Sprecherinnen und Sprecher im Sprintplanungsmeeting gemeinsam neue Aufgaben in den Themenspeicher aufnehmen. Wichtig ist allerdings die gemeinsame Priorisierung der Bearbeitung im Sprintplanungsmeeting. Dort werden die Aufgaben ausgewählt, die in den Sprintthemenspeicher überführt werden.

Der Sprintthemenspeicher fungiert als Kanban-Board und zeigt nach außen transparent den Arbeitsstand an. Hierfür wird das Tool „MS-Planner“ genutzt. Dort wird durch die Projektkoordinatorin bzw. den Projektkoordinator nach dem Sprintplanungsmeeting eingetragen, welche Organisation bei dieser Aufgabe benötigt wird. Außerdem wird die Aufgabenbeschreibung angehängt und der Ort der Dateiablage verlinkt. Das Entwicklungsteam teilt sich daraufhin selbstständig den Aufgaben zu. Außerdem wird die Aufgabe durch die Verantwortliche Person auf „In Arbeit“ gesetzt, sobald mit der Bearbeitung begonnen wurde. Nach erfolgreicher Fertigstellung des Produktinkrements setzt die Verantwortliche Person den Status auf „Erledigt“.

Das Produktinkrement ist das Ergebnis der Aufgabe. Es muss die „Definition of Done“ aus dem Sprintplanungsmeeting erfüllen und wird vom Entwicklungsteam ausgearbeitet. Das Ergebnis wird in der dazugehörigen Dateiablage abgelegt und ist damit im Vorfeld des Reviewmeetings für den Lenkungskreis zugänglich. Eine Diskussion über das Produktinkrement erfolgt dann im Reviewmeeting.

Ereignisse:

Zu Beginn eines Sprints treffen sich die Sprecherinnen und Sprecher für ein zweistündiges Sprintplanungsmeeting. In diesem Meeting diskutieren die Sprecherinnen und Sprecher über die anstehenden Aufgaben, die aus dem Themenspeicher gemeinsam gezogen werden und im anstehenden Sprint bearbeitet werden. Dies geschieht durch eine ausführliche Beschreibung, inklusive der „Definition of Done“. Dort werden z. B. Zeitaufwand, Enddatum, parallellaufende wichtige Aufgaben, externe Expertinnen bzw. Experten und nötige Institutionen ergänzt. Im Sprintplanungsmeeting wird zudem ein Ausblick auf die nächsten drei Sprints vorgenommen, um die Gesamtabläufe des Projekts besser im Blick zu haben. Um die Diskussion zielführend und effizient zu gestalten, haben die Sprecherinnen und Sprecher vereinbart, dass durch die Sprecherin bzw. den Sprecher der Einrichtung, die zusätzlich die Projektkoordination trägt, eine Vorauswahl an Aufgaben getroffen wird, die ca. eine Woche vor einem Sprintplanungsmeeting an die anderen Sprecherinnen und Sprecher kommuniziert wird, damit diese Rücksprache mit ihrem Entwicklungsteam und ihrem Lenkungskreis halten können, um deren Ideen und Vorstellungen ebenfalls in das Sprintplanungsmeeting einbringen zu können. Die Sprecherinnen und Sprecher stimmen auch untereinander ab, welche Organisationen und welche Kompetenzen für die erfolgreiche Erledigung einer Aufgabe benötigt werden. Sie legen auch eine verantwortliche Person fest, die dann in der Aufgabenbeschreibung bzw. im Sprintthemenspeicher eingetragen wird. Die im Sprintplanungsmeeting gemeinsam ausgewählten Aufgaben werden im nächsten Sprint durch das Entwicklungsteam ausgearbeitet.

Im Vorfeld oder im Nachgang des Sprintplanungsmeetings wird in den beteiligten Institutionen eine Institutionssitzung durchgeführt, die die Besprechung der ausgewählten Aufgaben und die Verteilung auf das Entwicklungsteam zum Ziel hat. Im Nachgang erfolgt die Zuordnung des Entwicklungsteams zu den Aufgaben über das Kanban-Board „MS-Planner“.

Ein Sprint hat eine konsequente gleichbleibende Dauer von vier Wochen. Fallen z. B. Schulferien in einen Sprint, wird dementsprechend nicht der Sprint verlängert, sondern entweder

wird die Aufgabenzahl reduziert oder so geplant, dass Aufgaben ausgewählt werden, bei denen die Mitarbeit von Lehrkräften nicht zwingend notwendig ist. Um effizient und selbstgesteuert miteinander arbeiten zu können, richtet die verantwortliche Person zu Beginn des Sprints einen Gruppenchat auf der Projektplattform ein und fügt die Personen aus dem Entwicklungsteam hinzu, die sich über den Sprintthemenspeicher der Aufgabe gemeldet haben. Die verantwortliche Person setzt auf dem Sprint-Themenspeicher, der auf dem MS-Planner basiert, die Aufgabe auf „in Arbeit".

Anschließend arbeiten die aus den verschiedenen Projektpartnern zusammengesetzten Teams selbstgesteuert die Aufgabe aus. Regelmäßige Abstimmungen können durch ein Weekly innerhalb der Aufgabe stattfinden. Auf Projektebene findet dieses Weekly als Jour-Fix zwischen den Projektmitgliedern, die mit mindestens einer halben Stelle im Projekt vertreten sind, statt. Dort wird ein Blitzlicht auf die einzelnen Aufgaben gelegt. Zusätzlich zum Weekly sind die Entwicklungsteams der einzelnen Aufgaben auch selbst dafür verantwortlich, untereinander Kontakt aufzunehmen, wenn an Aufgaben parallel gearbeitet wird, die voneinander abhängig sind.

Gegen Ende eines Sprints legen die verantwortlichen Personen die Ergebnisse der Aufgaben im entsprechenden Datei-Ordner ab. Dazu erstellen sie ein Ergebnisdokument, das als Dokumentation dient und zur Kommunikation z. B. gegenüber dem Projektträger verwendet werden kann. Außerdem können hier auch zu einem späteren Zeitpunkt nicht nur das Ergebnis, sondern auch der Weg der Ergebnisfindung sowie weitere Ideen, die verworfen wurden, nachvollzogen werden. Zusätzlich stellen sie die Aufgabe im Kanban-Board auf „erledigt".

Die verantwortliche Person hat dann auch die Aufgabe, die Ergebnisse im Reviewmeeting zu präsentieren. Die Teilnahme am Reviewmeeting ist grundsätzlich für alle Projektmitglieder möglich. Die Teilnahme der Lenkungskreismitglieder, der Sprecherinnen und Sprecher sowie die der verantwortlichen Personen hat sich dabei aber etabliert und als sinnvoll erwiesen. Im Reviewmeeting werden die fertiggestellten Inkremente besprochen und entweder durch den Lenkungskreis angenommen oder mit Verbesserungsvorschlägen in eine weitere Überarbeitungsschleife an das Entwicklungsteam zurückgegeben. Die Lenkungskreismitglieder haben hierüber zusätzlich die Möglichkeit, ihre strategischen und inhaltlichen Empfehlungen hinsichtlich der Ausrichtung einzubringen.

Im Nachgang an das Reviewmeeting wurde eine Retrospektive per Forms durchgeführt. Die Projektmitglieder hatten so anonym die Möglichkeit Verbesserungsvorschläge zu kommunizieren. Diese wurden dann von den Sprecherinnen und Sprechern im Sprintplanungsmeeting diskutiert und z. T. implementiert. In letzter Zeit wurde die bisherige Art der Durchführung der Retrospektive ausgesetzt, da dieses Format von den Projektmitgliedern nicht mehr angenommen wurde. In einem gemeinsamen dreistündigen Workshop wurde eine umfassende Retrospektive verfolgt, auf deren Basis viele Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert und konkrete Maßnahmen abgeleitet werden. Abbildung 3 skizziert die Projektzusammenarbeit.

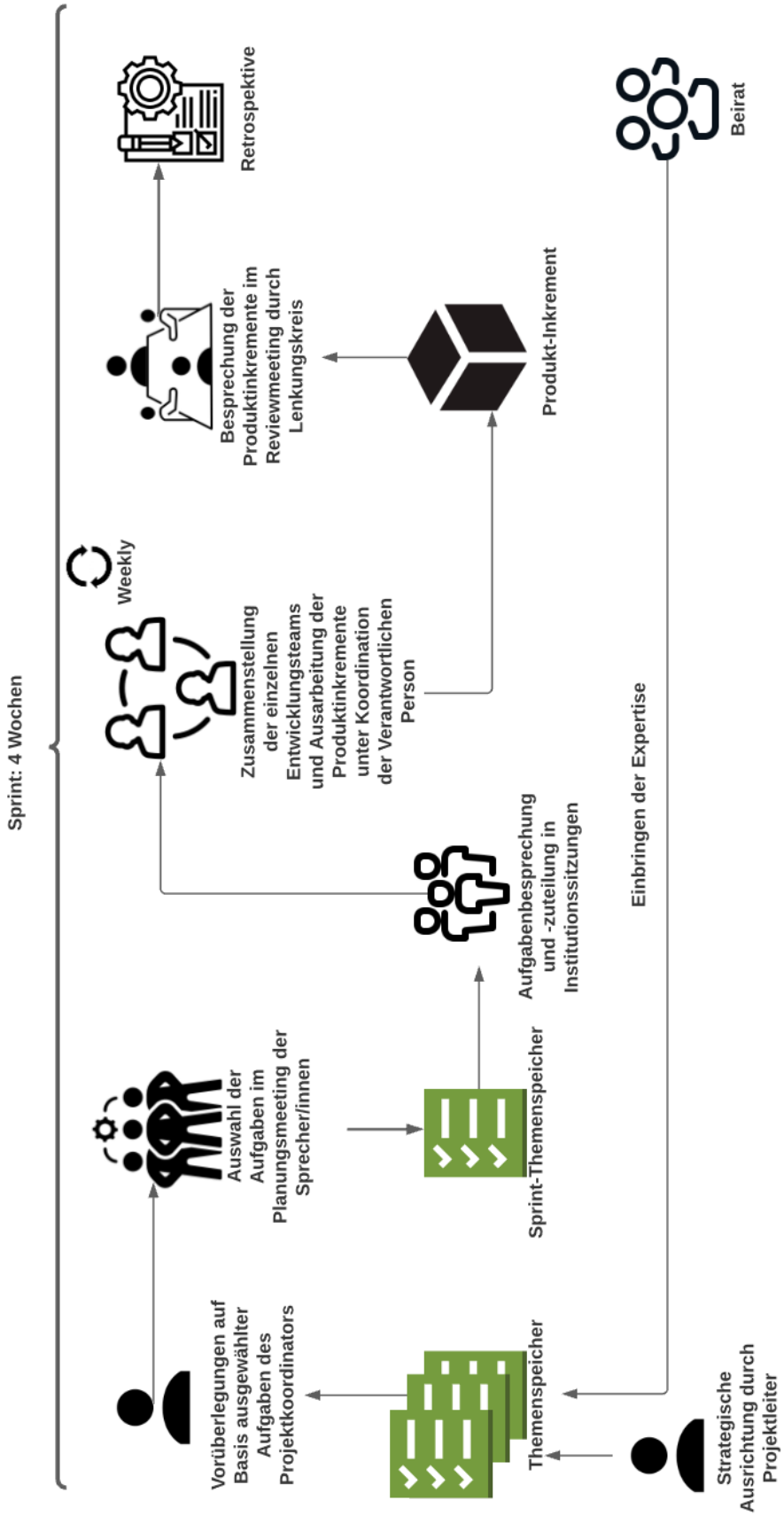


Abbildung 3: Darstellung der Projektzusammenarbeit im InnoVET-Projekt BIRD

5 Herausforderungen der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit für das Projektmanagement

In der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit ergab sich eine Anzahl an Herausforderungen, für die zum Teil Lösungen gefunden wurden, die aber auch zum Teil noch bestehen. Zur Einordnung erfolgt eine Kategorisierung nach den Kriterien einer Kooperation und des agilen Projektmanagements.

Zu Beginn der Kooperation bestand die Schwierigkeit darin, alle angestrebten Ziele des Projekts allen Personen, die im Entwicklungsteam arbeiten, verständlich zu machen und die Relevanz des Projekts in seiner Gesamtheit herauszustellen. Es zeigte sich, dass die Vertreterinnen und Vertreter der Organisationen aufgrund einer unterschiedlichen Interpretation des Projekts auf operativer Ebene verschiedene Schwerpunkte setzen wollten. Durch die Anregungen der Projektpartner wurden Strukturen verbessert und die Kommunikation erleichtert. Dadurch ließen sich Spannungen reduzieren. Außerdem war es zu Beginn des Projekts schwierig, die Kommunikation unter den einzelnen Projektmitgliedern zu fördern, da diese räumlich verteilt waren. Zwar waren alle Projektmitglieder über MS Teams vernetzt, es zeigte sich allerdings, dass z.B. die Lehrkräfte nicht regelmäßig in dem Projekt-Tenant arbeiteten, da sie aufgrund ihrer eigentlichen Tätigkeit als Lehrkraft in den Tenants der Schulen aktiv sind. Durch die erschwerte Kommunikation war es nicht leicht, das für den Projektverlauf erforderliche Vertrauen der zusammenarbeitenden Personen aufzubauen, damit mit dem gewählten Vorgehen die Projektziele auch erreichbar sind. Dies zeigte sich z. B. bei den Arbeiten in der Bedarfsanalyse (siehe dazu auch den Beitrag von Müller in diesem Band), da hier aufgrund der gewählten Arbeitsweise die Sorge bei den Projektpartnern aufkam, dass der Projekterfolg gefährdet sei. Deutlich wurde dies auch bei der Entwicklung der Selbstlernmaterialien für die Gekoppelte Fortbildung. Hier mussten zu Beginn die gewohnten Arbeitsweisen von Qualitus und den Lehrkräften zunächst erläutert werden, um Missverständnisse zu beseitigen. Bei der Gestaltung der Prüfung wurde deutlich, dass hier die Autonomie der IHKs zu respektieren ist, die aufgrund ihrer hoheitlichen Aufgabe für die Gestaltung der Prüfung verantwortlich sind (siehe dazu auch den Beitrag von Kastner et al. in diesem Band). Auf der Ebene der Kooperation lässt sich daher festhalten, dass eine offene, transparente, frühzeitige und ehrliche Kommunikation wichtig ist, um Vertrauen aufzubauen, Missverständnisse zu beseitigen und um die Autonomie der einzelnen Projektpartner zu wahren.

Für das Projektmanagement besteht die Schwierigkeit, dass die am Projekt beteiligten Organisationen unterschiedliche Erfahrungen in der Projektarbeit aufweisen. Während die Schulen, IHKs und Hochschulen bisher noch keine Erfahrung mit der Durchführung agiler Projekte aufweisen, hat Qualitus bereits agile Projekte im Bereich des E-Learnings umgesetzt. Auch die Bedingungen, unter denen Projekte bisher durchgeführt wurden, weichen voneinander ab. Qualitus ist eine termingerechte Fertigstellung ihrer Produkte gewohnt, da sie die Erwartungen der Auftraggeberinnen und Auftraggeber zu erfüllen hat. An Hochschulen ist es hingegen eher möglich, feste Termine zu verschieben, wenn es beispielsweise um die Herausgabe einer Publikation geht. Zu Beginn des Projekts zeigte sich, dass die fehlende Routine bzgl. der regelmäßigen Bearbeitung der anstehenden Aufgaben das Entwicklungsteam vor Herausforderungen stellt. Zum Teil mussten Aufgaben von Personen bearbeitet werden die hierfür noch keine Erfahrungswerte besaßen. Dies war zum Beispiel bei der Bedarfsanalyse oder der Erstellung von Marketingmaßnahmen der Fall. Auch die Abstimmung von Terminen ist nach wie vor eine Herausforderung, da Personen beteiligt sind, die sowohl Vollzeit (Hochschulen, IHKs) als auch Teilzeit (Lehrkräfte) im Projekt tätig sind. Diese Tatsache und die Tatsache, dass die Projektmitglieder unterschiedlichen Organisationen angehören und daher nicht regelmäßig face-to-face kommunizieren können, erschwert die Informationsweitergabe im Projekt.

Ein Problem des agilen Projektmanagements ist auch, dass Konflikte aufgrund intransparenter Kommunikation entstehen und Personen aufgrund aktiver Verantwortungsübernahme unter Druck geraten können. Dies zeigt sich auch in einer bereichsübergreifenden Kooperation. Konflikte traten auf, wenn das Vorgehen untereinander nicht ausreichend und transparent abgestimmt wurde und Entscheidungen getroffen wurden, die nicht alle Organisationen mittragen. Beispielhaft können hier die Erhebung der Bedarfe oder der Integration eines Reflexionsangebots für potentielle Teilnehmende im Bereich des Orientierungskonzepts genannt werden. In vertrauensvollen persönlichen Gesprächen konnte das Vorgehen jedoch nachträglich noch geregelt werden.

Herausforderungen zeigten sich auch bei der Gestaltung und Wahrnehmung der Rollen, die im agilen Projektmanagement existieren. Dies war z. B. bei der unterschiedlichen Interpretation ihrer Rolle durch die Lenkungskreismitglieder der Fall. Vereinzelt kam es in den Reviewmeetings zu Situationen in denen die Aussagen der Lenkungskreismitglieder vom Entwicklungsteam so wahrgenommen wurden, dass die Entwicklungsarbeit nicht ausreichend geschätzt wurde und dass das erfahrene Feedback im Entwicklungszeitpunkt wertvoller gewesen

wäre, als erst im Reviewmeeting. Allerdings ist das Feedback oft erst im Reviewmeeting möglich, da die Lenkungskreismitglieder aufgrund ihrer Eingebundenheit in die regulären Aufgaben ihrer Institution nicht immer kurzfristig erreichbar sind. Entscheidungen können daher unter Umständen erst im Reviewmeeting getroffen werden. Außerdem zeigt sich, dass die Lenkungskreismitglieder aufgrund der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Institution nicht für jede Entscheidung auch fachlich immer die richtigen Ansprechpartner sind. Dies zeigte sich z. B. bei den Arbeiten an der technischen Lösung des Lernmanagementsystems. Für die Entscheidung wurden Fachexpertinnen und Fachexperten der jeweiligen Organisationen benötigt, die nicht Teil des Lenkungskreises und damit nicht im Reviewmeeting vertreten waren. Da sie aber nicht Teil der Projektgruppe sind, war und ist die Einbindung von diesen Personengruppen nach wie vor schwer zu koordinieren.

Für die Leitung und die Koordination ist es herausfordernd, dass die Mitglieder des Entwicklungsteams nicht alle mit 100%-Stellen in das Projekt integriert sind. Daher ist eine frühzeitige Einbindung dieser Personengruppe in die strategische und operative Planung nicht bei jeder Aufgabe möglich.

Im Austausch zwischen den Sprecherinnen und Sprechern wurde zum Teil offensichtlich, dass es für die Personen mit einer geringen Stundenzahl schwierig ist die Aufgabenfülle des Projekts im Blick zu behalten. Je nach Zugehörigkeit der Sprecherinnen und Sprecher zu den Organisationen Schule, Hochschule bzw. IHK werden den einzelnen Aufgaben unterschiedliche Prioritäten zugesprochen. Dies wird im Sprintplanungsmeeting deutlich. Zum Beispiel verfolgen Hochschulen auch das Interesse eines wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns, Schulen sind daran interessiert didaktisch hochwertiges Bildungsmaterial für die Lernenden zu entwickeln und IHKs vertreten die Interessen ihrer Mitgliedsunternehmen. Dies führt im Projekt durchaus zu Konflikten über die Ausrichtung und die Priorisierung der einzelnen Aufgaben. Es hat sich gezeigt, dass eine offene, vertrauensvolle sowie wertschätzende Kommunikation dazu beiträgt diese Unterschiede zu akzeptieren.

Für das Entwicklungsteam ergibt sich die Herausforderung, dass z. T. Aufgaben bearbeitet werden müssen, für die im Team keine ausreichenden Kompetenzen vorhanden sind. Hinzu kommt, dass die Einbindung zusätzlicher Personen mit entsprechender Expertise, die den beteiligten Organisationen angehören, häufig nicht möglich ist. Auch die Terminabstimmung gestaltet sich z. T. herausfordernd, da die Personen, die nicht zu 100 % im Projekt arbeiten, noch weitere Aufgaben außerhalb des Projekts zu bewältigen haben. Hierzu zählt beispielsweise die Gestaltung des regulären Unterrichts an den Berufsschulen.

6 Fazit

Die Idealformen Scrum und Kanban haben sich als gute Ausgangspunkte etabliert, die für das Projekt angepasst wurden. Dies war notwendig, da die Realität des Projekts doch von klassischen Softwareprojekten abweicht. Durch die Etablierung neuer Rollen haben sich positive Aspekte, wie klare Zuständigkeiten herauskristallisiert, allerdings ging dies mit einem erhöhten Abstimmungsbedarf einher. Einige Personen nehmen im InnoVET-Projekt BIRD mehrere Rollen ein. Dies bedarf einer hohen Selbstreflexion, damit aus der aktuell gefragten Rolle heraus agiert werden kann. Dies könnte mitunter zu Interessenskonflikten bei den betroffenen Personen führen.

Außerdem gilt es abzuwarten, wie sich die Abweichungen beim Kanban-Board „Sprintthemenspeicher“ und der Dateiablage auf die Projektarbeit auswirken.

Durch die unterschiedliche Eingebundenheit in das Projekt (Vollzeitstellen und Teilzeit mit z. T. nur wenigen Stunden) ergeben sich mehrere Abstimmungsfragen, die auf Projektebene im Sprintplanungsmeeting der Sprecherinnen und Sprecher diskutiert und anschließend auf Institutionsebene besprochen werden. Hier könnte es zu einem hohen zeitlichen Aufwand kommen, den es kritisch zu hinterfragen gilt. Ähnliches gilt auch für die Terminfindung in den gemischten Teams während eines Sprints. Hier könnte über die Projektlaufzeit Optimierungsbedarf entstehen. Auch die Arbeit über MS Teams gilt es zu evaluieren, da sich Prozesse in virtuellen Teams anders gestalten als in Teams, die vor Ort zusammenarbeiten können.

Für den weiteren Projektverlauf und die Untersuchungen im Bereich des Projektmanagements soll der Fokus auch darauf gesetzt werden, wie sich die bildungsbereichsübergreifende Zusammenarbeit der Rollen in den einzelnen Ereignissen entwickelt und welche Herausforderungen dabei auftreten. Konkret soll dabei eine Schärfung der Tätigkeiten der Rollen erfolgen, die Terminfindung optimiert werden, die Einbindung projektexterner Personen besser geklärt und das Vertrauen ineinander durch gemeinsame Treffen auch außerhalb der Arbeitszeit erhöht werden. Außerdem erfolgt eine offenere Kommunikation mit allen Mitgliedern des Entwicklungsteams über den aktuellen Projektfortschritt. Hierfür müssen noch Lösungen gefunden werden.

Allerdings gilt es auch zu überprüfen, welche positiven Effekte sich bei der Zusammenarbeit eingestellt haben. Es gilt zu erforschen, wie sich das selbstgesteuerte Arbeiten auf die Ent-

wicklung der einzelnen Mitglieder der Projektgruppe auswirkt. Bisher zeigte sich, dass die Ergebnisse des Projekts im Plan liegen und der Start der Fortbildung zur Berufsspezialistin bzw. zum Berufsspezialisten für Industrielle Transformation im Mai 2022 erfolgen kann.

Literaturverzeichnis

Albrecht, A. & Albrecht, E. (2021). Hybrides Projektmanagement. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, *52*, 185–191.

Anderson, D. J. (2011). *Kanban. Evolutionäres Change Management für IT-Organisationen (1. Aufl.).* dpunkt-Verl.

Baethge, M. (2006). Das deutsche Bildungs-Schisma: Welche Probleme ein vorindustrielles Bildungssystem in einer nachindustriellen Gesellschaft hat. *Mitteilungen aus dem SOFI* (34), 13–27.

Dollhausen, K. (2008). *Stellungnahme des DIE zum Modellvorhaben „Offene Hochschule Niedersachsen" (OHN) - Fokus Erwachsenenbildung.* Vortrag vom 26.10.2012 auf dem Evaluationsworkshop des Modellvorhabens in Hannover.

Etter, C. (2003). *Nachgründungsdynamik neugegründeter Unternehmen in Berlin im interregionalen Vergleich: Interaktionseffekte zwischen Unternehmen, unternehmerischem Umfeld, Kooperationsbeziehungen und unternehmerischem Erfolg.* Dissertation. Freie Universität. Berlin

Hechler, D. & Pasternack, P. (2013). Zwischen Kooperieren und Fusionieren. Varianten institutioneller Zusammenarbeit im Hochschulsektor. Wirtschaftsmanagement, 4 (Juli/August). 14-17.

Hesseler, M. (2015). *Projektmanagement: Wissensbausteine für die erfolgreiche Projektarbeit*. Franz Vahlen.

Kursay-Merkle, U. (2018). *Agiles Projektmanagement im Berufsalltag. Für mittlere und kleine Projekte.* Springer Gabler.

Kruster, J., Huber, E., Lippmann, R., Schmid, A., Schneider, E. & Witschi, U. (2011). *Handbuch Projektmanagement* (3. Aufl.). Springer.

Larman, C. (2004). *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*. Addison-Wesley.

Müskens, W. & Eilers-Schoof, A. (2014). *Kooperationen mit außerhochschulischen Bildungseinrichtungen*. Oldenburg. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Zugriff am 10.12.2021. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/278406022_Kooperationen_mit_ausserhochschulischen_Bildungseinrichtungen.

Preußig, J. (2020): *Agiles Projektmanagement (2. Aufl.)*. Haufe Group.

Ring, W. (2018). *Agile Content-Entwicklung im Corporate E-Learning* [Dissertation]. Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2018). *Der Scrum Guide: Der gültige Leitfaden für Scrum: Die Spielregeln*. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-German.pdf

Schwaninger, M. & Körner, M. (2001). *Systemisches Projektmanagement: Ein Instrumentarium für komplexe Veränderungs- und Entwicklungsprojekte*. Diskussionspapier. St. Gallen.

Schüpbach, M.; Jutzi, M. & Thomann K. (2012). *Expertise zur Kooperation in verschiedenen Kooperationsfeldern. Eine qualitative Studie zu den Bedingungen gelingender multiprofessioneller Kooperationen in zehn Tagesschulen. Zuhanden des Erziehungsdepartements des Kantons Basel-Stadt*. Universität Bern.

Spiess, E. (2004). Kooperation und Konflikt. In: H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie*. (S. 193-247). Hogrefe.

Trepper, T. (2012). *Agil-systemisches Softwareprojektmanagement*. Springer.

Vigenschow, U. (2015). *APM - Agiles Projektmanagement: Anspruchsvolle Softwareprojekte erfolgreich steuern*. d.punkt.

Wilbers, K. (2016). Beschreibung von Lernergebniseinheiten aus Bildungsbereichen mit unterschiedlichen Handlungsregimen. In A. Dietzen, R. Nickolaus, B. Rammstedt & R. Weiß (Hrsg.), *Kompetenzorientierung: Berufliche Kompetenzen entwickeln, messen und anerkennen* (S. 227–240). Bertelsmann.

VIII Serviceteil

Stefanie Hehberger, Melanie Riedl, Gabriele Sagmeister

Für Interessierte – Hintergrundwissen sowie vertiefende Links zum Nachschlagen

Inhaltsverzeichnis

1 Der Bundeswettbewerb InnoVET 324

1.1 Allgemeine Informationen zum InnoVET-Wettbewerb 324

1.2 InnoVET-Projekt BIRD 324

2 Weiterführende Links 325

2.1 Industrie 4.0 325

2.1.1 Allgemeine Informationen 325

2.1.2 Berufsbildung 4.0 – Digitalisierung der Arbeitswelt 325

2.1.3 Qualifizierung für Industrie 4.0 326

2.1.4 Aus- und Weiterbildung in Industrie 4.0 326

2.2 Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) 326

2.2.1 Allgemeine Informationen 326

2.2.2 Die Kompetenzniveaus des DQR 327

2.3 Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQF) 327

2.4 Blended-Learning 327

2.4.1 Blended-Learning als moderne Lehrmethode 327

2.4.2 Grundbegrifflichkeiten zum Thema E-Learning und Blended-Learning 328

2.4.3 Eine allgemeine Einführung zum Thema E-Learning 328

2.4.4 E-Learning ist eine langfristige Angelegenheit 328

2.4.5 Praxisbeispiel: E-Learning in der Ausbildung 329

2.4.6 Blended-Learning-Modelle speziell für die Ausbildung 329

2.4.7 Das NETZWERK Q 4.0 – Ausbilden im Digitalen Wandel 329

2.5 Durchlässige Strukturen im Bildungssystem 330

2.5.1 Durchlässigkeit als bildungspolitisches Ziel 330

2.5.2 Projekte zur Durchlässigkeit 330

2.6 Lebenslanges Lernen 331

2.7 Orientierungskonzept 331

3 Partner im InnoVET-Projekt BIRD 331

3.1 Die beteiligten Industrie- und Handelskammern 331

3.1.1 Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth 331

3.1.2 Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken 332

3.2 Die beteiligten Berufsschulen aus den Kontexten Nürnberg und Bayreuth 333

3.2.1 Staatliche Berufsschule 1 (BS 1) mit Technikerschule in Bayreuth.....333
3.2.2 Berufliche Schule 2 (B2) und Rudolf-Diesel-Fachschule (RDF) in Nürnberg.....333
3.2.3 Kaufmännische Berufsschule 4 (B4) in Nürnberg.....334
3.3 Die universitäre Begleitung im InnoVET-Projekt BIRD.....334
3.3.1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.....334
3.3.2 Universität Bayreuth.....335
3.4 Die digitale Umsetzung im Blended-Learning-Design durch die Qualitus GmbH.....335

4 Die Stakeholder des InnoVET-Projekts BIRD.....336
4.1 Die Verbände der Bayerischen M + E Arbeitgeber (bayme vbm).....336
4.2 Die Industriegewerkschaft Metall (IGM).....336
4.3 Das bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus (KM).....336
4.4 Die Stadt Nürnberg.....337

1 Der Bundeswettbewerb InnoVET

1.1 Allgemeine Informationen zum InnoVET-Wettbewerb

Der InnoVET-Wettbewerb "Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung" wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in das Leben gerufen und nimmt die berufliche Aus- und Weiterbildung in den Fokus. Dabei werden Projekte gefördert, die Megatrends wie beispielsweise die Digitalisierung und die Globalisierung aufgreifen und diesbezüglich Qualifizierungsangebote entwickeln. Diese können verschiedenen Themenfeldern, wie z. B. den Digitalen Wandel gestalten, zugeordnet werden. Die Website gibt zudem einen Überblick über alle im Rahmen des InnoVET-Wettbewerbs geförderten Projekte.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.inno-vet.de/innovet/de/home/home_node.html

1.2 InnoVET-Projekt BIRD

Das InnoVET-Projekt BIRD stellt eines von 17 Projekten dar, die im Rahmen des InnoVET-Wettbewerbs des BMBF gefördert werden. Es steht für "Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit". Dabei soll eine Fortbildung geschaffen werden, die die bisher noch kaum bespielte Niveau-Stufe 5 des DQR besetzt und sowohl eine vertikale als auch eine horizontale Koppelung ermöglicht.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bird-weiterbildung.de/

2 Weiterführende Links

2.1 Industrie 4.0

2.1.1 Allgemeine Informationen

Begriffe wie Echtzeitkommunikation, Cyber-physische Systeme und Vernetzung kennzeichnen Industrie 4.0. Die Webseite des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gibt einen kurzen Überblick darüber, was „Industrie 4.0“ bedeutet und stellt den Stellenwert der digitalen Transformation der Branche für den Standort Deutschland dar.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/industrie-40.html

2.1.2 Berufsbildung 4.0 – Digitalisierung der Arbeitswelt

Die Berufsbildung 4.0 wird künftig passend zur Industrie 4.0 die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften sichern. Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung führten im Zeitraum von 2016 – 2018 Studien zum Fachkräftebedarf, der Fachkräftequalifikation und den Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen durch. Auf der Website sind aktuelle Beiträge zur Berufsbildung 4.0 zu finden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bibb.de/de/26729.php

2.1.3 Qualifizierung für Industrie 4.0

Der Wandel in Richtung Industrie 4.0 erfordert neue Kompetenzen, die auf die Bildung sowie auf die Bildungswege Einfluss nehmen. Die Studie „Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025“, die vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) durchgeführt wurde, informiert über die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Qualifizierungen im Maschinen- und Anlagenbau.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.vdma.org/viewer/-/v2article/render/1124293

2.1.4 Aus- und Weiterbildung in Industrie 4.0

Die voranschreitende Digitalisierung und Industrie 4.0 bieten den Unternehmen die Chance, sich auf dem Markt einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Eine Voraussetzung dafür sind qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Studie der bayme vbm untersucht dabei die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Aus- und Weiterbildung, wobei sie den Fokus auf die Metall- und Elektroindustrie legen.

Weitere Informationen finden Sie unter:
https://bit.ly/3JmgP24

2.2 Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR)

2.2.1 Allgemeine Informationen

Der Deutsche Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen ist ein Instrument zur Einordnung der Qualifikationen des Deutschen Bildungssystems, wurde aus dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQF) abgeleitet und den Bedürfnissen des deutschen Bildungsmarktes angepasst.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.dqr.de/dqr/de/home/home_node.html

2.2.2 Die Kompetenzniveaus des DQR

Der DQR beschreibt acht Kompetenzniveaus, denen sich die Qualifikationen des deutschen Bildungssystems zuordnen lassen. Das Projekt ist für das Niveau 5 vorgesehen. Auf der Webseite werden diese, als auch deren vor- und nachgelagerten Niveaustufen beschrieben.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus_node.html

2.3 Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQF)

Die EU hat den EQF entwickelt, um in den einzelnen Ländern verliehene Qualifikationen verständlicher und vergleichbar zu machen. Dieser soll die grenzüberschreitende Mobilität von Lernenden sowie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern erleichtern und das lebenslange Lernen sowie die berufliche Entwicklung in ganz Europa fördern.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://europa.eu/europass/de/description-eight-eqf-levels

2.4 Blended-Learning

2.4.1 Blended-Learning als moderne Lehrmethode

Blended Learning ist eine moderne Lehrmethode, die immer populärer wird. Der Begriff fasst unterschiedliche Lernformen und -medien zusammen, die miteinander verzahnt werden. Diese Lernmethode ist zentraler Teil des Projekts.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bfz.de/digitales-lernen/blended-learning

2.4.2 Grundbegrifflichkeiten zum Thema E-Learning und Blended-Learning

Der nachfolgend verlinkte Grundlagenartikel zu E-Learning und Blended Learning zeigt jeweils eine Einordnung der Begriffe auf und gibt an, welche Vorteile sich im Unterrichtseinsatz ergeben können.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.mebis.bayern.de/infoportal/konzepte/handlungsfelder/e-learning-und-blended-learning/

2.4.3 Eine allgemeine Einführung zum Thema E-Learning

Für die absoluten Rookies im Bereich des Blended-Learning bietet die folgende Website eine gute Einstiegsmöglichkeit in die Thematik. Hier werden allgemeine Fragen zu den Themen „Was ist E-Learning?“ und „Wann ist E-Learning sinnvoll?“ behandelt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.haufe.de/thema/e-learning/

2.4.4 E-Learning ist eine langfristige Angelegenheit

Für den Fall, dass Ihnen Menschen begegnen, die E-Learning als Trend abtun, liefert der folgende Artikel treffende Argumente, die dagegensprechen. Verschiedenste Fachleute prognostizieren nämlich auch nach der Corona-Pandemie einen dauerhaften Boom im Bereich der Online-Lehre.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.presseportal.de/pm/22537/5082503

2.4.5 Praxisbeispiel: E-Learning in der Ausbildung

Auf der Website der KOFA (Fachkräftesicherung für kleine und mittlere Unternehmen) finden Sie einen spannenden Artikel zur Reuter Technologie GmbH, welche bereits erfolgreich Blended-Learning in die Ausbildung integriert hat. Auszubildende haben dort seit Oktober die Möglichkeit E-Learning-Angebote in Anspruch zu nehmen. Einmal die Woche sollen sich die Auszubildenden für mindestens eine Stunde mit den multimedialen Lerninhalten beschäftigen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.kofa.de/dossiers/digital-aus-und-weiterbilden/praxisbeispiele/e-learning-in-der-ausbildung

2.4.6 Blended-Learning-Modelle speziell für die Ausbildung

Unter dem nachfolgenden Link finden Sie unter anderem eine Auflistung inklusive Erklärung von verschiedenen Blended-Learning-Modellen der Cornelsen eCademy, welche speziell für die Ausbildung und die Berufsschule gedacht sind. Konkret geht es z. B. um das Rotations-Modell, das Flex-Modell, das a la Carte Modell sowie das erweiterte virtuelle Modell.

Weitere Informationen finden Sie unter:
https://www.ecademy-learning.com/ausbildung-digital/blended-learning-ausbildung/

2.4.7 Das NETZWERK Q 4.0 – Ausbilden im Digitalen Wandel

Das „NETZWERK Q 4.0 – Netzwerk zur Qualifizierung des Berufsbildungspersonals im Digitalen Wandel“ unterstützt pädagogische Professionals dabei, Prozesse und Inhalte der dualen Berufsausbildung hinsichtlich des Digitalen Wandels anpassen und neu gestalten zu können. Das Netzwerk ist ein gemeinsames Projekt des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) und der Bildungswerke der Wirtschaft und anderen Bildungsinstitutionen. Die Website informiert unter anderem über die Ziele und das Vorgehen im Projekt und gibt eine Übersicht über die bundesweit vernetzten Partner.

Weitere Informationen finden Sie unter:
https://netzwerkq40.de/de/projekt/

2.5 Durchlässige Strukturen im Bildungssystem

2.5.1 Durchlässigkeit als bildungspolitisches Ziel

Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung ist ein wichtiges bildungspolitisches Ziel, um individuell flexible Bildungschancen zu ermöglichen und gut qualifizierte Fachkräfte für die Zukunft auszubilden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in den letzten Jahren rechtliche Grundlagen geschaffen und mit Beteiligung des BIBB Förderprogramme zur Entwicklung und Umsetzung durchlässiger Bildungsangebote gestartet.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

https://www.bibb.de/de/687.php

2.5.2 Projekte zur Durchlässigkeit

Im Hochschulbereich sind in den letzten Jahren mehrere Projekte aufgesetzt und durchgeführt worden bzw. werden aktuell noch durchgeführt. Dominierende Themen sind hier die Zulassung zu Bildungsgängen, die Anrechnung von bereits erworbenen Kompetenzen und die zielgerichtete Orientierung von neuen Zielgruppen.

Weitere Informationen zur Stärkung von Mobilität und Durchlässigkeit finden Sie unter:
https://www.hrk-modus.de/

Weitere Informationen zum Aufstieg durch Bildung finden Sie unter:
https://www.wettbewerb-offene-hochschulen-bmbf.de/

2.6 Lebenslanges Lernen

Im Zeitalter von Industrie 4.0 und sich schnell verändernden Technologien entstehen neue Tätigkeitsfelder und damit einhergehend werden andere Kompetenzen gefordert. Zum Beispiel die Kompetenz zum Lebenslangen Lernen, welche in dem Projekt thematisiert wird.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/zukunft-bildung/197495/lebenslanges-lernen

2.7 Orientierungskonzept

Mit der Entscheidung für die Aufnahme einer Bildungsentscheidung gehen i. d. R. ausführliche Orientierungsprozesse einher. Informations-, Beratungs- und Unterstützungsangebote müssen aufeinander abgestimmt werden, um die Teilnehmenden bei ihrer Bildungsentscheidung zu unterstützen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://bit.ly/36dK21f

3 Partner im InnoVET-Projekt BIRD

3.1 Die beteiligten Industrie- und Handelskammern

3.1.1 Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth

Die IHK Bayreuth ist ein Projektpartner des InnoVET-Projektes BIRD. Sie setzt sich für die Interessen der regionalen Wirtschaft, die Stärkung des oberfränkischen Standortes und die berufliche Qualifizierung der Menschen ein. Auf der Website können Sie sich über Veranstaltungen, Prüfungen, Weiterbildungen u. v. m. der IHK Bayreuth für Oberfranken informieren.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bayreuth.ihk.de/

3.1.2 Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken

Die IHK Nürnberg für Mittelfranken ist ebenfalls Partner des Projekts. Sie vertritt die Anliegen der gesamten Wirtschaft und ist eine unternehmerische Organisation zur Wirtschaftsförderung. Auf der Website können Sie sich über die Standortpolitik und Unternehmensförderung, die Berufsbildung, Veranstaltungen u. v. m. der IHK Nürnberg für Mittelfranken informieren.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.ihk-nuernberg.de/

3.2 Die beteiligten Berufsschulen aus den Kontexten Nürnberg und Bayreuth

3.2.1 Staatliche Berufsschule 1 (BS 1) mit Technikerschule in Bayreuth

Die Staatliche Berufsschule 1 in Bayreuth ist mit einem, eigens für das Projekt gebildetem, Team, bestehend aus der Schulleitung und ihrer Vertretung, Seminar- und Beratungslehrkräften, dem Koordinator der Technikerschule sowie weiteren Lehrkräften, Verbundpartner des InnoVET-Projektes BIRD.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.bs1-bt.de/

3.2.2 Berufliche Schule 2 (B2) und Rudolf-Diesel-Fachschule (RDF) in Nürnberg

Die Berufliche Schule B2 in Nürnberg ist das Kompetenzzentrum Mittelfrankens für Fertigungstechnik und Mobilität und ist gemeinsam mit der Rudolf-Diesel-Fachschule in Nürnberg, eine der größten Fachschulen im Bereich Technik ebenfalls am InnoVET-Projekt BIRD als Verbundpartner beteiligt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.nuernberg.de/internet/berufsschule_2/

sowie unter
https://www.nuernberg.de/internet/rudolf_diesel_fachschule/

3.2.3 Kaufmännische Berufsschule 4 (B4) in Nürnberg

Die Kaufmännische Berufsschule 4 in Nürnberg ist das Kompetenzzentrum Mittelfrankens für kaufmännische Berufe mit hohem Anspruch und beteiligt sich ebenfalls als Verbundpartner am InnoVET-Projekt BIRD. Ausgewählte Lehrkräfte der Schule erarbeiten zusammen mit den anderen Schulen ein Konzept für den Unterricht.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.nuernberg.de/internet/berufsschule_4/

3.3 Die universitäre Begleitung im InnoVET-Projekt BIRD

3.3.1 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zählt zu den forschungsstarken Universitäten. Auch im Bereich der Lehre finden regelmäßig Weiterentwicklungen statt, um den Studierenden die nötigen Kompetenzen für eine sich ständig wandelnde Arbeitswelt zu vermitteln.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.fau.de/

Der Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung unter der Leitung von Prof. Dr. Karl Wilbers ist für die wissenschaftliche Begleitung, das Transfer- und Projektmanagement, die Entwicklung, Erprobung und Revision von Lernergebniseinheiten in bereichsübergreifenden Bildungsangeboten sowie für die Durchführung und Revision des Orientierungskonzepts im Kontext Nürnberg zuständig. Die Webseite vermittelt einen Überblick über den Lehrstuhl und alle wichtigen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
www.wirtschaftspaedagogik.de

3.3.2 Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine der jüngsten Universitäten in Deutschland. Seit ihrer Eröffnung im Jahre 1975 hat sie sich zu einer leistungsstarken Hochschule entwickelt, die über ein dichtes Netz internationaler Hochschulpartnerschaften und Forschungskooperationen verfügt. Auf der Website finden Sie Informationen zur Forschung, zum Studium, zur Universität, zum Campusleben u. v. m.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://uni-bayreuth.de/

3.4 Die digitale Umsetzung im Blended-Learning-Design durch die Qualitus GmbH

Die Qualitus GmbH entwickelt Lösungen für Digitale Lernsysteme, Digitale Lernmedien und bietet Digitales Knowhow. Sie ist ebenfalls am InnoVET-Projekt BIRD beteiligt. Auf der Website finden Sie Informationen zum Unternehmen, den angebotenen Dienstleistungen sowie News und Kontaktmöglichkeiten.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.qualitus.de

4 Die Stakeholder des InnoVET-Projekts BIRD

4.1 Die Verbände der Bayerischen M + E Arbeitgeber (bayme vbm)

Bayme vbm stellen Arbeitgeberverbände dar, die die Metall- und Elektroindustrie in Bayern vertreten. Dabei stehen vor allem die Interessen der Mitgliedsunternehmen im Vordergrund, zu denen insgesamt 3.300 Betriebe gezählt werden können.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.baymevbm.de/baymevbm/Home/index.jsp

4.2 Die Industriegewerkschaft Metall (IGM)

Die IG Metall ist eine Gewerkschaft, die die Interessen der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen vieler Branchen vertritt. Hierzu zählen unter anderem der Maschinen- und Anlagenbau sowie die Elektro- und Stahlindustrie. Für mehr als 2,2 Millionen Mitglieder aus 18.000 Betrieben versucht die IG Metall u. a. faire Löhne und Gehälter sowie das Recht auf Qualifikation und Entwicklungsperspektiven zu erzielen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.igmetall.de/

4.3 Das bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus (KM)

Das bayerische Kultusministerium (KM) ist für Bildung und Schule im Bundesland Bayern zuständig. Zu den Kernbereichen gehören u. a. Schule, Ausbildung sowie die Erwachsenenbildung. Das bayerische Kultusministerium wird durch den Kultusminister Prof. Dr. Michael Piazolo vertreten.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.km.bayern.de/

4.4 Die Stadt Nürnberg

Die Metropolregion Nürnberg ist die zweitgrößte Stadt Bayerns. Sie ist ein wichtiger Universitäts- und Wirtschaftsstandort und leistet mit ihren elf Berufsschulen einen nicht unerheblichen Beitrag zur beruflichen Bildung.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:
https://www.nuernberg.de/internet/stadtportal/index.html

Autorenverzeichnis

Bingöl, Berrin

Masterandin, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Breuer, Jens, Dr.

Bereichsleiter Digitale Lernsysteme; Qualitus GmbH, Nordrhein-Westfalen

Dier, Moritz

Studienrat und Sprecher im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD, Staatliche Berufsschule 1 Bayreuth, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Bayreuth, Lehrstuhl Metallische Werkstoffe, Bayern

Ertl, Hubert, Prof. Dr.

Forschungsdirektor und Ständiger Vertreter des Präsidenten am Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn, Professur-Inhaber für Berufsbildungsforschung, Universität Paderborn, Nordrhein-Westfalen

Fleischmann, Frank

Studiendirektor, Berufsbereichsbetreuer Industriekaufleute und Sprecher im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD der Berufsschule 4 der Stadt Nürnberg, Bayern

Gençel Hasan, Dr.

Oberstudienrat, Berufsbereichsbetreuer Fertigungstechnik 1 und Sprecher im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD der Beruflichen Schule 2 der Stadt Nürnberg, Bayern

Grella, Isabell

Referentin berufliche Bildung, Weiterbildung, Projekte, vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V., Abteilung Bildung, Arbeitsmarkt, Fachkräftesicherung und Integration, Bayern

Hager, Anna

Referentin und Sprecherin im InnoVET-Projekt BIRD, Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth, Berufliche Bildung, Bayern

Hehberger, Stefanie

Studentische Mitarbeiterin im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Hofmann Thomas

Studiendirektor und Ständiger Vertreter des Schulleiters, Staatliche Berufsschule Technikerschule Bayreuth, Bayern

Horneber, Ulrike

Leiter des Amts für berufliche Schulen, Stadt Nürnberg, Bayern

Kastner, Stefan

Leiter Geschäftsbereich Berufsbildung, Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken, Bayern

Kopp, Bärbel, Prof. Dr.

Vizepräsidentin Education und Lehrstuhlinhaberin, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik mit dem Schwerpunkt Lehren und Lernen, Bayern

Krabbe Uwe

Oberstudiendirektor, Berufliche Schule 4 der Stadt Nürnberg, Bayern

Müller, Franziska

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Müller, Manfred, Prof. Dr.

Oberstudiendirektor, Staatliche Berufsschule 1 Technikerschule Bayreuth, Bayern

Prechtl, Christof, Dr.

Leiter Abteilung Bildung, Arbeitsmarkt, Fachkräftesicherung und Integration und stellvertretender Hauptgeschäftsführer, vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V., Bayern

Rehorz, Bernd

Leiter Geschäftsbereich Berufliche Bildung, Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth, Bayern

Renner, Moritz

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Projektkoordinator und Sprecher im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Riedl, Melanie

Studentische Mitarbeiterin im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Rößle, Roman

Projektmitarbeiter und Sprecher im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD, Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken, Bayern

Sagmeister, Gabriele

Studentische Mitarbeiterin im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Schächtner, Stefanie

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Schumann, Karl

Oberstudiendirektor, Berufliche Schule 2 und Rudolf- Diesel-Fachschule der Stadt Nürnberg, Bayern

Seitle, Johannes

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern

Wilbers, Karl, Prof. Dr.

Lehrstuhlinhaber und Projektleiter im InnoVET-Projekt BIRD, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, Bayern