

Hager, Anna

Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen. Eine Analyse des Blended-Learning-Designs und des Teamlernens von Lehrenden

Berlin : epubli 2024, 384 S. - (Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung; 38) - (Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, 2024)



Quellenangabe/ Reference:

Hager, Anna: Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen. Eine Analyse des Blended-Learning-Designs und des Teamlernens von Lehrenden. Berlin : epubli 2024, 384 S. - (Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung; 38) - (Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, 2024) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-321577 - DOI: 10.25656/01:32157

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-321577>

<https://doi.org/10.25656/01:32157>

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



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

Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen

Eine Analyse des Blended-Learning-Designs
und des Teamlernens von Lehrenden

Anna Hager

Texte zur Wirtschaftspädagogik
und Personalentwicklung

Herausgegeben von Karl Wilbers

Band 38

Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen

**Eine Analyse des Blended-Learning-Designs und
des Teamlernens von Lehrenden**

**Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

zur

Erlangung des Doktorgrades Dr. rer. pol.

vorgelegt von

Anna Hager

Als Dissertation genehmigt

von der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
vom **Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 19. November 2024

Gutachter/in: Prof. Dr. Karl Wilbers
Prof. Dr. Marc Beutner

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Herausgegeben von Karl Wilbers
Band 38

Anna Hager

Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen

Eine Analyse des Blended-Learning-Designs
und des Teamlernens von Lehrenden



Bereichsübergreifende Bildungs-
angebote für Industrie 4.0 auf der
Plattform der DQR-Stufe 5 als
Katalysator der Durchlässigkeit

Texte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung
Band 38

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



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.

© Anna, Hager, 2024. 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, 2024
www.epubli.de

ISBN 978-3-818748-83-8

Geleit

Die berufliche Bildung steht vor tiefgreifenden Herausforderungen: Der digitale Wandel in der Weiterbildung und die damit verbundenen noch unzureichend genutzten Möglichkeiten hybrider Lernformate stellen hohe Anforderungen an alle Beteiligten. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit von Trägern verschiedener Bildungsbereiche. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind innovative Konzepte unerlässlich. Das vorliegende Buch widmet sich diesen Themen und bietet fundierte Einblicke in die Evaluation eines zukunftsweisenden Ansatzes in der beruflichen Fortbildung.

Das InnoVET-Projekt BIRD dient als exemplarisches Modell, um die Potenziale des Blended-Learning-Designs und die Dynamik von Teamlernen in der beruflichen Weiterbildung zu untersuchen. Die beiden unabhängigen, aber eng miteinander verknüpften Evaluationsstudien in diesem Buch eröffnen dabei neue Perspektiven auf die Gestaltung und Umsetzung moderner Fortbildungsformate. Besonders hervorzuheben ist der umfassende methodische Ansatz: Durch die Verknüpfung von qualitativen und quantitativen Methoden sowie die Einbindung unterschiedlicher Perspektiven – von Lehrenden, Experten und Teilnehmenden – entsteht eine fundierte Basis für praxisrelevante und wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse.

Die Ergebnisse der Studien liefern wertvolle Impulse für die Planung und Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien. Sie bestätigen eindrücklich, dass der Erfolg solcher Formate nicht nur von technologischen Voraussetzungen, sondern maßgeblich auch von sorgfältiger Planung, sozialem Austausch und einer klaren Kommunikation abhängt. Ebenso wird deutlich, wie wichtig eine durchdachte Zusammenarbeit und ein gezieltes Teamlernen der Lehrenden sind, um innovative Bildungsangebote nachhaltig zu etablieren.

Dieses Buch bietet nicht nur wertvolle Einsichten für Fachkräfte in der beruflichen Bildung, sondern auch wertvolle Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft. Möge es dazu beitragen, die berufliche Bildung zu stärken und den Weg in eine zukunftsorientierte Bildungslandschaft zu ebnen.

Nürnberg, im Dezember 2024

Karl Wilbers

Danksagung

Mein Dank gilt zunächst meinem Doktorvater Prof. Dr. Karl Wilbers für die hervorragende Betreuung meines Forschungsvorhabens. Seine zahlreichen konstruktiven Ideen und Anregungen waren eine wertvolle Quelle der Motivation und Inspiration während der letzten Jahre. Die regelmäßigen Gespräche und die konstruktive Kritik haben meinen wissenschaftlichen Horizont erweitert und mich ermutigt, meinen akademischen Weg kontinuierlich weiterzugehen. Darüber hinaus möchte ich Prof. Dr. Marc Beutner für die vielfältigen Anmerkungen sowie die Übernahme der Zweitbegutachtung danken.

Ein weiterer Dank gebührt meinen Vorgesetzten in der IHK für Oberfranken Bayreuth, insbesondere Robert Göpel und Bernd Rehorz, für ihren wertvollen Rückhalt während meiner Promotion. Ihr Vertrauen in meine Fähigkeiten und fortwährende Unterstützung haben mir nicht nur ein Gefühl der Sicherheit gegeben, sondern auch dazu beigetragen, dass ich mich in meiner Forschung frei entfalten konnte. Ich bin dankbar für die gewinnbringenden Diskussionen und die Gelegenheit, von ihrem Erfahrungsschatz zu profitieren.

Weiterhin möchte ich mich herzlich bei meinen derzeitigen und ehemaligen Kollegen sowohl aus dem InnoVET-Projekt BIRD als auch aus der IHK für Oberfranken Bayreuth, insbesondere Dr. Moritz Dier, Dr. Franziska Müller, Dr. Moritz Renner, Melanie Schäfer, Matthias Wiedemann, Nicole Böhner, Alexandra Prüfer, Maren Retzer, Pamela Röser und Thorsten Skripalle für die unschätzbare Zeit mit fachlichen Diskussionen, motivierenden Worten und produktiver Zusammenarbeit bedanken. Die während dieser Zeit erlangten Einblicke in die berufliche Aus- und Fortbildung haben die Ausrichtung und Schwerpunktsetzung der vorliegenden Arbeit maßgeblich geprägt. Weiterhin möchte ich den Teilnehmenden meiner Studien danken, deren Bereitschaft und Engagement die empirische Grundlage dieses Forschungsvorhabens geschaffen haben.

Ein Dankeschön gilt auch meinen Freunden und meiner Familie, insbesondere meinen Eltern Dorothea Hager und Helmut Röttenbacher, die mich kontinuierlich unterstützt und immer an mich geglaubt haben. Ihre Geduld, ihr Zuspruch und ihr Verständnis haben mir in schwierigen Phasen den nötigen Rückhalt gegeben. Außerdem gilt mein Dank meiner langjährigen Freundin Lena Schön für das unermüdliche Korrekturlesen meiner Arbeit. Ebenso bedanke ich mich bei meinem Lebensgefährten und größten Kritiker, Prof. Dr. Johannes Stübinger. Sein ehrliches Feedback führte mich mitunter in das Tal der Tränen, doch dies spornte mich immer an, das Beste aus mir herauszuholen und meinen Zielen treu zu bleiben. Gleichzeitig ermutigte er mich, meinen Weg fortzusetzen und unterstützte mich bedingungslos.

Zusammenfassung

In den letzten Jahren hat die Berufsbildung sowohl im Ausbildungs- als auch Fortbildungsbereich einen Verlust an Attraktivität erlitten. Die sich stetig verändernden Anforderungen durch die Digitalisierung und noch begrenzte Nutzung hybrider Bildungsformate erfordern neuartige und zeitgemäße Angebote in der beruflichen Fortbildung. Infolgedessen entwickelten und realisierten berufliche Schulen, Industrie- und Handelskammern sowie Universitäten im InnoVET-Projekt BIRD eine berufliche Fortbildung im Blended-Learning-Design. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit einer methodisch fundierten und wissenschaftlich begründeten Evaluation, die den Ausgangspunkt der vorliegenden Forschungsarbeit bildet. Aufgrund der spezifischen Charakteristika der beruflichen Fortbildung werden zwei unabhängige Evaluationsstudien zum Blended-Learning-Design und zum Teamlernen von Lehrenden realisiert.

Die erste Teiluntersuchung zielt darauf ab eine umfassende und mehrperspektivische Analyse der konzipierten Blended-Learning-Szenarien durchzuführen. Durch die Integration der Perspektiven von Lehrenden, Experten und Teilnehmenden wird eine ganzheitliche Bewertung ermöglicht. Zur Beantwortung der Forschungsfragen werden im Rahmen eines komplexen Mixed-Methods-Designs sowohl quantitative als auch qualitative Daten mittels Fragebogen und Interviews erhoben und ausgewertet. Die Studie verdeutlicht die Notwendigkeit einer präzisen Planung von Blended-Learning-Szenarien, um die inhärenten Mehrwerte der Lernformen zu nutzen und neue Potenziale zu realisieren. Weiterhin wird die Bedeutung einer systematischen Kommunikation zur Vorbereitung des Selbstlernens, die Relevanz der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen, der hohe Stellenwert des sozialen Austausches im Präsenzunterricht sowie der positive Einfluss auf den Wissenstransfer herausgearbeitet.

Die zweite Teiluntersuchung fokussiert die Analyse der Teamlernaktivitäten der Lehrenden bei der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung. In einem doppelt parallelen, eingebetteten Mixed-Methods-Design werden zur Beantwortung der Forschungsfragen quantitative und qualitative Daten mithilfe von Fragebögen und Interviews gesammelt. Es wird deutlich, dass die Zusammenarbeit der Lehrenden aus verschiedenen Bildungsinstitutionen nicht in den Modulteam, sondern in fragmentierten Teilteams stattfindet. Die Ergebnisse legen nahe, dass alle untersuchten Teamlernaktivitäten auftreten, wobei erhebliche Divergenzen in der Intensität und den Bewertungen seitens der Lehrenden erkennbar sind. Diese Unterschiede lassen sich teilweise auf die verschiedenen Arten der Teams zurückführen.

Keywords: Evaluation, Mixed Methods, Berufliche Fortbildung, Blended Learning, Teamlernen

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	8
Zusammenfassung	9
Inhaltsverzeichnis.....	11
Abbildungsverzeichnis.....	17
Tabellenverzeichnis.....	19
Abkürzungsverzeichnis.....	21
I Evaluation einer beruflichen Fortbildung	23
1 Entstehungskontext.....	23
2 Evaluationsobjekt berufliche Fortbildung	25
3 Zielsetzung und Forschungsfragen	27
4 Aufbau der Arbeit	30
II Forschungsmethodische Grundlagen	32
1 Evaluationsforschung.....	32
1.1 Theoretischer Hintergrund.....	32
1.1.1 Begriffsbestimmung und Definition	32
1.1.2 Evaluationsobjekte	34
1.1.3 Ziele und Funktionen.....	35
1.1.4 Typen.....	36
1.2 Evaluation in der Berufsbildung.....	38
1.3 Evaluationsansätze und -modelle.....	40
1.3.1 Standards für Evaluation	40
1.3.2 Einführung in Evaluationsansätze und -modelle	42
1.3.3 Dreischalenmodell der Berufsbildungsevaluation	43
2 Mixed Methods.....	49
2.1 Hintergrund und Definition.....	49

2.2	Designs	51
2.3	Sampling	55
2.4	Datenanalyse und Integration.....	56
2.5	Gütekriterien.....	59
2.5.1	Gütekriterien der quantitativen Sozialforschung	59
2.5.2	Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung.....	63
III	Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung	66
1	Literaturreview zu Blended Learning in der beruflichen Bildung.....	66
1.1	Relevanz, Problemstellung und Ziel	66
1.2	Blended Learning	68
1.3	Vorgehen	71
1.4	Ergebnisse	76
1.4.1	Deskriptive Statistik	76
1.4.2	Kategorisierung	77
1.4.2.1	Vorgehen	77
1.4.2.2	Methodische Gestaltung: Strukturelle Dimension	79
1.4.2.3	Methodische Gestaltung: Prozessuale Dimension.....	86
1.4.2.4	Mediale Gestaltung	94
1.5	Zusammenfassung des Forschungsstandes	98
2	Evaluationskontext und Forschungsdesign.....	101
3	Datenerhebung	106
3.1	Aufbau und Ablauf.....	106
3.1.1	Perspektive der Lehrenden und Experten	106
3.1.2	Perspektive der Teilnehmenden	108
3.1.2.1	Quantitative Teilstudie	108
3.1.2.2	Qualitative Teilstudie	109
3.2	Sampling und Untersuchungseinheiten	110
3.2.1	Perspektive der Lehrenden und Experten	110
3.2.2	Perspektive der Teilnehmenden	111
3.2.2.1	Quantitative Teilstudie	111
3.2.2.2	Qualitative Teilstudie	114
3.3	Messinstrumente	115
3.3.1	Perspektive der Lehrenden und Experten	115

3.3.2	Perspektive der Teilnehmenden	119
3.3.2.1	Quantitative Teilstudie	119
3.3.2.2	Qualitative Teilstudie	125
4	Datenanalyse	127
4.1	Methodik der quantitativen Datenanalyse	127
4.2	Methodik der qualitativen Datenanalyse	130
5	Reflexion der Gütekriterien	137
5.1	Quantitative Teilstudie	137
5.2	Qualitative Teilstudie	140
6	Evaluationsergebnisse	142
6.1	Gliederung und Grundlagen der Ergebnisdarstellung	142
6.2	Modulspezifische Evaluationsergebnisse	148
6.2.1	Modul Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation	148
6.2.1.1	Perspektive der Lehrenden	148
6.2.1.2	Perspektive der Teilnehmenden	154
6.2.2	Modul Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation	165
6.2.2.1	Perspektive der Lehrenden	165
6.2.2.2	Perspektive der Teilnehmenden	171
6.2.3	Modul Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation	179
6.2.3.1	Perspektive der Lehrenden	179
6.2.3.2	Perspektive der Teilnehmenden	183
6.2.4	Modul Kooperation in industriellen Prozessen	192
6.2.4.1	Perspektive der Lehrenden	192
6.2.4.2	Perspektive der Teilnehmenden	196
6.2.5	Modul Projektarbeit im eigenen Unternehmen	205
6.3	Modulübergreifende Evaluationsergebnisse	207
6.3.1	Perspektive der Experten	207
6.3.2	Modulübergreifende Analyse und Integration	213
6.3.2.1	Perspektive der Lehrenden und Experten	213
6.3.2.2	Perspektive der Teilnehmenden	219
6.3.3	Synthese der Perspektiven	237

IV	Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung	244
1	Literaturreview zu Teamlernen in Lehrerteams.....	244
1.1	Relevanz, Problemstellung und Ziel	244
1.2	Teamlernen	246
1.3	Vorgehen	249
1.4	Ergebnisse	253
1.4.1	Deskriptive Statistik	253
1.4.2	Kategorisierung	254
1.4.2.1	Vorgehen	254
1.4.2.2	Grundlegende Teamlernprozesse	256
1.4.2.3	Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung...	264
1.5	Zusammenfassung des Forschungsstandes	271
2	Evaluationskontext und Forschungsdesign.....	274
3	Datenerhebung	278
3.1	Aufbau und Ablauf.....	278
3.1.1	Quantitative Teilstudie	278
3.1.2	Qualitative Teilstudie	280
3.2	Sampling und Untersuchungseinheiten	281
3.2.1	Quantitative Teilstudie	281
3.2.2	Qualitative Teilstudie	282
3.3	Messinstrumente	283
3.3.1	Quantitative Teilstudie	283
3.3.2	Qualitative Teilstudie	285
4	Datenanalyse	286
4.1	Methodik der quantitativen Datenanalyse	286
4.2	Methodik der qualitativen Datenanalyse	287
5	Reflexion der Gütekriterien	289
5.1	Quantitative Teilstudie	289
5.2	Qualitative Teilstudie	290
6	Evaluationsergebnisse	292
6.1	Gliederung und Grundlagen der Ergebnisdarstellung	292
6.2	Modulteamspezifische Evaluationsergebnisse	296
6.2.1	Modulteam Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation	296

6.2.2	Modulteam Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation	304
6.2.3	Modulteam Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation	310
6.2.4	Modulteam Kooperation in industriellen Prozessen	316
6.3	Modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse	322
6.3.1	Modulteamübergreifende Analyse	322
6.3.1.1	Quantitative Teilstudie	322
6.3.1.2	Qualitative Teilstudie	328
6.3.2	Integration	333
V	Reflexion der Ergebnisse und Ausblick	341
1	Fazit und Limitationen	341
2	Implikationen	348
	Literaturverzeichnis	351
	Anhang	369

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der beruflichen Fortbildung.....	26
Abbildung 2: Aufbau der Arbeit	31
Abbildung 3: Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation ..	44
Abbildung 4: Screening-Verfahren, Blended Learning.....	74
Abbildung 5: Artikelanzahl nach Jahr und Bildungsbereich, Blended Learning	76
Abbildung 6: Artikelverteilung nach Herkunftsland, Blended Learning.....	77
Abbildung 7: Kategorisierung von Blended Learning.....	78
Abbildung 8: Nürnberger Didaktikmodell	80
Abbildung 9: Didaktische Entscheidungsfelder.....	82
Abbildung 10: Gestaltungsaspekte E-Learning und Blended Learning	83
Abbildung 11: Entwicklungsdreieck von Blended Learning	85
Abbildung 12: Lern- und Reflexionsschleife	92
Abbildung 13: Sequenzen des Lernprozesses	92
Abbildung 14: Typisierung der Lernplattformen.....	95
Abbildung 15: Mixed-Methods-Design, Blended Learning	103
Abbildung 16: Datenerhebung Perspektive der Lehrenden und Experten	107
Abbildung 17: Datenerhebung Perspektive der Teilnehmenden.....	108
Abbildung 18: Inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse	132
Abbildung 19: Korrelationen der Variablen, Blended Learning	220
Abbildung 20: Variablen pro Modul, Blended Learning.....	222
Abbildung 21: Teamlernmodell	247
Abbildung 22: Screening-Verfahren, Teamlernen	251
Abbildung 23: Artikelanzahl nach Jahr und Bildungsbereich, Teamlernen	253
Abbildung 24: Artikelverteilung nach Herkunftsland, Teamlernen	254
Abbildung 25: Überblick über die untersuchten Teamlernaktivitäten	273
Abbildung 26: Mixed-Methods-Design, Teamlernen.....	275
Abbildung 27: Datenerhebung, Teamlernen.....	280
Abbildung 28: Korrelationen der Variablen, Teamlernen	324
Abbildung 29: Teamlernaktivitäten pro Modulteam	326

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standards für Evaluation	41
Tabelle 2: Mixed-Methods-Typologie	55
Tabelle 3: Suchstrategie, Blended Learning.....	73
Tabelle 4: Identifizierte Artikel, Blended Learning	74
Tabelle 5: Sampling Perspektive der Lehrenden.....	111
Tabelle 6: Rücklauf Fragebogen, Blended Learning	113
Tabelle 7: Sampling Perspektive der Teilnehmenden	115
Tabelle 8: Gliederung modulspezifische Evaluationsergebnisse	143
Tabelle 9: Gliederung modulübergreifende Evaluationsergebnisse.....	147
Tabelle 10: Code-Matrix Lehrende Modul DTK	149
Tabelle 11: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul DTK	156
Tabelle 12: Code-Matrix Teilnehmende Modul DTK.....	157
Tabelle 13: Code-Matrix Lehrende Modul KAI	166
Tabelle 14: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul KAI	172
Tabelle 15: Code-Matrix Teilnehmende Modul KAI	174
Tabelle 16: Code-Matrix Lehrende Modul TAI.....	180
Tabelle 17: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul TAI.....	185
Tabelle 18: Code-Matrix Teilnehmende Modul TAI	186
Tabelle 19: Code-Matrix Lehrende Modul KIP	192
Tabelle 20: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul KIP	198
Tabelle 21: Code-Matrix Teilnehmende Modul KIP	199
Tabelle 22: Code-Matrix Teilnehmende Modul PIU.....	206
Tabelle 23: Code-Matrix Experteninterview.....	208
Tabelle 24: Definition der Mittelwertveränderungen	223
Tabelle 25: Zeitliche Veränderung der Mittelwerte, Blended Learning.....	224
Tabelle 26: Side-by-Side-Display Didaktische Qualität.....	231
Tabelle 27: Side-by-Side-Display Allgemeiner Nutzen	232
Tabelle 28: Side-by-Side-Display Akzeptanz Selbstlernen	234
Tabelle 29: Side-by-Side-Display Fehlender sozialer Austausch	235
Tabelle 30: Side-by-Side-Display Akzeptanz Präsenzlernen.....	237
Tabelle 31: Synthese der Perspektiven Gesamtbewertung	241
Tabelle 32: Synthese der Perspektiven Bewertung Präsenz- und Selbstlernen	243
Tabelle 33: Suchstrategie, Teamlernen	249
Tabelle 34: Identifizierte Artikel, Teamlernen	251
Tabelle 35: Grundlegende Teamlernprozesse	256
Tabelle 36: Förderliche Teamlernprozesse	265
Tabelle 37: Rücklauf Fragebogen, Teamlernen	282

Tabelle 38: Sampling, Teamlernen	283
Tabelle 39: Gliederung modulteamspezifische Evaluationsergebnisse	293
Tabelle 40: Gliederung modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse	295
Tabelle 41: Deskriptive Statistik Modulteam DTK.....	299
Tabelle 42: Code-Matrix Modulteam DTK	300
Tabelle 43: Deskriptive Statistik Modulteam KAI	306
Tabelle 44: Code-Matrix Modulteam KAI.....	307
Tabelle 45: Deskriptive Statistik Modulteam TAI	312
Tabelle 46: Code-Matrix Modulteam TAI.....	313
Tabelle 47: Deskriptive Statistik Modulteam KIP	318
Tabelle 48: Code-Matrix Modulteam KIP.....	319
Tabelle 49: Zeitliche Veränderung der Mittelwerte, Teamlernen.....	328
Tabelle 50: Side-by-Side-Display grundlegende Teamlernprozesse	336
Tabelle 51: Side-by-Side-Display Teamreflexion.....	337
Tabelle 52: Side-by-Side-Display Grenzüberschreitung	339
Tabelle 53: Side-by-Side-Display Wissensspeicherung und -abrufung.....	340

Abkürzungsverzeichnis

BBiG	Berufsbildungsgesetz
BIRD	Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der DQR-Stufe 5 als Katalysator der Durchlässigkeit
B1 BT	Staatlichen Berufsschule 1 Bayreuth
B2 N	Berufliche Schule 2 Nürnberg
B4 N	Kaufmännische Berufsschule 4 Nürnberg
DeGEval	Deutsche Gesellschaft für Evaluation
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen
DTK	Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation
FAU	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
IHK BT	Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth
IHK N	Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken
InnoVET	Innovationswettbewerb „Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“
KAI	Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation
KIP	Kooperation in industriellen Prozessen
PIU	Projektarbeit im eigenen Unternehmen
TAI	Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation

I Evaluation einer beruflichen Fortbildung

1 Entstehungskontext

Die berufliche Bildung nimmt seit jeher eine entscheidende Rolle im deutschen Bildungssystem ein. Hierbei fungieren die duale Ausbildung und die darauf aufbauende Fortbildung als wichtiger Baustein im Kontext der individuellen Karriereentwicklung, der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen sowie der Fachkräftesicherung. In den letzten Jahren hat die Berufsbildung einen Verlust an Attraktivität sowohl im Ausbildungs- als auch Fortbildungsbereich erlitten (Arbeitsgruppe 9 + 1, 2022, S. 7, 10; Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023, S. 9–10, 375–376). Zu den Ursachen zählen u. a. die mangelnde Berücksichtigung der sich verändernden Kompetenzerwartungen im Bereich der Digitalisierung sowie die noch begrenzte Nutzung hybrider Bildungsformate. Folglich ist es nicht nur von Relevanz den Attraktivitätsverlust zu hinterfragen, sondern auch zu prüfen, ob die existierenden Angebote den sich wandelnden Anforderungen noch gerecht werden (Arbeitsgruppe 9 + 1, 2022, S. 7; Münchhausen & Reichart, 2022, S. 52). Um diesen Dynamiken mit innovativen Konzepten entgegenzutreten, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung den Innovationswettbewerb „Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung“ (InnoVET) initiiert. Im Rahmen von 17 Projekten werden von 2020 bis 2024 innovative und hochwertige Bildungsangebote für die berufliche Aus-, Fort- und Weiterbildung entwickelt, implementiert und evaluiert. Hauptziele der Initiative sind die Steigerung der Ausbildungsqualität, die Berücksichtigung des digitalen Wandels, der Ausbau von Lernortkooperationen, die Schaffung von Gleichwertigkeit und die Erprobung hybrider Bildungsmodelle (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2021, S. 4–5).

In diesem Kontext wird das InnoVET-Projekt *Bereichsübergreifende Bildungsangebote für Industrie 4.0 auf der Plattform der 5. Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR) als Katalysator der Durchlässigkeit (BIRD)* bereichsübergreifend durchgeführt. Hierbei agieren als Verbundpartner die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), die IHK für Oberfranken Bayreuth (IHK BT), die IHK Nürnberg für Mittelfranken (IHK N), die Qualitus GmbH sowie als Kooperations- bzw. Netzwerkpartner die Staatliche Berufsschule 1 Bayreuth (B1 BT), die Berufliche Schule 2 mit Rudolf-Diesel-Fachschule (B2 N), die Berufliche Schule 4 Nürnberg (B4 N) und die Universität Bayreuth (UBT). Gesamtziel des Projektes ist insbesondere die Schaffung attraktiver, durchlässiger und

transferfähiger Bildungs- und Beratungsangebote in der (außer-)schulischen Aus- und Weiterbildung sowie im akademischen Bereich. Die innovative berufliche Fortbildung *Geprüfte Berufsspezialistin bzw. Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation* ist auf der ersten Fortbildungsstufe nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) angesiedelt und fokussiert die Themenschwerpunkte Industrie 4.0 und Künstliche Intelligenz. Sie wird für leistungsstarke Auszubildende, Studienabbrechende und Fachkräfte im Blended-Learning-Design konzipiert, durchgeführt und evaluiert.

Das Förderprojekt zielt auf die Entwicklung von Innovationen auf Basis des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft und Praxis. Diese sollen kollaborativ exploriert, exemplarisch umgesetzt sowie mittels empirischer Daten evaluiert und überarbeitet werden (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2023, S. 396). Unabhängig davon wird die Relevanz von Evaluationen in der beruflichen Bildung als wissenschaftliches Instrument unterstrichen. In diesem Zusammenhang werden in diversen Bereichen umfassende Analysen durchgeführt. Ziel ist es u. a. ex-ante-Bedingungen für die Entwicklung von Projekten, Programmen oder Modellvorhaben zu untersuchen, den Implementationsprozess wissenschaftlich zu begleiten oder die Wirkungen der Maßnahmen zu erfassen und diesen ihren kausalen Ursachenfaktoren zuzuschreiben (Beutner, 2021, S. 25–26; Stockmann & Ertl, 2021, S. 7). An der beschriebenen Notwendigkeit einer systematischen Evaluation setzt die vorliegende Forschungsarbeit an. Im Mittelpunkt steht dabei die Untersuchung der bereichsübergreifend durchgeführten beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design. In Kapitel I2 werden die zentralen Merkmale des Evaluationsobjektes herausgearbeitet. Darauf aufbauend wird in Kapitel I3 das Erkenntnisinteresse des Forschungsvorhabens entwickelt und die zentralen Forschungsfragen formuliert. Abschließend erfolgt in Kapitel I4 die Darstellung des Aufbaues der Arbeit.

2 Evaluationsobjekt berufliche Fortbildung

Die berufliche Fortbildung zur *Geprüften Berufsspezialistin bzw. zum Geprüften Berufsspezialisten für Industrielle Transformation* wird in der vorliegenden Forschung als Evaluationsobjekt genutzt. Es handelt sich um eine Aufstiegsfortbildung, die sich nach Hippach-Schneider, Krause und Woll (2007, S. 37) dem sogenannten Teil der „geregelten Weiterbildung“ bzw. „geregelten Fortbildung“ zuordnen lässt und somit Teil der höherqualifizierenden Berufsbildung im Sinne des BBiG ist. Rechtliche Grundlage ist die Fortbildungsprüfungsregelung *Geprüfte Berufsspezialistin bzw. Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation* nach § 54 BBiG. Der anerkannte Abschluss liegt auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG und kann auf dem Niveau 5 des deutschen Qualifikationsrahmens verortet werden (Hager & Müller, 2023, S. 169). Neben Fachkräften und Auszubildenden aus dem Industriebereich sollen Studienzweifeln oder -abbrechende diese Qualifizierung als Alternative zur akademischen Bildung erkennen. Für besonders leistungsfähige und -willige Auszubildende besteht die Möglichkeit Teile des Bildungsangebotes bereits parallel zur Ausbildung zu absolvieren. Die berufliche Fortbildung wird für die Ausbildungsberufe Industriekauffrau bzw. -mann¹ (Kaufmännischer Bereich) als auch Industriemechanikerin bzw. Industriemechaniker und Mechatronikerin bzw. Mechatroniker (Gewerblich-technischer Bereich) gestaltet. Folglich lernen die Teilnehmenden bereichsübergreifend von- und miteinander, wobei der Lernumfang 400 Stunden beträgt (Hager & Müller, 2023, S. 167, 2024, S. 249–250).

Abbildung 1 zeigt den modularen Aufbau der berufsbegleitenden Fortbildung, wobei die Teilnehmenden in vier Modulen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten erlangen, um die Herausforderungen der Digitalisierung zu bewältigen. Das bereichsübergreifende Modul *Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (DTK)* fokussiert die Grundzüge der digitalen Transformation sowie des Projekt- und Prozessmanagements. Im Anschluss erlangen die Lernenden im bereichsspezifischen Vertiefungsmodul *Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (KAI)* oder *Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (TAI)* die Kompetenzen, die für den kaufmännischen oder gewerblich-technischen Berufsbereich benötigt werden. Schwerpunkt des bereichsübergreifenden Moduls *Kooperation in industriellen Prozessen (KIP)* ist die

¹ In der vorliegenden Arbeit wird durchgängig die neutrale Formulierung verwendet, um eine geschlechterneutrale Sprache zu gewährleisten. In Fällen, in denen eine neutrale Form nicht praktikabel ist, wird aus Gründen der Lesbarkeit die übliche Form verwendet.

Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams. Abschließend bearbeiten die Teilnehmenden im Modul *Projektarbeit im eigenen Unternehmen (PIU)* eine selbstgewählte Projektsituation in ihrem Betrieb (Dier, Hager & Müller, 2022, S. 205–206).

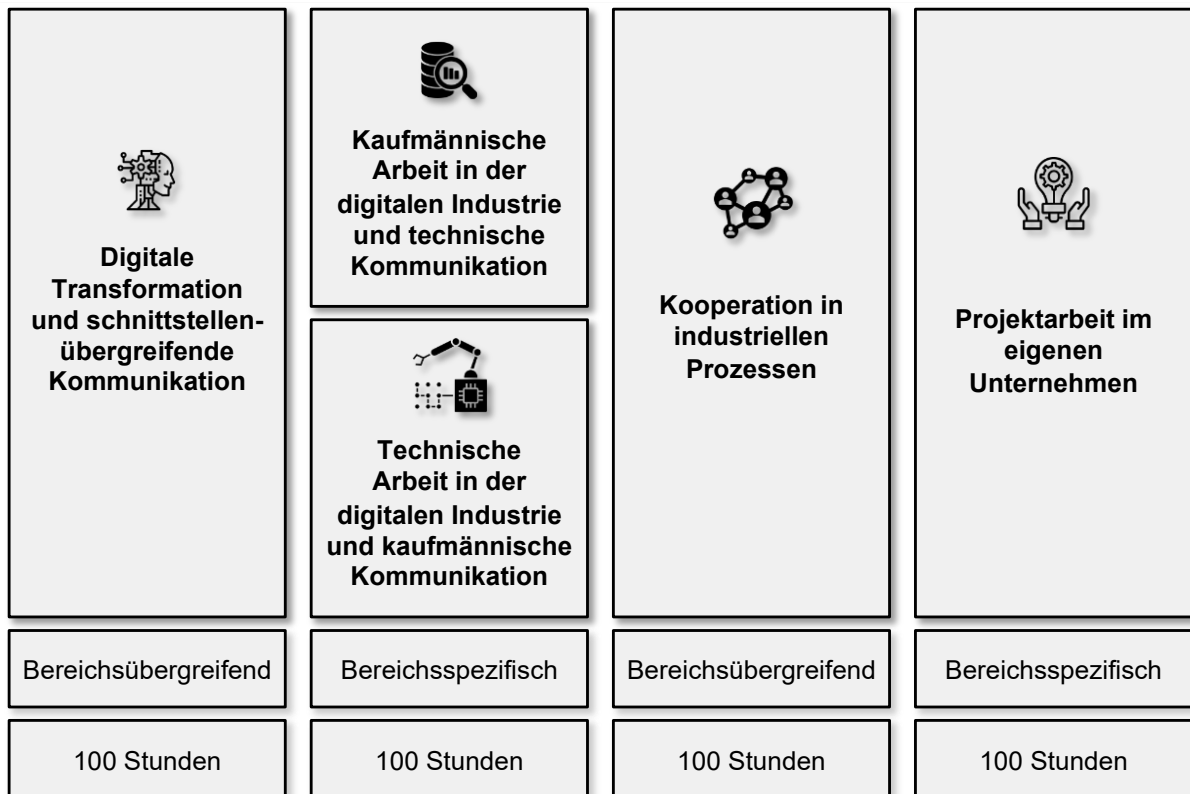


Abbildung 1: Aufbau der beruflichen Fortbildung (eigene Darstellung nach Dier, Hager & Müller, 2022, S. 205)

Zentrales Merkmal der beruflichen Fortbildung ist das Blended-Learning-Design. Darunter wird ein Lehr-/Lernarrangement verstanden, welches Präsenzlernen und asynchrone Selbstlernphasen systematisch kombiniert (Erpenbeck, Sauter & Sauter, 2015, S. 15). Eine weitere Besonderheit stellt die bereichsübergreifende Kooperation verschiedener Bildungsanbieter dar. Die Erstellung und Durchführung der Module erfolgt durch Lehrende der beruflichen Schulen (B1 BT, B2 N, B4 N), der Industrie- und Handelskammern (IHK BT, IHK N) und der Universität (FAU) an ihren jeweiligen Lehr- und Lernorten. Mit der vorangegangenen Gegenstandsbestimmung des Evaluationsobjektes wird deutlich, dass die zu untersuchende berufliche Fortbildung Besonderheiten aufweist. Hierzu zählt die Verortung auf dem DQR-Niveau 5, die Ansprache einer heterogenen Zielgruppe, der modulare Aufbau, das Blended-Learning-Design und die bereichsübergreifende Durchführung. In der vorliegenden Evaluationsforschung wird das Blended-Learning-Design der beruflichen Fortbildung sowie deren bereichsübergreifende Durchführung durch die Lehrenden der verschiedenen Institutionen in den Fokus gerückt.

3 Zielsetzung und Forschungsfragen

Das vorliegende Forschungsvorhaben konzentriert sich auf die Evaluation der bereichsübergreifend entwickelten und durchgeführten beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design. Aufgrund der divergenten Schwerpunkte werden zwei unabhängige Evaluationsstudien zum Blended-Learning-Design und zum Teamlernen von Lehrenden realisiert, die jeweils spezifische Zielsetzungen verfolgen. Im Weiteren werden das Erkenntnisinteresse sowie die Forschungsfragen für die beiden Teiluntersuchungen formuliert.

Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung

Die fortschreitende Digitalisierung führt zu disruptiven Veränderungen des Unterrichtes in der Berufsbildung (Tenberg, 2020, S. 320). Dies ermöglicht den Einsatz von Blended Learning, welches in der einschlägigen Literatur mit vielfältigen positiven Aspekten in Verbindung gebracht wird. Hierbei ist besonders die Ansprache unterschiedlicher Lerntypen, die erweiterte räumliche und zeitliche Flexibilität, die Intensivierung der Vor- und Nachbereitung des Unterrichtes sowie die Unterstützung der direkten sozialen Interaktionen während der Präsenzveranstaltungen zu nennen (Dittler & Jechle, 2009, S. 423; Hovdar-Stojakovic, Steinbacher, Situm & Märk, 2023, S. 78; Petko, 2010, S. 13–14; Szudra, 2017, S. 222). Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die Lehr-/Lernform in Hochschulen und betrieblichen Lernwelten weit verbreitet und umfassend erforscht ist (Reinmann-Rothmeier, 2008, S. 11; Wilbers, 2023, S. 300). In der beruflichen Fortbildung dominieren überwiegend reine Präsenz- oder Onlineformate, wodurch Blended Learning gegenwärtig eine untergeordnete Rolle einnimmt (Bildungsbericht-erstattung, 2020, S. 298; Friedrich-Haßauer, 2023, S. 6; Münchenhausen & Reichart, 2022, S. 52). Die Arbeitsgruppe 9 + 1 (2022, S. 12) stellt fest, dass durch die Verbindung von Präsenz- und Selbstlernen die Effektivität und Effizienz der Lehr- und Lernprozesse in der beruflichen Bildung erhöht werden können. Weiterführend liefern die Forschungsergebnisse von Martsch und Schulz (2015, S. 17) Hinweise auf das Potenzial von Blended Learning zur Förderung der beruflichen Handlungskompetenz. Die einschlägige Literatur legt nahe, dass weiterführende Untersuchungen zur Anwendung und Erforschung von Blended Learning im Bereich der beruflichen Bildung notwendig sind (Martsch & Schulz, 2015, S. 17; Schroeder, 2018, S. 255). Die vorliegende Evaluationsforschung zielt darauf ab eine umfassende und mehrperspektivische Analyse des Blended-Learning-Designs der konzipierten beruflichen Fortbildung durchzuführen. Durch die Integration der Perspektiven von Lehrenden, Experten und Teil-

nehmenden wird eine ganzheitliche Evaluierung ermöglicht. Im Folgenden werden die Forschungsfrage sowie die darunterliegenden Teilforschungsfragen dargestellt:

Wie bewerten Lehrende, Experten und Teilnehmende die Gestaltung und Durchführung des Blended-Learning-Designs in der beruflichen Fortbildung?

- Teilforschungsfrage 1: Wie erfolgt die methodische und mediale Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien aus Sicht der Lehrenden und Experten?
(Abschnitt/Unterabschnitt III6.2.1.1, III6.2.2.1, III6.2.3.1, III6.2.4.1, III6.3.1, III6.3.2.1)
- Teilforschungsfrage 2: Wie bewerten die Teilnehmenden die Blended-Learning-Szenarien der Fortbildungsmodule?
(Abschnitt/Unterabschnitt III6.2.1.2, III6.2.2.2, III6.2.3.2, III6.2.4.2, III6.2.5, III6.3.2.2)
- Teilforschungsfrage 3: Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestehen zwischen den Bewertungen der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden?
(Abschnitt III6.3.3)

Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung

Wie in Kapitel 12 erläutert, unterscheidet sich die berufliche Fortbildung im vorliegenden Kontext durch spezifische Merkmale, die für die Lehrenden neue Herausforderungen darstellen und innovative Lösungen erfordern. Um die Aufgabe der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design zu bewältigen, ist die Kooperation in sogenannten Modulteams unerlässlich. Dabei müssen die Teammitglieder über die weitgehend individualisierte Aufgabe des Unterrichtens hinausgehen, in den Modulteams zusammenarbeiten und gemeinsam lernen. Die aktive Beteiligung von Lehrenden an Teamlernaktivitäten, welche u. a. den Austausch und die Interpretation von Wissen umfassen, wird in der Literatur als essenziell erachtet, um komplexe und innovative Bildungsangebote zu entwickeln und umzusetzen (Bouwman, Runhaar, Wesselink & Mulder, 2019a, S. 695). Zusätzlich haben Untersuchungen im Berufsbildungskontext die zentrale Rolle des Teamlernens anerkannt, indem sie zeigen, dass es z. B. zur Innovationsfähigkeit und Effizienz von Teams (Widmann & Mulder, 2018, S. 513–514) sowie zur erfolgreichen Umsetzung von kompetenzbasierten Bildungsangeboten (Wijnia, Kunst, van Woerkom & Poell, 2016, S. 122–123) beiträgt. Allerdings stellt das Bildungswesen einen anspruchsvollen Kontext für die Zusammenarbeit und das Teamlernen dar. Zu den Herausforderungen zählen insbesondere die isolierte Stellung der Lehrenden im Klassenzimmer, das vorherrschende konfliktvermeidende und nicht aktive Verhalten sowie das Bestreben nach individueller Autonomie.

Insofern stellen Lehrerteams oft eher eine Ansammlung von Individuen dar, die keine Abhängigkeit verspüren und nur ein begrenztes Maß an Teamengagement empfinden, wodurch das Lernen im Team beeinträchtigt wird (Truijen, Sleegers, Meelissen & Nieuwenhuis, 2013, S. 59; Vangrieken, Dochy & Raes, 2016, S. 281). Als Konsequenz konzentriert sich die Teamarbeit der Lehrenden typischerweise auf die Diskussion von Ideen und Materialien, die Planung von Unterrichtsaktivitäten oder die Art und den Inhalt von Prüfungen. Eine Zusammenarbeit auf einer tieferen Ebene, die sich z. B. mit der Didaktik, der kritischen Auseinandersetzung mit dem Unterricht oder der Ideengenerierung für Innovationen beschäftigt, findet nur begrenzt statt (Bouwman et al., 2019a, S. 695; Vangrieken, Dochy, Raes & Kyndt, 2015, S. 21–22). Vor dem Hintergrund der erläuterten komplexen Arbeitsaufgabe, der Hindernisse bei der Teamarbeit von Lehrenden sowie der maßgeblichen Rolle des Teamlernens, ist das Ziel der vorliegenden Evaluationsforschung die Analyse der Lernaktivitäten zwischen den Lehrenden bei der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design. Dementsprechend lassen sich die Forschungsfrage und die darunterliegenden Teilforschungsfragen wie folgt darstellen:

Wie bewerten die Lehrenden ihr Teamlernen während der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung?

- Teilforschungsfrage 1: Welche Teamlernaktivitäten treten innerhalb der Modulteams auf?
(Unterkapitel IV6.2)
- Teilforschungsfrage 2: Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede existieren zwischen den Lernaktivitäten in den verschiedenen Modulteams?
(Abschnitt IV6.3.1)
- Teilforschungsfrage 3: Wie wirken quantitative und qualitative Evaluationsergebnisse bei der Analyse des Teamlernens zusammen?
(Abschnitt IV6.3.2)

4 Aufbau der Arbeit

Zur Klärung der zuvor skizzierten Forschungsfragen werden im vorliegenden Forschungsvorhaben zwei unabhängige Evaluationsstudien im Mixed-Methods-Design durchgeführt. Abbildung 2 visualisiert den Aufbau der Arbeit, die aus insgesamt fünf Hauptkapiteln besteht. Um eine strukturierte Darstellung der Inhalte zu ermöglichen, werden innerhalb der Hauptkapitel (I) die hierarchischen Gliederungsebenen Kapitel (I1), Unterkapitel (I1.1), Abschnitt (I1.1.1) und Unterabschnitt (I1.1.1.1) eingeführt. Hauptkapitel II legt das methodische Fundament für die separat durchgeführten Untersuchungen, indem die theoretischen Grundlagen zur Evaluationsforschung (Kapitel II1) und Mixed Methods (Kapitel II2) erläutert werden. Auf Basis der Forschungsfragen beschäftigt sich Hauptkapitel III mit der Untersuchung des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung. Identisch aufgebaut wird in Hauptkapitel IV das Teamlernen von Lehrenden analysiert. Anhand eines systematischen Literaturreviews wird der gegenwärtige Stand der Forschung (Kapitel III1 und IV1) aufgearbeitet und darauf aufbauend das Forschungsdesign (Kapitel III2 und IV2) entwickelt. Anschließend erfolgt eine Darstellung des Vorgehens im Kontext der Datenerhebung (Kapitel III3 und IV3) sowie der Datenanalyse (Kapitel III4 und IV4), begleitet von einer Reflexion der Gütekriterien (Kapitel III5 und IV5). In den Kapiteln III6 und IV6 werden abschließend die Ergebnisse der eigenständigen Evaluationsforschung dargelegt und diskutiert. In Hauptkapitel V werden die Ergebnisse der beiden Untersuchungen zusammengeführt. Nach einem Fazit und einer forschungsmethodischen Reflexion (Kapitel V1) werden die Konsequenzen für die zukünftige Praxis (Kapitel V2) abgeleitet.

Evaluation von beruflichen Fortbildungsmaßnahmen

Eine Analyse des Blended-Learning-Designs und des Teamlernens von Lehrenden

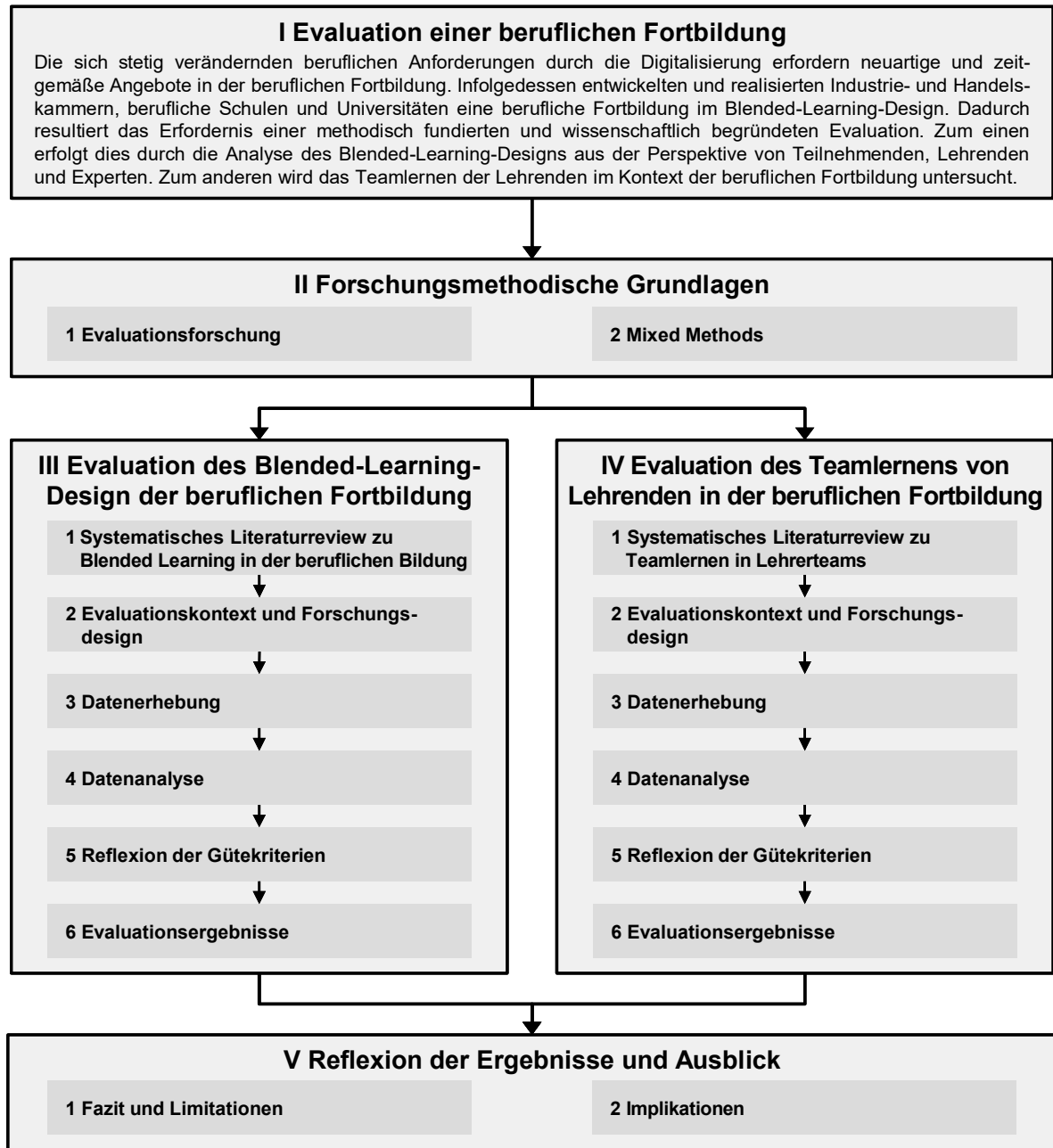


Abbildung 2: Aufbau der Arbeit (eigene Darstellung)

II Forschungsmethodische Grundlagen

1 Evaluationsforschung²

1.1 Theoretischer Hintergrund

1.1.1 Begriffsbestimmung und Definition

Kapitel II1 dient der Beschreibung der theoretischen Grundlagen zu Evaluationen. Zu Beginn wird in Unterkapitel II1.1 ein Überblick über die theoretischen Hintergründe zur Evaluationsforschung gegeben. Im Anschluss wird in Unterkapitel II1.2 die Bedeutung und die verschiedenen Anwendungsbereiche von Evaluationen in der Berufsbildung untersucht. In Unterkapitel II1.3 erfolgt zunächst eine kompakte Vorstellung verschiedener Ansätze und Modelle. Auf dieser Grundlage wird in Abschnitt II1.3.3 das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation, welches in der vorliegenden Arbeit als Basis für die beiden Forschungen (Hauptkapitel III und IV) fungiert, detailliert dargestellt.

Da die vorliegende Untersuchung als Evaluationsforschung konzipiert ist, erscheint es notwendig zunächst eine Begriffsdefinition vorzunehmen und substantielle Charakteristika herauszuarbeiten. In der Fachliteratur lassen sich divergente Definitionen bezüglich des Begriffes „Evaluation“ vorfinden. Die Ursachen für diese unklare Verwendung sind vielfältig. Einer der Hauptgründe sind die vielen, breit gestreuten Anwendungsfelder. Die Bandbreite der derzeit 16 disziplin- bzw. themenbezogenen Arbeitskreise der Deutschen Gesellschaft für Evaluation (DeGEval) unterstreicht diese Vielfalt. Erschwerend kommt hinzu, dass der Begriff nicht nur in der Wissenschaft unterschiedlich aufgefasst und mit divergenten Schwerpunktsetzungen verwendet wird, sondern auch in den allgemeinen Sprachgebrauch eingegangen ist. In der Alltagssprache bedeutet der Terminus nichts weiter als Bewertung. Die Verwendung des Evaluationsbegriffes im gewöhnlichen Sprachgebrauch führt zu einer zunehmenden Verwässerung seiner wissenschaftlichen Präzision (Kromrey, Roose & Strübing, 2016, S. 91; Rädiker, 2013, S. 17–18; Stockmann & Meyer, 2014, S. 9). Um der bzw. dem Lesenden einen Einblick in jene

² Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Hager, A. (2022). Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes – eine Analyse der Zusammenarbeit des Bildungspersonals und der Fortbildungsdurchführung. In K. 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 (S. 273–290). Berlin: epubli.

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. Demnach fungieren Evaluationen als Instrumente zur Planungs- sowie Entscheidungshilfe und sind mit der Bewertung von Handlungsalternativen verbunden. Weiterhin wird betont, dass sie ziel- und zweckorientiert sein sollen, um praktische Maßnahmen zu überprüfen, zu verbessern und darüber zu entscheiden. Abschließend weisen die Autoren darauf hin, dass sie dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Techniken und Forschungsmethoden entsprechen sollen (Wottawa & Thierau, 1998, S. 14). Die DeGEval als deutsche Fachvereinigung 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 Evaluationsdefinition von Böttcher, Holtappels und Brohm (2006, S. 9), die speziell auf Bildung und Bildungseinrichtungen ausgerichtet ist, soll als Basis für das vorliegende Forschungsvorhaben 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 sowie
- die Ermittlung von Planungs- und Entscheidungshilfen zur Optimierung des untersuchten Gegenstandsbereichs.“ (Böttcher et al., 2006, S. 9)

Im Kontext der vorangegangenen Begriffsbestimmungen können bereits wesentliche Elemente einer Evaluation herausgearbeitet werden. Im deutschsprachigen Raum geht die Abgrenzung von Evaluation und Evaluationsforschung oft mit methodischen Überlegungen und Ansprüchen einher. Im Kontext der Evaluationsforschung steht die systematische Umsetzung und Anwendung empirischer Methoden im Vordergrund (Beutner, 2018, S. 50–51; Döring, 2023, S. 955). So beinhaltet die Evaluationsforschung nach Döring (2023, S. 955) den Einsatz

empirischer Forschungsmethoden zur Bewertung des Konzeptes, des Untersuchungsplanes, der Implementierung und der Wirksamkeit sozialer Interventionsprogramme. Sie kann, wie die Grundlagen- und Interventionsforschung, den sozialwissenschaftlichen Methoden zugeordnet werden und ist somit denselben Prinzipien der Wissenschaftlichkeit verpflichtet. Hinsichtlich der Punkte Theoriebildung und operative Rahmenbedingungen unterscheidet sich die Evaluationsforschung erheblich. Während sich die Grundlagenforschung mit der Entwicklung und Überprüfung wissenschaftlicher Theorien beschäftigt, fokussiert die Interventionsforschung bzw. anwendungsorientierte Forschung technologische Theorien. Im Gegensatz dazu befasst sich die Evaluationsforschung, als Auftragsforschung, mit der wissenschaftlich fundierten Bewertung von Maßnahmen, Programmen oder anderen Evaluationsgegenständen. Sie ist gekennzeichnet durch den Rückgriff auf technologische oder grundlagenwissenschaftliche Theorien, einen Fokus auf die Theorieanwendung anstelle der Entwicklung sowie einer eingeschränkte Themenfreiheit. Im Vergleich ist die Evaluationsforschung vielmehr an ein konkretes Verwertungsinteresse gebunden, wobei sowohl die Fragestellungen als auch die Zeit- und Budgetvorgaben von den Auftraggebern ausgehen (Döring, 2023, S. 953; Kuper, 2022, S. 321).

1.1.2 Evaluationsobjekte

In der Evaluationsforschung wird der Untersuchungsgegenstand als Evaluationsgegenstand, -objekt oder auch Evaluandum bezeichnet. Infolge der breiten Vielfalt an Evaluationsgegenständen erweist es sich als nahezu unmöglich, dieses Spektrum trennscharf und vollständig abzubilden. Mögliche Evaluationsobjekte sind z. B. Programme, Einzelmaßnahmen, Projekte, Produkte, Politikfelder, Prozesse, Institutionen bzw. Organisationseinheiten, Strategien, Systeme und Verfahrensweisen (Beutner, 2018, S. 92–93; Döring, 2023, S. 956; Stockmann & Meyer, 2014, S. 75). In der Praxis nimmt die Evaluation von Maßnahmen, Interventionen und Programmen eine zentrale Stellung ein, wobei in diesem Zusammenhang häufig von Programmevaluation gesprochen wird. Unter dieses Begriffsverständnis fallen viele der o.g. Evaluationsgegenstände wie Interventionen, Methoden oder auch Bildungsmaßnahmen aller Art (Döring, 2023, S. 956). Ein Programm kann in diesem Kontext aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden. Nach Beutner (2018, S. 53) sind die Input-, Output-, Outcome- und Impact-Perspektive zu nennen. Im Zentrum der Inputperspektive steht die Analyse der vorhandenen und erforderlichen Ressourcen. Demgegenüber betrachtet die Output-Perspektive die Ergebnisse im Sinne von Produkten, Angeboten, Dienstleistungen und Erfolgen. Weiterführend untersucht die Outcome-Perspektive die Ergebnisse in Bezug auf die dauerhaften

Wirkungen bei der Zielgruppe. Im Vergleich dazu fokussiert die Impact-Perspektive die Auswirkungen auf eine breitere Allgemeinheit (Beutner, 2018, S. 53; Wesseler, 2018, S. 1519). Zu Beginn einer Evaluation ist der Evaluationsgegenstand häufig nicht eindeutig abgegrenzt. Infolgedessen sollte zunächst in der Phase der Gegenstandsbestimmung das Evaluationsobjekt detailliert beschrieben und der Bereich der Evaluation konkretisiert werden, um eine klare Vorstellung zu erhalten was untersucht wird (Beutner, 2018, S. 92).

1.1.3 Ziele und Funktionen

Wie bereits in Abschnitt II1.1.1 dargestellt, soll eine Evaluation stets ziel- und zweckorientiert sein. Kromrey (2006, S. 102) identifiziert drei mögliche Hauptziele von Evaluationen. Das erste Ziel stellt die Bildung eines Werturteils dar, wobei die Wirkungen und Effekte des Evaluationsobjektes erforscht werden. Zweitens kann im Rahmen der Implementationsforschung die systematische Betrachtung der Planung, Durchführung und Umsetzung des Evaluationsgegenstandes fokussiert werden. Schließlich kann als dritte Zielsetzung die Akzeptanz von Maßnahmen betrachtet werden. Hierbei wird die Zustimmung oder Ablehnung durch Personen oder Personengruppen untersucht (Beutner, 2021, S. 28; Kromrey, 2006, S. 102).

Neben den oben genannten Zielen können Evaluationen nach Stockmann und Meyer (2014, S. 80–83) vier Funktionen erfüllen. Mit der Erkenntnis-, Kontroll-, Dialog- und Legitimationsfunktion zeigen die Autoren verschiedene Aufgaben auf, welche in unterschiedliche Richtungen zielen und folglich Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen adressieren. Im Kontext der Erkenntnisfunktion generiert eine Evaluation entscheidungsrelevante Daten, um notwendige Entscheidungsprozesse über Maßnahmen, Projekte oder Programme auf einer sachlichen Grundlage treffen zu können. So stellt z. B. der Bedarf einer Zielgruppe, die Zufriedenheit der Teilnehmenden, die Akzeptanz einer Maßnahme oder der Effizienz- und Effektivitätsgrad eines Bildungsangebotes entsprechende Daten dar (Beutner, 2018, S. 76; Stockmann & Meyer, 2014, S. 81–82). Bei der Kontrollfunktion wird anhand von Erfolgskriterien festgestellt, ob die in der Planung festgelegten Ziele erreicht werden. Auch wenn diese Funktion nicht im Vordergrund steht, legt eine Evaluation in der Regel offen, ob alle Programmbeteiligten ihre Aufgaben erfüllen und den eingegangenen Verpflichtungen nachkommen. Folglich ist jede Evaluation direkt oder indirekt auch eine Form von Kontrolle (Stockmann & Meyer, 2014, S. 82). Bei der Dialog- bzw. Entwicklungsfunktion stehen die Lernprozesse sowie der Austausch zwischen den Beteiligten im Fokus. Durch die Erhebung, Strukturierung und Bereitstellung von Informationen wird eine transparente Grundlage für die Zusammenarbeit und den Dialog geschaffen.

Dabei soll das gemeinsame Lernen genutzt werden, um die Weiterentwicklung des Evaluationsgegenstandes zu unterstützen. Im Kontext von formativen Evaluationen nimmt die Entwicklungsfunktion eine zentrale Rolle ein (Döring, 2023, S. 963; Stockmann & Meyer, 2014, S. 82). Das Ziel der Legitimationsfunktion besteht darin, durchgeführte Programme oder Maßnahmen zu rechtfertigen. Mittels der Evaluation wird eine Datenbasis gewonnen, die nachprüfbar belegt, mit welchen Inputs die Outputs bzw. Wirkungen im Zeitverlauf erzielt werden. So kann gegenüber Mittelgebenden und Durchführungsorganisationen nachgewiesen werden, wie effizient mit den Finanzmitteln umgegangen wird und welchen Wirkungsgrad die Projekte und Programme erreicht haben (Stockmann & Meyer, 2014, S. 82). Hierbei ist teilweise eine negative Begleiterscheinung zu beobachten, die sich in der fünften Evaluationsfunktion, der taktischen Funktion, manifestiert. Dabei werden die Resultate verwendet, um bestimmte politische Entscheidungen, zum Teil sogar nachträglich, zu legitimieren. Es ist jedoch unangebracht, von einem Evaluationszweck zu sprechen; vielmehr handelt es sich dabei um die pathologische Seite. In diesem Fall erfolgt keine ergebnisoffene wissenschaftliche Bewertung, sondern die Ergebnisse werden bewusst durch strategische Einflussnahme, Manipulation oder Ignoranz verzerrt (Döring, 2023, S. 963; Stockmann & Meyer, 2014, S. 83).

Trotz der analytischen Trennung können Evaluationen in der Praxis unterschiedliche Ziele anstreben und verschiedene Funktionen erfüllen, wobei sich in der praktischen Anwendung eine enge Verflechtung der Zwecke zeigt. Somit stellt die Auswahl lediglich eine Schwerpunktsetzung dar. Allerdings hat diese Festlegung einen Einfluss auf die Herangehensweise, das Design und die Durchführung der Evaluation (Stockmann & Meyer, 2014, S. 81–83).

1.1.4 Typen

In der einschlägigen Literatur findet sich eine Vielzahl an Merkmalen, anhand deren sich Evaluationen typisieren lassen. Dabei übernimmt diese Klassifizierung zwei Aufgaben. Einerseits tragen Evaluationstypen aus einer abstrakt wissenschaftlichen Perspektive dazu bei, eine Ordnung zu entwickeln, zu klassifizieren und zu analysieren. Daher werden sie von Modellen bzw. Ansätzen verwendet und in deren Entwicklung integriert. Andererseits kann die Typisierung in der Praxis insbesondere während der Konzeption, Durchführung und Reflexion der Evaluation unterstützen. Da die identifizierten Typen nicht auf dem gleichen Abstraktionsniveau liegen, sind diese nicht immer trennscharf voneinander abgrenzbar (Rädiker, 2013, S. 32–33). Im Nachfolgenden werden zentrale Klassifizierungen von Evaluationsstudien aufgezeigt, die für die vorliegenden Forschungen relevant sind, jedoch ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Ein erstes Einteilungskriterium von Evaluationsstudien bieten deren Funktionen, wobei formative und summative Evaluationen unterschieden werden. Erstere sind aktiv-gestaltend, prozessorientiert, konstruktiv und kommunikationsfördernd angelegt. Ihr Schwerpunkt liegt auf dem Prozess respektive der Gestaltung des Evaluationsobjektes, mit dem Ziel, dessen kontinuierliche Verbesserung zu erreichen. Mittels der Integration der Evaluationsergebnisse seitens der beteiligten Personen soll die zukünftige Ausgestaltung der Maßnahme beeinflusst werden (Döring, 2023, S. 966; Rädiker, 2013, S. 33; Scriven, 1991, S. 169; Stockmann & Meyer, 2014, S. 84). Formative Evaluationen werden vorwiegend durchgeführt, wenn als Zweck die Optimierung bzw. Entwicklung des Evaluationsgegenstandes im Vordergrund steht. Folglich sollen die Resultate primär von den beteiligten Personen genutzt werden. Dabei ist in der Regel eine kontinuierliche Rückmeldung der Zwischenergebnisse hilfreich, um in mehreren Rückkopplungsschleifen Anpassungen vorzunehmen und diese zu prüfen. Bei formativen Evaluationen stellen qualitative Forschungsmethoden einen integralen Bestandteil dar. In diesem Zusammenhang werden z. B. Leitfadeninterviews eingesetzt, bei denen Programmteilnehmende Vor- und Nachteile beschreiben und konkrete Verbesserungsvorschläge äußern (Döring, 2023, S. 966). Summative Evaluationen sind eher zusammenfassend, bilanzierend und ergebnisorientiert angelegt. Nachdem eine Intervention, ein Programm oder eine Maßnahme abgeschlossen ist, sollen in diesem Kontext Schlussfolgerungen über die Güte und/oder Tauglichkeit eines Evaluationsobjektes getroffen werden (Beywl & Niestroj, 2009, S. 97; Stockmann & Meyer, 2014, S. 84). Häufig sind mit diesen Bewertungen grundlegende Entscheidungen in Bezug auf das Evaluationsobjekt verknüpft, wie z. B. über die Fortsetzung oder Einstellung eines Programmes. Somit unterstützt die summative Evaluation die Kontroll- und Legitimationsfunktion. Quantitative Forschungsmethoden nehmen dabei einen bedeutende Rolle ein (Döring, 2023, S. 966). Beutner (2021, S. 28) nennt darüber hinaus askriptive sowie evolutive Vorgehensweisen. Askriptive Evaluationen nach Scriven (2004, S. 17–18) konzentrieren sich auf den Wert und den Nutzen eines Evaluationsobjektes, wobei bilanzierende Schlussfolgerungen getroffen und eine unmittelbare Entscheidungsfindung angestrebt wird. Im Gegensatz zu summativen Evaluationen spielt der Verbesserungsgedanke keine Rolle, sondern die Nutzenbestimmung und -zuschreibung wird zum Zweck (Beutner, 2021, S. 28; Scriven, 2004, S. 17–18). Nach Patton (2010, S. 1) steht bei einer evolutiven Evaluation die Gestaltung und Weiterentwicklung des Evaluationsobjektes im Vordergrund, wobei der Einsatz verstärkt in Design-Based-Research-Ansätzen zu beobachten ist (Beutner, 2021, S. 29).

Die Verteilung der Rollen zwischen Evaluationssubjekt und Evaluierten stellt ein zweites Einteilungskriterium dar. In diesem Fall werden Fremd- und Selbstevaluation unterschieden. Fremdevaluationen werden von Evaluierenden durchgeführt, die nicht an der untersuchten Maßnahme beteiligt oder von ihr betroffen sind. Folglich sind Evaluierende und Evaluierte unterschiedliche Personenkreise. Ein Vorteil der Fremdevaluation liegt darin, dass die Evaluierenden sozialwissenschaftliche Methodenkompetenzen in das Praxisfeld bringen. Zusätzlich wird ihnen als externe Person ein neutraler und unvoreingenommener Blick zugeschrieben. Dabei können die Evaluierenden aus derselben Institution stammen, die auch für die Maßnahme verantwortlich ist (interne Evaluation) oder von außerhalb der Institution kommen (externe Evaluation) (Döring, 2023, S. 956; Stockmann & Meyer, 2014, S. 88–89). Bei einer Selbstevaluation sind die Maßnahmenbeteiligten gleichzeitig die Evaluierenden. Folglich treffen die Evaluationssubjekte selbst die Entscheidungen darüber, ob, wann und wie ihre Maßnahme unter welchen Fragestellungen evaluiert werden soll (Evaluationssteuerung), sind selbst an der Erhebung und Auswertung der Daten beteiligt (Evaluationsdurchführung) und sind die Hauptnutzenden der Ergebnisse (Evaluationsnutzung). Es wird hervorgehoben, dass die Datensammlung in diesem Kontext nicht auf Selbsteinschätzungen beschränkt ist, sondern z. B. die Befragung und Beobachtung von Teilnehmenden oder Expertenurteile beinhaltet. Die Stärke der Selbstevaluation liegt in ihrem engen Praxisbezug sowie einer hohen praktischen Verwertbarkeit der Ergebnisse. Nachteilig ist, dass sie im Vergleich zur Fremdevaluation teilweise als weniger streng wahrgenommen wird, was die Glaubwürdigkeit der Resultate beeinträchtigen könnte (Döring, 2023, S. 956; Stockmann & Meyer, 2014, S. 88–89). Nachdem in Unterkapitel II1.1 ein theoretischer Hintergrund über das breite Feld der Evaluation gegeben wird, soll in Unterkapitel II1.2 die Bedeutung von Evaluationen sowie mögliche Anwendungsbereiche in der Berufsbildung skizziert werden.

1.2 Evaluation in der Berufsbildung

In der Berufsbildung haben Evaluation, Wirkungsanalyse, Implementations- und Begleitforschung schon immer einen hohen Stellenwert inne. 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, 2021, S. 7). Inzwischen haben Evaluationen 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 Praxis ein wichtiges Werkzeug dar. Auf der Durchführungsebene werden sowohl Vorbereitungskurse von Kammern und Weiterbildungsanbietern als auch betriebliche Bildungsangebote vermehrt untersucht. Hierbei werden verstärkt Kurzbefragungen zur Organisation, didaktischen Aufbereitung und zu Dozierenden durchgeführt. Auch in beruflichen Schulen werden regelmäßig Rückmeldungen der Lernenden zum Unterricht mittels Feedbackgesprächen oder Fragebögen eingeholt. Auf der Planungs- und Organisationsebene lassen sich organisatorische Evaluationen etwa in Bezug auf Bildungsgänge der Aus- und Weiterbildung oder dem Verbleib von Lernenden verorten (Beutner, 2021, S. 25–26; Wesseler, 2018, S. 1514).

Nach Wesseler (2018, S. 1523) sind die folgenden Evaluationsbereiche 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 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. Untersucht werden hierbei z. B. Rollen, Verhaltensweisen, Organisationsprinzipien oder Prozesse (Beutner, 2018, S. 93–94). Beutner (2018, S. 95–103) gibt exemplarisch einen Überblick mit Beispielen und nennt u. a. die Lernortkooperationen, Fort- und Weiterbildungen und E-Learnings als Evaluationsobjekte.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass im Bereich der Berufsbildung eine steigende Anzahl an Evaluationen der Programme und Maßnahmen zu beobachten ist (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 umfassenden Evaluationskultur ausgegangen werden (Beutner, 2019, S. 121, 2021, S. 26; Wesseler, 2018, S. 1514).

1.3 Evaluationsansätze und -modelle

1.3.1 Standards für Evaluation

In Unterkapitel II1.3 werden zunächst die Standards für Evaluation erläutert. Basierend darauf wird ein Überblick über die Vielfalt an Evaluationsmodellen und -ansätzen präsentiert, wobei diese Darstellung nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Abschließend erfolgt eine umfassende Beschreibung des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation nach Beutner (2018), auf dem die Konzeption der vorliegenden Evaluationsforschung basiert.

Um die Qualität von Evaluationen erfassen zu können, wurde im Zuge der Professionalisierung der Evaluationsforschung Ende der siebziger Jahre durch verschiedene Organisationen in den USA eine Reihe von Kriterien entwickelt. Die von der *Joint Committee on Standards for Educational Evaluation* vorgelegten *Standards for Evaluation* sind am weitesten verbreitet. Diese Standards hat die DeGEval als Vorbild übernommen und darauf aufbauend die *Standards für Evaluation* formuliert. Im amerikanischen Ursprung stammen die Standards der Joint Committee on Standards for Educational Evaluation aus dem Bildungsbereich. Folglich wird davon ausgegangen, dass die Standards grundsätzlich auch für den Bereich der beruflichen Bildung Gültigkeit haben (Bewyl & Speer, 2003, S. 13; Stockmann, 2004, S. 12).

Mit den Standards für Evaluation verfolgt die DeGEval das übergeordnete Ziel der Qualitätssicherung und -entwicklung von Evaluationen. Infolgedessen adressieren sie alle Beteiligten und Betroffenen einer Evaluation, da diese an verschiedenen Stellen Einfluss auf die Qualität haben. Um zur Zielerreichung beizutragen, sollen die Standards u. a. die folgenden Funktionen erfüllen: Fachlicher Bezugspunkt und Dialoginstrument für den Austausch über die Qualität professioneller Evaluation, Transparenz über Evaluation als professionelle Praxis, Orientierung bei der Initiierung, Planung und Durchführung von Evaluationen sowie Kriterien für die Meta-Evaluation (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 24–25). Den vier Hauptkriterien Nützlichkeit, Durchführbarkeit, Fairness und Genauigkeit lassen sich 25 Einzelstandards zuordnen. Tabelle 1 zeigt die Hauptkriterien sowie deren Einzelstandards.

Tabelle 1: Standards für Evaluation (eigene Darstellung nach DeGEval, 2016, S. 32-33)

Hauptkriterium	Einzelstandard
Nützlichkeit	N1 – Identifizierung der Beteiligten und Betroffenen N2 – Klärung der Evaluationszwecke N3 – Kompetenz und Glaubwürdigkeit des Evaluierenden N4 – Auswahl und Umfang der Informationen N5 – Transparenz und Werthaltungen N6 – Vollständigkeit und Klarheit der Berichterstattung N7 – Rechtzeitigkeit der Evaluation N8 – Nutzung und Nutzen der Evaluation
Durchführbarkeit	D1 – Angemessene Verfahren D2 – Diplomatisches Vorgehen D3 – Effizienz von Evaluation
Fairness	F1 – Formale Vereinbarungen F2 – Schutz individueller Rechte F3 – Umfassende und faire Prüfung F4 – Unparteiische Durchführung und Berichterstattung F5 – Offenlegung von Ergebnissen und Berichten
Genauigkeit	G1 – Beschreibung des Evaluationsgegenstandes G2 – Kontextanalyse G3 – Beschreibung von Zweck und Vorgehen G4 – Angabe von Informationsquellen G5 – Valide und reliable Informationen G6 – Systematische Fehlerprüfung G7 – Angemessene Analyse qualitativer und quantitativer Informationen G8 – Begründete Bewertungen und Schlussfolgerungen G9 – Meta-Evaluation

Die Standards für Evaluation sind in dem Bewusstsein formuliert, dass nicht alle Standards vollumfänglich realisiert werden können. Somit handelt es sich nicht um Minimalstandards, sondern viel mehr um Maximalstandards, da diese ohnehin in einem natürlichen Konkurrenzverhältnis zueinanderstehen (z. B. Durchführbarkeit vs. Genauigkeit). Die Evaluierenden und Beteiligten haben die Aufgabe eine angemessene Lösung zu finden, die für den jeweiligen Evaluationszweck und die Rahmenbedingungen angemessen sind. Ferner sollte eine teilweise oder vollständige Nichterfüllung von Einzelstandards stets offen und nachvollziehbar im Zuge der Berichterstattung dokumentiert und begründet werden. Des Weiteren variiert die Anzahl der Standards innerhalb der Themenbereiche und deutet auf eine Schwerpunktsetzung hin. Während die Hauptkategorien *Nützlichkeit* und *Genauigkeit* acht bzw. neun Einzelstandards enthalten, werden *Fairness* und *Durchführbarkeit* lediglich durch drei bzw. vier Einzelstandards konkretisiert (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 28–29; Rädiker, 2013, S. 27–29). Im Nachfolgenden sollen exemplarisch die vier Hauptkategorien erläutert werden. Die Nützlichkeitsstandards gewährleisten, dass die Evaluation auf abgestimmte und geklärte Zwecke sowie die Informationsbedarfe der vorgesehenen Nutzenden ausgerichtet wird.

(DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 34). Im Kontext der Durchführbarkeitsstandards wird sichergestellt, dass eine Evaluation realistisch, gut durchdacht, diplomatisch und kostenbewusst geplant und durchgeführt wird (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 39). Ein respektvoller, angemessener und fairer Umgang mit betroffenen sowie beteiligten Personen wird durch die Fairnessstandards garantiert (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 41). Abschließend wird durch die Genauigkeitsstandards sichergestellt, dass eine Evaluation gültige und nachvollziehbare Informationen und Ergebnisse zum jeweiligen Evaluationsgegenstand und den dazugehörigen Fragestellungen hervorbringt. In diesem Zusammenhang nehmen die wissenschaftlichen Gütekriterien eine zentrale Rolle ein (DeGEval - Gesellschaft für Evaluation e.V., 2016, S. 43).

Obwohl die Standards für Evaluation noch nicht die gewünschte flächendeckende Verbreitung und Anwendung gefunden haben, finden sie zunehmend häufiger als Referenzpunkt Verwendung. Die Standards sind dabei nicht nur in der Praxis von Bedeutung, sondern auch bei der Auseinandersetzung mit Evaluation auf einer theoretischen und konzeptionellen Ebene. In der Praxis unterstützen sie durch die präzise Beschreibung sowie Unabhängigkeit von verschiedenen theoretischen Ansätzen und werden so der Vielfalt der Evaluationslandschaft gerecht (Balzer, 2005, S. 77–78; Rädiker, 2013, S. 27). Im Bereich der Berufsbildung werden bei der Konzeption und Umsetzung von Evaluationen häufig die Perspektiven verschiedener Stakeholder berücksichtigt. Im Vergleich zu anderen Bereichen, z. B. in der Hochschulbildung, erfolgt darüber hinaus aber keine konsequente und ausgeprägte Ausrichtung der Evaluationsaktivitäten an den DeGEval-Standards. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Umsetzung in der Berufsbildung noch begrenzt erfolgt (Beutner, 2019, S. 121–122).

1.3.2 Einführung in Evaluationsansätze und -modelle

In den letzten Jahrzehnten bildeten sich in der Evaluationsforschung verschiedene theoretische Ansätze heraus. Diese unterscheiden sich nicht nur in ihrem Begriffsverständnis, sondern auch in ihren Zielsetzungen und Methoden (Miller, 2010, S. 391). Die verschiedenen Ansätze werden wiederum unterschiedlichen Modelle zugeordnet, welche den wissenschaftstheoretischen Hintergrund sowie das methodische Vorgehen konkretisieren. In der einschlägigen Fachliteratur herrscht keine einheitliche Zuordnung der Modelle oder eine konsistente Bezeichnung der Ansätze (Döring, 2023, S. 971). Um die divergente Evaluationslandschaft zu strukturieren, haben z. B. die Autoren Alkin und Christie (2004), Fitzpatrick, Sanders und Worthen (2012), Guba und Lincoln (1989) sowie Stockmann und Meyer (2014) Systematisie-

rungen vorgenommen. An dieser Stelle wird auf eine umfängliche Darstellung verzichtet und lediglich beispielhaft auf diese vier Systematisierungen verwiesen. Guba und Lincoln (1989) entwickelten ein Generationsmodell, welches die verschiedenen Ansätze in Generationen und als Weiterentwicklungen auffasst. Anhand der Schwerpunktsetzungen werden die Evaluationsansätze den vier Generationen Messen, Beschreiben, Bewerten und Verhandeln zugeordnet. Fitzpatrick et al. (2012) unterscheiden die folgenden fünf Kategorien mit Blick auf die Nützlichkeit der Evaluationsergebnisse: zielorientierte, managementorientierte, konsumentenorientierte, expertenorientierte und beteiligungsorientierte Ansätze. Auf das Baummodell von Alkin und Christie (2004) wird in der einschlägigen Literatur häufig verwiesen. Anhand der Komponenten Nutzen (use), Methoden (methods) und Wertung (valuing) werden die Evaluationsmodelle und -ansätze klassifiziert. Das Funktionsmodell nach Stockmann und Meyer (2014) nimmt eine personen-, politikfeld- und fachgebietsbezogene Systematisierung vor und differenziert innerhalb der Bereiche zwischen den Evaluationsfunktionen Erkenntnis, Kontrolle, Entwicklung und Legitimation. Die vorliegenden Ansätze und Modelle haben dabei einen präskriptiven Charakter. Folglich geben sie mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen methodologisch und inhaltlich begründet vor, wie eine aussagekräftige Evaluationsstudie zu realisieren ist. Wobei sie teilweise verschiedene oder sogar gegensätzliche Vorgaben machen, z. B. zur Rolle der Evaluierenden, zur Bedeutung von Programmtheorien oder zur Wahl geeigneter Untersuchungsdesigns und Datenerhebungsmethoden. In der Evaluationspraxis gehen Evaluierende oft eklektisch vor, d. h. Elemente aus unterschiedlichen Ansätzen werden miteinander kombiniert, anstatt lediglich nur ein bestimmtes Modell zu verfolgen (Döring, 2023, S. 971).

1.3.3 Dreischalenmodell der Berufsbildungsevaluation

Für die vorliegende Evaluationsforschung soll das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation von Beutner (2018, S. 213–241) sowohl bei der Konzeption als auch bei der Umsetzung als Orientierung und Hilfestellung dienen. Da sich das zu untersuchende Evaluationsobjekt (Kapitel I2) in der Berufsbildung verorten lässt, bietet das Modell eine robuste Struktur und Heuristik. Gleichzeitig wird es den wesentlichen Anforderungen des Feldes der beruflichen Bildung gerecht. Spezifische curriculare Besonderheiten, die Fokussierung der beruflichen Handlungskompetenz, der Umgang mit unterschiedlichen organisatorischen Verankerungen, die Vielzahl der Interessensgruppen oder das Verhältnis zum Beschäftigungssystem stellen solche Herausforderungen des Berufsbildungsbereiches dar (Beutner, 2018, S. 213–214). Um die Betrachtung von Evaluationsgegenständen 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). Im Folgenden wird das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation mit seinen Hauptbestandteilen genauer spezifiziert. Abbildung 3 visualisiert das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation.

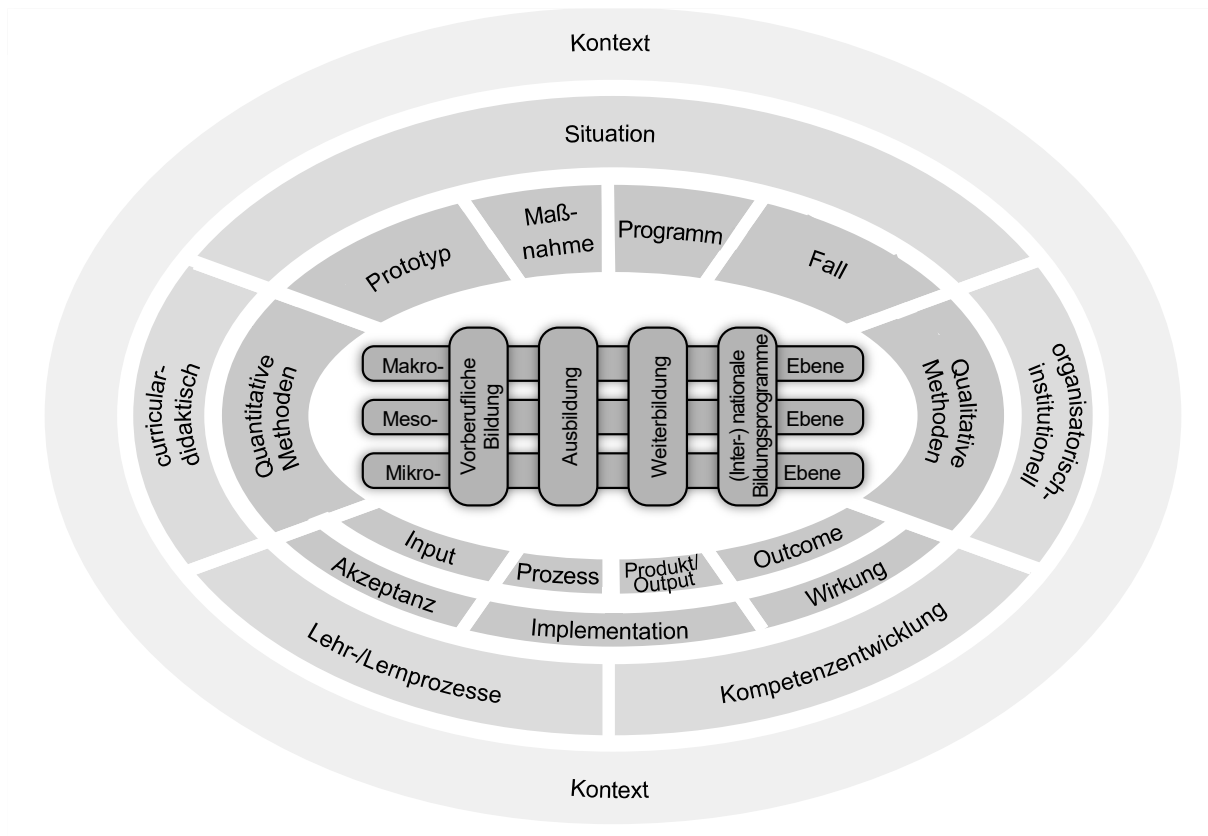


Abbildung 3: Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation (eigene Darstellung nach Beutner 2018, S. 215)

Kernbereich des Dreischalenmodells

Die ebenenbezogene und ebenenübergreifende Betrachtung von Maßnahmen und Programmen steht im Zentrum des Modells (Beutner, 2021, S. 30). In der beruflichen Bildung lassen sich neben formalen und informellen Bildungsaktivitäten auch schulische und betriebliche Aspekte identifizieren. Hinsichtlich des Bereiches lassen sich die verschiedenen Phasen Vorberufliche Bildung, Ausbildung und Weiterbildung unterteilen. Die *vorberufliche Bildung* repräsentiert dabei die früheste Form und umfasst z. B. berufsorientierende und -vorbereitende Angebote von allgemeinbildenden Schulen, berufsbildenden Schulen oder auch freien Bildungsträgern. In der *Ausbildung* sind neben dualen Bildungsgängen auch vollzeitschulische

Bildungsangebote im Fokus. Ziel ist es, den Lernenden eine Basis für den beruflichen Werdegang bereitzustellen. Die Weiterentwicklung dieser Grundlage erfolgt im Kontext der Aktivitäten eines lebenslangen Lernens und ist im Dreischalenmodell im Sektor *Weiterbildung* verortet. In den beruflichen Schulen ist hier der Blick insbesondere auf die Fachschulen zu richten. Ferner wird ein Großteil der Weiterbildungsangebote 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. 217–219).

Weiterhin wird durch das Dreischalenmodell neben der ebenenbezogenen auch eine ebenenübergreifende Betrachtung von Maßnahmen und Programmen ermöglicht. Dabei kann der Fokus auf die betrachteten Ebenen variiert werden. Infolgedessen unterscheidet das Modell die *Makro-, Meso- und Mikroebene*. Evaluationen können dabei im einfachsten Fall lediglich auf einer Ebene in einem Bereich durchgeführt werden. Daneben können Analysen auch auf einer Ebene in unterschiedlichen Bereichen (z. B. auf der Mesoebene in der Aus- und Weiterbildung) oder auf mehreren Ebenen in einem Segment (z. B. auf der Mikro- und Mesoebene in der Weiterbildung) stattfinden. Ebenso wird eine Untersuchung auf mehreren Ebenen in verschiedenen 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. Aus der bildungsmaßnahmenbezogene Sicht nach Sloane (2003, S. 7) bezieht sich die Mikroebene auf den Unterricht, die Lernsettings und die Lernsituationen, die Mesoebene auf die Organisation und Kollaboration im Bildungsgang sowie die Makroebene auf die curricularen Vorgaben. Gleichwohl kann die Auslegung der Ebenen im Sinne der Soziologie erfolgen. Hierbei steht im Fokus der Mikroebene die Individual- oder Kleingruppensicht, auf der Mesoebene die Organisation als Ganzes sowie auf der Makroebene die Gesellschaft. Darüber hinaus können die Ebenen in Bezug auf Programme und Maßnahmen dargestellt werden, wobei auf der Mikroebene die Durchführung, auf der Mesoebene die Betrachtung des Rahmens und auf der Makroebene die Analyse der Vorgaben bzw. Zielsetzungen fokussiert werden. Abschließend kann die Interpretation anhand des einbezogenen Reflexionscharakters erfolgen. In diesem Zusammenhang findet auf der Mikroebene eine objektbezogene Untersuchung, auf der Mesoebene eine theoriebezogene Reflexion der Informationen zur Objektebene und auf der Makroebene eine Reflexion der Informationen zur Theorie statt (Beutner, 2018, S. 220–221, 2021, S. 30). Im Kernbereich des Modells soll durch die Evaluierenden eine Eingrenzung und Konkretisie-

zung des Evaluationsbereiches erfolgen. In Anbetracht der große Anzahl an Interessens- und Anspruchsgruppen sowie des wissenschaftlichen Anspruchs ist eine zielgerichtete Fokussierung unerlässlich (Beutner, 2018, S. 223).

Wurde im Kern des Dreischalenmodells der Evaluationsbereich konkretisiert, stellen sich die Evaluierenden anschließend bei der Betrachtung der Schalen den methodischen, inhaltlichen und kontextuellen Kontierungen und Konkretisierungen. Gleichwohl der vorgestellten systematischen Trennung und sequenziellen Betrachtung bestehen in der praktischen Arbeit Wechselwirkungen zwischen den Schalen vor. Folglich beeinflussen getroffene Entscheidungen und Schwerpunktsetzungen die andere Schalen (Beutner, 2018, S. 225).

Innere Schale des Dreischalenmodells

Um eine systematische Herangehensweise zu gewährleisten, stehen die methodischen Konkretisierungen im Fokus der inneren Schale. In der Berufsbildung liegt der Evaluationsschwerpunkt häufig auf der Bewertung einzelner Maßnahmen, Maßnahmenbündeln sowie deren Transfer. Folglich so sind neben detaillierten Informationen, Kategorisierungen und Typisierungen auch Überlegungen zur Generalisierbarkeit von Relevanz. Aus diesem Grund kombiniert das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation sowohl *quantitative* als auch *qualitative Methoden* und unterstreicht die Notwendigkeit eines adäquaten Einsatzes sowie der Triangulation. Mittels einer zweckmäßigen Methodenkombination können die Vorteile beider Formen verbunden und die Nachteile kompensiert werden (Beutner, 2018, S. 227–230). Die methodischen Konkretisierungen in dieser Schale hängen nicht zuletzt vom Evaluationsobjekt ab. Hierbei kann die Evaluation einer *Maßnahme* im Fokus stehen, ein *Prototyp* gestaltet und evaluiert werden, eine *Programmevaluation* umgesetzt oder eine *Fallstudie* anhand eines oder mehrerer Fälle mit spezifischen Rahmenbedingungen durchgeführt werden. Im Kontext der Methodenüberlegungen nimmt die gewünschte Perspektive der Evaluierenden auf das Evaluationsobjekt eine zentrale Rolle ein (Beutner, 2021, S. 31). Diese Sichtweise lässt sich aus den bereits in Abschnitt II.1.1.3 beschriebenen Evaluationszielen nach Kromrey (2006, S. 102) ableiten. Liegt der Schwerpunkt der Evaluation auf einer *Akzeptanzforschung*, rückt die Ziel-, Nutzungs- oder Interessensgruppe einer Maßnahme bzw. eines Programmes sowie deren Inanspruchnahme, Zustimmung oder Ablehnung in den Mittelpunkt. Stehen Fragen der *Implementation* im Vordergrund, werden Planung, Umsetzung und Durchsetzung der Maßnahme fokussiert. Dahingegen konzentriert sich die *Wirkungsforschung* auf die Effekte, welche mit einer Maßnahme verbunden sind (Beutner, 2018, S. 225–226; Kromrey

et al., 2016, S. 94). Im Bereich der Berufsbildung ist nach Beutner (2018, S. 226) eine spezifische Unterscheidung nach Inputfaktoren, Prozessen, Outputfaktoren und Outcomes möglich. Während bei Akzeptanz- und Implementationsstudien der Schwerpunkt vorrangig auf Input, Prozess und Output liegt, zielen Wirkungsstudien verstärkt auf Outputs und Outcomes ab. Die methodischen Instrumente und Verfahrensweisen der Evaluation sind systematisch auf die in der inneren Schale getroffenen Entscheidungen und Konkretisierungen abzustimmen. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass adäquate Methoden zur Zielerreichung identifiziert, detailliert definiert und geeignet eingesetzt werden (Beutner, 2021, S. 31).

Mittlere Schale des Dreischalenmodells

Im Fokus der mittleren Schale stehen die berufsbildungsspezifischen Besonderheiten. Diese gilt es als Mindeststandard zu beachten, wobei die Zuordnung nicht dauerhaft vollständig ist. Aus diesem Grund sollten sie stets im Kontext der aktuellen Situation reflektiert und gegebenenfalls ergänzt werden (Beutner, 2021, S. 34). Die mittlere Schale enthält die Besonderheiten: *Situation*, *Curricular-didaktisch*, *Organisatorisch-institutionell*, *Lehr-Lernprozesse* und *Kompetenzentwicklung*. Im Zusammenhang mit der Besonderheit *Situation* findet eine Fokussierung auf authentische Situationen, welche in der wirtschaftlichen bzw. betrieblichen Realität der Lernenden aufzufinden sind, statt. Im Bereich Curricular-didaktisch stehen Fragen der Vorgaben und der Umsetzung im Rahmen der Vermittlung und des Unterrichtes im Vordergrund. Hierbei geht es um eine unterrichtsbezogene Rezeption des Lehrplans sowie dessen konkrete Umsetzung in der Berufsbildung. Durch die Einbindung der organisatorisch-institutionellen Besonderheiten wird die Thematik der organisatorischen Gestaltung des Evaluationsobjektes im Sinne einer Ablauf- und Aufbauorganisation aufgegriffen. Folglich kann z. B. das Kursmanagement sowie die institutionelle Einbettung betrachtet werden. Mit dem Element Lehr-Lernprozess wird die Zielgruppe der Lernenden in den Mittelpunkt der Untersuchung gestellt. Zusätzlich ist das Ziel der Lehrenden, das Lernen durch die Initiierung entsprechender Lehrprozesse zu unterstützen. Im Zuge der berufsbildungsspezifischen Besonderheit sollen die Perspektiven der Lernenden und Lehrenden aufeinander bezogen werden. Letztlich stellt die berufliche Kompetenzentwicklung bzw. der Aufbau einer beruflichen Handlungskompetenz, als eines der Hauptziele der Berufsbildung, das fünfte Element der mittleren Schale dar. Dieser Bereich nimmt die verschiedenen Dimensionen der beruflichen Handlungskompetenz (Fach-, Sozial- und Personalkompetenz) sowie die zugehörigen Formalkompetenzen (Lern-, Methodenkompetenz und kommunikative Kompetenz) in den Blick (Beutner, 2018, S. 237–238).

Äußere Schale des Dreischalenmodells

Die äußere Schale umfasst die Einflussfaktoren und Kontextvariablen, die möglicherweise Auswirkungen auf die Evaluation haben. Im Gegensatz zu den berufsbildungsspezifischen Besonderheiten, in der mittleren Schale, haben diese ihren Ursprung nicht unmittelbar in der Berufsbildung. So können die gesellschaftlich-politische Lage, die kulturelle Einbettung oder europäischen Vorgaben zu den Einflussfaktoren gezählt werden (Beutner, 2018, S. 240, 2021, S. 34–35).

Zusammenfassend lässt sich für das Kapitel II1 konstatieren, dass die Evaluationsforschung im Vergleich zu anderen Bereichen durch einen theorieanwendenden Charakter geprägt ist. Trotzdem unterliegt sie denselben wissenschaftlichen Prinzipien und ist dabei an ein konkretes Verwertungsinteresse gebunden. Evaluationsgegenstand dieser Arbeit ist die bereichsübergreifend durchgeführte berufliche Fortbildung im Blended-Learning-Design, die in Kapitel I2 ausführlich beschrieben ist. Zusätzlich werden in Kapitel III3 und IV3 die Schwerpunkte der beiden Teiluntersuchungen präzisiert. Im Zentrum der formativen Selbstevaluationen stehen die Erkenntnis- und Entwicklungsfunktion. Ziel ist es insbesondere, die Bewertungen der Teilnehmenden und Lehrenden zu erfassen und das Evaluationsobjekt weiterzuentwickeln. Hierzu werden in der vorliegenden Arbeit zwei separate Teilstudien zum Blended-Learning-Design und zum Teamlernen von Lehrenden unter Einsatz des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation durchgeführt.

2 Mixed Methods

2.1 Hintergrund und Definition

Wie im vorhergehenden Abschnitt II1.3.3 erläutert, setzt das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation auf die Kombination qualitativer und quantitativer Methoden in einem Mixed-Methods-Ansatz. Folglich werden in Kapitel II2 die methodischen Grundlagen zu Mixed Methods detailliert dargelegt. Zunächst erfolgt in Unterkapitel II2.1 die Darstellung der Hintergründe und Definitionen. Anschließend werden verschiedene Designs (Unterkapitel II2.2), das Sampling (Unterkapitel II2.3), die Datenanalyse und Integration (Unterkapitel II2.4) sowie die Gütekriterien (II2.5) behandelt.

Allgemein wird unter empirischer Sozialforschung die Gesamtheit aller Methoden der Datenerhebung und -auswertung in den Disziplinen der Sozialwissenschaften verstanden. Zu den Sozialwissenschaften zählen u. a. die Bereiche Psychologie, Soziologie, Erziehungswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Kommunikationswissenschaften (Baur & Blasius, 2022, S. 1; Döring, 2023, S. 12; Häder, 2019, S. 13). Innerhalb der empirischen Sozialforschung lassen sich quantitative und qualitative Ansätze unterscheiden. Dabei liegen den Forschungstraditionen verschiedene methodische und methodologische Besonderheiten zugrunde (Döring, 2023, S. 15). Während qualitative Vorgehensweisen eher einen interpretativen und sinnverstehenden Charakter haben, fokussiert die quantitative Forschung ein objektives Messen und die numerische Darstellung empirischer Sachverhalte (Hussy, Schreier & Echterhoff, 2013, S. 20). In der qualitativen Forschung werden im Zuge eines zirkulären bzw. iterativen Prozesses qualitative, d. h. wenig strukturierte bzw. nicht-standardisierte, Erhebungsmethoden verwendet. Daraus resultieren nicht numerische Daten (z. B. Text-, Bild- oder Videomaterial), welche mit interpretativen Analysemethoden ausgewertet werden. Im Gegensatz dazu werden in der quantitativen Forschung im Zuge eines sequenziell angelegten Prozesses quantitative, d. h. strukturierte bzw. standardisierte, Erhebungsmethoden verwendet, um numerische Daten zu sammeln. Diese werden mithilfe statistischer Datenanalysemethoden ausgewertet (Döring, 2023, S. 15–16). Döring (2023, S. 27) stellt den quantitativen und qualitativen Forschungsprozess graphisch gegenüber. Nachdem die quantitative und qualitative Sozialforschung lange in einem Konkurrenzverhältnis standen und jede Seite für sich eine generelle Überlegenheit beanspruchte, wird heute überwiegend von einem Ergänzungsverhältnis ausgegangen. Nach dieser pragmatischen Sichtweise stellen Methoden in erster Linie Werkzeuge dar, welche passend zum Untersuchungsgegenstand bzw. zur Forschungsfrage

ausgewählt werden sollen. Hierbei kann es angemessen sein, quantitative und qualitative Methoden zu kombinieren, um sich ein umfassenderes Bild vom Untersuchungsgegenstand zu verschaffen. In der Literatur wird die Kombination von quantitativen und qualitativen Verfahren als Mixed-Methods-Ansatz bezeichnet (Döring, 2023, S. 26; Hussy et al., 2013, S. 285–286).

Allgemein wird unter Mixed Methods die Kombination und Integration von quantitativen und qualitativen Methoden innerhalb eines Forschungsprojektes verstanden. Folglich handelt es sich um eine Studie, bei der sowohl qualitative als auch quantitative Daten im Verlauf eines ein- oder mehrphasigen Designs gesammelt werden (Kelle, 2022, S. 163; Kuckartz, 2014, S. 33). Dabei kann die Methodenkombination in den Phasen der Datenerhebung, der Datenanalyse, im Forschungsdesign oder über die verschiedenen Phasen hinweg erfolgen (Hussy et al., 2013, S. 291). Der Einsatz orientiert sich dabei primär an dem zu untersuchenden Erkenntnisinteresse, wobei der Schwerpunkt darauf liegt, welche Methoden am besten zur Beantwortung der Forschungsfragen geeignet sind. Infolgedessen geht es an erster Stelle nicht um forschungsphilosophische Grundannahmen oder Epistemologien. Grundsätzlich wird in der Literatur angenommen, dass der Einsatz von quantitativen und qualitativen Methoden zu einem umfassenden Verständnis der zu untersuchenden Problemstellung beiträgt, die diversen Daten sich ergänzen und unterschiedliche Perspektiven liefern (Creswell, 2018, S. 17; Kuckartz, 2014, S. 33–35). Im Kontext der vorliegenden Arbeit wird die Diskussion um die Definition als eigenständiges Paradigma gekoppelt an die Philosophie des Pragmatismus nicht weiter vertieft. Neben Mixed Methods wird in der Fachliteratur oft der Begriff der Triangulation verwendet, um die Kombination der Methoden zu beschreiben. Das Konzept der Triangulation geht auf Denzin (1970) zurück. Im Rahmen der Triangulation werden verschiedene Perspektiven auf das zu erforschende Objekt eingenommen (Denzin, 1970, S. 291; Flick, 2011, S. 12). Denzin (1970) unterscheidet die folgenden Formen: Daten-, Beobachter- oder Forscher-, Theorie- und Methodentriangulation (Kuckartz, 2014, S. 46). So wird z. B. bei der Methodentriangulation der gleiche Untersuchungsgegenstand mit unterschiedlichen Methoden erfasst. Die Methoden können sowohl aus demselben als auch verschiedenen Bereichen stammen. Obwohl die beiden Konzepte, insbesondere die Methodentriangulation, Ähnlichkeiten aufweisen, handelt es sich um unterschiedliche Ansätze. Im Gegensatz zu Mixed Methods fokussiert die Triangulation primär die Validierung der Ergebnisse, wobei implizit angenommen wird, dass mehrere Methoden für eine Forschungsfrage die gleiche Erklärungskraft besitzen (Kuckartz, 2014, S. 44–48). Im Vergleich dazu geht es bei Mixed-Methods darum zu bestimmten Forschungsfragen konkrete und möglichst passgenaue Methoden zu finden, die für deren Beantwortung angemessen sind (Kuckartz, 2014, S. 49–50).

2.2 Designs

Unter einem Mixed-Methods-Design wird ein spezielles Forschungsdesign definiert, welches sowohl qualitative als auch quantitative Erhebungs- und Analyseformen enthält. Davon abzugrenzen ist der Begriff des Multimethod-Designs, worunter die Nutzung mehrerer Methoden, auch aus demselben Ansatz, verstanden wird. Mixed Methods hingegen meint explizit die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden (Kuckartz, Dresing, Rädiker & Stefer, 2008, S. 57). Greene, Caracelli und Graham (1989, S. 259) identifizieren anhand existierender Studien insgesamt fünf verschiedene Zwecke für ein Mixed-Methods-Design: *Triangulation*, *Komplementarität*, *Entwicklung*, *Initiation* und *Expansion*. *Triangulation* zielt auf die Konvergenz der Ergebnisse der beiden Methodenstränge, wobei der Einbezug mehrerer Perspektiven die Validierung der Resultate unterstützt. Im Rahmen der *Komplementarität* werden die Resultate der einen Methode genutzt, um die Ergebnisse des anderen Forschungsstranges zu elaborieren, zu illustrieren und ein umfassendes Verständnis zu fördern. Es steht weniger die Validierung im Vordergrund, sondern das Erreichen eines tieferen Verständnisses, indem die Erkenntnisse vervollständigt und eine erweiterte Interpretation ermöglicht wird. Bei der *Entwicklung* werden die Ergebnisse der ersten Methode verwendet, um die folgende Studie zu generieren bzw. optimieren, z. B. im Rahmen der Samplingstrategie oder der Instrumentenentwicklung. Mit der *Initiation* sollen Widersprüche und paradoxe Sachverhalte identifiziert werden, indem die Resultate durch die weitere Perspektive neu betrachtet werden. Diese Vorgehensweise kann zu neuen Schlussfolgerungen führen. Die *Expansion* zielt auf die Erweiterung der inhaltlichen Breite und Reichweite einer Studie, wobei verschiedene, geeignete Methoden für die spezifischen Bereiche der Forschung integriert werden (Greene et al., 1989, S. 259; Kuckartz, 2014, S. 58). Die Komplementarität und Expansion scheinen auf den ersten Blick sehr ähnlich. Allerdings lassen sich die beiden Ziele im Forschungsprozess anders lokalisieren. Bei der Komplementarität und Triangulation werden die Resultate, also die Produkte der Studie, fokussiert. Im Gegensatz dazu wird bei der Expansion, Entwicklung sowie Initiation der Prozess in den Blick genommen (Kuckartz, 2014, S. 59). Nach Schoonenboom und Johnson (2017, S. 122) zeigt die Praxis, dass eine einzelne Studie mehr als einen Zweck erfüllen kann. Allerdings wird mit steigender Anzahl an Zielen die Auswahl eines passenden Forschungsdesigns zunehmenden komplexer.

Für die Beschreibung von Mixed-Methods-Designs wird auch heute noch auf das grundlegenden Notationssystem von Morse (1991) zurückgegriffen. In dieser Terminologie werden drei Dimensionen von Designs unterschieden. Erstens werden die Forschungsmethoden mit

QUAN (quantitative Forschung) und QUAL (qualitative Forschung) bezeichnet. Im zweiten Schritt erfolgt eine Differenzierung zwischen der primären und sekundären Methodik. Mithilfe der Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinschreibung wird ausgedrückt, welche Methode in der Studie Priorität besitzt. Demnach bedeutet die Großschreibung, dass die Methode in der Studie vorrangig ist. Umgekehrt signalisiert die Kleinschreibung die Methode, welcher ein geringeres Gewicht beigemessen wird. Drittens können anhand der Notation parallele (+) und sequenzielle (→) Designs unterschieden werden. So beschreibt „qual → QUAN“ ein zweiphasiges Design, bei dem zuerst eine qualitative Datenerhebung durchgeführt wird. Im Anschluss erfolgt die quantitative Studie, welcher in diesem Beispiel ein größeres Gewicht beigemessen wird (Kuckartz, 2014, S. 59; Tashakkori, Johnson & Teddlie, 2021, S. 123). Sowohl Kuckartz (2014, S. 72) als auch Tashakkori et al. (2021, S. 123) zeigen, dass in der Praxis nicht zwingend einer der beiden Forschungsmethoden prioritär sein muss. In der Tat sind Mixed-Methods-Ansätze in der Praxis komplexer und vielschichtiger als eine Kombination von zwei Methoden. Infolgedessen schlägt z. B. Tashakkori et al. (2021, S. 128) unter dem Begriff des hybriden Designs auch komplexere Typisierungen (z. B. (QUAN + QUAL) → qual) vor, um mehrstufige Forschungsprozesse zu beschreiben. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Notationssystem nach Morse (1991) eine sehr leistungsfähige Sprache ist. So beschreibt „(QUAL + QUAN) → QUAN → QUAL“ ein dreistufiges, gleichrangiges, gleichzeitig-sequentielles Design. Zentraler Aspekt hierbei ist, dass dieses Notationssystem den Forschenden eine leistungsfähige Sprache für die Darstellung und Kommunikation eingesetzter Mixed-Methods-Designs bietet (Schoonenboom & Johnson, 2017, S. 122).

Nach Kuckartz (2014, S. 59) werden seit Ende der 1990er-Jahre von vielen Autoren, z. B. Creswell und Plano Clark (2011), Greene (2007), Johnson und Onwuegbuzie (2004) oder Teddlie und Tashakkori (2009), eine Vielzahl an Designtypen und Typologien unterschieden. Creswell und Plano Clark (2018, S. 54–57) geben darüber einen umfangreichen Überblick. Prinzipiell existiert eine große Anzahl an Designs, da diese stets in Übereinstimmung mit der zu untersuchenden Forschungsfrage entwickelt werden. Eine Typologie erfüllt dabei mehrere Zwecke, etwa die Orientierung in der Praxis, die Legitimierung des Feldes sowie ihre Verwendung als pädagogisches Instrument. Obwohl einige der existierenden Mixed-Methods-Typologien sehr umfassend sind, ist bei keiner von einer vollständigen Darstellung auszugehen (Schoonenboom & Johnson, 2017, S. 119). Maxwell und Loomies (2003, S. 244) kommen zu dem Schluss, dass die Bandbreite an Designs deutlich größer ist, als dass sie von einer Typologie angemessen abgedeckt werden könnte. Bei der Konzeption einer Studie ist es sinnvoll, entweder den Namen einer bestehenden Typologie zu übernehmen oder eine

übergeordnete, nuancierte Bezeichnung zu konstruieren, falls das Design auf einer Modifikation eines oder mehrerer bestehender Designs basiert (Schoonenboom & Johnson, 2017, S. 119). Wie bereits beschrieben, existieren verschiedene Kriterien und Klassifizierungsversuche, um Mixed-Methods-Ansätze zu unterscheiden. Im Folgenden wird auf detailliert die Typologie von Tashakkori et al. (2021, S. 117–118) eingegangen.

Tabelle 2 zeigt die Designklassifikation, die in der vorliegenden Arbeit als Ausgangspunkt dient. Hinsichtlich der methodischen Zugänge unterscheiden die Autoren drei Ansätze. Monomethodische Designs verwenden lediglich eine einzige Methode. Im Vergleich dazu werden in multimethodischen Studien mehrere Methoden verwendet, wobei diese ausschließlich aus dem quantitativen oder qualitativen Bereich stammen. Von Mixed Methods wird erst gesprochen, wenn Methoden sowohl aus dem qualitativen als auch aus dem quantitativen Bereich kommen (Tashakkori et al., 2021, S. 130–131). Die Veröffentlichungspraxis des Journals of Mixed Methods Research der letzten Jahre zeigt, dass auch Studien mit monomethodischem Design, die quantitative und qualitative Analysemethoden einsetzen, als Mixed-Methods-Studien bezeichnet werden. In der Praxis enthalten Fragebögen sehr häufig sowohl offene als auch geschlossene Fragen und die Forschenden begreifen dies bewusst als Methodenkombination. In diesem Fall werden zwar zwei Datenarten erhoben, allerdings findet nur eine einzige Datenerhebung statt. Folglich ist es streng genommen nicht korrekt von zwei Teilstudien sprechen, wobei es sich zweifellos um eine Kombination von quantitativen und qualitativen Daten handelt (Kuckartz, 2014, S. 102). Im Kontext des Entwicklungsprozesses kann der Einsatz von Mixed Methods bereits zu Beginn der Forschung oder emergent im Laufe des Prozesses entschieden werden (Tashakkori et al., 2021, S. 127). Die Autoren empfehlen diese Frage bewusst zu Beginn der Forschungsarbeit zu beantworten. Mit Blick auf die Samplingstrategie unterscheiden Tashakkori et al. (2021, S. 129) in Abhängigkeit vom Design drei verschiedene Möglichkeiten. Im Kontext von Same- bzw. Subsample werden sowohl die qualitativen als auch quantitativen Daten von denselben Personen oder von einer Teilmenge der Stichprobe erhoben. Beim Multiple Sample werden die Daten in mehreren unabhängigen oder miteinander verwandten Gruppen erhoben. Die Datenerhebung bei einem Multilevel Sample erfolgt durch die gezielte Betrachtung des Untersuchungsgegenstandes mit Hilfe von qualitativen und quantitativen Methoden auf unterschiedlichen Ebenen. So können auf der Mikroebene durch die Befragung von Mitarbeitende qualitative Daten erhoben werden, während auf der Mesoebene des Unternehmens quantitative Daten gesammelt werden (Teddle & Tashakkori, 2009, 127, 129). Im Kontext der Diskussion um Mixed-Methods-Ansätze nimmt der Implementationsprozess eine zentrale Rolle ein. In parallelen Forschungsdesigns sind eine quantitative und

qualitative Teilstudie parallel zueinander angeordnet, d. h. sie werden gleichzeitig oder zumindest in nahem zeitlichem Abstand durchgeführt. Bei diesem Ansatz werden die Daten getrennt voneinander erhoben und analysiert. Die Integration der Ergebnisse erfolgt am Ende des Projektes, um verschiedene Aspekte der Forschungsfrage zu beantworten (Creswell & Creswell, 2018, S. 300; Kuckartz, 2014, S. 72–73; Tashakkori et al., 2021, S. 128). In sequenziellen Designs werden zwei Teilstudien in einer chronologischen Reihenfolge umgesetzt, wobei die Ergebnisse des ersten Forschungsstranges typischerweise Auswirkungen auf die nachfolgende Untersuchung haben. Die Integration der Daten erfolgt zwischen den beiden Phasen, indem die Auswertungen der ersten Teilstudie in die zweite einbezogen werden. Folglich sind die Forschungsfragen miteinander verbunden und können sich im Studienverlauf weiterentwickeln (Creswell & Creswell, 2018, S. 304–308; Kuckartz, 2014, S. 77; Tashakkori et al., 2021, S. 128). Auch Conversion Ansätze enthalten eine zeitliche Sequenzierung. In diesem Design werden die Ergebnisse der einen Teilstudie in eine Datenstruktur transformiert, welche die Analyse durch den anderen Strang ermöglicht, um verwandte Aspekte derselben Forschungsfrage zu beantworten (Tashakkori et al., 2021, S. 128). Abschließend vereint der hybride Ansatz zwei oder mehr der oben beschriebenen Implementationskonzepte, wobei mindestens drei Teilstudien vorliegen müssen. Die Integration der qualitativen und quantitativen Daten erfolgt in mehreren Phasen des Forschungsprozesses und über die verschiedenen Teilstudien hinweg (Tashakkori et al., 2021, S. 128). Schoonenboom und Johnson (2017, S. 118) gehen davon aus, dass in der Praxis der Großteil der Designs infolge der Komplexität der vorliegenden Forschungsfrage dem hybriden Ansatz zugeordnet werden kann. Schließlich unterscheiden Tashakkori et al. (2021, S. 120–121) zwischen Quasi-Mixed-Methods und Mixed-Methods-Designs. In Quasi-Mixed-Methods-Designs werden zwei Datenarten erhoben und separat voneinander analysiert. Dabei werden die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus den Teilstudien kaum oder gar nicht integriert, weil die beiden Stränge keine gemeinsame Forschungsfrage beantworten. Im Gegensatz dazu werden bei Mixed-Methods-Designs die Daten sowie Ergebnisse sinnvoll integriert, d. h. die beiden Forschungsstränge werden in einer Weise zusammengeführt, dass sich die Daten gegenseitig ergänzen, erklären oder die nachgelagerte Teilstudie weiterentwickeln, um eine übergreifende Forschungsfrage zu beantworten (Tashakkori et al., 2021, S. 123).

Tabelle 2: Mixed-Methods-Typologie (eigene Darstellung nach Tashakkori et al., 2021, S. 117-118)

Kriterium	Gestaltungsfrage	Gestaltungsmöglichkeiten
Methodischer Ansatz	Enthält die Studie eine Methode oder beide?	▪ Monomethodisch ▪ Multimethodisch ▪ Mixed-Method
Entwicklungsprozess	Ist die Notwendigkeit des Einsatzes vor der Durchführung der Forschung offensichtlich, ergibt er sich während des Forschungsprozesses oder liegt eine Kombination vor?	▪ Geplant ▪ Emergent ▪ Kombination
Datenquellen	Werden die Daten von den gleichen oder unterschiedlichen Forschungssubjekten erhoben?	▪ Same /Subsample ▪ Multiple Sample ▪ Multilevel Sample
Implementationsprozess	Werden die Daten sequenziell oder parallel erhoben? Werden die Daten konvergiert? Werden die Daten auf verschiedenen Analyseebenen erhoben?	▪ Parallel ▪ Sequenziell ▪ Conversion ▪ Hybrid
Qualität der Integration	Werden die Forschungsergebnisse der Methodenstränge integriert?	▪ Mixed Methods ▪ Quasi-Mixed-Methods

Nach Schoonenboom und Johnson (2017, S. 122) stellt die Komplexität der diversen Designs ein Problem für die Typologien der Mixed-Methods-Forschung dar. Diese zielen darauf ab, ganze Studien zu klassifizieren, was häufig zu einfachen Studiendesigns führt. Allerdings kommen in der Praxis häufig komplexe Designs vor, welche u. a. als „komplexes Design“, „mehrfasiges Design“, „vollintegriertes Design“ oder „hybrides Design“ bezeichnet werden. Folglich sind die Typologien nicht in der Lage einen großen Teil der bestehenden Mixed-Methods-Forschung weiter zu klassifizieren als durch die Bezeichnung „komplex“, welche keine konkreten Aussagen über das jeweilige Design enthält. Aus diesem Grund ist eine genaue Beschreibung des Forschungsdesigns essenziell, um dem Lesenden aufzuzeigen wie eine Studie durchgeführt wird (Schoonenboom & Johnson, 2017, S. 122).

2.3 Sampling

Unter Sampling bzw. Stichprobenbildung versteht man das Verfahren zur Auswahl von Forschungsteilnehmenden (Kuckartz, 2014, S. 84). Im Kontext einer Mixed-Methods-Forschung richtet sich dies nach den Ansprüchen ihrer integrierten Teilstudien. Infolgedessen entspricht das Sampling der qualitativen Teilforschung den Verfahren der qualitativen Forschung, äquivalent richtet sich das Sampling der quantitativen Teiluntersuchung nach den Vorgehensweisen der quantitativen Forschung (Tashakkori et al., 2021, S. 153). Für beide Methodenbereiche existieren zahlreiche Samplingstrategien. In der quantitativen Forschung steht das Ziel

der Verallgemeinerung im Mittelpunkt. Im Vergleich dazu geht es in der qualitativen Forschung primär um die Sättigung (Kuckartz, 2014, S. 84). Die in dieser Arbeit angewendeten Samplingstrategien werden in den jeweiligen Unterkapiteln III3.2 und IV3.2 vertieft.

2.4 Datenanalyse und Integration

Die Literatur zu Mixed Methods war in den letzten Jahrzehnten vornehmlich geprägt durch die Themen Forschungsdesign, Vereinbarkeit von qualitativem und quantitativem Paradigma sowie die Diskussion um den Pragmatismus als epistemologische und methodologische Grundlage. Im Kontrast dazu wird die Datenanalyse, insbesondere die Integration verschiedener Daten, relativ wenig beleuchtet (Baur, Kelle & Kuckartz, 2017, S. 15; Kuckartz, 2017, S. 158; Rädiker & Kuckartz, 2019, S. 182). Äquivalent zum Sampling orientiert sich auch die Datenanalyse an den Vorgehensweisen der jeweiligen Disziplin, d. h. quantitative Daten werden mit statistischen Methoden und qualitative Daten mit qualitativen Methoden ausgewertet (Kuckartz, 2014, S. 100–101). Die Beschreibung der Vorgehensweise bei der qualitativen und quantitativen Datenauswertung in der vorliegenden Arbeit erfolgt in den Kapiteln III4 und IV4. Bei Mixed-Methods-Ansätzen wird die separate Analyse der Teilstudien um den dritten Schritt der Integration ergänzt. Nach Creswell (2022, S. 75) bezieht sich der Begriff Integration darauf, wie die qualitativen und quantitativen Ergebnisse zusammengeführt werden. Dabei ist die Art und Weise der Datenkombination abhängig vom verwendeten Design. In der Fachliteratur werden die Begriffe Datenkombination, Mixing und Integration synonym verwendet, wobei sich der Begriff Integration verstärkt durchsetzt. Mit dem Schlüsselaspekt der Integration soll ein Mehrwert entstehen, der über die Summe der einzelnen Teilstudien hinausgeht (Kuckartz, 2017, S. 163). In diesem Zusammenhang prägten Teddlie und Tashakkori (2009, S. 152) den Begriff „Meta-Inferenzen“, mit deren Hilfe in einer eigenständigen Phase die Schlussfolgerungen der beiden Stränge zu einem kohärenten Ganzen integriert werden. Hierbei stellen die Meta-Inferenzen den entscheidenden Gewinn des Mixed-Methods-Ansatzes dar, weil die Teiluntersuchungen nicht getrennt voneinander ausgewertet, sondern gezielt aufeinander bezogen werden (Bryman, 2007, S. 9; Kuckartz, 2014, S. 101, 2017, S. 163). Im Folgenden werden mögliche Integrationsstrategien thematisiert.

Kuckartz (2017, S. 164) definiert Integrationsstrategien als Aktivitäten der Forschenden, die Daten und/oder Resultate von qualitativen und quantitativen Teilstudien zu vereinen. Er identifiziert die folgenden drei Determinanten, welche für die Wahl der Vorgehensweise von entscheidender Bedeutung sind: Zweck, Sampling und Design. Wie bereits in Unterkapitel II2.2

ausführlich erläutert, identifizieren Greene (2007) fünf verschiedene Zwecke. So ist es z. B. in einer Triangulationsstudie zwingend erforderlich, dass die beiden Stränge unabhängig voneinander durchgeführt werden, um eine gegenseitige Beeinflussung auszuschließen. Folglich kann die Integration erst nach der separaten Analysephase erfolgen. Daneben stellt das Sampling einen wesentlichen Faktor für die Integration dar, wobei einige Strategien das Vorhandensein sowohl von qualitativen als auch quantitativen Daten für alle Untersuchungseinheiten voraussetzen (Kuckartz, 2017, S. 164–165). Die Zusammenführung der Daten kann an unterschiedlichen Stellen im Forschungsverlauf stattfinden. In Abhängigkeit vom Design und Zweck können mehrere Integrationspunkte über das gesamte Projekt verteilt sein, wobei diese sowohl in der Phase der Datenanalyse als auch nach der separaten Auswertung bei den Schlussfolgerungen auftreten können. Infolgedessen unterscheiden sich die Schnittstellen der Integration bei parallelen und sequenziellen Forschungsdesigns (Kuckartz, 2017, S. 165). Bei parallelen Designs erfolgt die Datenkombination am Ende der jeweiligen Durchführungsphase durch einen Vergleich und die Interpretation der jeweiligen Ergebnisse mit Bezug zur übergeordneten Forschungsfrage. Aufgrund des Erfordernisses einer unabhängigen Durchführung im Kontext einer Triangulationsstudie ist in diesem Fall nur eine eigenständige Phase der Meta-Inferenz möglich. Zielt eine Untersuchung auf Komplementarität oder Erweiterung der Perspektive ergeben sich weitergehende Möglichkeiten für das Mixing der Daten. So können bereits in der Analysephase auf der Datenebene Beziehungen zwischen den beiden Teilstudien hergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist die Tiefe der Integration abhängig vom Sampling. Werden quantitative und qualitative Daten für identische Untersuchungseinheiten erhoben, bestehen grundsätzlich vielfältigere Optionen (Kuckartz, 2017, S. 165–166; Rädiker & Kuckartz, 2019, S. 183). Sequenzielle Designs sind dadurch charakterisiert, dass die beiden Forschungsstränge konsekutiv angeordnet und miteinander verbunden werden (Kuckartz, 2017, S. 167–168). Für die Integration folgt, dass das Mixing zwischen den sequenzierten Teilstudien stattfindet. Dabei fließen die Resultate der ersten Untersuchung in die Planung der Datenerhebung der zweiten Teilstudie ein (Kuckartz, 2014, S. 104). Kuckartz (2017, S. 167–168) illustriert mögliche Schnittstellen bei Vertiefungs- und Verallgemeinerungsdesigns. So können bei einem Vertiefungsdesign z. B. die Ergebnisse eines Surveys in die Konzeption der qualitativen Erhebung eingehen. Im Gegensatz dazu können bei einem Verallgemeinerungsdesign die qualitativen Resultate in die Fragebogenkonstruktion eingebracht werden. Äquivalent zum parallelen Design existiert auch bei sequenziellen Studien die Möglichkeit, die Ergebnisse beider Teilstudien in den Meta-Inferenzen zu integrieren (Kuckartz, 2017, S. 168).

Nachdem die bestimmenden Determinanten für die Wahl der Integrationsstrategie erläutert wurden, werden im Folgenden die Vorgehensweisen beschrieben. Prinzipiell ist die Vielfalt an Integrationsstrategien sehr groß. Hinzu kommt, dass eine Kombination verschiedener Verfahren möglich ist und die Integration an mehreren Schnittstellen innerhalb einer Studie erfolgen kann (Kuckartz, 2017, S. 169; Yin, 2006, S. 41). Kuckartz (2017, S. 169) differenziert die folgenden drei Typen: Resultatbasiert, datenbasiert und sequenzorientiert. Resultatbasierte Ansätze arbeiten mit den ausgewerteten Ergebnissen der quantitativen und qualitativen Teilstudien. Dieser Typ ist alternativlos, wenn Daten aus Studien mit zwei unabhängigen Samples oder der Zielsetzung der Triangulation analysiert werden. In Paralleldesigns ist der Einsatz dieses Verfahrens typisch, während er in sequenziellen Designs zwar möglich ist, jedoch eine sekundäre Stellung einnimmt. In der Regel werden resultatbasierte Integrationsstrategien in Forschungen mit zwei Teilstudien und unterschiedlichen Samples verwendet. Zu den Verfahren zählt die Verlinkung von Resultaten mit Hilfe von Hyperlinks und die tabellarische Gegenüberstellung von Resultaten in einer Matrix (Kuckartz, 2017, S. 169–170). Datenbasierte Integrationsstudien setzen quantitative und qualitative Daten der gleichen Untersuchungseinheiten voraus. Im Kontext der datenbasierten Strategie kommt es zu einer Transformation, wobei die Daten des einen Typen in Daten des anderen überführt und im Anschluss monomethodisch analysiert werden. Folglich werden bei der Quantifizierung qualitative Daten in quantitative Daten umgewandelt. Die umgekehrte Richtung, also die Transformation von quantitativen in qualitative Daten, wird als Qualifizierung bezeichnet. In der Forschungspraxis nimmt die Quantifizierung eine weitaus wichtigere Rolle ein. Die Transformation lässt sich insbesondere bei Parallelen-Designs einsetzen. Zusätzlich zu den Methoden der Quanti- und Qualifizierung können weitere datenbasierte Implementationsstrategien eingesetzt werden. Hierzu zählen die qualitative Exploration von Extremfällen der quantitativen Studie, die Aussagen zu qualitativen Themen nach quantitativen Gruppen aufgliedern, Statistik qualitative Themen aufgegliedert nach kategorialen Variablen sowie die qualitative Typologie als Gruppierungsvariable für quantitative Daten (Kuckartz, 2017, S. 172–177). Bei sequenzorientierten Vorgehensweisen steht der Übergang zwischen den beiden Forschungssträngen im sequenziellen Design im Mittelpunkt. Hierbei werden die beiden Ansätze qualitative Vorstudie für ein quantitatives Survey und vertiefende qualitative Studie auf Basis eines quantitativen Surveys unterschieden (Kuckartz, 2017, S. 177–178). Kuckartz (2017) stellt die oben genannten Integrationsstrategien ausführlich dar und ergänzt diese mit Beispielen aus der Forschungspraxis. In den Kapiteln III2 und IV2 erfolgt die Darstellung der verwendeten Integrationsstrategie in den vorliegenden Mixed-Methods-Studien.

2.5 Gütekriterien

2.5.1 Gütekriterien der quantitativen Sozialforschung

Bis heute existieren keine einheitlichen Standards zur Beurteilung der Qualität von Mixed-Methods-Studien (Baur et al., 2017, S. 16; Hagenauer & Gläser-Zikuda, 2022, S. 262; Plano Clark & Ivankova, 2016, S. 63–164). Da diese sowohl quantitative als auch qualitative Forschungsprozesse und -methoden kombinieren, finden zur Beurteilung die Gütekriterien der entsprechenden Bereiche der Sozialforschung Anwendung (Kuckartz, 2014, S. 161; Tashakkori et al., 2021, S. 204). Infolgedessen werden in Unterkapitel II2.5 die Gütekriterien der quantitativen sowie qualitativen Sozialforschung (Abschnitt II2.5.1 und II2.5.2) dargelegt.

In der quantitativen Sozialforschung müssen sich Untersuchungen bereits seit vielen Jahrzehnten an den etablierten Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität messen lassen. Ergänzt werden diese um die Nebengütekriterien Skalierung, Normierung, Ökonomie, Nützlichkeit, Zumutbarkeit, Nicht-Verfälschbarkeit und Testfairness. Im Nachfolgenden erfolgt eine detaillierte Darstellung der Hauptgütekriterien.

Objektivität

Die Objektivität bzw. Anwenderunabhängigkeit eines Messinstrumentes gibt an, in welchem Ausmaß die Untersuchungsergebnisse intersubjektiv sind. Eine vollständige Objektivität ist gegeben, wenn zwei Forschende unter den gleichen Bedingungen eine Untersuchung durchführen, auswerten, interpretieren und zu den identischen Ergebnissen gelangen. Weiterhin kann dieses Gütekriterium in die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität unterteilt werden (Döring, 2023, S. 438; Hussy et al., 2013, S. 23; Raithel, 2008, S. 45). Unter der Durchführungsobjektivität wird verstanden, dass während der Datenerhebung kein Unterschied zwischen verschiedenen Forschenden entsteht. Dies wird durch einen hohen Standardisierungsgrad, z. B. standardisierte Instruktionen, erreicht. Folglich sollten die Bedingungen der Datenerhebung eindeutig definiert und umgesetzt werden (Bortz & Döring, 2006, S. 195). Im Kontext der Auswertungsobjektivität soll der Prozess der Datenanalyse möglichst standardisiert, also nach bestimmten Vorgaben und detaillierten Auswertungsvorschriften, ablaufen. Daraus resultiert, dass verschiedene Personen bei der Datenauswertung dieselben Ergebnisse erhalten (Bortz & Döring, 2006, S. 195; Bühner, 2021, S. 569–570). Abschließend wird unter Interpretationsobjektivität die Auslegung der Analyseresultate durch den Forschenden verstanden, d. h. jede auswertende Person sollte möglichst zur gleichen Beurteilung bzw.

Interpretation kommen (Bühner, 2021, S. 35). Nach Krebs und Menold (2022, S. 490) ist dies in der Praxis am schwersten zu gewährleisten, da Interpretationen subjektiven Bewertungen unterliegen können. Das Gütekriterium der Objektivität stellt dabei eine notwendige Voraussetzung für Reliabilität und Validität dar (Bühner, 2021, S. 614; Hussy et al., 2013, S. 24).

Reliabilität

Das Gütekriterium der Reliabilität bzw. Zuverlässigkeit gibt den Grad der Messgenauigkeit eines Messinstrumentes an. Dies impliziert, dass bei einer wiederholten, identischen Anwendung mit dem unveränderten Messinstrument der gleiche Forschende zum identischen Ergebnis kommt. Folglich ist die Reliabilität ein Maß für die Replizierbarkeit von Messergebnissen und somit ein gewichtigeres Kriterium als die Objektivität (Bortz & Döring, 2006, S. 196; Döring, 2023, S. 438; Hussy et al., 2013, S. 24; Raithel, 2008, S. 46). Die Bestimmung der Reliabilität kann mithilfe der folgenden Arten von Reliabilitätskoeffizienten erfolgen: Test-Retest-Reliabilität, Paralleltest-Reliabilität, Split-Half-Reliabilität. In der Methodenliteratur wird die Test-Retest-Reliabilität oft als Stabilität bezeichnet. Hierbei wird das gleiche Messinstrument nach einem bestimmten Zeitraum bei der gleichen Stichprobe wiederholt eingesetzt. Der Korrelationskoeffizient der beiden Ergebnisse gibt Aufschluss über die Test-Retest-Reliabilität. Allerdings eignet sich die Testwiederholungsmethode nur für stabile bzw. zeitunabhängige Merkmale, wobei Erinnerungseffekte einen Einfluss auf die Testergebnisse haben können (Bortz & Döring, 2006, S. 197; Raithel, 2008, S. 46). Bei der Parallel-Test-Reliabilität erfolgt die Messung mit zwei vergleichbaren bzw. möglichst ähnlichen Messinstrumenten zum identischen Zeitpunkt. Die beiden Testversionen stellen dabei eine Operationalisierung desselben Konstruktes dar. In der Praxis kommt dieses Verfahren kaum zum Einsatz, da die Erstellung paralleler Items zur Messung der Merkmale sehr schwierig ist (Bortz & Döring, 2006, S. 197; Krebs & Menold, 2022, S. 494; Raithel, 2008, S. 46–47). Schließlich kann die Überprüfung des Gütekriteriums mittels der Split-Half-Reliabilität erfolgen. Bei der Test-Halbierung werden die Items des Messinstrumentes halbiert, so dass zwei Testhälften entstehen. Darauf aufbauend wird die Split-Half-Reliabilität aus der Korrelation zwischen den beiden Instrumentenhälften berechnet. Im Kontrast zur Test-Retest- und Paralleltest-Methode entsteht bei der Test-Halbierung kein untersuchungstechnischer Mehraufwand, weil nur das zu untersuchende Messinstrument der Stichprobe zur einmaligen Bearbeitung vorgelegt wird. Infolgedessen ist die Methode der Testhalbierung die gebräuchlichste in der Forschungspraxis (Bortz & Döring, 2006, S. 198; Krebs & Menold, 2022, S. 494–495; Raithel, 2008, S. 47). Eine Erweiterung der Testhalbierungsmethode stellt die Messung der inneren Konsistenz unter dem Einsatz von

Cronbachs Alpha dar. Durch die Berechnung der inneren Konsistenz kann eine stabilere Schätzung der Reliabilität erfolgen. Cronbachs Alpha entspricht der mittleren Testhalbierungsreliabilität eines Messinstrumentes für alle möglichen Testhalbierungen. In der Forschungspraxis ist Cronbachs Alpha eine der am weitesten verbreiteten Methoden der Reliabilitätsberechnung (Bortz & Döring, 2006, S. 198; Döring, 2023, S. 438; Krebs & Menold, 2022, S. 495). Unabhängig von der eingesetzten Berechnungsmethode sind die Grenzen eines guten Reliabilitätskoeffizienten nicht einheitlich und von mehreren Faktoren abhängig, z. B. Anzahl, Homogenität und Trennschärfe der verwendeten Items. Der Wertebereich des Reliabilitätskoeffizienten liegt zwischen Null (keine Konsistenz) und Eins (vollständige Übereinstimmung) (Krebs & Menold, 2022, S. 495). Nach Krebs und Menold (2022, S. 495) sind Werte $\geq 0,70$ akzeptabel und Werte $> 0,80$ erwünscht.

Validität

Das dritte Qualitätskriterium stellt das Konstrukt der Validität dar. Die Validität bzw. Gültigkeit gibt an, ob ein Messinstrument tatsächlich das erfasst, was es messen soll. Obwohl ein Messinstrument objektiv und reliabel ist, kann es dennoch nicht valide sein. Dies wird deutlich, wenn ein Test z. B. die tatsächliche Intelligenz einer Person nicht misst, sondern lediglich die Testangst (Döring, 2023, S. 200; Raithel, 2008, S. 47). Nach Raithel (2008, S. 47) sind Objektivität und Reliabilität grundlegende Minimalanforderungen an ein Messinstrument, während die primäre Zielsetzung in der Konstruktion eines validen Tests liegt. Im Vergleich zu den bereits beschriebenen Gütekriterien ist das Erfassen und Überprüfen der Validität deutlich aufwendiger (Bortz & Döring, 2006, S. 200). Äquivalent zur Reliabilität werden verschiedene Ansätze zur Messung unterschieden. Dies sind die Inhalts-, Konstrukt- und Kriteriumsvalidität. Im Kontext der Inhaltsvalidität bzw. logische Validität wird geprüft, ob die einzelnen Items das zu messende Konstrukt in seinen inhaltlichen Bedeutungsaspekten vollständig und sinngemäß erfasst. Eine mathematisch-statistische Bestimmung ist für die Inhaltsvalidität nicht möglich, da sie auf subjektiven Einschätzungen basiert. Streng genommen handelt es sich dabei nicht um ein Testkriterium, sondern eher um eine Zielvorgabe (Döring, 2023, S. 200). Die Kriteriumsvalidität zeigt, in welchem Ausmaß die mit einem Messinstrument erzielten Ergebnisse mit anderen relevanten Merkmalen empirisch korrelieren. Dabei geht es um die Übereinstimmung zwischen einer Messung, z. B. einer Einstellung und einem externen, von der Einstellung unabhängigen und praktisch relevanten, Kriterium. Das sogenannte Außenkriterium muss hierbei unabhängig mit einem anderen Messinstrument erhoben werden (Krebs & Menold, 2022, S. 497; Raithel, 2008, S. 49). So könnte das Kriterium der Wahlentscheidung als objektives

und unabhängiges Außenkriterium für die Validierung der politischen Einstellung dienen. Die Ermittlung der Kriteriumsvalidität erfolgt unter Einsatz von korrelativen Verfahren (Krebs & Menold, 2022, S. 497). Schließlich gibt die Konstruktvalidität Auskunft darüber, ob sich aus dem Konstrukt empirisch überprüfbare Aussagen über Zusammenhänge mit anderen Konstrukten theoretisch herleiten und empirisch nachweisen lassen (Krebs & Menold, 2022, S. 497; Raithel, 2008, S. 49). Infolgedessen ist ein Instrument konstruktvalide, wenn aus dem zu messenden Konstrukt Hypothesen ableitbar sind, welche anhand der Testwerte bestätigt werden können. Hierbei werden anstelle eines einzigen Außenkriteriums ein Netz von Hypothesen über das Konstrukt sowie dessen Relationen zu anderen manifesten und latenten Variablen formuliert. Zur Ermittlung der Konstruktvalidität können unterschiedliche methodische Herangehensweisen gewählt werden. Während die Inhalts- und Kriteriumsvalidität wenig aussagekräftig sind und in der Praxis nur selten zur Anwendung kommen, ist die Konstruktvalidität für die Forschungspraxis von großer Bedeutung (Bortz & Döring, 2006, S. 201–202; 2008, S. 49).

Ergänzt werden die oben beschriebenen Hauptgütekriterien in der Literatur meist um die Nebengütekriterien: Skalierung, Normierung, Ökonomie, Nützlichkeit, Zumutbarkeit, Nicht-Verfälschbarkeit und Testfairness (Bühner, 2021, S. 617; Döring, 2023, S. 443–444; Raithel, 2008, S. 45). Ein Messinstrument ist skalierbar, wenn der Testwert durch eine gültige Verrechnungsvorschrift aus den Items gebildet wird. Folglich muss der Testwert als Messwert die empirischen Merkmalsausprägungen angemessen abbilden (Döring, 2023, S. 444). Wenn aktuelle Testnormen, d. h. durchschnittliche Ergebnisse repräsentativer Vergleichsstichproben, als Bezugssystem vorliegen und eine Einordnung der individuellen Testwerte möglich ist, wird von einem normierten Test gesprochen (Bühner, 2021, S. 618; Döring, 2023, S. 444). Ökonomie bedeutet, dass ein Test eine kurze Durchführungszeit beansprucht, wenig Material verbraucht, einfach in der Handhabung ist, als Gruppentest durchführbar sowie schnell und bequem auszuwerten ist (Bühner, 2021, S. 634; Döring, 2023, S. 444). Weiterhin kann ein Messinstrument als nützlich bezeichnet werden, wenn es ein praxis- oder forschungsrelevantes Merkmal misst, für das es bislang keinen Test oder nur einen Test mit beschränkter Güte gibt (Bühner, 2021, S. 634; Döring, 2023, S. 444). Zumutbarkeit meint, dass das Messinstrument die Testpersonen in Relation zum Erkenntnisgewinn nicht übermäßig in zeitlicher, körperlicher oder psychischer Hinsicht belastet. Darüber hinaus ist ein Instrument nicht-verfälschbar, wenn es Testpersonen kaum gelingt, absichtlich ein besonders gutes oder schlecht Testergebnis zu erzeugen. Abschließend wird unter Testfairness verstanden, dass keine Personengruppen aufgrund ihrer ethnischen, soziokulturellen oder geschlechtsspezifischen Gruppenzugehörigkeit benachteiligt werden (Bühner, 2021, S. 635; Döring, 2023, S. 444).

2.5.2 Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung

Äquivalent zur quantitativen Forschung stellt sich auch im qualitativen Bereich die Frage nach allgemeinen Gütekriterien zur Beurteilung der Studienqualität, wobei der Diskurs weitaus heterogener ist. Dementsprechend existiert kein einheitliches Verständnis für allgemein akzeptierte Kriterien zur Bewertung der Wissenschaftlichkeit, Güte und Geltung von qualitativer Forschung (Mayring, 2023, S. 119; Steinke, 2022, S. 319). Während z. B. Lamnek und Krell (2016, S. 141–180) oder Flick (2019, S. 475–478) davon ausgehen, dass eine Umformulierung und Anpassung der quantitativen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität für die qualitative Forschung durchaus möglich ist, plädieren u. a. Mayring (2023, S. 119–120) und Steinke (2022, S. 321–323) für die Definition eigener qualitativer Gütekriterien. Mayring (2023, S. 121–125) definiert die folgenden sechs Gütekriterien, welche in der vorliegenden Arbeit zugrunde gelegt werden.

Verfahrensdokumentation

Im Kontext der Verfahrensdokumentation muss der qualitative Forschungsprozess für Außenstehende nachvollziehbar und transparent dargestellt werden. Hierbei bedarf es einer umfangreichen und möglichst detaillierten Dokumentation des gesamten Prozesses. Infolgedessen hat der Forschende u. a. sein Vorverständnis, die Durchführung und Auswertung der Datenerhebung sowie die Analyseinstrumente darzulegen (Mayring, 2023, S. 123; Steinke, 2022, S. 324–325).

Argumentative Interpretationsabsicherung

In der qualitativen Forschung nehmen Interpretationen eine zentrale Funktion ein. Im Gegensatz zu statistischen Verfahren lassen sich diese aber nicht auf die gleiche Art beweisen. Dabei dürfen die Interpretationen nicht vorgegeben, sondern müssen argumentativ begründet werden. Um eine sinnvolle und theoriegeleitete Deutung vorzunehmen, muss das Vorverständnis adäquat sein. Daneben muss eine Interpretation in sich schlüssig sein. Falls es zu Brüchen kommt, müssen diese erklärt und reflektiert werden. Es besteht die Notwendigkeit alternative Interpretationen zu präsentieren und zu prüfen. Das Widerlegen von sogenannten Negativfällen stellt ein wichtiges Argument der Geltungsbegründung von Interpretationen dar (Mayring, 2023, S. 123).

Regelgeleitetheit

Obwohl die qualitative Forschung offen gegenüber ihrem Untersuchungsgegenstand ist und vorgeplante Analyseschritte modifiziert werden können, ist ein unsystematisches Vorgehen zu vermeiden. Infolgedessen muss die Erhebung und Auswertung von qualitativen Daten nach einem vorab festgelegten Vorgehen erfolgen und einen Prozesscharakter aufweisen. Nichtsdestotrotz sind innerhalb der einzelnen Schritte Abweichungen möglich, wobei diese zu begründen und in den vorab definierten Forschungsprozess zu integrieren sind (Mayring, 2023, S. 124; Steinke, 2022, S. 326).

Nähe zum Gegenstand

Nach Mayring (2023, S. 124) stellt die Nähe zum Gegenstand bzw. die Gegenstandsangemessenheit einen Leitgedanken der qualitativen Forschung dar. Demzufolge soll die Forschung an der Alltagswelt der beforschten Subjekte ansetzen, anstatt sie in einem Laborexperiment zu erforschen. Das Gütekriterium der Nähe zum Gegenstand zeigt, inwieweit dies gelingt. Dabei nimmt die Erreichung einer Interessensübereinstimmung mit den Beforschten eine zentrale Rolle ein. Im Rahmen des qualitativen Forschungsprozesses soll an ein konkretes soziales Problem angeknüpft, Forschung für die Betroffenen gemacht sowie ein gleichberechtigtes Verhältnis zwischen beforschtem Subjekt und Forschenden hergestellt werden. Eine größtmögliche Nähe zum Gegenstand kann durch eine Annäherung der Interessen erreicht werden. Im Nachhinein sollte geprüft werden inwieweit dies gelungen ist (Mayring, 2023, S. 124). Steinke (2022, S. 326–328) fasst dieses Kriterium weiter und beurteilt den gesamten Forschungsprozess hinsichtlich seiner Angemessenheit. Demnach sollte jeder Schritt, insbesondere die Methodenwahl, die Transkriptionsregeln, die Samplingstrategie sowie die Bewertungskriterien auf die Angemessenheit gegenüber dem Untersuchungsobjekt geprüft werden (Steinke, 2022, S. 326–328).

Kommunikative Validierung

Zur Sicherstellung der kommunikativen Validierung können die Ergebnisse durch die erneute Präsentation und Diskussion der Resultate mit den Untersuchungsteilnehmenden verifiziert werden. Dieser Dialog mit den Untersuchungssubjekten kann als Argument zur Absicherung integriert werden, sollte aber nicht das einzige Kriterium zur Bewertung der Forschungsergebnisse sein (Mayring, 2023, S. 124).

Triangulation

Durch die Betrachtung des Untersuchungsgegenstandes mit mehreren Methoden oder von mehreren Forschenden kann die Qualität der Forschung gesteigert werden (Flick, 2019, S. 480). Denzin (1970) unterscheidet hierbei die folgenden Ebenen: Datenquellen, Forschende, Theorien und Methoden. Nach diesem Verständnis können auch quantitative und qualitative Analyseschritte miteinander verbunden werden (Flick, 2019, S. 480–481; Mayring, 2023, S. 125).

Im Fazit zu Kapitel II2 lässt sich konstatieren, dass unter Mixed Methods die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden innerhalb eines Studiendesigns verstanden wird. Der Einsatz der Methoden orientiert sich in erster Linie am Erkenntnisinteresse und den Forschungsfragen, wobei die Mischung der Vorgehensweisen in verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses erfolgen kann. Es wird ersichtlich, dass in der Praxis sowohl eine große Vielzahl an Designs als auch komplexe Kombinationsvarianten existieren. Folglich ist eine detaillierte Beschreibung des angewendeten Designs unerlässlich. In der vorliegenden Arbeit wird das Forschungsdesign in den Kapiteln III2 und IV2 dargestellt. Neben der Datenerhebung und -analyse der Teilstudien wird auch die Integrationsstrategie beschrieben, welche einen wesentlichen Mehrwert von Mixed-Methods-Studien darstellt. Die Auswahl der Untersuchungseinheiten (Unterkapitel III3.2 und IV3.2) und die Datenanalyse (Kapitel III4 und IV4) orientieren sich an den Ansprüchen der integrierten Teilstudien. Schließlich wird die Berücksichtigung der Gütekriterien der quantitativen und qualitativen Sozialforschung bei der Konzeption und Durchführung der Teiluntersuchungen (Kapitel III5 und IV5) reflektiert.

III Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung

1 Literaturreview zu Blended Learning in der beruflichen Bildung³

1.1 Relevanz, Problemstellung und Ziel

In Hauptkapitel III wird die Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung dargestellt. Das Ziel der Untersuchung ist die umfassende Analyse aus der Perspektive der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden. Hierfür wird zunächst der aktuelle Stand der Forschung zu Blended Learning in der beruflichen Bildung mittels eines systematischen Literaturreviews (Kapitel III1) aufgearbeitet. Basierend auf diesen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der forschungsmethodischen Grundlagen zur Evaluationsforschung (Kapitel II1) und Mixed Methods (Kapitel II2) werden in Kapitel III2 die Verortungen und Entscheidungen im Kontext des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungs-evaluation vorgenommen und das Forschungsdesign entwickelt. Die Durchführung der Datenerhebung (Kapitel III3) und -analyse (Kapitel III4) der quantitativen und qualitativen Teilstudien sowie die Reflexion der Gütekriterien (Kapitel III5) werden in den folgenden drei Kapiteln dargestellt. Schließlich werden in Kapitel III6 die Evaluationsergebnisse präsentiert.

Im Weiteren wird eine systematische Literaturrecherche zu Blended Learning in der beruflichen Bildung durchgeführt, um einen ganzheitlichen Überblick über die Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien zu erhalten und daraus Implikationen für die vorliegende Evaluationsforschung abzuleiten. Der voranschreitende Megatrend der Digitalisierung macht auch vor der Berufsbildung nicht halt. Neben Organisation, Infrastruktur, institutionellen Netzwerken und rechtlichen Belangen ist insbesondere der Unterricht von zum Teil disruptiven Veränderungen betroffen (Tenberg, 2020, S. 320). Neue Methoden des Lehrens und Lernens, genauso wie der Einsatz digitaler Bildungsmedien sind gefragt (Wilbers, 2020, S. 641). Dass die digitale Transformation im Vergleich zu anderen europäischen Staaten bislang verzögert stattfand,

³ Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Ebner, P., Hager, A., Köppel, J. & Seitle, J. (2023). Blended Learning in der Berufsbildung – eine systematische Literaturanalyse. Berichte zur Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung, 9, 1–64.

belegt die Studie des Centre for European Policy Studies aus dem Jahre 2019, die der Bundesrepublik einen unterdurchschnittlichen 27. Platz im Bereich der digitalen Lehre bescheinigt (Beblavý, Baiocco, Kilhoffer, Akgüç & Jacquot, 2019, S. 15). Die Schließungen aller beruflichen Bildungsinstitutionen ab März 2020 taten dann ihr Übriges, um die eklatanten Defizite diesbezüglich einer breiten Bevölkerung offenzulegen.

Das Mittel der ersten Wahl, um den Bildungsbetrieb während der Hochzeit der Pandemie aufrechtzuerhalten, bildet der sogenannte Distanzunterricht. Anfangs noch ein eher aus der Not heraus geborenes Konzept, entwickelt sich dieser im Zuge fortwährender und wiederholter Schließungen von Bildungseinrichtungen zu einer immerhin geduldeten Lehr-/Lernform – mangels Alternativen. Lernende sowie Lehrende sind sich allerdings einig, wenn sie sagen, dass sie wieder zurück vor Ort an die Bildungsinstitutionen wollen (Bundeszentrale für politische Bildung, 2021). Distanzlehre, so negativ sie anfänglich bewertet wird, bringt aber auch zahlreiche Potenziale mit. Dies erkannte z. B. auch das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus frühzeitig, welches im § 19 Absatz 4 Satz 3 Bayerische Schulordnung (BaySchO) festlegte, dass Distanzunterricht auch abseits des Schutzes von Leben und Gesundheit durchgeführt werden kann, wenn einzelne Schulordnungen dies vorsehen. Kurzum: Distanzunterricht kann für die einzelne Schule beantragt werden. Anders als an den beruflichen Schulen war Distanzunterricht in der betrieblichen Weiterbildung nie ein besonderes rechtliches Problem, da das Handlungsregime bei den jeweiligen Unternehmen oder bei externen Bildungsanbietern liegt (Wilbers, 2022, S. 142). Auch im Bereich der beruflichen Fortbildung wird vor der Corona-Pandemie mit gesteuerten Onlinelernereinheiten gearbeitet.

Nun, da pandemiebedingte Schließungen von Bildungsinstitutionen vorläufig nicht mehr zur Debatte stehen, erlauben sich Gedanken über eine systematische Verzahnung von Selbst- und Präsenzlernen hin zum sogenannten Blended Learning. Von vornherein wird klargestellt, dass die beiden Lehr-/Lernformen nicht als antithetisch gegenüberstehende Kontrahenten betrachtet werden dürfen. Dieser Fehler wird schon einmal in der ersten Welle der euphorischen Erprobung computergestützten Lernens Anfang der 70er-Jahre gemacht (Kerres, 2002, S. 2). Aktuelle Modelle sollen Reinmanns (2021, S. 8) Forderung zufolge generisch sein und eine Dichotomisierung gar nicht erst zulassen. Sie führt weiter aus, dass ein komplexer Baukasten benötigt wird, der auf Basis einer überschaubaren Anzahl an didaktisch relevanten Kategorien ein Set an Heuristiken anbietet, die kombiniert und ausgestaltet vielfältige, kreative und didaktische Entscheidungen zulassen. Diese sollen weniger entweder-oder-, sondern mehr sowohl-als-auch-Charakter besitzen (Reinmann, 2021, S. 8).

An Hochschulen besitzt Blended Learning eine längere Tradition (Reinmann-Rothmeier, 2008, S. 11) und in betrieblichen Lernwelten ist diese Lehr-/Lernform seit mehreren Jahren die beliebteste (mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH, 2019). Insofern existiert zumindest für diese beiden Kontexte ein umfassendes Literaturangebot zu Blended Learning. Noch unerforscht sind hier der Bereich der beruflichen Ausbildung, der beruflichen Fortbildung sowie der Bereich der Berufsausbildungsvorbereitung, in denen Blended Learning allenfalls im Rahmen von Projekten durchgeführt wird.

Der Fokus dieses Literaturreviews liegt auf den Ansätzen zur methodischen und medialen Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien in der Berufsbildung. Ziel ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede verschiedener Arrangements zu analysieren. In diesem Zusammenhang werden die folgenden Fragen beantwortet:

1. Welche Kategorien lassen sich hinsichtlich der methodischen Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien identifizieren?
2. Welche Kategorien lassen sich hinsichtlich der medialen Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien identifizieren?

Zur Beantwortung dieser Fragen wird eine systematische Überprüfung der Fachliteratur zu Blended Learning in der beruflichen Bildung durchgeführt. Im folgenden Unterkapitel wird zunächst der Begriff „Blended Learning“ definiert und etablierte Modelle aufgezeigt. Anschließend wird die verwendete Methode zur Identifizierung und Auswahl der Artikel erläutert. Um Gestaltungsmöglichkeiten von Blended-Learning-Szenarien auszumachen, werden die gefundenen Beiträge in Kategorien sowie Subkategorien eingeteilt. Die Analyse ermöglicht es, einen Überblick über die Gestaltungsmöglichkeiten von Blended-Learning-Szenarien in der Berufsbildung zu erhalten und Konsequenzen für die vorliegende Evaluationsforschung abzuleiten.

1.2 Blended Learning

Im vorliegenden Unterkapitel erfolgt zunächst eine Darstellung der bestehenden Definitionen in der einschlägigen Literatur. Basierend darauf wird das in dieser Arbeit zugrundeliegende Begriffsverständnis eingeführt, gefolgt von einer kurzen Erläuterung verbreiteter Modelle.

Zur Annäherung an den Begriff „Blended Learning“ werden zunächst dessen beiden Ingredienzen – E-Learning und Präsenzlernen – definiert, 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 der 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 Kompetenzentwicklung durch digitale Technologien verstehen (Wilbers, 2021, S. 188). E-Learning folgt dabei keiner festgelegten Technologie und stellt demzufolge ein vielgestaltiges Arrangement dar (Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018, S. 21). Weil das internetgestützte E-Learning mittlerweile dominiert, kann es auch als Online-Lernen bezeichnet und damit synonym verwendet werden (Ortmann-Welp, 2011, S. 12; Rey, 2009, S. 15). Nicht vollends trennscharf abgrenzbar ist der Begriff der Distanzlehre (auch Distanzlernen oder Distanzunterricht). Hierbei handelt es sich um ein Lehr-Lern-Szenario, bei dem sich die Lehrenden und Lernenden ausschließlich gleichzeitig, d. h. synchron oder zu versetzten Zeitpunkten (asynchron) an deutlich unterschiedlichen Orten aufhalten (Wilbers, 2022, S. 63). Distanzlehre ist kein neuer Begriff, wie die Arbeit Tiemeyers aus dem Jahre 2005 nahelegt (Tiemeyer, 2005, S. 11), allerdings erfuhr der Terminus erst durch die Corona-Pandemie größere Beachtung. Während E-Learning die zugrunde gelegte Technologie fokussiert, hebt Distanzlehre auf die räumliche Entfernung beim Lernen ab. Zwar ließe sich die Distanz theoretisch auch durch analoge Medien überbrücken, in der heutigen Zeit sind aber digitale Technologien unumgänglich. Vor diesem Hintergrund können Distanzunterricht und E-Learning – sofern Lernen in Distanz und per digitaler Technologien stattfindet - synonym verwendet werden. Demnach muss eine Virtualisierung vorausgesetzt werden, um die beiden Begriffe bedeutungsgleich verwenden zu können (Wilbers, 2022, S. 64). Für dieses Literaturreview irrelevant sind die Begriffe „Fernunterricht“ und „Homeschooling“. Fernunterricht wird durch ein eigenes Gesetz, dem sogenannten Fernunterrichtsgesetz (FernUSG), festgelegt und hebt auf Dienstverträge zum Zwecke der Wissensvermittlung ab (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 1976). Homeschooling ist in Deutschland aufgrund der hiesigen Schulpflicht verboten (Klieme, 2020, S. 117; Wilbers, 2022, S. 63; Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 2009, S. 4).

Bei der Präsenzlehre handelt es sich um ein Lehr-Lern-Szenario, bei dem sich Lehrende und Lernende am gleichen Ort einfinden, z. B. in einem Seminarraum oder in einem Klassenzimmer (R. Sauter, Sauter & Wolfig, 2018, S. 281). Bevor E-Learning aufkam, hätte es den Zusatz Präsenz wohl gar nicht bedürfen, es galt beinahe als axiomatisch, dass Lehren nur dann stattfinden kann, wenn sich Lehrende und Lernende am selben Ort einfinden.

Die ursprüngliche und immer noch am häufigsten verwendete Bedeutung von Blended Learning meint die Kombination der zuvor definierten Lernformen E-Learning und Präsenzlernen (Rennie & Smyth, 2020, S. 22). Der englische Begriff „Blend“ steht für Mischung (Limacher &

Meirich, 2002). Rennie und Smyth (2020, S. 22) identifizieren daneben weitere Kombinationen bzw. Blends von Technologien und pädagogischen Ansätzen, die auch als Blended Learning aufgefasst werden können, wie z. B. die Kombination von synchronem und asynchronem Lernen oder formellem und informellem Lernen. Auch wenn unter dem Terminus weitere Verbindungen von unterschiedlichen Lernformen verstanden werden können, ist in der Literatur hauptsächlich die Kombination von Präsenzlernen und E-Learning gemeint (Hrastinski, 2019, S. 565). Sämtliche spezielle Definitionen werden im Folgenden außer Acht gelassen. Lediglich E-Learning und Präsenzlernen zu verbinden, 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 Präsenzlernen übernehmen dabei spezifische Aufgaben, die aufeinander abgestimmt sind, um das Lernergebnis zu optimieren (Gardner & Thielen, 2015, S. 19–20). Mit anderen Worten: Die beiden Lernformen sollen sich gegenseitig ergänzen und unterstützen (Moriz, 2008, S. 22). Zum Teil wird statt Blended Learning auch der Begriff hybride Lehre (analog zu Distanzlehre: hybrider Unterricht und hybrides Lernen) verwendet, obwohl die Literatur diesen Begriff deutlich seltener nutzt und zitiert (Hrastinski, 2019, S. 565). Beide bezogen sich lange Zeit auf dasselbe oben definierte Konzept (Olapiriyakul & Scher, 2006, S. 288). Laut de Witt ist hybride Lehre im deutschsprachigen Raum sogar der gängigere Begriff, ehe er langsam vom Trendausdruck Blended Learning abgelöst wird (Witt, 2005, S. 75). Im Zuge der Pandemie kam es zu einem veränderten Verständnis der Begrifflichkeiten, um diese besser voneinander abgrenzen zu können. Dies schlägt sich auch im Lehrwerk *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik* von Wilbers nieder, welches zwischen der zweiten (2021) und dritten (2022) Auflage Änderungen diesbezüglich erfuhr. Im Jahr 2021 schrieb Wilbers, dass hybride Lehre ein Unterricht ist, der Präsenzphasen und Distanzphasen miteinander verbindet und damit synonym zu Blended Learning verwendet werden kann. Hybride Lehre steht allerdings mit schulischen Lernwelten in Verbindung, wohingegen Blended Learning den betrieblichen Lernwelten zuzuordnen ist. Im selben Absatz schreibt er, dass die Bezeichnung hybrid auch möglich ist, wenn ein Teil der Lernenden in Distanz und ein Teil der Lernenden in Präsenz am Unterricht teilnimmt. Für diese Konstellation wird aber noch kein eigenständiger Begriff eingeführt (Wilbers, 2021, S. 59). Ein Jahr später schärft er die Termini nach und grenzt sie stärker voneinander ab. Hybrides Lernen definiert er als ein Lehr-Lern-Szenario, bei dem sich zeitsynchron eine Gruppe von Lernenden am gleichen Ort, z. B. einem Klassenzimmer befindet und weitere Lernenden von einem anderen Ort aus am Unterricht teilnehmen. Vor dem Hintergrund des Zeitaspektes erfährt Blended Learning nur eine minimale Änderung. Demnach wird es als

ein Lehren und Lernen bezeichnet, das in einer zeitlichen Folge Präsenzlernen und Distanzlernen kombiniert (Wilbers, 2022, S. 62–64). Weil beide Begriffe in älteren Quellen immer noch synonym verwendet werden, wird hybride Lehre bei der Literatursuche grundsätzlich berücksichtigt.

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Blended Learning für ein Lernarrangement verwendet, in dem selbstgesteuerte, asynchrone E-Learnings mit synchronem Präsenzunterricht systematisch verzahnt werden. Im Kontext der Projektarbeit werden die selbstgesteuerten E-Learning-Phasen von den Beteiligten als Selbstlernphasen bezeichnet. Infolgedessen erfolgt in der vorliegenden Untersuchung eine synonyme Verwendung der Begriffe Selbstlernen und E-Learning.

Für Blended Learning im Sinne der systematischen Verknüpfung von Präsenz- und Selbstlernen lassen sich unterschiedliche Modelle identifizieren. Der wohl bekannteste Versuch einer Typisierung für den schulischen Kontext stammt von Horn und Staker (2012) die sich bei ihren Untersuchungen auf die amerikanische Schulbildung im primären und sekundären Bildungsbereich beziehen. Die wiederum bekannteste Variante von Blended Learning, die auch Horn und Staker ausweisen, bildet „Flipped classroom“ oder auch „Inverted classroom“. Dieses Modell stellt jedoch kein direktes Synonym zu Blended Learning dar (Arnold et al., 2018, S. 149–151; Euler & Severing, 2019, S. 23), wie häufig fälschlicherweise angenommen wird (Gerner, Jahn & Schmidt, 2019, S. 7). Flipped Classroom bedeutet übersetzt umgedrehtes Klassenzimmer und meint, dass die Wissensvermittlung zu Hause und das Üben und Anwenden vor Ort im Unterrichtsraum geschieht, statt umgekehrt (Wilbers, 2020, S. 419). Ohne diese oder weitere Varianten zu vertiefen, soll an dieser Stelle lediglich festgehalten werden, dass es kein einheitliches Verständnis eines Blended-Learning-Modells gibt. Mitunter existieren ähnliche oder sogar identische Konzepte von verschiedenen Autoren nur unter unterschiedlichen Namen geführt.

1.3 Vorgehen

Auf Grundlage der bisher entwickelten theoretischen Dimensionen von Blended Learning (Unterkapitel III1.2) wird eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der methodischen und medialen Gestaltung zu identifizieren. In diesem Abschnitt erfolgt eine Spezifizierung des methodischen Ansatzes, der zur Identifizierung der Beiträge angewendet wird.

Für das Literaturreview werden die folgenden Datenbanken FIS Bildung, VET-Repository und Educational Resources Information Center (ERIC) berücksichtigt. Bei den ausgewählten Datenbanken handelt es sich um die wichtigsten deutsch- und englischsprachigen Datenbanken für erziehungswissenschaftliche Literatur sowie Berufsbildungsliteratur. Das VET-Repository ist das zentrale Recherche- und Publikationsinstrument des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Die Datenbank umfasst 65.000 Nachweise zu allen Aspekten der Berufsbildung und Berufsbildungsforschung ab dem Erscheinungsjahr 1988 (BIBB - VET Repository, 2022). FIS Bildung enthält ca. 1 Millionen Datensätze zu den verschiedensten Teilbereichen des Bildungswesens. Neben Monografien und Sammelwerksbeiträgen weist die Datenbank auch Aufsätze aus Fachzeitschriften auf (*FIS Bildung im Fachportal Pädagogik*, 2024). Das Educational Resources Information Center ist eine umfassende Datenbank mit mehr als 1,2 Millionen Nachweisen. Die Datenbank beinhaltet in erster Linie englischsprachige Literatur zum Bereich der Bildungsforschung (Institute of Education Sciences, 2024).

Die Suchbegriffe werden von den theoretischen Konzeptualisierungen zu Blended Learning (Unterkapitel III1.2) mittels einer Wortfeldanalyse abgeleitet. In Bezug auf Blended Learning werden die Begriffe „Blended Learning“, „integriertes Lernen“, „hybrides Lernen“, „hybrider Unterricht“ und „hybrides Lernen“ verwendet. Um diese Suchbegriffe mit der Berufsbildung in Verbindung zu bringen, wird jeder Suchbegriff in Kombination mit den Termini „Berufsbildung“, „berufliche Bildung“, „vocational training“, „vocational education“ sowie „vocational educational training“ verwendet. Explizit nicht miteinbezogen werden „Hochschulbildung“, „higher education“, „hochschulische Bildung“, „university“ und „academic“, da im vorliegenden Kontext der Bereich der beruflichen Bildung untersucht wird. In Tabelle 3 wird die verwendete Syntax sowie die Anzahl der eindeutigen Einträge für jeden Suchbegriff und jede Datenbank aufgeführt.

Tabelle 3: Suchstrategie, Blended Learning

Datenbank	Syntax	Suche in	Anzahl der Einträge
ERIC	(„blended learning“ OR „integrate* learning“ OR „integrate* teaching“ OR „hybrid* teaching“ OR „hybrid* learning“) AND („vocational education“ NOT „higher education“ NOT „university*“ NOT „academic*“)	Abstract	51
FIS-Bildung	(„blended learning“ OR „integriertes lernen“ OR „hybrides lernen“ OR „hybrider unterricht“ OR „hybrides lernen“) AND („beruflich*“ OR „*bildung“ OR „vocational*“ OR „beruf*“) AND NOT („hochschul*“ OR „higher education“ OR „studium“ OR „university*“ OR „academic*“)	Titel, Schlagworte	109
VET-Repository	(„blended learning“ OR „integriertes lernen“ OR „hybrides lernen“ OR „hybrider unterricht“ OR „hybrides lernen“) AND („beruflich*“ OR „*bildung“ OR „vocational*“ OR „beruf*“ OR „berufsbildung“ OR „berufliche bildung“ NOT „hochschul*“ NOT „higher education“ NOT „university*“ NOT „academic*“)	Schlagworte	70

Die Literatursuche ergibt insgesamt 230 Treffer in den Datenbanken ERIC, FIS-Bildung und VET-Repository. Um geeignete und qualitativ hochwertige Beiträge zur Beantwortung der Forschungsfrage zu identifizieren, werden technische und inhaltliche Einschlusskriterien definiert.

Technische Kriterien:

- Die Artikel müssen von angemessener methodischer Qualität sein, was durch die Veröffentlichung in Fachzeitschriften gewährleistet wird. Nach kritischer Prüfung sind auch Monographien und Beiträge in Sammelwerken akzeptabel. Wenn die Datenbanken es zulassen, werden nur Peer-Reviewed-Beiträge ausgewählt. Dies ist nur in der ERIC möglich.
- Die Beiträge müssen Ergebnisse enthalten, die auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Blended-Learning-Szenarien schließen lassen.
- Da in der vorliegenden Arbeit der gesamte Stand der Forschung zum Thema Blended Learning erfasst wird, wird das Erscheinungsjahr der Beiträge vernachlässigt.

Inhaltliche Kriterien:

- Angesichts der Fokussierung auf die berufliche Bildung müssen die Beiträge aus diesem Bereich stammen. Folglich wird Literatur aus dem Bereich der Hochschulen ausgeschlossen. Artikel über Lehrerfortbildungen werden, sofern diese nicht in Hochschulen stattfinden, aufgenommen.
- Es werden nur Beiträge eingeschlossen, die Bezugspunkte zum erweiterten Nürnberger Didaktikmodell nach Wilbers (2020, S. 16) aufwiesen.

Um den Pool der relevanten Beiträge weiter einzugrenzen, wird die Literatur anhand der definierten inhaltlichen und technischen Kriterien kritisch geprüft. Diese Analyse erfolgt mit Hilfe eines dreistufigen Screening-Verfahrens (Abbildung 4). Zunächst werden die Titel und Abstracts aller gefundenen Artikel untersucht. Nach dem Entfernen von Literatur, die die vorher definierten Einschlusskriterien nicht erfüllten, sind 37 Artikel vorhanden. Anschließend werden die Volltexte gelesen und geprüft. Als Ergebnis erfüllen 25 Beiträge die festgelegten Anforderungen. Zusätzlich wird die Schneeballtechnik angewandt, um sicherzustellen, dass keine potenziell relevante Literatur unberücksichtigt bleibt. Im Zuge dieses Verfahrens erfolgt eine Analyse von Querverweisen zwischen den Forschenden. Auf diese Weise können zwei weitere Studien identifiziert werden.

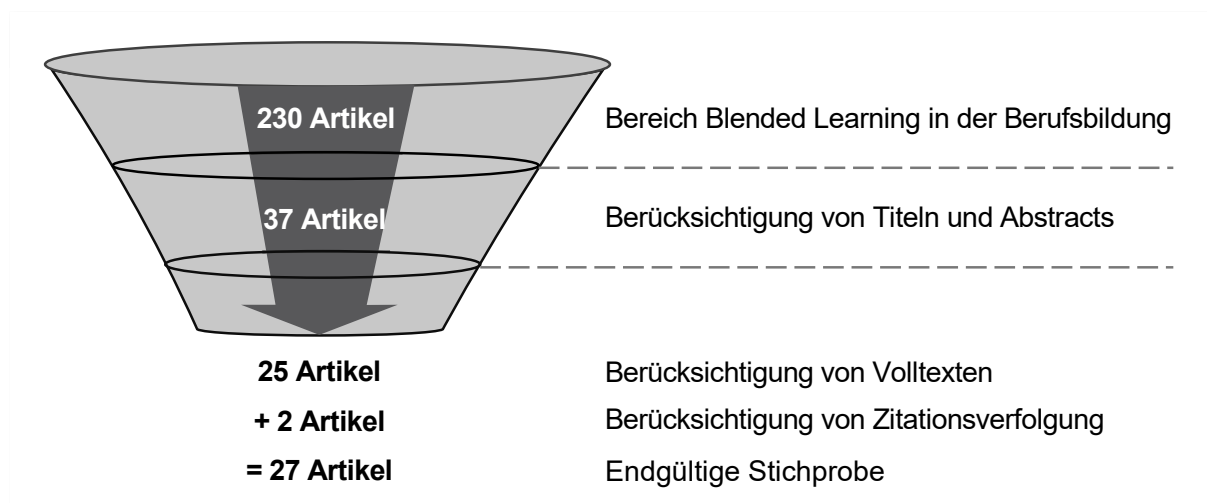


Abbildung 4: Screening-Verfahren, Blended Learning (eigene Darstellung)

Insgesamt gehen die folgenden 27 Artikel (Tabelle 4) in das Literaturreview einbezogen.

Tabelle 4: Identifizierte Artikel, Blended Learning

Nr.	Autoren/-innen	Jahr	Titel
1	Adam, Carina	2022	Effects of the COVID-19 pandemic on vocational education and training. A best practice example: Lecturer development project TRAINME
2	Bliuc, Ana-Maria; Casey, Grant; Bachfischer, Agnieszka; Goodyear, Peter; Ellis, Robert A.	2012	Blended learning in vocational education: Teachers' conceptions of blended learning and their approaches to teaching and design
3	Bosch, Thorsten	2006	Blended Learning zur Verbesserung der Gesprächsführung im Verkauf
4	El Hajji, Mohamed; El Bouzaidi, Rachid Drissi; Douzi, Hassan; Khouya, El Hassane	2016	New blended learning strategy based on flipped-learning for vocational work-linked training

5	Ganz, Alexander; Reinmann, Gabi	2007	Blended Learning in der Lehrerfortbildung - Evaluation einer Fortbildungsinitiative zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht
6	Hoidn, Sabine	2005	Blended Learning als Innovation in der Erstausbildung - Vision oder Illusion?
7	Hoidn, Sabine	2005	Selbst organisiertes Lernen mit neuen Medien - (neue) Anforderungen an die Kompetenzen
8	Hölbling, Gerhart	2005	Blended Learning. Anstoß für innovative Unternehmenskonzepte?
9	Hopmann, Christian; Wolters, Leo; Grümer, Benjamin	2016	Zusatzqualifikation für Auszubildende in der Kunststoff- und Kautschuktechnik
10	Jenewein, Klaus	2014	Digitale Lernsysteme
11	Korten, Laura; Nührenböcker, Marcus; Selter, Christoph; Wember, Franz; Wollenweber, Tobias	2019	Gemeinsame Lernumgebungen entwickeln (GLUE), ein Blended-Learning Fortbildungskonzept für den inklusiven Mathematikunterricht
12	Kraft, Susanne	2004	Blended Learning - ein Weg zur Integration von E-learning und Präsenzlernen
13	Kuhlmann, Annette; Sauter, Werner	2008	Innovative Lernsysteme
14	Martsch, Marcel; Schulz, Anja	2015	Entwicklung von Lernstrategien durch Blended Learning in der betrieblichen Ausbildung
15	Nagel, Nadine	2019	Entwicklung von Handlungskompetenz in der beruflichen Bildung: Analyse einer internetunterstützten Fortbildung von Berufspädagogen zum Thema „schulische Krisenprävention“
16	Petko, Dominik	2010	Lernplattformen, E-Learning und Blended Learning in Schulen
17	Reinmann, Gabi; Florian, Alexander; Häuptle, Eva; Met-scher, Johannes	2009	Wissenschaftliche Begleitung von Blended Learning in der Lehrerfortbildung
18	Schroeder, Eva	2018	Kompetenzförderung in Projekten der Produktentstehung durch einen transferwirksamen Blended Learning-Ansatz
19	Schulz, Anja; Martsch, Marcel	2012	Blended Learning by Doing
20	Shen, Pei-Di; Lee, Tsang-Hsiung; Tsai, Chia-Wen	2011	Applying blended learning with web-mediated self-regulated learning to enhance vocational students' computing skills and attention to learn
21	Städli, Christoph; Maurer, Markus; Caduff, Claudio; Pfiffner, Manfred	2021	Das AVIVA-Modell im Blended Learning: Fünf Säulen einer guten Unterrichtsvorbereitung
22	Szudra, Ute	2017	Innovatives Lehren mit digitalen und analogen Bildungsmedien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung der Pflegeberufe
23	Wang, Yuping; Han, Xibin	2017	Institutional roles in blended learning implementation: A case study of vocational education in China
24	Wennemann, Martina	2010	Ressourcen schonendes Lernen im Lebenslauf: Blended Learning
25	Westhof, Sadija	2021	Lern-Managementsystem ILIAS

26	Xiaofang, Bi	2021	Moving from fragmented to seamless sense-making in blended learning
27	Zraggen, Martin	2021	Blended learning model in a vocational educational training hospitality setting: From teachers' perspectives

1.4 Ergebnisse

1.4.1 Deskriptive Statistik

Im folgenden Abschnitt wird die Art der zugrundeliegenden Veröffentlichungen detailliert betrachtet. Abbildung 5 stellt die Anzahl der gefundenen Artikel pro Jahr und Bereich der beruflichen Bildung dar. Die insgesamt 27 berücksichtigten Studien werden zwischen 2004 und 2022, mit Ausnahme der Jahre 2013 und 2020, veröffentlicht. Mit vier Veröffentlichungen ist das Jahr 2021 das mit der höchsten Anzahl. Aus dem Jahr 2005 werden drei Artikel berücksichtigt. In den verbleibenden Jahren werden jeweils nur ein oder zwei Beiträge publiziert. Die zeitliche Verteilung zeigt, dass Blended Learning in der Berufsbildung schon länger existiert und die Thematik durch die Schulschließungen im Zuge der Corona-Pandemie erneut aufgegriffen wird. Hinsichtlich des Bereiches stammen elf Artikel aus der Ausbildung, gefolgt von der Lehrerfortbildung mit sieben Publikationen. Im Vergleich dazu können lediglich vier der betrieblichen Weiterbildung und drei der beruflichen Fortbildung zugeordnet werden.

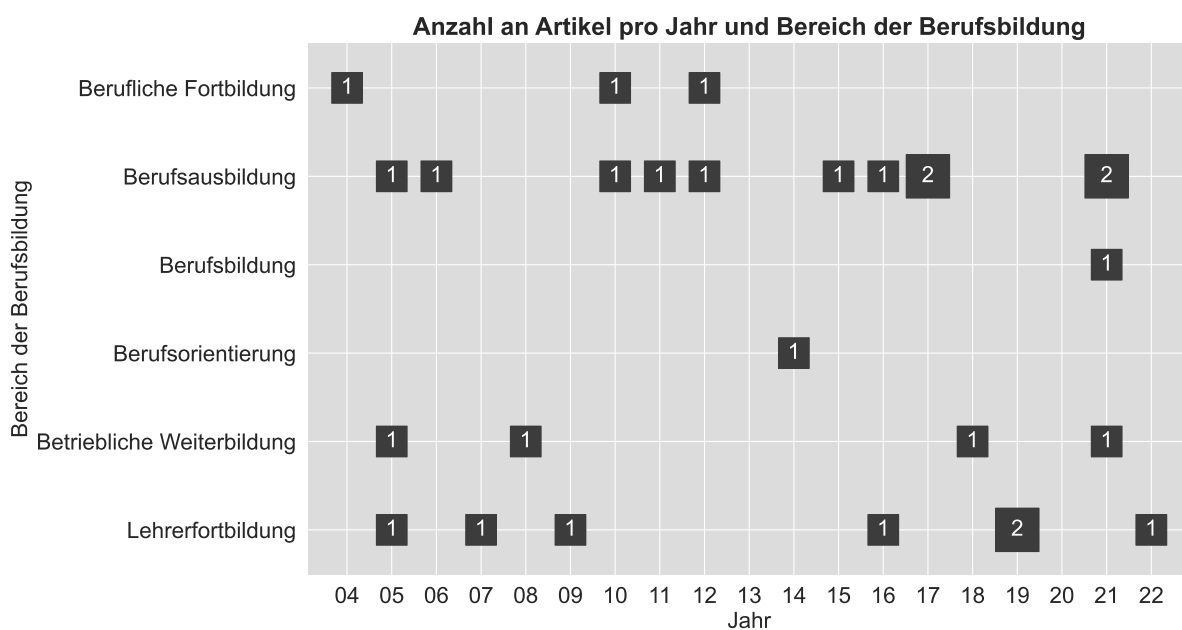


Abbildung 5: Artikelanzahl nach Jahr und Bildungsbereich, Blended Learning (eigene Darstellung)

Wie in Abbildung 6 erkennbar, stammt über dreiviertel der Literatur aus dem deutschsprachigen Raum. Davon sind 19 aus Deutschland selbst und zwei aus der Schweiz. Weitere Ursprungsländer sind Australien (3), China (2) und Marokko (1).

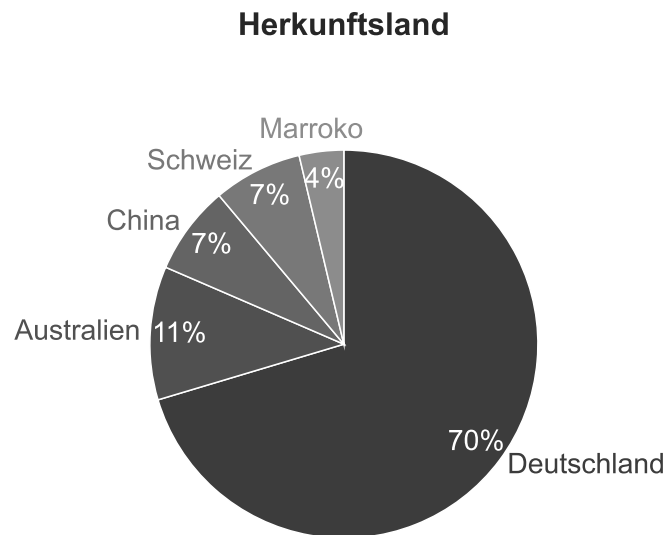


Abbildung 6: Artikelverteilung nach Herkunftsland, Blended Learning (eigene Darstellung)

In den meisten Publikationen (48,15 %) ist kein eindeutiger methodischer Ansatz identifizierbar. Einzelne Studien verwenden entweder ein quantitatives oder qualitatives Forschungsdesign, während die verbleibenden zwölf Artikel (44,40 %) einen Mixed-Methods-Ansatz verfolgen.

1.4.2 Kategorisierung

1.4.2.1 Vorgehen

In Anlehnung an Rodgers et al. (2009) wird eine narrative Synthese der relevanten Ergebnisse aus den identifizierten Beiträgen durchgeführt. Im Rahmen dieses Prozesses werden die Studien hinsichtlich der beschriebenen Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien systematisiert. Daraus resultieren die folgenden drei Kategorien: *Methodische Gestaltung von Blended Learning – die prozessuale Dimension*, *Methodische Gestaltung von Blended Learning – die strukturelle Dimension* und *Blended Learning – die mediale Gestaltung*. Innerhalb dieser Gruppierungen erfolgt eine Ausdifferenzierung in verschiedene Subkategorien.

Im Zuge der Recherche konnte auch ein Beitrag von Bliuc, Casey, Bachfischer, Goodyear und Ellis (2012) identifiziert werden, der zwar nicht die oben ausgewiesenen Kriterien enthält, sich jedoch genauso wie die vorliegende Literaturanalyse an eine Kategorisierung und Systematisierung von Blended-Learning-Szenarien gewagt hat und nicht unerwähnt bleiben soll. Die Autoren des Beitrages bedienen sich jedoch einer anderen empirisch-wissenschaftlichen Methodik. Zunächst stellen sie 81 Lehrende der Institution Technical and Further Education New South Wales (TAFE NSW), einem australischen Berufsbildungsanbieter, folgende Fragen:

- a. What do you mean by blended learning? What is blended learning? (Conceptions)
- b. How do you approach teaching in blended contexts? What do you do and why do you do it? (Approaches to teaching)
- c. How do you approach design for learning in blended contexts? What do you do and why do you do it? (Approaches to design) (Bliuc et al., 2012, S. 240)

Die aus der Analyse der Befragung gebildeten Kategorien werden mit Unterstützung einem nicht näher definierten Experten für berufliche Bildung diskutiert und revidiert. Eine anschließende statistische Analyse in Bezug auf die Verteilung der Antworten auf die gebildeten Kategorien bzw. der Zusammenhänge zwischen den Konzeptionen, Lehransätzen und Gestaltungsansätzen schließt die Betrachtung ab (Bliuc et al., 2012, S. 240–241). Die Gesamtbeurteilung wird in Abbildung 7 dargestellt (Bliuc et al., 2012, S. 254).

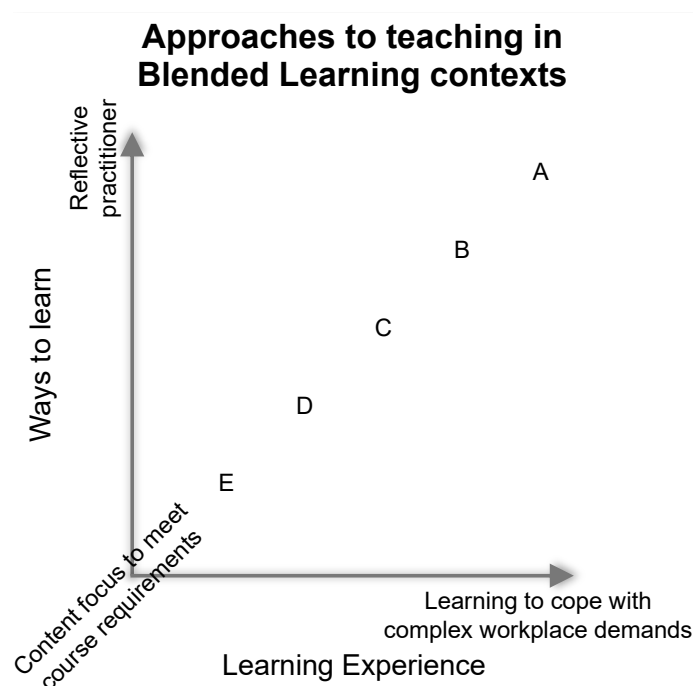


Abbildung 7: Kategorisierung von Blended Learning (eigene Darstellung nach Bliuc et al. 2012, S. 254)

Die von Bliuc et al. (2012) vorgenommene Hierarchisierung wirkt auf den ersten Blick sehr übersichtlich und eingängig. Andererseits ist die einfache hierarchische Darstellung bei einer Vielzahl identifizierter Gestaltungsmöglichkeiten nicht ausreichend, um den Anforderungen einer umfassenden Kategorisierung gerecht werden. Gestaltungsmöglichkeiten, die nicht mit maximaler Ausprägung versehen sind, werden als weniger relevant oder qualitativ beurteilt. Aufgrund dessen wird in dieser Arbeit, unter Berücksichtigung der Heterogenität, eine eigene Schematisierung der Literatur entwickelt. Im Nachfolgenden werden die relevanten Ergebnisse anhand der definierten über- und untergeordneten Kategorisierungen näher beschrieben.

1.4.2.2 Methodische Gestaltung: Strukturelle Dimension

In der Literatur existiert eine Reihe an Modellen für die Gestaltung didaktischer Situationen. Diese Modelle unterstützen die Planung von Präsenzunterricht. Mit Blick auf den Anwendungszweck lassen sich Struktur- und Prozessmodelle unterscheiden. Strukturmodelle bilden dabei die zu gestaltenden Elemente ab, wohingegen ein Prozessmodell den Gestaltungsprozess darlegt (Wilbers, 2020, S. 12–14). Äquivalent hierzu lässt sich für die Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien eine prozessuale und strukturelle Dimension erkennen. Demnach bildet entweder der Prozess des Blended Learnings die zugrundeliegende Gestaltungsbasis oder dessen einzelne konstituierende Strukturelemente. Infolge dieser Überlegung werden die beiden übergeordneten Kategorien *Strukturelle Dimension* (Unterabschnitt III1.4.2.2) und *Prozessuale Dimension* (Unterabschnitt III1.4.2.3) unterschieden.

Ein tradiertes Strukturmodell stellt etwa die Berliner Didaktik nach Heimann (1976) dar, welches im Kölner Didaktikmodell (Twardy, 1983) weitergeführt wird. Die Tradition des Kölner Modells wiederum wird im Nürnberger Modell fortgesetzt. All diesen Konzepten ist gemein, dass sie verschiedene Gestaltungsbereiche ausweisen. Jeder dieser Bereiche vereint verschiedene Elemente in sich. Bei der Planung von Unterricht gilt es, innerhalb dieser Überlegungen zu den einzelnen Elementen anzustellen. Die erwähnten Strukturmodelle zeichnen sich dadurch aus, dass sie in einem sogenannten Interdependenzzusammenhang stehen. Dies bedeutet, dass kein einzelnes Element wichtiger als das andere ist. Es gibt demzufolge keine festgelegte Reihenfolge, wonach die Bestandteile abzuarbeiten sind. Ebenso scheidet eine parallele Bearbeitung aus, da die Bausteine im Umkehrschluss aneinander auszurichten bzw. untereinander abzustimmen sind. Zusammenfassend kann kein Element geplant werden, ohne die anderen zu bedenken. Am Ende der Unterrichtsplanung steht, sofern sich an einem Strukturmodell orientiert wird, ein *Mixtum compositum* an Elementen, die dem geplanten

Unterricht seine Struktur verleihen (Wilbers, 2020, S. 14–17). Derartige Strukturmodelle existieren auch explizit für die Planung von Blended-Learning-Szenarien. Im Zuge der Literaturrecherche können sieben Beiträge (Hoidn, 2005b; Jenewein, 2014; Kraft, 2004; Petko, 2010; Szudra, 2017; Wennemann, 2010; Westhof, 2021) identifiziert werden, die ein Strukturmodell zugrunde legen. Eine weitere Untergliederung in Subkategorien erweist sich an dieser Stelle als komplex, da alle Strukturmodelle die oben ausgewiesenen Merkmale innehaben. Aus diesem Grund wird ein Referenzmodell herangezogen, um weitere Kategorisierungen vornehmen zu können. In dieser Arbeit wird das Nürnberger Didaktikmodell gewählt. Dieses lässt sich in die drei Bereiche *Kompetenzerwartungen festlegen*, *Methoden und Medien gestalten* sowie *Bedingungen analysieren* einteilen. Diese drei Dimensionen lassen sich in drei Unterbereiche einteilen, welche Überlegungen zu einer Vielzahl an Aspekten vorschlagen (Wilbers, 2016, S. 16). In seiner Funktion als Referenzmodell wird es genutzt, um die identifizierten Artikel im Hinblick auf ihre Gewichtung im Vergleich zu den drei Bestandteilen des Nürnberger Didaktikmodells zu ermitteln. Abbildung 8 visualisiert das Bezugsmodell. Obwohl die grafische Darstellung einen paritätischen Anteil der drei Bereiche suggeriert, sind die tatsächlichen Anteile im Detail unausgeglichen. Ein präziser Abgleich zwischen dem Referenzmodell und den in den Publikationen dargestellten Strukturmodellen wäre sehr aufwendig. Aus diesem Grund wird im Folgenden davon ausgegangen, dass alle Elemente in der Unterrichtsplanung gleichwertige Anteile zukommen.

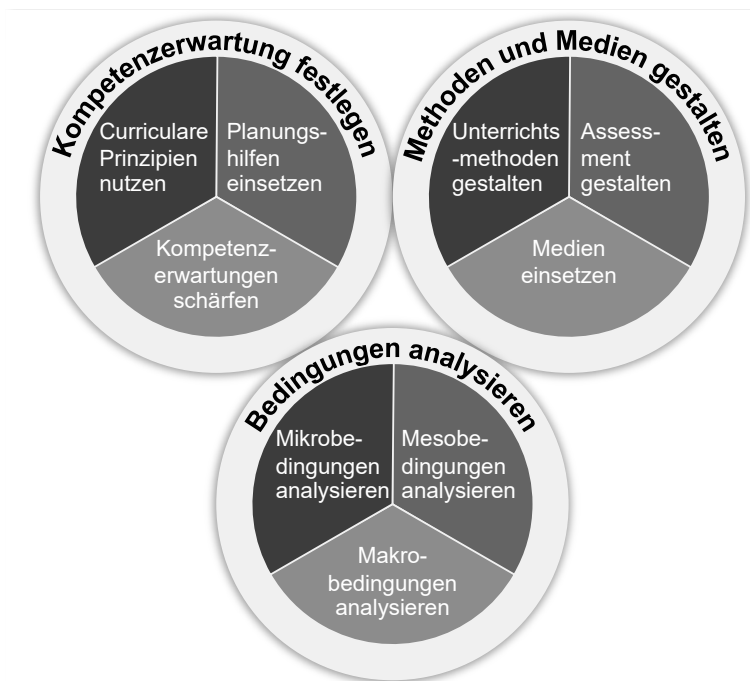


Abbildung 8: Nürnberger Didaktikmodell (eigene Darstellung nach Wilbers, 2020, S. 16)

Da Blended Learning in erster Linie ein Lehr-Lern-Szenario darstellt, könnte es grundsätzlich auch anhand dieses Strukturmodells gestaltet werden, obwohl dieses Konzept ursprünglich für die Planung von Präsenzunterricht konzipiert wurde. Dieses Strukturmodell weist auch digitale Medien – ungeachtet dessen, ob sie zur Anreicherung oder Virtualisierung verwendet werden – als Aspekt innerhalb des Bereiches *Methoden und Medien gestalten* aus. Gesetzt den Fall, dass das Nürnberger Didaktikmodell als Referenzmodell betrachtet wird, können folgende Schwerpunkte der nachfolgenden Blended-Learning-Strukturmodelle ausgemacht werden.

Subkategorie 1: Fokus auf die methodisch-mediale Gestaltung des Blended Learnings

Sowohl die Beiträge von Hoidn (2005a), Petko (2010), Szudra (2017), Wennemann (2010) als auch von Westhof (2021) legen einen Schwerpunkt auf die methodisch-mediale Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien.

Das Strukturmodell (Abbildung 9) von Hoidn (2005a) wird als Pentagon dargestellt, bestehend aus den fünf Seiten Sozialformen, Aktionsformen, Medien, Veranstaltungsform und Lernprozesskomponenten. Die Autorin schreibt, dass dieses Modell – der Logik von Strukturmodellen folgend – eine systematische Basis für didaktische Entscheidungen bildet, indem aus einem Pool von Gestaltungsfeldern ausgewählt werden kann (Hoidn, 2005a, S. 6–7). Innerhalb dieses Fünfecks lassen sich sogar über das didaktische Entscheidungsfeld Veranstaltungsform Ansätze für ein Prozessmodell ausmachen. Blended Learning kann demnach rein online, als Präsenz plus www-Seiten, Präsenz plus Kommunikation oder als Wechsel zwischen online und Präsenz gestaltet werden. Anders als bei anderen Modellen, erlaubt die Autorin einen Perspektivwechsel bezüglich der Lernprozesse. So sollte die Gestaltung nicht nur aus der Betrachtungsweise der Lehrenden geprüft werden, sondern auch aus Sicht der Lernenden zur Planung, Durchführung, Kontrolle und Regulation selbstorganisierter Lernprozesse. Zusätzlich wird ein gemeinsamer Blickwinkel von Lehrenden und Lernenden vorgeschlagen, welcher als Aushandlungsprozess dieser Beteiligten sowie innerhalb der Gruppe der Lernenden selbst verstanden wird (Hoidn, 2005a, S. 7). Hoidn (2005a) würdigt die Bedingungen (Lernvoraussetzungen) und die Kompetenzerwartungen (Lernziele) in diesem Strukturmodell über die Seite Lernprozesskomponenten. In Relation gesehen bilden diese beiden Elemente jedoch nur einen kleinen Teil der didaktischen Entscheidungsfelder ab, weswegen ein deutlicher methodisch-medialer Schwerpunkt auszumachen ist.

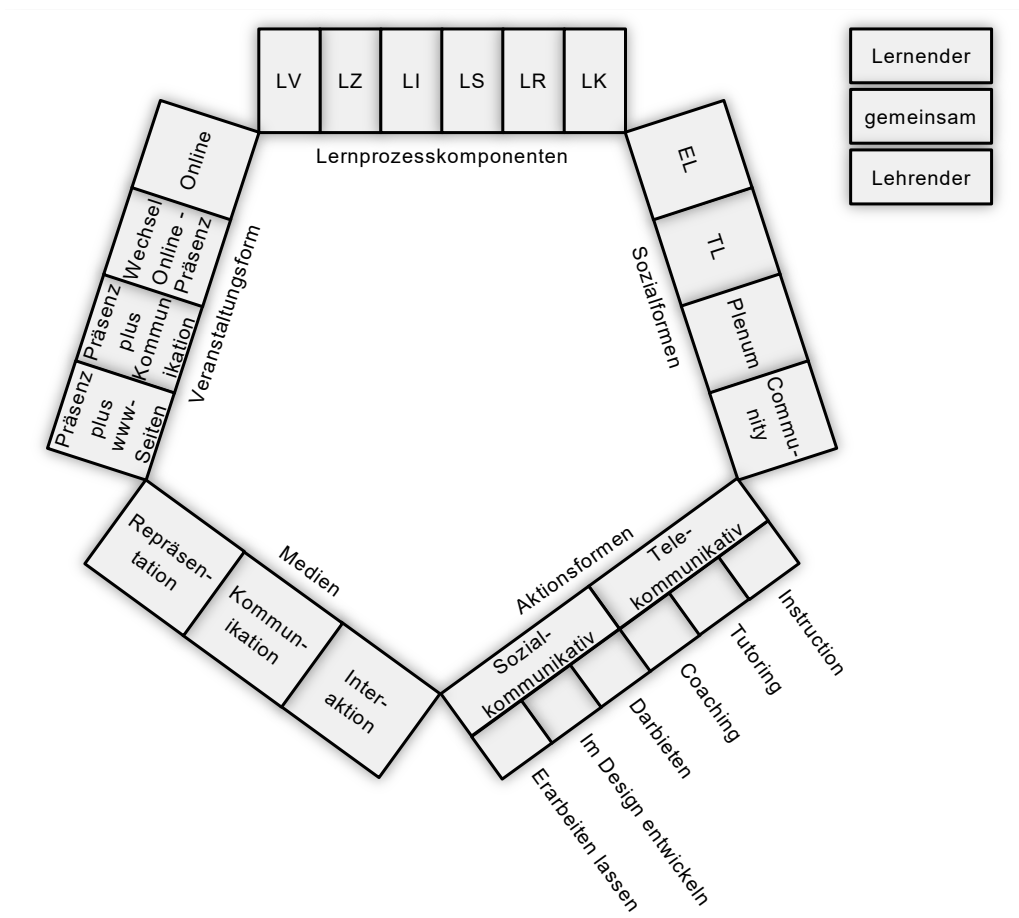


Abbildung 9: Didaktische Entscheidungsfelder (eigene Darstellung nach Hoidn, 2005, S. 7)

Petkos (2010) Strukturmodell (Abbildung 10), das eine Erweiterung des Planungsmodells nach Kerres (2002) darstellt, ist als Dreieck gestaltet mit den drei Spitzen Lernende, Lehrende und Inhalte. Innerhalb dieses Dreieckes sollten bei der Entwicklung die fünf Komponenten Inhalt, Werkzeuge, Aufgaben, Beurteilung und Kommunikation berücksichtigt werden. Diese Aspekte sind entlang der Seiten des Dreieckes angeordnet. Hierbei ist die Kommunikationskomponente zwischen den Lernenden und Lehrenden verortet, die Beurteilungskomponente liegt auf Seiten der Lehrenden, die Werkzeugkomponenten sind den Lernenden zugeordnet und die Inhaltskomponente nahe der Spitze. In der Mitte des Dreieckes findet sich die Aufgabenkomponente wieder, die mit allen Elementen direkt verbunden ist (Petko, 2010, S. 14–15). Das Strukturmodell lässt sich sowohl auf die Gestaltung von E-Learning- als auch Blended-Learning-Szenarien anwenden. Genauso wie bei Hoidn (2005a) werden - im Vergleich zum Nürnberger Strukturmodell - die Kompetenzerwartungen nur unzureichend gewürdigt. Sie bilden lediglich ein einzelnes Element (Ziele) innerhalb der Beurteilungskomponente ab. Zu analysierende Bedingungen finden sich in diesem Strukturmodell nicht.

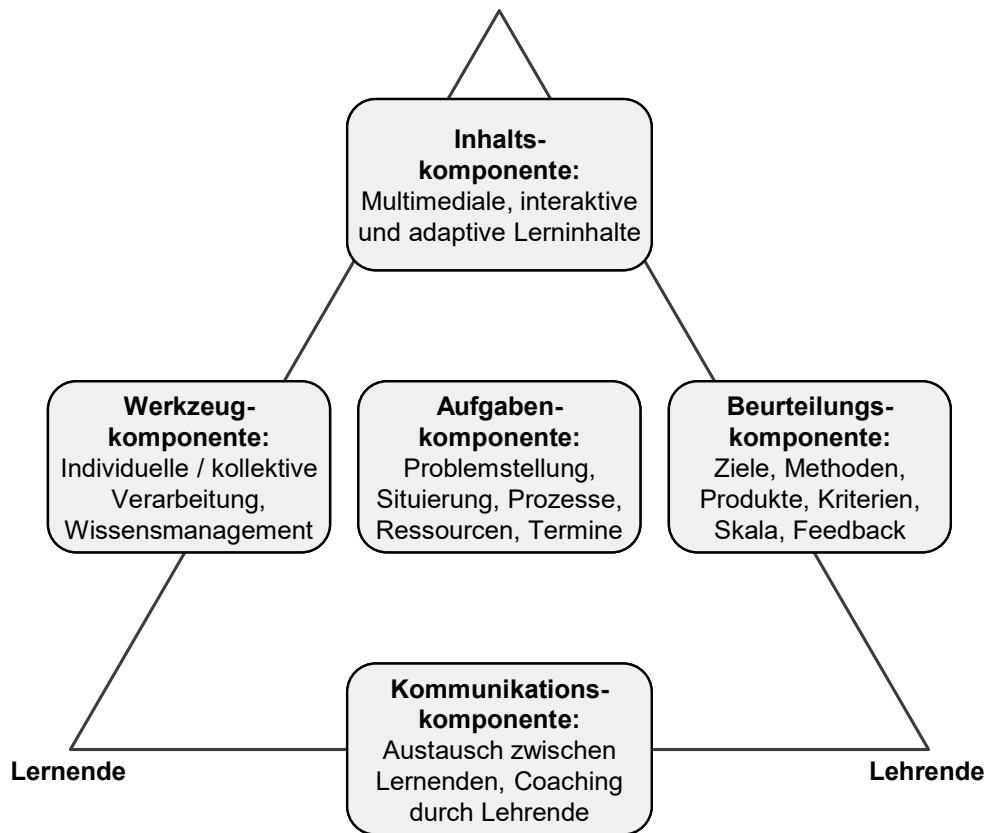


Abbildung 10: Gestaltungsaspekte E-Learning und Blended Learning (eigene Darstellung nach Petko, 2010, S. 15)

Szudra (2017) reduziert ihr Strukturmodell auf vier Bereiche. Demnach lässt sich Blended Learning pädagogisch-inhaltlich, didaktisch-methodisch, medial-gestalterisch und ergonomisch-technisch bewerten, wodurch grundsätzlich alle Bereiche des Nürnberger Didaktikmodells angesprochen werden. Sie bewertet über den pädagogisch-inhaltlichen Aspekt den Sachbereich, also die Inhalte, die über das Blended Learning vermittelt werden sollen. Die Kompetenzen lassen sich in dieser Bewertung über die Inhalte ableiten. Anders als beim Nürnberger Didaktikmodell werden Methoden und Medien nicht zusammengefasst, sondern bei Szudra (2017) in zwei verschiedene Bereiche unterteilt: in die didaktisch-methodische Bewertung und die medial-gestalterische Bewertung. Die didaktisch-methodische Bewertung nennt Methodiken wie Übungen, Aufgaben, Zusammenfassungen und Abschlusstest. Entgegen der Erwartung liegt der Fokus der medial-gestalterischen Bewertung nicht auf den digitalen Medien als solche. Vielmehr richtet er sich auf die Komponenten innerhalb der Medien, unabhängig von deren analoger oder digitaler Natur. Die umfasst etwa den schriftgrafischen Aufbau oder die Einbindung von Realdarstellungen. Schließlich hebt die ergonomisch-technische Bewertung auf die Nutzerfreundlichkeit der digitalen Medien ab.

Westhof (2021) präsentiert ihr Strukturmodell in Form von vier didaktischen Entscheidungsfragen. Aus diesen Fragen resultiert eine Checkliste, die ebenfalls große Bereiche des Nürnberger Didaktikmodells abdeckt, jedoch mit einem besonderen Fokus auf den methodisch-medialen Teilbereich. Ausgangslage bildet das Ziel der Maßnahme. Auf dieser Grundlage sollten Lehrende Überlegungen zur Gruppengröße, -zusammensetzung und -bildung sowie zur Rollenstruktur, zum Arbeitsmodus, zum Betreuungsstil und zu den Lernaufgabe anstellen. Bedingungen werden auch in diesem Strukturmodell größtenteils vernachlässigt. Allenfalls werden sie für die Entscheidungsfelder Gruppengröße, -bildung und -zusammensetzung analysiert (Westhof, 2021, S. 82).

Wennemann (2010) definiert ihr Strukturmodell über fünf Merkmale eines Blended-Learning-Konzeptes. Mit Zeiten und Orten nimmt sie Bezug auf die zu analysierenden Bedingungen. Lernmittel, Lernformen und Erfolgskontrolle lesen sich als methodisch-mediale Gestaltung. Anders als Westhof (2021), nimmt die Autorin die Bedingungen in den Blick, vernachlässigt allerdings das übergeordnete Ziel und daraus abzuleitende Kompetenzerwartungen (Wennemann, 2010, S. 299).

Subkategorie 2: Fokus auf die Bedingungen des Blended Learning

Der Beitrag von Kraft (2004) unterscheidet sich von den anderen Artikeln, indem er einen besonderen Schwerpunkt auf die zu analysierenden Bedingungen legt, insbesondere im Vergleich zum Referenzmodell und zur Subkategorie 1. Die Autorin zieht am Ende ihres Beitrages fünf Konsequenzen für die Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien. Drei dieser fünf Schlussfolgerungen lassen sich im Nürnberger Didaktikmodell dem Bereich Bedingungen zuordnen. Neben der Berücksichtigung der methodischen Gestaltung, der Lehr-Lern-Ziele und der Inhalte sollten Lehrende auch die Zeit und Dauer der Selbstlernphase, die anvisierte Teilnehmendengruppe sowie die Kosten der Maßnahme bedenken (Kraft, 2004, S. 51). Daneben schlägt die Autorin ein Phasenmodell vor, das später in Kategorie 2 vorgestellt wird. Obwohl die Module des von ihr präsentierten Projektes „ENTER“ einer alternierenden Systematik folgen, bevorzugt sie bei Entwicklung von Blended Learning eher ein Struktur- als ein Phasenmodell, da standardisierte Schemata viel zu simpel betrachtet werden. Lehrsystementwickler sollten sich als Architekten sehen und nicht als Maschinenbauer (Kraft, 2004, S. 50).

Subkategorie 3: Analogie zum Nürnberger Didaktikmodell

Unter allen Artikeln weist der von Jenewein (2014) die größte Nähe zum Nürnberger Didaktikmodell auf. Dieses Strukturmodell zeichnet sich durch die ausgewogenen Anteile der Methoden und Medien, Bedingungen und Kompetenzerwartungen aus. Genauer betrachtet geht das Konzept nicht direkt auf Jenewein (2014, S. 49) zurück, sondern er verweist auf das Entwicklungsdreieck (Abbildung 11) von Kremer (2005). Dieses besteht aus vier Dreiecken, die aneinander auszurichten sind, also in einem Interdependenzzusammenhang stehen. Die einzelnen Bereiche heißen Thematik, Idee und Konzept, Methodik sowie Infrastruktur. Der zentrale Unterschied zum Nürnberger Didaktikmodell liegt im Segment Idee und Konzept. Dieses Element legt die Aufgaben und Rollen der Akteure fest, grenzt die Zielgruppen ein und definiert die Intention und Umsetzungsformen. Gleichzeitig konkretisiert es ein Evaluationskonzept, das bereits bei der Entwicklung von Blended Learning bedacht werden soll. Der Autor betont, dass Idee und Konzept aufgrund des Interdependenzzusammenhanges mit Blick auf die Bedingungen sowie Gegebenheiten zu gestalten sind. Im Bereich Thematik werden die Inhalte präzisiert, die in einer Formulierung von Kompetenzerwartungen, Inhalten und Aufgaben münden. Die Methodik beschreibt alle Maßnahmen zur Erreichung der Ziele, wobei der Autor insbesondere Bezug auf die zum damaligen Zeitpunkt modernen webbasierten Lernumgebungen nimmt. Hierbei können mit den neuen Medien bekannte didaktische Prinzipien aufgenommen werden. Weiterhin erfordert dieses Element die Planung des Ablaufes, wodurch sich erneut ein Phasenmodell innerhalb eines Strukturmodells manifestiert. Unter dem Bereich Infrastruktur werden die Ressourcen, Organisation und Technologie zusammengefasst, die als Bedingungen zu verstehen sind (Kremer, 2005, S. 13–14).

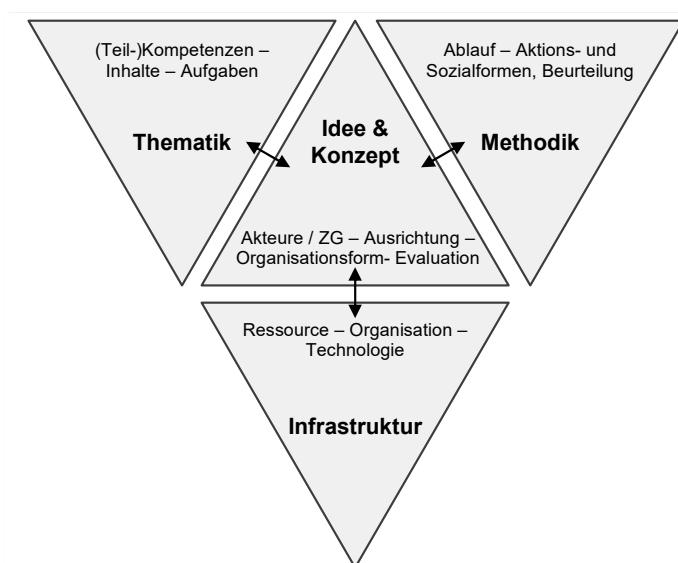


Abbildung 11: Entwicklungsdreieck von Blended Learning (eigene Darstellung nach Kremer, 2005, S. 13)

Subkategorie 4: Konstruktion von Blended Learning - Balanceakt zwischen Instruktion und Konstruktion

Die zwei Beiträge von Hoidn (2005a) und Jenewein (2014) verstehen die Gestaltung von Blended Learning anhand von Strukturmodellen als einen Balanceakt zwischen Konstruktion und Instruktion.

Diese beiden gegenüberstehenden Pole werden in der Literatur als didaktische Grundformen bezeichnet. Kerres (2018, S. 330) spricht diesbezüglich von Exposition statt Instruktion und Exploration statt Konstruktion. Expositorische bzw. instruierende Methoden heben auf Lernangebote ab, bei denen die Präsentation von Inhalten vordergründig ist. Text, Bild, Audio und Video werden zu einer vorgegebenen und damit fremdgesteuerten Sachstruktur mitsamt Lernweg verknüpft. Dabei besteht die Aktivität der Lernenden primär in der Rezeption des angebotenen Lernmaterials (Kerres, 2018, S. 330). Demgegenüber stehen explorative bzw. konstruktive Methoden. Die Inhalte werden in mehr oder weniger große Einheiten aufbereitet, wobei die Lernaktivitäten der Lernenden stärker selbstgesteuert ablaufen (Kerres, 2018, S. 347). Der von Hoidn (2005a, S. 6) und Jenewein (2014, S. 49) zitierte Balanceakt bedeutet, dass bei der Entwicklung von Blended-Learning-Szenarien beide didaktischen Grundformen beachtet werden sollen. Folglich finden sich Elemente beider Seiten in einem Arrangement. Insofern wird die Gestaltung von Blended Learning neben der bekannten Definition auch als eine Mischung aus Konstruktion und Instruktion verstanden. Ausgangspunkt bilden zumeist problemorientierte Lernumgebungen (Jenewein, 2014, S. 49).

1.4.2.3 Methodische Gestaltung: Prozessuale Dimension

Insgesamt können dieser Kategorie die folgenden siebzehn Beiträge zugeordnet werden: Adam (2022), Bosch (2006), El Hajji, El Bouzaidi, Douzi und Khouya (2016), Hölbling (2005), Hopmann, Wolters und Grümer (2016), Korten, Nührenbörger, Selter, Wember und Wollenweber (2019), Kraft (2004), Kuhlmann und Sauter (2008), Nagel (2019), Reinmann, Florian, Häuptle und Metscher (2009), Schroeder (2018), Shen, Lee und Tsai (2011), Szudra (2017), Wang und Han (2017), Wennemann (2010), Xiaofang (2021) und Zgraggen (2021). Alle enthaltenen Artikel behandeln Blended Learning als ein Phasenmodell und beleuchten dessen Ausgestaltung, wobei sich sechs Subkategorien bilden lassen.

Subkategorie 1: Wechsel Präsenz- und Selbstlernphasen

In insgesamt zwölf Beiträgen (Adam, 2022; Bosch, 2006; El Hajji et al., 2016; Hopmann et al., 2016; Korten et al., 2019; Kraft, 2004; Kuhlmann & Sauter, 2008; Nagel, 2019; Shen et al., 2011; Szudra, 2017; Wang & Han, 2017; Zraggen, 2021) finden die Präsenz- und Selbstlernphasen im Wechsel statt. In den Artikeln von El Hajji et al. (2016), Wang und Han (2017) und Zraggen (2021) wird das Konzept *Flipped classroom* eingesetzt. Bezüglich der Verteilung der Lerninhalte auf die Phasen lässt sich aus der vorhandenen Literatur keine allgemeingültige Schlussfolgerung ziehen. Wie bereits in Unterkapitel III.1.2 beschrieben, muss nach Gardner und Thielen (2015, S. 19–20) eine systematische Verzahnung der beiden Phasen erfolgen. Die analysierten Beiträge bestätigen diese Aussage, da kontinuierlich eine systematische Verzahnung der beiden Lehr-/Lernformen implementiert wird. Diese zieht unterschiedliche Funktionen für Präsenz- und Selbstlernphasen nach sich. In den E-Learning-Phasen sollen die Lernenden nach Szudra (2017, S. 9) und Nagel (2019, S. 98) zu einem weitgehend selbstorganisierten und -bestimmten Lernprozess gelangen, welcher durch eine geführte und diskrete Wissensvermittlung unterstützt wird. Neben der Vermittlung und Ergänzung von Wissensinhalten steht die übende Wissens- und Handlungsvertiefung im Fokus (Adam, 2022, S. 121; Hopmann et al., 2016, S. 52; Nagel, 2019, S. 98; Szudra, 2017, S. 8). Kuhlmann und Sauter (2008, S. 102) gehen in den Selbstlernphasen sogar weiter und integrieren erste Elemente des Praxistransfers. Hinsichtlich der Dauer der selbstorganisierten Lernphasen sollten nach Kuhlmann und Sauter (2008, S. 103) maximal vier bis sechs Wochen gewählt werden. Im Blended-Learning-Szenario stellen die Präsenzveranstaltungen nach Kraft (2004, S. 47) und Nagel (2019, S. 96) ein Bindeglied zwischen den Selbstlernphasen dar. Hierbei übernimmt der Präsenzunterricht die Funktion der Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens. So können in Bezug auf die vorlaufende Selbstlernphase offene Fragen und Aufgaben geklärt, Lernergebnisse präsentiert und Erfahrungen reflektiert werden (Kraft, 2004, S. 48; Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 104; Szudra, 2017, S. 8). Mit Blick auf die nachfolgende selbstorganisierte Lernphase können in der Präsenzveranstaltung methodische Hilfestellungen gegeben, konkrete schriftliche Vereinbarungen getroffen und das Durchhaltervermögen der Lernenden gestärkt werden (Kraft, 2004, S. 48; Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 104). Neben der Funktion des Bindegliedes wird im Präsenzunterricht der Anwendungs- und Praxisbezug verstärkt. Dabei kann eine handlungs- und prozessorientierte Anwendung stattfinden. Diese wird in der untersuchten Literatur durch eine praxisnahe Umsetzung der Lerninhalte, Übungen mit vielseitigem Anwenden, Bearbeitung von Fallsituationen und gemeinsame Reflexionen der Handlungsmöglichkeiten umgesetzt (Adam, 2022, S. 121; Hopmann et al., 2016, S. 52; Nagel, 2019, S. 96–98). Kraft (2004,

S. 47–49) betont weiterhin die Bedeutung der Präsenzveranstaltungen für den sozialen Austausch. So wird in diesen Phasen der online-soziale sowie fachliche Austausch unterstützt, die reale Kommunikation ermöglicht und das kollaborative Lernen gefördert. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass im Präsenzlernen einerseits eine Anknüpfung an konkrete Themen aus dem Selbstlernen und andererseits eine Weiterentwicklung, Reflexion und Diskussion stattfinden. Kraft (2004, S. 47–48) stellt fest, dass Präsenzveranstaltung darüber hinaus den Lernenden einen Zusatznutzen stiften müssen, um eine aktive Teilnahme zu unterstützen.

Subkategorie 2: Parallelisierung der Präsenz- und Selbstlernphasen

Nachdem in Subkategorie *Wechsel Präsenz- und Selbstlernphasen* eine systematische Verzahnung der verschiedenen Lern-/Lehrformen stattfindet, verlaufen die hier zugeordneten Blended-Learning-Szenarien parallel. Bei Reinmann et al. (2009), Wennemann (2010) und Xiaofang (2021) bearbeiten die Teilnehmenden die Selbstlernmaterialien zeitgleich zum Präsenzunterricht. Anhand der untersuchten Literatur lässt sich hier keine systematische Verzahnung erkennen. Im Blended-Learning-Szenario von Wennemann (2010) werden die Selbstlernmodule anhand der vorhandenen Vorkenntnisse der Teilnehmenden zusammengestellt. Jede abgeschlossene Selbstlerneinheit wird sogar durch ein Zeugnis belegt.

Subkategorie 3: Kick-Off als einführende Präsenzphase

In den acht untersuchten Szenarien von Adam (2022), Hopmann et al. (2016), Kraft (2004), Kuhlmann und Sauter (2008), Nagel (2019), Shen et al. (2011), Szudra (2017) und Xiaofang (2021) wird mit einem einführenden Präsenzlernen gearbeitet. Im Rahmen der ersten Phase erfolgt eine Einführung in die Lernform Blended Learning, insbesondere bei unerfahrenen Lernenden und längeren Arrangements. Darüber hinaus werden technische Fragen geklärt (Adam, 2022, S. 120; Kraft, 2004, S. 50; Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 102). Im Blended-Learning-Szenario von Kuhlmann und Sauter (2008, S. 102–103) werden außerdem die Erwartungen, Befürchtungen und Kompetenzen der Teilnehmenden erfasst, Termine für Jours fixes, Meilensteine und Arbeitsaufträge vereinbart und die Lernstrategien reflektiert. In der einführenden Präsenzphase haben die Teilnehmenden die Gelegenheit die anderen Lernenden kennenzulernen und Lerntandems bzw. -gruppen zu bilden (Kraft, 2004, 46,48; Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 102–103; Szudra, 2017, S. 8). Abschließend kann bereits in der ersten Phase eine theoretische Einführung in die Lerninhalte erfolgen (Hopmann et al., 2016, S. 52; Szudra, 2017, S. 8).

Subkategorie 4: Kick-Out als abschließende Präsenzphase

Die vorliegende Subkategorie enthält Blended-Learning-Szenarien, welche mit einer Präsenzphase abschließen. Die Artikel von Adam (2022), Hopmann et al. (2016), Kraft (2004), Kuhlmann und Sauter (2008), Nagel (2019), Shen et al. (2011) und Szudra (2017) können dieser zugeschrieben werden. Durch die abschließende Präsenzphase werden die Lernlücken der Teilnehmenden geschlossen und Erfahrungen bei der Umsetzung besprochen (Adam, 2022, S. 121). Außerdem kann so eine bessere Analyse, Übertragung, Verallgemeinerung und Schlussfolgerung der individuell oder kollaborativ erarbeiteten Lernergebnisse geschehen (Szudra, 2017, S. 8).

Subkategorie 5: Selbstlernphase zur Homogenisierung des Vorwissens

In dem Artikel von Schroeder (2018, S. 151) wird eine Woche vor Beginn des Präsenzunterrichtes eine Selbstlernphase vorgelagert. Ziel dieser Phase ist die Homogenisierung des Vorwissens der Lernenden. Allerdings erfolgt die Bearbeitung der Selbstlernmaterialien durch die Teilnehmenden freiwillig. In diesem Szenario von Schroeder (2018, S. 255) erfolgt eine getrennte Entwicklung von Selbstlern- und Präsenzphase, welche erst zu einem späteren Zeitpunkt kombiniert werden.

Subkategorie 6: Transfer

Im Zuge der Literaturanalyse können fünf Beiträge identifiziert werden, welche den Transfer des Wissens in den beruflichen Alltag der Lernenden in den Blick nehmen. Die vorliegende Subkategorie stellt explizit keine methodische Gestaltung eines Blended-Learning-Szenarios, sondern dessen Einfluss auf den Wissenstransfer dar. Dieser lassen sich die Beiträge von Hölbling (2005), Kuhlmann und Sauter (2008), Korten et al. (2019), Nagel (2019) und Reinmann et al. (2009) zuordnen. Alle Artikel sind im Bereich der beruflichen Fortbildung oder Lehrerfortbildung zu verorten. Folglich sollten Blended-Learning-Szenarien aus diesem Bereich den Wissenstransfer in die berufliche Praxis der Lernenden unterstützen. Hölbling (2005, S. 9) stellt fest, dass Blended-Learning-Szenarien im Vergleich zu reinem E-Learning die Transferproblematik vermindern, jedoch nicht alle Transferbeschränkungen überwinden können. Auch nach Reinmann et al. (2009, S. 16) werden Transferprobleme durch das arbeitsbegleitende Lernen verringert, da der aktuelle Handlungsbedarf stets im Blick ist und die erworbenen Kompetenzen unmittelbar ausprobiert werden können. So kann die Integration des Wissens in betriebliche Abläufe z. B. durch gezielte Aufgaben, praxisorientierte Problem-

stellungen, begleitende Lernbetreuung, kollaborative Lernprozesse und die Reflexion von Problemsituationen im Arbeitsalltag besser gelingen (Hölbling, 2005, S. 9; Korten et al., 2019, S. 9; Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 5).

Subkategorie 7: Verknüpfung von Blended Learning mit handlungsorientiertem Unterricht

Im Zuge der Recherche können fünf Beiträge (Hopmann et al., 2016; Jenewein, 2014; Martsch & Schulz, 2015; Schulz & Martsch, 2012; Städeli, Maurer, Caduff & Pfiffner, 2021) identifiziert werden, die Blended Learning mit einem handlungsorientierten Ansatz koppeln. Im Prinzip könnten diese Artikel auch in eine andere Kategorie eingeordnet werden. Aufgrund der hohen Relevanz der Handlungsorientierung in der Berufsbildung wird sie als eigenständige Subkategorie betrachtet und gemäß ihrer prozessualen Logik an dieser Stelle eingeordnet. Die Zusammenführung der beiden Konzepte erfolgt, indem die Phasen des Blended Learnings auf die Phasen des jeweiligen handlungsorientierten Ansatzes übertragen werden – wahlweise auch umgekehrt.

Die Handlungsorientierung als namensgebendes, dahinterliegendes Konzept hat für die berufliche Bildung, speziell für die berufliche Ausbildung eine besondere Bedeutung. Sie liegt den Überlegungen der KMK-Lehrplankommissionen, der Ordnungsarbeit des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) sowie der Gestaltung von Lernsituationen zugrunde. Es gehört zum Bildungsauftrag von Berufsschulen, berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz neben berufssprachlicher Kompetenz zu realisieren (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2021, S. 10). Handlungskompetenz entfaltet sich gemäß der KMK (2021, S. 15) in den Dimensionen Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz. Ein handlungsorientierter Unterricht erfüllt demnach den Zweck berufliche Handlungskompetenz herzustellen.

Handlungsorientierung bzw. handlungsorientierter Unterricht lässt sich der didaktischen Grundform Exploration zuordnen, die bereits in Subkategorie 4 (Unterabschnitt III1.4.2.2) diskutiert wird. In explorativen Methoden lernen Schülerinnen und Schülern vermehrt selbstgesteuert, was mit einer entsprechenden Aufbereitung der Inhalt einhergeht (Kerres, 2018, S. 347). Zur Modellierung von Handlungsorientierung wird insbesondere an Berufsschulen das Modell der vollständigen Handlung zugrunde gelegt. Dabei handelt es sich um eine Handlung mit einem hohen Tätigkeitsspielraum, wobei sie nicht nur die eigentliche Ausführung, sondern auch vor- und nachgelagerte Tätigkeiten berücksichtigt (Wilbers, 2020, S. 47–48). Das Modell hat sechs Stufen, wobei sich die Lernenden zuerst informieren, was das Ziel der anstehenden

Handlung ist. Danach wird geplant, welche vorbereitenden Arbeiten notwendig sind und in welcher Reihenfolge diese abgearbeitet werden müssen. Anschließend entscheiden die Lernenden, Handlungsalternative sie verfolgen wollen. Die gewählte Alternative wird schlussendlich ausgeführt, ehe sie kontrolliert wird. Abschließend wird ausgewertet bzw. reflektiert, welche Konsequenzen aus festgestellten Abweichungen zu ziehen sind (H. Bauer, Munz, Schrode & Buschmeyer, 2015). Die fünf identifizierten Beiträge lassen sich allesamt einer Kategorie zuordnen, wobei allein drei Beiträge dasselbe Modell zitieren.

Martsch und Schulz (2015), Schulz und Martsch (2012) sowie Jenewein (2014) beziehen sich alle auf dasselbe Modell, das von Schulz und Martsch für eine berufliche Weiterbildung von Ausbilderinnen und Ausbildern konzipiert wurde. Die Motivation war, dass sich im Bereich der Fort- und Weiterbildung selten Ansätze für handlungsorientierte Qualifizierungsangebote finden, während der Aufbau beruflicher Handlungskompetenz von Schülerinnen und Schülern in der beruflichen Ausbildung weit verbreitet ist (Schulz & Martsch, 2012, S. 39). Das mit einer vollständigen Handlung verknüpfte Blended-Learning-Szenario (Abbildung 12) ist in einen Kreislauf, genannt Lern- und Reflexionsschleife, eingebettet (Martsch & Schulz, 2015, S. 5–6). Zu Beginn steht eine Auftragsübergabesituation, in der eine Aufgabe übermittelt wird. Anschließend durchlaufen die Lernenden die Phasen der vollständigen Handlung im Rahmen der *Selbstständigen Produktiven Erarbeitung* (SPE). Per E-Learning informieren sich die Lernenden und planen ihr weiteres Vorgehen. Im darauffolgenden Präsenzlernen wird sich für eine Handlungsalternative entschieden und diese durchgeführt. Während die vorletzte Phase Kontrollieren sowohl als Selbst- als auch als Präsenzlernen konzipiert sein kann, wird die Auswertung bzw. Dokumentation durch ein E-Learning abgebildet. Nachdem die vollständige Handlung durchlaufen ist, wird der konzipierte Arbeitsauftrag erst einem fachkundigen Publikum in einer Präsentationssituation vorgestellt und schließlich in einer Besprechung im Auditorium diskutiert (Jenewein, 2014, S. 50; Martsch & Schulz, 2015, S. 8; Schulz & Martsch, 2012, S. 41).

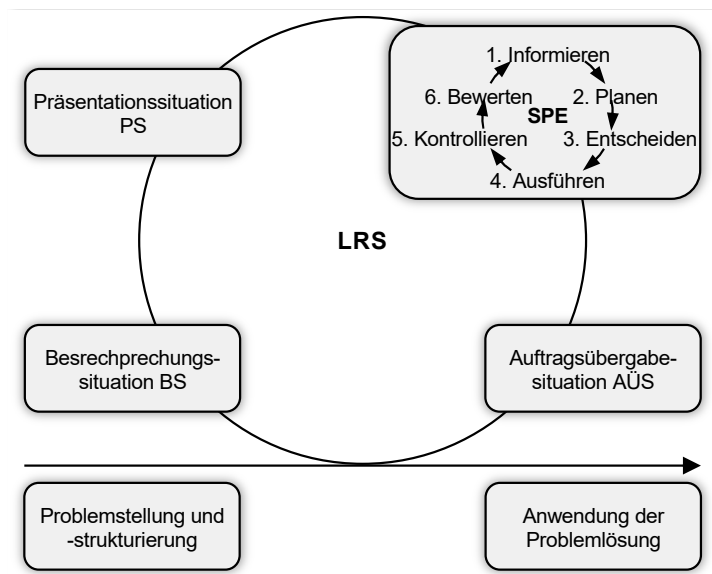


Abbildung 12: Lern- und Reflexionsschleife (eigene Darstellung nach Martsch & Schulz, 2015, S. 6)

Die Detailansicht des Schrittes *Selbstständige Produktive Erarbeitung* illustriert Abbildung 13. Das Modell wird lediglich als Vorschlag gesehen, wie sich die Phasen von Blended Learning mit der vollständigen Handlung vereinen lassen. Die Kopplung von Informieren und Planen mit E-Learning ist in den meisten Szenarien sinnvoll, da diese Phasen oft die Vermittlung theoretischen Wissens umfasst, die sich effektiv digitalisieren lassen. Möglicherweise könnte die Entscheidung noch während des E-Learnings fallen, sodass das Präsenzlernen rein für Durchführung und Kontrolle reserviert ist. Inwieweit die Einbettung der gesamten vollständigen Handlung in eine Lern- und Reflexionsschleife sinnvoll und notwendig ist, sollte der gestaltenden Person überlassen werden. Die Präsentation und Besprechung der Ergebnisse könnten auch in der Kontrollieren-Phase innerhalb der vollständigen Handlung stattfinden.

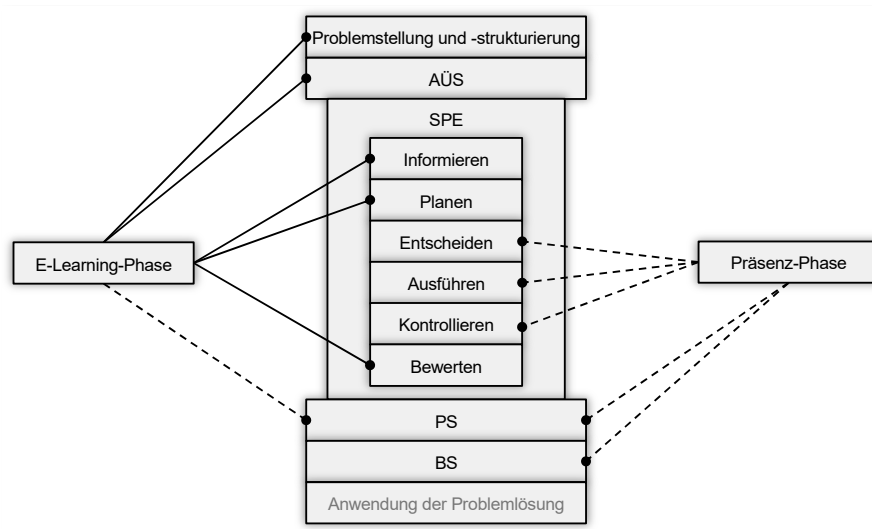


Abbildung 13: Sequenzen des Lernprozesses (eigene Darstellung nach Martsch & Schulz, 2015, S. 8)

Ein vierter Beitrag von Hopmann et al. (2016) nennt zwar nicht explizit die vollständige Handlung als Kopplungsmöglichkeit, jedoch wird die Leittextmethode adressiert, die konzeptionell der vollständigen Handlung vorausgegangen ist (Höpfner & Selka, 1991; Wilbers, 2020, S. 47–48). Die namensgebende Idee dieses Ausbildungsverfahrens war es, Auszubildende durch Texte bei der Bewältigung von praktischen Aufgaben anzuleiten (Rottluff, 1989, S. 148). Die teilweise synonyme Verwendung der zwei Konzepte wird durch die Kriterien der Leittexte verdeutlicht, welche darauf hinweisen, dass ihr Bearbeitungsablauf dem Modell der vollständigen Handlung entspricht (Hahne & Selka, 1993, S. 37). Hopmann et al. (2016, S. 52–53) weisen darauf hin, dass sich die entwickelte Zusatzqualifikation für Auszubildende in der Kunststoff- und Kautschuktechnik an der Leittextmethode orientiert. Allerdings wird nicht vertieft, inwieweit eine Kopplung mit Blended Learning geschieht. Die Qualifikation sieht eine Dreiteilung der einzelnen Module in Theorie, Selbststudium und Praxis vor. Durch Leitfragen wird das selbstständige und selbstorganisierte Lernen der Teilnehmenden insbesondere bei der Vor- und Nachbereitung der Inhalte unterstützt. Vor dem Hintergrund eines durch digitale Medien angeereicherten Blended-Learning-Szenarios werden nicht nur Leittexte, sondern auch Videos verwendet (Hopmann et al., 2016, S. 52–53).

Obwohl es nicht explizit im Beitrag Städeli et al. (2021) diskutiert wird, lassen sich eindeutige Parallelen zwischen dem AVIVA-Modell und dem handlungsorientierten Ansatz erkennen. AVIVA ist ein Akronym und steht für die fünf Schritte Ankommen und einstimmen, Vorwissen aktivieren, Informieren, Verarbeiten und Auswerten. Im Vergleich zur vollständigen Handlung mit sechs Phasen, weist das AVIVA-Modell eine Stufe weniger aus, erinnert aber in seiner Terminologie und logischen Reihenfolge stark an das bereits bekannte Konzept. Gemäß den Autoren setzt Lernen in erster Linie die Bereitschaft voraus, sich auf Neues einzulassen. Das eigentliche Lernen baut auf das Vorwissen auf, das durch die neuen Inhalte aktiviert wird. Um das neu erworbene Wissen zu festigen, muss diese verarbeitet, angewandt, vertieft und geübt werden, bevor schließlich eine Auswertung über den durchlaufenen Prozess erfolgt und das Gelernte ausgewertet wird. Das Besondere am AVIVA-Modell ist, dass für jede einzelne Phase sowohl ein direktes als auch ein indirektes Vorgehen vorgeschlagen wird. Der Grad der Direktheit manifestiert sich im Einfluss des Lehrenden. Im Schritt Vorwissen aktivieren z. B. handelt es sich um ein direktes Vorgehen des Lehrenden, wenn die Lernenden ihr Vorwissen unter Anleitung und strukturiert durch Methoden aktivieren. Es obliegt hier dem Lehrenden eine Anleitung und entsprechende Methoden vorzubereiten. Ein indirektes Vorgehen hingegen bedeutet, dass die Lernenden ohne Eingriff ihr Vorwissen selbstständig aktivieren sollen. Der Gegensatz direkt oder indirekt lässt sich auch mit dem bereits oben vorgestellten Gegensatz

Instruktion oder Konstruktion umschreiben. Die Autoren des Beitrages schließen sich dabei der Meinung von Hoidn (2005a) und Jenewein (2014) an, dass die Lehrenden den Balanceakt zwischen Steuerung (direktes Vorgehen) und Selbstregulation (indirektes Vorgehen) meistern müssen. Das AVIVA-Modell erlaubt den Lehrenden für jeden einzelnen Schritt den einen oder den anderen Ansatz (Städli et al., 2021). Ebenso bleibt offen, welche Phasen durch E-Learning oder Präsenz abgebildet werden. Ausgehend vom Normalfall Präsenzlernen, schlagen Städli et al. (2021) vor, wie sich diese auch per E-Learning ausgestalten ließe (Städli et al., 2021). Ein Blended-Learning-Szenario, das alternierendes Präsenz- und Selbstlernen beinhaltet, ist das Resultat der Entscheidungen der Lehrenden, welche neben dem direkten oder indirekten Vorgehen auch den jeweiligen Modus berücksichtigen müssen. Im Vergleich zum Modell von Martsch und Schulz (2015) haben Lehrende beim AVIVA-Modell eine größere Entscheidungsfreiheit, was die Gestaltung der einzelnen Phasen anbelangt.

1.4.2.4 Mediale Gestaltung

Durch die E-Learning Komponente in Blended-Learning-Szenarien kommen neben klassischen Medien des Präsenzunterrichtes wie Tafel, Beamer oder Whiteboard zwangsläufig elektronische Medien in der Betrachtung hinzu. Ein Medium, auf das ein Großteil der identifizierten Literatur aufbaut, sind Lernplattformen im Allgemeinen und Lernmanagementsysteme (kurz LMS) im Speziellen. In der dritten Kategorie stehen die Funktionen dieser im Zentrum der Ausgestaltung und Durchführung von Blended-Learning-Szenarien.

Üblicherweise dienen LMS als digitale Kommunikations- und Interaktionsplattformen, die Lernenden wie Lehrenden Lösungen in der Organisation, Dokumentation und Kommunikation von Lehr-Lernprozessen bieten (Erpenbeck et al., 2015, S. 16). Meist fungieren sie als zentrale technische Infrastruktur für E-Learning- und Blended-Learning-Szenarien (Wilbers, 2016). Neben Funktionen zur Administration, Kurs- und Materialverwaltung sowie zur Erstellung von Lernmaterialien werden auch Dienste zur Kommunikation, Beurteilung, Evaluation und Monitoring der Lernenden und ihres Nutzungsverhaltens bereitgestellt (Rosenberg, 2001, S. 162–164; Wilbers, 2016). So können ganzheitliche Qualifizierungsprozesse von Auszubildenden und Fachkräften in Unternehmen, Schulen und bei Weiterbildungsträgern strukturiert und abgebildet werden (A. M. Sauter & Sauter, 2002, S. 91–92).

Für diese Kategorie zeigen sich die Artikel von El Hajji et al. (2016), Ganz und Reinmann (2007), Hopmann et al. (2016), Jenewein (2014), Kuhlmann und Sauter (2008), Martsch und Schulz (2015), Nagel (2019), Petko (2010), Reinmann et al. (2009), Städeli et al. (2021), Wang und Han (2017), Wennemann (2010), Westhof (2021) sowie Zgraggen (2021) als relevant. Hieraus ergeben sich drei Subkategorien, die sich nach der Einbettung und Nutzung der Learning-Management-Systeme richten und einen integrativen Charakter haben. Auf diese Weise stellen die Subkategorien zwei und drei eine Erweiterung der ersten Gruppe dar, indem sie über deren Verwendung hinaus weitere Funktionen und didaktische Methoden integrieren. Abbildung 14 veranschaulicht die drei Subkategorien sowie den integrativen Charakter.

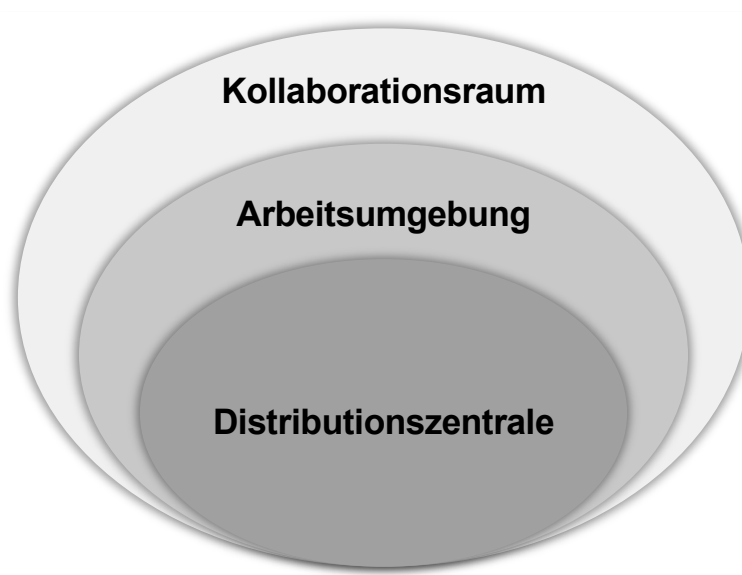


Abbildung 14: Typisierung der Lernplattformen (eigene Darstellung nach Ebner et al., 2023, S. 40)

Subkategorie 1: Plattformen als Distributionszentrale

Von den 15 Artikeln der Kategorie findet sich Hopmann et al. (2016) in der ersten Subkategorie wieder. Hierbei ist die Nutzung von Lernplattformen als Distributionszentrale für Begleit-, Lehr- und Lernmaterialien vorgesehen. Dabei greifen Lehrende auf die Kursverwaltung zurück und bestücken die Arbeitsbereiche mit den Materialien. Lernende können darauf zurückgreifen, diese zur Information oder Bearbeitung herunterladen und weiterverwerten. Durch die Bereitstellung von Dokumenten wird den Teilnehmenden eine Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte ermöglicht (Hopmann et al., 2016, S. 53). Weitere Angaben, die Rückschlüsse auf andere Nutzungsszenarien ermöglichen, werden nicht genannt.

Subkategorie 2: Plattformen als Arbeitsumgebung

Die vorliegende Subkategorie stellt eine erste Steigerung der Einbettung von Lernplattformen in Blended-Learning-Szenarien dar. Aus dem Fundus der Artikel lassen sich die Beiträge von El Hajji et al. (2016), Ganz und Reinmann (2007), Jenewein (2014), Martsch und Schulz (2015), Nagel (2019), Städeli et al. (2021), Wang und Han (2017), Wennemann (2010) sowie Zraggen (2021) zuordnen. Neben der Nutzung als Materialumschlagspunkt kommen den Lernumgebungen Aufgaben zu, die sie zu einer Arbeitsumgebung werden lassen. Über den Bezug von Informationen oder Aufträgen hinaus, verbleiben Lernende auf der Plattform und durchlaufen dort den Bearbeitungsprozess der Materialien. In einem Versuch ein Flipped-Classroom-Modell zu etablieren, das in E-Learning-Phasen selbstständiges und soziales Lernen ermöglicht, greifen El Hajji et al. (2016, S. 127–128) auf erweiterte Funktionen eines Lernmanagementsystems zurück. Neben der Dateiablage und der Verlinkung externer Seiten werden eigene Videos und Lernkontrollen eingebettet. Zusätzlich tätigen die Nutzenden Notizen und kommunizieren etwa via Chat miteinander (El Hajji et al., 2016, S. 128–129). Einen ähnlichen Ansatz verfolgt Jenewein (2014) in seinen Ausführungen zur Nutzung von Lernplattformen innerhalb der Ausbildung von Elektroberufen. Mit der Führung von Lerntagebüchern oder Berichtsheften sowie der Bearbeitung von Übungen oder Lernkontrollen verlagert sich der Arbeitsbereich in die Lernumgebung (Jenewein, 2014, S. 50). Gleiches gilt für die von ihm beschriebene Lernplattform zur Berufsorientierung in Elektroberufen (Jenewein, 2014, S. 51). Martsch und Schulz (2015, S. 10) nutzen ebenfalls ein Lernmanagementsystem zur Dokumentation von Lernergebnissen. Ferner werden die Lernprozesse durch Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Lernenden, z. B. Chat oder Foren, sowie durch Einführung und Nutzung neuer Funktionen wie MindMaps oder Skizzieranwendungen weiter auf die Plattform verlagert (Martsch & Schulz, 2015, S. 11–12). Vergleichbare Szenarien und Anwendungsgebiete sind auch in den nicht näher ausgeführten Artikeln dieser Subkategorie zu erkennen (Nagel, 2019, S. 45; Städeli et al., 2021, S. 3–5; Wang & Han, 2017, S. 24–27; Wennemann, 2010, S. 300; Zraggen, 2021, S. 12). Keinen genauen Rückschluss auf die konkrete Einbindung der verwendeten Plattform lassen Ganz und Reinmann (2007) zu. Anhand der Ausführung „(i)ndividualisiertes Lernen (...) wird damit ebenso gefördert(,) wie Kommunikation und Vernetzung mit Kollegen (...)“ (Ganz & Reinmann, 2007, S. 173) sowie der Verwendung von Methoden wie *Lernpfade* oder *Lernideen* (Ganz & Reinmann, 2007, S. 179) liegt es jedoch nahe, dass deren Trainingsplattform in ähnlichem Maße wie die der anderen Artikel eingebunden ist.

Zusammenfassend lässt sich für diese Subkategorie festhalten, dass neben der Bereitstellung von Inhalten und Lernmaterialien, Teile der Arbeits- und Lernprozesse über die entsprechenden Plattformen abgebildet werden. Dies impliziert, dass die Nutzenden das Learning-Management-System nicht nur zur Sichtung und zum Download von Materialien verwenden, sondern auch zur Bearbeitung von Aufgaben und Aufträgen, zur Durchführung von Lernzielkontrollen sowie zur Kommunikation mit anderen Lernenden.

Subkategorie 3: Plattformen als Kollaborationsraum

Ausgehend von der Nutzung von Lernplattformen als Arbeitsumgebung, stellt die dritte Subkategorie eine Erweiterung dieser Form dar. Statt Aufgaben in Einzelarbeit zu lösen, wird der Fokus auf kooperative und kollaborative Arbeitsformen gelegt. Kuhlmann und Sauter (2008), Petko (2010) und Westhof (2021) liefern die entsprechenden Beiträge. Herauszustellen sind v. a. Aufgaben, die Partner- und Gruppenarbeiten sowie den Austausch von Erfahrungswissen forcieren. Damit werden Kommunikationsmöglichkeiten über die Option Rückfragen zu stellen hinaus genutzt und aktiv in die Erarbeitung von Lernergebnissen eingebunden. Auf diese Weise werden die Aufgaben nicht mehr nur individuell durch jeden Lernenden angefertigt, sondern kollaborativ in einer Gruppe (Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 145–146). Der Artikel von Petko (2010) lässt wenige Rückschlüsse auf die genaue Ausgestaltung kooperativer und kollaborativer Szenarien zu. Demnach wird die Plattform sowohl für gemeinsame Arbeiten an Projekten als auch für kürzere Gruppenarbeiten innerhalb Lektionen verwendet (Petko, 2010, S. 38–39). Ferner stellt Petko (2010, S. 39) fest, dass sich die Zusammenarbeit der Lernenden dadurch intensiviert hat. Somit lässt sich eine erhöhte Integration der Lernplattform in die Lehr-/Lernprozesse feststellen, die von der individuellen und selbstständigen Bearbeitung einzelner Aufträge hinaus zu vermehrt kooperativen und kollaborativen Arbeitsformen führt. Westhof (2021, S. 81–83) beschreibt die Einbindung des Lernmanagementsystems ILIAS in die Gesundheits- und Pflegeausbildung. Neben vielen Funktionen der zweiten Subkategorie beschreibt sie auch Möglichkeiten des kooperativen Lernens. Auf die konkrete Ausgestaltung dieser Lernform inklusive der genutzten Funktionen der Plattform geht sie nicht ein. Vielmehr fokussiert sie sich auf didaktische Entscheidungen und liefert Hinweise zur Gestaltung eines Blended-Learning-Szenarios (Westhof, 2021, S. 82–83). Dabei stellt sie heraus, dass die Aufgabenstellung eine kooperative Arbeit fördern muss, wobei Gruppenaufträge nicht durch das einfach Aneinanderreihen unabhängiger Teile erfüllbar sein sollten (Westhof, 2021, S. 83). Diese Prämisse bestätigt die Zuordnung in diese Subkategorie, da auch hier die gemeinsame Arbeit über die jeweilige (Lern-)Plattform zentraler Bestandteil der Ausgestaltung ist.

1.5 Zusammenfassung des Forschungsstandes

Die vorliegende Literaturanalyse identifiziert Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien im Kontext der Berufsbildung. Das Ergebnis stellen drei übergeordnete Kategorien dar, die sich wiederum in weitere Subkategorien gliedern lassen. Auffallend ist, dass die aktuelle Literatur zu Blended Learning im beruflichen Kontext hauptsächlich in Form von Praxisbeiträgen vorliegt, die größtenteils nur vage einer theoretischen Grundlage folgen. Generell deutet die begrenzte Anzahl identifizierter Artikel darauf hin, dass Blended Learning in der Berufsbildung bisher eher eine untergeordnete Rolle einnimmt. Abbildung 5 lässt darauf schließen, dass Blended Learning durch die Corona-Pandemie an Bedeutung gewonnen hat. Demnach wurden mehr Artikel als in den Vorjahren veröffentlicht, auch wenn kein sprunghafter Anstieg festzustellen ist. Weiterhin erschweren die fehlenden Angaben zur konzeptionellen Grundlage der Blended Learnings die Kategorisierung erheblich. Einziger Anhaltspunkt bildete die oben erwähnte Diskussion um strukturelle und prozessuale Perspektiven bei der Planung und Entwicklung von Blended Learning. Beide Betrachtungsweisen finden sich auch als Kategorie in dieser Literaturanalyse wieder (Kategorie 1: *Methodische Gestaltung von Blended Learning - Strukturelle Dimension*; Kategorie 2: *Methodische Gestaltung von Blended Learning - Prozessuale Dimension*). Kategorie 1 konnte in die vier Subkategorien *Fokus auf die methodisch-mediale Gestaltung des Blended Learnings*, *Fokus auf die Bedingungen des Blended Learnings*, *Analogie zum Nürnberger Didaktikmodell* und *Konstruktion von Blended Learning als Balanceakt zwischen Instruktion und Konstruktion* unterteilt werden. Die Kategorie 2 weist die sieben Kategorien *Wechsel Präsenz- und Selbstlernphasen*, *Parallelisierung der Präsenz- und Selbstlernphasen*, *Kick-Off als einführende Präsenzphase*, *Kick-Out als abschließende Präsenzphase*, *Selbstlernphase zur Homogenisierung des Vorwissens*, *Transfer* sowie *Verknüpfung von Blended Learning mit handlungsorientiertem Unterricht* aus. Kategorie 3 *Mediale Gestaltung von Blended Learning* bildet die letzte Kategorie. Dessen Subkategorien *Plattformen als Distributionszentrale*, *Plattformen als Arbeitsumgebung* und *Plattformen als Kollaborationsraum* können als Schalenmodell dargestellt werden, wonach die obere Kategorie jeweils die unteren einschließt.

In jedem Fall bestätigt die Literaturanalyse die Annahme, dass es nicht dieses eine Blended-Learning-Szenario gibt, das sich pauschal in jedem Kontext anwenden lässt. Obwohl Blended Learning im Wesentlichen aus den zwei Ingredienzien Präsenz- und Selbstlernen besteht, die in einer zeitlichen Abfolge aufeinander folgen, scheinen die Gestaltungsmöglichkeiten unbegrenzt zu sein. Eine nicht abschließende Auswahl an Verknüpfungsmöglichkeiten demonstriert

insbesondere die Kategorie 2. Dennoch lässt sich innerhalb dieser untersuchten Blended-Learning-Szenarien ein gemeinsamer Nenner feststellen: Präsenzveranstaltungen und selbstgesteuerte E-Learnings müssen systematisch verzahnt werden, wobei beide Lehr-/Lernformen eigene Rollen einnehmen, die aufeinander abgestimmt sind. Die systematische Literaturanalyse bestätigt jedoch nicht nur vorhandene Thesen, sie legt auch weitere Spezifika offen. Der Großteil der Veröffentlichungen stammt aus dem Kontext Berufsausbildung. In Berufsschulen, dem prototypischen Vertreter dieses Kontextes, bildet die Handlungsorientierung mittlerweile das Mittel der ersten Wahl. Fünf Beiträge haben gezeigt, dass sich Blended Learning auch mit einem handlungsorientierten Unterricht verknüpfen lässt. Die Vereinbarkeit besteht darin, dass die einzelnen Phasen der vollständigen Handlung wahlweise als E-Learning oder als Präsenzveranstaltung dargestellt und schließlich aufeinander abgestimmt werden. Die strukturelle Perspektive verdeutlicht, dass sich jedes Lehr-Lern-Szenario, auf drei bis maximal fünf Planungs- bzw. Gestaltungsbereiche beschränkt, die in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinanderstehen. Je nach Autor wird den Bereichen jeweils unterschiedliches Gewicht beigemessen. Zusätzlich unterscheiden sich die Bestandteile durch die zugrunde gelegte Nomenklatur. Obwohl Blended Learning durch die Nutzung digitaler Medien einen vermeintlich höheren Planungsaufwand erfordert, hält sich die Komplexität der hier vorgestellten Strukturmodelle dennoch in Grenzen. Im Kern lassen sie sich alle auf die drei Referenzbereiche des Nürnberger Didaktikmodells reduzieren. Für die Planung von Blended Learning gilt es lediglich innerhalb der Bereiche weitere Teilaspekte zu berücksichtigen. Der Kategorie *Mediale Gestaltung* können die meisten Beiträge zugeordnet werden. Diese Kategorie vermittelt eindrücklich, dass Lernplattformen mit ihren vielfältigen Funktionen sehr machtvoll Anwendungen darstellen. Gleichzeitig sollte dieser Umstand mit Vorsicht genossen werden. So verlockend und vielfältig die Funktionen auch sein mögen, der Fokus beim Blended Learning liegt nicht ausschließlich auf der mediendidaktischen Realisierung. Vielmehr sollten Lernplattformen eine unterstützende Aufgabe innehaben. So betonen auch Gerner et al. (2019), dass das mediendidaktische Design auf Basis des didaktischen Designs geplant werden soll, nicht vice versa. Nichtsdestotrotz ist es hilfreich, solch mächtige Software im Hintergrund zu wissen, die bei der Planung und Entwicklung genutzt werden kann. Neben den identifizierten Gemeinsamkeiten und Unterschieden verdeutlicht die vorliegende Literaturanalyse, dass weitere systematische Untersuchungen notwendig sind. Die Verzahnung wird zwar immer wieder als Schlagwort genannt, jedoch bleibt in vielen Fällen unklar, wie diese hergestellt wird. Ähnlich verhält es sich mit der Verteilung der Lerninhalte und der verfolgten didaktischen Strategie. In vielen Fällen bleibt unbeantwortet, welche Lerninhalte sich konkret für die Auslagerung ins E-Learning

anbieten. Zudem betonen viele Beiträge den sozialen Aspekt von Präsenzveranstaltungen. Im Umkehrschluss bedeutet dies jedoch nicht, dass im E-Learning keine Kooperation oder Kollaboration stattfinden darf und dass die Präsenz allein für Gruppenarbeiten reserviert ist. Zwar wird es analog zur Definition von Blended Learning nicht diesen einen allgemeingültigen Gestaltungsleitfaden im beruflichen Kontext geben, dennoch könnten zumindest Prinzipien aufgestellt werden, die es bei der Planung und Entwicklung zu beachten gilt. Allerdings müsste dann der jeweilige Kontext berücksichtigt werden, da die Berufsbildung ein sehr breitgefächertes Gebiet ist. Blended-Learning-Szenarien aus der beruflichen Fortbildung lassen sich nicht ohne Weiteres auf die Berufsausbildung übertragen, weswegen immer die spezifischen Besonderheiten des jeweiligen Teilbereiches berücksichtigt werden müssen. Insofern sollte es auch weitere Untersuchungen geben, die sich den speziellen Bedingungen der einzelnen Kontexte der Berufsbildung annehmen. Ohnehin bleibt unklar, wie mit Blended Learning in der beruflichen Bildung fortgefahren wird. Corona hat den Schrecken von einst verloren, weswegen nicht mehr mit pandemiebedingten Schließungen von Bildungsinstitutionen zu rechnen ist, wohl aber mit witterungsbedingten Schließungen oder Sondersituationen, die eine Anwesenheit vor Ort erschweren wie z. B. Streiks im öffentlichen Nahverkehr. Beides bildet jedoch eher die Ausnahme. Insofern wird Blended Learning eher selten zwanghaft stattfinden. Zumindest in der beruflichen Fortbildung, wo das Handlungsregime größtenteils bei Unternehmen oder externen Bildungsträgern liegt, kann davon ausgegangen werden, dass Blended Learning eine Alternative zu Präsenz- und Distanzunterricht darstellen wird.

2 Evaluationskontext und Forschungsdesign

Im nachfolgenden Kapitel wird auf Basis der theoretischen Grundlagen zu Evaluationsforschung (Kapitel II1) die Teilstudie zur Analyse des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung in das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation eingeordnet. Auf dieser Verortung aufbauend wird das Mixed-Methods-Design für die Evaluation visualisiert und begründet. Die systematische Darstellung und Beschreibung orientiert sich dabei an den in Kapitel II2 dargestellten Überlegungen zu Mixed-Methods-Forschungsdesigns sowie den Teilforschungsfragen in Kapitel I3.

Das Ziel der formativen Evaluation ist die umfassende Analyse des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung. Infolgedessen wird eine mehrperspektivische Untersuchung über zwei aufeinanderfolgende Fortbildungszyklen umgesetzt. Nach Abschnitt II1.3.3 werden im Kernbereich des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation die fokussierten Bereiche und Ebenen bestimmt. Die zu untersuchende berufliche Fortbildung liegt auf der ersten Fortbildungsstufe nach BBiG und lässt sich auf dem DQR-Niveau 5 verorten. Dementsprechend liegt der Fokus auf dem Bereich der Weiterbildung. Im Rahmen der mehrperspektivischen Bewertung des Blended-Learning-Designs werden auf der Mikroebene die Individualsichten der Lehrenden, der Experten sowie der Teilnehmenden erfasst. Methodisch wird die Untersuchung mit einem Mixed-Methods-Design umgesetzt, welches im Verlauf dieses Kapitels detailliert dargestellt wird. Im Mittelpunkt der Evaluation steht die Planung, Durchführung und Umsetzung des Evaluationsobjektes. Folglich wird das Blended-Learning-Design im Sinne der Implementationsforschung systematisch betrachtet und erforscht. Die Fortbildung stellt hierbei sowohl eine Maßnahme als auch einen Prototyp dar. Nach Beutner (2018, S. 226) kann mit Blick auf die Berufsbildungsevaluation an dieser Stelle noch eine genauere Konkretisierung nach Inputfaktoren, Prozessen, Outputfaktoren und Outcome erfolgen. In der begleitenden Evaluationsforschung wird, wie in Implementationsstudien typisch, vorrangig die Betrachtung der Inputs, Prozesse und Outputs fokussiert. Die berufsbildungsspezifischen Besonderheiten drücken sich durch die Fokussierung auf authentische Situationen aus, die in der betrieblichen Realität der Fortbildungsteilnehmenden verankert sind. Weiterhin wird untersucht, wie die curricular-didaktische Umsetzung des Rahmenplans durch die Lehrenden im Unterricht erfolgt. Kontextuell sind die unterschiedlichen Handlungsregime der IHKs, beruflichen Schulen und Universitäten zu berücksichtigen.

Nach der Verortung der Studie innerhalb des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation und unter Berücksichtigung der deutlich gewordenen Spezifika wird im weiteren Verlauf das Forschungsdesign näher beleuchtet.

Allgemeines Studiendesign und Ziel

Ziel des Forschungsdesigns ist es, dem leitenden Erkenntnisinteresse einer umfassenden und mehrperspektivischen Evaluation des Blended-Learning-Designs gerecht zu werden. Der gewählte Mixed-Methods-Ansatz orientiert sich an der hybriden bzw. komplexen Designform (Creswell, 2018, S. 101–141; Kuckartz, 2014, S. 90–97; Tashakkori et al., 2021, S. 128). Im Unterschied zu klassischen parallelen oder sequenziellen Designs ermöglichen komplexe Forschungsdesigns eine Kombination und Integration der qualitativen und quantitativen Methoden zu jedem Zeitpunkt im Verlauf der Evaluation. In Anlehnung an die Notationen für Mixed Methods und Designtypen von Creswell und Creswell (2018, S. 315–316), zeigt Abbildung 15 das Verfahrensdigramm für das verwendete Forschungsdesign. Grundsätzlich erfolgt eine unabhängig Datenerhebung und -analyse der Perspektiven von Lehrenden, Experten und Teilnehmenden in drei Teilstudien. Primär kann die Motivation für den Einsatz eines Mixed-Methods-Ansatzes als Komplementarität bezeichnet werden. Die Ausrichtung der Untersuchung zielt auf eine Ergänzung, Illustration und ein besseres Verständnis der Ergebnisse der einen Methode durch die Resultate der anderen (Kuckartz, 2017, S. 161). Auf diese Weise wird eine ganzheitliche Evaluierung des Blended-Learning-Designs durch die Betrachtung verschiedener Blickwinkel ermöglicht. Während die quantitativen Daten die allgemeinen Trends aufzeigen, liefern die qualitativen Ergebnisse eine vertiefte Perspektive. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich bei der beruflichen Fortbildung um ein innovatives Bildungsangebot handelt und dieses in den Erprobungskontexten noch einen geringen Bekanntheitsgrad aufweist, ist die Anzahl der Teilnehmenden begrenzt. Daher verfolgt das Forschungsdesign neben der Komplementarität das Ziel der Expansion, um durch die Verwendung unterschiedlicher Methoden die inhaltliche Breite der Studie zu erhöhen.

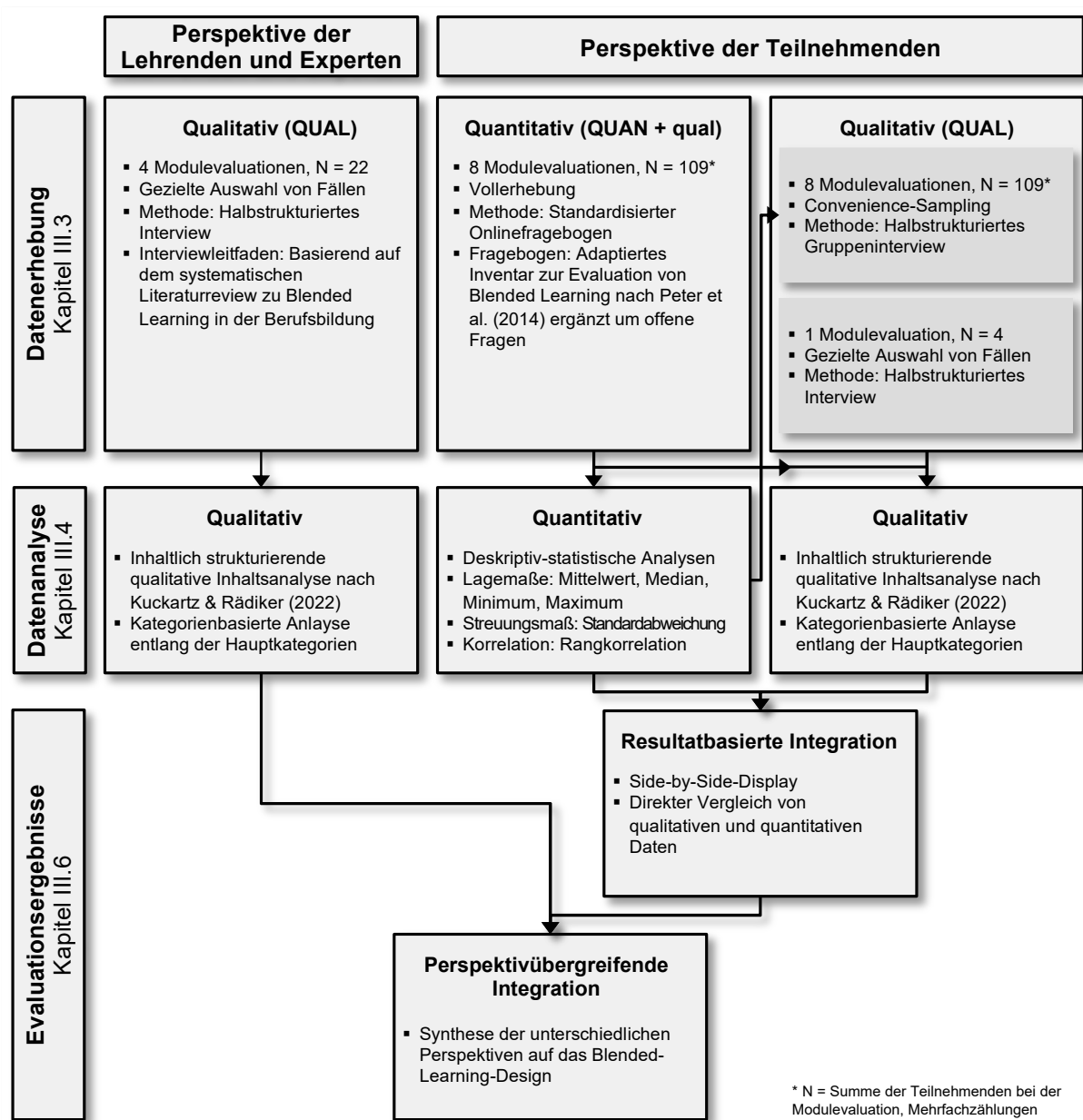


Abbildung 15: Mixed-Methods-Design, Blended Learning (eigene Darstellung)

Im weiteren Verlauf werden die einzelnen Phasen der Datenerhebung und -analyse im Detail dargestellt. Abschließend wird die Integration der Ergebnisse umfassend beschrieben, um den gesamten Evaluationsprozess nachvollziehbar und transparent darzustellen sowie Zusammenhänge deutlich zu machen.

Datenerhebung

Zur Analyse der Perspektive der Lehrenden und Experten wird eine qualitative Teilstudie durchgeführt. Hierbei kommen halbstrukturierte Interviews (Abschnitt III3.1.1, III3.2.1 und III3.3.1) zum Einsatz, welche auf Basis der Ergebnisse des systematischen Literaturreviews (Abschnitt III1.4.2) durchgeführt werden. An der Datenerhebung haben insgesamt 20 Lehrende der beruflichen Schulen, IHKs sowie der Universität und zwei Experten teilgenommen. Die Untersuchung der Perspektive der Teilnehmenden erfolgt mittels einer quantitativen und qualitativen Teilstudie. Im Zuge einer längsschnittlichen Vollerhebung beantworten die Lernenden am Ende jedes Moduls zunächst einen standardisierten Fragebogen (Unterabschnitt III3.1.2.1, III3.2.2.1 und III3.3.2.1). Dieser basiert auf dem Inventar zur Evaluation von Blended Learning und umfasst primär geschlossene Fragen, ergänzt um eine geringe Anzahl an offenen Fragen. An dieser Stelle wird in der quantitativen Teilstudie eine Einbettung von qualitativen Daten implementiert. Nach Abschluss der quantitativen Erhebung werden qualitative Daten im Rahmen eines halbstrukturierten Gruppeninterviews (Unterabschnitt III3.1.2.2, III3.2.2.2 und III3.3.2.2) gesammelt, wobei bestimmte quantitative Ergebnisse im Verlauf des Gruppeninterviews erneut aufgegriffen werden. Unabhängig davon werden qualitative Daten in Einzelinterviews erfasst. Insgesamt werden über zwei Fortbildungsdurchläufe hinweg quantitative und qualitative Daten von Teilnehmenden gesammelt. In Summe liegen 109 Rückmeldungen aus den Modulevaluationen vor.

Datenanalyse

Das vorliegende Mixed-Methods-Design sieht eine separate Analysephase der quantitativen und qualitativen Daten vor. Nach Abschluss der Datenerhebung erfolgt in der quantitativen Teiluntersuchung eine deskriptiv-statistische Auswertung. Wie in Unterkapitel III4.1 detailliert beschrieben, beinhaltet diese im Kontext der univariaten Statistik die Berechnung verschiedener Lagemaße und der Streuung, während im Bereich der multivariaten Analysen Korrelationen zum Einsatz kommen. Ziel der deskriptiv-statistischen Analyse ist es, allgemeine Trends in den Bewertungen der Teilnehmenden zu erfassen. Ergänzend dazu sollen die qualitativen Teilstudien einen vertieften Einblick in die Perspektiven der Lehrenden, Experten und Lernenden ermöglichen. Wie in Unterkapitel III4.2 beschrieben, erfolgt die Auswertung des qualitativen Datenmaterials entlang des Ansatzes der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022b), wobei eine kategorienbasierte Analyse entlang der Hauptkategorien durchgeführt wird.

Integration

Im vorliegende Forschungsdesign wird das Datenmaterial in zwei Schritten integriert. Die Untersuchung der Teilnehmendenperspektive sieht eine parallele Struktur vor, bei der die quantitative und qualitative Teilstudie weitgehend unabhängig voneinander durchgeführt werden. Zudem ist zu beachten, dass durch den Einsatz von Gruppeninterviews den einzelnen Untersuchungseinheiten keine spezifischen quantitativen und qualitativen Daten zugeordnet werden können. Infolgedessen wird eine resultatbasierte Integrationsstrategie gewählt. Die Kombination der Ergebnisse erfolgt, wie in Unterkapitel II2.4 theoretisch beschrieben, am Ende der jeweiligen Analysephase durch den Vergleich und die Interpretation in Bezug auf die Forschungsfragen. Dabei werden im Rahmen der resultatbasierten Integration Side-by-Side-Displays eingesetzt, um die Erkenntnisse gezielt aufeinander zu beziehen und zu einem kohärenten Ganzen zusammenzuführen. Nachfolgend wird eine Synthese der Perspektive der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden vorgenommen, um anhand des Vergleiches der Resultate Gemeinsamkeiten und Divergenzen zu identifizieren und eine umfassende Analyse des Blended-Learnings-Designs zu ermöglichen.

3 Datenerhebung⁴

3.1 Aufbau und Ablauf

3.1.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

In Kapitel III3 wird das Vorgehen im Kontext der parallelen Datenerhebung der quantitativen und qualitativen Teilstudien (Kapitel III2) zur Untersuchung des Blended-Learning-Designs aus der Perspektive der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden beschrieben. Zu Beginn wird in Unterkapitel III3.1 der Aufbau und Ablauf der verschiedenen Datenerhebungen dargestellt. Im Anschluss erfolgt die Darstellung des Auswahlverfahrens und des Samplings (Unterkapitel III3.2) sowie der verwendeten Messinstrumente (Unterkapitel III3.3). Der vorliegende Abschnitt III3.1.1 beginnt mit einer kurzen Beschreibung der Blended-Learning-Arrangements und führt in die qualitative Teilstudie ein, die sich mit der Perspektive der Lehrenden und Experten auseinandersetzt. Im Anschluss werden in Abschnitt III3.1.2 die Teiluntersuchungen zur Erfassung der Teilnehmenden Sichtweise vorgestellt.

Die Planung des Blended-Learning-Designs, die Erstellung von selbstgesteuerten E-Learning-Einheiten sowie die Gestaltung und Durchführung der Präsenzveranstaltungen erfolgt durch die Lehrenden der beruflichen Schulen, IHKs und Universität. Für die Konzeption und Realisierung der Blended-Learning-Szenarien sind die folgenden Lehrenden zuständig: Modul DTK Lehrende der beruflichen Schulen, Modul KAI Lehrende der IHKs, Modul TAI Lehrende der IHKs und Modul KIP Lehrende der beruflichen Schulen. Aufgrund der autonomen Entwicklung und Durchführung der Blended-Learning-Szenarien weisen diese eine gewisse Heterogenität auf. Es lässt sich festhalten, dass Präsenz- und Selbstlernen gleichmäßig verteilt sind und abwechselnd stattfinden. Die Abstände zwischen den Präsenzunterrichten variieren dabei zwischen einer und mehreren Wochen. Für das Selbstlernen erhalten die Lernenden teilweise didaktische Anweisungen bzw. einen Ablaufplan durch die Lehrenden, während der eigentliche Lernprozess auf der Lernplattform selbstständig durchgeführt wird. Aufgrund der Vielfalt an verschiedenen Ansätzen ist es nicht möglich, eine einheitliche Zuordnung zu einem bestimmten Blended-Learning-Modell (Unterkapitel III1.2) vorzunehmen. Allerdings sind vorwie-

⁴ Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Hager, A. (2023). Evaluation eines reichsübergreifenden Bildungsangebotes im Blended-Learning-Design – die Ausgestaltung der methodischen Herangehensweise. In Karl Wilbers (Hrsg.), Geprüfte Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation. Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD (S. 175–208). Berlin: epubli.

gend Varianten des *Flipped-* oder *Inverted-classroom* zu erkennen. Für die Entwicklung der selbstgesteuerten E-Learnings nutzen die Lehrenden das Autorentool Lumi. Die technische Infrastruktur wird durch die ILIAS-Lernplattform bereitgestellt, während Microsoft Teams als Kommunikationsplattform dient.

Zur umfassenden Analyse des Blended-Learning-Designs wird neben der Perspektive der Teilnehmenden, auch die Sichtweise der Lehrenden und Experten berücksichtigt. Abbildung 16 visualisiert die qualitative Untersuchung, die zu mehreren Messzeitpunkten durchgeführt wird und sowohl die Perspektiven der Lehrenden als auch der Experten erfasst. Alle 22 Interviews werden jeweils zum Ende eines Moduls oder des ersten Fortbildungsdurchlaufes durchgeführt und orientieren sich an einem vorab entwickelten Interviewleitfaden (Abschnitt III3.3.1). Die Interviews mit den Lehrenden und Experten werden online über die Kommunikationsplattform Microsoft Teams durchgeführt und mit einem Audiogerät aufgezeichnet. Um für alle beteiligten Personen, insbesondere die Untersuchungseinheiten, eine ökonomische Datenerhebung zu erreichen, werden im Rahmen der Interviewdurchführung das Blended-Learning-Design der beruflichen Fortbildung und das Teamlernen von Lehrenden (Abschnitt IV3.1.2) thematisiert. Für die qualitative Datenanalyse liegt Material im Umfang von fünf Stunden und 28 Minuten vor.

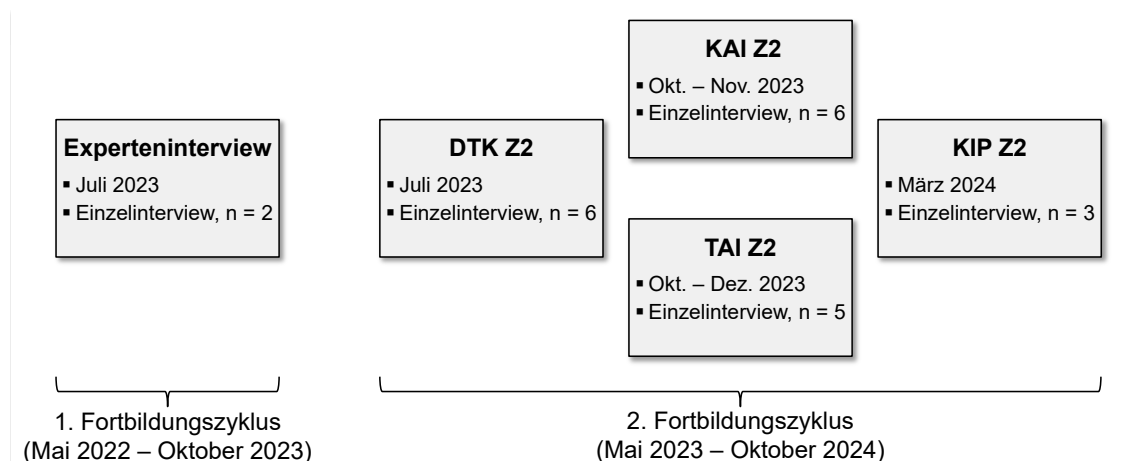


Abbildung 16: Datenerhebung Perspektive der Lehrenden und Experten(eigene Darstellung)

3.1.2 Perspektive der Teilnehmenden

3.1.2.1 Quantitative Teilstudie

Die quantitativen und qualitativen Datenerhebungen zur Erfassung der Perspektive der Teilnehmenden werden in Abbildung 17 illustriert. Die quantitative Teilstudie beinhaltet eine empirische Untersuchung zu mehreren Messzeitpunkten jeweils zum Ende eines Moduls. In den Modulevaluationen werden die Module DTK, KAI, TAI sowie KIP (Kapitel I2) betrachtet.

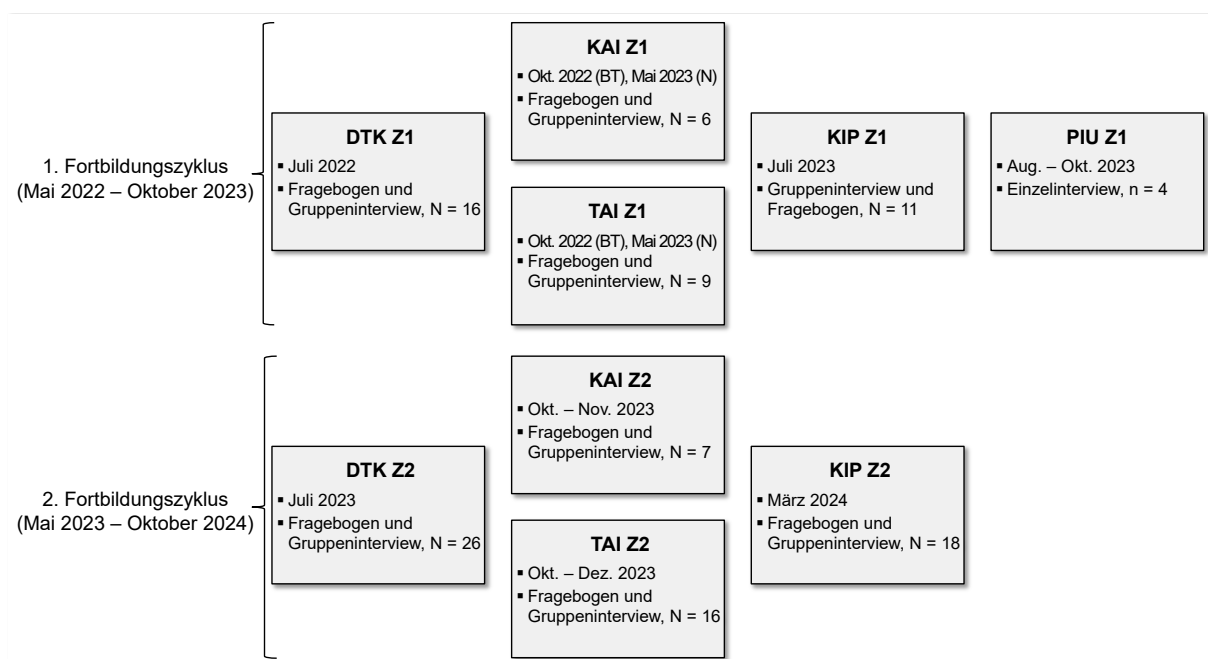


Abbildung 17: Datenerhebung Perspektive der Teilnehmenden (eigene Darstellung)

Die Befragung der Teilnehmenden findet als Online-Befragung mit dem Umfrage-Tool Unipark statt. Dabei wird ein standardisierter Fragebogen (Unterabschnitt III3.3.2.1) per Internet verbreitet. Die Antworten der Teilnehmenden werden auf einem Befragungsserver gespeichert und stehen als digitale Datensätze zur Verfügung (Döring, 2023, S. 409). In der vorliegenden Evaluation wird dieses Vorgehen auf Grund der Schnelligkeit, niedrigen Kosten für die Teilnehmenden sowie die zeitliche und räumliche Unabhängigkeit gewählt. Weiterhin ermöglicht die Online-Befragung ein gesteuertes Vorgehen, welches z. B. das Auslassen einzelner Fragen ausschließt (Diekmann, 2021, S. 522–523; Wagner-Schelewsky & Hering, 2022, S. 1052–1053). Um fehlende Fragebogendaten zu vermeiden ist die Befragung so konzipiert, dass ein Überspringen bzw. nicht beantworten einzelner Fragen nicht möglich ist. Der zentrale Hauptkritikpunkt stellt die Notwendigkeit eines Internetzuganges und entsprechender Hardware dar.

(Döring, 2023, S. 410; Wagner-Schelewsky & Hering, 2022, S. 1053). Mit Blick auf den vorliegenden Evaluationskontext wird dieses Problem insofern als vernachlässigbar betrachtet, da alle Fortbildungsteilnehmenden über die technische Ausstattung zur Teilnahme an der Befragung verfügen.

Im Folgenden werden die Schritte der Datenerhebung ausführlich beschrieben. Zu Beginn wird den Teilnehmenden der Evaluationsablauf sowie die Ziele vorgestellt. Nachdem ein gemeinsames Verständnis vorherrscht, wird der Fragebogen durch die Lernenden eigenständig ausgefüllt. Hierzu erhalten sie den Fragebogen als QR-Code bzw. Link. Nachdem die anwesenden Personen den Fragebogen ausgefüllt haben, erfolgt eine unmittelbare Auswertung der Ergebnisse mithilfe des Analyse-Tools von Unipark auf Basis einfacher Häufigkeitsverteilungen. Die ausgewerteten Mittelwerte der Items stellen den Ausgangspunkt für das folgende Gruppeninterview (Unterabschnitt III.3.2.2) dar. Im Zuge der ad-hoc Datenanalyse erfolgt die Identifikation von Items, die bei den Befragungspersonen eine besonders hohe Zustimmung oder Ablehnung erhalten. Insgesamt liegen für sieben Module quantitative Daten vor.

3.1.2.2 Qualitative Teilstudie

Zur Analyse der Perspektive der Teilnehmenden wird im Zuge einer qualitativen Teiluntersuchung Datenmaterial mittels Gruppen- und Einzelinterviews erhoben. Die Datenerhebungen sind in Abbildung 17 ersichtlich und werden im weiteren Verlauf des Unterabschnittes detailliert beschrieben.

Gruppeninterview

Im Zuge der Modulevaluationen werden halbstrukturierte Gruppeninterviews zu mehreren Messzeitpunkten am Ende eines Fortbildungsmoduls durchgeführt. Die qualitative Datenerhebung erfolgt unmittelbar nach der Bearbeitung des standardisierten Fragebogens (Unterabschnitt III.3.1.2.1) mit allen anwesenden Teilnehmenden. Um vertiefte und ergänzende Daten zu den identifizierten Fragebogenitems aus der quantitativen Erhebung zu erhalten, werden ad-hoc Interviewfragen entwickelt. Zusätzlich werden in einem Expertenworkshop mit Lehrenden vorab offene Leitfragen für die Gruppeninterviews (Unterabschnitt III.3.2.2) erarbeitet. Das Interview wird mit einem Audiogerät aufgezeichnet. Analog zu den quantitativen Daten liegt qualitatives Datenmaterial für sieben Module vor, welches insgesamt neun Stunden und 24 Minuten umfasst.

Einzelinterview

Die Evaluierung der Module DTK, KAI, TAI sowie KIP erfolgt unter Verwendung des standardisierten Fragebogens in Kombination mit einem Gruppeninterview. Aufgrund der eigenständigen Bearbeitung einer selbstgewählten Projektsituation im Unternehmen im Modul PIU und dem damit verbundenen Fehlen von Präsenzeinheiten gestaltet sich die Durchführung einer regulären Modulevaluation als nicht umsetzbar. Um eine umfassende Evaluation aller Fortbildungsmodule sicherzustellen, werden für die Bewertung des Moduls PIU Einzelinterviews mit Teilnehmenden durchgeführt. Die Daten werden zu einem Messzeitpunkt nach Abgabe der schriftlichen Dokumentation der Projektarbeit und vor dem Fachgespräch zur Projektarbeit erhoben. Einerseits sind an diesem Zeitpunkt die Teilnehmenden noch zugänglich, andererseits sollen dadurch Antwortverzerrungen aufgrund einer positiven oder negativen Benotung vermieden werden. Die Einzelinterviews finden online über die Kommunikationsplattform Microsoft Teams statt und werden mit einem Audiogerät aufgezeichnet. Aufgrund der benötigten Zeit für die Datenaufbereitung und -analyse ist der Erhebungszeitraum verkürzt, sodass die Einzelinterviews nur im Zuge des ersten Fortbildungsdurchlaufes durchgeführt werden. Insgesamt werden vier Fortbildungsteilnehmende befragt. Das für die qualitative Datenanalyse zur Verfügung stehende Datenmaterial beläuft sich auf zwei Stunden und vier Minuten.

3.2 Sampling und Untersuchungseinheiten

3.2.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

Im Zuge der Planung des Forschungsvorhabens nimmt die Frage des Samplings, also das Auswahlverfahren der Untersuchungseinheiten (z. B. Personen, Verhaltensweisen, Objekte), eine zentrale Rolle ein. Dabei wird in qualitativen Studien meist mit relativ kleinen Stichproben gearbeitet. In diesem Zusammenhang bezeichnet man die Bildung von Stichproben meist mit Fallauswahl (Döring, 2023, S. 294). Die im Folgenden dargelegten Auswahlverfahren für die qualitativen Teilstudien beziehen sich dabei auf die Auswahl der befragten Personen (Akremi, 2022, S. 406–407). In der qualitativen Sozialforschung lassen sich zufallsgesteuerte (probabilistische) von nicht-zufälligen (nicht-probabilistischen) Auswahlmethoden unterscheiden, wobei die nicht-probabilistischen Stichprobenstrategien eine deutliche höhere Relevanz aufweisen (Akremi, 2022, S. 412; Döring, 2023, S. 303). Nicht-probabilistische Stichprobenstrategien lassen sich weiter in die willkürliche Auswahl (Convenience-Sampling) und die kriteriengeleiteten bewussten Auswahlstrategien differenzieren (Akremi, 2022, S. 412). Zur Erfassung der

Perspektive der Lehrenden und Experten werden halbstrukturierte Einzelinterviews durchgeführt. Hierbei erfolgt eine gezielte Auswahl von Fällen. Die Festlegung der Kriterien für die Stichprobenauswahl erfolgte nach dem Prinzip eines möglichst heterogenen Samplings, um unterschiedliche Fälle und Variationen einzubeziehen (Döring, 2023, S. 306; Lamnek & Krell, 2016, S. 185). Bei den Lehrenden wird die Auswahl unter Berücksichtigung der Kriterien Schul- bzw. Institutionszugehörigkeit vorgenommen. Zum letzten Erhebungszeitpunkt wird eine geringere Anzahl an Personen befragt, da zu diesem Zeitpunkt die theoretische Sättigung erreicht war. Folglich konnten durch zusätzliche Interviews keine wesentlichen Erkenntnisse mehr identifiziert werden. Die gebildete Stichprobe umfasst über alle Fortbildungsmodule 20 Lehrende. Tabelle 5 stellt die Verteilung der qualitativen Einzelinterviews mit Lehrenden nach Modulen (in den Zeilen) und Institutionszugehörigkeit (in den Spalten) dar.

Tabelle 5: Sampling Perspektive der Lehrenden

	B1 BT	B2 N	B4 N	IHK BT	IHK N	FAU	Gesamt
DTK Z2	2	2	2				6
KAI Z2				2		4	6
TAI Z2				2	3		5
KIP Z2	1	1	1				3
Gesamt	3	3	3	4	3	4	20

Nicht gesampelt wird bei den Experteninterviews, da hier die beiden Expertinnen befragt werden können.

3.2.2 Perspektive der Teilnehmenden

3.2.2.1 Quantitative Teilstudie

In Analogie zur qualitativen Forschung nimmt die Frage des Samplings bzw. das Auswahlverfahren der Untersuchungseinheiten auch im quantitativen Bereich eine zentrale Rolle ein. Zu Beginn gilt es zu entscheiden, ob das Ziehen einer Stichprobe erforderlich ist oder ob eine Totalerhebung durchgeführt werden soll. Eine Voll- oder Totalerhebung bezeichnet die Untersuchung aller Objekte innerhalb einer Grundgesamtheit (Döring, 2023, S. 294; Häder, 2019,

S. 146). Im Gegensatz dazu konzentriert sich eine Stichproben- bzw. Teilerhebung auf eine ausgewählte Gruppe von Untersuchungseinheiten aus der Zielpopulation (Döring, 2023, S. 296). Es lässt sich feststellen, dass eine Totalerhebung eine höhere Aussagekraft aufweist als eine Stichprobenuntersuchung. Allerdings gehen Vollerhebungen mit spezifischen Problemstellungen einher. So ist die Durchführung von Totalerhebungen nicht möglich, wenn die Zielpopulation unendlich groß ist, die Population nur teilweise bekannt ist, die Vollerhebung die Population erheblich beeinträchtigen bzw. zerstören würde oder die Untersuchung aufgrund des hohen Aufwandes nicht realisierbar ist (Döring, 2023, S. 295; Häder, 2019, S. 146–147). Bei einer überschaubaren und leicht erreichbaren Zielpopulation sind Totalerhebungen durchaus umsetzbar. Sie erweisen sich insbesondere als erforderlich, wenn die Grundgesamtheit sehr klein und heterogen ist, wodurch Stichproben das Gesamtbild nicht repräsentieren können (Döring, 2023, S. 295). In der vorliegenden Untersuchung setzt sich die angestrebte Grundgesamtheit aus den Teilnehmenden der bereichsübergreifend durchgeführten beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design in den Erprobungskontexten Bayreuth und Nürnberg zusammen. Um mögliche Antwortverzerrungen zu minimieren, werden nur die Lernende berücksichtigt, die sich für die Fortbildungsprüfung angemeldet haben. Im Projektverlauf wird deutlich, dass sich einige Personen zwar für den Kurs anmelden, diesen jedoch nach kurzer Zeit nicht mehr besuchen und keine ordnungsgemäße Abmeldung erfolgt. Da in diesen Fällen keine umfassende Bewertung des Blended-Learning-Designs möglich ist, werden in der Untersuchung lediglich Teilnehmende mit vorliegender Prüfungsanmeldung berücksichtigt. Weiterhin wird für die Fortbildung eine maximale Teilnehmendenzahl von 30 Personen pro Standort festgelegt, was dazu führt, dass die Grundgesamtheit der Untersuchungseinheiten auf höchstens 60 Personen je Durchführung begrenzt ist. Infolgedessen ist in der vorliegenden Evaluation eine Vollerhebung durchführbar. Weiterhin ist die Population unabhängig von der tatsächlichen Realisierung einer Totalerhebung zu jedem gegebenen Datenerhebungszeitpunkt sehr klein und heterogen. Insofern würde die Durchführung einer Teilerhebung und die anschließend analytisch-statistische Auswertung ohnehin keine repräsentativen und übertragbaren Ergebnisse auf die Grundgesamtheit erzielen (Bahrenberg, Giese, Mevenkamp & Nipper, 2017, S. 20–22; Döring, 2023, S. 295). Weiterhin ist es nicht möglich, die betrachtete Zielpopulation insgesamt als Stichprobe einer theoretisch darüber liegenden Grundgesamtheit zu betrachten, da die Teilnahme an der entwickelten beruflichen Fortbildung ein bedeutendes Charakteristikum der Untersuchungseinheiten darstellt. Die spezifischen Merkmale des innovativen Bildungsangebotes lassen sich nicht in einer übergeordnete Grundgesamtheit exakt replizieren, womit das Stichprobenkriterium der Repräsentativität nicht erfüllt werden kann

(Döring, 2023, S. 300; Raithel, 2008, S. 55). Um dem Ziel der theoretischen Totalerhebung zu jedem Zeitpunkt der Datenerhebung gerecht zu werden, wird die quantitative Datenerhebung im Kontext des Präsenzunterrichtes durchgeführt. Danach wird der Link zum Fragebogen allen abwesenden Fortbildungsteilnehmenden über die eingesetzte Kommunikationsplattform Microsoft Teams zur Verfügung gestellt. Folglich kann allen Lernenden eine Teilnahme an der Untersuchung mit vertretbarem Ressourceneinsatz ermöglicht werden.

Die Rücklaufquoten (Tabelle 6) zeigen, dass in der vorliegenden Untersuchung zu den meisten Zeitpunkten keine vollständige Vollerhebung realisiert ist. Allerdings variieren die Rücklaufquoten bei jeder Erhebung zwischen 57,89 % und 100 %. In der vorliegenden Evaluationsforschung ist das primäre Ziel die Analyse und Weiterentwicklung des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung, wobei der Anspruch explizit nicht in einer Verallgemeinerung oder Übertragung der Forschungsergebnisse in einen anderen Kontext oder eine übergeordnete Grundgesamtheit liegt. In Kombination mit dem eingesetzten Mixed-Methods-Design (Kapitel III2) werden diese Rücklaufquoten als hinreichend betrachtet, um Rückschlüsse über die Qualität des Blended-Learning-Design der beruflichen Fortbildung zu allen Erhebungszeitpunkten treffen zu können.

Tabelle 6: Rücklauf Fragebogen, Blended Learning

Erhebungszeitpunkt	Anzahl Fortbildungsteilnehmende	Rücklauf	Rücklaufquote
DTK Z1	19	16	84,21 %
KAI Z1	6	6	100,00 %
TAI Z1	15	9	60,00 %
KIP Z1	19	11	57,89 %
DTK Z2	37	26	70,27 %
KAI Z2	7	7	100,00 %
TAI Z2	17	16	94,12 %
KIP Z2	23	18	78,26 %
Summe	143	109	76,22 %

3.2.2.2 Qualitative Teilstudie

Im Zuge der Analyse des Blended-Learning-Designs werden qualitative Daten mithilfe von halbstrukturierten Gruppen- und Einzelinterviews erhoben. Im Folgenden werden die Auswahlverfahren für die befragten Personen dargelegt.

Gruppeninterview

Für das halbstrukturierte Gruppeninterview wird ein Convenience-Sampling angewendet. In einer Ad-hoc-Stichprobe werden alle Fortbildungsteilnehmenden, die zum Erhebungszeitpunkt den Unterricht besuchen, für die Befragung ausgewählt (Akremi, 2022, S. 413). Der primäre Vorteil der willkürlichen Auswahlmethode liegt in ihrem vergleichsweise niedrigen Aufwand. Gleichzeitig hat die Forschende einen geringen Einfluss auf die Zusammensetzung der Stichprobe und es liegt kein definierter Auswahlrahmen zugrunde. Demzufolge beinhaltet das Convenience-Sampling das Risiko systematischer Verzerrungen und Verallgemeinerungsprobleme der Stichprobenergebnisse. Um dennoch nützliche Erkenntnisse zu generieren, sollte diese Auswahlstrategie nicht isoliert angewendet werden, sondern als Teilstrategie in ein größeres Datenerhebungskonzept implementiert werden (Akremi, 2022, S. 413–414; Döring, 2023, S. 307–308). Angesichts der Integration des halbstrukturierten Gruppeninterviews in das vorliegende Mixed-Methods-Design (Kapitel III2) und der Zielsetzung der Evaluationsforschung kann die Einschränkung der Übertragbarkeit auf andere Kontexte als akzeptabel betrachtet werden.

Einzelinterview

Bei den halbstrukturierten Einzelinterviews erfolgt eine gezielte Auswahl von Fällen. Die Festlegung der Kriterien für die Stichprobenauswahl erfolgt nach dem Prinzip eines möglichst heterogenen Samplings, um unterschiedliche Fälle und Variationen einzubeziehen (Döring, 2023, S. 306; Lamnek & Krell, 2016, S. 185). Für die Einzelinterviews mit den Fortbildungsteilnehmenden erfolgt das Sampling auf Basis der Merkmale Kontextzugehörigkeit und Berufsbereich. Die gebildete Stichprobe umfasst vier Teilnehmende, wobei eine ausgewogene Verteilung zwischen dem kaufmännischen und gewerblich-technischen Bereich realisiert wird. Es werden drei Teilnehmende aus dem Kontext Bayreuth und eine Teilnehmende aus dem Kontext Nürnberg interviewt. Tabelle 7 stellt die Verteilung der befragten Teilnehmenden nach Berufsbereich (in den Zeilen) und Kontext (in den Spalten) dar.

Tabelle 7: Sampling Perspektive der Teilnehmenden

	Nürnberg	Bayreuth	Gesamt
Kaufmännisch	1	1	2
Gewerblich-technisch		2	2
Gesamt	1	3	4

3.3 Messinstrumente

3.3.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

Wie in Kapitel III.2 beschrieben, zielt die Anwendung qualitativer Methoden darauf ab, ein tieferes Verständnis für das Blended-Learning-Design der beruflichen Fortbildung zu erreichen. Im Nachfolgenden werden die theoretischen Grundlagen zu qualitativen Interviews beschrieben sowie die formale und inhaltliche Gestaltung des Interviewleitfadens zur Erforschung der Perspektive der Lehrenden und Experten dargelegt.

Qualitative Interviews

Im Kontext der qualitativen Datenerhebung werden Interviews eingesetzt, um die Perspektive sowohl von Fortbildungsteilnehmenden als auch Lehrenden und Experten auf das Blended-Learning-Design der beruflichen Fortbildung systematisch zu erfassen. Unter einem Interview bzw. einer mündlichen Befragung wird die zielgerichtete, systematische und regelgeleitete Generierung sowie Erfassung von verbalen Äußerungen einer Befragungsperson oder mehrere Befragungspersonen zu verschiedenen Aspekten ihres Wissens, Erlebens und Verhaltens verstanden (Döring, 2023, S. 353). Qualitative Interviews zeichnen sich durch den Einsatz offener Fragen aus, die es den befragten Personen ermöglichen, sich mündlich mit eigenen Worten zu äußern. Weiterhin wird der Gesprächsverlauf vom Interviewenden weniger vorstrukturiert, sondern viel mehr vom Befragten mitgestaltet. Hierdurch sollen die individuellen Sichtweisen der Personen nicht nur oberflächlich, sondern detailliert und vertieft erschlossen werden. Für qualitative Interviews existieren die verschiedensten methodischen Varianten (Döring, 2023, S. 361). Die Interviewtechnik ermöglicht es verschiedene Aspekte des subjektiven Erlebens der Befragungspersonen zugänglich zu machen. Infolge der Durchführung in einer Live-

Situation gewinnt der Forschende einen Einblick in die Hintergrundinformationen über die Befragungspersonen und die Situation, z. B. wie zügig antworten die Teilnehmenden oder an welchen Stellen gibt es Rückfragen. Hierdurch ist eine präzisere Beurteilung der Datenqualität möglich und es entsteht eine persönlichere Atmosphäre. Im Vergleich zu einer schriftlichen Befragung, mittels Fragebogen, können im Rahmen eines qualitativen Interviews in kürzerer Zeit mehr Informationen erhoben werden. Insbesondere ausführliche Schilderungen komplexer Zusammenhänge oder zeitlich lang ausgedehnter Prozesse erhält man von den meisten Befragungspersonen nicht schriftlich. Außerdem ermöglicht ein Interview eine größere Flexibilität und Adaptivität. So können Fragen spontan hinzugefügt werden (Diekmann, 2021, S. 537; Döring, 2023, S. 354). Allerdings sind in diesem Zusammenhang auch Nachteile zu beachten. Abgesehen von einem höheren zeitlichen und finanziellen Aufwand pro Befragungsperson weisen Interviews im Vergleich zur Fragebogentechnik eine geringere Anonymität auf. Infolgedessen kann das ehrliche Beantworten heikler Fragen, z. B. durch sozial erwünschtes Antworten, erschwert werden. Im Gegensatz zu nonreaktiven Methoden der Datenerhebung, wie etwa der Beobachtung oder der Dokumentenanalyse, ist den Befragungspersonen bewusst, dass sie an einem Interview teilnehmen. Aufgrund dieser Reaktivität der Interviewmethode kann es zu zahlreichen Verzerrungen kommen (Döring, 2023, S. 354; Häder, 2019, S. 222).

In der Literatur existiert eine Reihe von Klassifikationskriterien für Interviews. Döring (2023, S. 355–357) nennt die folgenden sechs Unterscheidungskriterien: Grad der Strukturierung, Anzahl der gleichzeitig interviewten Befragungspersonen, Art des Interviewkontaktes bzw. Interviewmodus, Anzahl der Interviewenden, Art der Befragungspersonen, Art der Interviewtechnik. Hinsichtlich des Grades der Strukturierung lassen sich unstrukturierte, halbstrukturierte und vollstrukturierte Interviews klassifizieren. Vollstrukturierte Interviews basieren auf einem vollstandardisierten Fragebogeninstrument und stellen infolgedessen eine quantitative Datenerhebungstechnik dar. Im Kontext der qualitativen Datenerhebungsmethoden kann das unstrukturierte und halbstrukturierte Interview unterschieden werden (Döring, 2023, S. 355–356). Unstrukturierte Interviews zeichnen sich durch eine Datenerhebung aus, welche ohne ein vorab entwickeltes Instrument erfolgt. Die Befragungspersonen äußern sich nach einem Einstieg völlig frei oder es werden offene Fragen gestellt, welche sich aus der Situation im Feld ergeben. Als Folge dessen verlaufen unstrukturierte Interviews in der Regel sehr unterschiedlich, da sie stark von der Gesprächsführung und dem jeweiligen Kontext abhängen. Daraus folgt, dass die Ergebnisse nicht direkt vergleichbar sind. Allerdings geben sie den befragten Personen die Möglichkeit, eine individuelle Strukturierung vorzunehmen (Döring, 2023, S. 355;

Häder, 2019, S. 205). Bei einem halbstrukturierten bzw. teilstrukturierten Interview liegt ein im Vorfeld konzipierter Leitfaden zugrunde. Dieser strukturiert die Datenerhebung durch vorformulierte Leitfragen ohne Antwortalternativen in übergeordnete Themenblöcke. Dabei können individuelle Anpassungen z. B. durch Vorziehen, Überspringen oder Vertiefen von Fragen vorgenommen werden (Döring, 2023, S. 355–356; Häder, 2019, S. 205). Sowohl bei halbstrukturierten als auch bei unstrukturierten Interviews erfolgt eine vollständige Dokumentation per Audioaufnahme und anschließender wörtlicher Verschriftlichung (Döring, 2023, S. 355–356). Im Kontext des Unterscheidungskriteriums der Anzahl der simultan befragten Personen wird zwischen Einzel- und Gruppenbefragung unterschieden. Eine zentrale Variante der Gruppenbefragung stellt die Fokusgruppendifkussion dar, bei der die Interaktion der Befragungspersonen gezielt in die Auswertung integriert wird (Döring, 2023, S. 356; Häder, 2019, S. 204; Hussy et al., 2013, S. 224; Lamnek & Krell, 2016, S. 324). Weiterhin stellt die Art des Kontaktes ein Klassifikationskriterium dar. Hierbei können die Modalitäten persönlich, telefonisch bzw. fernmündlich und online unterschieden werden. Innerhalb des Kontextes der qualitativen Forschung wird der persönliche Kontakt als essenziell eingestuft, um eine vertrauensvolle Befragungssituation zu schaffen und die Erfassung von Hintergrundinformationen zu ermöglichen (Döring, 2023, S. 356; Hussy et al., 2013, S. 225). In Bezug auf die Anzahl der Interviewenden unterscheidet man zwischen Einzel-, Tandem- (zwei Interviewende) und Boardinterviews (mehr als zwei Interviewende). Bei Tandem- oder Boardinterviews ermöglicht die Anwesenheit von mehreren Forschenden eine umfassende Betrachtung der Situation sowie die Berücksichtigung aller relevanten Aspekte des Themas. In der Forschungspraxis werden diese Formen jedoch selten eingesetzt (Döring, 2023, S. 356; Hussy et al., 2013, S. 224–225). Bei der Art der Befragungspersonen kann hinsichtlich Betroffenen- und Experteninterview differenziert werden. Betroffeneninterviews zielen auf die Erfassung der individuellen Erfahrungen und Sichtweisen der Befragungspersonen. Im Gegensatz dazu dienen Experteninterviews dazu, die Fachexpertise ausgewählter Spezialisten zu erschließen (Döring, 2023, S. 356–357). Abschließend lassen sich aufgrund der theoretischen Vorannahmen zum Prozess sowie den inhaltlichen Zielen verschiedene Arten von unstrukturierten und halbstrukturierten Interviews unterscheiden. Zu den unstrukturierten Interviews zählen u. a. das narrative oder ethnografische Interview. Innerhalb der teilstrukturierten Interviews lassen sich das problemzentrierte oder fokussierte Interview unterscheiden. In Abhängigkeit von der eingesetzten Variante sowie der Fragestellung entstehen unterschiedliche Textsorten, z. B. Erzählungen, Beschreibungen, Bewertungen oder Erklärungen (Döring, 2023, S. 357).

Die Erfassung der Perspektive der Lehrenden und Experten erfolgt im Kontext einer qualitativen Teilstudie unter Einsatz von Leitfadeninterviews. Die befragte Personengruppe setzt sich primär aus Lehrenden zusammen, die aktiv an der Entwicklung und Durchführung von Unterrichtseinheiten im Blended-Learning-Design beteiligt sind. Zusätzlich werden Experten einer E-Learning-Agentur interviewt, die durch die Bereitstellung von Schulungen, Konzeption von E-Learnings und Implementierung von Feedbackmaßnahmen die Entwicklung des Blended-Learning-Designs unterstützen. Infolgedessen werden die halbstrukturierten Einzelinterviews mit den Lehrenden als Betroffeneninterviews eingestuft, während die Befragungen der Spezialisten der E-Learning-Agentur aufgrund ihres Expertenstatus im Bereich Blended Learning als Experteninterviews eingeordnet werden. Bei einem Experteninterview handelt es sich um eine Ausprägung des leitfadengestützten Interviews, bei dem die Befragungspersonen als Fachleute zu einem spezifischen Thema befragt werden, um ihr Spezialwissen zu erheben. Das gewonnene Expertenwissen erstreckt sich einerseits auf gedanklich und sprachlich leicht zugängliches strukturelles Fachwissen. Andererseits bezieht es sich auf Praxis- und Handlungswissen, welches häufig stark internalisiert und für die Experten schwer verbalisierbar ist (Döring, 2023, S. 371; Helfferich, 2022, S. 888). Für die Module DTK, KAI, TAI und KIP des zweiten Durchlaufes der Fortbildung werden Leitfadeninterviews mit Lehrenden geführt. Nach Abschluss der ersten Durchführung wird ein Experteninterview mit zwei Expertinnen durchgeführt. Die Leitfadeninterviews finden üblicherweise als Einzelinterview statt, mit Ausnahme von zwei Interviews, bei denen zwei Lehrende bzw. Expertinnen teilnehmen. Aufgrund der räumlichen Distanz erfolgt die Durchführung mittels der Kommunikationsplattform Microsoft Teams. Der Interviewleitfaden (Anhang 2.1.1) wird auf Grundlage der identifizierten Kategorien und Subkategorien des systematischen Literaturreviews (Kapitel III1) entwickelt. Dabei werden von der Interviewenden mittels Leitfragen und Stichworten verschiedene Aspekte eingebracht, darunter die *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen*, die *Verteilung der Lerninhalte*, die *Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen*, die *Funktionen von Präsenz- und Selbstlernen*, der *Wissenstransfer*, die *Verknüpfung der Phasen mit der vollständigen Handlung*, der *Ausgangspunkt für die Gestaltung* sowie potenzielle weitere Verbesserungsmöglichkeiten. Der Leitfaden für das Experteninterview wird durch die Integration von Fragen zur *Nutzerfreundlichkeit* und zur *Nutzung des Learning-Management-Systems* erweitert.

3.3.2 Perspektive der Teilnehmenden

3.3.2.1 Quantitative Teilstudie

Zur Untersuchung der Perspektive der Teilnehmenden auf das Blended-Learning-Design wird eine quantitative und qualitative Teilstudie durchgeführt. Im nachfolgenden Abschnitt erfolgt eine detaillierte Beschreibung des standardisierten Fragebogens der quantitativen Erhebung, wobei sowohl die formale als auch die inhaltliche Konstruktion des Messinstrumentes im Fokus stehen. Innerhalb dieser Erläuterungen wird speziell auf die eingesetzten psychometrischen Skalen sowie Einzel-Items eingegangen. Weiterführend wird der partizipativ gestaltete Adaptionsprozess dieser Komponenten und ihre Reliabilität (in Form von Cronbachs Alpha-Koeffizienten) behandelt.

In der empirischen Sozialforschung ist die wissenschaftliche Fragebogenmethode bzw. wissenschaftliche Befragung eine der am weitesten verbreiteten Erhebungsmethoden. Während im qualitativen Bereich v. a. auf nicht- oder halbstrukturierte mündliche Befragungstechniken (v. a. Leitfadeninterviews) zurückgegriffen wird, werden in der quantitativen Forschung am häufigsten vollstrukturierte Befragungen auf Basis standardisierter Fragebögen eingesetzt (Döring, 2023, S. 393; Häder, 2019, S. 199; Raithel, 2008, S. 65). Döring (2023, S. 393) definiert die wissenschaftliche Fragebogenmethode als zielgerichtete, systematische und regelgeleitete Generierung sowie Erfassung verbaler und numerischer Selbstauskünfte von Befragungspersonen zu ausgewählten Aspekten ihres Erlebens und Verhaltens in schriftlicher Form. Im Vergleich zur Interviewtechnik erweist sie sich durch die Selbstadministration als deutlich effizienter. Darüber hinaus wird das Ausfüllen aus Sicht der Teilnehmenden diskreter und anonym wahrgenommen. Allerdings bringt diese Technik auch Nachteile mit sich. So können umfangreiche und komplexe Antworten schriftlich nicht erwartet werden. Vielmehr muss sich der Forschende auf wenige und klar umschriebene Befragungsinhalte beschränken. Weiterhin handelt es sich, äquivalent zur Interviewtechnik, um eine reaktive Methode, bei der den Befragungspersonen bewusst ist, dass sie an einer wissenschaftlichen Erhebung teilnehmen. Die generierten Daten würden in dieser Form ohne die Forschung nicht entstehen und sind maßgeblich von den Eigenschaften des Fragebogens sowie der Bearbeitungssituation abhängig (Döring, 2023, S. 393). Als Instrument in der Datenerhebung fungiert ein wissenschaftlicher Fragebogen, der eigenständig von den Befragungspersonen ausgefüllt wird. Dabei kann der Fragebogen persönlich, postalisch, per Internet oder mobilem Endgerät zur Verfügung gestellt werden. Wissenschaftliche Befragungen lassen sich anhand ihres Standardisierungsgrades in

die folgenden drei Stufen einteilen: nicht standardisiert (z. B. narratives Interview), halb-/teilstandardisiert (z. B. Leitfadeninterviews) und vollstandardisiert (Döring, 2023, S. 394–395). In quantitativen Datenerhebungen wird normalerweise ein hoher Grad an Standardisierung, bezogen auf das Messinstrument gefordert, um die in Abschnitt II2.5.1 dargestellten Gütekriterien der Validität, Reliabilität und Objektivität einzuhalten. Die Standardisierung umfasst dabei neben den Fragetexten auch die Antwortkategorien, die Items sowie die Reihenfolge der Fragen (Döring, 2023, S. 394; Reinecke, 2022, S. 949). Hinsichtlich der Antwortkategorien können geschlossene von offenen Fragen differenziert werden. Bei offenen Fragen werden vom Befragten selbst Antworten formuliert, während bei geschlossenen Fragen Antwortkategorien vorgegeben sind (Raithel, 2008, S. 68). Ein vollstandardisierter Fragebogen besteht überwiegend aus geschlossenen Fragen bzw. Aussagen mit Antwortvorgaben, sodass die Befragten die passende Alternative auswählen können (Döring, 2023, S. 399). Die Konstruktion eines Messinstrumentes, welches die Gütekriterien der quantitativen Forschung erfüllt, ist ein aufwendiger Prozess und erfolgt in den zwei Schritten Grob- und Feinkonzeption. Grundsätzlich enthält ein Fragebogen die Element Titel, Instruktion, inhaltliche Fragenblöcke, statistische Angaben, Feedback und Verabschiedung (Döring, 2023, S. 402). Das Herzstück des Fragebogens sind die inhaltlichen Fragenblöcke. Dabei werden die Operationalisierungsvarianten Einzel-Item und psychometrische Skala unterschieden. Bei der ersten Variante dient ein einzelnes Item der Messung eines Merkmals. Dies bringt den Vorteil maximaler Ökonomie mit sich, da der Aufwand für die Befragungspersonen gering ist und der Fragebogen kurz bleibt. Allerdings kann die Reliabilität anhand des vorliegenden Datensatzes nicht überprüft werden. Grundsätzlich gelten Messungen mittels eines Einzel-Items als weniger messgenau (Döring, 2023, S. 401). Psychometrische Skalen enthalten mehrere ähnliche Items, welche gemeinsam ein Merkmal messen. Insbesondere komplexe Konstrukte mit einer großen inhaltlichen Relevanz sollten mit Skalen erfasst werden. Obwohl die Verwendung von psychometrischen Skalen aufwendig ist, liefern diese reliablere und validere Daten. Bei der Fragebogenkonstruktion sollten möglichst erprobte Items und Skalen aus der bestehenden Literatur direkt übernommen und ggf. adaptiert werden. Im Rahmen der Anpassung können etwa aus umfangreichen Skalen Kurzskalen oder Einzel-Items übernommen werden oder englischsprachige Items ins Deutsche übersetzt werden. Die Verwendung von etablierten Items und Skalen bringt den Vorteil mit sich, dass deren Gütemerkmale bereits überprüft wurden und die eigenen Ergebnisse mit anderen Studien vergleichbar sind (Döring, 2023, S. 401). Im Zuge der Feinkonzeption wird die Art der Items sowie das Antwortformat, die Reihenfolge der Items, die Filterführung, das Layout sowie der Distributionsweg des Fragebogens betrachtet (Döring, 2023, S. 401–404).

Abschließend werden im Rahmen eines Pretests potenzielle Schwachstellen beim Beantworten identifiziert. Pretests nehmen insbesondere in der quantitativen Sozialforschung eine zentrale Rolle ein, weil die Messinstrumente im Verlauf nicht einfach geändert oder adaptiert werden können, ohne die Standardisierung und somit die Vergleichbarkeit der erhobenen Daten zu gefährden. Die Relevanz empirischer Pretests variiert in Abhängigkeit vom Umfang der selbst erstellten Fragebogenelemente. Ein umfassender Pretest ist umso relevanter, je mehr Elemente selbst konstruiert werden (Döring, 2023, S. 406; Martin, 2022, S. 443).

Im Folgenden wird sowohl die inhaltliche als auch formale Konstruktion des Fragebogens beschrieben. In der deutschsprachigen Literatur zur Evaluation von Lehre und Unterricht existiert bereits eine große Anzahl an Messinstrumenten. Fokus dieser Fragebögen ist meist Unterricht bzw. Lehre in Präsenz (Peter, Lechner, Mayer & Krampen, 2014, S. 276). Infolgedessen haben sich Peter et al. (2014) zum Ziel gesetzt ein Inventar zur Evaluation von Blended Learning zu konstruieren und zu erproben. Das entstandene Messinstrument dient in der vorliegenden Bewertung des Blended Learnings der beruflichen Fortbildung als Grundlage. Im Gegensatz zu anderen Lehrevaluationsinstrumenten erfasst es, inwieweit die Umsetzung der E-Learnings und Präsenzanteile aus Sicht der Teilnehmenden gelungen ist. Weiterhin wird untersucht inwiefern die Vorteile der beiden Lehr-/Lernformen zum Tragen kommen. Die psychometrischen Skalen des Inventars beziehen sich sowohl auf den Unterricht als Ganzes, als auch auf die spezifischen Aspekte des Selbstlernens und der Präsenzeinheiten. Infolgedessen lässt sich der Fragebogen in die Bereiche Gesamtbewertung, Bewertung des Selbstlernens und des Präsenzlernens unterteilen. Insgesamt umfasst das Inventar zur Evaluation von Blended Learning acht psychometrische Skalen, bestehend aus 46 Items. Für die Evaluation des Unterrichtes im Ganzen, dienen die Skalen *Allgemeiner Nutzen*, *Didaktische Qualität* und *Angemessenheit der Beanspruchung*. Die Evaluation des Selbstlernens erfolgt durch die Skalen *Akzeptanz der Onlinelehre*, *Fehlender sozialer Austausch* und *Nutzerfreundlichkeit*. Die Erfassung der Teilnehmendensicht bezüglich des Präsenzunterrichtes geschieht mittels der Skalen *Akzeptanz der Präsenzlehre* und *Dozent/in* (Peter et al., 2014, S. 277).

Bei der Gestaltung des standardisierten Fragebogens (Anhang 1.1) für die quantitative Datenerhebung, werden die bewährten psychometrischen Skalen des Inventars zur Evaluation von Blended Learning übernommen und an den vorliegenden Kontext adaptiert. Im Weiteren erfolgt zunächst eine Beschreibung der formalen Konstruktion des Fragebogens. Bei den Items handelt es sich überwiegend um geschlossene Fragen. Im Rahmen des Adaptionsprozesses werden die geschlossenen Fragen um zwei offene Fragen ergänzt. Im Vergleich zu offenen

Fragen kann durch die Verwendung von geschlossenen Fragen u. a. eine höhere Vergleichbarkeit der Antworten, eine höhere Durchführungs- und Auswertungsobjektivität sowie ein geringerer Zeitaufwand für die Befragten erreicht werden (Raithel, 2008, S. 68). Alle Items werden anhand einer Likert-Skala gemessen. Diese besteht aus mehreren Aussagen, welche dasselbe Merkmal messen und mithilfe von Ratingskalen den Grad der Zustimmung der befragten Personen erfassen. Normalerweise werden 5-stufige Ratingskalen eingesetzt. Der Summen- bzw. Durchschnittsscore der einzelnen Ratings stellt den Skalenwert der Likert-Skala dar. Üblicherweise wird ihr, aufgrund der verbal ausgedrückten Rangfolge der einzelnen Antwortitems mit jeweils gleichgroßen Abständen, das Intervallskalenniveau zugeschrieben (Döring, 2023, S. 271; Raithel, 2008, S. 44). Die Anordnung der einzelnen Items innerhalb des Messinstrumentes erfolgt anhand einer zweckmäßigen Reihenfolge. Folglich beginnt der Fragebogen mit sogenannten Einleitungs- bzw. Eröffnungsfragen. Diese dienen der Erhebung des besuchten Moduls der beruflichen Fortbildung. Einleitungsfragen sind für die Befragungspersonen leicht zu bearbeiten und führen somit langsam zum primären Untersuchungsgegenstand hin (Raithel, 2008, S. 75). Die inhaltlichen Fragen werden anhand der thematischen Blöcke *Gesamtbewertung*, *Bewertung Selbstlernen* und *Bewertung Präsenzlernen* gegliedert. In der Konzeptionalisierungsphase wird sichergestellt, dass die Items leicht verständlich sind und keine Fremdwörter, Abkürzungen oder Fachausdrücke enthalten sind (Döring, 2023, S. 405; Raithel, 2008, S. 73). Negativ gepolte Items werden sparsam eingesetzt. Infolgedessen sind lediglich drei der 46 Items negativ formuliert, um ein künstliches Umdenken der Befragungspersonen zu vermeiden (Döring, 2023, S. 405). Die inhaltliche Adaption des Fragebogens an den vorliegenden Kontext des Projektes erfolgt partizipativ mit Lehrenden. Ausgangspunkt für die Überarbeitung des Messinstrumentes stellte, das literaturbasiert ausgewählte Inventar zur Evaluation von Blended Learning dar. Dieses wird im Rahmen eines Expertenworkshops mit Lehrenden aus den beruflichen Schulen, IHKs und Universitäten angepasst. Im Zuge der Modifizierung kam es zu Streichungen, Veränderungen und Ergänzungen von einzelnen Items. Weiterhin werden von den Lehrenden Antwortkategorien verändert und offene Fragen im Fragebogen ergänzt sowie Leitfragen für das Gruppeninterview (Unterabschnitt III.3.2.2) generiert. Die im Expertenworkshop vorgenommenen Veränderungen werden im Nachfolgenden entlang der drei Bereiche Gesamtbewertung, Bewertung Selbstlernen und Bewertung Präsenzlernen dargestellt.

Gesamtbewertung

Um eine bessere Verständlichkeit bei den Fortbildungsteilnehmenden zu erreichen, werden im gesamten Fragebogen einzelne Begriffe an die Sprache des vorliegenden Projektkontextes angeglichen. So wird nicht mehr von Stoff, sondern von Lerninhalten und nicht mehr von Training, sondern von Modulen gesprochen. Weiterhin erfolgt mit Blick auf die Zielgruppe eine Adaption der Antwortskalen dahingegen, sodass für fast alle Items eine 5-stufige Likert-Skala verwendet wird, um die kognitiven Anforderungen für die Fortbildungsteilnehmenden zu verringern. Eine 7-stufige Likert-Skala eröffnet den Befragten zwar eine feinere Abstufung und eine genauere Messung, erhöht aber gleichzeitig die kognitiven Anforderungen (Franzen, 2022, S. 1119). Bei den Antwortskalen zur *Angemessenheit der Beanspruchung* haben sich die Experten dafür ausgesprochen, sieben Antwortkategorien beizubehalten, um detaillierte Ergebnisse zu erhalten. Die berufliche Fortbildung lässt sich in der höherqualifizierenden Berufsbildung nach dem BBiG verorten. Folglich stehen authentische Situationen, die sich in der betrieblichen Realität auffinden lassen, im Fokus. Um die Evaluation konsequent an dieser berufsbildungsspezifischen Besonderheit auszurichten, werden Items und Skalen konsequent auf die Anwendung der Lerninhalte im beruflichen Einsatzgebiet bzw. im beruflichen Alltag ausgerichtet und das Item „Der Besuch des Moduls lohnt sich“ gestrichen. Dadurch kann ein erhöhter Bezug zur alltäglichen Berufswelt der Teilnehmenden hergestellt werden. Weiterhin wird untersucht, ob Beispiele aus der betrieblichen Praxis verwendet werden und die Lerninhalte einen Nutzen für den Betrieb stiften. Ferner handelt es sich bei der zu evaluierenden Fortbildung um den Prototyp einer Maßnahme, weshalb im Rahmen des Gruppeninterviews detaillierte Informationen über die Anwendung der Lerninhalte im Betrieb gesammelt und weitere gewinnbringende Inhalte aus Sicht der Betriebe identifiziert werden sollen. Weiterhin werden von den Experten offene Fragen bezüglich grundlegender Verbesserungsmöglichkeiten ergänzt. Mit Blick auf das entwickelte Blended-Learning-Design wird im Workshop ein Einzel-Item zur Verteilung der Lerninhalte auf die Phasen ergänzt sowie eine offene Frage zur Verzahnung der beiden Lernformen integriert.

Bewertung Selbstlernen

Im Bereich der Evaluation der Selbstlerneinheiten wird der Terminus Online-Modul durch Selbstlerneinheit ersetzt, um eine erhöhte Verständlichkeit und Klarheit bei den Teilnehmenden zu erreichen. Weiterhin werden die Skalen *Gestaltung Selbstlernen*, *Lernfortschritt* und *Zeitbedarf* durch die Experten ergänzt. Die Skala *Gestaltung Selbstlernen* umfasst sieben Items und evaluiert die passende Verteilung der Lerninhalte, die Orientierung an betrieblichen

Prozessen sowie die interaktive und abwechslungsreiche Gestaltung der Selbstlerneinheiten. Der Zeitbedarf für das Selbstlernen und die Anzeige des Lernfortschrittes werden jeweils durch Einzel-Items gemessen. In den Skalen *Fehlender sozialer Austausch* und *Nutzerfreundlichkeit* werden Items durch die Lehrenden gestrichen, um Doppelungen in den Items zu vermeiden.

Bewertung Präsenzlernen

Um die Verständlichkeit der Items zu erhöhen, werden bei der Evaluation des Präsenzlernens Begriffe verändert, z. B. wird anstatt Präsenzlehre der Terminus Präsenzunterricht verwendet. Zusätzlich wird die Skala *Dozent/-in* aus dem Inventar zur Evaluation von Blended Learning nicht übernommen. Im Rahmen der Durchführung unterrichten mehrere Lehrende in einem Modul, weshalb die Bewertung einzelner Dozenten im vorliegenden Kontext nicht sinnvoll und möglich ist.

Anhang 1.1 zeigt eine Übersicht der psychometrischen Skalen inklusiver aller Items und des Cronbachs Alpha (α). Für alle eingesetzten Skalen wird die innere Konsistenz mittels des Cronbachs Alpha angegeben. Wie im Abschnitt zu den Gütekriterien der quantitativen Forschung (II2.5.1) erläutert, gelten Werte von Cronbachs Alpha $\geq 0,70$ als akzeptabel, während Werte $> 0,80$ als erstrebenswert angesehen werden. Es zeigt sich, dass die psychometrischen Skalen *Angemessenheit der Beanspruchung*, *Allgemeiner Nutzen*, *Nutzerfreundlichkeit* und *Gestaltung Präsenzlernen* Werte über 0,80 erreichen. Für die Skalen *Didaktische Qualität*, *Akzeptanz Selbstlernen*, *Gestaltung Selbstlernen*, *Fehlender sozialer Austausch* und *Akzeptanz Präsenzlernen* ergeben sich kontinuierlich akzeptable Werte $\geq 0,70$. In Bezug auf die Reliabilität zeigt sich insgesamt ein Messinstrument, das für die gebildeten Konstrukte stets ein akzeptables Cronbachs Alpha aufweist. Dies gewinnt insbesondere im Kontext der deskriptiven Datenanalyse (Unterkapitel III4.1) an Relevanz, da das Vorgehen der zusammenfassenden Auswertung der Konstrukte durch die erfolgte Feststellung der inneren Korrelation legitimiert ist. Allerdings sollte darauf hingewiesen werden, dass das Messinstrument nicht den Reliabilitätsanspruch eines wissenschaftlichen Testinstrumentes erfüllt, da einige Konstrukte durch Einzel-Items operationalisiert werden.

Nach der Konzeptionalisierung des Erhebungsinstrumentes wird ein Pretest durchgeführt, um den Fragebogen auf seine Anwendbarkeit, Vollständigkeit, Verstehbarkeit und Qualität zu prüfen (Martin, 2022, S. 443; Raithel, 2008, S. 29). Aufgrund der vorwiegenden Verwendung bereits validierter psychometrischer Skalen aus dem Inventar zur Evaluation von Blended Learning wird auf einen umfangreichen, mehrstufigen Pretest verzichtet. Innerhalb eines

qualitativen Pretests erfolgt die Bearbeitung des Fragebogens durch eine Person aus der Zielgruppe. In einem nachfolgenden qualitativen Interview äußerte die Person mündlich Rückmeldungen zum Fragebogen, wobei Aspekte wie die Verständlichkeit einzelner Fragen oder Schwierigkeiten bei der Beantwortung thematisiert werden (Döring, 2023, S. 406).

3.3.2.2 Qualitative Teilstudie

Im Weiteren wird die qualitative Teilstudie zur Untersuchung des Blended-Learnings-Designs aus der Perspektive der Teilnehmenden beschrieben. Hierbei wird auf die theoretische Grundlage zu qualitativen Interviews (Abschnitt III3.3.1) zurückgegriffen und die inhaltliche Gestaltung der Leitfäden für die halbstrukturierten Gruppen- und Einzelinterviews dargestellt.

Halbstrukturiertes Gruppeninterview

Der Interviewleitfaden (Anhang 2.1.2) für das halbstrukturierte Gruppeninterview wird im Kontext des bereits beschriebenen Workshops (Unterabschnitt III3.3.2.1) entwickelt und nach dem ersten Fortbildungsdurchlauf in Zusammenarbeit mit einem Experten adaptiert. Entsprechend den Erläuterungen zur Datenerhebung (Unterabschnitt III3.1.2.2) werden im Gruppeninterview zu Beginn Ad-hoc-Fragen zu Fragebogenitems mit besonders hoher Zustimmung oder Ablehnung thematisiert. Ad-hoc-Fragen entstehen ohne vorherige Planung spontan im Verlauf der Datenerhebung. Ihr Zweck besteht darin, unerwartete Aspekte zu vertiefen (Hussy et al., 2013, S. 226). Durch die Verbindung von verschiedenen Methoden werden sie in der Teilstudie gezielt eingesetzt, um mittels der qualitativen Daten eine ergänzende Perspektive sowie ein tieferes Verständnis zu gewinnen. Da es sich bei der Fortbildung um einen Prototyp einer Maßnahme handelt, sollen im Zuge der Gesamtbewertung mithilfe offener Fragen detaillierte Informationen zur *Anwendung der Lerninhalte* im beruflichen Alltag der Fortbildungsteilnehmende sowie dem *Nutzen der Lerninhalte aus Unternehmenssicht* gesammelt werden. Im ersten Fortbildungsdurchlauf werden Fragen zum *Betreuungskonzept* im Blended-Learning-Design integriert (Anhang 2.1.2). Aufgrund weitgehend identischer Evaluationsergebnisse werden diese Fragen im Adaptionsprozess gestrichen. Stattdessen werden im zweiten Zyklus offene Fragen zur *Gestaltung der Selbstlerneinheiten* und der *Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen* ergänzt. Der Leitfaden wird bei der Evaluation der Module DTK, KAI, TAI und KIP eingesetzt.

Halbstrukturiertes Einzelinterview

Das Ziel der Einzelinterviews liegt in der Evaluation des Moduls PIU. Der Interviewleitfaden (Anhang 2.1.2) wird basierend auf den Prinzipien des projektorientierten Lernens von Hollstein, Kerzel und Ismailović (2021, S. 352–353) entwickelt und an den spezifischen Kontext angepasst. Dabei umfasst die Bewertung der Projektarbeit die folgenden Aspekte: *Gesamtbeurteilung, Prozess der Themenfindung, Betreuung durch Lehrende, Anwendung von Lerninhalten* aus anderen Modulen sowie der *zeitliche Rahmen*.

4 Datenanalyse

4.1 Methodik der quantitativen Datenanalyse

In Kapitel III4 erfolgt die Beschreibung der Analyseverfahren für das Datenmaterial, welches im Zuge der quantitativen und qualitativen Teilstudien unabhängig voneinander erhoben wird. In den Unterkapitel III4.1 und III4.2 werden die Methodiken zur Auswertung der quantitativen und qualitativen Daten ausführlich erläutert. Auf Grund der parallelen Ausrichtung des komplexen Mixed-Methods-Design zur Evaluation der Blended-Learning-Szenarien der beruflichen Fortbildung verlaufen die Analysephasen separat voneinander.

Bevor die statistische Auswertung der Daten erfolgen kann, ist eine vorangehende Aufbereitung erforderlich, bei der eine begründete und dokumentierte Veränderung der Rohdaten erfolgt. Die Aufbereitung zielt auf die Steigerung der Qualität und umfasst verschiedene Schritte, wie die Erstellung strukturierter Datensätze, die Anonymisierung der Datensätze, die Bereinigung sowie die Transformation (Döring, 2023, S. 572). Für die Analyse der Ergebnisse der quantitativen Teiluntersuchung wird auf die Programmiersprache Python in der Programmierungsumgebung Jupyter Notebook zurückgegriffen. Die Daten werden aus dem Online-Befragungstool Unipark als csv-Datei exportiert und direkt in Jupyter Notebook übertragen. Aufgrund des gesteuerten Vorgehens während der Online-Durchführung des Fragebogens (Unterabschnitt III3.1.2.1) ist ein Überspringen von einzelnen Fragen durch die Untersuchungseinheiten nicht möglich. Demzufolge liegen keine fehlende Fragebogenwerte vor. Da es sich bei den Datensätzen um standardisierte Antworten handelt, ist die Anonymisierung von Anfang an gegeben (Döring, 2023, S. 581). Im Kontext der Transformation werden die negativ formulierten Items nach der Logik $5 \rightarrow 1$, $4 \rightarrow 2$, $3 \rightarrow 3$, $2 \rightarrow 4$ und $1 \rightarrow 5$ umgepolt. Diese sind im Fragebogen (Anhang 1.1) mit dem Zusatz *Invertiertes Item* gekennzeichnet. Die Umpolung stellt eine grundlegende Voraussetzung für den folgenden Prozess der Bildung von neuen Variablen dar. Im Weiteren werden die Items der Variable *Angemessenheit der Beanspruchung* einer Transformation unterzogen, bei der die siebenstufige Likert-Skala in eine fünfstufige Skala umgewandelt wird. In der vorliegenden quantitativen Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung werden die relevanten Dimensionen (Unterabschnitt III3.3.2.1) überwiegend mittels multipler Indikatoren operationalisiert. Hierfür müssen im Zuge der Transformation die Skalenwerte neu berechnet werden (Döring, 2023, S. 584). In Unterabschnitt III3.3.2.1 erfolgt eine detaillierte Prüfung der Zulässigkeit der Aggregation der Items mittels der internen Konsistenz. Es zeigt sich, dass alle gebildeten Konstrukte

stets ein akzeptables Cronbachs Alpha aufweisen und somit eine Zusammenfassung zulässig ist (Döring, 2023, S. 584; Hussy et al., 2013, S. 168). Durch die Berechnung des arithmetischen Mittels werden die Variablen *Didaktische Qualität*, *Allgemeiner Nutzen*, *Angemessenheit der Beanspruchung*, *Akzeptanz Selbstlernen*, *Fehlender sozialer Austausch*, *Nutzerfreundlichkeit*, *Gestaltung Selbstlernen*, *Akzeptanz Präsenzlernen* und *Gestaltung Präsenzlernen* gebildet.

In der quantitativen Teilstudie werden die Daten mithilfe deskriptivstatistischer Verfahren analysiert. Ziel der deskriptiven bzw. beschreibenden Statistik ist die zusammenfassende Darstellung und Beschreibung quantitativer Daten (Döring, 2023, S. 601–602; Hussy et al., 2013, S. 169). Im Fokus steht die Beschreibung der beforschten Untersuchungseinheiten unter Verwendung von Grafiken, Tabellen sowie die Berechnung von statistischen Kennwerten (Cleff, 2015, S. 4). Hierbei ist das Treffen von Aussagen einzig über die untersuchten Einheiten erlaubt (Raithel, 2008, S. 120). Im Kontrast dazu geht die Inferenzstatistik bzw. schließende Statistik über die Beschreibung der Daten hinaus und hat die Aufgabe mit Hilfe von Stichprobendaten Schlussfolgerungen auf die Grundgesamtheit zu ziehen (Cleff, 2015, S. 4; Döring, 2023, S. 601; Raithel, 2008, S. 120). Vor dem Hintergrund des innovativen Charakters der Fortbildung, der damit einhergehenden begrenzten Datenlage sowie dem Erkenntnisinteresse der Evaluationsforschung ist kritisch zu hinterfragen, ob inferenzstatistische Methoden überhaupt indiziert sind. Auf Grund der Durchführung einer Vollerhebung (Unterabschnitt III.3.2.2.1), der limitierten Anzahl an Untersuchungseinheiten und dem Fehlen von theoriebasierten Evaluationshypothesen werden in der quantitativen Teilstudie die statistischen Voraussetzungen für die Anwendung von inferenzstatistischen Verfahren nicht erfüllt (Döring, 2023, S. 1001). Infolgedessen liegt der Fokus in der Teiluntersuchung auf deskriptiv-statistischen Analysen.

In der deskriptiven Statistik werden univariate und multivariate Analyseverfahren eingesetzt, um die Daten zusammenfassend zu beschreiben und darzustellen. Univariate Verfahren betrachten eine Variable für die Häufigkeiten bzw. Häufigkeitsverteilungen oder Kennwerte berechnet werden, welche zusammenfassende Aussagen über die beforschten Untersuchungseinheiten ermöglichen (Cleff, 2015, S. 29; Hussy et al., 2013, S. 169). Im Vergleich dazu werden bei der bivariaten bzw. multivariaten Statistik zwei oder mehr Variablen gleichzeitig untersucht und deren Zusammenhänge aufgezeigt. Zu diesen Analyseverfahren zählen Korrelationen und Regressionsanalysen (Döring, 2023, S. 610–611; Hussy et al., 2013, S. 176). In der quantitativen Teilstudie zur Evaluierung des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung werden sowohl univariate als auch bivariate statistische Verfahren angewendet.

Die wichtigsten Kennwerte in der univariaten Statistik sind die Lage- und die Streuungsmaße. Sie veranschaulichen die Ausprägungen einer Variable im gesamten Kollektiv und können in Abhängigkeit des Skalenniveaus der zu analysierenden Variable berechnet werden (Hussy et al., 2013, S. 172; Raithel, 2008, S. 134). Im Rahmen der Fragebogenerhebung zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung liegt durch die eingesetzte Likert-Skala eine Intervallskalierung vor (Döring, 2023, S. 271; Raithel, 2008, S. 44). Die Lagemaße geben Auskunft über die Mitte einer gegebenen Häufigkeitsverteilung. Dazu zählen der Modalwert (Modus), der Median und das arithmetische Mittel. Während der Modalwert bereits für das Nominalskalenniveau berechnet werden kann, setzen der Median ein Ordinalskalenniveau und das arithmetische Mittel ein Intervallskalenniveau voraus (Hussy et al., 2013, S. 172–173; Raithel, 2008, S. 134–135). Die Streuungsmaße zeigen die Unterschiedlichkeit der Messwerte in einer Verteilung, indem sie veranschaulichen, inwiefern die errechneten Maße der zentralen Tendenz die Werte repräsentierten. Hierbei gilt, je größer die Streuung, desto weniger repräsentiert das arithmetische Mittel die Verteilung. Zu den Streuungsmaßen zählen die Variationsbreite, der Interquartilbereich, die Varianz und die Standardabweichung. Variationsbreite und Interquartilbereich können ab einem Ordinalskalenniveau berechnet werden. Da die Varianz und die daraus berechnete Standardabweichung auf Basis des arithmetischen Mittels ermittelt werden, setzen diese intervallskalierte Daten voraus (Bortz & Schuster, 2010, S. 29–34; Hussy et al., 2013, S. 173–174). In Anbetracht des angenommenen Intervallskalenniveaus und der teilweise großen Streuung der Werte sowie der dadurch begrenzten Repräsentativität des arithmetischen Mittels wird zusätzlich der Median als Lagemaß angegeben. Weiterhin wird für die Bewertung des Blended-Learning-Designs als Streuungsmaß die Standardabweichung berechnet.

Bivariate bzw. multivariate Analyseverfahren geben Auskunft über die Stärke von Zusammenhängen zwischen zwei oder mehreren Variablen. Die Korrelation prüft dabei den Zusammenhang zwischen zwei Variablen. Gehen überdurchschnittlich hohe/niedrige Werte einer Variable mit überdurchschnittlich hohen/niedrigen Werten einer anderen Variable einher, spricht man von einer positiven/negativen Korrelation. In Abhängigkeit von Skalenniveau und Verteilung kommen unterschiedliche Korrelationsmaße zum Einsatz. Dazu zählen z. B. die Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson, die Rangkorrelation nach Spearman oder Kendalls Tau (Hussy et al., 2013, S. 174–175; Raithel, 2008, S. 153–154). Der Korrelationskoeffizient r kann dabei Ausprägungen zwischen $-1,00$ (perfekte negative Korrelation), $0,00$ (keine Korrelation) sowie $1,00$ (perfekte positive Korrelation) annehmen (Hussy et al., 2013, S. 176). Im Rahmen der vorliegenden quantitativen Teilstudie werden die Beziehungen zwischen den Variablen

mittels der Rangkorrelation nach Spearman analysiert. Das Evaluationsziel beschränkt sich auf die Bewertung des Blended-Learning-Designs aus Sicht der Teilnehmenden, ohne die Untersuchung seiner potenziellen Auswirkungen, z. B. auf den Lernerfolg. Demzufolge werden keine Regressionsanalysen durchgeführt, die etwa den Lernerfolg vorhersagen könnten.

Vor dem Hintergrund der zu untersuchenden Forschungsfragen und den Rahmenbedingungen, darunter der geringe Umfang der Untersuchungseinheiten und die Durchführung einer Vollerhebung, konzentriert sich die quantitative Datenanalyse auf die deskriptive Beschreibung durch Lage- und Streuungsmaße sowie die Identifikation von Zusammenhängen zwischen den Variablen. Die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie werden im Kontext der modulspezifischen und -übergreifenden Analysen in Kapitel III.6 dargestellt.

4.2 Methodik der qualitativen Datenanalyse

In den qualitativen Teilstudien erfolgt die Analyse des Datenmaterials entlang des Ansatzes der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse. Ziel der Methode ist das wissenschaftliche Erschließen und Verstehen von Texten durch Kategorienbildung (Döring, 2023, S. 592). Bevor mit der Auswertung begonnen werden kann, müssen die Einzel- und Gruppeninterviews mittels Transkription in der Software MAXQDA schriftlich aufbereitet werden (Döring, 2023, S. 575; Kuckartz, 2018, S. 165). Zu diesem Zweck werden die Interviews mit einem Audiorekorder aufgezeichnet, wodurch die Genauigkeit der Aufzeichnung und mögliche Verzerrungseffekte durch retrospektive Niederschriften verringert werden (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 198). Für den Prozess der Transkription existieren in der einschlägigen Literatur diverse Systeme, welche von einer phonetisch korrekten Wiedergabe des gesprochenen Wortes bis hin zu einer Übertragung in normales Schriftdeutsch reichen (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 200–201; Mayring, 2016, S. 89–91). Hauptunterschied der Transkriptionssysteme besteht in der Art und Weise, wie die verschiedenen verbalen und nicht-verbalen Merkmale berücksichtigt werden, z. B. Betonungen, Lautstärke, gedehntes Sprechen und Überlappungen zwischen den Äußerungen verschiedener Sprechenden (Kuckartz & Rädiker, 2022a, S. 509). In der vorliegenden Evaluationsforschung sind sowohl Sprach- als auch Dialektfärbungen nicht relevant. Es wird weiterhin angenommen, dass die erkenntnisrelevanten Inhalte zur Bewertung des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung durch den inhaltlichen Aspekt des Gesagten transportiert werden und nicht durch die nonverbale Kommunikation. Infolgedessen wird auf Grund der erschwerten Lesbarkeit auf eine nahe Orientierung an der Phonetik verzichtet. Infolgedessen erfolgt eine Transkription in normales Schriftdeutsch, wobei die

Regeln für die computergestützte Auswertung nach Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 200–201) berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden störende Ereignisse (Person kommt in den Interviewraum) oder sinnstiftende emotionale Regungen (Lachen der Teilnehmende) in das Transkript aufgenommen (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 200). In MAXQDA werden die Transkripte sowie die zugehörigen Audiodateien gespeichert.

Die Analyse des qualitativen Datenmaterials erfolgt nach dem Verfahren der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022b). Schreier (2014, S. 2–3) stellt fest, dass es in der einschlägigen Literatur zum Teil inkonsistente Ausführungen zur qualitativen Inhaltsanalyse sowie deren verschiedenen Varianten gibt. Infolgedessen kann nicht von einer qualitativen Inhaltsanalyse gesprochen werden. Die Autorin definiert die qualitative Inhaltsanalyse als Verfahren zur Beschreibung ausgewählter Textbedeutungen, indem relevante Bedeutungen als Kategorien eines inhaltsanalytischen Kategoriensystems expliziert und anschließend Textstellen den Kategorien zugewiesen werden. Folglich stellt die Orientierung an Kategorien ein zentrales Charakteristika des Verfahrens dar (Schreier, 2014, S. 3). Die Kategorienentwicklung findet dabei in mehreren Zyklen statt, wobei zwischen deduktivem und induktivem Vorgehen unterschieden wird (Mayring & Fenzl, 2022, S. 694). Bei der deduktiven Bildung, auch A-priori-Kategorienbildung bezeichnet, werden Kategorien unabhängig vom Datenmaterial aus einer bereits vorhandenen inhaltlichen Systematisierung gebildet. Im Kontrast dazu werden bei der induktiven Vorgehen die Kategorien direkt an den empirischen Daten gebildet (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 70–71; Mayring & Fenzl, 2022, S. 695–696). Mayring (2022, S. 66–67) identifiziert die drei Grundtechniken der zusammenfassenden, strukturierenden sowie explikativen Inhaltsanalyse. In diesem Zusammenhang stellt die Erstgenannte die zentrale Technik dar. Das Analyseverfahren nach Kuckartz und Rädiker (2022b) knüpft an die Arbeiten von Mayring an. Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 104–108) unterscheiden dabei die Varianten inhaltlich strukturierende, evaluative und typenbildende Inhaltsanalyse. In der vorliegenden Arbeit wird die inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse gewählt, da sich diese durch ein praxisnahes Vorgehen am Text auszeichnet. Abbildung 18 veranschaulicht den Ablauf einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse. Im Weiteren wird das Ablaufschema detailliert beschrieben.

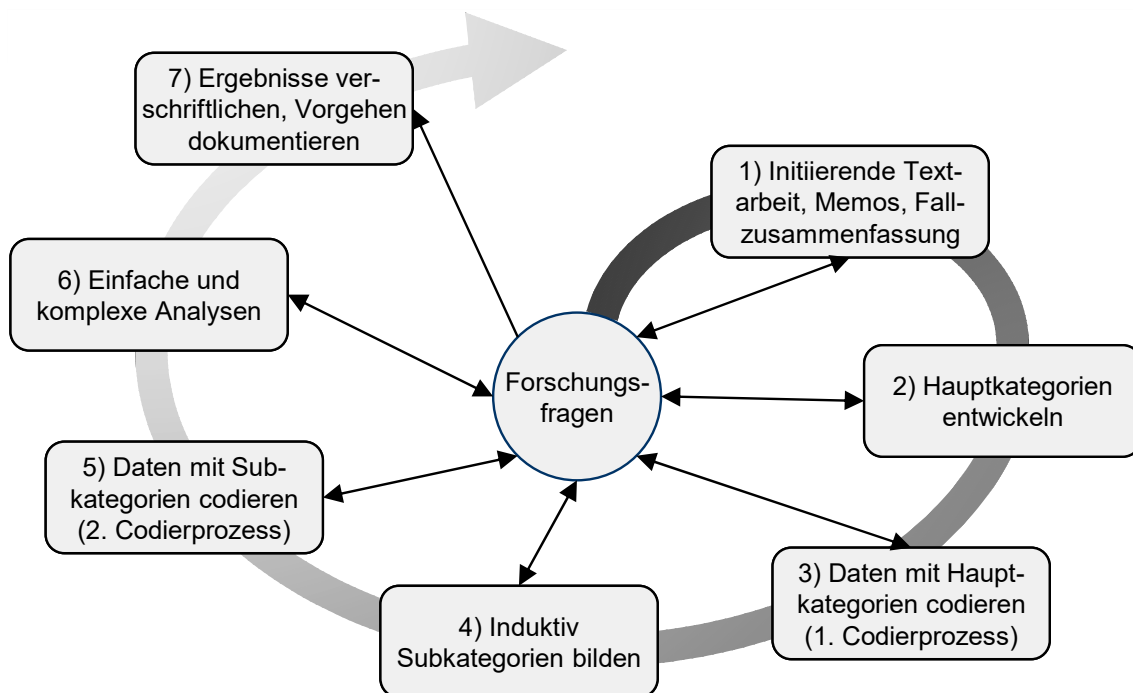


Abbildung 18: Inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (eigene Darstellung nach Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 132)

Phase 1: Initiierende Textarbeit, Memos, Fallzusammenfassungen

Im ersten Auswertungsschritt erfolgt ein erster systematischer Zugang zum qualitativen Datenmaterial. Im Verlauf der initiierenden Textarbeit werden u. a. wichtige Textpassagen markiert, Memos ergänzt oder erste Auswertungsideen in Memos festgehalten (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 132–133). So entsteht durch das Lesen der Transkripte vor dem Hintergrund der Forschungsfragen bereits eine vorläufige Vorstellung davon, welche Aspekte von Lehrenden, Experten und Teilnehmenden in Bezug auf die Bewertung des Blended-Learning-Designs thematisiert werden. Weiterhin werden an einzelnen Textstellen Memos ergänzt, um erste Ideen und Eindrücke festzuhalten.

Phase 2: Hauptkategorien entwickeln

Im Kontext der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse werden qualitative Daten mittels Kategorien und Subkategorien strukturiert. Hierfür werden zunächst thematische Hauptkategorien gebildet, welche sich in der Regel direkt aus den Forschungsfragen oder der theoretischen Vorarbeit ergeben und bereits bei der Datenerhebung leitend waren (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 133). Da die Hauptkategorien weitgehend unabhängig vom erhobenen Datenmaterial aus den Forschungsfragen sowie der theoretischen Vorarbeit gebildet werden, handelt es

sich meist um eine deduktive Kategorienbildung. Für die Entwicklung deduktiver Kategorien können die folgenden Quellen herangezogen werden: Interviewleitfäden, Theorien, Forschungsstand, Prozessmodelle, Hypothesen und Vermutungen, Alltagswissen oder persönliche Erfahrungen bzw. subjektive Theorien (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 71–73). In der vorliegenden Inhaltsanalyse werden separate Hauptkategorien für die Perspektive der Teilnehmenden sowie der Lehrenden und Experten herausgearbeitet. Die a-priori Entwicklung von thematischen Hauptkategorien für die Analyse der Perspektive der Lehrenden und Experten erfolgt ausgehend von den Interviewleitfäden (Anhang 3.1.1). Daraus werden die Kategorien *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Verteilung der Lerninhalte*, *Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen*, *Funktionen von Präsenz- und Selbstlernen*, *Wissenstransfer*, *Verknüpfung mit vollständiger Handlung*, *Ausgangspunkt für die Gestaltung*, *Nutzung des Learning-Management-Systems* und *Nutzerfreundlichkeit* abgeleitet. Die deduktive Kategorienbildung für die Bewertung des Blended-Learning-Designs durch die Teilnehmenden orientiert sich am Inventar zur Evaluation von Blended Learning und den Skalen des Fragebogens (Anhang 1.1). Infolgedessen werden für die Auswertung der Gruppeninterviews die drei Hauptkategorien *Gesamtbewertung*, *Bewertung Selbstlernen* und *Bewertung Präsenzlernen* gebildet. Für die Auswertung der Einzelinterviews mit den Teilnehmenden im Kontext der Evaluation der Projektarbeit im eigenen Unternehmen wird die Hauptkategorie *Bewertung Projektarbeit* erstellt.

Phase 3: Daten mit Hauptkategorien codieren

Während der dritten Phase wird der vorliegende Text in einem ersten Codierprozess sequenziell analysiert, wobei die Passagen Zeile für Zeile betrachtet und den vorab entwickelten Hauptkategorien zugewiesen werden. Textstellen, die nicht sinntragend oder für die Forschungsfrage irrelevant sind, bleiben uncodiert. Ist keine eindeutige Zuordnung von Kategorien möglich, erfolgt die Zuordnung basierend auf der Gesamteinschätzung des Textes. Es besteht die Möglichkeit einer Passage mehr als eine Hauptkategorie zuzuweisen, vorausgesetzt, dass sich diese nicht gegenseitig ausschließen (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 134–135). Aufgrund des formativen Charakters der vorliegenden Evaluationsforschung ist es erforderlich Zwischenauswertungen durchzuführen (Döring, 2023, S. 1001). Infolgedessen findet der erste Codierprozess nach der ersten Modulevaluation (DTK Z1 bei Teilnehmenden, KIP Z1 bei Lehrenden und Experten) statt. Bei den nachfolgenden Auswertungen werden sowohl die im ersten Durchlauf verwendeten Hauptkategorien als auch die bis zu diesem Zeitpunkt entwickelten Subkategorien zugewiesen. Im Verlauf des Codierprozesses werden die vorliegenden Texte vollständig und systematisch durchgelesen, um für die Forschungsfragen

relevante Passagen zu identifizieren und unter Einsatz der Software MAXQDA zu codieren. Die Festlegung der Größe der codierten Textsegmente, wird nicht vorab bestimmt, sondern ergibt sich aus dem Kriterium der Verständlichkeit. Somit werden die Textstellen so gewählt, dass sie für sich auch außerhalb ihres Kontextes verständlich sind (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 69).

Phase 4: Induktiv Subkategorien bilden

Nach dem ersten Codierprozess wird üblicherweise eine Ausdifferenzierung der anfänglich noch allgemeinen Kategorien vorgenommen, insbesondere für diejenigen mit einer hohen Relevanz für die Studie. Hierbei werden zunächst die codierten Textstellen der auszudifferenzierenden Kategorie in einer Liste oder Tabelle dargestellt. Anschließend werden Subkategorien gebildet. Während die Hauptkategorien normalerweise a-priori gebildet werden, erfolgt die Entwicklung der Subkategorien induktiv am Material. Die Kategorienbildung am Material stellt einen aktiven Konstruktionsprozess dar, welcher theoretische Sensibilität sowie Kreativität erfordert. Infolgedessen lässt sich für den Prozess der induktiven Entwicklung keine intersubjektive Übereinstimmung (Reliabilität) postulieren (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 83). In der vorliegenden Inhaltsanalyse erfolgt die Bildung einiger theoretischer Subkategorien dennoch deduktiv. So erfolgt bereits in der zugehörigen Theorie eine Unterteilung der thematischen Hauptkategorien in Subkategorien. Dies zeigt sich etwa an der differenzierten Unterteilung der Hauptkategorie *Didaktische Qualität*, welche sich nach Peter et al. (2014) bereits in die Subkategorien Struktur, Auseinandersetzung und Verarbeitung differenzieren lässt. Die weitere Ausdifferenzierung wird induktiv am Material nach der Guideline von Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 90–100) vorgenommen. Ausgehend von den Forschungsfragen der vorliegenden Untersuchung fokussiert die qualitative Analyse die Erfassung der subjektiven Bewertungen der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden hinsichtlich des Blended-Learning-Designs. Zur Beantwortung der Fragestellungen werden thematische Kategorien in naher Anlehnung an die Formulierungen der Befragungspersonen induktiv gebildet. Da in den qualitativen Einzel- und Gruppeninterviews nicht nach einer differenzierten Bewertung gefragt wird, ist eine Bildung von evaluativen Kategorien nicht sinnvoll (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 56). Die Kategorienbildung erfolgt durch offenes Codieren direkt am Text. Anschließend werden die gebildeten Kategorien mittels eines hierarchischen Kategoriensystems systematisiert und organisiert. Um die Codierung für Außenstehende transparent und nachvollziehbar zu machen, werden alle Haupt- und Subkategorien in einem Kategoriensystem festgehalten, welches eine Definition und Ankerbeispiele enthält (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 92–93). Die in der vorliegenden

Untersuchung verwendeten Kategoriensysteme sind in Anhang 3.1.1 und 3.1.2 dargelegt. Zur Vereinfachung der Terminologie und aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der Ergebnisdarstellung der Begriff „Kategorie“ verwendet. Mit diesem Terminus sind sowohl die Hauptkategorien als auch die darunterliegenden Subkategorien gemeint, sodass die Differenzierung im Text vereinfacht und die Komplexität der Darstellung reduziert wird.

Phase 5: Daten mit Subkategorien codieren

Nach der abgeschlossenen Bildung von Subkategorien werden in einem zweiten Codierprozess die ausdifferenzierten Kategorien den entsprechenden Textstellen zugeordnet. Hierbei handelt es sich um einen systematischen Analyseschritt, welcher eine erneute Überarbeitung des bereits codierten Materials erfordert (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 143). Wie bereits in Phase drei erläutert, erfolgt aufgrund des formativen Charakters der vorliegenden Evaluationsforschung kein separater erster und zweiter Codierprozess. Bedingt durch die Notwendigkeit der Zwischenauswertung wird neu erhobenes Datenmaterial kontinuierlich mit den bis dahin entwickelten Haupt- und Subkategorien codiert. Bereits bearbeitete Texte werden fortlaufend überarbeitet. Mit Blick auf die umfangreiche Menge an zu analysierendem Datenmaterial sowie der Vielzahl an Datenerhebungen erscheint dieses Vorgehen sinnvoller als eine Codierung am Ende des gesamten Erhebungszeitraumes (Kuckartz, 2018, S. 110).

Phase 6: Einfach und komplexe Analyse

In dieser Phase werden einfache und komplexe Analysen durchgeführt sowie die Ergebnispräsentation vorbereitet. Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 147–153) unterscheiden dabei die folgenden Formen: Kategorienbasierte Analyse entlang der Hauptkategorien, Zusammenhänge zwischen den Subkategorien einer Hauptkategorie, paarweise Zusammenhänge zwischen Kategorien, mehrdimensionale Konfigurationen von Kategorien, Fall- und Gruppenvergleiche (qualitativ und quantifizierend), Tabellarische Fallübersichten, vertiefende Einzelfallanalyse, Visualisierungen. In der vorliegende qualitativen Inhaltsanalyse wird eine kategorienbasierte Analyse entlang der Hauptkategorien durchgeführt. Hierbei werden die inhaltlichen Ergebnisse (Kapitel III.6) entlang der Hauptkategorien berichtet.

Phase 7: Ergebnisse verschriftlichen und Vorgehen dokumentieren

Abschließend werden aufbauend auf den vorherigen Phasen die identifizierten Ergebnisse, gewonnenen Erkenntnisse sowie Antworten auf die Forschungsfragen in einem Bericht verschriftlicht (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 154). Die Erkenntnisse aus der qualitativen Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung werden in Kapitel III.6 detailliert dargestellt.

5 Reflexion der Gütekriterien

5.1 Quantitative Teilstudie

Für die Teilstudien werden in Kapitel III5 die Gütekriterien der quantitativen und qualitativen Sozialforschung reflektiert. Zu diesem Zweck wird dargelegt, inwiefern diese bei der Konzeption und Durchführung der Evaluation Berücksichtigung erfahren haben. Auf Grundlage der Theorie zu den Gütekriterien der quantitativen Forschung (Abschnitt II2.5.1), erfolgt im Weiteren eine Bewertung der Güte der Datenerhebung und -auswertung der quantitativen Untersuchung zur Evaluation des Blended-Learning-Designs.

Die Objektivität, im Sinne einer Anwenderunabhängigkeit, lässt sich in die Dimensionen Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität gliedern. Im Zuge der Durchführungsobjektivität sollen während der Datenerhebung keine Unterschiede zwischen verschiedenen Forschenden entstehen, weshalb ein hoher Standardisierungsgrad gefordert wird (Döring, 2023, S. 438; Raithel, 2008, S. 45–46). Bei dem in Unterabschnitt III3.3.2.1 formal und inhaltlich beschriebenen Fragebogen handelt es sich um ein vollstandardisiertes Messinstrument. Weiterhin entstehen durch die Online-Durchführung keine situativen Unterschiede und subjektiven Abweichungen. Folglich kann das Kriterium der Durchführungsobjektivität als erfüllt betrachtet werden. Hinsichtlich der Auswertungsobjektivität lässt sich feststellen, dass die Integration der Daten in das Analysetool Python aufgrund der Online-Befragung ohne manuelle Eingriffe erfolgt. Die vorgenommenen Modifikationen des Datenmaterials, insbesondere die Datentransformation, und verwendeten Auswertungsverfahren sind in Unterkapitel III4.1 dokumentiert. Weiterhin ist es den Befragungspersonen nicht möglich, während der Bearbeitung Fragen zu überspringen oder unbeantwortet zu lassen. Deswegen existieren keine fehlenden Werte, die geschätzt oder interpretiert werden müssen. Unter Berücksichtigung des oben genannten Vorgehens und der Anwendung bewährter Verfahren der deskriptiven Statistik kann das Kriterium der Auswertungsobjektivität in der vorliegenden Untersuchung erfüllt werden. Nach Krebs und Menold (2022, S. 491) ist die Sicherstellung der Interpretationsobjektivität am anspruchsvollsten, da hier die subjektiven Einschätzungen des Forschenden stets eine Rolle spielen. In der vorliegenden Arbeit basiert die Auslegung der Ergebnisse primär auf der Interpretation der statistischen Kennwerte und Korrelationen. Die transparente Darstellung der empirischen Ergebnisse (Kapitel III6) und der darauf basierenden Überlegungen stellt die Nachvollziehbarkeit sicher. Insgesamt zeigt sich, dass die Anforderungen an die Objektivität in der quantitativen Teilstudie zur Evaluierung des Blended-Learning-Designs erfüllt sind.

Die Überprüfung der Reliabilität, welche den Grad der Messgenauigkeit eines Messinstrumentes darstellt, kann durch verschiedene Methoden erfolgen (Döring, 2023, S. 438–439). Wie in Abschnitt II2.5.1 beschrieben, sind das die Test-Retest-, die Paralleltest-, die Testhalbierungs-Reliabilität und die innere Konsistenz. Obwohl für die Test-Retest-Methode das Messinstrument wiederholt bei denselben Befragungspersonen zu unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten angewendet wird, erweisen sich die Merkmale bei der Bewertung von verschiedenen Modulen als nicht stabil über mehrere Messungen (Raithel, 2008, S. 46). Ebenso wird die Umsetzung der Paralleltest-Methode, aufgrund der Schwierigkeit ein vergleichbares und paralleles Messinstrument zu finden, als nicht realisierbar eingeschätzt (Krebs & Menold, 2022, S. 494; Raithel, 2008, S. 46). Die Methode der Test-Halbierung erscheint mit Blick auf die geringe Anzahl an Items für einige Skalen als ungeeignet, da die Voraussetzung von vielen und sinnvollteilbaren Items nicht für jede Skala gegeben ist (Bortz & Döring, 2006, S. 198). Demnach eignet sich für die Reliabilitätsprüfung im Kontext der quantitativen Teiluntersuchung die Schätzung der Reliabilität mithilfe der inneren Konsistenz unter Verwendung von Cronbachs Alpha. Die berechneten Werte werden in Anhang 1.1 ausgewiesen und in Unterabschnitt III3.3.2.1 detailliert beschrieben. Es lässt sich feststellen, dass alle Werte mindestens einen akzeptablen Wert von $\geq 0,70$ erreichen. Insgesamt ergibt sich ein Messinstrument, welches für die gebildeten Skalen stets ein akzeptables Cronbachs Alpha aufweist. Allerdings bleibt festzuhalten, dass der standardisierte Fragebogen nicht den Reliabilitätsanspruch eines wissenschaftlichen Testinstrumentes erfüllt, da einige Dimensionen mithilfe von Einzel-Items operationalisiert werden. Für den Einsatz des Fragebogens in der vorliegenden Evaluation wird das Instrument allerdings als angemessen und ausreichend reliabel eingeschätzt.

Abschließend soll das Wichtigste aber gleichzeitig auch komplexeste Gütekriterium der Validität betrachtet werden. Diese gibt an, in welchem Ausmaß empirische Befunde und theoretische Argumente die Interpretationen von Testwerten für die beabsichtigte Verwendung von Tests unterstützen. Nach heutigem Verständnis bezieht sich die Validität nicht nur auf die Eigenschaft eines Tests, sondern auf die Verwendung und Belastbarkeit von Testwertinterpretationen (Döring, 2023, S. 440; Hartig, Frey & Jude, 2020, S. 531). Sie kann anhand mindestens einer der drei Validierungsmethoden Inhalts-, Kriteriums- oder Konstruktvalidität geprüft werden. Im Fokus steht dabei der Abgleich des entwickelten Testinstrumentes mit dem theoretischen Konzept und dessen Dimensionen, welche mithilfe des Fragebogens gemessen werden sollen. Die Prüfung erfordert in der Regel einen eigenständigen Forschungsprozess, welcher mehrere empirische Untersuchungen mit den betreffenden Tests umfasst und in der Berechnung von statistischen Validitätskoeffizienten mündet (Döring, 2023, S. 442; Hartig et al.,

2020, S. 531; Raithel, 2008, S. 48). Mit Blick auf das Forschungsziel, das auf die Bewertung und Verbesserung der Fortbildung abzielt und keinen Anspruch auf eine Verallgemeinerung erhebt, sowie der Integration in ein größeres Mixed-Methods-Design und der sehr begrenzten Anzahl an Untersuchungseinheiten, wird der Aufwand für eine Konstrukt- und Kriteriumsvalidierung als nicht verhältnismäßig angesehen. Weiterhin wird angesichts der genannten Gründe im Zuge der Datenauswertung auf den Einsatz von inferenzstatistischen Methoden verzichtet und lediglich deskriptive Verfahren eingesetzt. Folglich ist bei der Darstellung und Interpretation von statistischen Kennwerten und Korrelationen wenig Interpretationsspielraum. Im Vergleich zu einer eher komplexen und aufwendigen Umsetzung mehrerer empirischer Untersuchungen und Berechnung von Validitätskoeffizienten lässt sich die Beurteilung der Inhaltsvalidität insofern durchführen, als dass sie durch eine argumentative Vorgehensweise erfolgt. Demzufolge wird in der vorliegenden Forschung auf die Inhaltsvalidität zurückgegriffen. Obwohl für diese keine objektiven Kriterien verwendet werden, ist sie nicht zu verwechseln mit der Augenscheinvalidität, welche vollständig ohne eine nachvollziehbare und theoretisch fundierte Begründung der Items auskommt. Vielmehr basiert die Inhaltsvalidität auf einer transparenten Darstellung der zugrunde liegenden theoretischen Zugänge zum beforschten Thema. Dabei wird die Item Konstruktion detailliert beschrieben, um die Operationalisierung umfassend und intersubjektiv nachvollziehbar zu begründen (Krebs & Menold, 2022, S. 496–497). Diese Darstellung erfolgt in den Ausführungen zur inhaltlichen Fragebogengestaltung (Unterabschnitt III.3.2.1). Hier wird der theoretische Zugang über das Inventar zur Evaluation von Blended Learning nach Peter et al. (2014) sowie der Adaptionsprozess der Items beschrieben und begründet. Folglich kann die Inhaltsvalidität als gegeben betrachtet werden.

Es lässt sich konstatieren, dass die Gütekriterien der quantitativen Forschung in der betrachteten Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs als ausreichend erfüllt eingeschätzt werden. Dabei zeichnen sich die Datenerhebung und -auswertung durch ihre hohe Objektivität aus. Limitationen zeigen sich v. a. bei den Gütekriterien der Reliabilität sowie der Kriteriums- und Konstruktvalidität, wobei sich diese auf das gegebene Erkenntnisinteresse der Untersuchung zurückführen lassen. Trotzdem erscheint die erreichte Güte mit Blick auf die Integration der Teilstudie in ein komplexes Mixed-Methods-Design und die damit verbundenen Möglichkeiten einer gemeinsamen Interpretation der Ergebnisse als ausreichend, um das entwickelte Messinstrument für den vorgesehenen Zweck einzusetzen. Gleichzeitig erfüllt der Fragebogen nicht den Anspruch, als generalistisch einsetzbares Messinstrument zu fungieren, welches für sich alleine stehend auf unterschiedliche Kontexte übertragbar ist oder eine empirisch validierte Aussage über die betrachteten theoretischen Konzepte erlaubt.

5.2 Qualitative Teilstudie

Äquivalent zur bereits diskutierten quantitativen Teilstudie wird im Weiteren die Umsetzung der in Abschnitt II2.5.2 dargestellten Gütekriterien nach Mayring (2023, S. 122–125) reflektiert.

In der vorliegenden Arbeit erfolgt eine transparente Dokumentation des Forschungsprozesses, um die Nachvollziehbarkeit des Aufbaues der Studie sowie der Rahmenbedingungen für Außenstehende zu gewährleisten (Mayring, 2023, S. 123). So wird der Forschungsstand im Zuge eines systematischen Literaturreviews (Kapitel III1) differenziert aufbereitet und das übergeordnete Mixed-Methods-Design inklusive dessen qualitativen Bestandteile (Kapitel III2) präsentiert. Im Zusammenhang mit der Datenerhebung erfolgt eine ausführliche Dokumentation des Erhebungskontextes (Abschnitt III3.2.1 und Unterabschnitt III3.1.2.2), des Auswahlverfahrens der Befragungspersonen (Abschnitt III3.2.1 und Unterabschnitt III3.2.2.2) und der eingesetzten Messinstrumente (Abschnitt III3.3.1, Unterabschnitt III3.3.2.2 sowie Anhang 2.1.1 und 2.1.2). Die einzelnen Analyseschritte des qualitativen Datenmaterials werden in Unterkapitel III4.2 eingehend erläutert. Insgesamt lässt sich festhalten, dass der Anspruch einer transparenten Verfahrensdokumentation als erfüllt angesehen wird.

Zur Sicherstellung der argumentativen Interpretationsabsicherung wird einerseits der Forschungsstand im Rahmen eines systematischen Literaturreviews (Kapitel III1) aufgearbeitet. Dies ermöglicht eine theoriegeleitete Interpretation der qualitativen Evaluationsergebnisse. Andererseits wird bei der Beschreibung der Datenanalyse transparent aufgezeigt, an welchen Stellen der Ergebnisdarstellung eine Interpretation der gewonnenen Daten seitens der Forschenden stattfindet. In diesem Zusammenhang wird der Prozess der Interpretationsentwicklung als eine Aushandlung von theoretischem Vorverständnis und Ergebnissen dargestellt. Ziel ist es, eine maximale Transparenz herzustellen und die Interpretation argumentativ zu stützen.

Die Regelgeleitetheit basiert auf der Anwendung festgelegter Vorgehensweisen zur Datenerhebung und -analyse. Im vorliegenden Kontext erfolgt die Datenerhebung mithilfe von vorab entwickelten Interviewleitfäden (Abschnitt III3.3.1 und Unterabschnitt III3.3.2.2) und der Analyse der gewonnenen Daten unter Verwendung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022b) (Unterkapitel III4.2). Dieses im Vorfeld festgelegte Verfahren ermöglicht, trotz der grundsätzlichen Offenheit der qualitativen Forschung, eine hohe intersubjektive Nachvollziehbarkeit (Mayring, 2023, S. 123).

In der vorliegenden Forschung ist die Nähe zum Gegenstand gegeben. Mithilfe der Evaluation soll an das konkrete soziale Problem angeknüpft werden, das Blended-Learning-Design zu verbessern und die Qualität des Bildungsangebotes für die Teilnehmenden zu erhöhen. Außerdem werden die Datenerhebungsmethoden in den Kontext der beruflichen Fortbildung eingebettet, was durch die Doppelrolle der Forschenden als Kursbetreuerin nochmals verstärkt wird (Mayring, 2023, S. 124). In Unterabschnitt III3.1.2.2 wird z. B. aufgezeigt, wie die Entwicklung der Messinstrumente unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der verschiedenen beforschten Gruppen erfolgt.

Eine kommunikative Validierung in der Form, dass die Evaluationsergebnisse den befragten Lehrenden, Experten und Teilnehmenden nochmals vorgelegt und diskutiert werden, wird in der vorliegenden Untersuchung nicht systematisch eingesetzt (Mayring, 2023, S. 124). Letztendlich ist eine systematische Umsetzung dieses Gütekriteriums aus ökonomischen Gründen sowohl seitens der Forschenden als auch der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden kaum arrangierbar. Als Beispiel lässt sich anführen, dass es kaum realisierbar ist, drei zusätzliche Termine für die Validierung der Modulevaluationen mit den berufstätigen Lernenden zu finden. Die kommunikative Validierung findet allerdings insofern Beachtung, als dass die Evaluationsergebnisse im Rahmen des Projektreviewmeetings Verantwortlichen (u. a. vertreten sind Lehrende, Schulleitungen und Projektmitarbeitende der IHKs, der E-Learning-Agentur sowie der Universität) präsentiert werden. Darüber hinaus erhalten die Lehrenden die Evaluationsergebnisse zugesandt. In Bezug auf die Teilnehmenden erfolgt ebenfalls eine kommunikative Validierung durch einen kontinuierlichen Austausch im Rahmen der Doppelrolle der Forschenden als Kursbetreuerin sowie den regelmäßigen Modulevaluationen.

Mittels der Triangulation soll der Untersuchungsgegenstand mit verschiedenen Datenquellen, Methoden, Theorien und Forschenden betrachtet werden, um so die Qualität der Forschung zu steigern (Mayring, 2023, S. 125). Aufgrund der unterschiedlichen quantitativen und qualitativen Zugänge im Kontext des Mixed-Methods-Designs (Kapitel III2) sowie dem Einbezug verschiedener Datenquellen in Form von Lehrenden, Experten und Teilnehmenden ist der Anspruch der Triangulation in der vorliegenden Arbeit erfüllt.

Vor dem Hintergrund der reflektierten Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung lässt sich festhalten, dass die Gütekriterien der qualitativen Forschung als ausreichend erfüllt eingeschätzt werden. Einschränkungen zeigen sich lediglich im Kontext der kommunikativen Validierung, wobei dieses Kriterium nichtsdestotrotz im Rahmen eines unsystematischen Verfahrens Berücksichtigung findet.

6 Evaluationsergebnisse

6.1 Gliederung und Grundlagen der Ergebnisdarstellung

In Hauptkapitel III6 werden die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung dargestellt. Vorweg werden im vorliegenden Unterkapitel die Gliederung der Ergebnisdarstellung sowie grundlegende Hinweise zur Interpretation beschrieben. Die Präsentation der Resultate gliedert sich in zwei Teile, modulspezifische und modulübergreifende Ergebnisse.

Modulspezifische Evaluationsergebnisse

Das Ziel des entwickelten Mixed-Methods-Designs ist die umfassende Analyse des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung. Grundlage der Ergebnispräsentation sind die unabhängig voneinander durchgeführten Teiluntersuchungen (Kapitel III2). Die Struktur der modulspezifischen Ergebnisdarstellung ist in Tabelle 8 dargestellt. Innerhalb der modulspezifischen Untersuchung werden entlang der Module DTK, KAI, TAI und KIP die Perspektive der Lehrenden und Teilnehmenden dargelegt. Die Darstellung der Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Erfassung der Sichtweise der Lehrenden (Abschnitte III3.1.1, III3.2.1 und III3.3.1) basiert auf einer inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Unterkapitel III4.2) der halbstrukturierten Interviews. Das Ziel besteht darin, einen vertieften Einblick in den Aufbau und die Durchführung der Blended-Learning-Szenarien aus Sicht der Lehrenden zu erhalten. Die Bewertung des Blended-Learning-Designs seitens der Teilnehmenden stützt sich sowohl auf quantitatives als auch qualitatives Datenmaterial. Die Ergebnispräsentation der quantitativen Teiluntersuchung (Unterabschnitte III3.1.2.1, III3.2.2.1 und III3.3.2.1) fokussiert die deskriptiv-statistische Darstellung der im Zuge der Fragebogenerhebung gewonnenen Daten. Konkret werden gemäß den erläuterten Methoden der quantitativen Datenanalyse (Unterkapitel III4.1) die statistischen Kennwerte Mittelwert, Median, Minimum, Maximum sowie die Standardabweichung für die untersuchten Variablen tabellarisch dargestellt und beschrieben. Ziel ist es die allgemeinen Tendenzen in den Bewertungen des Blended-Learning-Designs durch die Teilnehmenden zu veranschaulichen. Die Darstellung der Resultate der qualitativen Teiluntersuchung (Unterabschnitte III3.1.2.2, III3.2.2.2 und III3.3.2.2) basiert auf der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse der Gruppeninterviews und Rückmeldungen auf offene Fragebogenfragen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den individuellen Erfahrungen und Beurteilungen der Lernenden. Im Modul PIU gestaltet sich die Umsetzung einer regulären

Modulevaluationen, wie oben beschrieben, aufgrund der eigenständigen Bearbeitung einer individuell gewählten Projektsituation im Unternehmen als nicht durchführbar. Infolgedessen werden für dieses Modul ausschließlich die Ergebnisse der Einzelinterviews mit den Teilnehmenden präsentiert. Im Kontext der modulspezifischen Ergebnisdarstellung werden die erzielten Resultate der Teilstudien interpretiert, wobei eine Reflexion im Hinblick auf die bestehende Literatur erst im Zuge der modulübergreifenden Analyse stattfindet.

Tabelle 8: Gliederung modulspezifische Evaluationsergebnisse

Modulspezifische Evaluationsergebnisse (Unterkapitel III6.2)		
	Perspektive	Methode
Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (Abschnitt III6.2.1)	Lehrende (Unterabschnitt III6.2.1.1)	QUAL
	Teilnehmende (Unterabschnitt III6.2.1.2)	QUAN
		QUAL
Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (Abschnitt III6.2.2)	Lehrende (Unterabschnitt III6.2.2.1)	QUAL
	Teilnehmende (Unterabschnitt III6.2.2.2)	QUAN
		QUAL
Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (Abschnitt III6.2.3)	Lehrende (Unterabschnitt III6.2.3.1)	QUAL
	Teilnehmende (Unterabschnitt III6.2.3.2)	QUAN
		QUAL
Kooperation in industriellen Prozessen (Abschnitt III6.2.4)	Lehrende (Unterabschnitt III6.2.4.1)	QUAL
	Teilnehmende (Unterabschnitt III6.2.4.2)	QUAN
		QUAL
Projektarbeit im eigenen Unternehmen (Abschnitt III6.2.5)	Teilnehmende	QUAL

Um die Analyse und Interpretation der modulspezifischen Resultate zu ermöglichen, wird an dieser Stelle zunächst eine einleitende Erläuterung zu übergreifenden Aspekten gegeben. Die Ergebnispräsentation erfolgt systematisch gegliedert nach den Modulen der beruflichen Fortbildung. Im Nachfolgenden werden die Module entsprechend der Benennung *Modulname Fortbildungszyklus* benannt, z. B. steht DTK Z1 für das Modul Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation im ersten Fortbildungsdurchlauf. Mit Blick auf die gewählte Likert-Skala und dem angenommenen Intervallskalenniveau (Döring, 2023, S. 271) wird als Maß der zentralen Tendenz der Mittelwert und Median sowie als Streuungsmaß die

Standardabweichung berechnet. In Bezug auf die Ergebnispräsentation ist darauf zu verweisen, dass die theoretische Skalenmitte aufgrund der fünfstufigen Likert-Skala bei einem Mittelwert von 3,00 liegt. Weiterhin werden im Kontext der quantitativen Datenanalyse Mittelwerte $> 3,60$ als hohe Mittelwerte, Werte zwischen 2,30 und 3,60 als mittlere Mittelwerte und Werte $< 2,30$ als niedrige Mittelwerte interpretiert. Bei Verwendung einer fünfstufigen Likert-Skala resultiert diese Zuordnung aus einer Gleichverteilung des Wertebereiches. Aufgrund der teilweise großen Streuung der Werte in der quantitativen Teiluntersuchung und der damit verbundenen eingeschränkten Repräsentativität des arithmetischen Mittels wird zusätzlich der Median angegeben.

Um eine adäquate Interpretation der statistischen Kennwerte im Rahmen der quantitativen Bewertung des Blended-Learning-Designs durch die Teilnehmenden zu ermöglichen, erfolgt im Weiteren die Erläuterung der verwendeten Skalen sowie die Beschreibung der Bedeutung von hohen bzw. niedrigen Werten.

Gesamtbewertung

- *Didaktische Qualität*

Die Skala erhebt die Einschätzung der Teilnehmenden hinsichtlich des inhaltlichen Aufbaues, der Organisation und der Behandlung des Lernstoffes in den Modulen. Ein höherer Wert signalisiert dabei eine positive Einschätzung.

- *Angemessenheit der Beanspruchung*

Durch die Anwendung dieser Skala wird gemessen, wie stark die Teilnehmenden mit der Schwierigkeit der Lerninhalte, der Stoffmenge und der Unterrichtsgeschwindigkeit gefordert sind. Höhere Werte deuten auf eine intensivere Beanspruchung hin.

- *Allgemeiner Nutzen*

Hierbei werden verschiedene Aspekte erfasst, darunter die subjektive Einschätzung der Teilnehmenden bezüglich ihres individuellen Lernerfolges, das Vorhandensein von inhaltlichen Überschneidungen mit anderen Modulen, die berufliche Relevanz der Lerninhalte sowie die praktische Anwendung. Hohe Werte implizieren dabei eine positive Bewertung.

- *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen*

Das Einzel-Item gibt Aufschluss in welchem Verhältnis die beiden Lernformen aus der Perspektive der Teilnehmenden zueinanderstehen sollten. Niedrige Werte indizieren dabei einen erhöhten Anteil an Selbstlernaktivitäten, während hohe Werte auf einen hohen Präsenzlernanteil hinweisen.

Bewertung Selbstlernen

- *Akzeptanz Selbstlernen*

Mit der psychometrischen Skala wird gemessen, inwiefern die Lernenden den Einsatz der selbstgesteuerte E-Learning-Einheiten als sinnvoll erachten. Dabei werden Aspekte wie die Selbstbestimmung des individuellen Lerntempos, die Verständlichkeit der Lerninhalte und der Einsatz von Übungsaufgaben berücksichtigt. Höhere Werte dieser Skala suggerieren eine erhöhte Akzeptanz für das Selbstlernen.

- *Gestaltung Selbstlernen*

Hierbei beurteilen die Teilnehmenden, inwiefern eine Theorievermittlung und -anwendung im Selbstlernen erfolgt, ein betrieblicher Beispielprozess integriert ist und die Materialien verständlich, interaktiv und abwechslungsreich gestaltet sind. Eine positive Bewertung manifestiert sich durch hohe Werte.

- *Fehlender sozialer Austausch*

Es wird evaluiert, ob die Lernenden während der Selbstlernphase einen verstärkten Bedarf an Kontakt mit Lehrenden und anderen Teilnehmenden empfinden. Dabei signalisieren niedrige Werte ausreichende Kontaktmöglichkeiten und hohe Werte die Notwendigkeit für mehr soziale Interaktion.

- *Zeitbedarf*

Im Kontext des Einzel-Items erfolgt die Analyse der Übereinstimmung zwischen der tatsächlichen Bearbeitungszeit des Selbstlernmaterials durch die Lernenden und den vom Lehrenden vorgegebenen Zeitaufwand. Eine geringe Differenz drückt sich durch hohe Werte aus, während eine große Differenz durch niedrige Werte repräsentiert wird.

- *Lernfortschritt*

Das Einzel-Item zeigt die Zufriedenheit mit der Anzeige des Lernfortschrittes. Hierbei implizieren hohe Werte eine positive Bewertung durch die Teilnehmenden.

- *Nutzerfreundlichkeit*

Die Skala evaluiert die Bedienung, Funktionalität und Übersichtlichkeit der Lernplattform. In diesem Kontext repräsentieren hohe Werte eine positive Beurteilung.

Bewertung Präsenzlernen

- *Akzeptanz Präsenzlernen*

Mittels der Skala wird beurteilt, inwiefern das Präsenzlernen das Verständnis der Lerninhalte festigt, eine Ergänzung zum Selbstlernen bietet sowie offene Fragen beantwortet. Höhere Werte dieser Skala implizieren eine erhöhte Akzeptanz des Präsenzunterrichtes.

- *Gestaltung Präsenzlernen*

Dabei bewerten die Teilnehmenden, inwieweit die Präsenzveranstaltungen interaktiv gestaltet sind und ein Praxisbezug hergestellt wird. Hohe Werte repräsentieren eine positive Bewertung.

Modulübergreifende Evaluationsergebnisse

In Tabelle 9 ist die Struktur der modulübergreifenden Ergebnisse zum Blended-Learning-Design der Fortbildung dargestellt. Zu Beginn der Betrachtung werden zunächst in Abschnitt III 6.3.1 die qualitativen Daten aus den Interviews mit den Experten ausgewertet. Aufgrund der Durchführung des Experteninterviews am Ende des ersten Fortbildungsdurchlaufes ist keine direkte Zuordnung zu einem Modul möglich. Weiterführend wird ausgehend von den modulspezifischen Untersuchungen eine umfassende Analyse der zentralen Erkenntnisse der Teilstudien vorgenommen. In diesem Zusammenhang werden zuerst die qualitativen Ergebnisse aus der Perspektive von Lehrenden und Experten zusammengeführt, um einen ganzheitlichen Überblick über den Aufbau und die Gestaltung der Blended Learnings zu erhalten. Im weiteren Verlauf erfolgt eine detaillierte Betrachtung der Sichtweise der Teilnehmenden auf das Lernarrangement. Der Schwerpunkt der modulübergreifenden quantitativen Analyse liegt darin, Zusammenhänge zwischen den untersuchten Variablen zu erfassen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der subjektiven Bewertung der Teilnehmenden herauszuarbeiten sowie die zeitliche Veränderung zwischen dem ersten und zweiten Fortbildungszyklus zu untersuchen. Im Fokus der qualitativen modulübergreifenden Analyse steht die Zusammenführung der modulspezifischen Untersuchungen sowie die Identifikation von Parallelen und Unterschieden in den Bewertungen. Die Erforschung der Perspektive der Teilnehmenden endet mit einer resultatbasierten Integration der Ergebnisse der beiden Teilstudien, um die Erkenntnisse gezielt aufeinander zu beziehen und zu einem kohärenten Ganzen zusammenzuführen. Abschließend erfolgt eine Synthese der Perspektive der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden. Durch die Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Resultate sollen Übereinstimmungen, Divergenzen, komplementäres Wissen und andere Sichtweisen identifiziert werden.

Tabelle 9: Gliederung modulübergreifende Evaluationsergebnisse

Modulübergreifende Evaluationsergebnisse (Unterkapitel III6.3)		
	Perspektive	Methode
Perspektive der Experten (Abschnitt III6.3.1)	Experten	QUAL
Modulübergreifende Analyse und Integration (Abschnitt III6.3.2)	Lehrende und Experten (Unterabschnitt III6.3.2.1)	QUAL
	Teilnehmende (Unterabschnitt III6.3.2.2)	QUAN
		QUAL
		QUAN + QUAL
Synthese der Perspektiven (Abschnitt III6.3.3)	Experten, Teilnehmende und Lehrende	QUAL + QUAN

Im Zusammenhang mit der modulübergreifenden, quantitativen Analyse erfolgt die Interpretation der Korrelationskoeffizienten nach Cohen (2013, S. 82). Hierbei weisen Werte ab 0,10 auf einen geringen, Werte ab 0,30 auf einen mittleren und Werte ab 0,50 auf einen hohen Zusammenhang hin. Unter Berücksichtigung des vorliegenden Erkenntnisinteresses der Evaluationsforschung, des gewählten Vollerhebungsansatzes sowie der begrenzten Anzahl an Untersuchungsteilnehmenden sind die statistischen Bedingungen für die Anwendung von Signifikanztests nicht erfüllt, daher werden zu den Korrelationskoeffizienten keine Signifikanzniveaus angegeben (Döring, 2023, S. 1001).

6.2 Modulspezifische Evaluationsergebnisse⁵

6.2.1 Modul Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation

6.2.1.1 Perspektive der Lehrenden

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Blended-Learning-Designs des Moduls DTK aus der Perspektive der Lehrenden dargestellt. Die Analyse des Datenmaterials erfolgt nach dem in Unterkapitel III4.2 beschriebenen Verfahren der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse. Der anschließenden Ergebnisdarstellung liegen Daten aus fünf halbstrukturierten Interviews mit sechs Lehrenden zugrunde. In Tabelle 10 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Kategorie in einer Code-Matrix dargestellt. Durch die Anzahl der Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen des Gespräches schließen. Es zeigt sich, dass in den Interviews die Kategorien *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen* (50 Codierungen) und die *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen* (23 Codierungen) mit Abstand am häufigsten angesprochen werden. Im Kontrast dazu spielt die *Verteilung der Lerninhalte* mit vier Codierungen in den Interviews eher eine untergeordnete Rolle.

⁵ Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Hager, A. (2024). Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes im Blended-Learning-Design – Ergebnisdarstellung. In K. Wilbers (Hrsg.), Geprüfte Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation. Fortentwicklung und Transfer einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD (In Druck).

Tabelle 10: Code-Matrix Lehrende Modul DTK

	Code-Matrix DTK					
	DTK_1	DTK_2+3	DTK_4	DTK_5	DTK_6	Summe
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	3	3	5	7	5	23
<i>Verteilung der Lerninhalte</i>	0	1	1	1	1	4
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	2	2	1	1	4	10
<i>Funktionen Präsenz- und Selbstlernen</i>	8	13	11	0	18	50
<i>Wissenstransfer</i>	1	4	2	0	2	9
<i>Verknüpfung mit der vollständigen Handlung</i>	2	3	1	0	1	7
<i>Ausgangspunkt für die Gestaltung</i>	3	2	2	2	2	11
Summe	19	28	23	11	33	114

Im Anschluss erfolgt die Darstellung der qualitativen Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien. Die Ergebnispräsentation erfolgt systematisch gegliedert nach den Kategorien *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Verteilung der Lerninhalte*, *Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen*, *Wissenstransfer*, *Verknüpfung mit der vollständigen Handlung* sowie *Ausgangspunkt für die Gestaltung*.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

In den Blended-Learning-Szenarien des Moduls DTK werden die Präsenz- und Selbstlernphasen im Wechsel angeordnet. In der Regel wird die Selbstlernphase vor dem Präsenzunterricht durchgeführt. Die vorlaufende Bearbeitung der E-Learnings wird von den Lehrenden gezielt genutzt, um den Teilnehmenden das grundlegende Wissen zu vermitteln sowie die Anwendung der Lerninhalte für das Präsenzlernen vorzubereiten. In der nachfolgenden Präsenzphase liegt der Fokus auf der Vertiefung und Anwendung der Lerninhalte, um die Erreichung der Lernziele zu gewährleisten. In den Interviews gibt es keinen Hinweis darauf, dass nach der Präsenzphase eine Transferphase im Selbstlernen eingesetzt wird. Aufgrund des vorlaufenden Selbstlernens besteht aus der Perspektive der Lehrenden eine Interdependenz

zwischen dem Präsenzunterricht und der aktiven Auseinandersetzung der Teilnehmenden mit den bereitgestellten E-Learnings. Folglich ist z. B. eine praktische Anwendung der erworbenen Lerninhalte in der Präsenzveranstaltung nicht realisierbar, sofern die Bearbeitung des Selbstlernens ausbleibt. Allerdings zeigt sich, dass die Selbstlerneinheiten bis auf wenige Ausnahmen von den Teilnehmenden bearbeitet werden, was eine sinnvolle Fortführung der Lerninhalte ermöglicht: *„Ich meine, was natürlich jetzt jeder daheim für sich selber macht, das kann ich jetzt nicht nachprüfen. (...) Aber es hat auf jeden Fall so weit funktioniert, dass die Inhalte in der Präsenz gut zu bearbeiten waren. Und ich hatte auch den Eindruck, dass die Truppe vielleicht bis auf ein oder maximal zwei Ausnahmen wirklich gut vorbereitet war.“* (DTK_2+3, Pos. 1). Im Vergleich der zuvor beschriebenen Anordnung der Lernformen wird in einem Lernarrangement eine einführende Präsenzveranstaltung implementiert. In diesem Szenario dient der vorlaufende Präsenzunterricht dem Erwerb von Grundwissen, während das nachlaufende Selbstlernen mit vertiefenden Übungen inklusive Lernkontrolle gestaltet ist. Diese spezielle Anordnung wird gewählt, da der Themenbereich zu Beginn des Moduls behandelt wird und in der einführenden Kick-Off-Veranstaltung keine Arbeitsaufträge vergeben werden. Abschließend wird im Kontext der Anordnung der Lernformen von den Lehrenden die Notwendigkeit eines sogenannten Kommunikationskonzeptes hervorgehoben. Ziel ist es, den Lernenden fortbildungsübergreifend einen Ablaufplan zur Verfügung zu stellen, der detaillierte Anweisungen darüber gibt, welche Themenbereiche für die Vorbereitung bestimmter Präsenzveranstaltungen relevant sind.

Verteilung der Lerninhalte

Hinsichtlich der Verteilung der Lerninhalte auf die Präsenz- und Selbstlernphasen zeigt sich, dass diese insbesondere mit Blick auf die praktische Anwendung der Lerninhalte erfolgt. Dies impliziert, dass die Lehrenden zunächst festlegen, welche Inhalte in den Veranstaltungen praktisch umgesetzt werden sollen. Nachfolgend erfolgt die Identifikation, welche Lerninhalte im Selbstlernen durch die Teilnehmenden vorzubereiten sind und ausgelagert werden können. Dabei wird berücksichtigt, ob die Lernenden die Lerninhalte eigenständig erarbeiten können und ob eine Unterstützung durch Lehrende notwendig ist. Ziel ist es, das Vorwissen der Lernenden zu homogenisieren, wobei der Erfolg von der selbstgesteuerten Bearbeitung der E-Learnings beeinflusst wird. Ferner wird die Anordnung der Lernformen und die damit verbundene Verteilung der Lerninhalte durch organisatorische Rahmenbedingungen, z. B. den Zeitpunkt des Präsenzunterrichtes, determiniert.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Wie bereits im Zusammenhang mit dem systematischen Literaturreview (Unterabschnitt III1.4.2.3) erläutert wird, ist eine systematische Verzahnung der Lernformen notwendig. Die Interviews verdeutlichen, dass die Lehrenden diese Verzahnung auf unterschiedliche Weise realisieren. Es wird berichtet, dass insbesondere Lerninhalte, die als Fundament des Präsenzlernens fungieren, selektiv erneut aufgegriffen werden, um darauf aufbauend die praktische Anwendung zu realisieren: *„Punktuell, ja punktuell und halt immer wieder den Anschluss gesucht an die eigentliche Problemsituation, also unser Beratungsteam oder unser Beratungsfall. Aber ich habe jetzt nicht explizit noch mal die Inhalte aus dem, ja aus dem Onlineteil noch mal aufgegriffen. Das nicht. Wir haben dann wirklich drauf aufgebaut und praktisch angewendet jetzt bei mir.“* (DTK_2+3, Pos. 5). In Kontrast gegen diese systematische Verzahnung gibt es auch Szenarien, in denen die Lehrenden selbstgesteuerte E-Learnings bereitstellen, diese aber keine notwendige Voraussetzung für das Präsenzlernen darstellen: *„Und deswegen haben wir das von vornherein so gelöst, dass sie sich vorbereiten sollten mit den Unterlagen, die dann über StudOn zu Verfügung gestellt worden sind. Aber der Schwerpunkt lag dann eher in dem Fall auf den Präsenzeinheiten, dann ja das vor Ort auch besprechen zu können. (...) und da haben wir im Prinzip kaum Selbstlerneinheiten vorgegeben, sondern sie hatten dann zwar die Unterlagen schon, aber richtig durchgearbeitet haben wir das dann in den Präsenzphasen.“* (DTK_6, Pos. 2). Das übergeordnete Ziel dieser Lehrenden besteht darin, den Schwerpunkt auf den Präsenzunterricht zu setzen und diesen unabhängig von der Bearbeitung der Selbstlerneinheiten durch die Teilnehmenden zu gestalten. Diese Evaluationsergebnisse legen nahe, dass teilweise keine systematische Verzahnung der beiden Lernformen vorliegt. Vielmehr wird das Selbstlernen von den Lehrenden als zusätzliche Informationsquelle erachtet, welche von den Teilnehmenden fakultativ bearbeitet werden kann.

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

Wie bereits in Unterabschnitt III1.4.2.3 beschrieben, übernehmen Präsenz- und Selbstlernen im Blended-Learning-Szenario unterschiedliche Funktionen. Die jeweiligen Aufgaben der beiden Lernformen hängen in den vorliegenden Szenarien von der Anordnung der Präsenz- und Selbstlernphasen ab. Im vorliegenden Fall der nachgelagerten Selbstlernphase zielt diese darauf ab, vertiefende Übungen zu ermöglichen sowie eine Lernkontrolle sicherzustellen, während die vorgelagerte Präsenzveranstaltung dem Grundwissenserwerb dient. Grundsätzlich fungieren die vorlaufenden Selbstlernphasen im Modul DTK vorrangig der Vermittlung der theoretischen Grundlagen. Dabei steht aus Sicht der Lehrenden die Einarbeitung in die Theorie,

das Kennenlernen neuer Lerninhalte, die Vermittlung von Faktenwissen sowie die Sensibilisierung für neue Themen im Vordergrund. Eine interviewte Person schildert, dass die Verlagerung des Grundwissenserwerbes ins Selbstlernen die Basis für einen Präsenzunterricht legt, der durch eine offene Gestaltung und praktische Anwendung der Lerninhalte geprägt ist.

Die Evaluationsergebnisse bestätigen das systematischen Literaturreview, indem sie zeigen, dass im Präsenzunterricht eine verstärkte Anwendung der Lerninhalte fokussiert wird. Im Modul DTK wird dies u. a. durch eine hohe Praxisorientierung, die Integration eines Bezuges zu den Unternehmen der Teilnehmenden, das Experimentieren mit neuen Technologien und gemeinsamen Reflexionen realisiert. Neben der praxisorientierten Anwendung stellen die Präsenzveranstaltungen einen zentralen Ort für den sozialen Austausch zwischen den Lehrenden und Teilnehmenden sowie innerhalb der Gruppe dar. In diesen Phasen kann aus Sicht der interviewten Personen der soziale und fachliche Dialog zwischen den Teilnehmenden, das kooperative Lernen und der Zusammenhalt innerhalb der Gruppe gefördert werden. Zusätzlich fungieren Präsenzveranstaltungen als Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens. In diesem Zusammenhang werden offene Fragen aus den Selbstlernphasen geklärt und die Teilnehmenden erhalten Hilfestellungen von den Lehrenden.

Wissenstransfer

Die Einschätzungen der Lehrenden hinsichtlich des positiven Einflusses des Blended-Learning-Designs auf den Wissenstransfer sind divergent. Grundsätzlich legen die Evaluationsergebnisse nahe, dass insbesondere der Präsenzunterricht eine zentrale Rolle beim Transfer der Lerninhalte in den beruflichen Alltag einnimmt. Infolgedessen werden die Ergebnisse der Literaturanalyse insofern bestätigt, dass im Vergleich zu einem reinen E-Learning Transferprobleme möglicherweise vermindert werden könnten. Nach den Aussagen der Lehrenden gestaltet sich die Integration der Lerninhalte in den beruflichen Alltag der Teilnehmenden als herausfordernd, da diese in den Unternehmen teilweise nicht entsprechend implementiert sind. So werden in den Lernarrangements z. B. Lerninhalte zu neuen Technologien vermittelt, welche in einigen Betrieben noch nicht eingesetzt werden. Nichtsdestotrotz sehen die Lehrenden die Möglichkeit, dass Teilnehmende erlernte Methoden und Denkansätze in den beruflichen Alltag integrieren können. Weiterhin ist der Wissenstransfer von der Motivation der Teilnehmenden abhängig. Innerhalb der Blended-Learning-Szenarien des Moduls DTK ist es das Ziel, den Wissenstransfer durch die Integration von betrieblichen Beispielen zu fördern. Allerdings stehen die Lehrenden vor der Herausforderung für eine heterogenen Gruppe, bestehenden aus kaufmännischen und gewerblichen-technischen Auszubildenden und Fachkräften,

Beispiele zu identifizieren, die für alle gleichermaßen relevant sind. Obwohl der Wissenstransfer aus Sicht der Lehrenden primär durch den Präsenzunterricht unterstützt wird, hebt eine interviewte Person zusätzliche Vorteile der Kombination der beiden Lernformen hervor. Demnach ermöglicht das Blended-Learning-Design den Lernenden während den Selbstlernphasen eine flexible und intensive Auseinandersetzung mit den Themen im eigenen Lerntempo. Im Vergleich zu reinen Präsenzfortbildungen entstehen dadurch freie Zeiträume, die für den Wissenstransfer genutzt werden können.

Verknüpfung mit der vollständigen Handlung:

Wie bereits in Unterabschnitt III 1.4.2.3 dargestellt, hat die Handlungsorientierung und das damit verbundene Konzept der vollständigen Handlung eine besondere Relevanz in der Berufsbildung, insbesondere in den beruflichen Schulen. Angesichts der Entwicklung und Durchführung des Moduls DTK durch die beruflichen Schulen soll evaluiert werden, ob die Phasen des Blended Learnings mit den Phasen der vollständigen Handlung verbunden sind. Die Interviews deuten darauf hin, dass die Verbindung der Phasen unter bestimmten Bedingungen grundsätzlich möglich wäre. Allerdings ist die Möglichkeit der Verknüpfung von den zeitlichen Rahmenbedingungen des Unterrichtes und den spezifischen Lerninhalten abhängig. In der beruflichen Fortbildung werden in allen Modulen die Themenbereiche auf verschiedene Lehrende aufgeteilt. Dies hat zur Folge, dass die Präsenzunterrichte der verschiedenen Szenarien aus organisatorischen Gründen in unterschiedlichen Abständen stattfinden. Die interviewten Personen geben an, im Unterrichtsverlauf den Bezug zu einer gemeinsam entwickelten Problemsituation herzustellen und Teile der vollständigen Handlung zu durchlaufen. Nichtsdestotrotz entsteht aus den Interviews der Eindruck, dass keine systematische Verknüpfung der Phasen des Blended Learnings mit den Phasen der vollständigen Handlung stattfindet.

Ausgangspunkt für die Gestaltung

Mit Blick auf die Gestaltung der Blended-Learning-Szenarios lässt sich feststellen, dass die Planungen der Lehrenden auf keinem spezifischen Strukturmodell basieren. Die Interviews zeigen, dass in den meisten Fällen die Bedingungen der Lernenden den Ausgangspunkt für die Gestaltung darstellen. Weiterhin berichtet ein Lehrender, dass die Gestaltung infolge der integrierten Selbstlernphasen deutlich komplexer wird. Dies erfordert nicht nur die Berücksichtigung des bereits vorhandenen Interdependenzzusammenhangs zwischen den gestaltenden Elementen, sondern auch den Einbezug der Intensität der Selbstlernaktivitäten der Teilnehmenden.

6.2.1.2 Perspektive der Teilnehmenden

Im ersten Modul *Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation* (DTK) verschaffen sich die kaufmännischen und gewerblich-technischen Teilnehmenden einen Überblick über die Möglichkeiten der Digitalisierung von industriellen Geschäfts- und Supportprozessen. Darüber hinaus analysieren, differenzieren, beschreiben und visualisieren die Lernenden einen betrieblichen Prozess, welcher sich durch die Digitalisierung verändert hat, und gestalten die Veränderungen eigenverantwortlich und bereichsübergreifend mit (Dier et al., 2022, S. 205).

Quantitative Evaluationsergebnisse DTK Z1 und DTK Z2

In Tabelle 11 sind die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie zur Bewertung des Blended-Learning-Designs aus Sicht der Teilnehmenden dargestellt. Für die Module DTK Z1 und DTK Z2 werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) für die relevanten Variablen angegeben. Bei der Betrachtung der Mittelwerte zeigt sich, dass alle im mittleren bis hohen Bereich liegen. Basierend auf den in Unterkapitel III.6.1 dargelegten Erläuterungen zu den Variablen lässt sich ableiten, dass die Teilnehmenden die *Didaktische Qualität* (Mit. DTK Z1: 3,85; Mit. DTK Z2: 3,66) sowie den *Allgemeinen Nutzen* (Mit. DTK Z1: 3,39; Mit. DTK Z2: 3,42) im Kontext der Gesamtbewertung positiv beurteilen. Bei der Bewertung des Selbstlernens werden die Variablen *Akzeptanz Selbstlernen* (Mit. DTK Z1: 3,75; Mit. DTK Z2: 3,52), *Gestaltung Selbstlernen* (Mit. DTK Z1: 3,55; Mit. DTK Z2: 3,46), *Lernfortschritt* (Mit. DTK Z1: 3,56; Mit. DTK Z2: 3,20) sowie *Nutzerfreundlichkeit* (Mit. DTK Z1: 3,75; Mit. DTK Z2: 3,49) analog bewertet. Hinsichtlich der Bewertung des Präsenzlernens lässt sich anhand der *Akzeptanz Präsenzlernen* (Mit. DTK Z1: 3,97; Mit. DTK Z2: 3,88) sowie der *Gestaltung Präsenzlernen* (Mit. DTK Z1: 3,88; Mit. DTK Z2: 4,14) eine tendenziell positive Bewertung erkennen. Die *Angemessenheit der Beanspruchung* (Mit. DTK Z1: 3,38; Mit. DTK Z2: 3,31) zeigt, dass die Lernenden mit der Schwierigkeit und Menge der Lerninhalte sowie der Unterrichtsgeschwindigkeit in moderatem Maße gefordert sind. Im Hinblick auf die *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen* (Mit. DTK Z1: 3,25; Mit. DTK Z2: 3,20) bevorzugen die Teilnehmenden ein ausgewogenes Verhältnis mit einer leichten Tendenz zu einem erhöhten Präsenzanteil. Allerdings deutet die vergleichsweise hohe Standardabweichung von 0,93 (Std. DTK Z1) und 0,87 (Std. DTK Z2) auf ein heterogenes Antwortverhalten hin. Beim *Zeitbedarf* (Mit. DTK Z1: 2,31; Mit. DTK Z2: 2,52) wird deutlich, dass die tatsächliche Bearbeitungszeit der selbstgesteuerten E-Learnings nicht identisch mit dem

vorgegebenen Zeitaufwand ist. Die Variable *Fehlender sozialer Austausch* (Mit. DTK Z1: 2,94; Mit. DTK Z2: 3,44) verdeutlicht, dass die Teilnehmenden während des Selbstlernens keinen verstärkten Kontakt zu den Lehrenden und anderen Teilnehmenden benötigen. Es zeigt sich, dass die Variablen *Akzeptanz Präsenzlernen* (Mit. DTK Z1: 3,97; Mit. DTK Z2: 3,88) und *Gestaltung Präsenzlernen* (Mit. DTK Z1: 3,88; Mit. DTK Z2: 4,14) bei beiden Modulevaluationen die höchsten Mittelwerte erreichen. Daraus lässt sich ableiten, dass im Präsenzlernen das Verständnis für die Lerninhalte gefestigt und das Selbstlernen ergänzt wird. Weiterhin können Diskussionen stattfinden und offene Fragen geklärt werden. Die tendenziell positivere Bewertung kann damit zusammenhängen, dass sowohl Teilnehmende als auch Lehrende bisher nur begrenzte Erfahrungen mit der neuen Lernform gesammelt haben und der Präsenzunterricht ihnen vertrauter ist. Zusätzlich befindet sich das Modul DTK Z1 zu Beginn der Umsetzungsphase, was darauf hinweist, dass sowohl das Selbstlernen als auch das Gesamtdesign des Blended Learnings noch in einem frühen Entwicklungsstadium sind. Im Gegensatz zur positiven Bewertung des Präsenzlernens erfährt die Variable *Zeitbedarf* mit den Mittelwerten von 2,31 (Mit. DTK Z1) und 2,52 (Mit. DTK Z2) den geringsten Zuspruch. Aufgrund der geringen Standardabweichung in beiden Modulevaluationen lässt sich hinsichtlich der Bewertung der *Didaktischen Qualität* ein relativ homogenes Antwortverhalten konstatieren. Im Vergleich dazu weisen die Variablen *Lernfortschritt* (Std. DTK Z1: 1,21; Std. DTK Z2: 1,08) und *Zeitbedarf* (Std. DTK Z2: 1,08) die höchste Streuung der Messwerte auf, was auf starke Unterschiede in den subjektiven Bewertungen hindeutet. Dies bestätigt auch die Differenz zwischen Maximum und Minimum, welche hinsichtlich der Konstrukte zu beiden Messzeitpunkten hoch ist. Insbesondere beim Zeitbedarf erscheint dies insofern wenig erstaunlich, weil die Bearbeitung der Selbstlerneinheiten durch die Lernenden sehr individuell ist und von vielen Faktoren abhängt.

Tabelle 11: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul DTK

	DTK Z1					DTK Z2				
Gesamtbewertung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Didaktische Qualität	3,85	3,93	2,86	4,43	0,46	3,66	3,71	2,57	4,43	0,43
Angemessenheit der Beanspruchung	3,38	3,40	1,80	4,20	0,60	3,31	3,40	2,20	4,07	0,55
Allgemeiner Nutzen	3,39	3,31	2,12	4,50	0,63	3,42	3,38	2,38	4,38	0,54
Verteilung Präsenz- und Selbstlernen	3,25	3,00	2,00	5,00	0,93	3,20	3,00	1,00	4,00	0,87
Bewertung Selbstlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Selbstlernen	3,75	3,75	2,25	4,75	0,71	3,52	3,50	2,50	4,50	0,51
Gestaltung Selbstlernen	3,55	3,57	2,57	4,86	0,49	3,46	3,57	2,14	4,57	0,67
Lernfortschritt	3,56	4,00	1,00	5,00	1,21	3,20	3,00	1,00	5,00	1,08
Zeitbedarf	2,31	2,00	1,00	4,00	0,87	2,52	2,00	1,00	4,00	1,08
Fehlender sozialer Austausch	2,94	3,00	1,50	4,50	0,85	3,44	3,50	2,00	5,00	0,83
Nutzerfreundlichkeit	3,75	3,90	1,80	4,80	0,71	3,49	3,40	1,80	4,60	0,72
Bewertung Präsenzlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Präsenzlernen	3,97	4,12	2,50	5,00	0,67	3,88	4,00	2,25	5,00	0,64
Gestaltung Präsenzlernen	3,88	4,00	2,00	5,00	0,70	4,14	4,00	2,00	5,00	0,68

Qualitative Evaluationsergebnisse DTK Z1 und DTK Z2

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der Module DTK Z1 und DTK Z2 aus der Perspektive der Teilnehmenden präsentiert. Die Analyse des Datenmaterials erfolgt nach dem in Unterkapitel III.4.2 beschriebenen Verfahren der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse. Der Ergebnispräsentation liegen Daten aus vier Gruppeninterviews sowie 42 Rückmeldungen auf offene Fragebogenfragen zugrunde. In Tabelle 12 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Kategorie in einer Code-Matrix dargestellt. Durch die Anzahl der Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen der Modulevaluationen schließen. In beiden Modulevaluationen wird im Bereich der Gesamtbewertung die Kategorie *Allgemeiner Nutzen* (DTK Z1: 42 Codierungen; DTK Z2: 50 Codierungen) besonders häufig angesprochen, während sich bei der Beurteilung des Selbstlernens die Aufmerksamkeit auf die *Gestaltung Selbstlernen* (DTK Z1: 22 Codierungen, DTK Z2: 18 Codierungen) und bei der Bewertung des Präsenzlernens auf die *Gestaltung Präsenzlernen* (DTK Z1: acht Codierungen, DTK Z2: 24 Codierungen) konzentriert.

Tabelle 12: Code-Matrix Teilnehmende Modul DTK

	DTK Z1			DTK Z2		
Gesamtbewertung						
	DTK Z1 BT	DTK Z1 N	Summe	DTK Z2 BT	DTK Z2 N	Summe
Didaktische Qualität	12	7	19	10	10	20
Allgemeiner Nutzen	24	18	42	24	26	50
Angemessenheit der Beanspruchung	2	4	6	4	6	10
Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen	5	9	14	9	13	22
Anordnung Präsenz- und Selbstlernen	0	4	4	0	0	0
Bewertung Selbstlernen						
	DTK Z1 BT	DTK Z1 N	Summe	DTK Z2 BT	DTK Z2 N	Summe
Akzeptanz Selbstlernen	2	2	4	3	0	3

<i>Gestaltung Selbstlernen</i>	13	9	22	10	8	18
<i>Lernfortschritt</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Zeitbedarf</i>	3	3	6	0	0	0
<i>Fehlender sozialer Austausch</i>	1	2	3	0	0	0
<i>Nutzerfreundlichkeit</i>	7	0	7	3	5	8
Bewertung Präsenzlernen						
	DTK Z1 BT	DTK Z1 N	Summe	DTK Z2 BT	DTK Z2 N	Summe
<i>Akzeptanz Präsenzlernen</i>	3	4	7	4	3	7
<i>Gestaltung Präsenzlernen</i>	8	0	8	15	9	24

Im Nachfolgenden erfolgt die Darstellung der qualitativen Untersuchungsergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien. Die Ergebnispräsentation der Module DTK Z1 und DTK Z2 erfolgt systematisch gegliedert nach den Hauptkategorien *Gesamtbewertung*, *Bewertung Selbstlernen* und *Bewertung Präsenzlernen*.

Qualitative Evaluationsergebnisse DTK Z1

Gesamtbewertung

Im Kontext der didaktischen Qualität des Moduls DTK Z1 steht die Struktur und die Behandlung der Lerninhalte im Fokus. Hinsichtlich der Strukturierung des Moduls kann festgestellt werden, dass den Teilnehmenden ein zusammenhängender roter Faden über den gesamten Verlauf fehlt. An dieser Stelle kann eine initiiierende Einführung des Rahmenplans sowie eine chronologisch geordnete Darstellung der Lerninhalte entlang dieses Rahmens zu einer Verbesserung führen. Bei der Organisation des Unterrichtes im Blended-Learning-Design mit einem Wechsel von Präsenz- und Selbstlernphasen ist es von Relevanz, ausreichend Zeit zwischen den Präsenzveranstaltungen einzuplanen. Dieser Aspekt gewinnt speziell in beruflichen Fortbildungskontexten an Signifikanz, da die Lernenden den Kurs parallel zu ihrer beruflichen Tätigkeit besuchen. Weiterhin wird im Präsenzlernen angestrebt einen hohen Praxisbezug zu realisieren. Hierbei sollten konkrete betriebliche Prozesse und die praktische Anwendung der

Lerninhalte im Fokus stehen, während die ausführliche Übermittlung von Fachwissen reduziert werden sollte. Mit Blick auf den allgemeinen Nutzen des Moduls DTK Z1 lässt sich konstatieren, dass die erworbenen Lerninhalte im beruflichen Alltag der Fortbildungsteilnehmenden bisher nur in geringem bis gar keinem Maße Anwendung finden. Die Ursache dafür wird von den befragten Personen vorrangig auf die Position als Auszubildende im Betrieb sowie auf fehlende Transfermöglichkeiten im Einsatzgebiet zurückgeführt. Im Falle einer Verwendung der Lerninhalte werden ausschließlich kleine Fragmente verwendet, z. B. der Einsatz einer Excel-Formel. Daneben wird deutlich, dass insbesondere die Teilnehmenden aus dem kaufmännischen Bereich den Zusammenhang zwischen den Lerninhalten und deren beruflichen Alltag nur in sehr geringem Umfang sehen. Perspektivisch sollte im fachübergreifenden Modul DTK ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen kaufmännischen und gewerblich-technischen Lerninhalten geschaffen werden. Gleichwohl wird angegeben, dass es zu einer themenunspezifischen Veränderung der Sichtweise auf betriebliche Prozesse und Optimierungspotenziale kommt. Die Teilnehmenden berichten von einer erhöhten Motivation, sich aktiv in den Digitalisierungsprozess des Unternehmens einzubringen und einen Beitrag zur Prozessverbesserung und -optimierung zu leisten. Eine befragte Person erklärt sogar das gelernte Wissen zu nutzen, um ihren privaten Alltag produktiver zu gestalten. Nach der subjektiven Einschätzung der interviewten Personen erfahren die Betriebe durch neu entstandene Impulse aufgrund der veränderten Sichtweise der Teilnehmenden einen Mehrwert. Gleichzeitig wird betont, dass in den Industriebetrieben stets ein Potenzial zur Verbesserung und Optimierung der bestehenden Geschäfts- und Supportprozesse besteht, welches durch die veränderte Perspektive und daraus resultierenden Ansatzpunkte erschlossen werden kann. Hinsichtlich der Angemessenheit der Beanspruchung lässt sich festhalten, dass die Verteilung der Zeit und Stoffmenge zwischen den verschiedenen Themengebieten stark variiert. So ist in einigen sehr umfangreichen Bereichen nur eine begrenzte Unterrichtszeit vorgesehen. Eine Anpassung des Verhältnisses von Zeit zu Stoff wird hierbei als notwendig erachtet. Die Bewertung der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen zeigt erhebliche Divergenzen. Während einige Teilnehmende von fließenden Übergängen und einer guten Abstimmung der beiden Lernformen berichten, bemängeln andere das fehlende Aufgreifen der Lerninhalte aus dem Selbstlernen im Präsenzunterricht. Durch eine kurze Zusammenfassung der Lerninhalte aus dem Selbstlernen im Präsenzunterricht wird ein gemeinsames Verständnis geschaffen, wodurch die Möglichkeit geboten wird, die individuelle Interpretation der Lerninhalte mit der tatsächlichen Auslegung abzugleichen. Weiterhin wird von den befragten Personen die Funktion des Präsenzunterrichtes bei der Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens thematisiert. Hierbei können in den Präsenz-

veranstaltungen offene Fragen zu den selbstgesteuerten E-Learnings geklärt, ein Überblick über den aktuellen Lernfortschritt gegeben sowie Lernergebnisse präsentiert werden. Im Kontext der Anordnung des Präsenz- und Selbstlernens existiert eine deutliche Varianz in den Bewertungen der Teilnehmenden. Einige bevorzugen den Erwerb des Grundwissens während des Präsenzunterrichtes, gefolgt von vertiefenden Übungen sowie Anwendungen der Lerninhalte im Selbstlernen. Konträr dazu befürworten andere Teilnehmende eine gegenläufige Verteilung der beiden Lernformen. Zudem existieren Lernende, die einen Mix aus den zuvor genannten Varianten als sinnvoll erachten. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass individuelle Präferenzen im Hinblick auf den Lerntyp eine Rolle spielen könnten: *„(...) Ich würde nicht die ganze Theorie im Unterricht machen. Ich würde ein Mischmasch draus machen. Ein Teil der Übungen Online aber auch hier. Also ich glaube das ist auch abhängig je nachdem wie man halt selber so lernt. Das ist unterschiedlich.“* (DTK_Nürnberg_Z1_Gruppeninterview, Pos. 45).

Bewertung Selbstlernen

Anhand der Interviews mit den Teilnehmenden ergibt sich kein eindeutiges Bild in Bezug auf die Akzeptanz des Selbstlernens. Während einerseits die eigenständige Bearbeitung der E-Learnings als fortgeschrittenes Lernen und klar abgegrenzt vom Präsenzunterricht in der Berufsschule empfunden wird, berichten andere Teilnehmende von Schwierigkeiten. Zusätzlich wird das Selbstlernen als entbehrlich betrachtet, wenn im Präsenzunterricht lediglich die Lerninhalte aus den E-Learnings wiederholt werden. Unter Berücksichtigung der beschriebenen Ergebnisse lässt sich auf eine mangelnde Akzeptanz zum Selbstlernen und eine optimierungsbedürftige Verzahnung der Lernphasen schließen. Der Umfang der Selbstlerneinheiten wird von allen Teilnehmenden, insbesondere zu Beginn des Moduls DTK, als zu umfangreich bewertet. Obwohl im Verlauf eine Verbesserung erkennbar ist, werden dennoch weitere Anpassungsvorschläge geäußert. Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die wesentlichen Lerninhalte, die für den Präsenzunterricht und die Prüfung relevant sind, klar priorisiert und kenntlich gemacht werden. Zudem wird angeregt, Fließtexte kompakt darzustellen, Redundanzen zwischen Videos und Texten zu beseitigen und durch Videozusammenfassungen zu ergänzen. Um die bisher eher textlastigen Selbstlernmaterialien zu verbessern, müssen vermehrt multimediale Elemente wie Videos, visuelle Darstellungen und interaktive Aufgaben integriert werden. Trotz der positiven Aspekte der anschaulichen Präsentation von Lerninhalten durch Videos, bringen diese auch Nachteile mit sich. So berichten die Teilnehmenden von Schwierigkeiten bei der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und insbesondere der Erstellung von Zusammenfassungen. Insgesamt kann die Gestaltung des Selbstlernens im

Modul DTK durch die Visualisierung der Lerninhalte mit Hilfe von realen Unternehmensprozessen verbessert werden. Um den Teilnehmenden eine bessere Orientierung über die Struktur und den Aufbau des Präsenz- und Selbstlernens zu gewähren, wird in einem Gruppeninterview vorgeschlagen, während einer Kick-Off-Veranstaltung das Konzept und die dahinterliegenden Intentionen der Lehrenden transparent zu kommunizieren. Darüber hinaus erwarten die Teilnehmenden von den Lehrenden Anweisungen darüber, welche E-Learnings zu den Präsenzunterrichten zu bearbeiten sind. Im Selbstlernen kommt es aufgrund des individuellen Lerntempos der Teilnehmenden zu erheblichen Abweichungen zwischen der tatsächlich aufgewendeten und der von den Lehrenden vorgesehenen Lernzeit. Dabei wird sowohl von deutlichen Überschreitungen als auch Unterschreitungen berichtet. Das Fehlen des sozialen Austausches mit Lehrenden und Teilnehmenden während der Selbstlernphasen wird als unproblematisch betrachtet: *„Also ich fand es jetzt so wie es war eigentlich ganz gut. Die Lehrkräfte haben es immer angeboten, dass wir sie kontaktieren können auf Teams. (...) Es reicht auch, dass man dann halt die Möglichkeit hat jemanden anzusprechen. Und sonst muss man es halt selbstständig machen.“* (DTK_Nürnberg_Z1_Gruppeninterview, Pos. 73). Dies resultiert aus der Möglichkeit, Fragen während der Präsenzveranstaltung zu stellen und Lehrende bei Bedarf über die Kommunikationsplattform zu erreichen. Darüber hinaus wird eigenständig Kontakt über private Kanäle zu anderen Teilnehmenden aufgenommen. Im Bereich der Nutzerfreundlichkeit des E-Learnings wird insbesondere die Funktionalität kritisch bewertet. Innerhalb der Lernmodule treten häufig Probleme bei der Bearbeitung von Aufgaben auf, so werden z. B. bei einer Zuordnungsaufgabe bereits vorzeitig die Ergebnisse angezeigt. Weiterhin ist ein Abspeichern des Bearbeitungsstandes nicht möglich.

Bewertung Präsenzlernen

Im Kontext der Beurteilung des Präsenzlernens schildern die Teilnehmenden, dass sich die Lerninhalte im Unterricht nicht mit den Selbstlerneinheiten ergänzen: *„Es war eher ein Wiederholen von was, das in den Selbstlerneinheiten war. Und dafür komm ich nicht mehr. Klar, wenn ich Fragen habe, frage ich das in der Praxis. Aber es war jetzt nicht so ich lerne jetzt eine andere Methode im Unterricht. Ein Teil mache ich Online und die Andere tiefgründigere lerne ich in der Schule. So war es nicht. Es wäre besser gewesen, wenn es so gewesen wäre. Ansonsten war es nur wiederholmäßig.“* (DTK_Z1_Gruppeninterview, Pos. 43). Wie aus dem Zitat ersichtlich wird, kommt es zu umfangreichen Redundanzen zwischen Präsenz- und Selbstlernen. Dies führt dazu, dass entweder der Besuch der Präsenzveranstaltung nur einen geringen Zusatznutzen stiftet oder das Selbstlernen als unnötig eingestuft wird. Infolgedessen

sollten in den Präsenzveranstaltungen keine umfangreichen Wiederholungen erfolgen, stattdessen sollte der Fokus auf einer Anwendung der Lerninhalte aus den E-Learnings oder der Einführung neuer Themen liegen. Trotzdem wird der Präsenzunterricht aufgrund der stattfindenden Diskussionen und Möglichkeiten zum sozialen Austausch positiv beurteilt. Äquivalent zum Selbstlernen beurteilen die Teilnehmenden auch die Gestaltung der Präsenzphase als zu textlastig und fordern eine kompaktere Darstellung und Fokussierung der Lerninhalte.

Qualitative Evaluationsergebnisse DTK Z2

Gesamtbewertung

Bei der Modulevaluation DTK Z2 rückt im Kontext der didaktischen Qualität insbesondere die Struktur in den Vordergrund. Äquivalent zum Modul DTK Z1 fehlt den Teilnehmenden ein kontinuierlicher roter Faden über den gesamten Verlauf. Eine Verbesserung der Struktur kann durch die Fokussierung auf relevante Themenbereiche, die kompakte Darstellung der Lerninhalte sowie die Hervorhebung von prüfungsrelevanten Aspekten erreicht werden. Auch im Bereich des allgemeinen Nutzens werden die Evaluationsergebnisse des Moduls DTK Z1 bestätigt, wobei sich eine geringe Anwendung der erworbenen Kompetenzen im beruflichen Alltag zeigt. Neben den bereits genannten Ursachen identifizieren die befragten Personen weitere Faktoren. Die Teilnehmenden berichten u. a. von interpersonellen Konflikten mit Vorgesetzten oder Kollegen, der mangelnden Bekanntheit des Tätigkeitsfeldes und der Notwendigkeit der mehrmaligen Anwendung der Lerninhalte. Bei einer Umsetzung der erworbenen Lerninhalte in der aktuellen beruflichen Tätigkeit kommen geringfügige Anwendungen im Bereich des Projekt- und Prozessmanagements oder Excel zum Einsatz. Ebenfalls geben die befragten Personen an, dass es zu einer themenunspezifischen Veränderung ihrer Sichtweise auf betriebliche Prozesse und Möglichkeiten zur Optimierung gekommen ist. Vor dem Hintergrund, dass die Module der beruflichen Fortbildung mit einer hoheitlich-rechtlichen Prüfung abschließen, sollte aus Teilnehmendensicht eine verstärkte Adressierung und Eingrenzung der prüfungsrelevanten Lerninhalte erfolgen. Bezüglich der Angemessenheit der Beanspruchung äußert eine Fachkraft die Existenz von umfangreichen Redundanzen der Lerninhalte mit Themen aus dem beruflichen Alltag im Unternehmen. Da die berufliche Fortbildung bei diesem Einzelfall der Auffrischung dient, kann davon ausgegangen werden, dass keine weiteren Überschneidungen mit dem Vorwissen der Teilnehmenden bestehen. Weiterhin berichten die Teilnehmenden von divergenten Unterrichtsgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von den Lehrenden. Identisch zu den Evaluationsergebnissen des Moduls DTK Z1 wird auch bei DTK Z2 die Verzahnung von

Präsenz- und Selbstlernen sehr divergent bewertet. Diese Abweichungen können teilweise auf die verschiedenen Themenbereiche sowie die jeweiligen Lehrenden aber auch auf die individuellen Lerntypen der Teilnehmenden zurückgeführt werden. Einerseits sollen die Lerninhalte aus den E-Learnings in den Präsenzunterricht aufgegriffen werden, wobei gleichzeitig eine zu umfangreiche Wiederholung zu vermeiden ist. Umfassende Redundanzen zwischen Präsenz- und Selbstlernen führen dazu, dass der Besuch des Präsenzunterrichtes nur einen geringen Zusatznutzen stiftet oder das Selbstlernen als unnötig eingestuft wird. In der Evaluierung des Moduls DTK Z2 berichten die Teilnehmenden sowohl von ausführlichen Wiederholungen als auch von unzureichendem Aufgreifen von notwendigen Lerninhalten. So werden während des E-Learnings offene Aufgaben ohne automatische Rückmeldung gestellt, welche für den Präsenzunterricht irrelevant sind und nicht behandelt werden. Diese Resultate legen nahe, dass das Aufgreifen der Lerninhalte während der Präsenzveranstaltung als notwendige Voraussetzung für die Verzahnung der Lernformen erscheint. Zusätzlich wird in dieser Kategorie die kollaborative, arbeitsteilige Erstellung der Materialien für die Teilnehmenden offensichtlich: *„Also zum Präsenzunterricht fände ich es immer noch ganz gut, wenn das alles ein bisschen mehr verzahnt ist. Weil es ist halt die Sache, dass dann die Leute, die jetzt hier da stehen, und uns das beibringen, gar nicht die Leute sind, die das erstellt haben. Und ich weiß gar nicht, ob die mit den Leuten gesprochen haben die das erstellt haben.“* (DTK_Z2_Groupeninterview, Pos. 80). Hierbei manifestiert sich ein fehlender Austausch von Informationen, indem die Lehrenden keine umfassenden Kenntnisse darüber haben, welche spezifischen Lerninhalte im E-Learning bearbeitet werden. An dieser Stelle sollte ein verstärkter Wissensaustausch zwischen den Lehrenden angestrebt werden. Weiterhin legen die Ergebnisse nahe, dass eine intensivere Zusammenarbeit der Lehrenden dazu beitragen kann einer zu umfangreichen Wiederholung oder einem fehlenden Aufgreifen der Lerninhalte entgegenzuwirken.

Bewertung Selbstlernen

Die Ergebnisse der Modulevaluation DTK Z2 im Kontext der Akzeptanz des Selbstlernens bestätigen, dass das selbstgesteuerte Lernen mithilfe von E-Learnings von den Teilnehmenden teilweise als anspruchsvoll wahrgenommen wird. Infolgedessen ist es nicht verwunderlich, dass ein größerer Anteil an Präsenzunterricht gefordert wird. Auch innerhalb des Moduls DTK Z2 geben die Teilnehmenden an, dass das Selbstlernen als zu umfangreich wahrgenommen wird und weitere Fokussierungen notwendig sind. Während der Bearbeitung ist es für die Teilnehmenden von Relevanz, dass eindeutig definiert ist, welche Lerninhalte als Grund-

voraussetzung für den folgenden Präsenzunterricht gelten und welche Materialien als Zusatzinformation dienen. Ohne diese Schwerpunkte versuchen die Teilnehmenden alle Lerninhalte detailliert zu bearbeiten, was aufgrund des hohen Umfangs sehr viel Zeit in Anspruch nimmt und das Lernen ineffektiv gestaltet. Bei der Konzeption ist zu berücksichtigen, dass die vorzubereitende E-Learnings für einen Präsenzunterricht nicht zu groß gewählt werden. Unter Umständen ist eine Aufteilung in kleinere Einheiten in Betracht zu ziehen. Dieser Aspekt gewinnt speziell in beruflichen Fortbildungskontexten an Bedeutung, da die Teilnehmenden den Kurs parallel zu ihrer beruflichen Tätigkeit besuchen. Im Bereich der Gestaltung des Selbstlernens identifizieren die Teilnehmenden weiterhin Verbesserungspotenziale zum Einsatz von Videos. Gegenwärtig basieren die E-Learnings auf der Lernplattform überwiegend auf YouTube-Videos. Wie bereits im Modul DTK Z1 erläutert, kommt es bei einem zu umfangreichen Videoeinsatz zu Schwierigkeiten mit der eigenständigen Auseinandersetzung und der Erstellung von Zusammenfassungen. Der zweite Aspekt wird in der Modulevaluation DTK Z2 insbesondere mit Blick auf die Prüfung verstärkt hervorgehoben. In den E-Learnings treten einerseits Redundanzen auf und andererseits werden inhaltlich identische Videos mitunter in unterschiedliche Kontexte eingebunden. Infolgedessen sollte beim Einsatz von Videos die Dauer, der angemessene Kontext und der Mehrwert für den Lernenden kritisch reflektiert werden. Innerhalb der Selbstlernmaterialien des Moduls DTK Z2 ist neben den E-Learnings der Lehrenden ein sogenannter *Leuchtturm* integriert. Dieser wird von Mitarbeitenden der E-Learning-Agentur professionell gestaltet. Die Teilnehmenden bewerten den Leuchtturm grundsätzlich positiv auf Grund der interaktiven und medialen Gestaltung. Hierbei ist besonders hervorzuheben, dass die Möglichkeit besteht, den individuellen Bearbeitungsstand zwischenspeichern. Nach den Teilnehmenden steigert dies die Nutzerfreundlichkeit. Nichtsdestotrotz erfolgt eine eher negative Bewertung der Nutzerfreundlichkeit aufgrund der unübersichtlichen und inkonsistenten Ordnerstruktur, inaktiver Videolinks, der weitgehend fehlenden Option zur Zwischenspeicherung des Bearbeitungsstandes und der Nutzung verschiedener Plattformen. Innerhalb des Projektrahmens stehen keine Ressourcen für den Erwerb eines professionellen Autorentools zur Entwicklung der Selbstlernmaterialien zur Verfügung. Folglich sind die Lehrenden auf die Nutzung einer kostenlosen Software angewiesen. Aufgrund der Limitationen der verwendeten Software Lumi können hinsichtlich der Zwischenspeicherung des Bearbeitungsstandes keine Verbesserungen realisiert werden. Aus der Perspektive der Teilnehmenden kann die Nutzerfreundlichkeit durch die Verwendung einer Plattform gesteigert werden. Darüber hinaus sollte die Bearbeitung der Selbstlerneinheiten mit mobilen Endgeräten möglich sein. Abschließend müssen in Blended-Learning-Szenarien die E-Learnings im Zuge eines Pretests auf ihre

Funktionalität geprüft werden: „Ja, ab und zu gucken, dass die Videolinks aktuell sind. Ich hatte das jetzt glaube ich bei zwei Videos, dass die gar nicht mehr verfügbar waren und manche Sachen gar nicht funktioniert haben und manche Videos waren doppelt. (...)“ (DTK_Bayreuth_Z2_Gruppeninterview, Pos. 136).

Bewertung Präsenzlernen

Bei der Evaluierung des Präsenzlernens zeigt sich, dass dieses positiver als das Selbstlernen beurteilt wird und einige Teilnehmende einen höheren Anteil an Präsenzunterricht bevorzugen. Diese Präferenz deutet auf eine hohe Akzeptanz hin. Trotzdem hätte die Integration einiger Themenbereiche aus dem Präsenzlernen in einen synchronen Onlineunterricht erfolgen können. Dadurch kann die Vereinbarkeit von berufsbegleitender Fortbildung, Beruf und Privatleben erhöht werden. Daher ergibt sich für die Konzeption eines Blended-Learning-Designs im Kontext einer beruflichen Fortbildung die Schlussfolgerung, dass von den Lehrenden verstärkt reflektiert werden muss, ob die Durchführung eines Präsenzunterrichtes zwingend erforderlich ist. In den Präsenzveranstaltungen sollte dabei der Fokus auf der praktischen Anwendung und Übung der Lerninhalte mit einem hohen Praxisbezug liegen. Die Gestaltung des Präsenzunterrichtes im Modul DTK Z2 wird unterschiedlich bewertet. In Abhängigkeit von den Lehrenden werden eine mangelnde Struktur und ein fehlender roter Faden wahrgenommen. Weiterhin könnte eine stärkere Abstimmung auf das Vorwissen der Teilnehmenden erfolgen. Grundsätzlich wird bei der Gestaltung des Präsenzunterrichtes eine Kombination aus Frontalunterricht und Gruppenarbeiten positiv bewertet. Diese Mischung ermöglicht den sozialen Austausch und trägt aus der Perspektive der Teilnehmenden dazu bei, dass das Lernen als effizienter wahrgenommen wird.

6.2.2 Modul Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation

6.2.2.1 Perspektive der Lehrenden

In diesem Unterabschnitt werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung des Moduls KAI aus der Perspektive der Lehrenden dargestellt. Der Darstellung liegen Daten aus sechs halbstrukturierten Interviews zugrunde. In Tabelle 13 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Kategorie in einer Code-Matrix dargestellt. Es zeigt sich, dass in den Interviews die Kategorien *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen* (31 Codierungen) und *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen* (19 Codierungen) am häufigsten thematisiert werden. Im Vergleich dazu nimmt

die *Verteilung der Lerninhalte* mit fünf Codierungen eher eine untergeordnete Rolle ein. Weiterhin fällt auf, dass im Verlauf des Interviews KAI_5 eine unterdurchschnittliche Anzahl an Codierungen vorgenommen wird.

Tabelle 13: Code-Matrix Lehrende Modul KAI

	Code-Matrix KAI						
	KAI_1	KAI_2	KAI_3	KAI_4	KAI_5	KAI_6	Summe
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	3	3	5	3	0	5	19
<i>Verteilung der Lerninhalte</i>	1	1	1	1	0	1	5
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	1	2	2	2	0	4	11
<i>Funktionen Präsenz- und Selbstlernen</i>	7	6	4	7	2	5	31
<i>Wissenstransfer</i>	1	2	2	1	1	1	8
<i>Ausgangspunkt für die Gestaltung</i>	2	1	1	1	0	1	6
Summe	15	15	15	15	3	17	80

Im Folgenden erfolgt die Darstellung der Evaluationsergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

In Übereinstimmung mit dem Modul DTK werden auch in KAI die Selbst- und Präsenzlernphasen im Wechsel angeordnet. Meistens beginnen die Lehrenden mit einer einführenden Selbstlernphase, deren Hauptziel die Vermittlung von Grundwissen sowie die Vorbereitung des Präsenzunterrichtes ist. In der nachfolgenden Präsenzphase liegt der Fokus auf der Vertiefung der theoretischen Grundlagen, der Anwendung der Lerninhalte sowie der Anreicherung mit praxisnahen Beispielen. In den Interviews werden die Ergebnisse aus der Modulevaluation DTK (Unterabschnitt III6.2.1.1) bestätigt und es zeigt sich, dass aufgrund der alternierenden Lernformen in Verbindung mit einer vorlaufenden Selbstlernphase eine Abhängigkeit zwischen dem Präsenzunterricht und der aktiven Auseinandersetzung mit den bereitgestellten E-Learnings entsteht. Eine befragte Person betont weiterhin, dass Teilnehmende, die sich im Selbstlernen intensiv mit den Lerninhalten auseinandersetzen, im Präsenzunterricht effektiver partizipieren.

pieren und infolgedessen einen gesteigerten Zusatznutzen erfahren. Im Unterschied zu der zuvor beschriebenen Anordnung der Lernformen beginnen zwei Blended-Learning-Szenarien mit einer einführenden Präsenzveranstaltung. Die Entscheidung für die einleitende Präsenzphase wird im vorliegenden Fall bewusst getroffen, um den Teilnehmenden die Möglichkeit zu bieten die Lehrenden und die anderen Lernenden kennenzulernen. Gleichzeitig findet eine Einführung in das Blended-Learning-Design statt, in welcher der Ablauf des Präsenz- und Selbstlernens erläutert wird. Abschließend findet in der einführenden Phase eine erste theoretische Einführung in die Lerninhalte statt.

Verteilung der Lerninhalte

Die Verteilung der Lerninhalte erfolgt mittels verschiedener Vorgehensweisen. Einige Lehrende wählen eine themenabhängige Herangehensweise, wobei das Grundwissen, z. B. in Form von Definitionen und Einführungen von Fachbegriffen, selbstgesteuert im Selbstlernen erworben wird. Diese Gestaltung gibt den Teilnehmenden die Freiheit das eigene Lerntempo zu variieren und bei Bedarf Definitionen oder Fachbegriffe nachzuschlagen. In den Präsenzveranstaltungen erfolgt eine Ergänzung der theoretischen Grundlagen durch praxisnahe Beispiele und die konkrete Anwendung der Lerninhalte wird ermöglicht. Zusätzlich werden Diskussionen angeregt, um ein vertieftes Verständnis zu fördern und den Austausch unter den Teilnehmenden zu unterstützen. Im Vergleich dazu entscheidet sich ein Lehrender dafür, komplexe Themen gezielt in das Selbstlernen zu integrieren. Das übergeordnete Ziel besteht darin, durch die Vorschaltung einer Selbstlernphase eine mehrmalige Auseinandersetzung mit diesen Lerninhalten zu ermöglichen. Während der Präsenzveranstaltungen werden diese Themen erneut aufgegriffen, wohingegen weniger anspruchsvolle Inhalte ausschließlich im Unterricht bearbeitet werden. Neben der themenbezogenen Vorgehensweise lässt sich bei einer Lehrenden eine andere Verteilungsform feststellen. Dabei wird im ersten Schritt die Anordnung der Lernformen definiert und anschließend die Lerninhalte den Phasen zugeordnet. Im konkreten Fall ist ein Wechsel von Präsenz- und Selbstlernen mit einer initiierenden Präsenzveranstaltung vorgesehen. Das Hauptziel der Verteilung der Lerninhalte besteht darin, eine Wiederholung sämtlicher Lerninhalte zu ermöglichen und im Kontext des Unterrichtes eine Nachbesprechung der im E-Learning behandelten Aufgaben durchzuführen. Weiterhin wird die Verteilung der Lerninhalte durch pragmatische Gründe, z. B. das Vorhandensein von E-Learnings, beeinflusst.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Die Resultate aus den Interviews zeigen, dass die Verzahnung der beiden Lernformen im Modul KAI im Wesentlichen stets ähnlich gestaltet ist. So implementieren alle Lehrenden in den Präsenzveranstaltungen eine Wiederholung der Lerninhalte aus den selbstgesteuerten E-Learnings. Die Entscheidung, ob einzelne Lerninhalte selektiv aufgegriffen oder umfangreich wiederholt werden, hängt u. a. von dem Anspruchsniveau der Lerninhalte und den gegebenen Rahmenbedingungen des Unterrichtes ab. Es kann angenommen werden, dass bei anspruchsvolleren Themenbereichen eine umfangreichere Wiederholung stattfindet als bei weniger komplexen. Im Kontext der Wiederholungen legen die Lehrenden besonderen Wert auf eine verstärkte Interaktion mit den Teilnehmenden. Um den Zusatznutzen der Präsenzveranstaltungen zu gewährleisten, wird im Unterrichtsverlauf das erlernte Grundwissen durch die Einbindung von Praxisbeispielen erweitert und in Übungsaufgaben sowie Use-Cases angewendet. Von besonderem Interesse ist der Bericht eines Lehrenden, der zeigt, dass bereits im Voraus eine systematische Verzahnung vorbereitet wird: *„Also erstens habe ich denen immer gesagt, bis wann welche Selbstlernphase zu absolvieren ist, in der Hoffnung, dass das dann auch passiert. Und dann haben wir in den Präsenzeinheiten, die auf die Selbstlerneinheiten gefolgt sind, immer angefangen mit einer Wiederholung der Selbstlerneinheit. (...)“* (KAI_Z5, Pos. 13).

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

Aus der Perspektive der Lehrenden lässt sich konstatieren, dass das Selbstlernen im Modul KAI essenzielle Funktionen in den Bereichen des Grundwissenserwerbs, der Ergänzung sowie der Vertiefung von Wissensinhalten übernimmt. In Analogie zum Modul DTK stehen im Zusammenhang mit dem vorgelagertem Grundwissenserwerb die Einarbeitung in die Theorie, die Entwicklung eines Verständnisses für die Themen sowie die Vermittlung von Definitionen und Faktenwissen im Vordergrund. Angesichts der unterschiedlichen beruflichen Hintergründe der Teilnehmenden zielt das Selbstlernen weiterhin darauf ab, eine Homogenisierung des Vorwissens zu erreichen und eine einheitliche Grundlage für den Präsenzunterricht zu schaffen. Die nachfolgende Aussage eines Lehrenden verdeutlicht, dass das Selbstlernen als Grundlage für die hoheitlich-rechtliche Prüfung der beruflichen Fortbildung dient: *„Für mich ist der Selbstlernunterricht die Basis für die Prüfung später. Für mich ist der Selbstlernunterricht, dass sie quasi sich die Definitionen anschauen können, dass sie ein definitives Verständnis für das Thema haben, damit sie quasi die Prüfung bestehen können, das ist für mich die Selbstlerneinheit und damit sie quasi mit dem Vorwissen auch in die Stunden reingehen können.“*

(KAI_Z2_1, Pos. 18). Infolgedessen werden in einigen selbstgesteuerten E-Learnings Lernzielkontrollen integriert. Eine Lehrende hebt hervor, dass sowohl das Selbstlernen als auch das Präsenzlernen in einem Blended-Learning-Szenario die identischen Funktionen Grundwissenserwerb und Vertiefung der Lerninhalte einnehmen können. Speziell im Themenbereich *Programmierung* wird die kontinuierliche Wiederholung und Anwendung der Lerninhalte sowie die parallele Vermittlung von neuen Wissensinhalten in beiden Lernformen als notwendig angesehen. Neben dem Grundwissenserwerb und der Vertiefung nimmt die Ergänzung von Wissensinhalten die dritte Funktion des Selbstlernens im Modul KAI ein. In diesem Zusammenhang erhalten die Lernenden einen Zugang zu weiterführenden Informationen und Kontexten zu den behandelten Themenbereichen. Ein Lehrender berichtet exemplarisch, dass er Links für zusätzliche Recherchen zur Verfügung gestellt hat.

Dem Präsenzlernen wird überwiegend die Aufgabe der Stärkung des Anwendungs- und Praxisbezuges, der Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens sowie dem sozialen Austausch zugeschrieben. Hinsichtlich der Vor- und Nachbereitung wird im Präsenzunterricht von allen Lehrenden eine Wiederholungsphase durchgeführt, um die vorlaufende Lernphase systematisch nachzubereiten. Weiterhin gibt ein Lehrender an verstärkt zu kommunizieren, welche selbstgesteuerten E-Learnings bis zum nächsten Veranstaltungstermin vorzubereiten sind. In den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien wird der Praxisbezug u. a. durch die Integration von praktischen Beispielen, das Vorzeigen von Exponaten und Uses Cases hergestellt. In diesem Zusammenhang soll das erlangte theoretische Wissen eingeordnet und kontextualisiert werden. Durch den gesteigerten Praxisbezug in den Präsenzveranstaltungen soll ein Zusatznutzen für die anwesenden Teilnehmenden generiert werden. Neben der Fokussierung auf die Praxis in den Unternehmen ist im Modul KAI auch eine konkrete Anwendung der vermittelten Lerninhalte vorgesehen. Die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden führt zu einer gesteigerten Motivation der Teilnehmenden sich intensiv mit den Themen auseinander zu setzen. Neben den bereits beschriebenen Funktionen ist der Präsenzunterricht von zentraler Bedeutung für den sozialen Austausch zwischen den Lehrenden und Teilnehmenden sowie innerhalb der Gruppe. Demnach besteht hier die Möglichkeit für einen sozialen und fachlichen Dialog, kooperatives Lernen und das Stellen von Nachfragen zu den Selbstlernmaterialien. Die Lehrenden des Moduls KAI sehen aufgrund des unmittelbaren Feedbacks der Lernende die Möglichkeit einer flexibleren Gestaltung des Unterrichtes. In diesem Zusammenhang kann z. B. das Unterrichtstempo in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad der Themen oder der Intensität der Bearbeitung des Selbstlernens variiert werden. Dies erweist sich insbesondere bei der vorliegenden Heterogenität der Teilnehmenden als bedeutsam. Die Relevanz des unmittel-

baren Feedbacks seitens der Lernenden wird durch den Bericht einer Lehrenden unterstrichen, die aufgrund organisatorischer Rahmenbedingungen das Präsenzlernen überwiegend im Online-Unterricht umsetzt. Daraus resultiert, dass die Lehrende Schwierigkeiten hatte zu erkennen, wann die Teilnehmenden dem Unterricht nicht mehr folgen können. Darüber hinaus ist die Interaktion innerhalb der Lernendgruppen eingeschränkt.

Wissenstransfer

Nach Einschätzung der Lehrenden ist ein Transfer der erworbenen Kompetenzen in den beruflichen Alltag der Teilnehmenden grundsätzlich möglich, wobei dies von den individuellen Tätigkeitsfeldern sowie der Tiefe der vermittelten Lerninhalte abhängt. Folglich erweist sich der Transfer der Lerninhalte zum digitalen Marketing für Teilnehmenden, die nicht im Marketingbereich ihres Unternehmens tätig sind, als herausfordernd. Ebenso gestaltet es sich als anspruchsvoll, das grundlegende Wissen zu Programmierung in komplexen Anwendungsfällen im betrieblichen Kontext anzuwenden. In den Blended-Learning-Szenarien wird der Wissenstransfer durch die Integration von praxisnahen Beispielen, Problemstellungen und Übungsaufgaben angestrebt. Weiterhin werden spezifische Fragen aus dem beruflichen Alltag der Teilnehmenden im Unterricht aufgegriffen, die Relevanz der Lerninhalte für die Praxis herausgearbeitet und die aktive Beteiligung der Lernenden gefördert.

Ausgangspunkt für die Gestaltung

Hinsichtlich der Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien lässt sich konstatieren, dass die Planungen der Lehrenden des Moduls KAI auf keinem spezifischen Strukturmodell basieren. Weiterhin zeigen die Interviews, dass in den meisten Fällen die Kompetenzerwartungen aus dem Rahmenplan bzw. Modulcurriculum den Ausgangspunkt für die Gestaltung darstellen. Aufgrund vorhandener Interpretationsspielräume im Rahmenplan findet ein Austausch zwischen Lehrenden statt indem darüber reflektiert wird, wie die Lerninhalte in der hoheitlich-rechtlichen Prüfung abgefragt werden könnten. Weiterhin werden im Entwicklungsprozess neben den Kompetenzerwartungen auch die Bedingungen der Lernenden sowie bereits verfügbare Medien, sei es aus der Praxis oder eigener Erstellung, mit in die Gestaltung einbezogen.

6.2.2.2 Perspektive der Teilnehmenden

Im bereichsspezifischen Modul *Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (KAI)* erhalten die Teilnehmenden im kaufmännischen Fachbereich Kompetenzen, um die Herausforderungen der digitalen Transformation zu bewältigen. Sie lernen unternehmensrelevante Daten entlang eines Prozesses unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen zu managen. Hierbei spezialisieren sich die Teilnehmenden in der Datenrecherche, -sammlung, -analyse, -aufbereitung und -verarbeitung unter Verwendung von industriellen Anwendungssystemen (Dier et al., 2022, S. 205).

Quantitative Evaluationsergebnisse KAI Z1 und KAI Z2

Tabelle 14 gibt Aufschluss über die quantitativen Evaluationsergebnisse der Modulevaluation KAI Z1 und KAI Z2. Es werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) angegeben. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass in beiden Durchläufen der beruflichen Fortbildung nur eine begrenzte Anzahl Auszubildender und Fachkräfte aus dem kaufmännischen Bereich teilgenommen hat. Als Konsequenz nehmen nur wenige Untersuchungseinheiten an der Fragebogenerhebung und dem Gruppeninterview teil. Dies wirkt sich insbesondere auf die Aussagekraft der quantitativen Daten aus. Die Mittelwerte der Variablen *Didaktische Qualität* (Mit. KAI Z1: 3,83; Mit. KAI Z2: 4,10), *Allgemeiner Nutzen* (Mit. KAI Z1: 3,42; Mit. KAI Z2: 3,55), *Akzeptanz Selbstlernen* (Mit. KAI Z1: 3,33; Mit. KAI Z2: 3,71), *Gestaltung Selbstlernen* (Mit. KAI Z1: 3,33; Mit. KAI Z2: 3,76), *Lernfortschritt* (Mit. KAI Z1: 3,00; Mit. KAI Z2: 3,57), *Nutzerfreundlichkeit* (Mit. KAI Z1: 3,30; Mit. KAI Z2: 4,06), *Akzeptanz Präsenzlernen* (Mit. KAI Z1: 4,04; Mit. KAI Z2: 4,50) und *Gestaltung Präsenzlernen* (Mit. KAI Z1: 4,33; Mit. KAI Z2: 4,14) liegen bei beiden Modulevaluationen kontinuierlich im mittleren bis hohen Bereich und lassen auf eine mehrheitlich positive Beurteilung schließen. Analog zu den Modulevaluationen DTK Z1 und DTK Z2 zeigt die *Angemessenheit der Beanspruchung* (Mit. KAI Z1: 3,27; Mit. KAI Z2: 3,40), dass die Teilnehmenden mit der Schwierigkeit und Menge der Lerninhalte sowie der Unterrichtsgeschwindigkeit in moderatem Maße gefordert sind. Aufgrund der relativ niedrigen Standardabweichung von 0,12 (Std. KAI Z1) und 0,26 (Std. KAI Z2) lässt sich auf ein homogenes Antwortverhalten schließen. Hierbei ist die Differenz aus Minimum sowie Maximum lediglich 0,27 (KAI Z1) bzw. 0,67 (KAI Z2) und der Median entspricht dem Arithmetischen Mittel. Infolgedessen kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Teilnehmenden die Anforderungen ähnlich wahrnehmen. In Bezug auf die *Verteilung Präsenz- und*

Selbstlernen (Mit. KAI Z1: 3,67; Mit. KAI Z2: 3,57) bevorzugen die Teilnehmenden einen eher erhöhten Präsenzanteil. Die Variable *Zeitbedarf* (Mit. KAI Z1: 2,83; Mit. KAI Z2: 3,14) zeigt, dass lediglich eine geringe Differenz zwischen der tatsächlichen Bearbeitungszeit der selbst-gesteuerten E-Learnings und dem vorgegebenen Zeitaufwand existiert. Mit einem Mittelwert von 2,58 (Mit. KAI Z1) und 2,43 (Mit. KAI Z2) liegt die Variable *Fehlender sozialer Austausch* deutlich unterhalb der theoretischen Skalenmitte. Dies zeigt, dass die Teilnehmenden während des Selbstlernens keine verstärkte Interaktion mit den Lehrenden und anderen Teilnehmenden benötigen. Allerdings weist die vergleichsweise hohe Standardabweichung (Std. KAI Z1: 1,02; Std. KAI Z2: 0,84) auf ein heterogenes Antwortverhalten hin. In Analogie zum Modul DTK weisen die Variablen *Akzeptanz Präsenzlernen* und *Gestaltung Präsenzlernen* zu bei den Erhebungszeitpunkten die höchsten Mittelwerte auf. In Modul KAI Z2 erreichen die Variablen *Didaktische Qualität* und *Nutzerfreundlichkeit* Mittelwerte größer vier, was auf eine deutlich positive Bewertung hinweist. Bezüglich KAI Z1 erreicht die *Didaktische Qualität* mit einem Mittelwert von 3,83 ebenfalls den dritthöchsten Wert. Angesichts der vergleichsweise geringen Standardabweichungen von 0,40 (Std. KAI Z1) und 0,53 (Std. KAI Z2) lässt sich schlussfolgern, dass die Teilnehmenden hinsichtlich des Aufbaues und der Organisation des Moduls sowie der Behandlung und Vermittlung der Lerninhalte eine homogene positive Bewertung abgeben. Die Variablen *Lernfortschritt* (Std. KAI Z1: 1,10; Std. KAI Z2: 1,27) und *Zeitbedarf* (Std. KAI Z2: 1,35) weisen die höchste Streuung der Messwerte auf, was auf starke Unterschiede in der subjektiven Bewertung der Teilnehmenden hindeutet.

Tabelle 14: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul KAI

	KAI Z1					KAI Z2				
Gesamtbewertung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Didaktische Qualität	3,83	3,86	3,14	4,29	0,40	4,10	3,86	3,57	4,86	0,53
Angemessenheit der Beanspruchung	3,27	3,27	3,13	3,40	0,12	3,40	3,40	3,13	3,80	0,26
Allgemeiner Nutzen	3,42	3,50	2,75	4,12	0,53	3,55	3,62	3,12	4,00	0,38
Verteilung Präsenz- und Selbstlernen	3,67	4,00	3,00	4,00	0,52	3,57	4,00	3,00	4,00	0,53

Bewertung Selbstlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
<i>Akzeptanz Selbstlernen</i>	3,33	3,62	1,75	4,00	0,82	3,71	3,50	3,00	4,75	0,55
<i>Gestaltung Selbstlernen</i>	3,33	3,43	2,71	3,86	0,52	3,76	4,00	3,00	4,14	0,41
<i>Lernfortschritt</i>	3,00	3,00	2,00	4,00	1,10	3,57	4,00	2,00	5,00	1,27
<i>Zeitbedarf</i>	2,83	3,00	2,00	3,00	0,41	3,14	3,00	1,00	5,00	1,35
<i>Fehlender sozialer Austausch</i>	2,58	2,50	1,50	4,00	1,02	2,43	2,50	1,50	3,50	0,84
<i>Nutzerfreundlichkeit</i>	3,30	3,30	2,80	4,00	0,41	4,06	4,00	3,40	4,80	0,50
Bewertung Präsenzlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
<i>Akzeptanz Präsenzlernen</i>	4,04	4,00	3,25	5,00	0,56	4,50	4,75	3,75	5,00	0,50
<i>Gestaltung Präsenzlernen</i>	4,33	4,25	3,50	5,00	0,61	4,14	4,00	2,50	5,00	0,94

Qualitative Evaluationsergebnisse KAI Z1 und KAI Z2

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung des Moduls KAI präsentiert. Der nachfolgenden Ergebnispräsentation liegen Daten aus vier Gruppeninterviews sowie 13 Rückmeldungen auf offene Fragebogenfragen zugrunde. In Tabelle 15 sind die Häufigkeiten der Codierungen in einer Code-Matrix dargestellt. Durch die Anzahl der Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen der Modulevaluationen schließen. In beiden Modulevaluationen wird im Bereich der Gesamtbewertung die Kategorie *Allgemeiner Nutzen* (KAI Z1: 15 Codierungen, KAI Z2: 13 Codierungen) besonders häufig angesprochen. Im Vergleich dazu wird im Zuge der Bewertung des Selbstlernens die *Gestaltung Selbstlernen* (KAI Z1: vier Codierungen, KAI Z2: zehn Codierungen) am häufigsten thematisiert. Bei der Beurteilung des Präsenzlernens steht im ersten Fortbildungsdurchlauf die *Akzeptanz Präsenzlernen* und im zweiten die *Gestaltung Präsenzlernen* im Vordergrund.

Tabelle 15: Code-Matrix Teilnehmende Modul KAI

	KAI Z1			KAI Z2		
Gesamtbewertung						
	KAI Z1 BT	KAI Z1 N	Summe	KAI Z2 BT	KAI Z2 N	Summe
Didaktische Qualität	3	2	5	7	2	9
Allgemeiner Nutzen	9	6	15	9	4	13
Angemessenheit der Beanspruchung	2	3	5	3	1	4
Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen	5	7	12	3	5	8
Anordnung Präsenz- und Selbstlernen	5	3	8	1	1	2
Bewertung Selbstlernen						
	KAI Z1 BT	KAI Z1 N	Summe	KAI Z2 BT	KAI Z2 N	Summe
Akzeptanz Selbstlernen	3	0	3	1	0	1
Gestaltung Selbstlernen	1	3	4	3	7	10
Lernfortschritt	0	0	0	0	0	0
Zeitbedarf	0	0	0	0	1	1
Fehlender sozialer Austausch	2	3	5	0	1	1
Nutzerfreundlichkeit	0	1	1	0	0	0
Bewertung Präsenzlernen						
	KAI Z1 BT	KAI Z1 N	Summe	KAI Z2 BT	KAI Z2 N	Summe
Akzeptanz Präsenzlernen	2	2	4	5	3	8
Gestaltung Präsenzlernen	0	1	1	8	1	9

Im Folgenden erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien.

Qualitative Evaluationsergebnisse KAI Z1

Gesamtbewertung

In der Gesamtbewertung des Moduls KAI Z1 steht die Struktur im Fokus der didaktischen Qualität. Die Evaluation zeigt, dass aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Themenbereichen im Rahmenplan kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den Lerninhalten und roter Faden erkennbar ist. Diese Bandbreite führt dazu, dass die einzelnen Lerninhalte in der gegebenen Unterrichtszeit nur oberflächlich behandelt werden und keine eingehende Auseinandersetzung erfolgen kann. Eine zukünftige Ausrichtung des Moduls KAI sollte darauf abzielen, die Anzahl der Themen zu reduzieren, um eine gezielte Fokussierung und intensive Behandlung des Stoffes zu ermöglichen. Die Evaluationsergebnisse im Bereich des allgemeinen Nutzens zeigen in Übereinstimmung mit dem Modul DTK eine geringe Anwendung der erworbenen Lerninhalte im beruflichen Alltag der Teilnehmenden. Die Hauptgründe hierfür werden primär in den mangelnden Transfermöglichkeiten im Tätigkeitsfeld sowie zeitlichen Beschränkungen im beruflichen Alltag gesehen. Trotz dieser Herausforderungen wird ein Potenzial für die zukünftige Anwendung der erworbenen Kompetenzen gesehen. Nach der subjektiven Erfahrung der befragten Personen nehmen die Themen Digitalisierung und Optimierung eine zentrale Stellung ein, was zu einer verstärkten Relevanz der Lerninhalte zu Prozessen, Datenbanken und -analyse führt. Im Bereich der Angemessenheit der Beanspruchung zeigt sich eine verbesserte Bewertung der Stoffmenge im Vergleich zu DTK Z1. Nichtsdestotrotz wird, wie bereits oben beschrieben, eine Fokussierung auf ausgewählte Themenschwerpunkte als notwendig erachtet. Die Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen wird im Allgemeinen positiv bewertet. Insbesondere wird hervorgehoben, dass im Präsenzunterricht ein Bezug zu den Selbstlerneinheiten hergestellt wird: *„Also wir hatten im Prinzip eine Selbstlerneinheit und im Unterricht haben wir das dann wieder ein bisschen mit aufgegriffen, Unklarheiten geklärt und weitergemacht. (...)“* (KAI_Bayreuth_Z1_Gruppeninterview, Pos. 33). Dies geschieht durch komprimierte Wiederholungen, die Klärung von Unklarheiten und offenen Fragen oder durch eine Anreicherung der Lerninhalte mit praxisbezogenen Beispielen. Die Evaluationsergebnisse von DTK Z1, DTK Z2 und KAI Z1 deuten darauf hin, dass bei der Verzahnung die Balance zwischen notwendiger Wiederholung und einer möglichen Deckungsgleichheit von Präsenz- und Selbstlernen äußerst sensibel und abhängig von den Teilnehmenden ist. Für die Lehrenden

gestaltet sich die Verzahnung der beiden Lernformen als noch herausfordernder, da die Teilnehmenden infolge der Doppelbelastung durch berufliche Verpflichtungen und berufsbegleitender Fortbildung die E-Learnings nicht immer bearbeiten können. In Bezug auf die Anordnung der Lernformen zeigt sich, dass der Erwerb des Grundwissens vorwiegend im Selbstlernen erfolgt und die Anwendung im Präsenzunterricht stattfindet. Wie bereits im Modul DTK Z1 beschrieben, scheint die Bewertung der Abfolge stark von den individuellen Präferenzen der Teilnehmenden abzuhängen. Weiterführend konnte eine Verbindung zwischen Schwierigkeit der Lerninhalte und Anordnung der Phasen identifiziert werden. Demnach sollte bei Lerninhalten mit einem hohem Anspruchsniveau, z. B. die Programmierung mit Python im kaufmännischen Bereich, der Erwerb des Grundwissens im Präsenzunterricht und die Vertiefung sowie Anwendung im Selbstlernen stattfinden. Bei zugänglicheren Themengebieten, z. B. im kaufmännischen Bereich der Bereich Social Media, sollte die Anordnung umgekehrt gestaltet sein.

Bewertung Selbstlernen

Generell werden die selbstgesteuerten E-Learnings im Modul KAI Z1 durchgehend positiv bewertet. In Bezug auf die Akzeptanz des Selbstlernens schätzen die Teilnehmenden die selbstgesteuerte orts- und zeitunabhängige Bearbeitung im eigenen Lerntempo. In Übereinstimmung mit den zuvor beschriebenen Ergebnissen zur Anordnung der Lernphasen wird bestätigt, dass es bei anspruchsvollen Lerninhalten herausfordernd ist sich diese alleine im Selbststudium anzueignen. Zudem wird deutlich, dass einige Lernende die E-Learnings lediglich oberflächlich bearbeiten. Zusammenfassend kann die Akzeptanz des Selbstlernens als eher positiv eingestuft werden. Die Gestaltung der E-Learnings wird insbesondere aufgrund der geringen Integration von Videos sowie der stichpunktartigen Darstellung von Sachverhalten sehr positiv bewertet. Analog zu den Modulevaluationen DTK Z1 und Z2 sollte gekennzeichnet werden, welche Lerninhalte als Grundvoraussetzung für den nachfolgenden Präsenzunterricht gelten und welche Materialien als Zusatzinformation dienen. Das Fehlen des sozialen Austausches mit Lehrenden und Teilnehmenden während der Selbstlernphasen wird auch im Modul KAI Z1 als unproblematisch eingestuft. Im Bereich der Nutzerfreundlichkeit der E-Learnings wird insbesondere die Funktionalität kritisch bewertet. Dabei werden neben dem Fehlen einer Funktion zur Speicherung des Bearbeitungsstandes, auch kleinere technische Schwierigkeiten innerhalb des Selbstlernens thematisiert.

Bewertung Präsenzlernen

Den Präsenzunterricht schätzen die Teilnehmenden durchwegs sehr positiv ein. Dabei ist zu beachten, dass hierbei stets eine Ergänzung der Lerninhalte aus dem Selbstlernen stattfinden soll. Trotz einer hohen Akzeptanz schlagen die Teilnehmenden vor, einen Teil des Präsenzunterrichtes durch einen synchronen Onlineunterricht zu ersetzen, insbesondere wenn der Unterricht auf einem Lehrgespräch beruht. Die Integration einiger Themenbereiche in einen synchronen Onlineunterricht ermöglicht den Fachkräften und Auszubildenden eine ortsunabhängige Teilnahme und kann zur Reduzierung der Doppelbelastung beitragen.

Qualitative Evaluationsergebnisse KAI Z2

Gesamtbewertung

Die Lernenden thematisieren im Kontext der didaktischen Qualität die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten sowie die Modulstruktur. Die Behandlung der Lerninhalte wird in KAI Z2 als besonders praxisnah wahrgenommen, wobei die Lehrenden der IHKs als Fachexperten angesehen werden, die täglich mit den jeweiligen Themenbereichen in der Praxis arbeiten und diese umsetzen. Im Kontrast zum Modul DTK, welches in der Berufsschule abgebildet wird, findet im Modul KAI Z2 eine umfangreiche Integration von Praxiswissen im Unterricht statt, was von den befragten Personen als äußerst positiv beurteilt wird. Hinsichtlich der Auseinandersetzung mit den Lerninhalten fällt auf, dass trotz einer inhaltlichen Überarbeitung des Moduls die einzelnen Themen in der zur Verfügung stehenden Zeit nur oberflächlich behandelt werden konnte. Dies zeigt, dass die Anzahl der Themen weiter reduziert werden sollte, um eine gezielte Fokussierung und intensive Behandlung des Stoffes zu ermöglichen. Bei der Organisation des Unterrichtes im Blended-Learning-Design werden im Modul KAI Z2 teilweise zu kurze Zeitintervalle zwischen den Präsenzveranstaltungen festgelegt. Diese zeitliche Einschränkung stellt für die Teilnehmende eine herausfordernde Situation dar, da die Selbstlerneinheiten parallel zu ihren beruflichen Verpflichtungen vorzubereiten sind. Die Ergebnisse der Modulevaluation unterstreichen die Notwendigkeit, dass die Teilnehmenden präzise Angaben darüber benötigen, welche E-Learnings bis zu welchem Zeitpunkt zu absolvieren sind. Für die Teilnehmenden ist die Modulstruktur deutlich und nachvollziehbar, wobei es beim Themenbereich *Gewerblich-technisches Grundwissen erlangen* zu Überschneidungen zwischen den Modulen DTK Z2 und KAI Z2 kommt. Diese Resultate legen nahe, dass ein modulübergreifender Wissensaustausch zwischen den Lehrenden notwendig ist. In Übereinstimmung mit

den bereits beschriebenen Modulevaluationen setzen die Teilnehmenden die erworbenen Lerninhalte nur in einem geringen Maße in ihrem beruflichen Einsatzfeld um. Dennoch geben sie an, dass sich ihr Verständnis für Daten und Datenmanagement verbessert hat. Ein Teilnehmender konnte in seinem Unternehmen bereits konkrete Vorschläge zu Optimierungen im Bereich des Datenmanagements einbringen. Dies gewinnt insbesondere an Bedeutung, da nach der subjektiven Einschätzung der interviewten Personen die Themenbereiche Datenmanagement und Prozessautomatisierung in den Unternehmen einen hohen Stellenwert einnehmen. Die Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen erfährt durchgängig eine sehr positive Bewertung. Dabei erfolgt im Präsenzunterricht eine systematische Wiederholung und vertiefende Erweiterung der im Selbstlernen erworbenen Lerninhalte. Aufgrund der geringen Teilnehmendenzahl in dem Vertiefungsmodul wird der Umfang der Wiederholung individuell zwischen dem Lehrenden und Lernenden abgestimmt. Hinsichtlich der Anordnung der Lernformen findet der Grundwissenserwerb überwiegend im Selbstlernen statt. Dies wird von den Teilnehmenden äquivalent zur Verzahnung positiv bewertet.

Bewertung Selbstlernen

Die Teilnehmenden beurteilen die Gestaltung des Selbstlernens im Allgemeinen positiv. Dies resultiert aus der textbasierten Aufbereitung der E-Learnings sowie dem gezielten Einsatz von Videos, wodurch die selbstständige Auseinandersetzung mit den Lerninhalten vereinfacht wird. Die Selbstlerneinheiten werden von den Teilnehmenden im Vergleich zum Modul DTK als äußerst durchdacht und gut auf den Präsenzunterricht abgestimmt empfunden. Bei den Modulen DTK und KIP erfolgt die Entwicklung der Selbstlernmaterialien durch mehrere Lehrende eines Modulteam einer beruflichen Schule, die sich arbeitsteilig an der Ausarbeitung beteiligen. Im Gegensatz dazu werden die Selbstlerneinheiten der Modul KAI und TAI pro Themenbereich von höchstens zwei Lehrenden der IHKs oder der Universität kooperativ erstellt. Die beschriebenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine intensive Zusammenarbeit der Lehrenden notwendig ist, um eine gute Abstimmung von Präsenz- und Selbstlernen zu erreichen. Trotz der positiven Bewertung äußern die Teilnehmende kleinere Verbesserungspotenziale. Im Besonderen sind die Selbstlerneinheiten eines Lehrenden aus einer Universität aus Sicht der Teilnehmenden auf Grund eines sehr hohen Sprachniveaus anspruchsvoll aufbereitet. Dies zeigt, dass bei der Gestaltung der Selbstlerneinheiten die Texte auf das Sprachniveau der Zielgruppe angepasst werden sollten. Mit Blick auf den Zeitbedarf stimmen die angegebene und tatsächlich benötigte Bearbeitungszeit generell überein. Während des Selbstlernens ist kein weiterer Kontakt zu den Lehrenden und anderen Lernenden notwendig.

Bewertung Präsenzlernen

In Analogie zum Modul KAI Z1 wird das Präsenzlernen auch im Modul KAI Z2 durchwegs positiv bewertet. Fortlaufend wird die Option der Übertragung von Themenbereichen aus dem Präsenzlernen in einen synchronen Onlineunterricht erörtert. Es zeigt sich, dass der Einsatz von Onlineunterricht sehr divergent bewertet wird. Im Modul KAI Z2 werden die Lerninhalte zu *Daten unter Nutzung von Programmiertechniken und Datenbankkenntnissen verknüpfen* aufgrund organisatorischer Rahmenbedingungen über die Kommunikationsplattform Microsoft Teams vermittelt. In diesem Zusammenhang erweist sich dieses Vorgehen für einen Teil der Teilnehmenden als sinnvoll und nicht besser umsetzbar, während die anderen erhebliche Schwierigkeiten damit haben. Allerdings erscheint es aus der Perspektive der zweiten Gruppe möglich, den weniger anspruchsvollen Themenbereich *Digitales Marketing* im Onlineunterricht abzubilden. Folglich deuten die Evaluationsergebnisse darauf hin, dass die Übertragung von Themen in einen synchronen Onlineunterricht einerseits mit dem Anspruchsniveau der Lerninhalte und andererseits der Notwendigkeit eines erhöhten sozialen Austausches zwischen Lehrenden und Lernenden in Verbindung stehen könnte.

6.2.3 Modul Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation

6.2.3.1 Perspektive der Lehrenden

Im vorliegenden Unterabschnitt werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung des Moduls TAI aus der Perspektive der Lehrenden dargestellt. Der anschließenden Ergebnisdarstellung liegen Daten aus fünf halbstrukturierten Interviews zugrunde. In Tabelle 16 sind die Häufigkeiten der Codierungen in einer Code-Matrix dargestellt. Es zeigt sich, dass in den Interviews die Kategorien *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen* (21 Codierungen) und *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen* (15 Codierungen) am häufigsten thematisiert werden. Im Vergleich dazu nimmt die *Verteilung der Lerninhalte* mit drei Codierungen in den Interviews eher eine untergeordnete Rolle ein.

Tabelle 16: Code-Matrix Lehrende Modul TAI

	TAI					
	TAI_1	TAI_2	TAI_3	TAI_4	TAI_5	Summe
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	3	3	5	2	2	15
<i>Verteilung der Lerninhalte</i>	0	1	2	0	0	3
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	1	1	1	1	1	5
<i>Funktionen Präsenz- und Selbstlernen</i>	3	3	7	3	5	21
<i>Wissenstransfer</i>	3	1	1	1	2	8
<i>Ausgangspunkt für die Gestaltung</i>	2	0	1	1	1	5
Summe	12	9	17	8	11	57

Im Folgenden werden die Evaluationsergebnisse der kategorienbasierten Analyse nach Hauptkategorien beschrieben.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

Wie bereits in den Modulen DTK und KAI beschrieben, findet auch im Modul TAI ein Wechsel der Präsenz- und Selbstlernphasen statt. Hierbei wenden die Lehrenden eine Kombination aus vorlaufenden Selbstlernphasen und nachlaufendem Präsenzunterricht an. Die vorangehende Bearbeitung der selbstgesteuerten E-Learnings wird eingesetzt, um den Lernenden einen Einstieg in das jeweilige Themenfeld zu ermöglichen und grundlegendes Wissen zu vermitteln. Im nachfolgenden Präsenzlernen liegt der Schwerpunkt auf der Wiederholung des Grundwissens, der Klärung von Fragen aus dem Selbstlernen, der Verknüpfung der Theorie mit praxisnahen Beispielen sowie der Vertiefung der Lerninhalte. Ebenso zeigen die Resultate der Interviews, dass aufgrund der alternierenden Lernformen in Verbindung mit einer vorlaufenden Selbstlernphase eine Abhängigkeit zwischen dem Präsenzunterricht und der aktiven Auseinandersetzung mit den bereitgestellten E-Learnings entsteht.

Verteilung der Lerninhalte auf Präsenz- und Selbstlernen

Die Verteilung der Lerninhalte auf das Präsenz- und Selbstlernen erfolgt in Abhängigkeit von den behandelten Themen. Dabei orientiert sich diese Zuordnung am Schwierigkeitsgrad der Lerninhalte. Leichtere Themen werden den Selbstlernphasen zugewiesen, während komplexere Lerninhalte, welche zu Rückfragen führen könnten und die Einbindung von Praxisbeispielen erfordern, in den Präsenzveranstaltungen integrierte werden. Weiterhin erklärt ein Lehrender, dass er bei der Verteilung der Lerninhalte berücksichtigt hat eine Bearbeitung neben dem beruflichen Alltag zu ermöglichen: *„Anhand vom Lehrplan ungefähr, orientiert daran, zu gucken, dass das es irgendwo auch ausgewogen ist. D. h., dass ich sozusagen geschaut habe, dass die Schülerinnen und Schüler letztendlich nicht überfordert sind mit der Masse, sondern immer gesagt, ich mache einen Teil, dann Präsenzteil, dass wir das da aufarbeiten können und dann wieder in der Selbstlernphase, dass nicht alles am Block auf die Leute zukommt, sondern wirklich gestückelt.“* (TAI_Z2_3, Pos. 4). Demnach werden die Lerninhalte entlang des Rahmenplanes der beruflichen Fortbildung in kleinere Einheiten unterteilt und diese den Präsenz- und Selbstlernphasen zugeordnet.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Verzahnung der beiden Lernformen im Modul TAI im Grunde ähnlich gestaltet ist. So implementieren fast alle Lehrenden in den nachlaufenden Präsenzveranstaltungen eine Wiederholungsphase der Inhalte aus den selbstgesteuerten E-Learnings. Im Zusammenhang mit diesem Rückblick unterstreichen zwei Lehrende die Notwendigkeit der Einbindung der Teilnehmenden. Dies wird durch eine Abfrage der Lernergebnisse oder Ermutigung der Teilnehmenden, sich gegenseitig die Lerninhalte zu erläutern, umgesetzt. Neben der einführenden Wiederholung werden im weiteren Verlauf weiterführende Übungen und die Vertiefung der Lerninhalte integriert. Die Erkenntnisse stützen die Ergebnisse des Moduls KAI, dass eine systematische Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernphase bereits im Voraus sichergestellt werden kann. Eine interviewte Person erläutert, dass eine strukturierte Gestaltung aufeinander aufbauender Präsenz- und Selbstlernphasen die Verzahnung der Lernformen sicherstellt und Wiederholungen überflüssig macht. Aufgrund der Abhängigkeit des Präsenzlernens mit der aktiven Auseinandersetzung der Teilnehmenden mit den E-Learnings sowie den gegebenen Rahmenbedingungen einer berufsbegleitenden Fortbildung ist nicht zu erwarten, dass diese Art der Verzahnung in allen Szenarien gleichermaßen erfolgreich umgesetzt werden kann. Nichtsdestotrotz sollte bei der Konzeption von Blended Learnings auf einen abgestimmten Aufbau geachtet werden, um eine systematische Verzahnung zu ermöglichen.

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

In Übereinstimmung mit den bereits beschriebenen Ergebnissen der Module DTK und KAI wird bestätigt, dass die jeweiligen Funktionen der beiden Lernformen in den vorliegenden Szenarien von der Anordnung der Präsenz- und Selbstlernphasen abhängen. Grundsätzlich zielt ein vorlaufendes Selbstlernen in erster Linie darauf ab, die theoretischen Grundlagen zu vermitteln, eine erste Einführung in die Themenbereiche zu schaffen und den Präsenzunterricht vorzubereiten. Wohingegen eine nachgelagerte Selbstlernphase danach strebt, die Lerninhalte zu intensivieren, das Wissen der Lernenden zu homogenisieren, einen Transfer in den beruflichen Alltag anzuregen sowie Lernzielkontrollen zu implementieren. Zudem bietet das Selbstlernen, unabhängig von der Anordnung der Lernformen, die Möglichkeit Lerninhalte durch Bilder und Videos zu veranschaulichen. Darüber hinaus kann die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten von den Lernenden selbstbestimmt in ihrem eigenen Lerntempo stattfinden.

Die Lehrenden schreiben dem Präsenzunterricht v. a. die Funktionen der Nachbereitung des Selbstlernens, der Stärkung des Anwendungs- und Praxisbezuges sowie dem sozialen Austausch zu. So wird im Unterricht eine Wiederholungsphase durchgeführt, um die vorlaufende Selbstlernphase systematisch nachzubereiten. Im Vordergrund steht dabei die Homogenisierung des Wissens der Lernenden und Schaffung einer einheitlichen Basis. Aufgrund der heterogenen Zusammensetzung der Gruppe nimmt dies einen zentralen Bestandteil im Präsenzlernen ein. Übereinstimmend mit den Erkenntnissen aus den Modulen DTK und KAI wird in den Präsenzveranstaltungen ein verstärkter Anwendungs- und Praxisbezug angestrebt. Innerhalb der Blended-Learning-Szenarien wird der Praxisbezug durch die Integration von betrieblichen Beispielen, Use-Cases und Best Practices sowie das Vorzeigen von Exponaten hergestellt. Dabei ist das Ziel, dass die Teilnehmenden nicht nur die theoretischen Grundlagen beherrschen, sondern auch verstehen, wie die Technologien und Systeme in der Praxis angewendet werden können. Auch die Lehrenden des Moduls TAI sehen die Präsenzveranstaltungen als einen zentralen Ort für den sozialen Austausch zwischen den Lehrenden und Teilnehmenden sowie innerhalb der Gruppe. Dabei besteht die Möglichkeit für ein Erfahrungsaustausch, die Entwicklung eines Gruppenzusammenhaltes und das Stellen von Nachfragen zu den Lerninhalten. Weiterhin können in der Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden Defizite und Potenziale identifiziert werden. In Analogie zu den Ergebnissen aus dem Modul KAI bestätigen die Lehrenden aufgrund des unmittelbaren Feedbacks der Teilnehmenden die Möglichkeit einer flexibleren Gestaltung des Präsenzunterrichtes. In diesem Zusammenhang wird die Notwendigkeit des direkten Feedbacks durch die Lernenden hervorgehoben.

Wissenstransfer

Gemäß der Auffassung der Lehrenden ist eine Übertragung der erworbenen Kompetenzen in das Tätigkeitsfeld der Teilnehmenden prinzipiell realisierbar, vorausgesetzt die Lerninhalte sind im Aufgabenbereich der Teilnehmenden verankert. Ein Lehrender betont, dass ein unmittelbarer Wissenstransfer nicht realisierbar ist, da die Umsetzung in der Praxis meist Kompetenzen in verschiedenen Themengebieten erfordert: *„Wir haben jetzt heute z. B. das Thema KI behandelt und nächste Woche am Montag sollen sie dann KI-Anwendungen bei sich in der Firma prüfen. Das Konzept von mir ist so ausgelegt, dass sie am Ende des Unterrichtes, das heißt, wenn sie dann die Prüfung bestanden haben zum geprüften Berufsspezialisten, dass sie dann aus meinen Themengebieten bei sich in der Firma oder in ihren Prozessen einfach wirklich dann was anwenden können. (...) Deswegen brauchen sie auch noch Wissen aus anderen Kapiteln, auch aus anderen Themengebieten, bevor sie das Ganze dann projektmäßig umsetzen, könnten in den Firmen.“* (TAI_Z2_1, Pos. 12). Infolgedessen ist die Anwendung der Lerninhalte im Einsatzgebiet erst nach Abschluss der gesamten beruflichen Fortbildung realisierbar. In den Blended-Learning-Szenarien soll der Wissenstransfer insbesondere durch einen hohen Praxisbezug und Anwendungsaufgaben unterstützt werden.

Ausgangspunkt für die Gestaltung des Blended-Learning-Szenarios

Mit Blick auf die Gestaltung der Lernarrangements lässt sich festhalten, dass die Planungen der Lehrenden auf keinem spezifischen Strukturmodell basieren. Des Weiteren zeigen die Interviews, dass in den meisten Fällen die Kompetenzerwartungen aus dem Rahmenplan bzw. Modulcurriculum und die Bedingungen der Teilnehmenden den Ausgangspunkt für die Gestaltung darstellen. Zusätzlich werden auch bereits verfügbaren Medien einbezogen.

6.2.3.2 Perspektive der Teilnehmenden

Im bereichsspezifischen Modul *Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation* (TAI) erhalten die Teilnehmenden im gewerblich-technischen Fachbereich Kompetenzen, um die Herausforderungen der digitalen Transformation zu bewältigen. Sie lernen technische Prozesse zu analysieren, zu transformieren, die notwendigen Anpassungen und Änderungen an Produktionsanlagen vorzunehmen sowie die generierten Daten zu verarbeiten, auszuwerten und zu interpretieren (Dier et al., 2022, S. 206).

Quantitative Evaluationsergebnisse TAI Z1 und TAI Z2

In Tabelle 17 werden die quantitativen Ergebnisse der Modul TAI Z1 und TAI Z2 dargestellt. Für jedes Modul werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) ausgewiesen. Bei der Interpretation des Moduls TAI Z1 ist zu beachten, dass im ersten Durchlauf der Fortbildung eine geringe Anzahl an Teilnehmenden das gewerblich-technische Vertiefungsmodul besucht haben. Diese begrenzte Anzahl an Untersuchungseinheiten wirkt sich insbesondere auf die Aussagekraft der quantitativen Daten aus. Die Mittelwerte der Variablen *Didaktische Qualität* (Mit. TAI Z1: 4,35; Mit. TAI Z2: 4,12), *Allgemeiner Nutzen* (Mit. TAI Z1: 3,78; Mit. TAI Z2: 3,56), *Akzeptanz Selbstlernen* (Mit. TAI Z1: 3,97; Mit. TAI Z2: 3,58), *Gestaltung Selbstlernen* (Mit. TAI Z1: 3,92; Mit. TAI Z2: 3,59), *Lernfortschritt* (Mit. TAI Z1: 4,00; Mit. TAI Z2: 3,19), *Nutzerfreundlichkeit* (Mit. TAI Z1: 4,00; Mit. TAI Z2: 3,44), *Akzeptanz Präsenzlernen* (Mit. TAI Z1: 4,47; Mit. TAI Z2: 4,02) und *Gestaltung Präsenzlernen* (Mit. TAI Z1: 4,44; Mit. TAI Z2: 4,00) liegen bei beiden Evaluationen kontinuierlich im mittleren bis hohen Bereich und lassen auf eine mehrheitlich positive Beurteilung schließen. Die Variable zur Bewertung der *Angemessenheit der Beanspruchung* (Mit. TAI Z1: 3,31; Mit. TAI Z2: 3,28) zeigt vergleichbare Werte wie für die Module DTK und KAI. Folglich sind die Teilnehmenden ähnlich gefordert. Aufgrund der niedrigen Standardabweichung von 0,16 (Std. TAI Z1) und 0,41 (Std. TAI Z2) lässt sich auf ein äußerst homogenes Antwortverhalten schließen. In Bezug auf die *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen* (Mit. TAI Z1: 3,44; Mit. TAI Z2: 3,50) bevorzugen die Lernenden einen eher erhöhten Präsenzanteil. Hinsichtlich des *Zeitbedarfes* (Mit. TAI Z1: 3,44; Mit. TAI Z2: 2,75) zeigt sich, dass eine Differenz, insbesondere im ersten Fortbildungsdurchlauf, zwischen der tatsächlichen Bearbeitungszeit und der vorgegebenen Zeit vorliegt. Im Einklang mit den vorherigen Modulevaluationen erfährt die Variable *Fehlender sozialen Austausch* (Mit. TAI Z1: 2,33; Mit. TAI Z2: 2,81) eine identische Bewertung. In Analogie zu den Modul DTK und KAI weisen die Variablen *Akzeptanz Präsenzlernen* und *Gestaltung Präsenzlernen* zu beiden Erhebungszeitpunkten die höchsten Mittelwerte auf. Weiterhin weist die *Didaktische Qualität* Mittelwerte über vier auf, was in Kombination mit einer relativ geringen Standardabweichung von 0,28 (Std. TAI Z1) und 0,51 (Std. TAI Z2) zeigt, dass der inhaltliche Aufbau, die Organisation sowie die Behandlung des Stoffes einheitlich sehr positiv bewertet wird. Bei TAI Z1 weist der *Lernfortschritt* (Std. TAI Z1: 1,00) und bei TAI Z2 der *Zeitbedarf* (Std. TAI Z2: 0,93) die höchste Streuung der Messwerte auf, was auf ein heterogenes Antwortverhalten hindeutet.

Tabelle 17: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul TAI

	TAI Z1					TAI Z2				
Gesamtbewertung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Didaktische Qualität	4,35	4,43	3,86	4,71	0,28	4,12	4,14	3,29	5,00	0,51
Angemessenheit der Beanspruchung	3,31	3,27	3,13	3,67	0,16	3,28	3,13	2,73	3,93	0,41
Allgemeiner Nutzen	3,78	3,75	3,38	4,25	0,28	3,56	3,69	2,38	4,12	0,49
Verteilung Präsenz- und Selbstlernen	3,44	4,00	2,00	4,00	0,73	3,50	4,00	1,00	5,00	0,89
Bewertung Selbstlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Selbstlernen	3,97	4,00	3,25	5,00	0,52	3,58	3,62	2,50	4,75	0,64
Gestaltung Selbstlernen	3,92	4,00	3,43	4,29	0,27	3,59	3,71	2,57	4,29	0,45
Lernfortschritt	4,00	4,00	2,00	5,00	1,00	3,19	3,00	2,00	4,00	0,66
Zeitbedarf	3,44	4,00	2,00	4,00	0,88	2,75	3,00	1,00	4,00	0,93
Fehlender sozialer Austausch	2,33	2,50	1,00	3,50	0,97	2,81	3,00	2,00	4,00	0,63
Nutzerfreundlichkeit	4,00	4,20	2,60	5,00	0,83	3,44	3,40	2,40	5,00	0,72
Bewertung Präsenzlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Präsenzlernen	4,47	4,50	4,00	5,00	0,38	4,02	4,00	2,00	5,00	0,70
Gestaltung Präsenzlernen	4,44	4,50	4,00	5,00	0,46	4,00	4,00	3,00	5,00	0,48

Qualitative Evaluationsergebnisse TAI Z1 und TAI Z2

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation der Module TAI Z1 und TAI Z2 präsentiert. Der nachfolgenden Ergebnispräsentation liegen Daten aus vier Gruppeninterviews sowie 25 Rückmeldungen auf offene Fragebogenfragen zugrunde. In Tabelle 18 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Kategorie in einer Code-Matrix visualisiert. Durch die Anzahl der Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen der Modulevaluationen schließen. In beiden Modulevaluationen wird im Bereich der Gesamtbewertung die Kategorie *Allgemeiner Nutzen* mit insgesamt 41 Codierungen besonders häufig angesprochen, während sich bei der Beurteilung des Selbstlernens die Aufmerksamkeit auf die *Gestaltung Selbstlernen* (TAI Z1: zwölf Codierungen, TAI Z2: 13 Codierungen) konzentriert. In Bezug auf die Bewertung des Präsenzlernens steht bei TAI Z2 mit einer vergleichsweise hohen Anzahl von 20 Codierungen die *Gestaltung Präsenzlernen* im Vordergrund.

Tabelle 18: Code-Matrix Teilnehmende Modul TAI

	TAI Z1			TAI Z2		
Gesamtbewertung						
	TAI Z1 BT	TAI Z1 N	Summe	TAI Z2 BT	TAI Z2 N	Summe
Didaktische Qualität	8	6	14	7	9	16
Allgemeiner Nutzen	22	7	29	4	9	13
Angemessenheit der Beanspruchung	5	1	6	3	2	5
Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen	7	1	8	8	11	19
Anordnung Präsenz- und Selbstlernen	3	2	5	3	1	4
Bewertung Selbstlernen						
	TAI Z1 BT	TAI Z1 N	Summe	TAI Z2 BT	TAI Z2 N	Summe
Akzeptanz Selbstlernen	0	2	2	0	2	2
Gestaltung Selbstlernen	11	1	12	5	8	13
Lernfortschritt	0	0	0	1	0	1

<i>Zeitbedarf</i>	1	0	1	1	0	1
<i>Fehlender sozialer Austausch</i>	1	2	3	0	0	0
<i>Nutzerfreundlichkeit</i>	1	2	3	0	3	3
Bewertung Präsenzlernen						
	TAI Z1 BT	TAI Z1 N	Summe	TAI Z2 BT	TAI Z2 N	Summe
<i>Akzeptanz Präsenzlernen</i>	2	2	4	1	4	5
<i>Gestaltung Präsenzlernen</i>	0	2	2	6	14	20

Im Weiteren erfolgt die Darstellung der qualitativen Ergebnisse der Module TAI Z1 und TAI Z2.

Qualitative Evaluationsergebnisse TAI Z1

Gesamtbewertung

Bei der Modulevaluation TAI Z1 stehen im Kontext der Bewertung der didaktischen Qualität v. a. die Modulstruktur und die Auseinandersetzung mit den Themen im Fokus. Die Evaluierung des technischen Vertiefungsmoduls offenbart, dass eine verbesserte Abstimmung der einzelnen Themenbereiche der verschiedenen Lehrenden erforderlich ist. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer intensiven Zusammenarbeit der Lehrenden während der Modulentwicklung und -durchführung. Weiterhin sollten im Kontext des Modulaufbaues die Zeitrichtwerte für die verschiedenen Themenbereiche angepasst werden. Bei der Organisation des Unterrichtes im Blended-Learning-Design werden im Modul TAI Z1 teilweise zu kurze zeitliche Intervalle zwischen den Präsenzunterrichten festgestellt. Diese zeitliche Einschränkung stellt für die Teilnehmende eine herausfordernde Situation dar, da die selbstgesteuerten E-Learnings parallel zu ihren beruflichen Verpflichtungen vorbereitet werden müssen. Ähnlich wie in den Modulen DTK und KAI wird eine Vielzahl an unterschiedlichen Themenbereichen unterrichtet. Diese Bandbreite an Inhalten hat zur Konsequenz, dass die einzelnen Themen in der gegebenen Unterrichtszeit nur oberflächlich abgehandelt werden können und keine eingehende Auseinandersetzung erfolgt. Allerdings berichten die Teilnehmenden von einer sehr praxisnahen Behandlung der Lerninhalte und bewerten dies positiv. In Übereinstimmung mit den bereits beschriebenen Modulevaluationen setzen die Teilnehmenden die erworbenen Lerninhalte nur

in einem geringen Maße in ihrem beruflichen Einsatzfeld um. Die Ursachen, die von den Teilnehmenden genannt werden, umfassen u. a. einen Zeitmangel im beruflichen Alltag, fehlende Umsetzungsmöglichkeiten im Tätigkeitsfeld oder unzureichende Unterstützung seitens ihrer Vorgesetzten. Ungeachtet dessen werden die Lerninhalte als gewinnbringend für die Unternehmen eingeschätzt. Ferner bewerten sie positiv, dass sie einen Überblick über eine große Bandbreite an Themen erhalten. Hinsichtlich der Angemessenheit der Beanspruchung bewerten die Teilnehmenden das Modul insbesondere aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Themen sowie der begrenzten Zeit als umfangreich, jedoch realisierbar. Die Verzahnung der Präsenz- und Selbstlernphasen wird in der Modulevaluation TAI Z1 durchgängig als sehr positiv eingestuft. Zudem wird hervorgehoben, dass Präsenz- und Selbstlernen sehr abgestimmt wirken und die Lehrenden im Vergleich zu DTK detailliert Kenntnisse darüber haben, welche Themen in den E-Learnings bearbeitet werden. Mit Blick auf die Anordnung der Lernformen erscheint es sinnvoll sich das Grundwissen eigenständig vorab im Selbstlernen anzueignen.

Bewertung Selbstlernen

Im Allgemeinen werden die E-Learnings durchgehend übersichtlich, strukturiert und selbsterklärend beurteilt. Lediglich vereinzelt wird über Schwierigkeiten beim selbstgesteuerten Lernen berichtet. Insgesamt kann auf eine hohe Akzeptanz des Selbstlernens geschlossen werden. Bei der Gestaltung werden insbesondere selbstproduzierte Screencasts zu den Themen Datenbanken und Java sehr positiv beurteilt. In einem anderen Themenbereich werden mehrere Web Based Trainings mit Tests eingesetzt. Obwohl der Einsatz von Tests zur Selbstkontrolle grundsätzlich positiv beurteilt wird, ist es für den Lernprozess entscheidenden, dass die fehlerhaften Antworten angezeigt werden. Weiterhin müssen die Teilnehmenden im Zuge dieses E-Learnings Vorbedingungen, z. B. das erfolgreiche Absolvieren eines Abschlusstestes oder die Bearbeitung eines Web Based Trainings, erfüllen, um das Skript für den Präsenztunterricht herunterladen zu können. Da bei einer berufsbegleitenden Fortbildung nicht immer gewährleistet werden kann, dass die Lernenden alle Selbstlerneinheiten bearbeiten, wird vorgeschlagen, dass zukünftig die erforderlichen Skripte kurzfristig, unabhängig von den Voraussetzungen, zur Verfügung gestellt werden sollen. Dies gewährleistet, dass alle Lernenden die Möglichkeit haben, dem Unterricht zu folgen. Der fehlende soziale Austausch während der Selbstlernphasen wird als unproblematisch eingestuft. Insgesamt stimmen die vorgegebene und die tatsächlich benötigte Bearbeitungszeit des Selbstlernens überein. In Bezug auf die Nutzerfreundlichkeit der Lernplattform würde eine Funktion zur Speicherung des Bearbeitungsstandes das Selbstlernen erleichtern.

Bewertung Präsenzlernen

In Analogie zu vorherigen Modulevaluationen wird das Präsenzlernen durchgängig positiv bewertet. Dabei können die Vorteile des Präsenzlernens, z. B. dass offene Fragen in den Veranstaltungen geklärt werden, ausgenutzt werden. Folglich kann auf eine hohe Akzeptanz des Präsenzlernens geschlossen werden. Trotzdem schlagen die Teilnehmenden vor, einen Teil des Präsenzunterrichtes durch einen synchronen Onlineunterricht zu ersetzen, um die Vereinbarkeit von Beruf, berufsbegleitender Fortbildung und Privatleben zu erhöhen. Die Gestaltung des Präsenzunterrichts wird von den Teilnehmenden als sehr anschaulich beschrieben: *„TAI war eigentlich komplett praxisbezogen und da war ja sehr, sehr wenig Theoretisches. Aber hier war halt dieses Theoretische und die Praxisbeispiele zusammen, mag ich sehr (...)“* (TAI_Nürnberg_Z1_Gruppeninterview, Pos. 84). Hierbei setzen die Lehrenden Videos ein, um Lerninhalte zu veranschaulichen, bringen Anschauungsmaterial mit und schaffen somit einen hohen Praxisbezug.

Qualitative Evaluationsergebnisse TAI Z2

Gesamtbewertung

Die Struktur des Moduls TAI Z2 wird im Vergleich zum vorangegangenen Modul DTK wesentlich besser beurteilt. Trotz einer Überarbeitung der Lerninhalte nach dem ersten Fortbildungsdurchlauf umfasst das Modul weiterhin eine Vielzahl unterschiedlicher Themenbereiche. Zusätzlich zu dieser großen Bandbreite wird bei einigen Themen eine zu hohe Taxonomiestufe erwartet. An dieser Stelle sollten weitere Fokussierungen auf die wichtigsten Themen erfolgen und die Tiefe der Lerninhalte auf ein einheitliches Niveau angepasst werden. Wie bereits in Abschnitt III.3.1.1 beschrieben, wird das Modul TAI von den IHKs durchgeführt. Bei der Unterrichtsplanung existiert eine Abhängigkeit von den freiberuflichen Lehrenden der IHKs. Infolgedessen findet der Präsenzunterricht der verschiedenen Lehrenden nicht in einem durchgehenden Block statt. Aufgrund des parallelen Unterrichtes und der Vielzahl unterschiedlicher Themenbereiche entsteht die Herausforderung, dass die Teilnehmenden Selbstlerneinheiten zu unterschiedlichen Themen gleichzeitig bearbeiten müssen, was zu einer engen zeitlichen Taktung führt. Diese verdeutlicht die erhöhte Herausforderung der Organisation eines Blended-Learning-Designs. Hinsichtlich der Behandlung des Stoffes wird die praxisnähe durchgängig sehr positiv bewertet. Basierend auf der subjektiven Einschätzung der Lernenden wird sogar die Effektivität des Lernens durch den hohen Praxisbezug als gesteigert empfunden: *„A/so*

genau dieser Praxisbezug und auch, dass regelmäßig gezeigt wurde, wenn man das und das macht in der Praxis. Was gibt es da für Probleme? Was gibt es da für Themen, auf die man achten muss? Warum wird manches vielleicht auch noch nicht gemacht? Also das fand ich total hilfreich und halt manchmal auch bei einigen Sachen so okay, kann man so machen. Andere Dinge werden aber so nicht gelöst. Und mal ganz ehrlich, also wenn man halt mal praktisch sieht, wie ein Instandhaltungssystem bei einem großen Unternehmen aussieht, da nimmt man was anderes mit (...).“ (TAI_Nürnberg_Z2_Gruppeninterview, Pos. 50). Die Lehrenden der IHKs werden dabei als Fachexperten, die täglich mit den jeweiligen Themen in der Praxis arbeiten, angesehen. Weiterhin trägt der Einsatz eines Skriptes dazu bei, den Überblick zu behalten und den roten Faden nicht zu verlieren. Äquivalent zu den anderen Evaluierungen erfolgt keine praktische Anwendung der erworbenen Lerninhalte im beruflichen Alltag. Neben den bereits häufig genannten Ursachen, wie dem begrenzten Anwendungsbereich im Einsatzgebiet, mangelndem Einsatz der Technologie im Unternehmen oder der unzureichenden Bekanntheit des Tätigkeitsfeldes, stellen die Lernenden fest, dass eine Umsetzung aufgrund der oberflächlichen Auseinandersetzung mit den Themen erschwert wird. Aktuell werden im Unterricht zwar verschiedene Möglichkeiten im Bereich der Digitalisierung präsentiert, jedoch liegt der Schwerpunkt nicht auf einer praktischen Anwendung und Umsetzung der Kenntnisse. Vielmehr erhalten die Teilnehmenden einen breiten Einblick in unterschiedliche Themenbereiche, wobei eine Umsetzung eine vertiefte Auseinandersetzung erfordert. Nichtsdestotrotz ermöglichen die Interaktionen mit Lehrenden und anderen Teilnehmenden einen Einblick in verschiedene Unternehmen sowie deren Digitalisierungsgrad. Folglich können sie den aktuellen Stand ihres eigenen Betriebes besser einschätzen und Potenziale der digitalen Transformation erkennen. In Bezug auf die Angemessenheit der Beanspruchung werden die Anforderungen des Moduls TAI Z2 aufgrund des strukturierten Aufbaues als umsetzbar wahrgenommen. Allerdings treten umfangreiche Redundanzen zwischen den Lerninhalten und vorhandenem Vorwissen der Auszubildenden aus dem Bereich Elektronik und Mechatronik auf. Die Verzahnung des Präsenz- und Selbstlernens wird insgesamt als sehr positiv eingestuft. Die Reihenfolge der beiden Lernformen sieht vor, dass das Selbstlernen dazu dient, das Grundwissen vorab zu erlangen oder es stellt eine zusätzliche Vertiefung nach den Präsenzveranstaltungen dar. Ein Lernender äußert Schwierigkeiten beim eigenständigen Grundwissenserwerb zu unbekannten Themenbereichen. Demnach ist es bei neuen Inhalten ohne vorhandenes Vorwissen empfehlenswert, eine Einführungsphase in Präsenz vorzusehen, um einen Überblick über das neue Thema und die Lernziele zu geben. Insgesamt zeigt sich, dass die Anordnung der Lernformen von den Teilnehmenden sehr situativ und individuell bewertet werden.

Bewertung Selbstlernen

Größtenteils werden die selbstgesteuerten E-Learnings positiv beurteilt. Vereinzelt berichten Teilnehmenden, dass sie Schwierigkeiten beim selbstständigen Lernen zuhause haben oder sie die Selbstlernmaterialien nur zur Prüfungsvorbereitung nutzen. In diesen Einzelfällen wird von einer geringeren Akzeptanz des Selbstlernens ausgegangen. Die Gestaltung der E-Learnings wird überwiegend positiv bewertet. Dies resultiert durch eine textbasierte Aufbereitung der Lerninhalte sowie dem gezielten Einsatz von Videos mit Praxisbeispielen. Dadurch wird einerseits die weitere Bearbeitung der Materialien, insbesondere für die Prüfungsvorbereitung, vereinfacht, und andererseits erfolgt eine anschauliche Darstellung der Lerninhalte. In Übereinstimmung mit der Modulevaluation TAI Z1 sehen die Teilnehmenden im zweiten Fortbildungsdurchlauf die Notwendigkeit, dass erforderliche Skripte für den Präsenzunterricht allen Teilnehmenden kurz vor dem Präsenzunterricht zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin wird festgestellt, dass die Selbstlerneinheiten in Bezug auf das Anforderungsniveau variieren. In einem Extremum wird das Selbstlernen von einem Lehrenden als essenzielle Grundlage für den Präsenzunterricht betrachtet, während andere Einheiten eher als zusätzliche Materialien zum Nachlesen angesehen werden. Zusätzlich zeigen die Evaluationsergebnisse, dass einige Themenbereiche für das Selbstlernen besser geeignet sind als andere. So regen die Teilnehmenden an, die E-Learnings zur *Programmierung* um weitere Übungen zu erweitern und vertiefen. Aus Sicht der Lernenden kann die Nutzerfreundlichkeit durch die Verwendung einer Plattform gesteigert werden. Infolge der bereichsübergreifenden Durchführung durch die beruflichen Schulen, IHKs und Universität werden verschiedene Plattformen verwendet.

Bewertung Präsenzlernen

Auch im Modul TAI Z2 erfolgt eine positive Bewertung des Präsenzunterrichtes. Bis auf Einzelfälle wird von einer hohen Akzeptanz des Präsenzlernens ausgegangen. Dies wird verstärkt durch die Aussage der Teilnehmenden, dass der Besuch des Moduls stets einen Zusatznutzen stiftet. In Analogie zu den anderen Modulen sollte eine Zuschaltung über die Kommunikationsplattform Microsoft Teams möglich sein, um die Vereinbarkeit von Beruf, berufsbegleitender Fortbildung und Privatleben zu erhöhen. Hinsichtlich der Gestaltung besteht eine starke Abhängigkeit von den Lehrenden der IHKs. Bis auf Einzelfälle werden die Dozenten als Fachexperten aus der Praxis wahrgenommen und positiv bewertet. In den Präsenzveranstaltungen ist es den Lehrenden gelungen die sehr umfangreichen Themen einzuordnen, einzugrenzen, Zusammenhänge herauszuarbeiten sowie Einblicke in die Unternehmenspraxis zu geben. Zukünftig könnte eine verstärkte Anwendung der Lerninhalte im Unterricht fokussiert werden.

6.2.4 Modul Kooperation in industriellen Prozessen

6.2.4.1 Perspektive der Lehrenden

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Resultate der qualitativen Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs des Moduls KIP aus der Perspektive der Lehrenden der beruflichen Schulen dargestellt. Grundlage der Ergebnispräsentation sind Daten aus drei halbstrukturierten Interviews. In Tabelle 19 ist die Code-Matrix für das Modul KIP dargestellt. Es zeigt sich, dass in den Interviews die Kategorien *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen* (18 Codierungen) und *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen* (17 Codierungen) am häufigsten thematisiert werden. Im Vergleich dazu nimmt der *Ausgangspunkt für die Gestaltung* und die *Verteilung der Lerninhalte* mit jeweils eine Codierung eher eine untergeordnete Rolle ein.

Tabelle 19: Code-Matrix Lehrende Modul KIP

	KIP			
	KIP_1	KIP_2	KIP_3	Summe
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	8	7	2	17
<i>Verteilung der Lerninhalte</i>	1	0	0	1
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	3	1	0	4
<i>Funktionen Präsenz- und Selbstlernen</i>	6	6	6	18
<i>Wissenstransfer</i>	2	1	1	4
<i>Verknüpfung mit der vollständigen Handlung</i>	2	1	1	4
<i>Ausgangspunkt für die Gestaltung</i>	1	0	0	1
Summe	23	16	10	49

Im Weiteren erfolgt die Darstellung der qualitativen Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

Im Unterschied zu den Modulen DTK, KAI und TAI weist KIP hinsichtlich des inhaltlichen Aufbaues einen abweichenden Ansatz auf. Hierbei stehen mehrere Teilprojekte im Mittelpunkt, die von den Teilnehmenden in kleineren Teams eigenständig geplant, vorbereitet und während einer Präsenzveranstaltung in der großen Gruppe umgesetzt werden. In diesem Zusammenhang obliegt die Bearbeitung der Selbstlerneinheiten ausschließlich der verantwortlichen Lernendengruppe, während die übrigen Teams keine vorzubereitende E-Learnings haben. Daraus resultiert, dass die Blended-Learning-Szenarien für das zuständige Teilprojektteam eine vorangehende Selbstlernphase vorsehen. Für diese Teilnehmenden findet der selbstständige Erwerb von Grundwissen im Selbstlernen statt. Im Präsenzlernen erfolgt dann für das zuständige Teilprojektteam einerseits die Vertiefung der Lerninhalte zu den Fachthemen (z. B. Wissensmanagement) sowie die Anwendung anderer Lerninhalte (z. B. Workshopgestaltung oder didaktische Methoden). Im Unterschied dazu erfolgt bei den Teilnehmenden, die lediglich am Workshop teilnehmen, die Aneignung der theoretischen Inhalte im Präsenzlernen, wobei sie durch interaktive Workshopelemente auch die Lerninhalte anwenden. Des Weiteren führen die Lehrenden eine einführende Präsenzphase durch, um die Lernenden in das Modul einzuführen. Dabei liegt der Fokus darauf, den Modulaufbau, die Lerninhalte und die Anordnung der Präsenz- und Selbstlernphase zu erläutern. Zudem werden die Erwartungshaltungen an die Lernenden kommuniziert und es erfolgt eine theoretische Einführung in die Gestaltung von Workshops. Zum Abschluss betont eine interviewte Person die Bedeutung einer strukturierten Kommunikation bezüglich der Anordnung der Phase und der daraus resultierenden vor- bzw. nachzubereitenden E-Learnings.

Verteilung der Lerninhalte

Die Zuweisung der Lerninhalte zu den Selbstlern- und Präsenzlernphasen wird durch den Aufbau des Moduls KIP bestimmt. Demnach findet der Grundwissenserwerb in Abhängigkeit von der Rolle der Teilnehmenden, entweder aktive Workshopgestaltung und -durchführung oder Teilnahme, im Selbstlernen oder im Präsenzlernen statt.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Hinsichtlich der Verzahnung der Lernformen beziehen sich die Evaluationsergebnisse ausschließlich auf die Modulphasen, in denen die Teilnehmenden eine Selbstlernphase durchlaufen. In Analogie zur Verteilung der Lerninhalte wird die Verzahnung der Lernformen durch den

inhaltlichen Aufbau des Moduls KIP bedingt. Demzufolge ist es essenziell, dass die Lernenden die selbstgesteuerten E-Learnings absolvieren, um den Workshop angemessen zu gestalten und umzusetzen. Die aufeinander aufbauende Gestaltung der Selbstlern- und Präsenzlernphasen gewährleistet die Verknüpfung der Lernformen. Bezüglich der konkreten Ausgestaltung der Selbstlerneinheiten umfassen diese sowohl die theoretischen Inhalte als auch konkrete Arbeitsaufträge zur Workshopgestaltung.

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

Innerhalb des Moduls KIP nutzen die Lehrenden das Selbstlernen ausschließlich zum Erwerb des theoretischen Grundwissens und zur Vorbereitung der Präsenzveranstaltungen. Im Einklang mit den vorangegangenen Modulen stehen hierbei die Einarbeitung in die Theorie, die Entwicklung eines Verständnisses für die Themen sowie die Vermittlung von Definitionen und Faktenwissen im Mittelpunkt. Hinsichtlich der Vorbereitung des Präsenzlernens werden in den E-Learnings neben der Theorie auch Arbeitsaufträge konkretisiert.

Aus der Perspektive der Lehrenden dient das Präsenzlernen der Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens, der Stärkung des Anwendungs- und Praxisbezuges und der Unterstützung des sozialen Austausches. In Bezug auf den Anwendungs- und Praxisbezug sowie des sozialen Austausches erfolgt an dieser Stelle keine ausführlichere Ausführung, sondern ein Verweis auf die anderen Module. Mit Blick auf die Funktion der Vorbereitung des Selbstlernens nimmt aus Sicht einer interviewenden Person insbesondere die einführende Präsenzveranstaltung eine besondere Rolle ein. Dies resultiert aus der begrenzten oder fehlenden Vorerfahrung der Teilnehmenden mit Unterricht im Blended-Learning-Design, wodurch eine intensivere Erläuterung des Ablaufes sowie das Aufzeigen der Eigenverantwortung der Lernenden notwendig ist. Im Vergleich dazu kann im Präsenzlernen auch eine Nachbereitung der Selbstlernphase erfolgen. Die Lehrenden sehen die Notwendigkeit dieser Funktion insbesondere bei komplexen Themenbereichen, die im Präsenzunterricht noch einmal erläutert werden können. Im vorliegenden Modul KIP findet infolge des inhaltlichen Aufbaues im Präsenzlernen weiterhin eine Homogenisierung der Wissensbasis der Lernenden statt. Zusammenfassend verdeutlichen die Evaluationsergebnisse, dass die Kombination von Präsenz- und Selbstlernen im Gesamten die Erreichung der Lernziele gewährleistet und eine isolierte Betrachtung nicht zielführend ist.

Wissenstransfer

Nach den Einschätzungen der interviewten Personen ist ein Transfer der erworbenen Kompetenzen in den beruflichen Alltag der Teilnehmenden theoretisch möglich. Allerdings erfolgt dies nicht automatisch, sondern durch die gezielte Anregung von Reflexionen in den Arbeitsaufträgen zur Workshopgestaltung: *„Und zwar nicht von allein, sondern aus der Tatsache heraus, dass wir sie durch die Arbeitsaufträge zur Workshopvorbereitung auch immer wieder darauf anstoßen, dass sie da einmal selbst reflektieren sollen, was in dem Bereich bei ihnen im Betrieb läuft und was man da für Situationen vorfindet und wie man das damit erklären könnte. (...)“* (KIP_1, Pos. 62). Hierbei werden die Lernenden angeregt, im Kontext der Lerninhalte kritisch zu hinterfragen, wie die betriebliche Realität im eigenen Unternehmen ist oder welche Situationen sie bereits erlebt haben. Darüber hinaus sollen in der Workshopdurchführung in der Gruppe Reflexionsanreize integriert werden. Zudem erklärt eine interviewte Person, dass die Kombination aus Präsenz- und Selbstlernphasen sowie die daraus resultierende mehrwöchige Workshopvorbereitung den Blick der Teilnehmenden auf verschiedene Aspekte des beruflichen Alltags verändert und den Wissenstransfer unterstützt: *„Wobei ich glaube, dass das Ganze intensiver wird, wenn es einer der Teilnehmenden wirklich ernst nimmt und dann ja mehrere Wochen hat, sich auf diesen Workshop vorzubereiten. Dass der dann, wenn er in der Zeit auf der Arbeit ist und dann vielleicht am Abend davor das Ganze online sich angeeignet hat oder eingelesen hat, dass der vielleicht noch mal mit ganz anderen Augen am nächsten Tag durch den Betrieb läuft.“* (KIP_1, Pos. 65).

Verknüpfung mit der vollständigen Handlung

In Übereinstimmung mit den Evaluationsergebnissen des Moduls DTK, ist aus Sicht der befragten Lehrenden die Verbindung der Phasen unter bestimmten Bedingungen grundsätzlich möglich. Ein Interview unterstreicht die Ergebnisse aus dem systematischen Literaturreview hinsichtlich der Kopplung der Phasen nach Martsch und Schulz (2015, S. 8). Dabei wird der Grundwissenserwerb im E-Learning durchgeführt, während die Anwendung im Präsenzunterricht stattfindet und die Reflexion in beiden Lernformen möglich ist. Allerdings wird deutlich, dass eine systematische Verknüpfung zwar als prinzipiell umsetzbar betrachtet wird, jedoch in der Praxis lediglich in Teilen realisiert wird.

Ausgangspunkt für die Gestaltung

Hinsichtlich des Ausgangspunktes der Gestaltung lässt sich festhalten, dass die Planungen der Lehrenden im Modul KIP auf keinem spezifischen Strukturmodell basieren. Die Interviews zeigen, dass die Kompetenzerwartungen aus dem Rahmenplan meist die Grundlage der Konzeption darstellen. Zusätzlich gibt eine interviewte Person an, dass die Lernziele anhand der individuellen Erfahrung der Lehrenden einerseits aus dem ersten Fortbildungsdurchlauf als auch aus Gesprächen mit Unternehmensvertretern im Hinblick auf deren Bedarfe abgestimmt werden.

6.2.4.2 Perspektive der Teilnehmenden

Im dritten Modul *Kooperation in industriellen Prozessen* (KIP) lernen die Teilnehmenden betriebliche Herausforderungen in interdisziplinären Teams situationsadäquate zu lösen und betriebliche Prozesse kooperativ zu innovieren. Zu den weiteren Lerninhalten gehört die Organisation von Wissensflüssen und die Aneignung fachlicher Führungsmethoden (Dier et al., 2022, S. 206).

Quantitative Evaluationsergebnisse KIP Z1 und KIP Z2

Die nachfolgende Tabelle 17 präsentiert die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie zur Bewertung des Blended-Learning-Designs des Moduls KIP aus Sicht der Teilnehmenden. Hierfür werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) für die relevanten Variablen angegeben. Bei der Analyse der Mittelwerte wird deutlich, dass alle Variablen im mittleren bis hohen Bereich liegen. Im Zusammenhang mit der Gesamtbewertung bewerten die Teilnehmenden die *Didaktische Qualität* (Mit. KIP Z1: 4,31; Mit. KIP Z2: 3,49) sowie den *Allgemeinen Nutzen* (Mit. KIP Z1: 3,83; Mit. KIP Z2: 3,38) positiv. Während im ersten Fortbildungszyklus eine einheitlich positive Bewertung der Variable *Didaktische Qualität* (KIP Z1 Std.: 0,32) seitens der Lernenden festgestellt wird, zeigt sich im zweiten Durchlauf eine deutlich heterogenere und negativere Einschätzung (KIP Z1 Std.: 0,80). Die vergleichsweise geringe *Angemessenheit der Beanspruchung* (Mit. KIP Z1: 2,79; Mit. KIP Z2: 2,90) unterhalb der theoretischen Skalenmitte zeigt, dass die Teilnehmenden mit der Schwierigkeit und Menge der Lerninhalte sowie der Unterrichtsgeschwindigkeit in geringerem Maße gefordert sind. Gestützt auf die Mittelwerte und Medianen der Variable *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen* (KIP Z1 Mit.: 2,91; KIP Z2

Mit: 3,22; KIP Z1 und Z2 Med: 3,00), die sich um bzw. auf dem Mittelpunkt der Skala befinden, kann davon ausgegangen werden, dass die Teilnehmenden eine ausgewogene Balance zwischen den Lernformen favorisieren. Bei der Bewertung des Selbstlernens werden die Variablen *Akzeptanz Selbstlernen* (Mit. KIP Z1: 3,50; Mit. KIP Z2: 3,22), *Gestaltung Selbstlernen* (Mit. KIP Z1: 3,66; Mit. KIP Z2: 3,28), *Lernfortschritt* (Mit. KIP Z1: 3,64; Mit. KIP Z2: 3,22) sowie *Nutzerfreundlichkeit* (Mit. KIP Z1: 3,87; Mit. KIP Z2: 3,77) grundsätzlich positiv bewertet. Allerdings deutet die vergleichsweise hohe Standardabweichung der Variable *Lernfortschritt* (KIP Z1 Std.: 1,12; KIP Z2 Std: 1,11) auf ein heterogenes Antwortverhalten hin. Folglich lässt sich auf eine deutliche Variation in der Zufriedenheit der Teilnehmenden bezüglich der Anzeige des Lernfortschrittes schließen. Die Mittelwerte der Variable *Zeitbedarf* (Mit. KIP Z1: 3,45; Mit. KIP Z2: 3,06) deuten darauf hin, dass im ersten Fortbildungsdurchlauf noch eine Diskrepanz zwischen der tatsächlichen Bearbeitungszeit und des vorgegebenen Zeitaufwandes besteht, wobei diese im zweiten Zyklus größtenteils aufgelöst ist. Zum Abschluss der Bewertung des Selbstlernens bestätigen die Mittelwerte der Variable *Fehlender sozialer Austausch* (Mit. KIP Z1: 2,41; Mit. KIP Z2: 2,69) die Erkenntnisse der vorangegangenen Modulevaluationen. Analog zu den bereits beschriebenen Ergebnissen weisen die Variablen *Akzeptanz Präsenzlernen* (Mit. KIP Z1: 4,48; Mit. DTK Z2: 3,93) und *Gestaltung Präsenzlernen* (Mit. KIP Z1: 4,73; Mit. KIP Z2: 4,00) die höchsten Mittelwerte auf, was auf eine sehr positive Bewertung hinweist.

Tabelle 20: Deskriptive Statistik Teilnehmende Modul KIP

	KIP Z1					KIP Z2				
Gesamtbewertung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Didaktische Qualität	4,31	4,29	3,86	4,86	0,32	3,49	3,64	2,00	4,71	0,80
Angemessenheit der Beanspruchung	2,79	2,87	1,93	3,53	0,39	2,90	2,93	2,33	3,53	0,31
Allgemeiner Nutzen	3,83	3,88	2,50	4,75	0,57	3,38	3,62	2,00	4,12	0,66
Verteilung Präsenz- und Selbstlernen	2,91	3,00	1,00	4,00	0,94	3,22	3,00	2,00	5,00	0,81
Bewertung Selbstlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Selbstlernen	3,50	3,25	2,25	4,75	0,72	3,22	3,25	2,00	4,25	0,57
Gestaltung Selbstlernen	3,66	3,57	2,86	4,43	0,47	3,28	3,29	1,86	4,71	0,67
Lernfortschritt	3,64	4,00	1,00	5,00	1,12	3,22	3,00	1,00	5,00	1,11
Zeitbedarf	3,45	4,00	2,00	4,00	0,69	3,06	3,00	1,00	4,00	0,87
Fehlender sozialer Austausch	2,41	2,50	1,00	5,00	1,16	2,69	2,50	1,00	4,50	0,96
Nutzerfreundlichkeit	3,87	4,00	3,00	5,00	0,56	3,77	3,70	2,20	5,00	0,73
Bewertung Präsenzlernen										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Akzeptanz Präsenzlernen	4,48	4,75	3,25	5,00	0,64	3,93	4,25	2,00	5,00	0,78
Gestaltung Präsenzlernen	4,73	5,00	4,00	5,00	0,34	4,00	4,00	3,00	5,00	0,64

Qualitative Evaluationsergebnisse KIP Z1 und KIP Z2

Im Folgenden werden die Evaluationsergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zu den Modulen KIP Z1 und KIP Z2 aus der Perspektive der Fortbildungsteilnehmenden dargestellt. Der nachfolgenden Präsentation der Resultate liegen Daten aus vier Gruppeninterviews sowie 18 Rückmeldungen auf offene Fragebogenfragen zugrunde. In Tabelle 20 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Kategorie in einer Code-Matrix dargestellt. Durch die Anzahl der vorgenommenen Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen der Modulevaluationen KIP Z1 und KIP Z2 schließen. In beiden qualitativen Modulevaluationen wird im Kontext der Gesamtbewertung die Kategorie *Didaktische Qualität* (KIP Z1: 22 Codierungen; KIP Z2: 16 Codierungen) und *Allgemeiner Nutzen* (KIP Z1: 24 Codierungen; KIP Z2: 6 Codierungen) besonders häufig von den Teilnehmenden thematisiert. Im Gegensatz dazu richtet sich bei der Beurteilung des Selbstlernens die Aufmerksamkeit insbesondere auf die Kategorie *Gestaltung des Selbstlernens*. Bei der Modulevaluation KIP Z1 werden hierfür sieben Codierungen vorgenommen, während KIP Z2 insgesamt acht Codierungen aufweist. Bei der Bewertung des Präsenzlernens werden im Rahmen der Modulevaluation KIP Z1 in den beiden Kategorien *Akzeptanz Präsenzlernen* und *Gestaltung Präsenzlernen* jeweils acht Codierungen vorgenommen. Im Kontrast dazu liegt der Fokus bei der Modulevaluation KIP Z2 deutlich auf der Kategorie *Gestaltung Präsenzlernen*, für die insgesamt 20 Codierungen vorgenommen werden.

Tabelle 21: Code-Matrix Teilnehmende Modul KIP

	KIP Z1			KIP Z2		
Gesamtbewertung						
	KIP Z1 BT	KIP Z1 N	Summe	KIP Z2 BT	KIP Z2 N	Summe
Didaktische Qualität	16	6	22	11	16	27
Allgemeiner Nutzen	12	12	24	5	1	6
Angemessenheit der Beanspruchung	4	0	4	3	1	4
Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen	4	1	5	3	5	8
Anordnung Präsenz- und Selbstlernen	0	1	1	0	0	0

Bewertung Selbstlernen						
	KIP Z1 BT	KIP Z1 N	Summe	KIP Z2 BT	KIP Z2 N	Summe
<i>Akzeptanz Selbstlernen</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Gestaltung Selbstlernen</i>	3	4	7	2	6	8
<i>Lernfortschritt</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Zeitbedarf</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Fehlender sozialer Austausch</i>	3	4	7	0	1	1
<i>Nutzerfreundlichkeit</i>	1	4	5	0	2	2
Bewertung Präsenzlernen						
	KIP Z1 BT	KIP Z1 N	Summe	KIP Z2 BT	KIP Z2 N	Summe
<i>Akzeptanz Präsenzlernen</i>	0	8	8	4	3	7
<i>Gestaltung Präsenzlernen</i>	3	5	8	7	13	20

Im Nachfolgenden erfolgt die Präsentation der Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien.

Qualitative Evaluationsergebnisse KIP Z1

Gesamtbewertung

Bei der Evaluation KIP Z1 wird hauptsächlich die Modulstruktur im Zusammenhang mit der didaktischen Qualität betont. Der inhaltliche Modulaufbau beinhaltet mehrere Teilprojekte, in denen die Lernenden in kleinen Teams ein ihnen zugeteiltes Thema eigenverantwortlich im Selbstlernen planen, vorbereiten und in einer Präsenzveranstaltung mit der gesamten Gruppe durchführen. In einem sogenannten Abschlussprojekt werden die Teilprojekte miteinander verzahnt und die vorher erworbenen Kompetenzen angewandt. Die Modulstruktur wird von den Teilnehmenden generell eher positiv bewertet. Allerdings ist eine erfolgreiche Durchführung stark von der Anwesenheit und Motivation der Lernenden abhängig. Einige Teilnehmende berichten, dass sie das Teilprojekt alleine bewältigen mussten, da ihre Teammitglieder nicht aktiv

teilgenommen haben. Aufgrund der Möglichkeit, die hoheitlich-rechtliche Prüfung auch ohne Teilnahme an einem Vorbereitungskurs abzulegen, kann von den beteiligten Bildungsinstitutionen keine verbindliche Anwesenheitspflicht festgelegt werden. Infolgedessen sollte der Unterricht im Blended-Learning-Design so gestaltet werden, dass der Besuch des Präsenzunterrichtes einen Zusatznutzen stiftet. Weiterhin erweist es sich als herausfordernd, innerhalb der aktuellen Modulstruktur in Teilprojekten eine konsistente Wissensbasis zu gewährleisten. Diese Schwierigkeit wird insbesondere vor dem Hintergrund der hoheitlich-rechtlichen Prüfung relevant. Die Teilnehmenden äußern den Wunsch nach einer klaren Kommunikation seitens der Lehrenden, ob die erarbeiteten Lerninhalte der Teilprojektteams fachlich korrekt oder zusätzliche Ergänzung erforderlich sind. Durch die eigenständige Tätigkeit in den Teilprojektteams und die anschließende Vermittlung des Wissens findet eine intensivere Verarbeitung der Lerninhalte statt. Nach der subjektiven Einschätzung der Lernenden wird dadurch das Lernen sogar effektiver eingeschätzt. Weiterhin lässt sich mit Blick auf den allgemeinen Nutzen feststellen, dass die erworbenen Lerninhalte im beruflichen Alltag bisher nur in geringem bis gar keinem Maße Anwendung finden. Gleichwohl wird angegeben, dass ein Anwendungspotenzial im Betrieb gesehen wird und es bereits zu einer Veränderung der Sichtweise auf betriebliche Projekte gekommen ist. Da das Modul KIP einen erheblichen Umfang an Lerninhalten zu Soft Skills beinhaltet, können die erworbenen Kompetenzen, wie z. B. Resilienz und Konfliktmanagement, auch im privaten Alltag Anwendung finden. Bezüglich der Angemessenheit der Beanspruchung beurteilen die meisten Teilnehmenden die Stoffschwierigkeit, -menge und Unterrichtsgeschwindigkeit im Vergleich zu den vorangegangenen Modulen DTK, KAI bzw. TAI als angemessen. Allerdings sollte die Durchführung des Abschlussprojektes komprimiert und die Inhaltstiefe erhöht werden. Daraus lässt sich schließen, dass die Anforderungen im Modul KIP als weniger herausfordernd wahrgenommen werden. Die Verzahnung der Präsenz- und Selbstlernphasen wird insgesamt als sehr positiv eingestuft. Die Resultate unterstreichen weiterhin die Notwendigkeit von präzisen Angaben über die zu bearbeitenden E-Learnings. So ist einigen Teilnehmenden nicht bewusst, dass sie den Teilprojektauftrag auf der Lernplattform finden können. Die Anordnung des Präsenz- und Selbstlernens wird aufgrund des Modulaufbaues vorgegeben und wird von den Teilnehmenden als geeignet angesehen.

Bewertung Selbstlernen

Im Selbstlernen erhalten die Teilnehmenden konkrete Anweisungen darüber, was sie für die Präsenzveranstaltung vorbereiten sollen. Zusätzlich erhalten sie ein sogenanntes interaktives Buch mit grundlegenden Informationen zu den Projektthemen. Mit diesen Informationen sowie

selbstständigen Recherchen können sich die Lernenden die Themengebiete eigenständig erarbeiten. Nach den Präsenzveranstaltungen werden alle erarbeiteten Unterlagen der Teilprojektteams zur Verfügung gestellt. Die Beurteilung der Gestaltung der Selbstlernmaterialien zeigt im Allgemeinen eine positive Resonanz. Nichtsdestotrotz gibt es vereinzelt Teilnehmende, bei denen der Arbeitsauftrag für die Teilprojekte nicht ausreichend verständlich wahrgenommen wird. Zudem wird vereinzelt der Wunsch nach zusätzlichen Materialien zur Vorbereitung der Präsenzveranstaltungen geäußert. Das Fehlen des sozialen Austausches mit Lehrenden und Teilnehmenden während der Selbstlernphasen wird auch im Modul KIP Z1 als unproblematisch bewertet. In Bezug auf die Nutzerfreundlichkeit der Lernplattform wird äquivalent zur Modulevaluation TAI Z1 das Fehlen einer Funktion zur Speicherung des Bearbeitungsstandes bemängelt.

Bewertung Präsenzlernen

Bei der Evaluierung des Präsenzlernens fällt auf, dass in einem Durchführungskontext die Anwesenheitsquote deutlich abnimmt. Infolgedessen sind die geplanten Teilprojekte und das Abschlussprojekt mit der geringen Anzahl an anwesenden Teilnehmenden nur noch schwer umsetzbar. Diese Resultate lassen auf eine geringe Akzeptanz des Präsenzlernens bei einigen Teilnehmenden in diesem Durchführungskontext schließen. Bei anderen Lernenden kann allerdings weiterhin von einer hohen Akzeptanz des Präsenzlernens ausgegangen werden. Wie bereits in der Gesamtbewertung beschrieben, ist es beim vorliegenden Modulaufbau von entscheidender Bedeutung eine konsistente Wissensbasis bei den Lernenden zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang sollten in den Präsenzveranstaltungen die relevantesten Themenbereiche nach den Präsentationen gemeinsam mit den Lehrenden zusammengefasst werden. Dabei sollten insbesondere prüfungsrelevante Lerninhalte herausgearbeitet werden. Im Allgemeinen wird die offene Gestaltung des Präsenzunterrichtes positiv bewertet. Die offenen Diskussionen fördern eine intensive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und die sozialen Interaktionen innerhalb der Gruppe.

Qualitative Evaluationsergebnisse KIP Z2

Gesamtbewertung

Im zweiten Fortbildungsdurchlauf wird die Struktur des Moduls KIP von den Teilnehmenden generell positiv bewertet. So wird berichtet, dass das Modul als lebendiger wahrgenommen und die erworbenen Kompetenzen vermehrt angewendet werden. Gleichwohl hängt der

Verlauf stark von den Teilnehmenden ab. In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass die Mitglieder der Projektgruppen teilweise wenig Zeit für die Vorbereitung des Workshops haben oder die Fortbildung vorzeitig abgebrochen wird. Wie bereits im Kontext von KIP Z1 erläutert, kann keine verbindliche Anwesenheitspflicht festgelegt werden. Daraus lässt sich ableiten, dass die Lehrenden damit rechnen sollten, dass vereinzelte Workshops möglicherweise nicht wie geplant durchgeführt werden können und entsprechende Alternativen in Betracht gezogen werden sollten. Wie bereits in Unterabschnitt III.6.2.4.1 erläutert, ist die Auseinandersetzung mit den Selbstlerneinheiten ausschließlich für die verantwortliche Teilprojektgruppe vorgesehen. Darüber hinaus wird angeregt, dass den Teilnehmenden der Workshops zusätzliche E-Learnings mit grundlegendem Wissen zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden könnte. Auf diese Weise könnte eine vertiefte Diskussion und Reflexion im Workshop stattfinden. Trotz der grundsätzlich positiven Bewertung des inhaltlichen Aufbaues zeigen die Evaluationsergebnisse, dass die Organisation des Moduls KIP in einem spezifischen Kontext äußerst negativ beurteilt wird. In diesem Zusammenhang fehlt etwa eine frühzeitige Bekanntgabe der Unterrichtszeiten und -räume, ebenso wie die Möglichkeit zur Online-Teilnahme und die unzureichende Passung der Präsenztermine an die Anforderungen einer berufsbegleitenden Fortbildung. Hinsichtlich der Behandlung des Stoffes berichten die Teilnehmenden von einer intensiveren Auseinandersetzung im Rahmen der Workshopvorbereitung, wodurch die Lerninhalte weniger theorielastig wirken und praktisch erfahrbar werden. Dadurch wird sogar das Lernen als effektiver eingeschätzt. Einige Teilnehmende äußern negative Rückmeldungen bezüglich der fehlenden Verknüpfung und Verortungen der Lerninhalte zum Schwerpunktthema der Fortbildung, der digitalen Transformation, und dem Fehlen von relevanten Themenbereichen. So werden z. B. Verhaltensweisen diskutiert, die im Unternehmenskontext obsolet sind, während andere Bereiche wie die digitale Kommunikation vollständig ausgelassen werden. Damit einhergehend sollte ein verstärkter Praxisbezug fokussiert werden. Hinsichtlich des allgemeinen Nutzens zeigen die Ergebnisse, dass die erworbenen Lerninhalte im beruflichen Alltag der Fortbildungsteilnehmenden bisher nur in geringem bis gar keinem Maße Anwendung finden. Trotzdem wird angegeben, dass ein Anwendungspotenzial im Betrieb gesehen wird. Äquivalent zur Evaluierung des Moduls KIP Z1 äußern die Lernenden einen gesteigerten Bedarf an spezifischen Informationen im Hinblick auf die Prüfungsinhalte. Die Gruppeninterviews verdeutlichen, dass die Stoffschwierigkeit, -menge und Unterrichtsgeschwindigkeit im Vergleich zu den vorangegangenen Modulen DTK, KAI bzw. TAI überwiegend als geringer einstuft wird. Es wird weiterhin ersichtlich, dass die Beanspruchung ungleichmäßig verteilt ist, wobei der größte Anteil auf die Vorbereitung des Workshops entfällt. Zusätzlich zeigen sich

Divergenzen im Schwierigkeitsgrad der Lerninhalte. Zusammenfassend deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Anforderungen im Modul KIP als weniger herausfordernd wahrgenommen werden. Die Verzahnung der Lernformen wird in der Modulevaluation durchwegs als sehr positiv beurteilt. Aus Sicht der Teilnehmenden dienten die Selbstlerneinheiten als Grundlage für die vorzubereitenden Workshops, in denen die Fragen aus den E-Learnings aufgegriffen und beantwortet werden können.

Bewertung Selbstlernen

Die Gestaltung der Selbstlerneinheiten wird von den Teilnehmenden überwiegend positiv bewertet. In den E-Learnings sind die Arbeitsaufträge verständlich formuliert. Allerdings kann die Workshopvorbereitung aufgrund der offenen Fragestellungen sehr umfangreich ausfallen, weshalb es empfehlenswert wäre, weiterführende Anweisungen und Stichworte zur Internetrecherche zu integrieren. Zudem sollten die Quellen auf ihre Wissenschaftlichkeit überprüft werden und einen eindeutigen Bezug zu Industrieunternehmen aufweisen. Innerhalb eines Kontextes wird die Erreichbarkeit der Lehrenden als nicht hinreichend betrachtet. Obwohl die vorherigen Modulevaluationen zeigen, dass das Fehlen des sozialen Austausches mit Lehrenden und Teilnehmenden grundsätzlich als unproblematisch eingestuft wird, sollte dennoch sichergestellt werden, dass die Lehrenden über die Kommunikationsplattform erreichbar sind und zeitnah Rückmeldungen auf Fragen geben. In Bezug auf die Nutzerfreundlichkeit der Lernplattform werden neben der Nutzung von verschiedenen Plattformen, auch fehlerhafte Links innerhalb der E-Learnings thematisiert.

Bewertung Präsenzlernen

Die Gruppeninterviews zeigen, dass im Präsenzlernen durch das Aufgreifen der Lerninhalte sowie die Klärung von Fragen das Verständnis für die Lerninhalte gefestigt wird. Zudem verdeutlichen die Teilnehmenden, dass der soziale Austausch innerhalb der Gruppe den bedeutenden Mehrwert für den Präsenzunterricht darstellt. Speziell die Auszubildenden betonen, dass sie v. a. durch den Austausch mit den Fachkräften einen zusätzlichen Nutzen erfahren: *„Ich fand es auch gut gerade als Auszubildender auch mal die Perspektiven von Leuten, die schon mehr Erfahrung haben, berufliche Erfahrung, die ja auch anwesend sind, die dann die auch einbringen konnten in ihre Workshops.“* (KIP_Bayreuth_Z2_Gruppeninterview, Pos. 89). Im Allgemeinen deuten die Ergebnisse der Modulevaluation darauf hin, dass die Akzeptanz des Präsenzlernens positiv bewertet wird. Jedoch weisen die Resultate auf eine erhebliche Varianz innerhalb der Kontexte hin, wobei es Hinweise gibt, dass die negativere Bewertung

möglicherweise auf die unzureichende Gestaltung des Präsenzlernens zurückzuführen ist. Folglich äußern die Lernenden an einem Standort, dass die Lehrenden teilweise unzureichend auf den Präsenzunterricht vorbereitet sind, was dazu führt, dass sie nichts zu den Workshops beitragen können. Dadurch werden die Vorträge der Lernenden nicht ausreichend kritisch hinterfragt, Ergänzungen bei unzureichenden Präsentationen bleiben aus und die Relevanz für die Prüfung wird nicht deutlich. Die obigen Ausführungen verdeutlichen die negative Bewertung der Gestaltung des Präsenzlernens durch die eine Teilnehmendengruppe. Diese unzureichende Ausgestaltung führt dazu, dass der Präsenzunterricht neben dem sozialen Austausch keinen weiteren Zusatznutzen stiftet und der Besuch als überflüssig eingeschätzt wird. Im anderen Kontext wird der Präsenzunterricht aufgrund der interaktiven Gestaltung und Schaffung einer einheitlichen Wissensbasis mithilfe von Wiederholungsblättern positiv bewertet. In Zusammenfassung verdeutlichen diese qualitativen Evaluationsresultate, dass die Beurteilung der Akzeptanz des Präsenzlernens mit seiner Gestaltung zusammenhängt.

6.2.5 Modul Projektarbeit im eigenen Unternehmen

Im abschließendem Modul *Projektarbeit im eigenen Unternehmen* (PIU) bearbeiten die Teilnehmenden eine selbstgewählte Projektsituation (real oder fiktiv) aus ihrem Unternehmen. Dabei führen die Lernenden ein Projekt durch, das schnittstellenübergreifende Sichtweisen berücksichtigt. Die durchgeführten Projektprozesse werden von den Lernenden in Form einer Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen schriftlich festgehalten (Dier et al., 2022, S. 206).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Moduls PIU präsentiert. Die Analyse des Datenmaterials erfolgt nach dem Verfahren der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse. Der nachfolgenden Ergebnispräsentation liegen Daten aus vier Einzelinterviews mit Teilnehmenden nach dem ersten Fortbildungszyklus zugrunde. Es zeigt sich, dass in den Interviews die Kategorien *Struktur* (elf Codierungen) und *Betreuung durch Lehrende* (neun Codierungen) am häufigsten thematisiert werden. Im Vergleich dazu nimmt die Kategorie *Entwicklung eigener Lösungsansätze* und *Praxisbezug* mit jeweils zwei Codierungen in den Interviews eher eine untergeordnete Rolle ein.

Tabelle 22: Code-Matrix Teilnehmende Modul PIU

	PIU				
	PIU_1	PIU_2	PIU_3	PIU_4	Summe
<i>Zeitlicher Rahmen</i>	2	2	1	2	7
<i>Unterlagen</i>	1	1	1	1	4
<i>Struktur</i>	1	5	3	2	11
<i>Betreuung durch Lehrende</i>	3	2	2	2	9
<i>Themenfindung</i>	2	1	1	2	6
<i>Selbstständiges Arbeiten</i>	2	1	1	1	5
<i>Entwicklung eigener Lösungsansätze</i>	1	0	0	1	2
<i>Anwendung im beruflichen Alltag</i>	1	2	2	1	6
<i>Praxisbezug</i>	1	0	1	0	2
Summe	14	14	12	12	52

Angesichtes der eingeschränkten Datenbasis wird auf eine weitergehende Differenzierung der qualitativen Evaluationsergebnisse verzichtet. Der strukturelle Aufbau des Moduls PIU unterscheidet sich von der vorangegangenen Modulen DTK, KAI bzw. TAI und KIP durch das Fehlen regulärer Unterrichtseinheiten. Innerhalb von zwei Präsenzunterrichten erfolgt eine Kickoff-Veranstaltung sowie eine Sitzung zur Themenfestlegung. Nach einer 1,5-monatigen Einzelarbeitsphase erhalten die Teilnehmenden in einer Online-Individualbesprechung die Möglichkeit ein Feedback zum aktuellen Stand ihres Projektantrages von den Lehrenden einzuholen. Da die Projektarbeit als Prüfungsleistung gilt, obliegt es den Lernenden, das Projekt eigenständig durchzuführen. Infolgedessen erstreckt sich die Betreuung durch die Lehrenden lediglich bis zum Zeitpunkt der Einreichung des Projektantrages. Aufgrund der erstmaligen Durchführung der Fortbildung äußern die Teilnehmenden zu Beginn Unsicherheiten bezüglich des Ablaufes und der Struktur des Moduls PIU. Trotzdem bewerten die befragten Personen die Struktur insgesamt als positiv, insbesondere aufgrund der praktischen Anwendung der zuvor erworbenen Lerninhalte. Die angebotenen Präsenz- und Onlineveranstaltungen werden von allen

Interviewten als unterstützend empfunden. Des Weiteren wird die geforderte Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen, selbst in Bezug auf den 10-seitigen Umfang, als unproblematisch eingestuft. In Bezug auf die Bewertung des zeitlichen Rahmens zeigen sich Divergenzen. Während zwei der Interviewte einen längeren Zeitraum bevorzugen, kommen die anderen beiden Teilnehmenden mit dem vorgegeben Zeitrahmen gut zurecht. Es wird deutlich, dass die zeitliche Beschränkung einen Einfluss auf die Themenfindung, insbesondere bezüglich der Auswahl der Projektgröße hat. Zudem lässt sich konstatieren, dass die Umsetzung parallel zur beruflichen Tätigkeit erfolgt, wobei den Teilnehmenden in den Unternehmen nur teilweise zeitliche Freiräume eingeräumt werden und sie bei der Durchführung ihrer Aktivität häufig von anderen Mitarbeitenden abhängig sind. Bezüglich des Prozesses der Themenfindung äußern die Lernenden eine durchwegs positive Bewertung. Häufig entscheiden sich die Teilnehmenden dafür, ein Projekt zu wählen, welches bereits in ihrem bekannten Tätigkeitsfeld verankert ist. Die Entwicklung des Themas erfolgt in den meisten Fällen unter Einbezug von Vorgesetzten oder Kollegen. Im Prozess der Themenfindung übernehmen die Lehrenden vorwiegend eine beratende Rolle. Generell wird die Betreuung durch die Lehrenden äußerst positiv wahrgenommen. Allerdings wird diese Unterstützung nur selten in Anspruch genommen. Die im Kontext der Projektarbeit bereitgestellten Handlungsempfehlungen bezüglich des Aufbaues und Layouts der Dokumentation werden als klar verständlich und zielführend bewertet. Durch die selbstständige Durchführung gelingt es, einen erhöhten Praxisbezug innerhalb der beruflichen Fortbildung zu erreichen. In sämtlichen untersuchten Fällen ist es den Lernenden möglich, die Projektarbeit selbstständig durchzuführen. Hierbei integrieren sie die zuständigen Kollegen, arbeiten mit anderen Abteilungen zusammen, entwickeln eigenständige Lösungsansätze und treffen Entscheidungen.

6.3 Modulübergreifende Evaluationsergebnisse

6.3.1 Perspektive der Experten

Im vorliegenden Unterkapitel werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Erforschung der Perspektive der Blended-Learning-Experten dargestellt. Es liegen Daten aus einem Interview mit zwei Experten vor. In Tabelle 23 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Hauptkategorie dargestellt. Die Code-Matrix zeigt, dass die Funktionen Präsenz- und Selbstlernen (13 Codierungen) im Experteninterview am meisten angesprochen werden. Im Gegensatz steht die Nutzung des Learning-Management-System (drei Codierungen) eher im Hintergrund.

Tabelle 23: Code-Matrix Experteninterview

Experteninterview	
	Codierungen
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	8
<i>Kommunikationskonzept</i>	6
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	3
<i>Funktionen Präsenz- und Selbstlernen</i>	7
<i>Wissenstransfer</i>	5
<i>Nutzung Learning-Management-System</i>	3
<i>Nutzerfreundlichkeit</i>	9
Summe	41

Im Weiteren erfolgt die Darstellung der Interviewergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

Aus der Perspektive der beiden Fachexperten ist es für den vorliegenden Kontext der beruflichen Fortbildung sinnvoll, dass die Präsenz- und Selbstlernphasen im Wechsel stattfinden. Mithilfe dieser zeitlichen Anordnung können die spezifischen Mehrwerte der beiden Lernformen gezielt genutzt werden. Während z. B. das Selbstlernen die eigenständige Bearbeitung der E-Learnings basierend auf dem individuellen Vorwissen und im eigenen Lerntempo erlaubt, schafft der Präsenzunterricht Raum für die praktische Anwendung der erworbenen Lerninhalte. Ferner wird die Sichtweise der Lehrenden bestätigt, dass ein Wechsel von Präsenz- und Selbstlernen zu einer Abhängigkeit zwischen der aktiven Auseinandersetzung der Teilnehmenden mit den selbstgesteuerten E-Learnings und den Präsenzveranstaltungen führt. Die Experten verdeutlichen, dass die Anordnung der Lernformen in den bestehenden Blended-Learning-Designs u. a. von den Präferenzen der Lehrenden für Präsenzunterricht oder die Konzeption von E-Learnings beeinflusst werden kann. Abschließend wird auf die Notwendig-

keit verwiesen, bereits zu Beginn des Entwicklungsprozesses ein Gesamtkonzept für die Blended Learnings zu entwickeln. Hierbei sind die nachstehenden Elemente zu berücksichtigen: Zielvorgaben, Spezifikation der Zielgruppe, bestehende Rahmenbedingungen, das Kommunikationskonzept zwischen Lehrenden und Teilnehmenden sowie das Kooperationskonzept bei einer bereichsübergreifenden Entwicklung. Im vorliegenden Rahmen war aus der Perspektive der Experten kein Gesamtkonzept vorhanden, was u. a. auf die begrenzten zeitlichen Ressourcen der Lehrenden zurückzuführen ist.

Kommunikationskonzept

Wie bereits im Zusammenhang mit der Modulevaluation DTK (Unterabschnitt III 6.2.1.1) angedeutet, bestätigen die Experten die Notwendigkeit eines Kommunikationskonzeptes. Hierbei soll festgelegt werden, wie die systematische Kommunikation zwischen Lehrenden und Teilnehmenden gestaltet werden soll. Das übergeordnete Ziel besteht darin die Lernenden über die Funktionsweise der Lernform Blended Learning, die Anordnung, Verzahnung und Funktionen der Lernformen, die Begleitung der Teilnehmenden sowie die Erwartungen an diese zu informieren. Das Fehlen eines Kommunikationskonzeptes kann nach Auffassung der Experten zu einem Teufelskreislauf führen. Wenn die Teilnehmenden nicht präzise wissen, welche E-Learnings zu bearbeiten sind, resultiert dies in einer weniger intensiven Auseinandersetzung mit den für den Präsenzunterricht notwendigen Lerninhalten. Infolgedessen kommen sie nicht ausreichend vorbereitet in die Präsenzveranstaltung und diese kann nicht gemäß der Planung der Lehrenden durchgeführt werden, was zu umfangreichen Wiederholungen und Frustration bei diesen führen kann. Dies führt einerseits dazu, dass der Zusatznutzen des Präsenzunterrichtes durch umfangreiche Wiederholungen abnimmt. Andererseits wird die Motivation der Teilnehmenden verringert, da die Bearbeitung des Selbstlernens keine notwendige Voraussetzung für das Präsenzlernen darstellt. Folglich besteht die Gefahr, dass die Teilnehmenden den Besuch der Präsenzveranstaltungen für überflüssig erachten oder eine mangelhafte Auseinandersetzung mit den Selbstlerneinheiten erfolgt.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Das Experteninterview bestätigt, dass in einigen Blended-Learning-Szenarien keine systematische Verzahnung der beiden Lernformen erfolgt. In den konzipierten Schulungen empfehlen die Fachleute, den Grundwissenserwerb in Selbstlernphasen auszulagern und im Präsenzunterricht die praktische Anwendung der Lerninhalte zu fokussieren. Trotz dieser Empfehlung stellen die Experten fest, dass aus diversen Gründen bereits zu Beginn der Blended-Learning-

Szenarien eine Wiederholung der Lerninhalte im Präsenzlernen stattfindet. In der Konsequenz erscheint es nicht überraschend, dass die Teilnehmenden eine intensive Auseinandersetzung mit den E-Learnings nicht mehr als erforderlich erachten.

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

Die Resultate des Experteninterviews bestätigen die zuvor beschriebenen modulspezifischen Evaluationsergebnisse, dass die jeweiligen Funktionen der beiden Lernformen in den Blended Learnings von der Anordnung der Präsenz- und Selbstlernphasen abhängen. Üblicherweise eignen sich vorlaufende Selbstlernphasen besonders für den Erwerb des Grundlagenwissens sowie der Homogenisierung des Vorwissens der Lernenden. Insbesondere bei heterogenen Zielgruppen, wie bei der vorliegenden beruflichen Fortbildung, nimmt die zweitgenannte Funktion eine zentrale Rolle ein. Nachlaufende Selbstlernphasen erfüllen insbesondere die Aufgabe der Nachbereitung des Präsenzunterrichtes. Neben den zuvor beschriebenen anordnungsabhängigen, existieren auch übergeordnete Funktionen der Lernformen. Hierbei ermöglicht der Einsatz von selbstgesteuerten E-Learnings die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten auf Basis des individuellen Vorwissens der Teilnehmenden und in ihrem eigenen Lerntempo. So können z. B. Übungsaufgaben wiederholt und Lerninhalte in Abhängigkeit vom Vorwissen selektiv übersprungen werden.

Äquivalent zum Selbstlernen unterstreicht das Interview mit den Blended-Learning-Experten auch hinsichtlich des Präsenzlernens die modulspezifischen Resultate. Infolgedessen stehen beim Präsenzlernen insbesondere die Funktionen der praktischen Anwendung der Lerninhalte sowie der soziale Austausch im Vordergrund. Die interviewten Personen betonen, dass zur Optimierung des Mehrwertes bei der Gestaltung von Präsenzveranstaltungen lediglich Methoden eingesetzt werden sollten, die ausschließlich im physischen Unterricht umsetzbar sind. Demnach sollte im Präsenzlernen auf den Einsatz von Frontalunterricht verzichtet werden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass bei der Konzeption eines Blended-Learning-Szenarios im initialen Schritt eine sorgfältige Reflexion darüber erfolgen sollte, welche Mehrwerte das Präsenz- und Selbstlernen in Abhängigkeit von ihrer Anordnung bieten und welche dieser Vorteile gezielt genutzt werden sollen. Auf dieser Basis kann die Anordnung der Lernformen sowie die Ausgestaltung des Lernarrangements erfolgen.

Wissenstransfer

Aus Sicht der Experten ist ein Transfer der erworbenen Kompetenzen in den beruflichen Alltag der Lernenden grundsätzlich möglich, wobei die Qualität der Blended-Learnings-Szenarien hierbei eine wesentliche Rolle einnehmen kann. Demnach können durch die gezielte Integration von Transferaufgaben Anreize für die Anwendung der Lerninhalte geschaffen werden. Diese können, speziell im Selbstlernen, als arbeitsbegleitendes Lernen gestaltet werden, um ein unmittelbares Ausprobieren im Tätigkeitsfeld zu fördern. In diesem Zusammenhang können die Selbstlernmaterialien eine Schlüsselrolle als Wissensrepository einnehmen und somit den Transfer sozusagen Just in Time ermöglichen. Dabei sollte in den E-Learnings sowohl ein schnelles Auffinden der gesuchten Lerninhalte gewährleistet als auch praxisorientierte Beispiele enthalten sein. In den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien findet aus der Perspektive der Experten nur eine unzureichende Unterstützung des Wissenstransfers statt. Dies resultiert aus der fehlenden Möglichkeit für einen Wiedereinstieg in die E-Learning-Module sowie der zu umfangreichen Größe der Selbstlerneinheiten, was wiederum das Auffinden der Lerninhalte erschwert. Aufgrund der vorliegenden Limitationen der kostenfreien Software Lumi, die im Rahmen des Projektes eingesetzt wird, gestaltet sich die Integration eines Wiedereinstiegspunktes in den E-Learning-Modulen als nicht realisierbar. Nichtsdestotrotz sollte zukünftig darauf geachtet werden, kleinere Selbstlerneinheiten zu konzipieren. Auf diese Weise wird das gezielte Auffinden von Lerninhalten erleichtert und den Teilnehmenden steht mit den Selbstlernmaterialien ein Nachschlagewerk zur Verfügung, das den Wissenstransfer unterstützen kann.

Nutzung Learning-Management-System

Bei der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design werden eine ILIAS-Lernplattform als technische Infrastruktur, die Software Lumi für die Erstellung interaktiver Selbstlernmaterialien sowie Microsoft Teams als Kommunikationsplattform verwendet (Abschnitt III.3.1.1). Im Folgenden erfolgt die Zuordnung der Nutzung des Learning-Management-Systems ILIAS nach der im systematischen Literaturreview Unterabschnitt III.4.2.4 entwickelten Kategorisierung in Distributionszentrale, Arbeitsumgebung und Kollaborationsraum. Auf Basis der Interviewergebnisse lässt sich feststellen, dass den Teilnehmenden über die Lernplattform Inhalte und Lernmaterialien bereitgestellt werden und sie interaktive Arbeitsaufträge sowie Lernzielkontrollen durchlaufen. Die beschriebenen Rahmenbedingungen haben zur Folge, dass die Kommunikation zwischen den Lehrenden und Teilnehmenden sowie innerhalb der Gruppe nicht über das Learning-Management-System, sondern über die

Plattform Microsoft Teams stattfindet. Weiterhin zeigen die Resultate, dass keine weiterführende Einbindung von kooperativen Arbeitsformen erkennbar ist. Stattdessen erfolgt vorwiegend die individuelle und eigenständige Bearbeitung der Aufgaben in den Selbstlernphasen. Basierend auf den vorangegangenen Ausführungen werden in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien Teile des Lernprozesses über die Lernplattform abgebildet. Folglich kann daraus geschlossen werden, dass das Learning-Management-System als Arbeitsumgebung genutzt wird. Ferner stellen die Experten fest, dass die Nutzung durch die Kenntnisse, Fertigkeiten sowie technische Affinität der Lehrenden abhängig ist.

Nutzerfreundlichkeit

Die Experten bewerten die Nutzerfreundlichkeit der E-Learnings sehr divergent. Grundsätzlich wird die Nutzung der unterschiedlicher Plattformen ILIAS und Microsoft Teams, unabhängig von ihrer konkreten Ausgestaltung, kritisch bewertet. Dies hat zur Folge, dass sowohl für die Lehrenden als auch Lernenden nicht eindeutig erkennbar ist, welche Materialien über das Learning-Management-System und welche über die Kommunikationsplattform bereitgestellt werden. Mit Blick auf die Bedienung und Übersichtlichkeit der E-Learnings verdeutlichen die Interviewergebnisse, dass eine Reduktion des Umfanges sowie eine modulare Struktur zu einer gesteigerten Nutzerfreundlichkeit führen kann. In den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien werden teilweise sehr umfangreiche Selbstlerneinheiten erstellt, was die Nutzerfreundlichkeit erheblich beeinträchtigt. Eine zusätzliche Herausforderung besteht darin, dass die kostenfreie Software Lumi keinen Wiedereinstieg in die Selbstlerneinheiten und keine effiziente Navigation der Lernenden ermöglicht. Diese Einschränkungen erschweren, wie zuvor im Kontext des Wissenstransfers erörtert, das gezielte Auffinden von Lerninhalten und schränken die Funktion der Selbstlerneinheiten als Wissensrepository ein. In Bezug auf die Ausgestaltung wird offenbart, dass es unabdingbar ist, innerhalb der Selbstlernmaterialien kontinuierlich einen Kontext zu schaffen. Mit dem Ziel die Relevanz herauszustellen, sollte stets eine Einordnung der Lerninhalte in einen größeren Rahmen erfolgen. Einerseits beinhaltet dies die Positionierung innerhalb des übergeordneten Blended-Learning-Szenarios – sprich, an welchem Punkt befinde ich mich gerade, welche Lerninhalte stehen noch bevor und welche Lernziele sollen erreicht werden. Andererseits sollte stets eine Kontextualisierung der Lerninhalte im praktischen Anwendungskontext erfolgen. Es wird deutlich, dass die Kontextualisierung in den vorliegenden Selbstlerneinheiten unter Verwendung von Einführungen und Überleitungen nur unzureichend erfolgt. Zusätzlich ist bei der Konzeption darauf zu achten ein ansprechendes Layout zu wählen, mediale Elemente und interaktive Arbeitsaufträge zu implementieren

und auf eine einheitliche Struktur zu achten. Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Nutzerfreundlichkeit aufgrund der vorherrschenden Rahmenbedingungen als eher begrenzt einzustufen ist. Durch die Implementierung eines modularen Aufbaues der selbstgesteuerten E-Learnings könnte eine Steigerung der Bedienbarkeit erzielt werden könnte.

6.3.2 Modulübergreifende Analyse und Integration

6.3.2.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

Ausgehend von den modulspezifischen Ergebnissen (Unterkapitel III6.2) und dem Experteninterview (Abschnitt III6.3.1) werden im Nachfolgenden die zentralen Resultate der Perspektive der Lehrenden und Experten zusammengeführt und vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur zu Blended Learning in der Berufsbildung diskutiert. Die Ergebnisdarstellung erfolgt systematisch gegliedert nach den Kategorien *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Verteilung der Lerninhalte*, *Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Funktionen Präsenz- und Selbstlernen*, *Wissenstransfer*, *Verknüpfung mit der vollständigen Handlung*, *Ausgangspunkt für die Gestaltung* sowie *Nutzung des Learning-Management-Systems und Nutzerfreundlichkeit*.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

Innerhalb der Blended-Learning-Szenarien werden die Präsenz- und Selbstlernphasen konstant im Wechsel angeordnet. Abgesehen von wenigen Einzelfällen wird meist eine Selbstlernphase vor den Präsenzveranstaltungen implementiert. Das vorlaufende Selbstlernen wird von den Lehrenden gezielt genutzt, um den Teilnehmenden das grundlegende Wissen zu vermitteln sowie die Anwendung der Lerninhalte im Präsenzunterricht vorzubereiten. Während der nachfolgenden Präsenzphase liegt der Schwerpunkt auf der praktischen Anwendung der erworbenen Lerninhalte und der Herstellung eines Praxisbezuges. Basierend auf der Rolle des Selbstlernens unterscheiden Petko et al. (2009, S. 189–190) drei verschiedene Stufen von Blended-Learning-Szenarien. In dieser Klassifizierung fallen die vorliegenden Lernarrangements in die zweite Stufe, in der das Selbstlernen dazu dient, die Präsenzveranstaltungen vor- oder nachzubereiten. Während in der ersten Stufe das Selbstlernen primär als eine optionale Ergänzung oder Vertiefung betrachtet wird und kein direkter Bezug zwischen den beiden Lernformen erfolgt, wird in den vorliegenden Szenarien eine systematische Verzahnung angestrebt. Auf der dritten Stufe wird das Selbstlernen als fortwährender Begleiter der Lern-

prozesse im Sinne eines individuellen oder kollektiven Wissensmanagement mit fließenden Übergängen betrachtet (Petko et al., 2009, S. 190; Petko, 2010, S. 13). Die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung deuten nicht auf das Vorhandensein dieser Merkmale hin. Ergänzend zeigt sich, dass aufgrund der vorlaufenden selbstgesteuerten Lernphase eine Interdependenz zwischen der aktiven Auseinandersetzung der Teilnehmenden mit den E-Learnings und dem Präsenzunterricht entsteht. Zusätzlich wird im Zusammenhang mit der Anordnung von Präsenz- und Selbstlernphasen die Notwendigkeit deutlich, bereits zu Beginn des Entwicklungsprozesses ein Gesamtkonzept der Blended-Learning-Szenarien zu entwickeln. Im Vorfeld sollte eine eingehende Reflexion darüber erfolgen, welche Funktionen sowie immmanenten Mehrwerte die Lernformen in Abhängigkeit von ihrer Anordnung aufweisen und wie diese Vorteile gezielt genutzt werden können. Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit der existierenden Literatur, in der u. a. Kerres (2018, S. 23–24), Kraft (2004, S. 50), Petko (2010, S. 14), Szudra (2017, S. 223) und Westhof (2021, S. 81) die Bedeutung einer präzisen Planung von Blended-Learning-Szenarien hervorheben. Demnach ist es nur durch eine sinnvolle und begründete Kombination von Selbst- und Präsenzlernphasen möglich, die spezifischen Mehrwerte der Lernformen vollständig zu realisieren. Die Ergebnisse der Interviews verdeutlichen, dass solch ein Gesamtkonzept in der beruflichen Fortbildung nicht vorhanden war.

Kommunikationskonzept

Die Resultate der qualitativen Teilstudie deuten darauf hin, dass innerhalb der Blended-Learning-Szenarien ein Kommunikationskonzept etabliert werden sollte. Wie bereits im systematischen Literaturreview (Unterabschnitt III1.4.2.2) erörtert, sieht das Planungsmodell von Petko (2010, S. 15) die Kommunikationskomponente zwischen Lehrenden und Lernenden als einen notwendigen Gestaltungsaspekt vor. Zusätzlich unterstreichen Erpenbeck et al. (2015, S. 8) die Bedeutung der Kommunikation für das selbstgesteuerte Lernen. Innerhalb dieses Konzeptes soll präzisiert werden, wie die systematische Kommunikation zwischen Lehrenden und Teilnehmenden gestaltet werden kann. Das übergeordnete Ziel besteht darin, die Lernenden über die Funktionsweise der Lernform Blended Learning, die Anordnung, Verzahnung und Funktionen der Lernformen, die Begleitung sowie die Erwartungen zu informieren. Dabei sollten die Intentionen und Erwartungen der Lehrenden klar an die Teilnehmenden kommuniziert werden. Kuhlmann und Sauter (2008, S. 116) bestätigen die Bedeutung von Strukturierungshilfen, um damit Lernschwierigkeiten, z. B. Orientierungslosigkeit, während der selbstgesteuerten Lernphasen zu vermeiden.

Verteilung der Lerninhalte

Die Zuweisung der Lerninhalte zu den Präsenz- und Selbstlernphasen in den Modulen erfolgt durch die Lehrenden meistens in Abhängigkeit von den Themen. Hierbei erkennt man unterschiedliche Herangehensweisen, darunter den Ausgangspunkt der praktischen Anwendung der Lerninhalte im Präsenzunterricht, die Möglichkeit der eigenständigen Bearbeitung durch die Teilnehmenden und den Schwierigkeitsgrad der Themen. Diese Vorgehensweise zur Verteilung der Lerninhalte wird auch in der einschlägigen Literatur aufgegriffen. So arbeitet Kraft (2004, S. 51) heraus, dass eine gezielte Aufteilung der Lernziele bzw. -inhalte auf die Lernformen dazu beiträgt, die individuellen Stärken des Präsenz- und Selbstlernens zu nutzen. Weiterführend verdeutlichen die Evaluationsergebnisse den Zusammenhang zwischen der Anordnung der Lernformen und der Verteilung der Lerninhalte. So werden etwa bei einer vorlaufenden Selbstlernphase die theoretischen Grundlagen dieser zugewiesen.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Die Interviews mit den Lehrenden und Experten stützen die Resultate des Literaturreviews hinsichtlich der hohen Relevanz der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen, z. B. Kuhlmann und Sauter (2008, S. 125) oder Westhof (2021, S. 81). In den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien erfolgt diese Verknüpfung in unterschiedlichen Ausprägungen und teilweise unstrukturiert. Eine systematische Verzahnung setzt offenbar voraus, dass das Präsenz- und Selbstlernen aufeinander aufbauend gestaltet und klar kommuniziert wird, welche E-Learning-Einheiten von den Lernenden bis zu nächsten Präsenzveranstaltung zu bearbeiten sind. Die zweite zentrale Grundlage unterstreicht die Notwendigkeit eines Kommunikationskonzeptes. Unter Berücksichtigung des Kontextes der berufsbegleitenden Fortbildung und der Doppelbelastung der Teilnehmenden durch ihre beruflichen Verpflichtungen, erscheint es innerhalb der Verzahnung sinnvoll, eine Phase der Wiederholung zu implementieren. In Interaktion mit den Lernenden sollten anspruchsvolle Lerninhalte wiederholt und mögliche Unklarheiten sowie offene Fragen geklärt werden. Hierbei ist entscheidend, dass in den Präsenzveranstaltungen ein zusätzlicher Mehrwert geschaffen wird und keine schlichte Rezeption der Lerninhalte aus dem Selbstlernen erfolgt. Aus der Perspektive der interviewten Lehrenden und Experten wird die praktische Anwendung der erworbenen Lerninhalte oder die Einbindung praxisorientierter Beispiele als zusätzlicher Nutzen betrachtet.

Funktionen Präsenz- und Selbstlernen

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Funktionen von Präsenz- und Selbstlernen von der Anordnung der Lernformen im Blended-Learning-Szenario abhängen. Aufgrund der vorliegenden Struktur zielen die vorlaufenden Selbstlernphasen primär darauf ab, die theoretischen Grundlagen zu vermitteln, das Vorwissen zu homogenisieren, eine erste Einführung in die Themengebiete zu schaffen und den Präsenzunterricht vorzubereiten. Diese Evaluationsergebnisse stehen im Einklang mit der Untersuchung von Schroeder (2018, S. 252). Ihre Studie unterstreicht, dass eine vorgelagerte Selbstlernphase dazu beiträgt, unterschiedliches Vorwissen zu homogenisieren und die Präsenzveranstaltungen vorzubereiten. Erweiternd legen die Studienergebnisse nahe, dass die Kombination von Präsenz- und Selbstlernen im Vergleich zu einem Kurs ohne E-Learning-Einheiten zu einer gesteigerten Zufriedenheit der Teilnehmenden, einem höherem Lernerfolg und verbessertem Transfer führt. Das primäre Ziel der anschließenden Präsenzphase besteht in der Verstärkung des Praxis- und Anwendungsbezugs sowie der Förderung des sozialen Austausches. Basierend auf den Resultaten aus dem Literaturreview (Unterabschnitt III 1.4.2.3, Subkategorie 1) sind diese Ergebnisse vorhersehbar, da sie die klassischen Vorzüge des Präsenzlernens widerspiegeln.

Wissenstransfer

Generell lässt sich feststellen, dass ein Wissenstransfer der erworbenen Kompetenzen in den beruflichen Alltag der Teilnehmenden nach Abschluss der Fortbildung realisierbar erscheint, sofern die Lerninhalte in deren Aufgabenbereich verankert sind. Martsch und Schulz (2015, S. 17) unterstreichen diese Ergebnisse, in dem sie aufzeigen, dass Blended-Learning-Arrangements ein Potenzial zur Förderung der beruflichen Handlungskompetenz haben. Weiterführend bestätigt die bestehende Literatur, z. B. Hölbling (2005, S. 9) oder Reinmann et al. (2009, S. 16), dass Transferbeschränkungen in Blended-Learning-Szenarien im Gegensatz zum ausschließlichen E-Learning zwar nicht vollständig beseitigt werden können, aber zumindest verringert werden. Nach Auffassung der Experten und Lehrenden soll das Präsenzlernen den Transfer durch einen hohen Praxisbezug, das Aufgreifen von spezifischen Fragen aus dem beruflichen Alltag der Teilnehmenden, das Herausarbeiten der Relevanz der Lerninhalte und Anwendungsaufgaben unterstützen. Im Vergleich zu ausschließlich präsenzbasierten beruflichen Fortbildungen eröffnet die Kombination der beiden Lernmodalitäten neue Optionen. Neben der gezielten Implementierung von Transferaufgaben können die Selbstlernmaterialien als Wissensrepository eine Schlüsselrolle im Prozess des Wissenstransfers einnehmen. Wesentlich hierbei ist, dass neben einer hohen Praxisorientierung eine schnelle Auffindbarkeit

einzelner Lerninhalte gewährleistet ist. Die vorliegenden Erkenntnisse sind kongruent zu den Resultaten von Hoidn (2005a, S. 10) und Kuhlmann und Sauter (2008, S. 142), welche die Relevanz der selbstgesteuerten E-Learning-Einheiten im Kontext des Wissensmanagements hervorheben. Hoidn (2005a, S. 10) illustriert, dass Wissensbestände unabhängig von Raum und Zeit verfügbar sind, was den Teilnehmenden die Möglichkeit bietet, Informationen effektiv zu nutzen. Zusätzlich ermöglichen Suchfunktionen nach Kuhlmann und Sauter (2008, S. 142), gezielt nach Wissen zur Lösung von Praxisproblemen zu suchen.

Verknüpfung mit der vollständigen Handlung

Die Resultate der qualitativen Teilstudie deuten darauf hin, dass die Phasen eines Blended-Learning-Szenarios grundsätzlich mit den Phasen der vollständigen Handlung verbunden werden können. Im vorliegenden Kontext lässt sich jedoch keine systematische Verknüpfung der Phasen anhand eines Modells (siehe Unterabschnitt III1.4.2.3) erkennen. Aufgrund der Tatsache, dass in den meisten Lernarrangements mit einer vorgelagerten Selbstlernphase gearbeitet wird, lässt sich mit den Forschungsergebnissen in Kombination mit dem Modell von Martsch und Schulz (2015, S. 8) ableiten, dass die Phase *Informieren* üblicherweise ausgelagert wird. Des Weiteren kann aufgrund der Anordnung der Lernformen in Verbindung mit den Funktionen des Präsenzlernens die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Phase *Durchführen* typischerweise im anwendungsbezogenen Unterricht stattfindet. Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass die Möglichkeit der Kopplung von den zeitlichen Rahmenbedingungen des Unterrichtes und den spezifischen Lerninhalten abhängig ist. Infolgedessen wird aus Sicht der Lehrenden kontinuierlich ein Bezug zu einer einheitlichen Problemsituation hergestellt, wobei die vollständige Handlung nur teilweise durchlaufen wird.

Ausgangspunkt für die Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien

Mit Blick auf die Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien lässt sich konstatieren, dass die Planungen der Lehrenden auf keinem spezifischen Strukturmodell (Unterabschnitt III1.4.2.2) basieren. Es wird ersichtlich, dass die Bedingungen der Lernenden häufig den Ausgangspunkt bei den Lehrenden der beruflichen Schulen darstellen. Im Vergleich dazu orientieren sich die Lehrenden der IHKs und Universität in den meisten Fällen an den Kompetenzerwartungen aus dem Rahmenplan. Weiterhin werden im Entwicklungsprozess neben den Kompetenzerwartungen und Bedingungen der Lernenden auch bereits verfügbare Medien einbezogen. Aus Sicht der Lehrenden erscheinen die Planungen eines Blended-Learning-Szenarios deutlich komplexer im Vergleich zu einem regulären Präsenzunterricht.

Nutzung des Learning-Management-Systems und Nutzerfreundlichkeit

Da die Evaluierung der Nutzung des Learning-Management-Systems und der Nutzerfreundlichkeit ausschließlich im Rahmen des Experteninterviews erfolgt, wird an dieser Stelle eine prägnante Zusammenfassung der wesentlichen Aspekte präsentiert. Hinsichtlich der Nutzung der Lernplattform zeigt sich in Verbindung mit der Kategorisierung aus dem systematischen Literaturreview (Unterabschnitt III1.4.2.4), dass diese im vorliegenden Kontext als Arbeitsumgebung genutzt wird. Infolgedessen werden Teile des Lernprozesses über das Learning-Management-System abgebildet. Diese Erkenntnisse sind kongruent zur existierenden Literatur von Petko (2010, S. 21), der feststellt, dass in Lernplattformen insbesondere die Funktionen zur Aufgabenverteilung sowie Datei- und Informationsbereitstellung genutzt werden. Im Vergleich dazu werden weiterführende Kommunikationsmöglichkeiten deutlich seltener verwendet und finden, wenn überhaupt, v. a. zum Austausch zwischen den Lehrenden oder zur Optimierung administrativer Abläufe Anwendung. Ergänzend wird in der Literatur etwa von Keres, Vervenne und Westrup (2012, S. 18) und Jenewein (2014, S. 50) das Potenzial herausgearbeitet, individuelles Selbstlernen mit sozialen Lernprozessen zu verbinden und in kooperative Lern- und Wissensgemeinschaften einzubetten. So könnte in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien die Lernplattform genutzt werden, um verstärkt kooperative Arbeitsformen zu ermöglichen, z. B. einen Austausch von Erfahrungswissen zu forcieren. Mit Blick auf die Nutzerfreundlichkeit lässt sich festhalten, dass diese im vorliegenden Kontext durch die Nutzung verschiedener Plattformen, zu umfangreichen Selbstlerneinheiten, einer mangelnden Benutzernavigation und dem Fehlen eines Wiedereinstiegspunktes in den E-Learning-Modulen erheblich beeinträchtigt ist. Hinsichtlich der Lernplattform werden diese Resultate von Jenewein (2014, S. 53) erweitert, der hervorhebt, dass die meisten E-Learning-Management-Systeme zwar mit zahlreichen Funktionen ausgestattet sind, jedoch bezüglich ihrer Benutzerfreundlichkeit noch Verbesserungsbedarf besteht. Demnach kann eine intuitive Bedienung und Nutzung erst nach umfangreichen Anpassungen erreicht werden. Infolgedessen ergeben sich hohe Anforderungen an die Konzeption und Ausgestaltung der E-Learnings (Jenewein, 2014, S. 53). Aus Sicht der Experten kann in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien bezüglich der Gestaltung der E-Learnings eine Optimierung der Nutzerfreundlichkeit durch eine stetige Kontextualisierung der Lerninhalte, die Implementierung einer einheitlichen Struktur, die Schaffung ein ansprechendes Layout sowie die Integration medialer Elemente und interaktiver Arbeitsaufträge erzielt werden.

6.3.2.2 Perspektive der Teilnehmenden

Basierend auf den modulspezifischen Evaluationsergebnissen werden im vorliegenden Unterabschnitt die zentralen Resultate der quantitativen und qualitativen Teilstudie zur Perspektive der Teilnehmenden analysiert, integriert und vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur zum Blended Learning in der Berufsbildung diskutiert. Im Zusammenhang mit der quantitativen modulübergreifenden Untersuchung werden die Zusammenhänge zwischen den Variablen analysiert, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den subjektiven Bewertungen der Teilnehmenden herausgearbeitet und die zeitliche Veränderung zwischen dem ersten und zweiten Fortbildungszyklus betrachtet. Die qualitative modulübergreifende Analyse fokussiert die Zusammenführung der modulspezifischen Resultate aus den Interviews sowie die Identifikation von Parallelen und Unterschieden in den Bewertungen. Abschließend erfolgt eine resultatbasierte Integration der Ergebnisse der Teiluntersuchungen, um die Erkenntnisse gezielt aufeinander zu beziehen und zu einem kohärenten Ganzen zu verbinden.

Quantitative modulübergreifende Analyse

Zur Darstellung der relevanten Zusammenhänge werden in Abbildung 19 die Korrelationen aller Variablen visualisiert. Die Interpretation der Korrelationskoeffizienten erfolgt, wie in Unterkapitel III.6.1 beschrieben, nach Cohen (2013, S. 82). Es zeigt sich ein starker positiver Zusammenhang zwischen den Variablen *Didaktische Qualität* und *Akzeptanz Präsenzlernen* ($r = 0,62$), *Akzeptanz Selbstlernen* und *Gestaltung Selbstlernen* ($r = 0,59$) sowie *Didaktische Qualität* und *Gestaltung Selbstlernen* ($r = 0,53$). Folglich gehen hohe/niedrige Werte der einen Variable mit hohen/niedrigen Werten der anderen Variable einher. Alle weiteren Korrelationen fallen mittel bis schwach aus. Im Bereich der mittleren Zusammenhänge fällt auf, dass die Variablen *Allgemeiner Nutzen* und *Akzeptanz Präsenzlernen* ($r = 0,49$) sowie *Gestaltung Selbstlernen* und *Allgemeiner Nutzen* ($r = 0,45$) die höchsten Korrelationen aufweisen. Hinsichtlich der negativen Korrelationen wird deutlich, dass zwischen den Variablen *Nutzerfreundlichkeit* und *Fehlender sozialer Austausch* ($r = -0,31$), *Zeitbedarf* und *Angemessenheit der Beanspruchung* ($r = -0,31$) sowie *Fehlender sozialer Austausch* und *Akzeptanz Selbstlernen* ($r = -0,30$) der stärkste negative mittlere Zusammenhang existiert. Das bedeutet, dass eine höhere/niedrigere Ausprägung der einen Variable mit einer niedrigeren/höheren Ausprägung der anderen Variable einhergeht. Auffällig ist zudem, dass die Variable *Fehlender sozialer Austausch*, abgesehen von einer Korrelation, mit allen anderen Variablen eine negative Korrelation aufweisen. Aufgrund der konstant niedrigen Korrelationswerte der *Verteilung Präsenz-*

und *Selbstlernen* (r zwischen $-0,11$ und $0,17$) kann geschlussfolgert werden, dass zu allen Variablen ein schwacher linearer Zusammenhang besteht. Somit erscheint die Beurteilung des Verhältnisses zwischen Präsenz- und Selbstlernen unabhängig von der Bewertung der anderen Variablen zu sein.

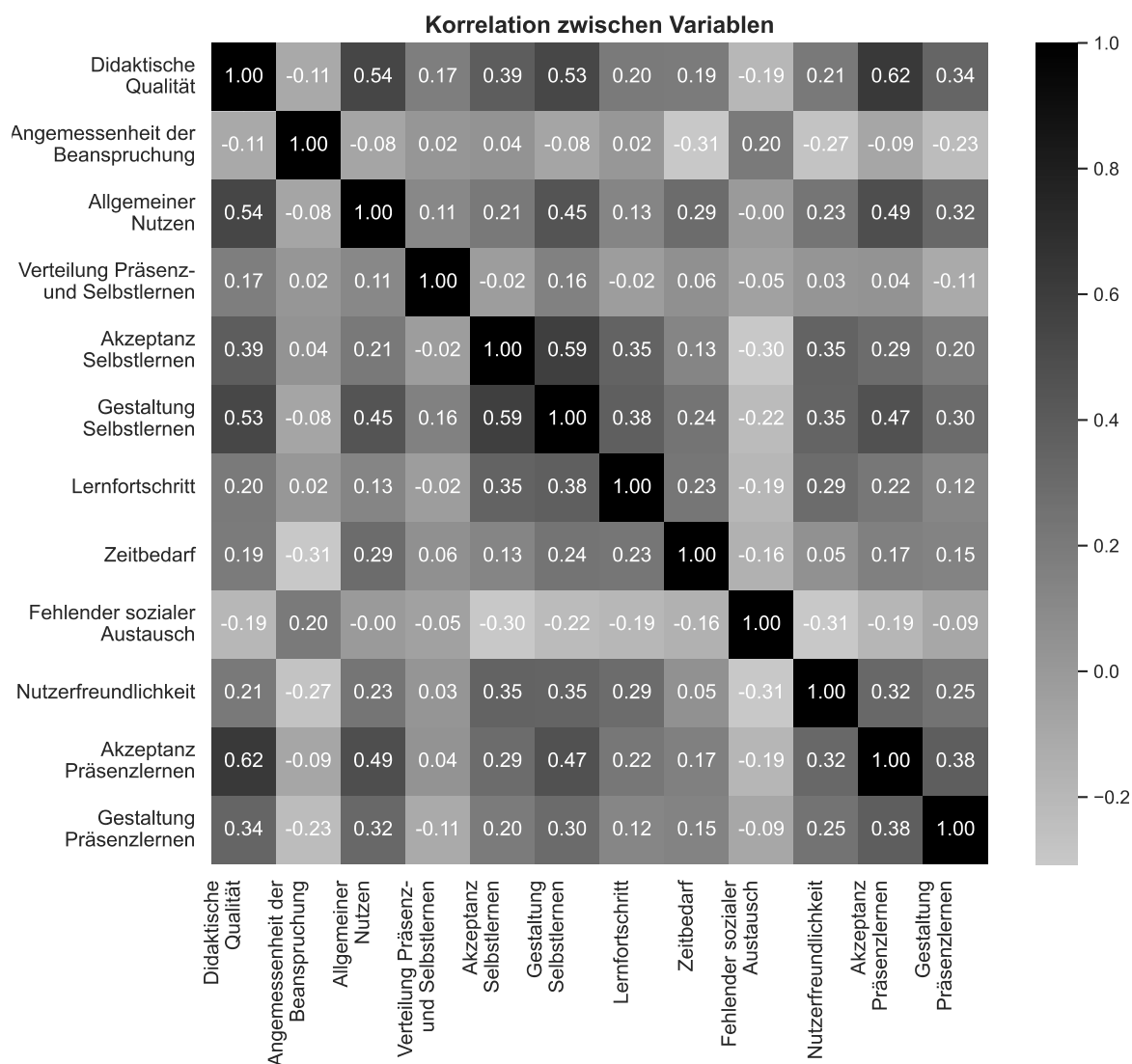


Abbildung 19: Korrelationen der Variablen, Blended Learning (eigene Darstellung)

Im Weiteren erfolgt eine modulübergreifende Analyse der untersuchten Variablen mit dem Ziel, Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Bewertungen der Teilnehmenden identifizieren. Abbildung 20 veranschaulicht die gruppierten Mittelwerte der relevanten Variablen. Die Resultate werden systematisch entlang der *Gesamtbewertung*, *Bewertung Selbstlernen* und *Bewertung Präsenzlernen* dargelegt.

Gesamtbewertung

Im Bereich der Gesamtbewertung wird die *Didaktische Qualität* von den Teilnehmenden über sämtliche Module hinweg am positivsten bewertet, wobei sich die Mittelwerte zwischen 3,40 und 4,35 bewegen. Es zeigt sich ein auffallend konstantes Niveau in der Bewertung der *Angemessenheit der Beanspruchung* in den Modulen DTK, KAI und TAI, während diese im Modul KIP stark abfällt. Basierend auf den Resultaten lässt sich ableiten, dass die Lernenden in den ersten drei Modulen im Vergleich zum Modul KIP einer deutlich intensiveren Beanspruchung durch die Schwierigkeit der Lerninhalte, der Stoffmenge sowie der Unterrichtsgeschwindigkeit ausgesetzt sind. Die Mittelwerte der Variable *Allgemeiner Nutzen* variieren mit gewissen Schwankungen um den Mittelwert 3,50. Im Kontext der *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen* ist zu beobachten, dass die Teilnehmenden in den Modulen DTK, KAI und TAI einen höheren Umfang an Präsenzveranstaltungen bevorzugen. Insbesondere in den Vertiefungsmodulen TAI und KAI liegt der Schwerpunkt auf physischer Anwesenheit.

Bewertung Selbstlernen

In der Bewertung des Selbstlernens wird der oben beschriebene starke Zusammenhang zwischen den Variablen *Akzeptanz Selbstlernen* und *Gestaltung Selbstlernen* ersichtlich. So weisen die Mittelwerte der beiden Variablen einen auffälligen gemeinsamen Verlauf auf. Aufgrund dieser Evaluationsergebnisse lässt sich schlussfolgern, dass die subjektive Wahrnehmung der Teilnehmenden bezüglich des Einsatzes von selbstgesteuerten E-Learnings mit deren konkreten Ausgestaltung in Relation steht. Die Variable *Lernfortschritt* weist vergleichsweise deutliche Mittelwertschwankungen auf. Folglich bleibt unklar, ob die Zufriedenheit mit der Anzeige des Lernfortschrittes im zweiten Durchlauf aufgrund der Überarbeitungen der E-Learnings gestiegen ist. Eine differenzierte Betrachtung legt dar, dass der *Lernfortschritt* bei den Modulen DTK, TAI und KIP im zweiten Durchlauf abnimmt, während er beim Modul KAI zunimmt. Beim *Zeitbedarf* und *Fehlenden sozialen Austausch* lassen sich im Gesamtbild die geringsten Durchschnittswerte identifizieren, wobei zwischen den Bewertungen tendenziell eine gegenläufige Entwicklung der Mittelwerte festzustellen ist. Die modulübergreifende Analyse bestätigt bezüglich des *Fehlenden sozialen Austausches*, dass die Teilnehmenden während der Selbstlernphasen keinen verstärkten Kontakt zu den Lehrenden und anderen Teilnehmenden benötigen. Hinsichtlich der Übereinstimmung zwischen der tatsächlichen Bearbeitungszeit der selbstgesteuerten E-Learnings und dem vom Lehrenden vorgegebenen Zeitaufwand kann festgehalten werden, dass es bei den Modulen DTK und TAI zum Teil zu Differenzen kommt. Eine potenzielle Erklärung der Divergenzen lässt sich im Beitrag von Szudra (2017, S. 223)

finden. Die Autorin stellt fest, dass die Lernprozesse in Blended-Learning-Szenarien durch eine sinnvolle Kombination des Präsenz- und Selbstlernens unterstützt und unterschiedlich strukturierte Lerntypen besser erreicht werden können. Gleichzeitig zeigt sich, dass einige Teilnehmende die Lerninhalte in den E-Learnings schneller und besser aufnehmen, verarbeiten, vertiefen oder erweitern können, während andere Lerntypen verstärkt von der direkten persönlichen Interaktion mit dem Lehrenden und Lernenden profitieren. Folglich erscheint es nicht verwunderlich, dass bei der Bearbeitung der E-Learnings erhebliche Differenzen zwischen den Lernenden auftreten und die subjektive Bewertung stark variiert. Die Auswertung der *Nutzerfreundlichkeit* des Learning-Management-Systems weist aufgrund der unterschiedlichen Mittelwerte darauf hin, dass die Bedienung, Funktionalität und Übersichtlichkeit in den verschiedenen Modulen von den Teilnehmenden uneinheitlich bewertet werden. Analog zur Anzeige des Lernfortschrittes bleibt unklar, ob die Zufriedenheit der Teilnehmenden im zweiten Durchlauf infolge der Anpassungen der E-Learnings gesteigert werden konnte.

Bewertung Präsenzlernen

Die übergreifende Analyse bestätigt die quantitativen Ergebnisse und zeigt, dass die Variablen *Akzeptanz Präsenzlernen* und *Gestaltung Präsenzlernen* modulunabhängig die höchsten Bewertungen erhalten. Folglich legen die Resultate hinsichtlich der Akzeptanz des Präsenzlernens nahe, dass in den Veranstaltungen das Verständnis für die Lerninhalte gefestigt wird, eine Ergänzung zum Selbstlernen stattfindet sowie offene Fragen beantwortet werden. Dies steht im Einklang mit den Forschungsergebnisse von Kraft (2004, S. 47), welche zeigen, dass der Präsenzunterricht von den Lernenden insgesamt als wichtig bzw. sehr wichtig eingestuft wird. Weiterhin kann auf eine interaktive Gestaltung des Präsenzunterrichtes und die Veranschaulichung anhand von Beispielen aus der Praxis geschlossen werden.

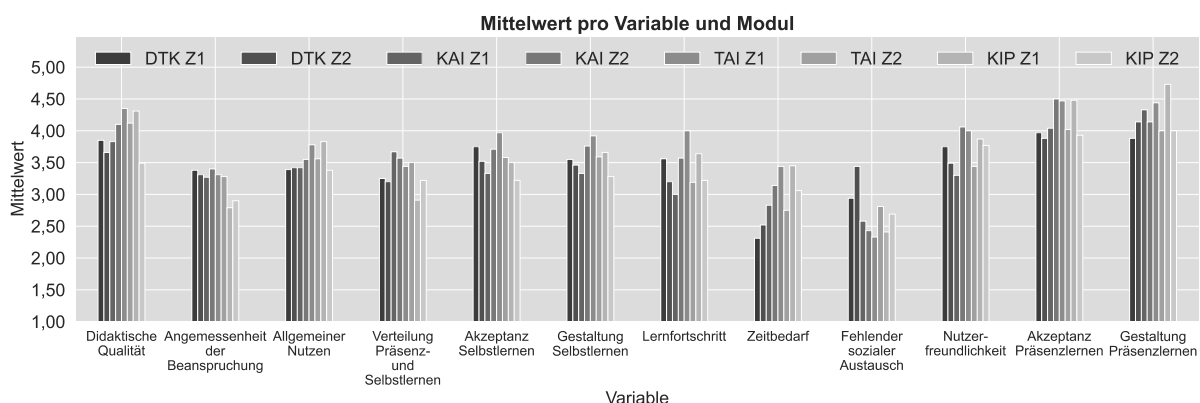


Abbildung 20: Variablen pro Modul, Blended Learning (eigene Darstellung)

Im Anschluss an die vorangegangene modulübergreifende Analyse auf der Variablenebene soll nun ermittelt werden, ob es zu zeitlichen Veränderungen in den Bewertungen der Teilnehmenden gekommen ist. Zu diesem Zweck werden die Veränderungen der Mittelwerte zwischen dem ersten und zweiten Fortbildungszyklus berechnet. Dabei werden ausschließlich Variablen berücksichtigt, bei denen ein höherer Mittelwert eine positivere Bewertung durch die Teilnehmenden impliziert. Folglich werden die Variablen *Angemessenheit der Beanspruchung*, *Verteilung Präsenz- und Selbstlernen*, *Zeitbedarf* und *Fehlender sozialer Austausch* nicht in die Betrachtung einbezogen. In der vorliegenden Analyse erfolgt die Interpretation der festgestellten Veränderung gemäß den Erläuterungen in Tabelle 24.

Tabelle 24: Definition der Mittelwertveränderungen

Veränderung	Wertebereich	Interpretation
↑	$\Delta > + 0,60$	Stark steigende Bewertung
↗	$+ 0,60 \geq \Delta > + 0,20$	Steigende Bewertung
→	$+ 0,20 \geq \Delta > - 0,20$	Konstante Bewertung
↘	$- 0,20 \geq \Delta > - 0,60$	Sinkende Bewertung
↓	$- 0,60 \geq \Delta$	Stark sinkende Bewertung

In Tabelle 25 sind die Differenzen der Mittelwerte aus den Modulevaluationen zwischen dem ersten und zweiten Fortbildungszyklus, gegliedert nach den berücksichtigten Variablen, dargestellt. Allgemein lässt sich festhalten, dass die vorherrschende Anzahl an Mittelwertveränderungen im steigenden, konstanten und sinkenden Bereich anzusiedeln ist. Einzig die Variable *Nutzerfreundlichkeit* (+ 0,76) zeigt im Modul KAI eine stark steigende Verbesserung, während sich der *Lernfortschritt* (- 0,81) im Modul TAI sowie die *Didaktische Qualität* (- 0,82) und die *Gestaltung Präsenzlernen* (- 0,73) im Modul KIP deutlich verschlechtert hat. Bei der Analyse der Gesamtveränderungen wird deutlich, dass keine eindeutige modulübergreifende Verbesserung zwischen dem ersten und dem zweiten Fortbildungszyklus festgestellt werden kann. Vielmehr zeigt sich, dass die Module TAI und KIP im zweiten Durchlauf eine durchschnittlich sinkende Bewertung von – 0,43 und – 0,47 aufweisen. Im Vergleich dazu erfährt das Modul KAI eine positive Veränderung (+ 0,35), während des Modul DTK mit einer konstanten Bewertung (- 0,12) beurteilt wird. Trotz der unterschiedlichen Befragungsteilnehmenden in den Fortbildungszyklen kann aufgrund der identischen Methodik der Datenerhebung

und -auswertung sowie der überwiegenden Tendenz zu steigenden oder sinkenden Veränderungen von keiner eindeutigen modulübergreifenden Verbesserung ausgegangen werden.

Tabelle 25: Zeitliche Veränderung der Mittelwerte, Blended Learning

	Zeitliche Veränderung der Mittelwerte			
Gesamtbewertung				
	Δ DTK	Δ KAI	Δ TAI	Δ KIP
Didaktische Qualität	→ (- 0,19)	↗ (+ 0,27)	↘ (- 0,23)	↓ (- 0,82)
Allgemeiner Nutzen	→ (+ 0,03)	→ (+ 0,13)	↘ (- 0,22)	↘ (- 0,45)
Bewertung Selbstlernen				
	Δ DTK	Δ KAI	Δ TAI	Δ KIP
Akzeptanz Selbstlernen	↘ (- 0,23)	↗ (+ 0,38)	↘ (- 0,39)	↘ (- 0,28)
Gestaltung Selbstlernen	→ (- 0,09)	↗ (+ 0,43)	↘ (- 0,33)	↘ (- 0,38)
Lernfortschritt	↘ (- 0,36)	↗ (+ 0,57)	↓ (- 0,81)	↘ (- 0,42)
Nutzerfreundlichkeit	↘ (- 0,26)	↑ (+ 0,76)	↘ (- 0,56)	↘ (- 0,10)
Bewertung Präsenzlernen				
	Δ DTK	Δ KAI	Δ TAI	Δ KIP
Akzeptanz Präsenzlernen	→ (- 0,09)	↗ (+ 0,46)	↘ (- 0,45)	↘ (- 0,55)
Gestaltung Präsenzlernen	↗ (+ 0,26)	↘ (- 0,19)	↘ (- 0,44)	↓ (- 0,73)
Gesamtveränderung	→ (- 0,12)	↗ (+ 0,35)	↘ (- 0,43)	↘ (- 0,47)

Qualitative Modulübergreifende Analyse

Im Nachfolgenden werden die qualitativen Evaluationsergebnisse der modulspezifischen Betrachtungen zusammengeführt, wobei sowohl Parallelen als auch Abweichungen aufgezeigt und vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur reflektiert werden.

Gesamtbewertung

In den modulspezifischen Evaluationen wird im Kontext der didaktischen Qualität überwiegend die Struktur sowie die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten thematisiert. In Bezug auf die Modulstruktur lassen sich divergente Bewertungen feststellen. Es wird deutlich, dass den Lernenden bei den Modulen DTK und KAI ein durchgängiger roter Faden über den gesamten Verlauf fehlt. Zudem enthalten die Vertiefungsmodule KAI und TAI eine Vielzahl unterschiedlicher Themenbereiche, ohne dass ein eindeutiger Zusammenhang zwischen den Lerninhalten erkennbar ist. Bei der Organisation der Präsenzunterrichte im Blended-Learning-Design ist es von Relevanz, ausreichend große zeitliche Intervalle zwischen den Veranstaltungen einzuplanen. Diese Herausforderung gewinnt speziell im Fortbildungskontext an Signifikanz, da die Teilnehmenden den Kurs parallel zu ihrer beruflichen Tätigkeit besuchen. Die qualitativen Evaluationsergebnisse legen nahe, dass bei zu kurzen zeitlichen Intervallen die Tendenz zu einer oberflächlichen Bearbeitung der Selbstlerneinheiten verstärkt wird. Zudem wird in verschiedenen Modulevaluationen die Notwendigkeit hervorgehoben, dass die Teilnehmenden präzise Angaben darüber benötigen, bis zu welchem Zeitpunkt die E-Learnings zu absolvieren sind. Dies unterstreicht die Relevanz einer verstärkten Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden. Dies deckt sich mit der Perspektive der Lehrenden und Experten (Unterabschnitt III.6.3.2.1). Hölbling (2005, S. 9) unterstreicht dieses Erkenntnis, indem er die Bedeutung der Präsenzveranstaltungen für die Standortbestimmung im Lernverlauf hervorhebt. Als Instrument für diese Verortung kann z. B. eine Überprüfung und Festigung erworbener Kompetenzen in praktischen und praxisnahen Anwendungsfällen eingesetzt werden. Im Zusammenhang mit der Auseinandersetzung mit den Lerninhalten bewerten die Teilnehmenden die Behandlung des Stoffes in den Vertiefungsmodulen KAI und TAI als besonders praxisnah. Die Lehrenden der IHKs werden dabei als Fachexperten wahrgenommen. Allerdings führt die bereits beschriebene große Themenbandbreite dazu, dass die einzelnen Lerninhalte in der vorgegebenen Unterrichtszeit nur oberflächlich abgehandelt werden können. Folglich sollte eine Fokussierung auf weniger Themen erfolgen, um eine tiefergehende Auseinandersetzung zu ermöglichen. Im Rahmen der modulübergreifenden Analyse wird hinsichtlich des allgemeinen Nutzens deutlich, dass die erworbenen Kompetenzen am Ende der Module nur in geringem

oder gar keinem Umfang im beruflichen Kontext angewendet werden können. Die Resultate der Modulevaluationen zeigen dabei diverse Ursachen, z. B. die Position als Auszubildende oder fehlende Transfermöglichkeiten im aktuellen Einsatzgebiet. Trotz allem wird ersichtlich, dass die Lernenden Potenziale für die praktische Anwendung erkennen und es bereits während der Fortbildung zu einer themenunspezifischen Veränderung der Sichtweise auf Prozesse, Projekte und Daten kommt. Weiterhin wird die berufliche Relevanz der Lerninhalte erkannt und ein subjektiver Lernerfolg wahrgenommen. In Hinblick auf die Angemessenheit der Beanspruchung deutet die modulübergreifende Analyse darauf hin, dass das Anforderungsniveau in den Modulen DTK, KAI und TAI höher ist als beim Modul KIP. Ferner manifestieren sich vereinzelt Redundanzen, sowohl innerhalb der Module als auch in Bezug auf das bereits vorhandene Vorwissen aus verschiedenen Ausbildungsberufen. Das Auflösen der inhaltlichen Überschneidungen mit den Ausbildungsinhalten erfordert eine umfassende Untersuchung sowie Anpassung des Rahmenplans und möglicherweise eine Änderung der rechtlichen Grundlage der Fortbildung. Im Gegensatz dazu können die Doppelungen innerhalb der Module durch einen verstärkten modulübergreifenden Wissensaustausch zwischen den Lehrenden identifiziert und aufgehoben werden. Die Verzahnung des Präsenz- und Selbstlernens wird in den Modulevaluationen sehr divergent bewertet. Während in einigen Modulen von fließenden Übergängen und einer guten Abstimmung der beiden Lernformen berichtet wird, fehlt in anderen das Aufgreifen der Lerninhalte aus dem Selbstlernen im Präsenzunterricht. Diese Diskrepanzen können teilweise auf die verschiedenen Lehrenden als auch auf die individuellen Präferenzen der Teilnehmenden zurückgeführt werden. Modulübergreifend betrachtet ergibt sich, dass im Bereich der beruflichen Fortbildung, im Speziellen bei berufsbegleitenden Lehrgängen, die Verzahnung der Lernformen durch eine Phase der Nachbereitung des Selbstlernens erfolgen sollte. In einem großen Teil der Blended-Learning-Szenarien erfolgt die Nachbereitung der E-Learnings durch eine komprimierte Wiederholung der Lerninhalte, die Klärung von Unklarheiten und offene Fragen oder die Anreicherung mit praxisbezogenen Beispielen. In diesem Zusammenhang erscheint es von zentraler Bedeutung, dass in den Präsenzveranstaltungen ein zusätzlicher Mehrwert, z. B. durch einen Anwendungs- und Praxisbezug oder neue Lerninhalte, geschaffen wird und keine schlichte Rezeption des Selbstlernens erfolgt. Diese Resultate stimmen mit den existierenden Erkenntnissen in der Literatur über Blended Learning in der beruflichen Bildung überein. Kraft (2004, S. 47) konnte in ihrer Studie herausstellen, dass der Präsenzunterricht als Bindeglied zwischen den Selbstlernphasen dienen sollte. Dies erfolgt z. B. durch die Anknüpfung an konkrete Themen aus dem Selbstlernen oder durch die Weiterentwicklung, Reflexion oder Diskussion von Aufgaben. Außerdem arbeitet die Autorin

heraus, dass das Präsenzlernen stets einen zusätzlichen Anreiz bieten sollte, um eine Teilnahme und aktive Beteiligung zu fördern. Dazu werden in der Studie verschiedene Methoden wie Vorträge, Gruppenarbeiten oder Workshops genutzt (Kraft, 2004, S. 47–48). Ergänzend zeigen die vorliegenden Forschungsergebnisse, dass für die Teilnehmenden im Kontext der Verzahnung der Lernformen die arbeitsteilige Erstellung der Selbstlernmaterialien durch die Lehrenden ersichtlich wird. Diese Tatsache manifestiert sich während der Präsenzveranstaltungen, da Lehrende häufig nicht vollständig darüber informiert sind, welche spezifischen Lerninhalte im E-Learning bearbeitet werden. Als Folge treten zwei Extremfälle auf, in denen entweder kein Aufgreifen der Lerninhalte stattfindet oder der Präsenzunterricht lediglich einen repetitiven Charakter aufweist. In Anbetracht dessen sollte an dieser Stelle ein verstärkter Wissensaustausch zwischen den Lehrenden angestrebt werden. Hinsichtlich der Anordnung der Lernformen in den Blended-Learning-Szenarien wird ein alternierender Einsatz von Präsenz- und Selbstlernen modulübergreifend positiv bewertet. Hierbei wird die zeitliche Reihenfolge der Phasen von den Teilnehmenden divergent bewertet, wobei die Ergebnisse nahelegen, dass diese Beurteilungen auf individuellen Präferenzen basieren. Im Allgemeinen wird eine vorangehende Selbstlernphase positiv bewertet, wobei die Reihenfolge gegebenenfalls in Abhängigkeit des Schwierigkeitsgrades der Lerninhalte angepasst werden sollte. Folglich sollte in Betracht gezogen werden, insbesondere bei komplexen oder neuartigen Themenbereichen zu Beginn mit einer Präsenzphase zu arbeiten. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen verdeutlicht Kraft (2004, S. 50) die Relevanz des Präsenzlernens, speziell bei anspruchsvollen Lerninhalten. Dabei können klärende Unterrichtsgespräche zur Diskussion und Vertiefung komplexer Themen beitragen (Kraft, 2004, S. 50; Winkler & Gruber, 2003, S. 122).

Bewertung Selbstlernen

Hinsichtlich der Akzeptanz des Selbstlernens deuten die modulspezifischen qualitativen Evaluationsergebnisse insgesamt auf eine tendenziell positive Bewertung hin. So wird lediglich in Einzelfällen das Selbstlernen als zu anspruchsvoll eingeschätzt und ein vermehrter Präsenzanteil gefordert. Gleichwohl wissen die Teilnehmenden die Vorteile der orts- und zeitunabhängigen Bearbeitung der Selbstlerneinheiten im eigenen Lerntempo zu schätzen. Die beschriebenen inhärenten Vorteile des Selbstlernens sind in der bestehenden Literatur, z. B. Hoidn (2005a, S. 9), Jenewein (2014, S. 48) und Szudra (2017, S. 221), ausführlich dokumentiert. Ein zentraler Fokus liegt auf der zeitlichen und räumlichen Unabhängigkeit, der Individualisierung und Flexibilisierung des Lerntempos und -prozesses sowie der Möglichkeit der Integration verschiedener Medien zur Förderung unterschiedlicher Lerntypen. In Erweiterung

zeigt die qualitative Teiluntersuchung, dass einige Lernenden die E-Learnings lediglich oberflächlich bearbeiten und zum Teil eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Stoff erforderlich ist. Als Ursachen können in den Modulevaluationen diverse Faktoren identifiziert werden, darunter z. B. zu kurze Zeitintervalle zwischen den Präsenzveranstaltungen, mangelnde Lernmotivation der Teilnehmenden, zu umfangreiche Selbstlernmaterialien sowie eine hohe zeitliche Einbindung in der beruflichen Tätigkeit. Darüber hinaus zeigt sich, dass die Akzeptanz des Selbstlernens mit der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen in Relation stehen könnte. Dementsprechend wird das Selbstlernen als überflüssig betrachtet, wenn in den Präsenzveranstaltungen eine zu umfangreiche Wiederholung erfolgt. Mit Ausnahme des Moduls DTK wird die Gestaltung der selbstgesteuerten E-Learnings von den Teilnehmenden größtenteils neutral beurteilt. Im Modul DTK könnten durch eine Reduktion des Umfangs einzelner Selbstlerneinheiten, eine kompaktere Darstellung der Lerninhalte sowie die Entfernung von Redundanzen zwischen Videos und Texten Verbesserungen realisiert werden. Aus der Perspektive der Teilnehmenden sollten die Selbstlerneinheiten grundsätzlich textbasiert aufbereitet und gezielt durch mediale Elemente, z. B. Videos von Praxisbeispielen, veranschaulicht werden. Diese Gestaltung vereinfacht die weitere selbstständige Auseinandersetzung mit den Materialien, insbesondere mit Blick auf die Prüfungsvorbereitung. Unter Einbeziehung der Resultate von Hopmann et al. (2016, S. 53) lassen sich durch die textbasierte Darstellung sowie die Einbindung von Videos sowohl visuelle als auch auditive Lerntypen ansprechen. Die Modulevaluationen DTK, KAI, TAI und KIP legen nahe, dass es Verbesserungspotenziale in Bezug auf die Gestaltung der selbstgesteuerten E-Learnings gibt. Diese Resultate unterstreichen die bereits bekannten Herausforderungen, die mit der Entwicklung von Selbstlernmaterialien im Vergleich zu traditionellem Präsenzunterricht einhergehen. Nach Schulz und Martsch (2012, S. 40) ergibt sich dies durch die Notwendigkeit einer höheren didaktisch-methodischen Funktion, um das Selbstlernen der Teilnehmenden inhaltlich, motivational und technisch zu fördern. In ähnlicher Weise verdeutlicht Petko (2010, S. 9–10), dass die Erstellung multimedialer Lernressourcen ein sorgfältiges didaktisches Konzept erfordert. Hierbei ist es von entscheidender Bedeutung, visuelle und auditive Elemente sowie text- und bildhafte Informationen optimal zu kombinieren, Lerninhalte sinnvoll zu sequenzieren, Interaktivität einfach und benutzerfreundlich zu gestalten sowie computerbasierte Hilfestellungen und Feedback transparent zu machen. Bei der Bearbeitung der E-Learnings zeigen sich in Folge des individuellen Lerntempos der Teilnehmenden vereinzelt Abweichungen zwischen der tatsächlich aufgewendeten und der von den Lehrenden vorgesehenen Lernzeit. In Bezug auf die Anzeige des Lernfortschrittes erlauben die qualitativen Evaluationsergebnisse keine verlässliche Schlussfolgerung, da

dieses Thema nur in einzelnen Fällen angesprochen wird. Allerdings zeigen die modulspezifischen Resultate einheitlich, dass die Lernenden den fehlenden sozialen Austausch mit Lehrenden und Teilnehmenden während der Selbstlernphasen als unproblematisch betrachten. Demnach reicht die Möglichkeit Fragen während der Präsenzveranstaltung zu stellen und Lehrende bei Bedarf über die Kommunikationsplattform zu kontaktieren. Innerhalb der Lernendengruppe wird eigenständig Kontakt über private Kanäle aufgenommen. Die Nutzerfreundlichkeit der selbstgesteuerten E-Learnings wird sehr divergent bewertet. Demnach ist die Funktionalität innerhalb der Lerneinheiten beeinträchtigt, was u. a. auf nicht funktionsfähige Aufgaben und inaktive Videolinks zurückzuführen ist. Neben der Verwendung von unterschiedlichen Plattformen werden im Lernmanagementsystem Kritikpunkte bezüglich einer inkonsistenten Ordnerstruktur, einem fehlenden Wiedereinstiegspunkt und der mangelnden Unterstützung für mobile Endgeräte geäußert. Zusammenfassend kann die Nutzerfreundlichkeit gesteigert werden, indem in der beruflichen Fortbildung nur eine Plattform genutzt und die Funktionalität der E-Learnings in Pretests übergeprüft wird. Wennemann (2010, S. 303) ergänzt diese Evaluationsergebnisse, indem sie betont, dass eine kontinuierliche Überprüfung der inhaltlichen und didaktischen Qualität der Selbstlernmaterialien im Hinblick auf die Navigation, Struktur und Aktualität notwendig ist.

Bewertung Präsenzlernen

Insgesamt deuten die modulspezifischen Evaluationsergebnisse auf eine überwiegend hohe Akzeptanz des Präsenzlernens hin. Demnach wird innerhalb der Präsenzveranstaltungen das Verständnis für die Lerninhalte vertieft, offene Fragen beantworten, Diskussionen finden statt und ein sozialer Austausch erfolgt. Diese Resultate bestätigen die bereits etablierten Erkenntnisse im Zusammenhang mit dem Präsenzlernen. In der einschlägigen Literatur wird insbesondere die Relevanz des sozialen Austausch betont, z. B. Hoidn (2005a, S. 11–12), Hölbling (2005, S. 9) und Kraft (2004, S. 45). Nach Hoidn (2005a, S. 11–12) erfüllt die soziale Kommunikation in den Präsenzphasen die folgenden Funktionen: Orientierung, Motivation, Kommunikation und Evaluation. In ihrer Mixed-Methods-Studie konnte Kraft (2004, S. 48) die Bedeutung der direkten Kommunikation aus Sicht der Teilnehmenden im Präsenzlernen bestätigen. Somit bietet der soziale Austausch eine Plattform für gemeinsame Reflexionen, den Austausch unterschiedlicher Standpunkte, die Klärung von Aufgaben und die Vorbereitung der Selbstlernphasen. Innerhalb des Präsenzlernens erhalten sowohl Lehrende als auch Lernende ein unmittelbares verbales sowie nonverbales Feedback und es entstehen Möglichkeiten für informelle Interaktionen. Ergänzend legt Hölbling (2005, S. 9) nahe, dass der soziale Austausch

eine positiven Einfluss auf den Wissenstransfer haben kann. In diesem Zusammenhang könnte die Nachhaltigkeit des Transfers verbessert werden, indem die Teilnehmenden auch nach Abschluss der beruflichen Fortbildung eine Verbindung zu anderen Lernenden aufrechterhalten und die Anwendung der Lernergebnisse in konkreten Problemsituationen im Gespräch reflektieren. Unter Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse zur Verzahnung der Lernformen wird vereinzelt von umfangreichen Redundanzen zwischen Präsenz- und Selbstlernen berichtet. Dies kann dazu führen, dass entweder der Besuch der Veranstaltung nur einen geringen Mehrwert stiftet oder das Selbstlernen als überflüssig beurteilt wird. Mit Blick auf die Verzahnung der Lernformen und die Gestaltung des Präsenzlernens lässt sich ableiten, dass im Zuge der Nachbereitung des Selbstlernens keine umfangreichen Wiederholungen erfolgen sollten. Alternativ sollte der Schwerpunkt des Präsenzlernens auf der praktischen Anwendung der Lerninhalte aus den E-Learnings, der Einführung neuer Themen, dem sozialen Austausch oder einem verstärkten Praxisbezug liegen. Obwohl von einer positiven Bewertung der Akzeptanz und Gestaltung des Präsenzlernens ausgegangen werden kann, regen die Teilnehmenden an geeignete Themenbereiche in einen synchronen Onlineunterricht zu integrieren bzw. grundsätzlich eine Onlineteilnahme zu ermöglichen. Dies eröffnet die Möglichkeit einer ortsunabhängigen Teilnahme und kann zur Reduzierung der Doppelbelastung beitragen. Im Einklang mit den beschriebenen Erkenntnissen legen die Forschungsergebnisse von Kraft (2004, S. 51) nahe, dass es Teilnehmendengruppen gibt, die Teile des Präsenzlernens eher als eine zusätzliche Belastung, sowohl zeitlich als auch finanziell, wahrnehmen.

Integration

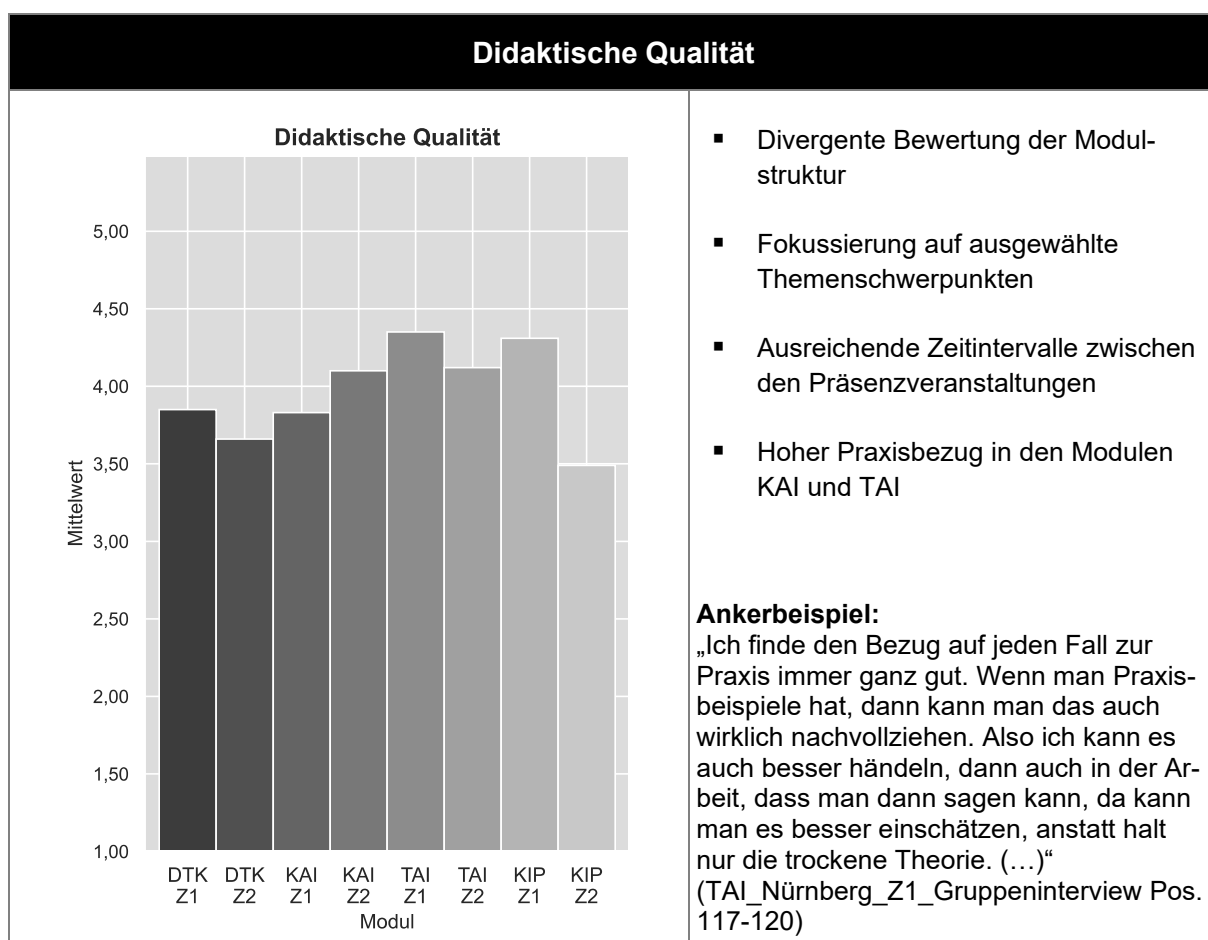
Um die Resultate der quantitativen und qualitativen Teilstudie gezielt aufeinander zu beziehen und zu einem kohärenten Ganzen zusammenzuführen, wird im Weiteren eine resultatbasierte Integration durchgeführt. In diesem Zusammenhang wird eine gezielte Auswahl der untersuchten Variablen berücksichtigt, die den Forschungsfragen und dem intendierten Erkenntnisgewinn entspricht.

Gesamtbewertung

Im Bereich der Gesamtbewertung verdeutlicht die quantitative Teilstudie, dass die Variable *Didaktische Qualität* modulübergreifend besonders positiv bewertet wird. Im Gegensatz dazu legen die qualitativen Resultate nahe, dass die Modulstruktur von den Teilnehmenden divergent bewertet wird. Weiterführend wird in einigen Modulen eine große Bandbreite an

verschiedenen Themenbereichen behandelt, wobei deren Zusammenhänge teilweise nicht offensichtlich sind. Diese Vielfalt bedingt, dass aufgrund zeitlicher Begrenzungen lediglich eine oberflächliche Behandlung des Stoffes erfolgen kann. An diesem Punkt ist eine gezielte Fokussierung erforderlich, um eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten zu ermöglichen. Eine Verbesserung der didaktischen Qualität kann realisiert werden, indem bei der Organisation der Blended-Learning-Szenarien ausreichende zeitliche Abstände zwischen den Präsenzveranstaltungen berücksichtigt werden. Dieser Aspekt gewinnt speziell in beruflichen Fortbildungskontexten an Signifikanz, da die Teilnehmenden den Kurs parallel zu ihrer Ausbildung oder beruflichen Tätigkeit besuchen. Weiterhin bestätigt die qualitative Teilstudie, dass insbesondere in den Modulen KAI und TAI ein hoher Praxisbezug vorhanden ist. In Tabelle 26 werden die quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnisse in einem Side-by-side-Display zusammenfassend gegenübergestellt.

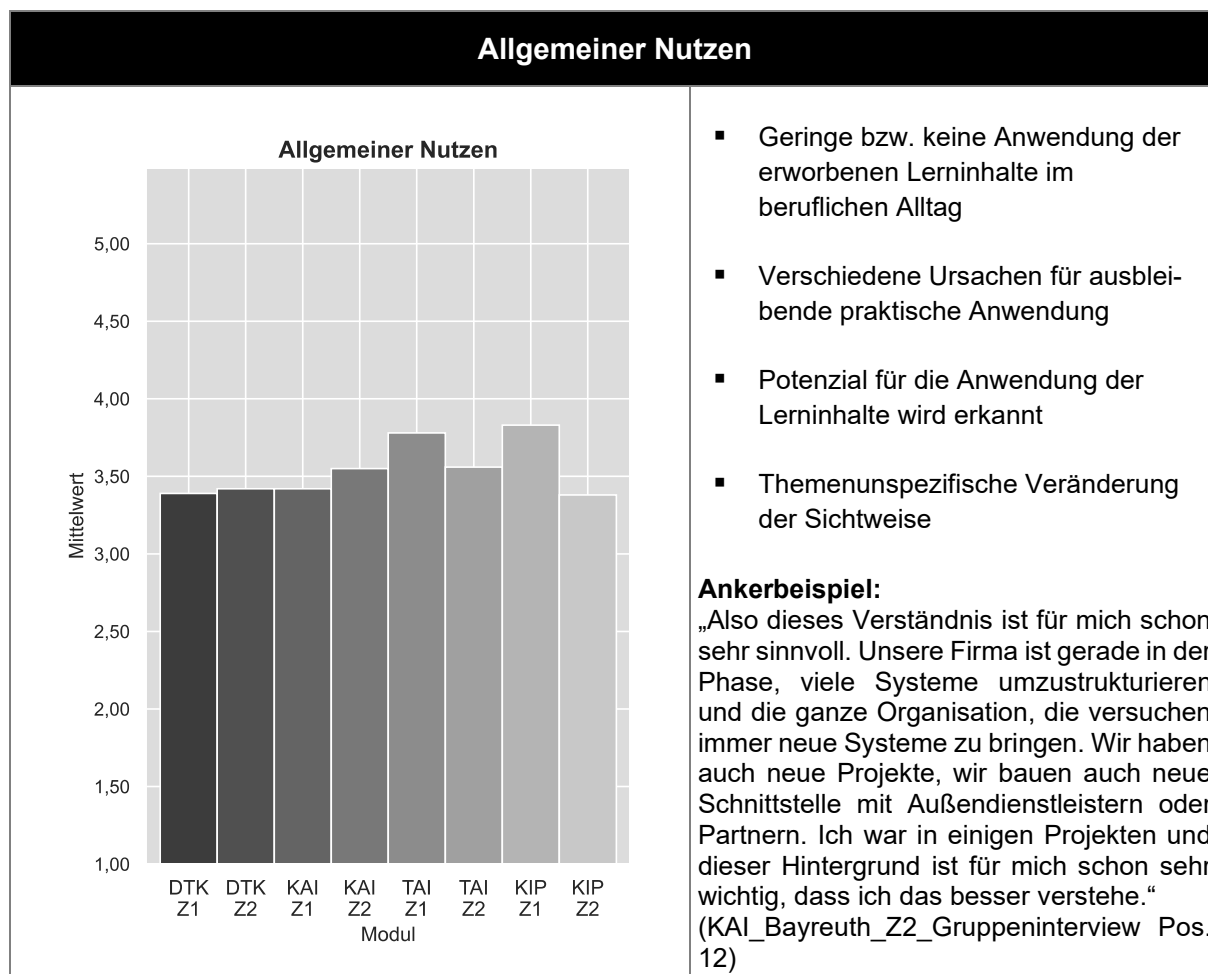
Tabelle 26: Side-by-Side-Display Didaktische Qualität



Im Kontext des *Allgemeinen Nutzens* werden verschiedene Aspekte erfasst, darunter z. B. die subjektive Einschätzung der Teilnehmenden bezüglich ihres individuellen Lernerfolges, der

beruflichen Relevanz der Lerninhalte sowie die praktische Anwendung. Die modulspezifischen Beurteilungen variieren mit gewissen Schwankungen um den Mittelwert 3,50. Aufgrund dessen kann von einer neutralen bis positiven Bewertung ausgegangen werden. Im Vergleich dazu verdeutlichen die qualitativen Ergebnisse, dass die Teilnehmenden die erworbenen Lerninhalte gegen Ende eines Moduls nur in geringem oder gar keinem Umfang im beruflichen Alltag anwenden können. Es lassen sich unterschiedliche Ursachen identifizieren, wie z. B. die Position als Auszubildende oder fehlende Transfermöglichkeiten im aktuellen Einsatzgebiet. Trotzdem ergibt sich aus der qualitativen Teiluntersuchung, dass Potenziale für die praktische Anwendung erkannt werden und es bereits während der Fortbildung zu einer themenunspezifischen Veränderung der Sichtweise auf Prozesse, Projekte und Daten kommt. Folglich kann angenommen werden, dass trotz einer fehlenden praktischen Anwendung die berufliche Relevanz der Lerninhalte erkannt und ein subjektiver Lernerfolg wahrnehmen. Tabelle 27 illustriert die quantitativen und qualitativen Resultate hinsichtlich des *Allgemeinen Nutzens*.

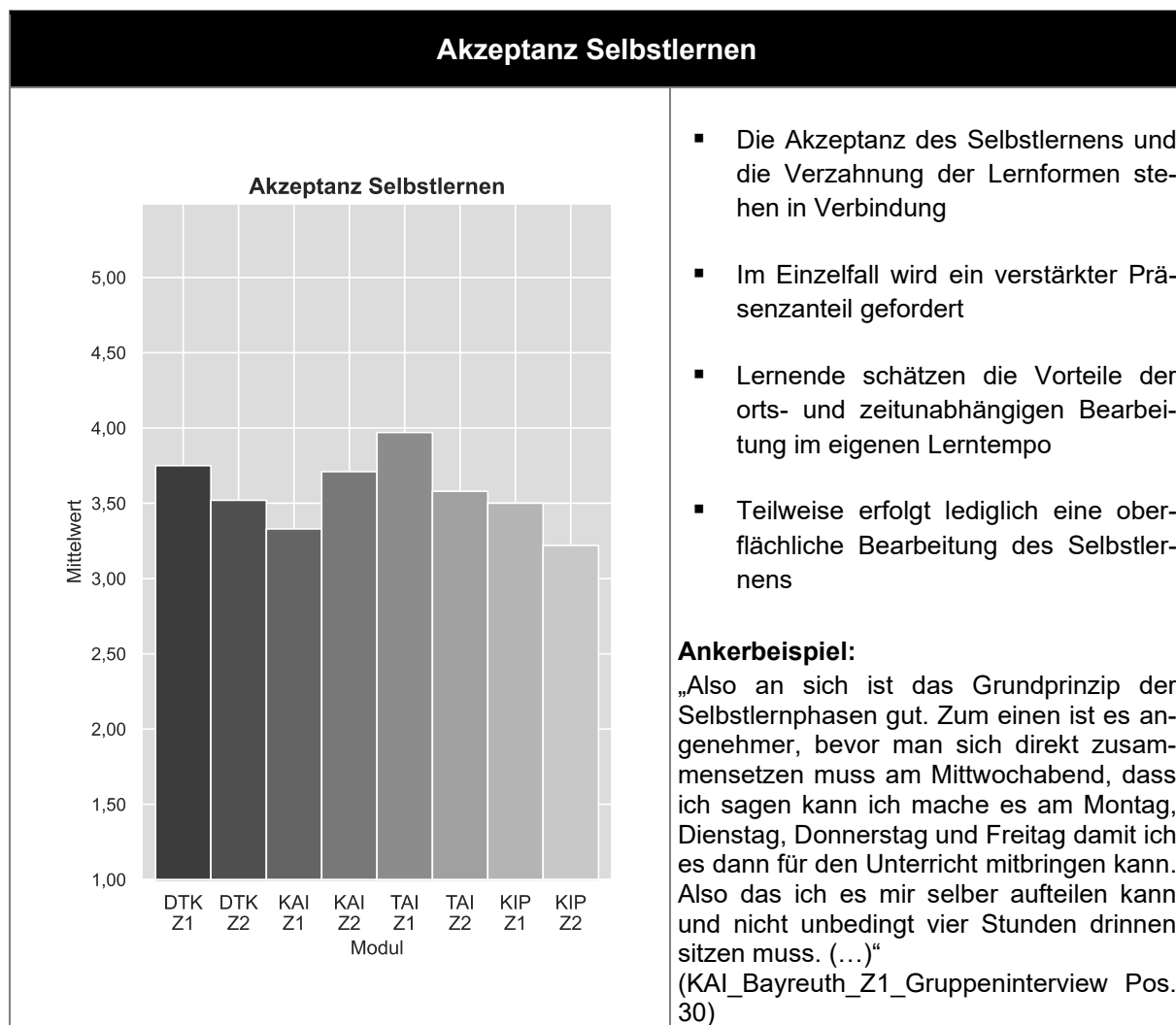
Tabelle 27: Side-by-Side-Display Allgemeiner Nutzen



Bewertung Selbstlernen

In Bezug auf die Bewertung des Selbstlernens sollen im Folgenden die Variablen *Akzeptanz Selbstlernen* und *Fehlender sozialer Austausch* genauer betrachtet werden. Im Zuge der modulübergreifenden Analyse der quantitativen Teilstudie wird ein starker positiver linearer Zusammenhang zwischen der *Akzeptanz Selbstlernen* und *Gestaltung Selbstlernen* festgestellt. Dieser zeigt, dass die subjektive Wahrnehmung der Teilnehmenden bezüglich des Einsatzes von selbstgesteuerten E-Learnings mit deren konkreten Ausgestaltung in Relation stehen. Zudem wird ein mittlerer negativer Zusammenhang zwischen der *Akzeptanz Selbstlernen* und dem *Fehlenden sozialen Austausch* identifiziert. Komplementär dazu verdeutlicht die qualitative Untersuchung, dass die Akzeptanz des Selbstlernens mit der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen in Verbindung steht. Infolgedessen wird das Selbstlernen als überflüssig betrachtet, wenn in den Präsenzveranstaltungen eine zu umfangreiche Wiederholung der Lerninhalte aus den E-Learnings erfolgt. Im Allgemeinen bestätigen die qualitativen Ergebnisse die tendenziell positive Bewertung der Akzeptanz des Selbstlernens. Lediglich einzelne Teilnehmende schätzen das Selbstlernen als zu anspruchsvoll ein und fordern einen größeren Anteil an Präsenzphasen. Trotz der Anerkennung der inhärenten Vorzüge der orts- und zeitunabhängigen Bearbeitung im eigenen Lerntempo, welche im Einklang mit der einschlägigen Literatur z. B. Hoidn (2005a, S. 9), Jenewein (2014, S. 48) oder Szudra (2017, S. 221) stehen, wird in der vorliegenden Studie deutlich, dass einige Teilnehmende die Selbstlerneinheiten lediglich oberflächlich bearbeiten und eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Stoff erforderlich ist. In Tabelle 28 werden die quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnisse in Bezug auf die Akzeptanz des Selbstlernens dargestellt.

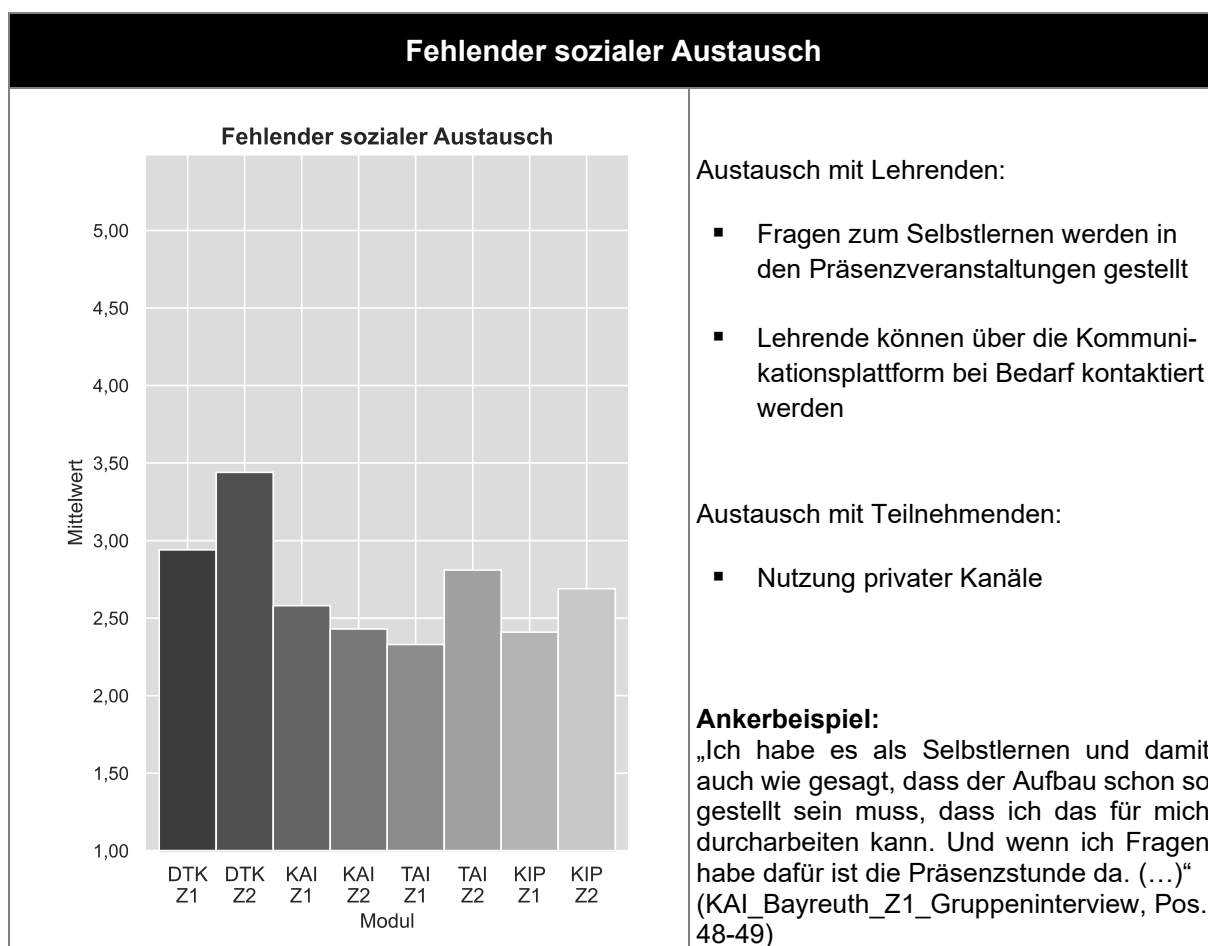
Tabelle 28: Side-by-Side-Display Akzeptanz Selbstlernen



Hinsichtlich des *Fehlenden sozialen Austausches* zeigen die quantitativen Evaluationsergebnisse, dass bei der Bearbeitung der selbstgesteuerten E-Learnings seitens der Teilnehmenden kein verstärkter Kontakt zu den Lehrenden und anderen Lernenden erforderlich ist. Diese Feststellung deckt sich einerseits mit den Resultaten der qualitativen Teiluntersuchung und offenbart andererseits Abweichungen von der einschlägigen Literatur. So unterstreichen z. B. Kraft (2004, S. 46), Kuhlmann und Sauter (2008, S. 118), Petko (2010, S. 14) oder Wenne-mann (2010, S. 303) die Rolle der Lehrenden als Lernbegleiter während der Selbstlernphasen. Im Vergleich dazu benötigen die Lernenden im Kontext der beruflichen Fortbildung lediglich eindeutige Arbeitsaufträge für die selbstgesteuerten Lernphasen, während eine fortlaufende Betreuung als nicht erforderlich erachtet wird. Zusätzlich können die qualitativen Ergebnisse erklären, dass die Teilnehmenden die Möglichkeit als ausreichend erachten, während des Präsenzunterrichtes Fragen zu stellen und die Lehrenden bei Bedarf über die Kommunikations-

plattform zu kontaktieren. Dies deutet darauf hin, dass die Bedeutung der Lernbetreuung während des Selbstlernens möglicherweise mit den Intervallen zwischen den Präsenzveranstaltungen in Verbindung stehen könnte. Angesichts der regelmäßigen Durchführung des Präsenzunterrichtes und der begrenzten Dauer der Selbstlernphasen von höchstens zwei Wochen erscheint eine kontinuierliche Betreuung im Kontext einer berufsbegleitenden beruflichen Fortbildung überflüssig zu sein. Mit Blick auf den Austausch zwischen den Lernenden erfolgt eine eigenständige Kontaktaufnahme über private Kanäle. Tabelle 29 stellt die quantitativen und qualitativen Ergebnisse hinsichtlich des *Fehlenden sozialen Austausches* in einem Side-by-Side-Display gegenüber.

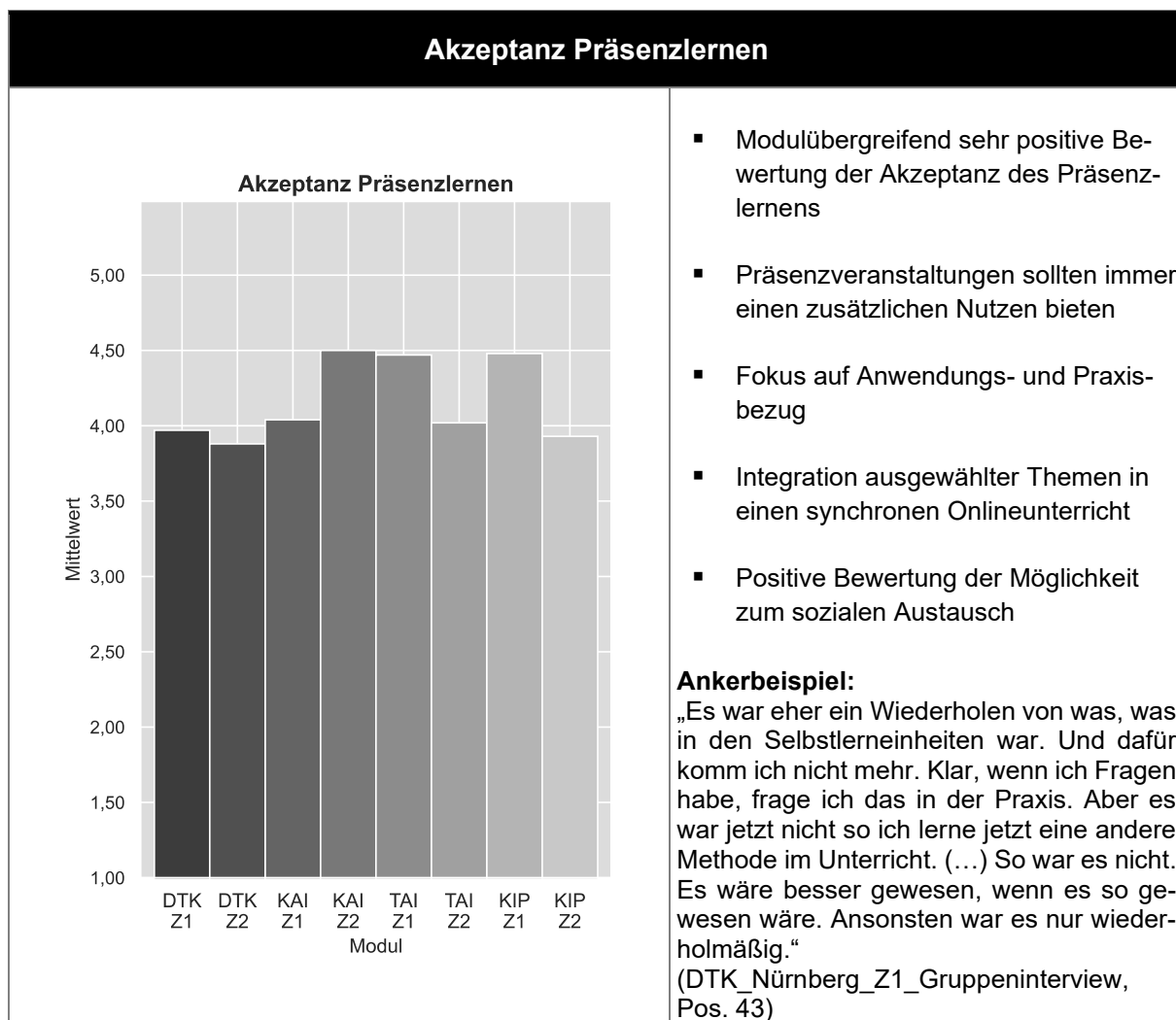
Tabelle 29: Side-by-Side-Display Fehlender sozialer Austausch



Bewertung Präsenzlernen

Im Hinblick auf die Bewertung des Präsenzlernens zeigen die Ergebnisse der Modulevaluationen, dass sowohl die *Akzeptanz Präsenzlernen* als auch die *Gestaltung Präsenzlernen* variablen- und modulübergreifend am höchsten bewertet werden. Diese Befunde werden durch die qualitative Teilstudie gestützt und bestätigen die einschlägige Literatur, welche die Relevanz und Funktionen des Präsenzlernens in Blended-Learning-Szenarien unterstreicht, z. B. Hoidn (2005a, S. 11–12), Kraft (2004, S. 47–49) oder Hölbling (2005, S. 9). Allerdings lassen sich in der qualitativen Untersuchung auch divergierende Ergebnisse identifizieren. Demnach kommt es in manchen Modulen zu umfangreichen Redundanzen zwischen Präsenz- und Selbstlernen, was dazu führt, dass aus Sicht der Teilnehmende entweder der Besuch der Präsenzveranstaltung nur einen geringen Zusatznutzen stiftet oder das Selbstlernen als unnötig eingestuft wird. In Übereinstimmung mit den Erkenntnissen von Kraft (2004, S. 47–48) wird deutlich, dass der Präsenzunterricht einerseits eine Verbindung zwischen den Selbstlernphasen herstellen sollte und andererseits einen zusätzlichen Anreiz bieten muss, um eine Teilnahme und aktive Beteiligung zu fördern. Infolgedessen lässt sich ableiten, dass in den Präsenzveranstaltungen keine umfangreichen Wiederholungen erfolgen sollten. Stattdessen sollte der Fokus auf der praktischen Anwendung der Lerninhalte, der Einführung neuer Themen oder einem verstärkten Praxisbezug liegen. Trotz einer hohen Akzeptanz des Präsenzlernens schlagen die Teilnehmenden vor, einen Teil durch einen synchronen Onlineunterricht zu ersetzen, insbesondere wenn im Unterricht nicht die Notwendigkeit eines intensiven sozialen Austausches besteht. Die Integration geeigneter Themenbereiche in einen synchronen Onlineunterricht ermöglicht den Fachkräften und Auszubildenden eine ortsunabhängige Teilnahme und kann zur Reduzierung der Doppelbelastung beitragen. Im Wesentlichen weisen die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Teilstudie aber konsistent darauf hin, dass im Präsenzunterricht das Verständnis für die Lerninhalte vertieft wird, offene Fragen beantwortet werden, Diskussionen stattfinden und ein sozialer Austausch erfolgt. Diese Erkenntnisse stimmen mit der bestehenden Literatur überein, die insbesondere die Bedeutung des Präsenzlernens für den sozialen Austausch hervorhebt. Zentrale Punkte hierbei ist u. a. die Förderung der Motivation der Teilnehmenden, das direkte verbale und nonverbale Feedback, die Möglichkeiten zur informellen Interaktion sowie die Unterstützung des Wissenstransfers (Hoidn, 2005a, S. 11–12; Hölbling, 2005, S. 9; Kraft, 2004, S. 48). In Tabelle 30 werden die quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnisse vergleichend betrachtet.

Tabelle 30: Side-by-Side-Display Akzeptanz Präsenzlernen



6.3.3 Synthese der Perspektiven

Im vorliegenden Abschnitt werden die Perspektiven der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden aggregiert, um mittels der Gegenüberstellung der Resultate Übereinstimmungen, Divergenzen und komplementäres Wissen zu identifizieren. Tabelle 31 bietet einen Überblick der Ergebnisse hinsichtlich der Kategorien *Anordnung Präsenz- und Selbstlernen*, *Kommunikationskonzept*, *Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen* sowie *Wissenstransfer*. In Tabelle 32 werden anschließend die Resultate der Kategorien *Bewertung Selbstlernen* und *Bewertung Präsenzlernen* zusammengefasst.

Anordnung Präsenz- und Selbstlernen

Im Kontext der berufsbegleitenden beruflichen Fortbildung erweist sich der Wechsel von Präsenz- und Selbstlernphasen als bevorzugte Anordnung. Dieser Aufbau wird sowohl von Lehrenden und Experten als auch von den Teilnehmenden gleichermaßen unterstützt. Im Gegensatz dazu zeigen sich hinsichtlich der zeitlichen Reihenfolge der Lernformen divergierende Auffassungen. Die Lehrenden arbeiten überwiegend mit einem vorlaufenden Selbstlernen, gefolgt von einer Präsenzphase. Hierbei wird in den E-Learnings das grundlegende Wissen vermittelt und die Anwendung der Lerninhalte vorbereitet. Im Vergleich dazu liegt der Schwerpunkt der Präsenzphase auf der praktischen Anwendung der erworbenen Lerninhalte und der Herstellung eines Praxisbezuges. Die Modulevaluationen zeigen eine uneinheitliche Bewertung dieser zeitlichen Anordnung durch die Teilnehmenden, wobei diese Einschätzungen häufig durch individuelle Präferenzen geprägt sind. Generell wird eine vorlaufende Selbstlernphase positiv bewertet. Allerdings könnte es erforderlich sein, die Reihenfolge der Phasen in Abhängigkeit des Schwierigkeitsgrades der Lerninhalte anzupassen. Insbesondere bei komplexen oder neuartigen Themenbereichen sollte eine vorlaufende Präsenzphase in Betracht gezogen werden. In der einschlägigen Literatur finden sich vergleichbare Hinweise zur Bedeutung des Präsenzlernens für die Auseinandersetzung mit anspruchsvollen Lerninhalten (Kraft, 2004, S. 50; Winkler & Gruber, 2003, S. 122). Aus der Perspektive der Lehrenden und Experten führt die Auslagerung des Grundwissenserwerbs in eine Selbstlernphase zu einer Interdependenz zwischen der aktiven Auseinandersetzung der Teilnehmenden mit den bereitgestellten E-Learnings und dem darauffolgenden Präsenzunterricht. Ergänzend ergibt die Analyse der Modulevaluationen, dass ein Teil der Teilnehmenden die Selbstlerneinheiten nicht ausreichend intensiv bearbeiten. Als Ursachen für die oberflächliche Bearbeitung nennen die Lernenden diverse Faktoren, darunter z. B. zu kurze Zeitintervalle zwischen den Präsenzveranstaltungen, mangelnde Lernmotivation, zu umfangreiche Selbstlernmaterialien sowie eine hohe zeitliche Einbindung in der beruflichen Tätigkeit. Zusammenfassend lässt sich für den vorliegenden Kontext der berufsbegleitenden beruflichen Fortbildung konstatieren, dass bei der Ausgestaltung eines Blended-Learning-Szenarios in den Präsenzveranstaltungen eine Nachbereitungsphase des Selbstlernens implementiert werden sollte. In Übereinstimmung mit der existierenden Literatur, z. B. Kerres (2018, S. 23–24), Kraft (2004, S. 50), Petko (2010, S. 14) oder (Westhof, 2021, S. 81), legt die qualitative Teilstudie zur Erfassung der Perspektive der Lehrenden und Experten nahe, dass bereits zu Beginn des Entwicklungsprozesses der Blended Learnings ein umfassendes Gesamtkonzept ausgearbeitet werden sollte. Die Rückmeldungen der Teilnehmenden unterstreichen, dass zum Teil eine klare Modulstruktur und ein

durchgängiger roter Faden gefehlt haben. Innerhalb des Gesamtkonzeptes ist eine präzise Planung erforderlich, um gezielt festzulegen, welche spezifischen Funktionen und immanenten Mehrwerte des Präsenz- und Selbstlernens implementiert werden sollen. Weiterhin ist es von Bedeutung, die Verzahnung der Lernformen sowie die bereichsübergreifende Zusammenarbeit der Lehrenden zu berücksichtigen.

Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen

Die perspektivübergreifende Analyse unterstreicht die Resultate des Literaturreviews (Unterabschnitt III1.4.2.3), welches die Relevanz der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen hervorhebt. Aus der qualitativen Teilstudie zur Perspektive der Lehrenden und Experten wird ersichtlich, dass die Verzahnung in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien auf unterschiedlichste und teilweise wenig systematische Weise erfolgt. Dies erklärt die divergenten Bewertungen durch die Teilnehmenden. Konsistent unterstreichen die Evaluationsergebnisse, in Einklang mit der Studie von Kraft (2004, S. 47–48), sowohl die Rolle des Präsenzlernens als Bindeglied zwischen den Selbstlernphasen als auch die Relevanz eines zusätzlichen Mehrwertes der Präsenzveranstaltungen. Folglich stellt die Nachbereitung der Selbstlerneinheiten im Präsenzunterricht einen essenziellen Teil der Verzahnung dar. Im vorliegenden Kontext erfolgt im Zuge der Verzahnung häufig eine komprimierte Wiederholung der Lerninhalte, die Klärung von Unklarheiten und offene Fragen oder die Anreicherung mit praxisbezogenen Beispielen. Ein zusätzlicher Mehrwert für die anwesenden Teilnehmenden soll durch einen Anwendungs- und Praxisbezug oder neue Lerninhalte geschaffen werden, wobei an manchen Stellen lediglich eine schlichte Rezeption der Lerninhalte aus dem Selbstlernen erfolgt.

Kommunikationskonzept

Weiterhin zeigt die perspektivübergreifende Betrachtung, dass in beiden Fortbildungszyklen ein gesteigerter Bedarf an Kommunikation durch die Lehrenden besteht. Die qualitative Teilstudie zur Evaluation der Perspektive der Teilnehmenden offenbart Unklarheiten bezüglich der Modulstruktur, das Fehlen eines konsistenten roten Fadens und ungenaue Angaben über die zu bearbeitenden Selbstlerneinheiten. Infolgedessen sollte innerhalb eines Kommunikationskonzeptes präzisiert werden, wie eine systematische Begleitung der Teilnehmenden durch die Lehrenden im Blended-Learning-Szenario erfolgt. Petko (2010, S. 15) sowie Kuhlmann und Sauter (2008, S. 116) unterstreichen diese Notwendigkeit, indem sie einerseits die Rolle der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden als integralen Bestandteil im Planungsmodell einbeziehen und andererseits die Relevanz von Strukturierungshilfen hervorheben, um

Lernschwierigkeiten z. B. Orientierungslosigkeit zu vermeiden. Das übergeordnete Ziel dieses Kommunikationskonzeptes ist es, eine verbesserte Vorbereitung der Selbstlernphase zu erreichen. Dies beinhaltet eine umfassende Information der Teilnehmenden über die Funktionsweise der Lernform Blended Learning, die zeitliche Anordnung, Verzahnung und Funktionen der Lernformen, die Intentionen der Lehrenden, die Begleitung der Teilnehmenden sowie die Erwartungen an diese. Basierend auf den quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnissen bezüglich des fehlenden sozialen Austausches (Unterabschnitt III.6.3.2.2) zeigt sich im Kontrast zur einschlägigen Literatur, dass während der Bearbeitung der Selbstlerneinheiten keine weitere Betreuung durch die Lehrenden notwendig ist.

Wissenstransfer

Aus der Perspektive der Lehrenden und Experten erscheint ein Wissenstransfer der erworbenen Kompetenzen in den beruflichen Alltag der Teilnehmenden nach Abschluss der Fortbildung realisierbar, sofern die Lerninhalte in deren Aufgabenbereich enthalten sind. Im Gegensatz dazu zeigen die Modulevaluationen mit den Teilnehmenden, dass eine Anwendung der Kompetenzen während der Fortbildung nur in geringem oder gar keinem Umfang möglich ist. Dabei identifizieren die Lernenden unterschiedliche Ursachen, wie z. B. die Position als Auszubildende oder fehlende Transfermöglichkeiten im aktuellen Einsatzgebiet. Diese Ergebnisse bestätigen die Abhängigkeit des Wissenstransfers vom Aufgabenbereich. Obwohl noch keine umfangreiche Anwendung stattfindet, sehen die Teilnehmenden Potenziale für einen Wissenstransfer und berichten bereits während der Fortbildung von einer themenunspezifischen Veränderung der Sichtweise auf Prozesse, Projekte und Daten. Infolgedessen deutet die perspektivenübergreifende Analyse darauf hin, dass das Blended-Learning-Design den Wissenstransfer unterstützen könnte. Die vorliegenden Erkenntnisse decken sich mit den Studienergebnissen von Martsch und Schulz (2015, S. 17), welche die Potenziale von Blended-Learning-Szenarien zur Verbesserung der beruflichen Handlungskompetenz aufzeigen. Zudem betonen Hölbling (2005, S. 9) und Reinmann et al. (2009, S. 16) in ihren Berichten, dass im Gegensatz zu reinen E-Learnings Transferbeschränkungen reduziert werden können. Ergänzend zeigt die Perspektive der Experten, dass die Selbstlernmaterialien im Prozess des Wissenstransfers eine Schlüsselrolle als Wissensrepository einnehmen können. Äquivalent wird von Hoidn (2005a, S. 10) sowie Kuhlmann und Sauter (2008, S. 142) die Relevanz der selbstgesteuerten E-Learning-Einheiten im Kontext des Wissensmanagements hervorgehoben. Allerdings ist diese Funktion in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien noch eingeschränkt, da ein schnelles Auffinden der gesuchten Lerninhalte nicht gewährleistet ist.

Tabelle 31: Synthese der Perspektiven Gesamtbewertung

	Perspektive der Lehrenden und Experten	Perspektive der Teilnehmenden
<i>Anordnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	▪ Wechsel von Präsenz- und Selbstlernen ▪ Größtenteils vorlaufendes Selbstlernen ▪ Grundwissenserwerb im Selbstlernen ▪ Anwendungs- und Praxisbezug im Präsenzlernen ▪ Interdependenz zwischen der Bearbeitung der E-Learnings und dem nachfolgenden Präsenzunterricht ▪ Erfordernis eines Gesamtkonzeptes der Blended-Learning-Szenarien	▪ Wechsel von Präsenz- und Selbstlernen wird positiv bewertet ▪ Reihenfolge sollte mit dem Schwierigkeitsgrad der Lerninhalte abgestimmt werden ▪ Teilweise oberflächliche Bearbeitung des Selbstlernens ▪ Aufbau und Struktur der Blended-Learning-Szenarien teilweise nicht ersichtlich
<i>Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen</i>	▪ Hohe Relevanz der Verzahnung ▪ Unterschiedliche Ausprägungen und teilweise unsystematisch ▪ Implementation einer Nachbereitungsphase des Selbstlernens	▪ Divergente Bewertungen der Verzahnung ▪ Aufgreifen der Lerninhalte als essenzieller Bestandteil ▪ Zusätzlicher Mehrwert des Präsenzunterrichtes muss erhalten bleiben
<i>Kommunikationskonzept</i>	▪ Notwendigkeit der systematischen Kommunikation zwischen Lehrenden und Teilnehmenden ▪ Umfassende Information der Lernenden	▪ Teilweise keine eindeutige Modulstruktur und roter Faden erkennbar ▪ Verbesserte Vorbereitung des Selbstlernens
<i>Wissens-transfer</i>	▪ Prinzipiell wird eine positive Auswirkung auf den Wissenstransfer erkannt ▪ Abhängigkeit vom beruflichen Tätigkeitsfeld der Teilnehmenden ▪ Selbstlerneinheiten als Wissensrepository	▪ Anwendung der erworbenen Lerninhalte auf einem niedrigen Niveau ▪ Verschiedene Ursachen für die ausbleibende praktische Anwendung ▪ Potenzial für die Anwendung wird erkannt ▪ Themenunspezifische Veränderung der Sichtweise

Bewertung Selbstlernen

Wie bereits im Kontext der Anordnung der Lernformen beschrieben, übernimmt das Selbstlernen aus Sicht der Lehrenden und Experten in den Blended-Learning-Szenarien überwiegend die Funktion des Grundwissenserwerbs. In diesem Zusammenhang steht die Entwicklung eines Verständnisses für die Themen, die Vermittlung von Definitionen und Faktenwissen sowie die Homogenisierung des Vorwissens im Vordergrund. Die Gestaltung der Selbstlerneinheiten wird von den Teilnehmenden größtenteils neutral bewertet. Demnach können im ersten Modul größere Verbesserungen durch eine Reduktion des Umfangs einzelner Selbstlerneinheiten,

eine kompaktere Darstellung der Lerninhalte sowie dem Auflösen von Redundanzen realisiert werden. Im Allgemeinen wird ersichtlich, dass eine textbasierte Aufbereitung der Selbstlernerheiten mit einem gezielten Einsatz von medialen Elementen die selbstständige Auseinandersetzung mit den Lerninhalten vereinfacht. Neben der Ansprache von verschiedenen Lerntypen (Hopmann et al., 2016, S. 53) vereinfacht diese Gestaltung die weitere Bearbeitung der Materialien, insbesondere mit Blick auf die Prüfungsvorbereitung. Die Resultate der Interviews mit den Lehrenden bestätigen, dass das Selbstlernen als Grundlage für die hoheitlich-rechtliche Prüfung der beruflichen Fortbildung dienen kann. Obwohl die Teilnehmenden, die in der einschlägigen Literatur dargelegten Vorzüge des Selbstlernens wahrnehmen, bearbeiten einige die E-Learnings oberflächlich und eine intensive Auseinandersetzung mit dem Stoff bleibt aus. In Anbetracht der Erkenntnisse bezüglich der Gestaltung des Selbstlernens (Unterabschnitt III6.3.2.2), dem Fehlen eines Gesamtkonzeptes (Unterabschnitt III6.3.2.1) sowie den in der einschlägigen Literatur beschriebenen Herausforderungen bei der Erstellung der E-Learnings (Petko, 2010, S. 9–10; Schulz & Martsch, 2012, S. 40), könnte eine mögliche Ursache für die oberflächliche Bearbeitung darin liegen, dass die Teilnehmenden in den selbstgesteuerten Lernphasen nicht ausreichend inhaltlich, motivational und technisch unterstützt werden. Wie in Unterabschnitt III6.3.2.1 detailliert beschrieben, fungiert das Learning-Management-System gemäß der Kategorisierung des systematischen Literaturreviews (Unterabschnitt III1.4.2.4) als Arbeitsumgebung zur Abbildung der Lernprozesse der Teilnehmenden. Die vorliegenden Evaluationsergebnisse zeigen in Verbindung mit Kerres et al. (2012, S. 18) und Jenewein (2014, S. 50), dass das Potenzial, individuelles Selbstlernen mit sozialen Lernprozessen zu verknüpfen und in eine kooperative Lern- und Wissensgemeinschaft zu integrieren, in den vorliegenden Blended-Learning-Szenarien ungenutzt bleibt. Hinsichtlich der Nutzerfreundlichkeit zeigt die Sicht der Experten, dass diese im vorliegenden Kontext durch die Nutzung verschiedener Plattformen, einer mangelnden Benutzernavigation und dem Fehlen eines Wiedereinstiegs punktes erheblich beeinträchtigt ist. Diese Erkenntnisse stützen die Befunde von Jenewein (2014, S. 53), wonach die intuitive Benutzung und Nutzung der Lernplattform in der Regel erst nach umfangreichen Anpassungen erreicht werden können, was die variierenden Bewertungen durch die Teilnehmenden erklärt. Perspektivübergreifend deuten die Evaluationsergebnisse darauf hin, dass eine Optimierung der Nutzerfreundlichkeit durch die Nutzung einer Plattform, eine stetige Kontextualisierung der Lerninhalte, die Implementierung einer einheitlichen Struktur, die Schaffung eines ansprechenden Layouts sowie die Integration eines Pretests erreicht werden kann.

Bewertung Präsenzlernen

Sowohl die quantitative als auch die qualitative Analyse der Teilnehmendenperspektive zeigt über alle Module hinweg, dass das Präsenzlernen die höchsten Bewertungen erfährt. Diese Resultate bestätigen die existierende Literatur, welche die Relevanz und vielfältigen Funktionen des Präsenzlernens innerhalb der Blended-Learning-Szenarien bekräftigt, z. B. Hoidn (2005a, S. 11–12), Hölbling (2005, S. 9) oder Kraft (2004, S. 47–49). Im Mittelpunkt des Präsenzunterrichtes sollte die praktische Anwendung der Lerninhalte sowie der Praxisbezug stehen. Nichtsdestotrotz zeigen die Evaluationsergebnisse, dass die Integration von einigen Themenbereichen aus dem Präsenzlernen in einen synchronen Onlineunterricht erfolgen kann. Hierdurch kann die Vereinbarkeit von berufsbegleitender Fortbildung, Beruf und Privatleben erhöht werden. In Übereinstimmung legen die Studienergebnisse von Kraft (2004, S. 51) nahe, dass einige Lernende Teile des Präsenzlernens als zusätzliche Belastung erleben. Abschließend stellt das Präsenzlernen für Lehrende, Experten und Teilnehmende einen zentralen Ort für den sozialen Austausch dar. In ähnlicher Weise wird in der Literatur z. B. von Hoidn (2005a, S. 11–12), Hölbling (2005, S. 9) oder Kraft (2004, S. 48) die essenzielle Bedeutung des sozialen Austausches in den Präsenzveranstaltungen u. a. für die Motivation der Teilnehmenden, das direkte verbale und nonverbale Feedback, die Gelegenheit für informelle Austauschinteraktionen sowie die Förderung des Wissenstransfers herausgestellt.

Tabelle 32: Synthese der Perspektiven Bewertung Präsenz- und Selbstlernen

	Perspektive der Lehrenden und Experten	Perspektive der Teilnehmenden
<i>Bewertung Selbstlernen</i>	▪ Funktion des Grundwissenserwerbs ▪ Grundlage für Prüfungsvorbereitung ▪ Nutzung der Lernplattform als Arbeitsumgebung ▪ Erheblich beeinträchtigte Nutzerfreundlichkeit	▪ Neutrale Bewertung der Gestaltung ▪ Textbasierte Aufbereitung mit einem gezielten Einsatz von medialen Elementen ▪ Divergente Bewertung der Nutzerfreundlichkeit
<i>Bewertung Präsenzlernen</i>	▪ Funktion des Anwendungs- und Praxisbezuges ▪ Zentraler Ort für den sozialen Austausch	▪ Modulübergreifend sehr gute Bewertung ▪ Sicherstellung des Zusatznutzens ▪ Integration ausgewählter Themen in einen synchronen Onlineunterricht ▪ Zentraler Ort für den sozialen Austausch

IV Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung

1 Literaturreview zu Teamlernen in Lehrerteams

1.1 Relevanz, Problemstellung und Ziel

In Hauptkapitel IV wird die Evaluation des Teamlernens von Lehrenden im Kontext der beruflichen Fortbildung dargestellt. Das Ziel der Forschung besteht darin, die Teamlernaktivitäten in den Modulteams zu erfassen und zu analysieren. Dazu wird zunächst der aktuelle Stand der Forschung zum Teamlernen in Lehrerteams mittels eines systematischen Literaturreviews (Kapitel IV1) aufgearbeitet. Basierend auf diesen Erkenntnissen und unter Berücksichtigung der methodischen Grundlagen (Hauptkapitel II) werden in Kapitel IV2 die Verortungen im Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation vorgenommen und das Forschungsdesign entwickelt. Die Durchführung der Datenerhebung (Kapitel IV3) und -analyse (Kapitel IV4) der quantitativen und qualitativen Teilstudie sowie die Reflexion der Gütekriterien (Kapitel IV5) werden in den nachfolgenden drei Kapiteln dargestellt. Abschließend werden in Kapitel IV6 die Evaluationsergebnisse der beiden Teilstudien präsentiert.

Im Weiteren wird eine systematische Literaturrecherche zum Teamlernen in Lehrerteams durchgeführt, um einen ganzheitlichen Überblick über die erforschten Lernaktivitäten zu erhalten und daraus Implikationen für die vorliegende Evaluationsforschung abzuleiten. Teams werden in Organisationen vermehrt als integraler Bestandteil, Basiseinheit und wichtige Ressource wahrgenommen. Sie sind in der Lage, komplexe Probleme zu lösen und sich flexibler an sich verändernde Anforderungen anzupassen. Mit diesen Herausforderungen gehen meist wissensintensive und nicht routinemäßige Arbeitsaufgaben einher (Decuyper, Dochy & van den Bossche, 2010, S. 111–112; Knapp, 2010, S. 285–286; Kozlowski & Bell, 2003, S. 337; Salas, Reyes & McDaniel, 2018, S. 593–594). Die Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design stellt solch eine Aufgabe dar. Um diese Komplexität zu bewältigen, müssen die Lehrenden der unterschiedlichen Institutionen in Teams ihr Fachwissen bündeln und miteinander kooperieren. Dabei müssen die Lehrenden über ihre weitgehend individuelle Aufgabe des Unterrichtens hinausgehen und im Team von- und miteinander lernen (Bouwman et al., 2019a, S. 695). In der vorliegenden Arbeit wird Teamlernen

definiert als eine Zusammenstellung von Prozessen auf der Teamebene, die zirkuläre Veränderungen oder Verbesserungen von Teams, Teammitgliedern oder Organisationen bewirken (Decuyper et al., 2010, S. 128). Frühere Studien zum Teamlernen zeigen die Relevanz von Interaktions- und Kommunikationsprozessen von Lehrenden zur Bewältigung komplexer, wissensintensiver und nicht routinemäßiger Probleme im Bildungsbereich (Truijen et al., 2013, S. 59). Infolge der dargelegten Notwendigkeit werden im Rahmen der zweiten Teilstudie die Teamlernaktivitäten innerhalb der Modulteams analysiert.

Ziel der Literaturanalyse ist es einen Überblick zu erhalten, wie Teamlernprozesse innerhalb von Lehrerteams untersucht werden. In diesem Zusammenhang werden die folgenden Fragen beantwortet:

1. Auf welcher theoretischen Basis erfolgt die Untersuchung der Teamlernaktivitäten zwischen Lehrenden?
2. Welche Teamlernaktivitäten zwischen Lehrenden werden untersucht?
3. Welche Instrumente werden zur Analyse von Teamlernaktivitäten in Lehrerteams eingesetzt?
4. Welche zentralen Erkenntnisse ergeben sich aus der Analyse von Teamlernaktivitäten zwischen Lehrenden?

Zur Beantwortung dieser Fragen wird eine systematische Überprüfung von Forschungsstudien durchgeführt. Im folgenden Unterkapitel erfolgt zunächst die Beschreibung des zugrunde gelegten theoretischen Rahmens in Form des Teamlernmodells nach Decuyper et al. (2010). Im Anschluss wird die verwendete Methode zur Identifizierung und Auswahl der Artikel erläutert. Die Kategorisierung der Studien erfolgt anhand deren theoretischer Basis und eingesetzten Erhebungsinstrumenten. Im Zuge der Ergebnisdarstellung werden die Untersuchungen in grundlegende Teamlernaktivitäten sowie förderliche Teamlernaktivitäten und Wissensspeicherung und -abrufung unterteilt. Die systematische Analyse ermöglicht es einen Überblick über die erforschten Teamlernprozesse in Lehrerteams zu erhalten und Konsequenzen für die vorliegenden Evaluationsforschung abzuleiten.

1.2 Teamlernen⁶

In diesem Unterkapitel wird zunächst der Begriff „Teamlernen“ definiert und der theoretische Rahmen dargelegt. Decuyper et al. (2010, S. 128) definieren Teamlernen als eine Zusammenstellung von Prozessen auf der Teamebene, die zirkuläre Veränderungen oder Verbesserungen für Teams, Teammitglieder, Organisationen usw. bewirken. Infolgedessen besteht Teamlernen stets aus einer sich verändernden Kombination verschiedener Prozesstypen. Infolge der zirkulären Arbeitsweise wird ein komplexes Gefüge von Einflüssen auf mehreren Ebenen dynamisch in verschiedene Arten von Ergebnissen transformiert. Diese beeinflussen das Teamlernen wiederum als Input (Decuyper et al., 2010, S. 128). Decuyper et al. (2010) haben ein integratives, systemisches, zyklisches und theoretisches Teamlernmodell auf Grundlage der vorhandenen Literatur entwickelt (Abbildung 21). Dabei arbeiten sie existierende Ansätze zum Teamlernen aus diversen Disziplinen auf, identifizieren die zentralen Teamlernbedingungen, -prozesse und -ergebnisse und kombinieren diese in ihrem Modell. Aufgrund der umfassenden Betrachtung des Lernens im Team dient dieses Modell als Grundlage für die vorliegende Evaluationsforschung. Die Autoren klassifizieren die sieben identifizierten Lernprozesse in die zwei Kategorien: Grundlegende und förderliche Teamlernaktivitäten. Dabei stellen die grundlegenden Lernprozesse den Kern des Teamlernens dar und beschreiben die wesentlichen Verhaltensweisen, die Veränderungen, aber nicht zwangsläufig Verbesserungen, bewirken. Der Wissensaustausch, die Ko-Konstruktion und der Konstruktive Konflikt werden den grundlegenden Prozessen zugeordnet (Decuyper et al., 2010, S. 116). Förderliche Teamlernaktivitäten sorgen dafür, dass das Lernen im Team zu einem Erfolg wird. Während die grundlegenden Lernprozesse die Stärke des Teamlernens bestimmen, geben die förderlichen Aktivitäten einen Kontext und Schwerpunkt. So beeinflussen sie sowohl die Effizienz als auch die Effektivität des Teamlernens. Zu den förderlichen Teamlernaktivitäten zählen die Teamreflexion, die Grenzüberschreitung und die Teamaktivität (Decuyper et al., 2010, S. 117). Da die Teamaktivität insbesondere die Weitergabe von implizitem Wissen beinhaltet, ist dieser Lernprozess schwer messbar und wird daher in der vorliegenden Evaluation nicht berücksichtigt (Decuyper et al., 2010, S. 118). Zusätzlich zu den oben genannten förderlichen und grundlegenden Teamlernaktivität wird auch die Wissensspeicherung und -abrufung untersucht. Im Folgenden werden die Teamlernaktivitäten näher erläutert.

⁶ Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Hager, A. (2023). Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes im Blended-Learning-Design – die Ausgestaltung der methodischen Herangehensweise. In Karl Wilbers (Hrsg.), Geprüfte Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation. Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD (S. 175–208). Berlin: epubli.

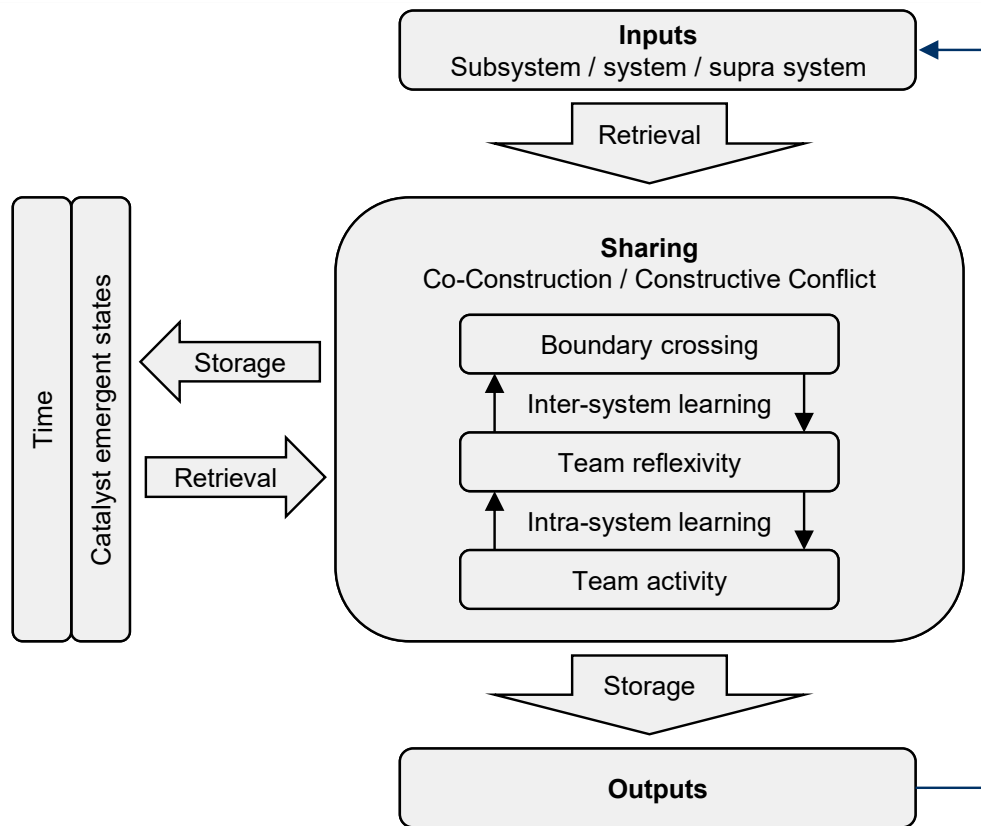


Abbildung 21: Teamlernmodell (eigene Darstellung nach Decuyper et al., 2010)

Der Wissensaustausch stellt einen grundlegend kommunikativen Prozess dar. Dieser beinhaltet alle Verhaltensweisen von Teammitgliedern, die mit dem Informations- und Erfahrungsaustausch zusammenhängen. Im Kontext dieser Teamlernaktivität tauschen die Teammitglieder u. a. Informationen, Meinungen und Wissen aus. Ziel ist der Aufbau einer Wissensbasis (Decuyper et al., 2010, S. 116; Widmann & Mulder, 2020, S. 6). Die Ko-Konstruktion stellt den wechselseitigen Prozess der Entwicklung von gemeinschaftlichem Wissen und dem Aufbau einer einheitlichen Bedeutung dar. Im Zuge dieser Teamlernaktivität verfeinern, ergänzen und verändern die Teammitglieder vorhandene Informationen, indem sie diese hinterfragen, konkretisieren und vervollständigen. Die kollaborative Konstruktion führt zu gemeinsamem Wissen und neuer Bedeutung, welche dem Team zuvor nicht zur Verfügung stand (Bouwman, Runhaar, Wesselink & Mulder, 2018, S. 559; Decuyper et al., 2010, S. 116; van den Bossche, Gijsselaers, Segers & Kirschner, 2006, S. 495). Unter einem Konstruktiven Konflikt wird ein Verhandlungs- und Dialogprozess verstanden, welcher die Vielfalt der Identitäten sowie Meinungen im Team aufzeigt. Diese Lernaktivität wird als Konflikt oder ausgearbeitete Diskussion bezeichnet, die aus der Vielfalt und der offenen Kommunikation entsteht, sowie zu weiteren Dialogen und einer vorläufigen Vereinbarung führt. Dabei werden im Team die unterschied-

lichen Perspektiven der Mitglieder ausgehandelt und diskutiert, um einen Konsens zu erreichen (Bouwman et al., 2018, S. 559; Decuyper et al., 2010, S. 117; van den Bossche et al., 2006, S. 495–496). Teamreflexion beschreibt die Interaktion und Reflexion der Mitglieder über die Strategien, Methoden, Aufgaben und Prozesse, um im Team eine klare Vorstellung bezüglich der Ziele, Methoden und Aufgaben zu entwickeln. Hierbei geht es insbesondere um das Hinterfragen, Planen oder Rückblicken auf vergangene Ergebnisse vor, während oder nach der Durchführung einer Aufgabe (Decuyper et al., 2010, S. 117–118; Widmann & Mulder, 2020, S. 6). Die Tiefe einer Teamreflexion kann dabei variieren und sich auf verschiedene Faktoren beziehen. In der vorliegenden Arbeit wird die Teamreflexion in die Unterkategorien Aufgaben-, Prozessreflexion und Reflexion des sozialen Kontextes aufgeteilt. Die Aufgabenreflexion bezieht sich auf die Analyse aller Parameter, welche die Arbeitsaufgabe ausmachen. Hierbei kann die Betrachtung z. B. der verbundenen Ziele, langfristigen Folgen, der Methoden und Strategien zur Bewältigung oder der kontextuellen Bedingungen erfolgen. Im Vergleich dazu bezieht sich die Prozessreflexion stärker auf die tatsächliche Durchführung der Arbeitstätigkeiten und die Untersuchung der Beziehungen zwischen Arbeitstätigkeiten und -ergebnissen. In diesem Kontext erfolgt z. B. die Reflexion der Entscheidungsprozesse im Team oder die Identifizierung von wiederkehrenden Mustern in laufenden Ergebnissen. Abschließend bezieht sich die Reflexion des sozialen Kontextes auf die Analyse der Verhaltensinteraktionen von sich selbst und anderen. Dies beinhaltet z. B. die Untersuchung der Qualität der arbeitsbezogenen Kommunikation mit den Teammitgliedern sowie den Vergleich der eigenen aufgabenbezogenen Auffassungen und Meinungen mit denen anderer (Høyrup, 2004, S. 444; Messmann & Mulder, 2015, S. 128; Watzek, Widmann & Mulder, 2022, S. 2). Die Teamlernaktivität Grenzüberschreitung (Boundary Spanning) beinhaltet alle Verhaltensweisen (z. B. Kommunikation) von Teammitgliedern, die mit der Beschaffung von Informationen oder Wissen außerhalb des Teams einhergehen. Diese Kommunikation ermöglicht es Teams, Informationen von außen abzurufen und die zur Verfügung stehenden Ressourcen zu vergrößern (Hirst & Mann, 2004, S. 149; Widmann & Mulder, 2020, S. 6). Schließlich stellt das Speichern und Abrufen von Wissen das Teamlernen in eine zeitliche Perspektive und ermöglicht so die Aufrechterhaltung. Diese Verhaltensweisen beziehen sich auf die Speicherung von Wissen für die Zukunft sowie das Auffinden und Wiederverwenden der gespeicherten Informationen zu einem späteren Zeitpunkt, z. B. die Protokollierung von Teamsitzungen (Decuyper et al., 2010, S. 119; Widmann & Mulder, 2020, S. 6).

1.3 Vorgehen

Auf Grundlage der dargestellten Definition zum Teamlernen von Decuyper et al. (2010) wird eine systematische Literaturanalyse durchgeführt. Das Vorgehen im Rahmen der Recherche orientiert sich an den Beschreibungen von Tranfield, Denyer und Smart (2003). In diesem Unterkapitel erfolgt die Spezifizierung des methodischen Ansatzes, welcher zur Identifizierung der Artikel angewendet wird.

Im Kontext der systematischen Literatursuche werden die Datenbanken ERIC, ProQuest, PsycInfo, Sage Journals und Springer Link verwendet. Die Datenbanken werden ausgewählt, weil sie eine Vielzahl von Artikeln enthalten, die sich mit dem Lernen im Team im Bildungsbereich befassen. Die Ableitung der Suchbegriffe erfolgt anhand der theoretischen Konzeptualisierung zum Teamlernen (Unterkapitel IV1.2) mittels einer Wortfeldanalyse. In Bezug auf das Lernen im Team werden die Begriffe „team learning“, „group learning“, „cooperative learning“ und „collaborative learning“ verwendet. Da in der systematischen Literaturanalyse Artikel zum Lernen in Lehrerteams identifiziert werden sollen, wird jeder Suchbegriff in Kombination mit dem Begriff „teacher team“ verwendet. Um einen umfassenden Überblick über die Forschung zu Teamlernen in Lehrerteams zu erhalten, wird die Suche nicht auf einen bestimmten Zeitraum beschränkt. Die Suchstrategie führte zu insgesamt 311 Publikationen in den Datenbanken ERIC, ProQuest, PsycInfo, Sage Journals und Springer Link. Tabelle 33 zeigt die zugrundeliegende Syntax sowie die Anzahl der Einträge je Suchbegriff und Datenbank.

Tabelle 33: Suchstrategie, Teamlernen

Datenbank	Syntax	Suche in	Anzahl der Einträge
ERIC	(„team learning“ OR „group learning“ OR „collaborative learning“ OR „cooperative learning“) AND „teacher team“	Abstract	49
ProQuest	(„team learn“ OR „group learn*“ OR „collaborative learn*“ OR „cooperative learn*“) AND „teacher team“	Volltext	111
PsycInfo	((team learn*) OR (group learn*) OR (coop* learn*) OR (collab* learn*)) AND (teacher team)	Volltext	28
Sage Journal	(„team learning“ OR „group learning“ OR „cooperative learning“ OR „collaborative learning“) AND „teacher team“	Abstract	8
Springer Link	(„team learn*“ OR „group learn*“ OR „collaborative learn*“ OR „cooperative learn*“) AND „teacher team“	Volltext	115

Um Beiträge zu identifizieren, die für die Beantwortung der Forschungsfrage geeignet und von angemessener Qualität sind, werden die folgenden technischen und inhaltlichen Einschlusskriterien definiert.

Technische Kriterien:

- a. Die ausgewählten Beiträge müssen von angemessener methodischer Qualität sein, was durch die Veröffentlichung in Fachzeitschriften sichergestellt wird. Monographien und Beiträge in Sammelwerken werden nach kritischer Prüfung ebenfalls akzeptiert. Sofern in den Datenbanken realisierbar, werden nur Beiträge mit Peer-Review gewählt. Dies ist in der Datenbank ERIC und ProQuest möglich.
- b. Es müssen Informationen und Ergebnisse zu mindestens einer Teamlernaktivität nach dem Teamlernmodell von Decuyper et al. (2010) enthalten sein.
- c. Im Rahmen der Studien werden reale Lehrerteams untersucht. Experimentelle Studien werden nicht berücksichtigt, da die Übertragbarkeit dieser Studienergebnisse hinsichtlich der Dynamik auf Prozesse in realen Arbeitsteams gering ist (Kozlowski & Illgen, 2006, S. 90).

Inhaltliche Kriterien:

- a. Das Literaturreview fokussiert die Zusammenarbeit der Lehrenden. Infolgedessen müssen die Studien Informationen zu den Interaktionen zwischen diesen enthalten. Studien, welche die Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden sowie Unterrichtsmethoden untersuchen, werden ausgeschlossen.
- b. Um den gesamten Forschungsstand zum Lernen in Lehrerteams zu erhalten, werden Beiträge aus allen Bildungsbereichen aufgenommen. Infolgedessen sind keine Untersuchungen im Unternehmenskontext enthalten. Studien aus dem Hochschulbereich werden ausgeschlossen, wenn die Analyse des Teamlernens im Kontext der Forschung stattfindet.
- c. Die Analyse des Teamlernens muss auf Ebene des Lehrerteams stattfinden. Studien, die das individuelle Lernen der Lehrenden erforschen, werden ausgeschlossen.

Die Eingrenzung der relevanten Beiträge erfolgt durch eine kritische Prüfung anhand der definierten inhaltlichen und technischen Kriterien. Die Analyse enthält das in Abbildung 22 visualisierte dreistufige Screening-Verfahren. Im ersten Schritt werden die Titel und Abstracts aller identifizierten Artikel untersucht. In diesem Schritt werden 280 Artikel ausgeschlossen. Im Anschluss werden die Volltexte der 31 übrig gebliebenen Artikel gelesen. Nach Prüfung der Volltexte erfüllen 16 Studien die definierten Einschlusskriterien. Um weitere potenziell rele-

vante Literatur zu identifizieren, wird die Schneeballtechnik angewandt. Hierbei werden die Querverweise zwischen den Forschenden durchsucht. Ziel ist es Artikel zu finden, welche für die Beantwortung der Fragen (Unterkapitel IV1.1) als relevant eingestuft werden und über die Suchstrategie nicht gefunden werden. Auf diese Weise können acht Studien gefunden werden.

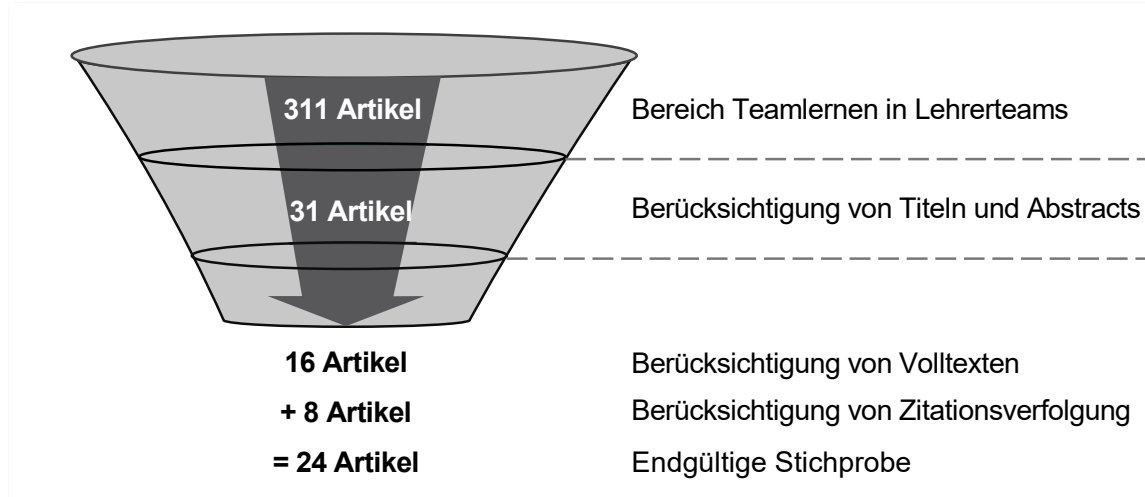


Abbildung 22: Screening-Verfahren, Teamlernen (eigene Darstellung)

Tabelle 34 zeigt die 24 Artikel, welche in die Literaturübersicht eingehen.

Tabelle 34: Identifizierte Artikel, Teamlernen

Nr.	Autor	Jahr	Titel
1	Atatsi, Eli Ayawo; Curşeu, Petru L.; Stoffers, Jol; Kil, Ad	2022	Learn in order to innovate: An exploration of individual and team learning as antecedents of innovative work behaviours in ghanaiian technical universities
2	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin	2017	Fostering teachers' team learning: An interplay between transformational leadership and participative decision-making?
3	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin	2018	Towards distributed leadership in vocational education and training schools: The interplay between formal leaders and team members
4	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin	2019a	Leadership ambidexterity: Key to stimulating team learning through team-oriented HRM?
5	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin	2019b	Stimulating teachers' team performance through team-oriented HR practices: The roles of affective team commitment and information processing
6	Bron, Rike; Endedijk, Maaike D.; van Veelen, Ruth; Veldkamp, Bernard P.	2018	The joint influence of intra- and inter-team learning processes on team performance: A constructive or destructive combination?
7	Compen, Boukje; Schelfhout, Wouter	2020	The role of external and internal team coaches in teacher design teams. A mixed methods study

8	Koeslag-Kreunen, Mieke; van den Bossche, Piet; van der Klink, Marcel R.; Gijsselaers, Wim H.T	2021	Vertical or shared? When leadership supports team learning for educational change
9	Koeslag-Kreunen, Mieke; van der Klink, Marcel R.; van den Bossche, Piet; Gijsselaers, Wim H.	2018	Leadership for team learning: The case of university teacher teams
10	Meeuwissen, Stephanie N. E.; Gijsselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Oude Egbrink, Mirjam G. A.	2020	How teachers meet in interdisciplinary teams: Hangouts, distribution centers, and melting pots
11	Meeuwissen, Stephanie N. E.; Gijsselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Oude Egbrink, Mirjam G. A.	2021	Working beyond disciplines in teacher teams: Teachers' revelations on enablers and inhibitors
12	Ohlsson, Jon	2013	Team learning: Collective reflection processes in teacher teams
13	Runhaar, Piety; Brinke, Diane ten; Kuijpers, Marinka; Wesselink, Renate; Mulder, Martin	2014	Exploring the links between interdependence, team learning and a shared understanding among team members: The case of teachers facing an educational innovation
14	Stalmeijer, Renee E.; Gijsselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Harendza, Sigrid; Scherpbier, Albert J. J. A.	2007	How interdisciplinary teams can create multi-disciplinary education: The interplay between team processes and educational quality
15	van Emmerik, Hetty; Jawahar, I. M.; Schreurs, Bert; Cuyper, Nele de	2011	Social capital, team efficacy and team potency
16	van Griethuijsen, Ralf; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Wesselink, Renate; Poell, Rob F.	2020	Does implementation of competence-based education mediate the impact of team learning on student satisfaction?
17	Vangrieken, Katrien; Dochy, Filip; Raes, Elisabeth	2016	Team learning in teacher teams: Team entitativity as a bridge between teams-in-theory and teams-in-practice
18	Watzek, Verena; Mulder, Regina	2019	Team learning behaviours and team affective reactions: An empirical study on interdisciplinary work teams
19	Watzek, Verena; Widmann, Andreas; Mulder, Regina	2022	Dynamics and complexity of emotions and team learning at work
20	Widmann, Andreas; Mulder, Regina	2016	Team learning in vocational teacher teams
21	Widmann, Andreas; Mulder, Regina	2018	Team learning behaviours and innovative work behaviour in work teams
22	Widmann, Andreas; Mulder, Regina	2020	The effect of team learning behaviours and team mental models on teacher team performance
23	Wijnia, Lisette; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Poell, Rob F.	2016	Team learning and its association with the implementation of competence-based education
24	Zoethout, Hildert; Wesselink, Renate; Runhaar, Piety; Mulder, Martin	2017	Using transactivity to understand emergence of team learning

1.4 Ergebnisse

1.4.1 Deskriptive Statistik

Im folgenden Abschnitt wird die Art der zugrundeliegenden Artikel detailliert betrachtet. Abbildung 23 stellt die Anzahl der identifizierten Artikel pro Jahr und Bereich der beruflichen Bildung dar. Die ausgewählten Artikel werden zwischen 2007 und 2022 veröffentlicht. Die veröffentlichungsstärksten Jahre sind 2018, 2019 und 2020 mit jeweils vier Publikationen. Obwohl die empirische Forschung über Teams und Teamlernen in verschiedenen Disziplinen seit den 1990er Jahren drastisch zugenommen hat (Decuyper et al., 2010, S. 112; Mathieu, Maynard, Rapp & Gilson, 2008, S. 411), lässt sich anhand der zeitlichen Verteilung erkennen, dass sich die Untersuchung des Teamlernens in Lehrerteams noch in den Anfängen befindet. Was die untersuchten Bildungsbereiche betrifft, so können 14 Studien der Berufsbildung, sieben der Hochschulbildung und drei Studien dem Sekundarbereich zugeordnet werden.

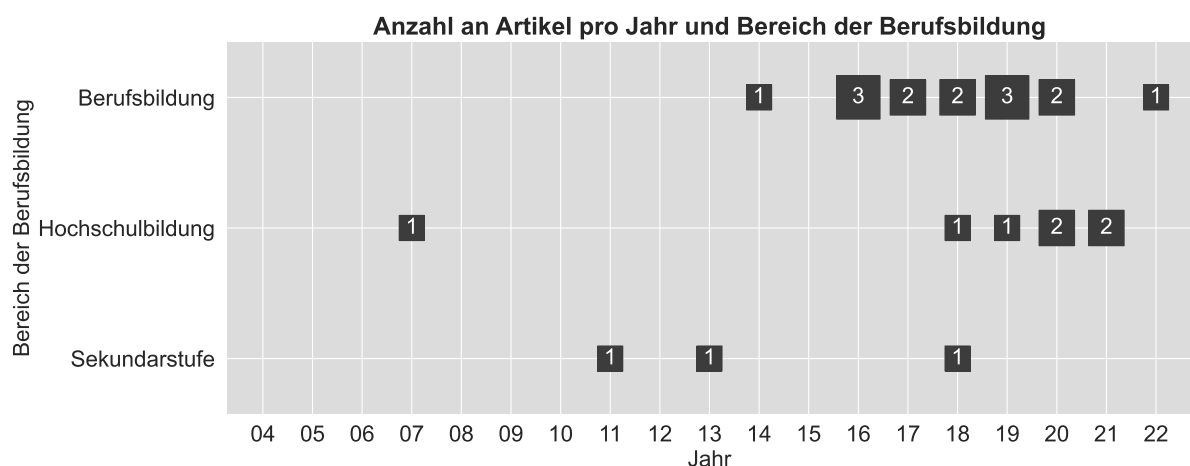


Abbildung 23: Artikelanzahl nach Jahr und Bildungsbereich, Teamlernen (eigene Darstellung)

Aus Abbildung 24 geht hervor, dass der überwiegende Teil der Studien in Europa durchgeführt wird. Die Niederlande haben dabei mit 62 % den größten Anteil, gefolgt von Deutschland mit 21 %. Lediglich eine Studie stammt aus Ghana.

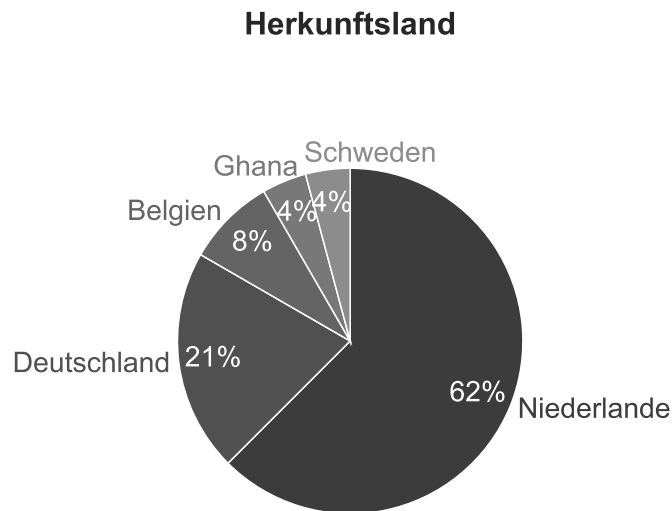


Abbildung 24: Artikelverteilung nach Herkunftsland, Teamlernen (eigene Darstellung)

Des Weiteren sind 50 % der Studien quantitativ angelegt, 29 % verfolgen einen qualitativen Ansatz und 21 % ein gemischtes Methodendesign. 75 % der Untersuchungen haben ein Querschnittsdesign, wohingegen lediglich 25 % ein Längsschnittsdesign aufweisen. Im Kontext der quantitativen Forschungen wird als Erhebungsinstrument immer ein Fragebogen eingesetzt. Bei den qualitativen Studien werden die Daten mittels Interviews oder Beobachtungen erhoben. In den 24 Artikeln erfolgt die Analyse des Lernens im Lehrerteam in diversen Kontexten. So erforschen einige Studien den Einfluss der Inputvariablen, z. B. die Teamstruktur, die psychologische Sicherheit im Team, die Aufgaben- und Zielinterdependenz oder das Führungsverhalten, auf das Auftreten der Teamlernaktivitäten. Andere Studien nehmen wiederum die Ergebnisse der Teamlernprozesse, z. B. die Teameffizienz, die Teameffektivität oder die Innovationsfähigkeit, in den Blick.

1.4.2 Kategorisierung

1.4.2.1 Vorgehen

In Anlehnung an Rodgers et al. (2009) wird eine narrative Synthese der Ergebnisse durchgeführt. Als Analysebezugsrahmen werden die von Decuyper et al. (2010) identifizierten Teamlernprozesse herangezogen. Im Zuge der Synthese werden die Studien hinsichtlich der untersuchten Lernaktivitäten systematisiert. Daraus resultieren die zwei Kategorien: Grundlegende

Teamlernaktivitäten und förderliche Teamlernaktivitäten sowie Wissensspeicherung und -abrufung. Die förderlichen Lernprozesse sowie die Speicherung und der Abruf des Wissens werden in den Studien meist gemeinsam betrachtet, weshalb diese Aktivitäten in einer Kategorie zusammengefasst werden. Bei den grundlegenden Lernprozessen können die folgenden Subkategorien gebildet werden: Informationsverarbeitung nach van Offenbeek (2001), Team Learning Beliefs and Behaviors Questionnaire (TLBB) nach van den Bossche, Gijsselaers, Segers, Woltjer und Kirschner (2011) und Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010). Mit Blick auf die förderlichen Lernaktivitäten sowie die Wissensspeicherung und -abrufung können die Subkategorien Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010) sowie Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung nach van Offenbeek (2001) gebildet werden.

Zwei Beiträge der Literaturanalyse erforschen Teamlernen als Ganzes, ohne Teamlernprozesse zu unterscheiden. Folglich ist eine Zuordnung der Artikel von Runhaar, Brinke, Kuijpers, Wesselink und Mulder (2014) sowie van Emmerik, Jawahar, Schreurs und Cuyper (2011) nicht möglich. Da diese Studien nicht unerwähnt bleiben sollen, werden sie an dieser Stelle kurz erläutert. Auf Basis der Sozialkapitaltheorie und der Theorie der Selbstidentifikation untersuchen Van Emmerik et al. (2011) die vermittelnde Rolle des Teamlernens zwischen den zwei Indikatoren des Sozialkapitals (persönliche Netzwerke und Ähnlichkeit auf tiefer Ebene) und der Teamfähigkeit (definiert als Teameffizienz und Teampotenz). Mittels der quantitativen Studie konnte die Hypothese bestätigt werden, dass die Teamlernverhaltensweisen den Einfluss des Sozialkapitals auf die Teameffizienz und die Teampotenz vermitteln (van Emmerik et al., 2011, S. 92). Ziel der qualitativen Studie von Runhaar et al. (2014) ist die Untersuchung, in welchem Ausmaß und auf welche Weise die Aufgaben- und Zielinterdependenz mit dem Teamlernen und einem gemeinsamen Verständnis komplexer Probleme zusammenhängen. Dabei dient die Umsetzung eines kompetenzbasierten Bildungsangebotes als Beispiel für ein komplexes Problem. Mithilfe von Interviews wird gezeigt, dass die Aufgaben- und Zielinterdependenz mit dem Teamlernen in Verbindung stehen. Konkret, je mehr die Lehrenden davon überzeugt sind ein gemeinsames Ziel zu verfolgen und bei der Zielerreichung von den anderen Teammitgliedern abhängig zu sein, umso mehr findet Lernen im Team statt. Weiterhin berichten Lehrende, aus Teams mit einem hohen Engagement beim Teamlernen, von einem gemeinsamen Verständnis über das zugrundeliegende Problem (Runhaar et al., 2014, S. 83). In den folgenden Unterabschnitten IV1.4.2.2 und IV1.4.2.3 werden die kategorisierten Ergebnisse dargestellt. Die Präsentation erfolgt nach der Einteilung von Decuyper et al. (2010) in grundlegende Teamlernaktivitäten und förderliche Teamlernaktivitäten sowie Wissensspeicherung und -abrufung.

1.4.2.2 Grundlegende Teamlernprozesse

Die grundlegenden Teamlernprozesse beschreiben die wesentlichen Verhaltensweisen beim Teamlernen. Decuyper et al. (2010, S. 117) heben die zentrale Bedeutung des Wissensaustausches, der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konflikts für das Teamlernen hervor. Die Ergebnisse der Literaturanalyse unterstreichen den Stellenwert der grundlegenden Teamlernaktivitäten. So wird der Wissensaustausch in 22 und die Ko-Konstruktion sowie der Konstruktive Konflikt in 17 Studien von insgesamt 24 untersucht. Die Untersuchungen können hinsichtlich ihrer theoretischen Basis und eingesetzten Erhebungsinstrumenten in die folgenden Kategorien eingeteilt werden: Informationsverarbeitung nach van Offenbeek (2001), Team Learning Beliefs and Behaviors Questionnaire (TLBB) nach van den Bossche et al. (2006), Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010) und andere Modelle. Tabelle 35 analysiert die Studien bezüglich ihrer Subkategorie, untersuchten Teamlernaktivitäten sowie des methodischen Paradigmas.

Tabelle 35: Grundlegende Teamlernprozesse

Nr.	Studie	Subkategorie	Teamlernaktivitäten	Methodisches Paradigma
2	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin (2017)	Informationsverarbeitung nach van Offenbeek (2001)	- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
3	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin (2018)		- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Qualitativ
4	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin (2019)		- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Qualitativ
5	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin (2019)		- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
16	van Griethuijsen, Ralf A.L.F.; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Wesselink, Renate; Poell, Rob F. (2020)		- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
23	Wijnia, Lisette; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Poell, Rob F. (2016)		- Wissensaustausch - Ko-Konstruktion - Konstruktiver Konflikt	Quantitativ

1	Atatsi, Eli Ayawo; Curşeu, Petru L.; Stof- fers, Jol; Kil, Ad (2022)	Team Learning Beliefs and Behaviors Questi- onnaire (TLBB) nach van den Bossche et al. (2006)	▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
6	Bron, Rike; Endedijk, Maaïke D.; van Vee- len, Ruth; Veldkamp, Bernard P. (2018)		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
7	Compen, Boukje; Schelfhout, Wouter (2020)		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Mixed-Methods
9	Koeslag-Kreunen, Mieke; van der Klink, Marcel R.; van den Bossche, Piet; Gijs- elaers, Wim H. (2018)		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Qualitativ
10	Meeuwissen, Stepha- nie N. E.; Gijselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Oude Egbrink, Mirjam G. A.		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Mixed-Methods
11	Meeuwissen, Stepha- nie N. E.; Gijselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Oude Egbrink, Mirjam G. A.		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Qualitativ
14	Stalmeijer, Renee E.; Gijselaers, Wim H.; Wolfhagen, Ineke H. A. P.; Harendza, Sigrid; Scherpbier, Albert J. J. A.		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
17	Vangrieken, Katrien; Dochy, Filip; Raes, Eli- sabeth (2016)		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
8	Koeslag-Kreunen, Mieke; van den Bos- sche, Piet; van der Klink, Marcel R.; Gijs- elaers, Wim H. (2021)	Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010)	▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Quantitativ
18	Watzek, Verena; Mul- der, Regina (2019)		▪ Wissensaustausch	Mixed-Methods
19	Watzek, Verena; Wid- mann, Andreas; Mul- der, Regina (2022)		▪ Wissensaustausch	Mixed-Methods
20	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2016)		▪ Wissensaustausch	Quantitativ
21	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2018)		▪ Wissensaustausch	Quantitativ
22	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2020)		▪ Wissensaustausch	Mixed-Methods

12	Ohlsson, Jon (2013)	Andere Modelle	▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Qualitativ
24	Zoethout, Hildert; Wesselink, Renate; Runhaar, Piety; Mulder, Martin (2017)		▪ Wissensaustausch ▪ Ko-Konstruktion ▪ Konstruktiver Konflikt	Qualitativ

Subkategorie 1: Informationsverarbeitung nach van Offenbeek (2001)

Decuyper et al. (2010) trennen den Wissensaustausch, die Ko-Konstruktion und den Konstruktiven Konflikt in ihrem systematisch integrativen Teamlernmodell. Auf Grund des emergenten Charakters der Teamlernaktivitäten Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt laufen diese in der Praxis nicht unabhängig voneinander ab. Vielmehr sind sie stark miteinander verwoben und verstärken sich gegenseitig (Decuyper et al., 2010, S. 117; van Woerkom & van Engen, 2009, S. 383). Infolgedessen fassen Bouwmans, Runhaar, Wesselink und Mulder (2017), Bouwmans et al. (2018), Bouwmans et al. (2019a), van Griethuijsen, Kunst, van Woerkom, Wesselink und Poell (2020) und Wijnia et al. (2016) die drei grundlegenden Teamlernaktivitäten nach dem Vorschlag von van Woerkom und van Engen (2009, S. 383) unter dem Namen Informationsverarbeitung zusammen. In den Studien von Bouwmans et al. (2017) und Bouwmans, Runhaar, Wesselink und Mulder (2019b) verwenden die Autoren eine 5-stufige Likert Skala. Die Informationsverarbeitung in den Lehrkräfteteams wird mithilfe der validierten Skala von van Offenbeek (2001, S. 309) gemessen. In ihrer quantitativen Untersuchung können Bouwmans et al. (2017) den positiven Zusammenhang zwischen einem transformationalen Führungsstil und dem Lernen im Team nachweisen. Weiterhin zeigt die Autorengruppe um Bouwmans die vermittelnde Rolle der Informationsverarbeitung zwischen teamorientiertem Personalmanagement und der Innovation im Team sowie der Teameffizienz auf (Bouwmans et al., 2019b). Im Rahmen der qualitativen Studien von Bouwmans et al. (2018) und Bouwmans et al. (2019a) erfolgt äquivalent eine Konzeptualisierung der grundlegenden Teamlernaktivitäten durch die Informationsverarbeitung. Mithilfe von Gruppeninterviews erforschen die Autoren den Zusammenhang von Führung und Teamlernen. Als Erhebungsinstrument setzen beide Studien eine Themenliste ein. Diese erfasst das Engagement der Lehrenden bei Teamlernaktivitäten. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die grundlegenden Teamlernprozesse zwischen Teamleiter und -mitgliedern Beziehungen aufgebaut werden (Bouwmans et al., 2018, S. 555). Außerdem kann festgestellt werden, dass Teamleiter das Lernen innerhalb des Teams beeinflussen können (Bouwmans et al., 2019a, S. 705). In den zusammenhängenden Forschungen von van Griethuijsen et al. (2020) und Wijnia et al. (2016) erfolgt die Konzeptualisierung der

grundlegenden Lernprozesse, äquivalent zu den vorangegangenen Publikationen, über die Informationsverarbeitung. Im Gegensatz zu den anderen Untersuchungen werden die validierte Skala von van Offenbeek (2001, S. 309) um Items von van den Bossche et al. (2006, S. 504) ergänzt. Wijnia et al. (2016, S. 122–123) arbeiten den Zusammenhang von der Informationsverarbeitung im Lehrerteam und der Umsetzung von kompetenzorientierten Bildungsangeboten heraus. Im Einklang mit früheren Forschungsergebnissen bestätigen die Autoren, dass der Wissensaustausch für die Übernahme neuer Lehrmethoden zentral ist. Infolgedessen nimmt die Informationsverarbeitung eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von kompetenzorientierten Bildungsangeboten ein. An die Forschung von Wijnia et al. (2016) anschließend untersuchen van Griethuijsen et al. (2020, S. 528–530) wie die Informationsverarbeitung im Lehrerteam die Implementierung von kompetenzbasierten Bildungsangeboten beeinflusst. Die Autoren können bestätigen, dass eine positive Verbindung zwischen Informationsverarbeitung und Umsetzung eines kompetenzbasierten Bildungsangebotes existiert. Allerdings kann nicht belegt werden, dass das Lernen im Lehrerteam über die Implementierung des Bildungsangebotes zu einer höheren Schülerzufriedenheit führt (van Griethuijsen et al., 2020, S. 528–529).

Subkategorie 2: Team Learning Beliefs and Behaviors Questionnaire (TLBB) nach van den Bossche et al. (2006)

In den Studien von Atatsi, Curşeu, Stoffers und Kil (2022), Bron, Endedijk, van Veelen und Veldkamp (2018), Compen und Schelfhout (2020), Koeslag-Kreunen, van den Bossche, van der Klink und Gijsselaers (2021), Meeuwissen, Gijsselaers, Wolfhagen und Oude Egbrink (2020), Meeuwissen, Gijsselaers, Wolfhagen und Oude Egbrink (2021), Stalmeijer, Gijsselaers, Wolfhagen, Harendza und Scherpbier (2007) und Vangrieken et al. (2016) basiert die Messung des Wissensaustausches, der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes im Lehrerteam auf dem Fragebogen „Team Learning Beliefs and Behaviors Questionnaire (TLBB)“ von van den Bossche et al. (2006). Aus dem validierten Fragebogen werden die Skalen „Construction“ (drei Items), „Co-Construction“ (drei Items) und „Constructive Conflict“ (drei Items) verwendet. In einer Mixed-Methods-Studie können Compen und Schelfhout (2020, S. 19) die Wechselwirkungen zwischen Coaching-Aktivitäten und grundlegenden Teamlernaktivitäten aufzeigen. Die Studienergebnisse deuten darauf hin, dass die Aktivitäten von Teamcoaches eine Grundlage für die grundlegenden Lernprozesse schaffen. Koeslag-Kreunen et al. (2021) untersuchen in ihrer quantitativen Studie, wie das Teamlernen in Lehrerteams durch das Führungsverhalten unterstützt werden kann. Zentrale Ergebnisse zeigen, dass das Lernverhalten durch einen

geteilten transformationalen Führungsstil unterstützt wird. Der Teamleiter sollte hierbei den Status quo in Frage stellen und den Intellekt der Teammitglieder anregen (Koeslag-Kreunen et al., 2021, S. 31–33). Stalmeijer et al. (2007, S. 1060–1061) verwenden in ihrem Fragebogen die drei validierten Skalen, um die Beziehung zwischen Lernbedingungen, grundlegenden Teamlernprozessen sowie der Qualität der Bildungsangebote zu untersuchen. Im Zuge ihrer Forschung konnte die Autorengruppe u. a. feststellen, dass eine Steigerung der Qualität eines Bildungsangebotes durch die Förderung des Teamlernens innerhalb des multidisziplinären Entwicklungsteams erzielt werden kann (Stalmeijer et al., 2007, S. 1065). Vangrieken et al. (2016) erforschen anhand des Modells „Team learning beliefs and behaviours model (TLBB)“ (Van den Bossche et al., 2006) das Teamlernen in Lehrerteams an berufsbildenden Schulen. Vangrieken et al. (2016, S. 289–290) zeigen, dass das Auftreten von Teamlernaktivitäten mit der Team-Entitativität, der psychologischen Sicherheit und der Gruppenpotenz zusammenhängt. In den Studien von Atatsi et al. (2022) und Bron et al. (2018) werden, im Vergleich zu den bereits vorgestellten Artikeln, die Skalen des TBLL-Fragebogens um weitere Items ergänzt. Ziel der Studie von Atatsi et al. (2022, S. 2) ist die Erforschung der Beziehung zwischen Teamlernen, individuellem Lernen und innovativem Arbeitsverhalten in Lehrerteams an Universitäten. Das Lernen im Team erfassen die Autoren mithilfe der Skala von Savelsbergh, Chantal M. J. H., van der Heijden und Poell (2009, S. 591). Allerdings lassen sich die Skalen zur Erfassung der Ko-Konstruktion auf die Skala des TBLL-Fragebogens zurückführen. Die grundlegenden Teamlernprozesse des Wissensaustausches und der Ko-Konstruktion werden in dieser Studie anhand der Skalen „Exploring different perspectives“ und „Co-construction of meaning“ von van den Bossche et al. (2006) erfasst. Für den Konstruktiven Konflikt werden die Skalen „Error analysis“ und „Error communication“ von van Dyck (2000) eingesetzt. Die Studienergebnisse bestätigen die Bedeutung des Teamlernens für das innovative Arbeitsverhalten (Atatsi et al., 2022, S. 8). Bron et al. (2018) analysieren in ihrer quantitativen Studie die Wirkung von Lernen innerhalb eines Teams sowie zwischen Teams auf die Teamleistung. Hier wird zwischen zwei verschiedenen Ebenen des teaminternen Lernens unterschieden. Diese sind das adaptive und transformative Teamlernen. Beim adaptiven Lernen wird das vorhandene Wissen angepasst und bestehende Lösungen verfeinert (Ellström, 2001, S. 422–425; Sessa, London, Pingor, Gullu & Patel, 2011, S. 149–150). Das adaptive Teamlernen manifestiert sich in der Praxis durch den Wissensaustausch der Teammitglieder (Koeslag-Kreunen, van der Klink, van den Bossche & Gijssels, 2018, S. 195). Adaptives Lernen kann zu transformativem Lernen weiterentwickelt werden, indem die Teammitglieder beginnen das eingeführte Wissen auszubauen oder dagegen zu argumentieren (van den Bossche et al., 2011,

S. 287–288). Beim transformativen Lernen wird durch die Integration verschiedener Perspektiven und Idee im Team neues Wissen geschaffen, welches vorher nicht vorhanden war. Es ist notwendig, wenn Teams mit komplexen und innovativen Aufgaben konfrontiert werden. Diese Aufgaben können vom Team nicht alleine auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen gelöst werden (Ellström, 2001, S. 422–425; Sessa et al., 2011, S. 149–150). Transformatives Lernen findet in zwei Formen statt. Einerseits werden aufeinander abgestimmte Wissensbestände zu etwas Neuem integriert, indem in adaptiven Lernprozessen auf vorhandenem Wissen aufgebaut wird und dieses verfeinert und modifiziert wird. Andererseits kann transformatives Lernen eine konfliktreiche Form annehmen. Hierbei diskutiert das Team über abweichende Standpunkte oder Meinungen und arbeitet gemeinsam an einer neuen Lösung (Decuyper et al., 2010, S. 116–117). Folglich manifestiert sich das transformative Lernen durch die Ko-Konstruktion und den Konstruktiven Konflikt. Da der TBLL-Fragebogen von van den Bossche et al. (2006) keine Unterscheidung zwischen adaptiven und transformativem Lernen enthält, wird er um Skalen von van Offenbeek (2001) ergänzt. Die Studienergebnisse zeigen, dass der Wissensaustausch die selbst wahrgenommene Teamleistung positiv beeinflusst. Außerdem arbeiten die Autoren heraus, dass die Ko-Konstruktion und der Konstruktive Konflikt die Teamleistung aus Sicht der Lernenden verbessert (Bron et al., 2018, S. 463). In den zusammenhängenden Studien von Meeuwissen et al. (2020) und Meeuwissen et al. (2021) verwendet die Autorengruppe einen Mixed-Methods bzw. qualitativen Ansatz auf Basis der Definition von van den Bossche et al. (2006). Meeuwissen et al. (2020) erforschen die Teamlernprozesse Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt innerhalb verschiedener Lehrerteams bei der Entwicklung und Durchführung einer Lehrveranstaltung. Zusätzlich werden die Auswirkungen dieser Lernaktivitäten auf die Qualität des Kurses aus der Perspektive der Lernenden beleuchtet. Innerhalb ihrer Studie differenzieren und definieren die Autoren fragmentierte, rahmengesteuerte und integrierte Lehrerteams. In den verschiedenen Clustern zeigen sich verschiedene Ausprägungen der grundlegenden Teamlernprozesse. Während in fragmentierten Teams Gedanken und Meinungen ohne einen echten Dialog ausgetauscht werden, manifestieren sich in den integrierten Lehrerteams sämtliche grundlegende Lernaktivitäten. Weiterhin legen die Untersuchungsergebnisse nahe, dass integrierte Lehrerteams die höchsten Kursbewertungen durch die Lernenden erhalten (Meeuwissen et al., 2020, S. 1269–1272). Darauf aufbauend identifizieren Meeuwissen et al. (2021) in ihrer qualitativen Studie förderliche und hemmende Faktoren für das Lernen in interdisziplinären Lehrerteams. Die Autoren ermitteln die folgenden drei übergreifende Themenbereiche, die nach Ansicht der befragten Lehrenden das Lernen im interdisziplinären Team beeinflussen: Übereinstimmung in

der Bildungsphilosophie, Führungspraktiken sowie die Einbindung in organisatorische Prozesse. Die Forschenden stellen fest, dass das Lehrerteam eine klare und gemeinsame Vision benötigt. Ansonsten stellt das Team lediglich eine Gruppe von Einzelpersonen dar. Um ein hohes Teamlernniveau zu erreichen, müssen die Teammitglieder unterschiedliche Ansichten anerkennen und sich auf Verhandlungen einlassen (van den Bossche et al., 2006, S. 495–496). Wenn Lehrende aus verschiedenen Fachbereichen keine gemeinsame Bildungsphilosophie teilen, wird es schwierig Vereinbarungen über den gemeinsamen Unterricht zu treffen. Weiterhin verdeutlicht die Studie die Bedeutung der Teamreflexion. Durch die Reflexion im Team und das anschließende Handeln, soll das Lernen und die gemeinsame Zielerreichung gefördert werden (Meeuwissen et al., 2021, S. 36).

Subkategorie 3: Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010)

Die folgenden sechs Beiträge von Koeslag-Kreunen et al. (2018), Watzek und Mulder (2019), Watzek et al. (2022), Widmann und Mulder (2016), Widmann und Mulder (2018) sowie Widmann und Mulder (2020) basieren auf dem systematisch integrativen Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010). Koeslag-Kreunen et al. (2018) untersuchen in ihrer qualitativen Untersuchung, wie Lehrende an Hochschulen das Lernen im Team, die Aufgaben und das Führungsverhalten wahrnehmen. Auf dem theoretischen Rahmen von Decuyper et al. (2010) aufbauend, werden in halbstrukturierten Interviews offene Haupt- und Unterfragen zu Teamlernverhaltensweisen gestellt. So können die Autoren herausfinden, dass die Mehrheit der Lehrerteams lediglich Wissen austauscht und keine weiterführende Ko-Konstruktion sowie konstruktiver Konflikt stattfindet. Im Gegensatz zu der Forschung von Koeslag-Kreunen et al. (2018) erfolgt in den zusammenhängenden Studien um Mulder, Watzek und Widmann lediglich die Erfassung des Wissensaustausches. Hierbei arbeitet die Autorengruppe mit einer 5-stufigen Likert Skala. Der Austausch von Wissen innerhalb der Lehrerteams wird mit Items von Staples und Webster (2008, S. 639) erhoben. In einer Mixed-Methods-Studie identifizieren Watzek und Mulder (2019) Unterschiede in Teamlernverhaltensweisen von Lehrerteam in Berufsschulen und versuchen diese durch die affektiven Reaktionen zu erklären. Dabei unterteilen sie die Teams in die drei Cluster „sehr aktive Allround-Teams“, „aktive Allround-Teams“ und „aktive Allround-Teams mit hohem Wissensaustausch“. Außerdem zeigen die Forschungsergebnisse, dass die affektiven Reaktionen mit den Teamlernverhaltensweisen zusammenhängen (Watzek & Mulder, 2019, S. 12–14). Weiterführend erforschen Watzek et al. (2022) mit einem gemischten Methodenansatz die Beziehung zwischen Emotionen und Teamlernprozessen im Zeitverlauf. Innerhalb eines Schuljahres kann die Autorengruppe zeigen,

dass sich die Beziehung zwischen Teamlernaktivitäten und Emotionen verändern. Es wird deutlich, dass positive Emotionen den Wissensaustausch fördern, während negative Emotionen die Lehrende daran hindern (Watzek et al., 2022, S. 6). Widmann und Mulder (2016) belegen mit ihrer quantitativen Studie, dass unterschiedliche strukturelle und kulturelle Lernbedingungen mit den Teamlernaktivitäten zusammenhängen. Für den Wissensaustausch sind die Interdependenz der Aufgaben sowie ein sicheres Teamklima wichtige Lernbedingung (Widmann & Mulder, 2016, S. 12–13). In einer weiteren quantitative Untersuchung analysieren Widmann und Mulder (2018) die Beziehungen zwischen Teamlernbedingungen, Teamlernaktivitäten und innovativem Arbeitsverhalten. Hierbei betrachten die Autoren die Teamlernaktivitäten (Wissensaustausch, Teamreflexion, Wissensspeicherung und -abrufung) als separate Konstrukte. Obwohl die Lernaktivitäten Teamreflexion und Grenzüberschreitung die wichtigsten Komponenten für innovatives Arbeitsverhalten darstellen, ist der Austausch von Wissen im Team wichtig um ein gemeinsames Verständnis der Ideen, Ziele usw. zu erlangen. Infolgedessen kann der Wissensaustausch als Ausgangspunkt betrachtet werden, um Wissen auf neue Situationen zu übertragen und die Reflexion im Team zu ermöglichen (Widmann & Mulder, 2018, S. 513–514). Ferner werden die Auswirkungen von den Teamlernverhaltensweisen auf die Entwicklung von aufgabenbezogenen mentalen Modellen und die Teamleistung von Widmann und Mulder (2020) analysiert. Mithilfe eines gemischten Methodenansatzes und einer Langzeiterhebung können die Autoren herausfinden, dass die Teamlernprozesse einen positiven Effekt auf die Entwicklung von aufgabenbezogenen mentalen Modellen und die Teamleistung in Bezug auf Effektivität, Effizienz und Innovationsfähigkeit haben. Der Wissensaustausch nimmt v. a. zu Beginn der Teamarbeit eine zentrale Rolle für die Entwicklung von aufgabenbezogenen mentalen Modellen ein (Widmann & Mulder, 2020, S. 16–17).

Subkategorie 4: Andere Modelle

Die Artikel von Ohlsson (2013) und Zoethout, Wesselink, Runhaar und Mulder (2017) lassen sich keiner der oben beschriebenen Subkategorien zuordnen und werden infolgedessen im Anschluss kurz skizziert. Die Studie von Ohlsson (2013) hat das Ziel das theoretische und konzeptionelle Verständnis von Teamlernprozessen in Lehrerteams zu schärfen. Hierbei greift der Autor auf den theoretischen Rahmen von Orland-Barak (2006) zurück. Die grundlegenden Lernaktivitäten werden demnach durch den divergenten, konvergenten und parallelen Dialog abgebildet (Orland-Barak, 2006, S. 20–28). Im Rahmen der Interviews werden die Erfahrungen der Lehrenden mit der Zusammenarbeit und gegenseitiger Abhängigkeit, die Teamatmosphäre und das kollektive Lernen mithilfe offener Interviewfragen erfasst. Der Autor zeigt,

dass sich die untersuchten Lehrerteams in Bezug auf die Zusammenarbeit, Teamatmosphäre sowie die Bereitschaft zum Lernen unterscheiden. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der kollektiven Reflexion der Lehrenden für die Transformation der Gesprächsinhalte und das Teamlernen (Ohlsson, 2013, S. 306–308). Nach Zoethout et al. (2017) entstehen in Folge des emergenten Charakters der grundlegenden Lernaktivitäten Schwierigkeiten bei der Erfassung dieser Prozesse mittels Fragebögen. Infolgedessen wählen die Autoren für ihre Untersuchung einen anderen Ansatz. Ihr Ziel ist es ein besseres Verständnis für die grundlegenden Teamlernprozesse sowie die Entstehung dieser zu erhalten (Zoethout et al., 2017, S. 191). Ähnlich wie in der Forschung von Raes, Boon, Kyndt und Dochy (2015) wählen die Autoren als Ausgangspunkt die Gesprächshandlungen der Lehrenden. Darauf aufbauend analysieren sie die Qualität dieser Gespräche mit Hilfe des Konzeptes der Transaktivität. Die Transaktivität stellt hierbei das Ausmaß dar, indem die Lehrende auf die Argumente der anderen Teammitglieder reagieren (Zoethout et al., 2017, S. 193). Die qualitative Studie bestätigt, dass sich die Inhalte der Lernprozesse verändern, wenn die Lehrenden intensiver auf die Argumentationen der Teammitglieder eingehen. So kann sich der Dialog im Team neben den Aufgaben z. B. auf Teamprozesse und -ziele oder Verantwortlichkeiten beziehen. Ergänzend fand die Wissensspeicherung und -abrufung nur in Gesprächen statt, in denen die Teammitglieder intensiv auf die Überlegungen der Anderen eingingen und reagierten (Zoethout et al., 2017, S. 207–209).

1.4.2.3 Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung

Durch die förderlichen Lernaktivitäten wird das Lernen im Team in die richtige Richtung gelenkt. Dadurch kann sowohl die Effizienz als auch die Effektivität des Teamlernens beeinflusst werden. Weiterhin erhält das Lernen durch das Speichern und Abrufen von Wissen eine zeitliche Perspektive. Im Folgenden werden die kategorisierten Studien hinsichtlich der drei Teamlernprozesse Teamreflexion, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung dargelegt. Es fällt auf, dass die förderlichen Teamlernprozesse sowie die Wissensspeicherung und -abrufung immer in Kombination mit den grundlegenden Teamlernaktivitäten erforscht werden.

In Tabelle 36 werden die identifizierten Studien bezüglich ihrer Subkategorie, untersuchten Teamlernaktivitäten sowie des methodischen Paradigmas analysiert. Im Folgenden werden die Subkategorien Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010), Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung nach van Offenbeek (2001) und andere Modelle unterschieden.

Tabelle 36: Förderliche Teamlernprozesse

Nr.	Studie	Subkategorie	Teamlernaktivitäten	Methodisches Paradigma
16	van Griethuijsen, Ralf; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Wesselink, Renate; Poell, Rob F. (2020)	Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010)	Wissensspeicherung und -abrufung	Quantitativ
18	Watzek, Verena; Mulder, Regina (2019)		- Teamreflexion - Wissensspeicherung und -abrufung - Grenzüberschreitung	Mixed-Methods
19	Watzek, Verena; Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2022)		Teamreflexion	Mixed-Methods
20	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2016)		- Teamreflexion - Wissensspeicherung und -abrufung - Grenzüberschreitung	Quantitativ
21	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2018)		- Teamreflexion - Wissensspeicherung und -abrufung - Grenzüberschreitung	Quantitativ
22	Widmann, Andreas; Mulder, Regina (2020)		- Teamreflexion - Wissensspeicherung und -abrufung - Grenzüberschreitung	Mixed-Methods
2	Bouwman, Machiel; Runhaar, Piety; Wesselink, Renate; Mulder, Martin (2017)	Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung nach Van Offenberg (2001)	Grenzüberschreitung	Quantitativ
23	Wijnia, Lisette; Kunst, Eva M.; van Woerkom, Marianne; Poell, Rob F. (2016)		- Grenzüberschreitung - Wissensspeicherung und -abrufung	Quantitativ
1	Atatsi, Eli Ayawo; Curşeu, Petru L.; Stoffers, Jol; Kil, Ad (2022)	Andere Modelle	Teamreflexion	Quantitativ
6	Bron, Rike; Endedijk, Maaike D.; van Veele, Ruth; Veldkamp, Bernard P. (2018)		Grenzüberschreitung	Quantitativ
12	Ohlsson, Jon (2013)		Teamreflexion	Qualitativ

Subkategorie 1: Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010)

Für die Studie von van Griethuijsen et al. (2020) sowie die fünf zusammenhängenden Studien von Watzek und Mulder (2019), Watzek et al. (2022), Widmann und Mulder (2016), Widmann und Mulder (2018) und Widmann und Mulder (2020) haben die Autoren als theoretische Grundlage das Teamlernmodell von Decuyper et al. (2010) gewählt. Van Griethuijsen et al. (2020) untersuchen in ihrer Studie die Zusammenhänge zwischen dem Lernen im Lehrerteam, der Umsetzung von kompetenzbasierter Bildung und der Schülerzufriedenheit. Im Rahmen ihrer Forschung werden die Teamlernaktivitäten Informationsverarbeitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung betrachtet. Um den Prozess des Speicherns und Abrufens von gemeinsamen Informationen, Plänen, Ideen und Verfahren im Team zu erfassen, greifen van Griethuijsen et al. (2020) auf die fünfstufige Skala von van Offenbeek (2001, S. 309) zurück. Die Autoren zeigen, dass neben der Informationsverarbeitung auch die Wissensspeicherung und -abrufung positiv mit der Umsetzung des kompetenzbasierten Bildungsangebotes zusammenhängt. Da im Zuge der grundlegenden Teamlernprozesse das gewonnene Wissen interpretiert und diskutiert wird, sind diese stärker mit der Umsetzung kompetenzbasierter Bildungsangebote verbunden (van Griethuijsen et al., 2020, S. 530). Betrachtet man die Studien von Mulder, Watzek und Widmann fällt auf, dass in allen Untersuchungen eine Analyse der Teamreflexion erfolgt. Die Autorengruppe greift bei der Konzeptualisierung auf die Begriffsdefinition von Decuyper et al. (2010, S. 117–118) zurück. In der Studie von Watzek et al. (2022) erfolgt eine Unterteilung der Teamreflexion, als Diskussion von arbeitsbezogenen Themen, in die folgenden drei Reflexionsschwerpunkte: Aufgabenreflektion, Prozessreflektion und Reflexion des sozialen Kontextes. Die Reflexion über Arbeitsaufgaben enthält die Untersuchung aller Parameter, welche die Arbeitsaufgabe charakterisieren, inklusive der Beziehung zwischen Aufgabe und Arbeitskontext. Im Rahmen der Prozessreflektion erfolgt die Untersuchung teaminterner Prozesse, z. B. die Entscheidungsprozesse. Fokus der Reflexion des sozialen Umfeldes sind die Verhaltensinteraktionen von sich selbst und anderen Teammitgliedern (Watzek et al., 2022, S. 2). In allen fünf Studien greift die Autorengruppe zur Messung der Reflexionsprozesse auf die validierte Skala von Schippers, Hartog und Koopman (2007) zurück. Sowohl die Wissensspeicherung und -abrufung als auch die Grenzüberschreitung werden nur in vier der fünf Studien erfasst. Das Speichern und Abrufen des Wissens wird in den Studien anhand der fünfstufigen Skala von van Offenbeek (2001, S. 309) analysiert. Lediglich in der Studie von Widmann und Mulder (2020) wird die Skala von Neumann (2017, S. 62–63) eingesetzt, gleichwohl sich diese wiederum auf die Skala von van Offenbeek (2001) zurückführen lässt. Das Überschreiten der Grenzen wird von der Autorengruppe mithilfe der vierstufigen

Skala von Hirst und Mann (2004, S. 159) gemessen. Im Rahmen der folgenden Ergebnisdarstellung erfolgt keine explizite Trennung der Teamlernaktivitäten Teamreflexion, Wissensspeicherung und -abrufung sowie Grenzüberschreitung. In den beiden Studien von Watzek und Mulder (2019) und Watzek et al. (2022) liegt der Fokus auf den Beziehungen von Emotionen und Teamlernaktivitäten. Die Ergebnisse der Mixed-Methods-Studie zeigen, wie bereits in Unterabschnitt IV1.4.2.2 erläutert, dass die affektiven Reaktionen im Team mit dem Lernen zusammenhängen (Watzek & Mulder, 2019, S. 12–15). Die weitere Studie von Watzek et al. (2022) mit einem gemischten Methodenansatz fokussiert die Dynamik und Komplexität von Emotionen und Teamlernaktivitäten im Zeitverlauf. Es zeigt sich, dass sich die Beziehungen zwischen Emotionen und Lernaktivitäten im Lehrerteam im Zeitverlauf verändern (Watzek et al., 2022, S. 6). In beiden Studien wird im Kontext der Ergebnisdarstellung lediglich auf das Teamlernen im Ganzen eingegangen. Infolgedessen werden keine detaillierten Effekte auf die Teamreflexion, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung ausgewiesen. Wie in Unterabschnitt IV1.4.2.2 beschrieben, untersuchen Widmann und Mulder (2016) in ihrer quantitativen Studie die Beziehung zwischen strukturellen und kulturellen Bedingungen sowie Lernaktivitäten in Arbeitsteams an Berufsschulen. Eine klare Teamstruktur wirkt sich demnach positiv auf alle untersuchten Teamlernprozesse (Wissensaustausch, Teamreflexion, Wissensspeicherung und -abrufung sowie Grenzüberschreitung) aus. Zusätzlich deuten die Studienergebnisse auf einen starken Effekt der Teamstruktur auf die Wissensspeicherung und -abrufung sowie die Teamreflexion hin. Folglich führt eine eindeutige Aufteilung der Aufgaben, klar definierte Rollen und die Formulierung von Zielen dazu, dass die Reflexion im Team steigt. Allerdings soll die Aufgaben- und Rollenteilung nicht zu einer Unabhängigkeit der Teammitgliedern führen. Wie bereits in Unterabschnitt IV1.4.2.2 erläutert, gilt ein sicheres Teamklima als wichtige Lernvoraussetzung für den Austausch von Wissen innerhalb von Lehrerteams. Daneben deuten die Ergebnisse auf einen negativen Einfluss eines sicheren Teamklimas auf die Wissensspeicherung und -abrufung hin (Widmann & Mulder, 2016, S. 12–13). Weiterhin erforschen Widmann und Mulder (2018) in ihrer quantitativen Studie die Beziehungen zwischen Teamlernbedingungen, Teamlernprozessen und innovativem Arbeitsverhalten. Durch die gleichzeitige Betrachtung der grundlegenden und förderlichen Teamlernbedingungen als separate Konstrukte können die Autoren die Beziehungen zwischen den Teamlernprozessen erkennen und die wichtigsten identifizieren. Hinsichtlich der Beziehung zwischen Teamlernen und innovativem Arbeitsverhalten zeigen die Studienergebnisse, dass alle Lernprozesse positive Auswirkungen auf das innovative Arbeitsverhalten haben, wobei die Teamreflexion und die Grenzüberschreitung die wichtigsten Komponenten darstellen. Allerdings stellt der

Austausch von Wissen einen wichtigen Ausgangspunkt dar, um ein gemeinsames Verständnis der Ideen und Ziele zu erlangen. Gleichzeitig ist die Teamreflexion unerlässlich, um dieses Wissen angemessen auf neue Situationen zu übertragen. Weiterhin eröffnet die Teamreflexion und die Grenzüberschreitung dem Team neue Perspektiven, wodurch die Innovationsentwicklung einfacher und effektiver wird. Mit diesem Ergebnis bestätigen die Autoren Ergebnisse früherer Studien aus anderen Bereichen und anderen Arten von Teams (Widmann & Mulder, 2018, S. 513–514). Mit Blick auf die Beziehung zwischen Lernbedingungen und -prozessen deuten die Studienergebnisse darauf hin, dass die Teamstruktur, Aufgabeninterdependenz und Gruppenpotenz alle Teamlernaktivitäten positiv beeinflussen. Des Weiteren konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der Gruppenpotenz und den förderlichen Teamlernaktivitäten gefunden werden. Dies zeigt, dass Lehrerteams mit einer hohen Gruppenpotenz Herausforderungen als Chance sehen und sich in einem hohen Maß auf die Teamreflexivität einlassen (Widmann & Mulder, 2018, S. 514). Abschließend untersuchten Widmann und Mulder (2020) welchen Einfluss die Lernaktivitäten auf die Entwicklung von mentalen Teammodellen und die Leistung in Bezug auf Effektivität, Effizienz und Innovationsfähigkeit haben. Mithilfe eines gemischten Methodenansatzes und den oben beschriebenen Skalen wird ersichtlich, dass sich die Lernprozesse zu Projektbeginn positiv auf die Teamleistung auswirken und entscheidend für die Effizienz, Effektivität und Innovationsfähigkeit sind. Weiterhin zeigt sich, dass die Teilnahme an Teamlernaktivitäten zu einem gemeinsamen Verständnis der Arbeitsaufgaben führt. Insbesondere zu Beginn wird die Entwicklung von aufgabenbezogenen mentalen Teammodellen durch die Kommunikation zwischen den Teammitgliedern, z. B. beim Wissensaustausch und der Teamreflexion, unterstützt. Zusammenfassend zeigen die Studienergebnisse, dass neben der grundlegenden Lernaktivität Wissensaustausch auch die unterstützenden Teamlernprozesse, wie Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung, positiv auf die mentalen Teammodelle und die Teamleistung wirken (Widmann & Mulder, 2020, S. 16–17).

Subkategorie 2: Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung nach van Offenbeek (2001)

Sowohl Bouwmans et al. (2017) als auch Wijnia et al. (2016) analysieren in ihren Studien die förderliche Teamlernaktivität Grenzüberschreitung. Hierfür greifen die Autoren auf die theoretische Grundlage von van Offenbeek (2001) zurück. Bevor im Lehrerteam Wissen ausgetauscht, diskutiert, hinterfragt und konkretisiert werden kann, müssen zunächst neue Informationen durch die einzelnen Lehrende in das Team einfließen. Nach van Offenbeek (2001,

S. 304) kann dies auf den zwei unterschiedlichen Wegen, Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung, erfolgen. Beide implizieren, dass die Teammitglieder nach neuen und relevanten Informationen suchen. Lediglich die Art und Weise, wie sie dies tun, ist unterschiedlich. Im Kontext der Informationsbeschaffung wird eine aktive Suche innerhalb der bekannten Umgebung durchgeführt, um das vorhandene Wissen zu erweitern oder Lücken zu schließen. Hierbei können verschiedene Informationsquellen konsultiert werden, z. B. die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen (van Offenbeek, 2001, S. 304; Wijnia et al., 2016, S. 117). Im Gegensatz dazu bedeutet Grenzüberschreitung, dass die Lehrenden Personen außerhalb des Teams, z. B. Experten, Interessensvertreter oder Mitglieder anderer Teams, um Feedback und Ratschläge bitten (Wong, 2004, S. 646). Obwohl die Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung unterschiedliche Konstrukte sind, ist es wahrscheinlich, dass sie miteinander zusammenhängen. Bei beiden Aktivitäten geht es darum neue Informationen und Feedback durch einzelne Teammitglieder zu erhalten (Wijnia et al., 2016, S. 117). In den Studien von Bouwmans et al. (2017) und Wijnia et al. (2016) werden die Informationsbeschaffung und die Grenzüberschreitung auf der individuellen Ebene der Teammitglieder untersucht. Zur Erfassung der Informationsbeschaffung wird die Skala von van Offenbeek (2001) und bei der Grenzüberschreitung die Skala zum distalen Lernen von Wong (2004, S. 654) eingesetzt. In der weiteren Ergebnisbeschreibung erfolgt die Fokussierung auf die unterstützende Teamlernaktivität Grenzüberschreitung, da das Konzept der Informationsbeschaffung kein Bestandteil des Teamlernmodells nach Decuyper et al. (2010) ist. Bouwmans et al. (2017) untersuchen in ihrer Studie, inwieweit ein transformationaler Führungsstil von Teamleitern mit dem Teamlernen in Berufsschullehrerteams verbunden ist. In ihrer quantitativen Studie stellen sie fest, dass der Führungsstil sowie die Möglichkeit zur Beteiligung an der Entscheidungsfindung nicht mit der Grenzüberschreitung verbunden sind. Allerdings berichteten die Autoren, dass proaktiverer Teammitglieder bei den untersuchten Teamlernaktivitäten (Informationsbeschaffung, Informationsverarbeitung und Grenzüberschreitung) über ein höheres Engagement berichten. Dabei sind die Assoziationen zwischen der Informationsbeschaffung und Grenzüberschreitung deutlich höher als bei der Informationsverarbeitung. Eine mögliche Erklärung ist, dass sich proaktive Lehrende individuell für die Qualität der Bildungsinnovation verantwortlich fühlen und infolgedessen die Dringlichkeit verspüren relevante Informationen und Wissen zu sammeln (Bouwmans et al., 2017, S. 76–78). Wijnia et al. (2016) analysieren in ihrer Untersuchung den Zusammenhang zwischen Teamlernen und der Implementierung kompetenzbasierter Bildung. Dabei werden neben den grundlegenden auch die förderlichen Teamlernaktivitäten Informationsbeschaffung, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung erforscht.

Die eingesetzte Skala für die Grenzüberschreitung wird bereits in diesem Abschnitt erläutert. Für die Messung des Speicherns und Abrufens von Wissen und Informationen kommt, wie in den Studien in der Subkategorie *Teamlernmodell nach Decupyer et al. (2010)* die Skala von van Offenbeek (2001, S. 309) zum Einsatz. Die Autoren finden heraus, dass die Wissensspeicherung und -abrufung nicht mit der Implementierung kompetenzbasierter Bildungsprogramme in Verbindung steht. Gleichwohl deuten die Studienergebnisse darauf hin, dass das Speichern und Abrufen von Wissen mit weniger Meinungsverschiedenheiten in Lehrerteams verbunden ist. Infolgedessen scheint diese förderliche Teamlernaktivität für die Erzielung einer Einigung innerhalb des Teams wichtiger zu sein als für die Umsetzung eines kompetenzbasierten Bildungsangebotes. Grund hierfür kann die Autonomie, welche die Lehrende bei der Umsetzung des Bildungsangebotes haben, sein. Weiterhin wird der geringe Zusammenhang dadurch erklärt, dass teaminterne Vereinbarungen nicht immer physisch (z. B. in Notizen oder Protokollen), sondern auch implizit im kollektiven Gedächtnis gespeichert werden. Auf Basis früherer Studien erwarten die Autoren, dass die Grenzüberschreitung in Verbindung mit der Umsetzung kompetenzbasierter Bildungsangebote steht. Diese Hypothese konnte allerdings nicht bestätigt werden (Wijnia et al., 2016, S. 122–123).

Subkategorie 3: Andere Modelle

Die Studien von Atatsi et al. (2022), Bron et al. (2018) und Ohlsson (2013) lassen sich hinsichtlich der gewählten theoretischen Grundlage keiner der oben beschriebenen Subkategorien zuordnen. Deswegen werden die Studien im Folgenden kurz skizziert. Atatsi et al. (2022) untersuchen in ihrer Studie die Beziehungen zwischen Teamlernen, individuellem Lernen und innovativem Arbeitsverhalten. Neben den grundlegenden Teamlernprozessen wird die Teamreflexion einbezogen. Hierzu messen sie die Reflexion über Prozesse und Ergebnisse im Team mithilfe der Skala von Savelsbergh, Chantal M. J. H. et al. (2009, S. 591). Allerdings lässt sich diese Skala auf die Items von Schippers et al. (2007) zurückführen lässt. Die Studienergebnisse beziehen sich lediglich auf das Teamlernen im Ganzen. Folglich kann keine detaillierte Aussage hinsichtlich der Teamreflexion getroffen werden. In ihrer quantitativen Studie untersuchen Bron et al. (2018) die Wirkung teaminternen und teamübergreifenden Lernen auf die Teamleistung. Das teaminterne Lernen konzeptualisieren die Autoren mit den grundlegenden Teamlernaktivitäten. In der quantitativen Studie wird das teamübergreifende Lernen als Teil des Konzeptes der Grenzüberschreitung untersucht. Die Autoren analysieren, ob das teamübergreifende Lernen die erwartete positive Beziehung zwischen teaminternem Lernen und Teamleistung ergänzt oder konkurriert. Zur Messung des teamübergreifenden Lernens

wählen die Autoren die Skala für distales Lernen von Wong (2004, S. 654) und die Skala für externe Aktivitäten von Bresman (2010, S. 90). Die Studienergebnisse zeigen, dass das teamübergreifende Lernen sowohl einen Mehrwert als auch ein Hindernis für den Zusammenhang zwischen teaminternem Lernen und der Teamleistung darstellt. Grenzüberschreitung stellt in Kombination mit einem hohen Wissensaustausch im Lehrerteam einen hohen Mehrwert dar. Wohingegen die Grenzüberschreitung die Leistung beeinträchtigt, wenn das teamübergreifende Lernen mit einem hohen Maß an Ko-Konstruktion und Konstruktivem Konflikt kombiniert wird. Folglich ist der förderliche oder hinderliche Beitrag auch vom Lernniveau des Lehrerteams abhängig. Bron et al. (2018) gehen davon aus, dass Teams, welche lediglich Wissen austauschen, von der Grenzüberschreitung profitieren. Im Gegensatz zum Wissensaustausch ist die Ko-Konstruktion und der Konstruktive Konflikt mit einem hohen kognitiven Aufwand verbunden und nimmt mehr Zeit in Anspruch. Betreiben Lehrerteams in einem hohen Maße diese grundlegenden Teamlernaktivitäten, werden aber gleichzeitig mit einer großen Menge an externem Wissen konfrontierte, kann die Suche nach Konsens und die Wissensintegration zu endlosen Verhandlungen führen und die Teamleistung beeinträchtigen (Bron et al., 2018, S. 463–464). Ohlsson (2013) möchte mit seiner qualitativen Studie das Verständnis über Lernprozesse in Lehrerteams schärfen. Hinsichtlich der Teamreflexion bezieht sich der Autor auf kollektive Reflexionsschleifen (Ohlsson, 2013, S. 298). Die Gesprächsanalysen in den untersuchten Lehrerteams zeigen die Bedeutung kollektiver Reflexionsschleifen, durch die die Lehrenden die Gesprächsinhalte transformieren. Weiterhin ist eine förderliche Teamatmosphäre für die Entstehung der Reflexionsschleifen bedeutsam. Die Teamreflexion scheint einen Unterschied zu machen und das Lernen im Team zu verbessern (Ohlsson, 2013, S. 306–308).

1.5 Zusammenfassung des Forschungsstandes

Ziel dieser Literaturanalyse ist es einen tieferen Einblick in die Untersuchung von Teamlernprozessen innerhalb von Lehrerteams zu erhalten. Betrachtet man die identifizierten Studien fällt auf, dass der überwiegende Teil einen quantitativen Methodenansatz verfolgt. Frühere Untersuchungen zeigen allerdings, dass es infolge des emergenten Charakters der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konflikts schwer ist diese mithilfe von Fragebögen einzeln zu erfassen. In der Praxis sind die Prozesse stark miteinander verwoben und verstärken sich gegenseitig. Bei der Erfassung stößt die Fragebogenforschung auf Herausforderungen, welche nur schwer zu lösen sind. Infolgedessen wird zur Beantwortung der Forschungsfragen für die vorliegende Evaluationsforschung ein Mixed-Methods-Design als geeignet erachtet. Weiterhin weisen die meisten Untersuchungen einen Querschnittansatz auf. Um den dynamischen

Charakter des Teamlernens zu erfassen, sind allerdings Längsschnittstudien erforderlich. Folglich wird das Lernen innerhalb der Modulteams in zwei Zyklen untersucht. Generell ist die Anzahl der identifizierten Beiträge überschaubar. Allerdings sind Lehrerteams im Bereich der beruflichen Bildung am meisten erforscht. Dabei werden neben den Teamlernprozessen auch deren Beziehungen zu den Lernbedingungen und -ergebnissen analysiert.

Abbildung 25 veranschaulicht die untersuchten Teamlernaktivitäten in den identifizierten Studien. Die Ergebnisse der Literaturanalyse unterstreichen die zentrale Bedeutung der grundlegenden Teamlernprozesse. So wird der Austausch von Wissen, Kompetenzen, Meinungen und Ideen im Team in allen Publikationen berücksichtigt. Ebenso erfolgt beim Großteil die Untersuchung der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konflikts. Infolge des emergenten Charakters konzeptualisieren und untersuchen die meisten Studien die Lernaktivitäten Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt gemeinsam. Hinsichtlich der grundlegenden Teamlernaktivitäten lässt sich zusammenfassend feststellen, dass diese für das Lernverhalten im Lehrerteam eine zentrale Bedeutung einnehmen und bei der Erfassung schwer trennbar sind. Hinsichtlich der Teamreflexion, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung zeigt Abbildung 25, dass diese im Vergleich zu den grundlegenden Teamlernaktivitäten deutlich weniger untersucht werden. Weiterhin wird ersichtlich, dass die Schnittmenge zwischen den Teamlernaktivitäten Wissensaustausch, Ko-Konstruktion, Konstruktiver Konflikt, Teamreflexion, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung leer ist. Da die förderlichen Teamlernaktivitäten das Lernen im Team in die richtige Richtung lenken und das Speichern und Abrufen von Wissen das Lernen in eine zeitliche Perspektive stellt, sollten diese für eine umfassende Erfassung des Teamlernens berücksichtigt werden. Infolgedessen werden in der vorliegenden Arbeit alle Teamlernaktivitäten mithilfe eines gemischten Methodenansatzes in zwei Zyklen untersucht.

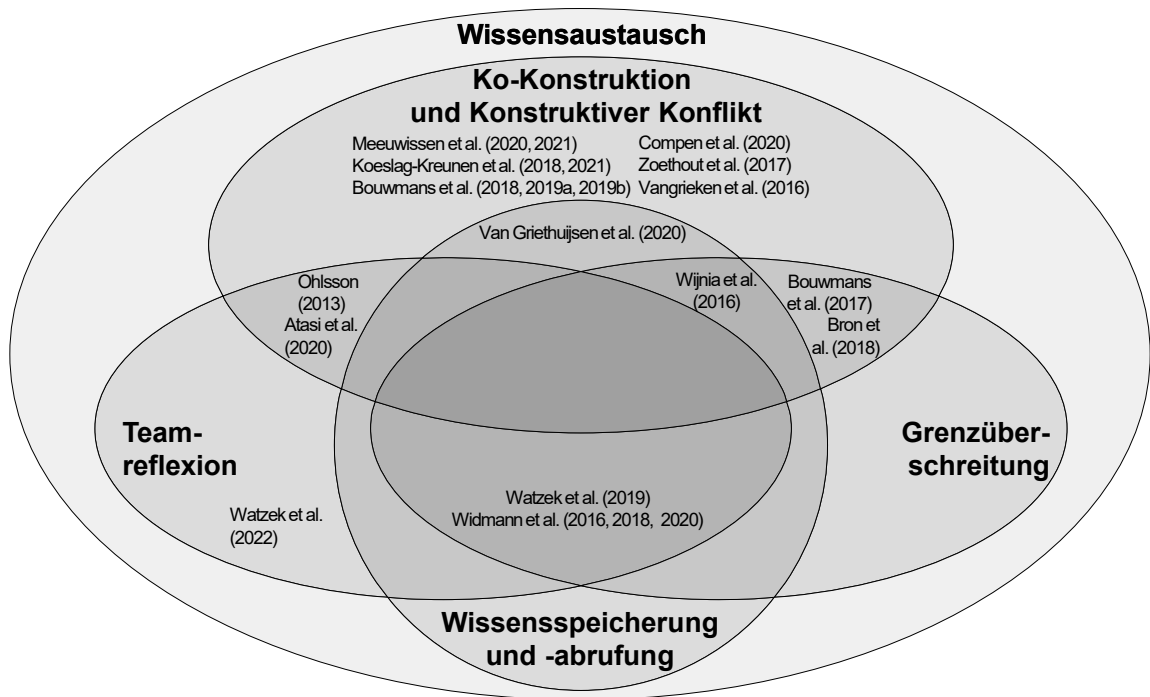


Abbildung 25: Überblick über die untersuchten Teamlernaktivitäten (eigene Darstellung)

2 Evaluationskontext und Forschungsdesign

Unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen zum Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation (Abschnitt II1.3.3) wird in diesem Kapitel die Untersuchung des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung verortet. Im Anschluss wird das konzipierte Mixed-Methods-Forschungsdesign zur Analyse der Teamlernaktivitäten visualisiert und begründet. Die systematische Darstellung basiert auf den Grundlagen zu Mixed Methods (Kapitel II2) sowie den formulierten Teilforschungsfragen (Kapitel I3).

Die formative Evaluation zielt darauf ab, das Teamlernen von Lehrenden im Kontext der beruflichen Fortbildung zu analysieren. Da die Teamarbeit im Rahmen einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 stattfindet, lässt sich die vorliegende Evaluation im Dreischalenmodell dem Bereich der Weiterbildung zuordnen. Die Untersuchung konzentriert sich auf die Mikroebene, wobei quantitative und qualitative Methoden eingesetzt werden, um die Individualitäten der Lehrenden zu erfassen. Im Mittelpunkt der Studie steht dabei die Prozessperspektive. Die berufsbildungsspezifischen Besonderheiten drücken sich durch die organisatorische Gestaltung und institutionelle Einbettung aus. Kontextuell sind in der vorliegenden Evaluationsforschung die unterschiedlichen Handlungsregime der beruflichen Schulen, IHKs und Universitäten zu berücksichtigen.

Allgemeines Studiendesign und Ziel

Basierend auf den vorgenommenen Verortungen und Entscheidungen im Rahmen des Dreischalenmodells der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation wird ein doppelt paralleles, eingebettetes Mixed-Methods-Design konzipiert, um das Teamlernen von Lehrenden im Kontext der Entwicklung und Umsetzung der beruflichen Fortbildung zu untersuchen. Der gewählte Ansatz orientiert sich an der hybriden bzw. komplexen Designform (Creswell, 2018, S. 101–141; Kuckartz, 2014, S. 90–97; Tashakkori et al., 2021, S. 128). Ziel des entwickelten Designs ist die systematische Erfassung sowohl des Auftretens als auch der zeitlichen Veränderung der Lernaktivitäten innerhalb der Modulteams. Unter Verwendung der Notationen für Mixed Methods und Designtypen von Creswell und Creswell (2018, S. 315–316) zeigt Abbildung 26 das Untersuchungsdesign. Im Wesentlichen besteht es aus zwei voneinander unabhängig konzipierten und durchgeführten Teilstudien. Im Kontext der quantitativen Datenerhebung werden ergänzend qualitative Daten eingebettet, wobei die Priorität auf den quantitativen Daten liegt. Die Motivation, die zum Einsatz eines Mixed-Methods-Ansatzes führt, lässt

sich primär als Komplementarität bezeichnen. Demnach zielt die Anlage der Studie darauf ab, die Ergebnisse der einen Methode durch die Resultate der anderen zu ergänzen, zu illustrieren und besser zu verstehen (Kuckartz, 2017, S. 162). Während die quantitativen Daten das Ausmaß des Teamlernens in den Modulteam erfassen, gewähren die qualitativen Daten einen vertieften Einblick in die Realität der Teamarbeit. Infolge der begrenzten Anzahl an Modulteam verfolgt das Forschungsdesign neben der Komplementarität das Ziel der Expansion, um durch die Verwendung unterschiedlicher Methoden die inhaltliche Breite der Studie zu erhöhen.

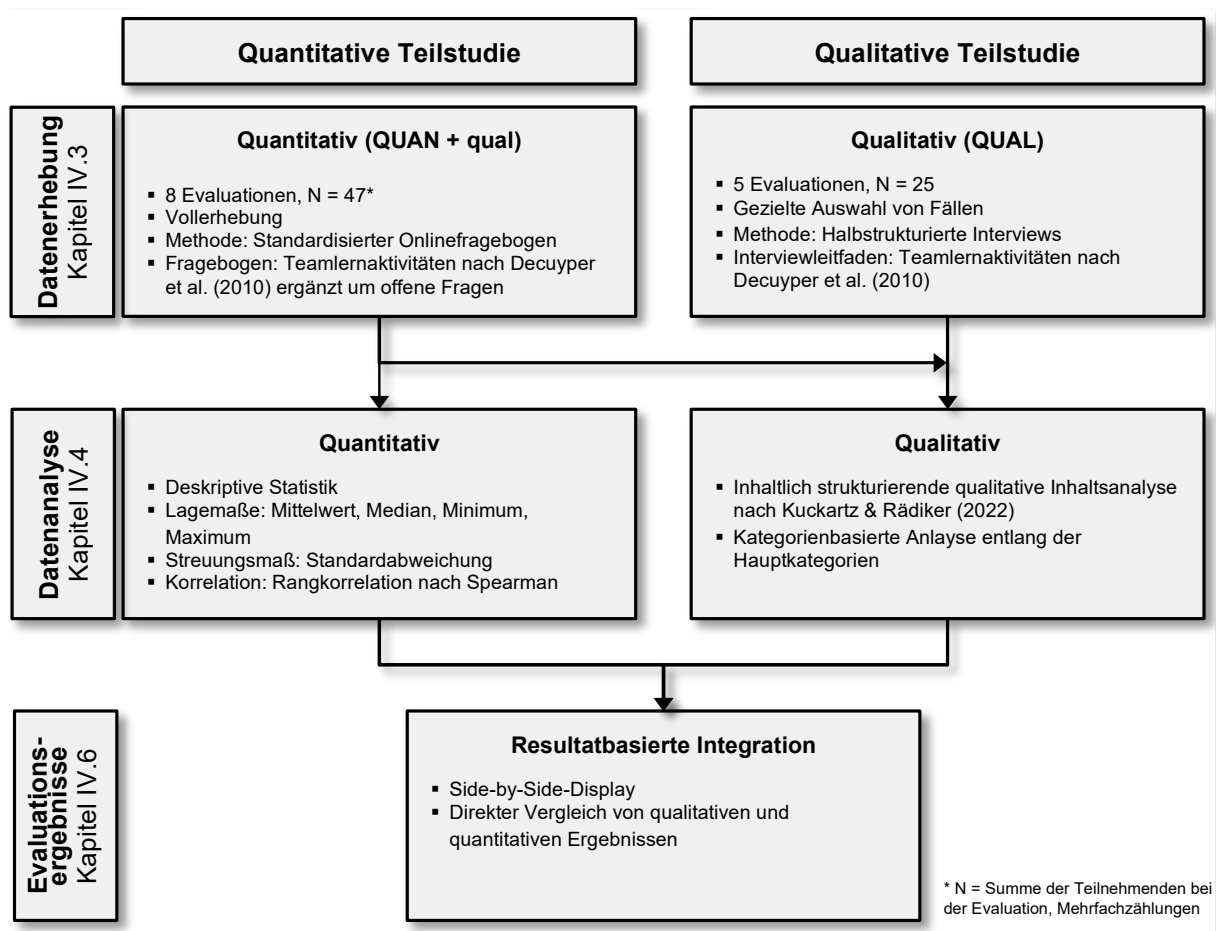


Abbildung 26: Mixed-Methods-Design, Teamlernen (eigene Darstellung)

Im Nachfolgenden werden die Phasen der Datenerhebung, -analyse sowie die Integration der Ergebnisse detailliert beschrieben.

Datenerhebung

Im Kontext der Analyse der Teamlernaktivitäten werden die quantitativen und qualitativen Daten getrennt erhoben. Innerhalb der quantitativen Teilstudie werden qualitative Daten durch die Integration offener Fragen in den standardisierten Fragebogen eingebettet. Allerdings wird den qualitativen Daten an dieser Stelle eine geringe Priorität beigemessen, vielmehr liegt der Fokus nach wie vor auf der quantitativen Erhebung. Die Erfassung der Teamlernaktivitäten nach Decuyper et al. (2010) erfolgt durch die Verwendung eines standardisierten Fragebogens (Abschnitt IV3.2.1), der am Ende jedes Moduls von der Grundgesamtheit an Lehrenden (Abschnitt IV3.2.1) beantwortet wird. Parallel dazu werden in einer unabhängigen qualitativen Teilstudie Einzelinterviews (Abschnitt IV3.3.2) durchgeführt. Die Auswahl der Interviewpartner erfolgt mittels einer gezielten Auswahl von Fällen (Abschnitt IV3.2.2). Insgesamt werden in zwei aufeinanderfolgenden Durchläufen der Fortbildung sowohl quantitative als auch qualitative Daten zu den Teamlernaktivitäten von Lehrenden an beruflichen Schulen, in der IHK und an Universitäten erhoben.

Datenanalyse

Das Mixed-Methods-Design sieht eine separate Analysephase der quantitativen und qualitativen Daten vor. Nach Abschluss der Datenerhebung erfolgt in der quantitativen Teilstudie eine deskriptiv-statistische Auswertung. Wie in Unterkapitel IV4.1 detailliert beschrieben, beinhaltet diese im Kontext der univariaten Statistik die Berechnung verschiedener Lagemaße und der Streuung, während in den Bereichen der multivariaten Analysen Korrelationen zum Einsatz kommen. Ziel der deskriptiv-statistischen Analyse ist es das Auftreten der Lernaktivitäten in den Modulteams zu erfassen und zu quantifizieren. Darüber hinaus sollen zeitliche Veränderungen identifiziert werden, um ein tieferes Verständnis für die Dynamik der Lernprozesse innerhalb der Teams zu gewinnen. Ergänzend dazu soll die qualitative Teilstudie einen vertieften Einblick in die Realität der Teamarbeit während der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design ermöglichen. Wie in Unterkapitel IV4.2 beschrieben, erfolgt die Auswertung des qualitativen Datenmaterials entlang des Ansatzes der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022b), wobei eine kategorienbasierte Analyse entlang der Hauptkategorien durchgeführt wird.

Integration

Infolge der parallelen Struktur des Mixed-Methods-Designs erfolgt eine weitgehend unabhängige Durchführung der beiden Teiluntersuchungen. Zudem ist mit Blick auf das Sampling festzustellen, dass nicht für alle Untersuchungseinheiten sowohl quantitative als auch qualitative Daten vorliegen. Folglich wird im Kontext der Evaluation des Teamlernens von Lehrenden eine resultatbasierte Integrationsstrategie gewählt. Wie in Unterkapitel II2.4 beschrieben, erfolgt die Kombination der Ergebnisse am Ende der jeweiligen Analysephase durch den Vergleich und die Interpretation in Bezug auf die Forschungsfragen. Hierzu werden im Zuge der resultatbasierten Integration Side-by-Side-Displays eingesetzt, um durch die Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Resultate Übereinstimmungen, Divergenzen und komplementäres Wissen zu identifizieren.

3 Datenerhebung⁷

3.1 Aufbau und Ablauf

3.1.1 Quantitative Teilstudie

Kapitel IV3 dient der Beschreibung der Datenerhebung im Zusammenhang mit den getrennt durchgeführten quantitativen und qualitativen Teilstudien (Kapitel IV2) zur Analyse des Teamlernens von Lehrenden. Zu Beginn wird in Kapitel IV3 der Aufbau und Ablauf der beiden Untersuchungen skizziert. Anschließend erfolgt die Darstellung des Auswahlverfahrens der Untersuchungseinheiten und des Samplings (Unterkapitel IV3.2) sowie der verwendeten Messinstrumente Fragebogen und Interview (Unterkapitel IV3.3).

Die quantitativen Daten zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden werden mithilfe eines standardisierten Fragebogens (Abschnitt IV3.3.1) zu mehreren Messzeitpunkten, am Ende eines Moduls, erhoben. Im Kontext der vorliegenden Untersuchung wird ein Team folgendermaßen definiert. Teams (a) bestehen aus zwei oder mehr Personen, (b) erfüllen organisatorisch relevante Aufgaben, (c) verfolgen ein oder mehrere gemeinsame Ziele, (d) interagieren sozial, (e) weisen Aufgabeninterdependenzen auf, (f) halten Grenzen ein und verwalten diese und (g) sind in einen organisatorischen Kontext eingebettet, welcher das Team einschränkt und den Austausch mit anderen Einheiten aus der Gesamtheit beeinflusst (Kozlowski & Bell, 2003, S. 339). Im Folgenden erfolgt zunächst die Beschreibung der Modulteams anhand der Kriterien aus der Definition von Arbeitsteams. In der Untersuchung stehen die Modulteams, bestehend aus den Lehrenden der beruflichen Schulen, IHKs und Universität, im Fokus. Zu den Arbeitsaufgaben dieser Teams gehört die Entwicklung, Durchführung und Weiterentwicklung des entsprechenden Fortbildungsmoduls im Blended-Learning-Design. Im Speziellen sind das z. B. die Konzeption eines Blended-Learning-Designs, die Erstellung von E-Learnings oder die Gestaltung und Durchführung der Präsenzveranstaltungen. Auf Grund der erstmaligen Durchführung der Fortbildung, des Blended-Learning-Designs und des Modulumfanges in Höhe von 100 Stunden kann diese komplexe und wissensintensive Aufgabe nicht von einem einzigen Lehrenden bewältigt werden. Darum benötigt es den Einsatz eines Teams, in welchem die

⁷ Teile dieses Kapitels wurden in der folgenden Publikation veröffentlicht: Hager, A. (2023). Evaluation eines bereichsübergreifenden Bildungsangebotes im Blended-Learning-Design – die Ausgestaltung der methodischen Herangehensweise. In Karl Wilbers (Hrsg.), Geprüfte Berufsspezialisten/innen für Industrielle Transformation. Durchführung und Weiterentwicklung einer beruflichen Fortbildung auf dem DQR-Niveau 5 im InnoVET-Projekt BIRD (S. 175-208). Berlin: epubli.

Mitglieder gemeinsam die Arbeitsaufgaben bewerkstelligen. Die Modulteams bestehen aus Lehrenden unterschiedlicher Institutionen mit verschiedenen Qualifikationen, thematischen Schwerpunkten und Erfahrungen. Sie setzen sich wie folgt zusammen: Modulteam DTK aus Lehrenden der beruflichen Schulen in Bayreuth und Nürnberg, Modulteam KAI aus Lehrenden der IHK BT und der FAU, Modulteam TAI aus Lehrenden der IHK BT und der IHK N sowie Modulteam KIP aus Lehrenden der beruflichen Schulen in Bayreuth und Nürnberg. Neben ihrer regulären Tätigkeit der Entwicklung und Durchführung der Blended-Learning-Szenarien sind die Lehrenden der beruflichen Schulen in den spezifischen Projektkontext eingebunden und übernehmen dort zusätzliche Arbeitspakete, z. B. die Mitwirkung bei der Gestaltung des Rahmenplanes oder des Modulcurriculums. Im Vergleich dazu erfolgt bei den Lehrenden der IHKs und Universität keine weitere Einbindung in das Projekt. Die Teams existieren über eine Zeitspanne ab dem Modulentwicklungsbeginn bis zum Ende des zweiten Fortbildungsdurchlaufes, also ungefähr eineinhalb Jahre. Auf Grund der divergenten Institutionszugehörigkeiten, vielfältigen Qualifikationen und unterrichteten Fächern ist von einer Diversität bzw. Interdisziplinarität auszugehen (Rupprecht, Birner, Gruber & Mulder, 2011, S. 562–563). Die Lehrenden haben einen sehr heterogenen fachlichen Hintergrund bzw. fachliches Berufsprofil, z. B. arbeiten Lehrenden aus dem kaufmännisch oder gewerblich-technisch Bereich zusammen. Nach der Definition von Arbeitsteams von Kozlowski und Bell (2003, S. 339) sind die Modulteams als soziale Einheiten innerhalb des gesamten Projektteams zu sehen. Sie bestehen aus sechs bis elf Personen, wobei diese bei der Entwicklung, Durchführung und Weiterentwicklung der Module voneinander abhängig sind. So müssen z. B. die Lerninhalte der Fortbildung in den Kontexten Bayreuth und Nürnberg kongruent vermittelt werden, um eine Ungleichbehandlung der Teilnehmenden zu vermeiden. Infolgedessen ist es nicht möglich, dass die Lehrenden den entsprechenden Modulteil allein entwickeln und durchführen. Die Arbeit im Team erfolgt entweder in formellen Settings, z. B. von Projektmitarbeitenden geplanten und durchgeführten Austauschtreffen, oder informell, z. B. in selbstorganisierte Besprechungen oder ungeplante Gespräche im Lehrerzimmer. Aufgrund der Durchführung der beruflichen Fortbildung in den Standorten Nürnberg und Bayreuth findet die Zusammenarbeit zu einem großen Teil in virtueller Umgebung statt. In Einklang mit der Definition eines Teams sowie den obigen Ausführungen kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Modulteams um ein Arbeitsteam handelt. Hinsichtlich der Zugehörigkeit lässt sich festhalten, dass die Teams für die Entwicklung und Durchführung der Module konstituiert werden. Die Lebensdauer der Teams erstreckt sich über den Beginn der Modulentwicklung bis zum Ende der zweiten Durchführung. Einige Lehrende der beruflichen Schule arbeiten jedoch in verschiedenen Kontexten innerhalb

ihrer Institution zusammen, während die Lehrenden der IHKs und Universität als nebenberufliche Dozenten in der beruflichen Fortbildung tätig sind. Folglich kann nicht angenommen werden, dass eine intensive Zusammenarbeit mit anderen Teammitgliedern in einem anderen Rahmen stattfindet. Obwohl Kontaktpunkte existieren, z. B. bei der Umsetzung anderer beruflicher Fortbildungen innerhalb der IHK oder der Beteiligung an Prüfungsausschüssen, sind diese jedoch äußerst begrenzt. Hinsichtlich der Stabilität des Teams lässt sich konstatieren, dass einzelne Lehrende aus dem Team ein und austreten.

Abbildung 27 gibt einen Überblick über die Datenerhebungen der quantitativen und qualitativen Teilstudien. Die quantitative Befragung der Lehrenden findet als Online-Befragung mit dem Umfrage-Tool Unipark statt. Die Teammitglieder erhielten jeweils zum Ende des Moduls den Link zum Online-Fragebogen. Mit Hilfe der Hintergrundvariable *Modulzugehörigkeit* können die Lehrenden den verschiedenen Institutionen und dem jeweiligen Arbeitsteam zugeordnet werden. Insgesamt nehmen 47 Lehrende an den Befragungen teil.

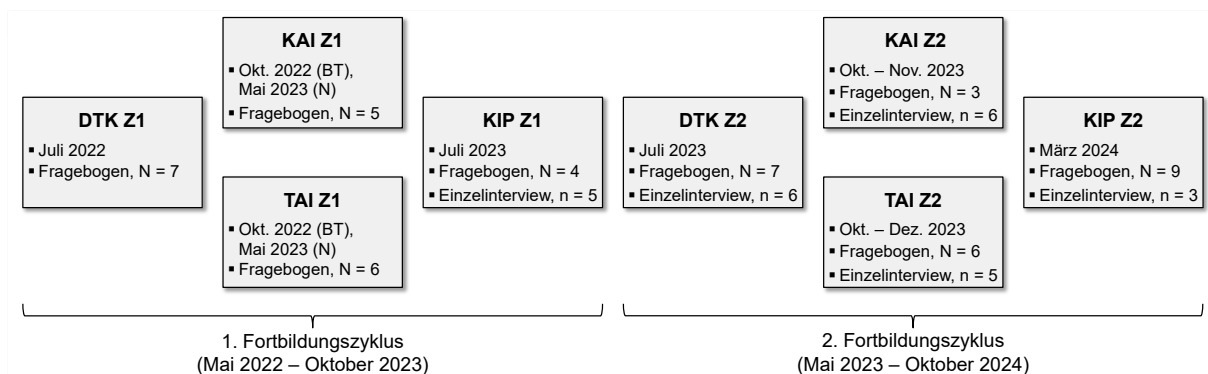


Abbildung 27: Datenerhebung, Teamlernen (eigene Darstellung)

3.1.2 Qualitative Teilstudie

Um einen vertieften Einblick in die Teamarbeit der Lehrenden zu gewinnen, erfolgt die Erhebung von qualitativen Daten mittels halbstrukturierter Einzelinterviews zu mehreren Messzeitpunkten (Abbildung 27). Alle 25 Interviews mit Teammitgliedern werden jeweils am Ende eines Moduls durchgeführt und basieren auf einem im Vorfeld entwickelten Leitfaden (Abschnitt IV3.3.2). Die Befragungen finden online unter Einsatz der Kommunikationsplattform Microsoft Teams statt und werden mit einem Audiogerät aufgezeichnet. Wie bereits in Abschnitt III3.1.1 erläutert, werden die Einzelinterviews zur Evaluation des Blended-Learning-Designs und des Teamlernens aus forschungsökonomischen Gründen gemeinsam durchgeführt. Das qualitative Datenmaterial umfasst sechs Stunden.

3.2 Sampling und Untersuchungseinheiten

3.2.1 Quantitative Teilstudie

Bei der nachfolgenden Beschreibung des Auswahlverfahrens der Untersuchungseinheiten wird auf die theoretischen Grundlagen zu Vollerhebungen Bezug genommen. Um eine klare Darstellung sowie erhöhte Lesbarkeit zu gewährleisten, erfolgt keine Wiederholung der Grundlagen, sondern es wird auf Unterabschnitt III3.2.2.1 verwiesen. Bei der Analyse des Teamlernens besteht die Grundgesamtheit aus den Lehrenden der beruflichen Schulen, der IHKs sowie der Universität. Dabei ist die Population zwar überschaubar und gut erreichbar, jedoch sehr klein und heterogen. Zudem ist es nicht möglich, die Lehrenden der verschiedenen Institutionen insgesamt als Stichprobe einer theoretisch darüberliegenden Grundgesamtheit zu betrachten, da ihre Mitwirkung bei der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung ein bedeutendes Charakteristikum der Untersuchungseinheiten darstellt. In Anlehnung an die theoretischen Grundlagen zur Voll- und Teilerhebung wird äquivalent zur Evaluation des Blended-Learning-Designs auch bei der Analyse des Teamlernens eine Totalerhebung durchgeführt. Um das Ziel der theoretischen Totalerhebung zu jedem Messzeitpunkt zu erreichen, wird allen Lehrenden am Ende des Moduldurchführungszeitraumes der Link zum standardisierten Fragebogen per Mail zugesandt. Zusätzlich erhalten alle Lehrende eine Erinnerungsmail, um sicherzustellen, dass alle an der Befragung teilnehmen können. So kann die Teilnahme an der Studie allen Untersuchungseinheiten mit vertretbarem Ressourceneinsatz ermöglicht werden.

Die Rücklaufquoten (Tabelle 37) zeigen, dass in der quantitativen Untersuchung lediglich zum Zeitpunkt KIP Z2 eine praktische Vollerhebung realisiert wird. Allerdings variieren die Rücklaufquoten bei jeder Erhebung zwischen 50,00 % und 100,00 %. In dieser Evaluationsforschung ist das primäre Ziel die Analyse des Teamlernens der Lehrenden in der beruflichen Fortbildung. Folglich liegt der Anspruch der vorliegenden Arbeit explizit nicht auf einer Verallgemeinerung oder Übertragung der Forschungsergebnisse in einen anderen Kontext oder eine übergeordnete Grundgesamtheit. In Kombination mit den qualitativen Daten (Kapitel III2) werden diese Rücklaufquoten als hinreichend betrachtet, um Rückschlüsse über die Teamlernaktivitäten innerhalb der Modulteams zu allen Erhebungszeitpunkten treffen zu können.

Tabelle 37: Rücklauf Fragebogen, Teamlernen

Erhebungszeitpunkt	Anzahl Lehrende	Rücklauf	Rücklaufquote
DTK Z1	11	7	63,64 %
KAI Z1	6	5	83,33 %
TAI Z1	8	6	75,00 %
KIP Z1	8	4	50,00 %
DTK Z2	11	7	63,64 %
KAI Z2	6	3	50,00 %
TAI Z2	9	6	66,67 %
KIP Z2	9	9	100,00 %
Summe	68	47	69,12 %

3.2.2 Qualitative Teilstudie

Neben der Erhebung quantitativer Daten mithilfe eines standardisierten Fragebogens werden qualitative Daten durch strukturierte Einzelinterviews gewonnen. Die Identifikation der befragten Teammitglieder findet durch eine gezielte Auswahl von Fällen statt. Bei der Festlegung der Kriterien für die Stichprobenauswahl wird das Prinzip eines heterogenen Samplings angewandt, mit dem Ziel, unterschiedliche Fälle und Variationen einzubeziehen. Dies erfolgt basierend auf den Merkmalen Kontext- und Institutionszugehörigkeit. Zum letzten Erhebungszeitpunkt wird eine geringere Anzahl an Teammitgliedern befragt, da zu diesem Zeitpunkt die theoretische Sättigung erreicht war. Die gebildete Stichprobe umfasst insgesamt 25 Lehrende. Tabelle 38 stellt die Verteilung der qualitativen Einzelinterviews mit Lehrenden nach Modulen (in den Zeilen) und Institutionszugehörigkeit (in den Spalten) dar.

Tabelle 38: Sampling, Teamlernen

	B1 BT	B2 N	B4 N	IHK BT	IHK N	FAU	Gesamt
KIP Z1	1	3	1				5
DTK Z2	2	2	2				6
KAI Z2				2		4	6
TAI Z2				2	3		5
KIP Z2	1	1	1				3
Gesamt	4	6	4	4	3	4	25

3.3 Messinstrumente

3.3.1 Quantitative Teilstudie

Im anschließenden Abschnitt erfolgt eine ausführliche Darstellung der formalen und inhaltlichen Konstruktion des standardisierten Fragebogens, welcher zur Erhebung der Lernaktivitäten in der Modulteams dient. Um die Lesbarkeit der vorliegenden Arbeit zu verbessern, wird an dieser Stelle auf eine Wiederholung der theoretischen Grundlagen zur wissenschaftlichen Fragebogenmethode und -gestaltung verzichtet und stattdessen auf Unterabschnitt III.3.2.1 verwiesen. Im weiteren Verlauf wird auf die eingesetzten psychometrischen Skalen, ihren Adaptionsprozess und die Reliabilität (ausgedrückt durch Cronbachs Alpha-Koeffizienten) eingegangen.

In der vorliegenden Evaluationsstudie wird als Messinstrument ein standardisierter Fragebogen (Anhang 1.2) eingesetzt. Anhand validierter und bestehender Skalen werden die Lernaktivitäten innerhalb der Modulteams gemessen. Die Skalen zur Messung der Teamlernprozessen sind *Wissensaustausch* (Staples & Webster, 2008, S. 625–626), *Ko-Konstruktion* (Decuyper et al., 2010, S. 116–117; van Offenbeek, 2001, S. 304), *Konstruktiver Konflikt* (Chen, Liu & Tjosvold, 2005, S. 299; van den Bossche et al., 2006; van den Bossche et al., 2011), *Team-reflexion* (Schipper et al., 2007, S. 195), *Grenzüberschreitung* (Hirst & Mann, 2004, S. 151) sowie *Wissensspeicherung und -abrufung* (van Offenbeek, 2001, S. 308). Alle Items werden mittels einer 5-stufigen Likert Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu; 5 = Trifft voll und ganz zu)

gemessen. Innerhalb des Fragebogens werden die Items in einer zweckmäßigen Reihenfolge angeordnet. Der Fragebogen beginnt mit zwei Einleitungsfragen, die der Erhebung des unterrichteten Moduls und der Institutionszugehörigkeit dienen. Die inhaltlichen Items werden anhand der Lernaktivitäten Wissensaustausch, Ko-Konstruktion, Konstruktiver Konflikt, Teamreflexion, Grenzüberschreitung sowie Wissensspeicherung und -abrufung gegliedert. Es erfolgt eine Adaption der Skalen an den Kontext. Mit Blick auf eine ökonomische und zumutbare Fragebogenlänge wird aus der umfassenden Skala zur Teamreflexion (24 Items) von Schippers et al. (2007) eine Kurzsкала, die aus 12 Items besteht, entnommen. Um ein einheitliches Verständnis bei den Befragungspersonen zu schaffen, werden sprachliche Anpassungen vorgenommen. So wird etwa anstatt des Begriffes „Projekt“ der Terminus „Moduldurchführung“ verwendet. Außerdem werden offene Fragen bezüglich der Teamarbeit und Verbesserungsmöglichkeiten integriert. Der Fragebogen enthält lediglich ein negativ formuliertes Item, um ein künstliches Umdenken der Befragungspersonen zu vermeiden. Anhang 1.2 zeigt eine Übersicht der psychometrischen Skalen inklusive aller Items und des Cronbachs Alpha (α).

Für alle eingesetzten Skalen wird die innere Konsistenz mittels des Schätzers Cronbachs Alpha angegeben. Wie bereits im Kontext der Gütekriterien der quantitativen Forschung (Abschnitt II2.5.1) erläutert, gelten Werte von Cronbachs Alpha $\geq 0,70$ als akzeptabel, während Werte $> 0,80$ als erstrebenswert angesehen werden. Es lässt sich feststellen, dass fast alle verwendeten psychometrischen Skalen gute Werte über 0,80 erreichen. Lediglich die Skala *Grenzüberschreitung* erreicht einen Wert von 0,80. In Bezug auf die Reliabilität zeigt sich insgesamt ein Messinstrument, das für die in der Fragebogenentwicklung gebildeten Konstrukte stets einen guten Cronbachs Alpha aufweist. Dies gewinnt speziell in der deskriptiven Datenanalyse (Unterkapitel IV4.1) an Relevanz, da das Vorgehen der zusammenfassenden Auswertung der Konstrukte durch die erfolgte Feststellung der inneren Korrelation legitimiert ist.

Vor der tatsächlichen Anwendung des Fragebogens wird ein Pretest durchgeführt, um den Fragebogen auf seine Anwendbarkeit, Vollständigkeit, Verstehbarkeit und Qualität zu prüfen (Raithel, 2008, S. 29). Angesichts der Verwendung bereits bestehender validierter Skalen aus der Literatur zum Teamlernen wird auf einen umfangreichen, mehrstufigen Pretest verzichtet (Döring, 2023, S. 406). In der vorliegenden Evaluation wird der Fragebogen wissenschaftlichen Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung an der FAU zur Expertenbewertung vorgelegt. Hierbei erfolgte eine kritische Bewertung verschiedener Aspekte u. a. dem Wortlaut der Fragen, die Antwortmöglichkeiten oder die Fragebogenanweisungen (Häder, 2019, S. 423).

3.3.2 Qualitative Teilstudie

Basierend auf den theoretischen Grundlagen zu wissenschaftlichen Interviews (Abschnitt III.3.1.1), wird im Folgenden das Erhebungsinstrument detailliert beschrieben. Innerhalb der qualitativen Teilstudie erfolgt eine eingehende Analyse des Teamlernens von Lehrenden während der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung. Mit dem Ziel ein vertieftes Verständnis für die quantitativen Daten zu gewinnen, werden qualitative Daten mithilfe von Leitfadeninterviews erhoben. Der Fokus der Leitfadeninterviews liegt darauf, einen umfassenden Einblick in die Zusammenarbeit und das Lernverhalten der Modulteams zu erhalten. Es werden Interviews mit Teammitgliedern im Kontext der Modulevaluationen für das Modul KIP im ersten Fortbildungszyklus sowie für die Module DTK, KAI, TAI und KIP im zweiten Durchlauf durchgeführt. Die Interviews werden in der Regel als Einzelinterview durchgeführt, mit der Ausnahme eines Interviews, bei dem zwei Lehrende teilnehmen. Aufgrund der bestehenden beruflichen Vertrautheit und der freiwilligen Zusammenarbeit der Teammitglieder wird bewusst auf eine getrennte Befragung verzichtet. Aufgrund der räumlichen Distanz erfolgt die Interviewdurchführung digital mittels der Kommunikationsplattform Microsoft Teams. Der Interviewleitfaden (Anhang 2.2) basiert auf dem Teamlernmodell von Decuyper et al. (2010). Auf den Ergebnissen des systematischen Literaturreviews (Kapitel IV.1) aufbauend werden offen formulierte Fragestellungen und Stichworte entwickelt. Das Erhebungsinstrument enthält Fragen zum Austausch und Aufbau von Wissen, zur Teamreflexion, zur Grenzüberschreitung, zur Wissensspeicherung und -abrufung und zu Verbesserungsmöglichkeiten der Teamarbeit. Aufgrund des emergenten Charakters der grundlegenden Teamlernaktivitäten Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt werden diese in einer offenen Fragestellung zusammengefasst.

4 Datenanalyse

4.1 Methodik der quantitativen Datenanalyse

In Kapitel IV4 erfolgt die Darstellung der Analyseverfahren für die unabhängig erhobenen Daten. Hierzu werden in den Unterkapitel IV4.1 und IV4.2 die quantitativen und qualitativen Vorgehensweisen erläutert. Auf Grund der parallelen Ausrichtung des Mixed-Methods-Design zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden verlaufen die Analysephasen separat voneinander. Gestützt auf die theoretischen Grundlagen zur Aufbereitung und deskriptiven Analyse von quantitativen Daten sowie auf die Ausführungen im Kontext der Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs (Unterkapitel III4.1), erfolgt nachstehend eine Darstellung der verwendeten Methodik bei der Untersuchung des Teamlernens von Lehrenden.

Im ersten Schritt der Datenaufbereitung werden die Ergebnisse der Fragebogenerhebung (Abschnitt IV3.3.1) aus dem Online-Befragungstool Unipark als csv-Datei exportiert und in Jupyter Notebook integriert. Infolge des gesteuerten Vorgehens während der Online-Durchführung des Fragebogens ist ein Überspringen von einzelnen Fragen durch die Teammitglieder nicht möglich und fehlende Fragebogenwerte existieren nicht. Weiterhin ist eine Anonymisierung der Daten aufgrund der standardisierten Antwortvorgaben nicht notwendig. Bei der Datentransformation werden negativ formulierte Items nach der Logik $5 \rightarrow 1$, $4 \rightarrow 2$, $3 \rightarrow 3$, $2 \rightarrow 4$ und $1 \rightarrow 5$ umgepolt. Negative Items sind im Fragebogen (Anhang 1.2) mit dem Zusatz *Invertiertes Item* gekennzeichnet. Die Operationalisierung der Teamlernaktivitäten erfolgt in der vorliegenden quantitativen Teilstudie mithilfe multipler Indikatoren. Folglich werden im Rahmen der Datentransformation für die Teamlernaktivitäten die Skalenwerte neu berechnet. In Abschnitt IV3.3.1 wird die Zulässigkeit der Aggregation der Items mittels interner Konsistenz geprüft. Hierbei zeigt sich, dass alle gebildeten Konstrukte stets ein akzeptables Cronbachs Alpha aufweisen und somit eine Zusammenfassung zulässig ist (Döring, 2023, S. 584; Hussy et al., 2013, S. 168). Durch die Berechnung des arithmetischen Mittels werden die Variablen *Wissensaustausch*, *Ko-Konstruktion*, *Konstruktiver Konflikt*, *Teamreflexion*, *Grenzüberschreitung* und *Wissensspeicherung und -abrufung* gebildet.

Für die Datenanalyse im Kontext der quantitativen Teilstudie zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden werden deskriptiv-statistische Verfahren eingesetzt. Vor dem Hintergrund des Erkenntnisinteresses der Evaluationsforschung, der Durchführung einer Vollerhebung sowie der limitierten Datenlage werden in der vorliegenden Untersuchung die statistischen Voraus-

setzungen für die Anwendung von inferenzstatistischen Datenanalysemethoden nicht erfüllt (Döring, 2023, S. 1001). Infolgedessen liegt der Fokus auf deskriptiv-statistischen Analysen. Im Kontext der univariaten Statistik werden unter Berücksichtigung des Skalenniveaus sowie der teilweise großen Streuung der Daten das arithmetische Mittel und der Median als Lagemaß angegeben, während die Standardabweichung als Streuungsmaß berechnet wird. Zusätzlich wird mittels des bivariaten Analyseverfahrens der Rangkorrelation nach Spearman untersucht, ob Zusammenhänge zwischen den Teamlernaktivitäten bestehen. Da das primäre Ziel der quantitativen Teiluntersuchung darin besteht, die Teamlernprozesse zu erfassen und keine weiteren Vorhersagen getroffen werden sollen, wird auf die Durchführung von Regressionsanalysen verzichtet. Die Ergebnisse der Evaluation des Teamlernens der Lehrende werden im Rahmen von modulteamspezifischen und -übergreifenden Analysen in Kapitel IV6 dargestellt und erläutert.

4.2 Methodik der qualitativen Datenanalyse

Unter Berücksichtigung der Theorie zur Datenaufbereitung und -analyse von qualitativen Daten und den Erläuterungen im Rahmen der Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung (Unterkapitel III4.2) wird im Weiteren das methodische Vorgehen im Zusammenhang mit der Analyse des Teamlernens von Lehrenden beschrieben.

Im ersten Schritt der Datenaufbereitung müssen zunächst die aufgezeichneten Einzelinterviews mit den Teammitgliedern in MAXQDA transkribiert werden. Da die erkenntnisrelevanten Inhalte zu den Teamlernaktivitäten durch die inhaltlichen Aspekte des Gesagten transportiert werden, erfolgt eine Transkription ins normale Schriftdeutsch unter Berücksichtigung der Transkriptionsregel gemäß Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 200–201). Die resultierenden Transkripte sowie die zugehörigen Audiodateien werden in der Analyse-Software MAXQDA hinterlegt, wo sie zur weiteren qualitativen Auswertung und Codierung aufbereitet und organisiert werden. Die Analyse der qualitativen Evaluationsergebnisse wird unter Anwendung der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022b) durchgeführt. In der initiierten Textarbeit entsteht durch das Lesen der Transkripte im Kontext der Forschungsfrage bereits eine vorläufige Vorstellung davon, welche Aspekte von den Lehrenden in Bezug auf das Lernen in den Modulteams thematisiert werden. Parallel dazu werden erste Ideen sowie Eindrücke in Memos festgehalten und wichtige Textstellen hervorgehoben.

Im zweiten Schritt werden die thematischen Hauptkategorien unabhängig vom vorliegenden Datenmaterial durch deduktive Ableitung aus der theoretischen Vorarbeit zum Teamlernen (Kapitel IV1) entwickelt. Als Ausgangspunkt für die deduktive Kategorienbildung dient das Teamlernmodell nach Decuyper et al. (2010), welches gleichzeitig als Grundlage für den verwendeten Interviewleitfaden (Anhang 3.2) fungiert. In Analogie zur Evaluierung des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung ist auch bei der Analyse des Teamlernens infolge des formativen Charakters der Evaluation eine Zwischenauswertung erforderlich. Folglich findet der erste Codierprozess nach den ersten Interviews (KIP Z1) statt. In den nachfolgenden Auswertungen werden den Textpassagen sowohl die Hauptkategorien, die im ersten Durchlauf verwendet werden, als auch die bis zu diesem Zeitpunkt entwickelten Subkategorien zugeordnet. Die codierten Textstellen werden dabei so gewählt, dass sie für sich auch außerhalb des Kontextes verständlich sind. In der vorliegenden inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse erfolgt die Bildung der Subkategorien teilweise deduktiv aus der theoretischen Vorarbeit. Die weitere Ausdifferenzierung des Kategoriensystems wird induktiv am Material nach der Guideline von Kuckartz und Rädiker (2022b, S. 90–100) vorgenommen. Ausgehend von den Forschungsfragen fokussiert die qualitative Analyse die Erfassung der Lernaktivitäten innerhalb der Modulteams. Zur Beantwortung der Fragestellungen werden thematische Kategorien in naher Anlehnung an die Formulierungen der Befragungspersonen induktiv gebildet. Da in den qualitativen Einzelinterviews nicht nach einer differenzierten Bewertung gefragt wird, ist eine Bildung von evaluativen Kategorien nicht sinnvoll (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 56). Die Kategorienbildung erfolgt durch offenes Codieren direkt am Text. Anschließend werden die gebildeten Kategorien mittels eines hierarchischen Kategoriensystems systematisiert und organisiert. Um die Codierung für Außenstehende transparent und nachvollziehbar zu machen, werden alle Haupt- und Subkategorien in einem Kategoriensystem festgehalten, welches eine Definition und Ankerbeispiele enthält (Kuckartz & Rädiker, 2022b, S. 92–93). Das verwendete Kategoriensystem wird in Anhang 3.2 dargestellt. In der vorliegenden inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse wird eine kategorienbasierte Analyse entlang der Hauptkategorien durchgeführt. Die Erkenntnisse aus der qualitativen Teilstudie zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung werden in Kapitel IV6 detailliert dargestellt.

5 Reflexion der Gütekriterien

5.1 Quantitative Teilstudie

Für die beschriebenen Teilstudien werden in Kapitel IV5 die Gütekriterien der quantitativen und qualitativen Sozialforschung reflektiert. Hierbei wird dargelegt, inwiefern diese bei der Konzeption und Durchführung der Evaluation Berücksichtigung erfahren haben. Basierend auf den theoretischen Grundlagen zu den Gütekriterien der quantitativen Forschung (Abschnitt II2.5.1) und den Erläuterungen zur Reflexion der Gütekriterien im Kontext der quantitativen Teilstudie zur Evaluation des Blended-Learning-Designs (Unterkapitel III5.1), erfolgt im Folgenden eine prägnante Bewertung der Güte der Datenerhebung und -auswertung der quantitativen Teilstudie zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden.

In Bezug auf die Objektivität der vorliegenden quantitativen Teilstudie kann konstatiert werden, dass diese äquivalent zur Evaluation des Blended-Learning-Designs, durch die Verwendung eines vollstandardisierten Messinstrumenten (Abschnitt IV3.3.1), die Online-Durchführung (Abschnitt IV3.1.1), die transparente Dokumentation der Datenanalyse (Unterkapitel IV4.1) sowie die nachvollziehbare Darstellung der empirischen Forschungsergebnisse und darauf basierenden Interpretationsüberlegungen (Kapitel III6), als erfüllt angesehen werden kann.

Die Reliabilitätsprüfung erfolgt in der vorliegenden quantitativen Teilstudie, wie in Unterkapitel III5.1 begründet, anhand der Schätzung mittels Cronbachs Alpha. Die berechneten Werte sind im standardisierten Fragebogen (Anhang 1.2) ausgewiesen und werden in Abschnitt IV3.3.1 detailliert beschrieben. Es lässt sich festhalten, dass bis auf die Skala *Grenzüberschreitung* alle Cronbachs Alpha mindestens einen erstrebenswerten Wert von $\geq 0,80$ erreichen. Insgesamt resultiert ein Messinstrument, das für die eingesetzten Skalen mindestens ein akzeptables und überwiegend ein erstrebenswertes Cronbachs Alpha aufweist. In Bezug auf die Analyse des Teamlernens wird der Fragebogen als reliables Messinstrument eingeschätzt.

Angesichts des vorliegenden Erkenntnisinteresses, das auf die Analyse der Teamlernaktivitäten in den Modulteamn zielt und keinen Anspruch auf eine Verallgemeinerung erhebt, sowie die Einbindung der quantitativen Untersuchung in ein Mixed-Methods-Design und unter Berücksichtigung der äußerst begrenzten Anzahl an Untersuchungseinheiten, wird der Aufwand für eine Konstrukt- und Kriteriumsvalidierung als unverhältnismäßig angesehen. Zusätzlich wird mit Blick auf die Forschungsfrage und das quantitative Datenmaterial der Fokus auf

deskriptive Analyseverfahren gelegt. Folglich ist bei der Darstellung und Interpretation von statistischen Kennwerten wenig Raum für Interpretationen. Demzufolge erfolgt die Testvalidierung über die Inhaltsvalidität. Im Zuge dessen wird in Kapitel IV1 der theoretische Zugang zum beforschten Thema Teamlernen dargestellt sowie die Fragebogengestaltung (Abschnitt IV3.3.1) ausführlich beschrieben. Daher kann die Inhaltsvalidität als vorhanden betrachtet werden.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Gütekriterien der quantitativen Forschung im vorliegenden Kontext der betrachteten Teilstudie zur Analyse des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung als ausreichend erfüllt eingeschätzt werden. Dabei zeichnen sich die Datenerhebung und -analyse insbesondere durch ihre hohe Objektivität aus. Limitationen zeigen sich v. a. bei den Gütekriterien der Kriteriums- und Konstruktvalidität, wobei sich diese auf das gegebene Erkenntnisinteresse zurückführen lassen. Trotzdem erscheint die erzielte Güte angesichts der Einbindung der quantitativen Untersuchung in ein Mixed-Methods-Design und die damit verbundene Möglichkeit einer gemeinsamen Interpretation der Forschungsergebnisse als ausreichend, um das entwickelte Messinstrument für den vorgesehenen Zweck einzusetzen. Gleichzeitig erfüllt der standardisierte Fragebogen nicht den Anspruch, als generalistisch einsetzbares Messinstrument zu fungieren, welches für sich allein stehend auf unterschiedliche Kontexte übertragbar ist oder eine empirisch validierte Aussage über die betrachteten theoretischen Konzepte erlaubt.

5.2 Qualitative Teilstudie

Analog zur quantitativen Teilstudie wird abschließend die Umsetzung der Gütekriterien der qualitativen Forschung reflektiert. Um Redundanzen zu vermeiden und die Lesbarkeit der vorliegenden Arbeit zu erhöhen, geschieht dies in einer kurzen Form unter Rückgriff auf die theoretischen Grundlagen (Abschnitt II2.5.2) sowie unter Berücksichtigung der Ausführungen im Kontext der Evaluation des Blended-Learning-Designs (Unterkapitel III5.2).

In der vorliegenden Evaluationsforschung wird der Forschungsprozess nachvollziehbar und transparent dokumentiert. In diesem Zusammenhang wird der Forschungsstand im Zuge eines systematischen Literaturreviews (Kapitel IV1) differenziert aufbereitet und das eingesetzte Mixed-Methods-Design (Kapitel IV2) ausführlich beschrieben. Im Kontext der Datenerhebung erfolgt eine ausführliche Dokumentation des Erhebungskontextes (Abschnitt IV3.1.2), des Auswahlverfahrens der Untersuchungseinheiten (Abschnitt IV3.2.2) und des eingesetzten

Messinstrumentes (Abschnitt IV3.3.2 und Anhang 1.2). Die einzelnen Analyseschritte des Datenmaterials werden in Unterkapitel IV4.2 eingehend erläutert. Insgesamt lässt sich konstatieren, dass der Anspruch einer transparenten Verfahrensdokumentation als erfüllt angesehen wird.

Auch bei der qualitativen Teilstudie zur Analyse der Teamlernaktivitäten wird die argumentative Interpretationsabsicherung durch eine Aufarbeitung des Forschungsstandes im Zuge eines systematischen Literaturreviews (Kapitel IV1) und das transparente Darstellen, an welchen Stellen eine Interpretation der Evaluationsergebnisse stattfindet, sichergestellt.

Die Regelgeleitetheit wird durch die Verwendung eines im Vorfeld entwickelten Interviewleitfadens (Abschnitt IV3.3.2 und Anhang 1.2) und die Analyse der erhobenen Daten unter Verwendung der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) (Unterkapitel IV4.2) gewährleistet.

Die Nähe zum Gegenstand ist bei der Evaluation des Teamlernens von Lehrenden ebenfalls gegeben, da die Untersuchung an ein konkretes, soziales Problem anknüpft. Darüber hinaus sind die Methoden der Datenerhebung in den Kontext der beruflichen Fortbildung eingebettet, was durch die Doppelrolle der Forschenden als Projektmitarbeiterin und Kursbetreuerin verstärkt wird.

Eine kommunikative Validierung ist aufgrund des Mehraufwandes für die Lehrenden aus den verschiedenen Institutionen nicht systematisch umsetzbar. Das Gütekriterium findet allerdings insofern Beachtung, als das zentrale Evaluationsergebnisse im Rahmen des Projektreviewmeetings Projektverantwortlichen präsentiert werden.

Das qualitative Gütekriterium der Triangulation wird durch das hier angewendete und bereits in Kapitel IV2 ausführlich beschriebenen Mixed-Methods-Design erfüllt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Gütekriterien der qualitativen Forschung im vorliegenden Kontext der betrachteten Teilstudie zur Analyse des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung als ausreichend erfüllt eingeschätzt werden. Limitationen zeigen sich lediglich in einer unsystematischen kommunikativen Validierung.

6 Evaluationsergebnisse

6.1 Gliederung und Grundlagen der Ergebnisdarstellung

In Kapitel IV6 werden die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden im Kontext der Entwicklung und Umsetzung der beruflichen Fortbildung dargestellt. Vorab werden im vorliegenden Unterkapitel die Gliederung der Ergebnisdarstellung sowie grundlegende Hinweise zur Interpretation beschrieben. Die Präsentation der Resultate gliedert sich in zwei Teile, modulteamspezifische und modulteam-übergreifende Ergebnisse.

Modulteamspezifische Evaluationsergebnisse

Das Ziel des entwickelten Mixed-Methods-Designs ist die Analyse der Teamlernaktivitäten innerhalb der Modulteams. Grundlage der Ergebnispräsentation sind die unabhängig voneinander durchgeführten Teilstudien (Kapitel IV2). Die Struktur der modulteamspezifischen Ergebnisdarstellung ist in Tabelle 39 visualisiert. Innerhalb der modulteamspezifischen Untersuchung werden entlang der Modulteams DTK, KAI, TAI und KIP die Evaluationsergebnisse dargestellt. Bei der Interpretation muss berücksichtigt werden, dass die Daten auf Selbstauskünften der Teammitglieder basieren. Insbesondere für die Analyse der Teamlernaktivitäten, wie sie in dieser Teilstudie behandelt werden, sind Selbstberichte von grundlegender Bedeutung, um die individuellen Standpunkte und Erfahrungen der Lehrenden bezüglich ihrer Wahrnehmung der Teamarbeit zu erfassen. Im Kontext der quantitativen Untersuchung soll das Ausmaß des Teamlernens in den Modulteams erfasst werden. Die Ergebnispräsentation fokussiert die deskriptiv-statistische Darstellung der im Zuge der Fragebogenerhebung (Abschnitte IV3.1.1, IV3.2.1 und IV3.3.1) gewonnenen Daten. Konkret werden gemäß den erläuterten Methoden der quantitativen Datenanalyse (Unterkapitel IV4.1) die statistischen Kennwerte Mittelwert, Median, Minimum, Maximum sowie die Standardabweichung für die untersuchten Variablen tabellarisch dargestellt und beschrieben. Es ist zu beachten, dass im vorliegenden Kontext nur vier Teams untersucht werden können. Als Konsequenz ist die Aussagekraft der quantitativen Daten begrenzt und keine Verallgemeinerung oder Übertragung der Forschungsergebnisse in einen anderen Kontext möglich. Mittels der qualitativen Teilstudie soll ein vertiefter Einblick in die Teamarbeit während der Entwicklung und Umsetzung der beruflichen Fortbildung ermöglicht werden. Die Darstellung der Resultate der qualitativen Teiluntersuchung (Abschnitte IV3.1.2, IV3.2.2 und IV3.3.2) basiert auf der inhaltlich strukturierenden

qualitativen Inhaltsanalyse (Unterkapitel IV4.2) der Einzelinterviews mit den Teammitgliedern und den Rückmeldungen auf die offenen Fragebogenfragen. Die Ergebnispräsentation folgt der Systematik des Literaturreviews und ist in die folgenden drei Kategorien unterteilt: *Teamlernprozessübergreifende Ergebnisse*, *Grundlegende Teamlernprozesse* und *Förderlichen Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung*. Im Zuge Ergebnisdarstellung werden die erzielten Resultate der Teilstudien interpretiert, wobei eine Reflexion im Hinblick auf die bestehende Literatur erst in der modulübergreifenden Analyse stattfindet.

Tabelle 39: Gliederung modulteamspezifische Evaluationsergebnisse

Modulteamspezifische Evaluationsergebnisse (Unterkapitel IV6.2)	
	Methode
Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation (Abschnitt IV6.2.1)	QUAN
	QUAL
Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation (Abschnitt IV6.2.2)	QUAN
	QUAL
Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation (Abschnitt IV6.2.3)	QUAN
	QUAL
Kooperation in industriellen Prozessen (Abschnitt IV6.2.4)	QUAN
	QUAL

Um die Analyse und Interpretation der modulspezifischen Resultate zu ermöglichen, wird an dieser Stelle zunächst eine einleitende Erläuterung zu übergreifenden Aspekten gegeben. Im Nachfolgenden werden die Module entsprechend der Benennung *Modulname Fortbildungszyklus* benannt, z. B. steht DTK Z1 für das Modul Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation im ersten Fortbildungszyklus. Mit Blick auf die gewählte Likert-Skala und dem angenommenen Intervallskalenniveau (Döring, 2023, S. 271) wird als Maß der zentralen Tendenz der Mittelwert und Median sowie als Streuungsmaß die Standardabweichung berechnet. In Bezug auf die Ergebnispräsentation ist darauf zu verweisen, dass das theoretische Skalenmittel aufgrund der fünfstufigen Likert-Skala bei einem Mittelwert von 3,00 liegt. Weiterhin werden in der vorliegenden Untersuchung Mittelwerte > 3,60 als hohe Mittelwerte, die Werte zwischen 2,30 und 3,60 als mittlere Mittelwerte und die Werte von < 2,30 als niedrige Mittelwerte interpretiert. Bei Verwendung einer fünfstufigen Likert-Skala resultiert

diese Zuordnung aus einer Gleichverteilung des Wertebereiches. Aufgrund der teilweise auftretenden Ausreißer und der damit verbundenen eingeschränkten Repräsentativität des arithmetischen Mittels wird zusätzlich der Median angegeben.

Um eine adäquate Interpretation der statistischen Kennwerte im Rahmen der quantitativen Bewertung des Teamlernens zu ermöglichen, erfolgt im Weiteren die Erläuterung der verwendeten Skalen sowie die Beschreibung der Bedeutung von hohen bzw. niedrigen Werten.

Grundlegende Teamlernprozesse

- *Wissensaustausch*

Die Skala erhebt das Auftreten des Prozesses der Weitergabe von Informationen, Wissen, Meinungen, Ideen usw. eines Teammitgliedes an andere Teammitglieder. Ein höherer Wert signalisiert dabei einen intensiveren Informations- und Erfahrungsaustausch im Team.

- *Ko-Konstruktion*

Durch die Anwendung dieser Skala wird gemessen in welchem Maße der wechselseitige Prozess der Wissensentwicklung und der Aufbau einer gemeinsamen Bedeutung stattfindet. Höhere Werte deuten auf eine gesteigerte kollaborative Konstruktion hin, die zu gemeinsamem Wissen sowie neuer Bedeutung führt, die dem Team zuvor nicht zur Verfügung standen.

- *Konstruktiver Konflikt*

Im Kontext des Konstruktiven Konfliktes wird evaluiert, inwieweit die Teammitglieder offen über unterschiedliche Meinungen diskutieren und verhandeln, um einen Konsens zu erreichen. Hohe Werte implizieren dabei ein höheres Auftreten.

Förderliche Teamlernprozesse und Wissensspeicherung und -abrufung

- *Teamreflexion*

Mit der psychometrischen Skala wird gemessen, in welcher Intensität Reflexionen über Strategien, Methoden, Aufgaben und Prozesse stattfinden. Ein erhöhtes Auftreten von Reflexionsprozessen innerhalb der Modulteams manifestiert sich durch höhere Werte.

- *Grenzüberschreitung*

Hierbei beurteilen die Teammitglieder in welchem Maße Informationen und Wissen aus externen Quellen beschafft werden. Hohe Werte deuten dabei auf einen verstärkten Informationsabruf von außen und auf die Erweiterung der verfügbaren Ressourcen hin.

- *Wissensspeicherung und -abrufung*

Mit dieser Skala wird evaluiert, in welchem Maße die Speicherung des Wissens innerhalb des Teams erfolgt. Dabei signalisieren hohe Werte eine intensive Nutzung von Dokumenten und Archiven.

Modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse

Ausgehend von den modulteamspezifischen Ergebnissen wird eine umfassende Analyse der zentralen Resultate der Teilstudien vorgenommen. Dabei werden die gewonnenen Erkenntnisse interpretiert und im Kontext der existierenden Literatur zum Teamlernen reflektiert. Tabelle 40 illustriert die Struktur der modulteamübergreifenden Ergebnisse. Das Ziel der quantitativen Analyse besteht darin, Zusammenhänge zwischen den Teamlernaktivitäten zu ermitteln, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der subjektiven Bewertung der Teammitglieder herauszuarbeiten und die zeitliche Veränderung zwischen dem ersten und zweiten Fortbildungszyklus zu untersuchen. Im Zusammenhang mit der übergreifenden qualitativen Auswertung sollen die spezifischen Resultate der Modulteams zusammengeführt werden und dabei Parallelen und Unterschiede in der Realität der Teamarbeit aufgedeckt werden. Abschließend werden die jeweils unabhängig erhobenen und analysierten Evaluationsergebnisse der beiden Teilstudien in einer resultatbasierten Integration gezielt aufeinander bezogen und zu einem kohärenten Ganzen zusammengeführt. Das Hauptziel der integrativen Auswertung besteht darin, durch die Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Resultate Übereinstimmungen, Divergenzen, komplementäres Wissen und andere Sichtweisen zu identifizieren.

Tabelle 40: Gliederung modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse

Modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse (Unterkapitel IV6.3)	
	Methode
Modulteamübergreifende Ergebnisse (Abschnitt IV6.3.1)	Quantitative Teilstudie (Unterabschnitt IV6.3.1.1)
	Qualitative Teilstudie (Unterabschnitt IV6.3.1.2)
Integration (Abschnitt IV6.3.2)	QUAN + QUAL

In der modulteamübergreifenden, quantitativen Analyse erfolgt die Interpretation der Korrelationskoeffizienten nach Cohen (2013, S. 82). Hierbei weisen Werte ab 0,10 auf einen geringen, Werte ab 0,30 auf einen mittleren und Werte ab 0,50 auf einen hohen Zusammenhang hin.

Unter Berücksichtigung des vorliegenden Erkenntnisinteresses der Evaluationsstudie, des gewählten Vollerhebungsansatzes sowie der begrenzten Anzahl an Untersuchungsteilnehmenden sind die statistischen Bedingungen für die Anwendung von Signifikanztests nicht erfüllt, daher werden zu den Korrelationskoeffizienten keine Signifikanzniveaus angegeben (Döring, 2023, S. 1001).

6.2 Modulteamspezifische Evaluationsergebnisse

6.2.1 Modulteam Digitale Transformation und schnittstellenübergreifende Kommunikation

Nachdem in Abschnitt IV3.1.1 bereits eine umfassende Beschreibung der grundlegenden Charakteristika der Teams vorgenommen wird, soll zu Beginn des Abschnittes eine Darstellung des Modulteams DTK, das Gegenstand der Untersuchung ist, erfolgen. Das Modulteam DTK setzt sich aus Lehrenden der beruflichen Schulen in Bayreuth und Nürnberg, im Speziellen B1 BT, B2 N und B4 N, zusammen. Die Teammitglieder verfügen über heterogene fachliche Hintergründe, die sowohl gewerblich-technische, informationstechnische als auch kaufmännische Bereiche abdecken. Mit elf Mitgliedern stellt das Modulteam DTK die größte Gruppe dar. Insgesamt bleibt die Teamstruktur in den beiden Fortbildungsdurchläufen relativ stabil, wobei vier Lehrende dem Team beigetreten sind bzw. es verlassen haben. Darüber hinaus haben einige Teammitglieder sowohl innerhalb ihrer eigenen Institution als auch schulübergreifend bereits in anderen Kontexten zusammengearbeitet. Weiterhin besteht eine hohe Deckungsgleichheit mit der Besetzung des Modulteams KIP. Innerhalb des spezifischen Projektrahmens liegt die Arbeitsaufgabe des Teams in der Entwicklung, Durchführung und Verbesserung der Blended-Learning-Szenarien des Moduls DTK. Im Vergleich zu den Lehrenden der IHKs und Universität sind die Lehrenden der beruflichen Schulen aktiv in den Projektkontext integriert und übernehmen zusätzliche Arbeitspakete. Auf der einen Seite findet die Arbeit des Modulteams DTK im Rahmen von regelmäßigen virtuellen Austauschtreffen, welche von Projektmitarbeitenden außerhalb des Teams organisiert und während des Entwicklungsprozesses durchgeführt werden, statt andererseits erfolgt sie informell durch selbstorganisierte Besprechungen oder ungeplante Gespräche.

Quantitative Evaluationsergebnisse Modulteam DTK

In Tabelle 41 sind die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie zur Evaluation des Teamlernens der Lehrenden für die Module DTK Z1 und DTK Z2 dargestellt. Es werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) für die untersuchten Teamlernprozesse angegeben. Bei der Analyse der Mittelwerte des Modulteams DTK zeigt sich, dass mit Ausnahme der Grenzüberschreitung zum Erhebungszeitpunkt DTK Z2 sämtliche Mittelwerte im hohen Bereich zu verorten sind. Diese Erkenntnis wird ebenso durch die Auswertung des Maximums gestützt, bei der die grundlegenden Teamlernprozesse sowohl in DTK Z1 als auch DTK Z2 sowie die förderlichen Teamlernprozesse bei DTK Z1 den höchstmöglichen Wert erreichen. Aus diesen Ergebnissen kann geschlossen werden, dass im Modulteam DTK alle Teamlernaktivitäten auftreten. Im Kontext der grundlegenden Teamlernprozesse *Wissensaustausch*, *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiver Konflikt* kann in DTK Z1 festgestellt werden, dass die drei Variablen eine vergleichsweise hohe Standardabweichung (Std. *Wissensaustausch*: 1,18; Std. *Ko-Konstruktion*: 1,39; Std. *Konstruktiver Konflikt*: 1,27) aufweisen. Diese große Streuung bestätigt auch die Differenz zwischen Maximum und Minimum, welche bei der Variable *Ko-Konstruktion* mit 3,50 (Min.: 1,50; Max.: 5,00) fast größtmöglich ist. Es kann auf starke Unterschiede in der subjektiven Bewertung der grundlegenden Teamlernprozesse im Modul DTK Z1 geschlossen werden. Folglich lässt sich ableiten, dass es Lehrende gibt, die mit den grundlegenden Teamlernaktivitäten sehr zufrieden sind, während andere eine hohe Unzufriedenheit zum Ausdruck bringen. Betrachtet man die zeitliche Veränderung der grundlegenden Teamlernaktivitäten von DTK Z1 auf DTK Z2 fällt auf, dass der *Wissensaustausch*, die *Ko-Konstruktion* und der *Konstruktive Konflikt* von den Teammitgliedern durchgängig besser bewertet werden. Dies wird exemplarisch durch den Anstieg des Minimums in Bezug auf die Variablen *Ko-Konstruktion* (Min. DTK Z1: 1,60; Min. DTK Z2: 3,80) und *Konstruktiver Konflikt* (Min. DTK Z1: 1,50; Min. DTK Z2: 3,25) unterstrichen. Folglich kann daraus geschlossen werden, dass im zweiten Fortbildungsdurchlauf ein intensiverer Informations- und Erfahrungsaustausch, eine verstärkte Einwicklung gemeinsamen Wissens und vermehrte Verhandlungs- sowie Dialogprozesse im Modulteam stattfinden. Darüber hinaus liegt aufgrund der vergleichsweise geringen Standardabweichung (Std. *Wissensaustausch*: 0,48; Std. *Ko-Konstruktion*: 0,40, Std. *Konstruktiver Konflikt*: 0,58) ein relativ homogenes Antwortverhalten vor. Daraus lässt sich ableiten, dass innerhalb des Modulteams DTK in Bezug auf die grundlegenden Teamlernaktivitäten eine konsistentere Wahrnehmung als in DTK Z1 vorliegt.

Hinsichtlich der förderlichen Teamlernprozesse *Teamreflexion* und *Grenzüberschreitung* sowie der *Wissensspeicherung und -abrufung* lässt sich festhalten, dass die *Grenzüberschreitung* (Mit. DTK Z1: 4,29) von den Teammitgliedern am höchsten bewertet wird. Daraus kann geschlossen werden, dass sich die Teammitglieder im hohen Maße Informationen von externen Quellen beschaffen. Im zweiten Fortbildungsdurchlauf zeigt sich hinsichtlich der Variable *Grenzüberschreitung* (Mit. DTK Z2: 3,46) ein niedrigerer Mittelwert. Das Auftreten der *Grenzüberschreitung* sowie die rückläufige zeitliche Veränderung erscheint vor dem Zusammenhang der erstmaligen Moduldurchführung schlüssig. Demnach verfügt das Modulteam zu Beginn der Entwicklung nur über ein beschränktes Vorwissen hinsichtlich der Lerninhalte, vorhandener Unterlagen und praktischer Erfahrungen. Eine umfassende Informationsbeschaffung aus externen Quellen ist daher erforderlich. Mit Blick auf die förderliche Lernaktivität *Teamreflexion* deuten die hohen Mittelwerte (Mit. DTK Z1: 3,68; Mit. DTK Z2: 4,04) auf eine ausgeprägte Reflexionspraxis hin, insbesondere im zweiten Fortbildungsdurchlauf. Allerdings zeigt sich in Bezug auf die Streuung der Werte ein ähnliches Muster wie bei den grundlegenden Teamlernprozessen. Demnach variieren die Bewertungen der *Teamreflexion* (Std. DTK Z1: 1,25; Std. DTK Z2: 0,50) in DTK Z1 erheblich, während in DTK Z2 ein vergleichsweise einheitliches Antwortverhalten zu beobachten ist. Weiterhin weist die Variable *Wissensspeicherung und -abrufung* (Mit. DTK Z1: 4,14) im ersten Fortbildungsdurchlauf den höchsten Mittelwert auf, was auf eine intensive Dokumentation der Informationen und des Wissens schließen lässt. Äquivalent zur *Grenzüberschreitung* sinkt der Mittelwert im Modul DTK Z2 auf 3,64. Die ausführliche Dokumentation des Modulteam DTK resultiert aus der erstmaligen Durchführung und dient dazu die arbeitsteilig erstellten Unterlagen allen Teammitgliedern zugänglich zu machen.

Tabelle 41: Deskriptive Statistik Modulteam DTK

	DTK Z1					DTK Z2				
Grundlegende Teamlernprozesse										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Wissensaustausch	4,12	4,38	1,75	5,00	1,18	4,16	4,12	3,38	5,00	0,48
Ko-Konstruktion	3,76	4,00	1,60	5,00	1,39	4,17	4,10	3,80	5,00	0,40
Konstruktiver Konflikt	3,64	3,62	1,50	5,00	1,27	4,12	4,00	3,25	5,00	0,58
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung- und abrufung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Teamreflexion	3,68	4,00	1,92	5,00	1,25	4,04	4,00	3,17	4,67	0,50
Grenzüberschreitung	4,29	4,50	2,75	5,00	0,85	3,46	3,50	2,25	4,25	0,77
Wissensspeicherung und -abrufung	4,14	4,25	3,25	5,00	0,66	3,64	3,75	3,00	4,50	0,54

Qualitative Evaluationsergebnisse Modulteam DTK

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teiluntersuchung zur Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung dargestellt. Die Analyse des Datenmaterials erfolgt nach dem in Unterkapitel IV4.2 beschriebenen Verfahren der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse. Der anschließenden Ergebnisdarstellung liegen Daten aus fünf halbstrukturierten Interviews mit sechs Teammitgliedern sowie 14 Rückmeldungen aus offenen Fragebogenfragen zugrunde. Angesichts der knappen und informativ begrenzten schriftlichen Antworten aus dem Fragebogen, werden dies im Nachfolgenden zusammengefasst dargestellt. In Tabelle 42 sind die Häufigkeiten der Codierungen pro Interview und die aggregierten Fragebogenergebnisse in einer Code-Matrix dargestellt. Mithilfe der Anzahl an Codierungen lässt sich eingeschränkt auf die Schwerpunktthemen der Interviews und qualitativen Fragebogenergebnisse schließen. Es wird ersichtlich, dass der Wissensaustausch (46

Codierungen) in den qualitativen Evaluationsergebnisse mit nahezu der Hälfte aller codierten Einträge als überaus präsent erscheint, während die Bedeutung der Grenzüberschreitung (sechs Codierungen) und des Konstruktiven Konfliktes (zwei Codierungen) eher eine untergeordnete Rolle einnimmt.

Tabelle 42: Code-Matrix Modulteam DTK

Code-Matrix Modulteam DTK							
	DTK_1	DTK_2_3	DTK_4	DTK_5	DTK_6	Fragebogen	Summe
<i>Wissensaustausch</i>	7	11	8	8	7	5	46
<i>Ko-Konstruktion</i>	4	1	3	3	4	2	17
<i>Konstruktiver Konflikt</i>	1	1	0	0	0	0	2
<i>Teamreflexion</i>	2	4	6	4	1	5	22
<i>Grenzüberschreitung</i>	1	1	1	2	1	0	6
<i>Wissensspeicherung und -abrufung</i>	3	4	2	4	2	0	15
Summe	18	22	20	21	15	12	108

Im Anschluss erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse entlang der Hauptkategorien. Diese wird systematisch gegliedert nach den Kategorien *Teamlernprozessübergreifende Ergebnisse*, *grundlegende Teamlernprozesse* und *förderliche Teamlernprozesse* sowie *Wissensspeicherung und -abrufung*.

Teamlernprozessübergreifende Ergebnisse

Im Allgemeinen verdeutlichen die Interviews, unabhängig von den analysierten Variablen, dass die Lernaktivitäten vorwiegend zwischen den Teammitgliedern einer beruflichen Schule auftreten. Als Erklärung für die geringe schulübergreifende Zusammenarbeit nennen die Lehrenden die örtliche Trennung sowie zeitliche Restriktionen. Dies impliziert, dass im vorliegenden Kontext höchstwahrscheinlich das Teamlernen ausschließlich in den Teilteams der beruflichen Schulen stattfindet. Zudem erscheint die Wahrnehmung der Teamlernprozesse zwischen den interviewten Personen der unterschiedlichen Subgruppen stark zu variieren. Infolgedessen ist sowohl bei einzelnen Mitgliedern als auch innerhalb der verschiedenen Teilteams

von einer unterschiedlichen Beteiligung am Teamlernen auszugehen. So argumentieren nicht engagierte Lehrende, dass z. B. ihre limitierten Zeitressourcen keine Zusammenarbeit ermöglichen und die Beteiligung an den Teamlernaktivitäten verhindern. Demnach beziehen sich die im Folgenden beschriebenen Resultate zum Teamlernen grundsätzlich auf die Teilteams der beruflichen Schulen B4 N, B2 N und B1 BT. Sofern Teammitglieder schulübergreifende Lernaktivitäten umsetzen, wird dies im weiteren Verlauf kenntlich gemacht.

Grundlegende Teamlernprozesse

Der Austausch und Aufbau von Wissen erfolgt in den Modulteamts einerseits, während formellen Teammeetings innerhalb einer beruflichen Schule oder andererseits informell, z. B. im Lehrerzimmer oder auf dem Gang. Es wird festgestellt, dass der Wissensaustausch mit Teammitgliedern, mit denen bereits in anderen Kontexten eine intensivere Zusammenarbeit besteht, ausgeprägter ist im Vergleich zu anderen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die räumliche Nähe der Teammitglieder das Teilen von Wissen begünstigt. Wenngleich die Teammitglieder angeben, dass die Kommunikationsplattform Microsoft Teams die Kontaktaufnahme schulübergreifend erleichtert, ergibt sich aus den Interviews keine vermehrte Kommunikation. In diesem Zusammenhang werden die schulübergreifenden virtuellen Austauschmeetings während des Entwicklungsprozesses, die im Projekt implementiert sind und von Projektmitarbeitenden koordiniert werden, positiv beurteilt, wobei die Beteiligung als eher niedrig wahrgenommen wird. Weiterhin wird ersichtlich, dass innerhalb des Modulteamts teilweise Wissen und Informationen während des arbeitsteiligen Entwicklungsprozesses der Blended-Learning-Szenarien schulübergreifend geteilt werden: *„Ich glaube, z. B. bei der Vorbereitung, da hatten wir uns schon abgesprochen. (...) Da haben wir schon geguckt, was kann man gleich lassen, was muss man umstellen, was nehmen wir mit rein. Aber bei der eigentlichen Durchführung haben wir das nicht mehr abgesprochen.“* (DTK_4, Pos. 24-25). Im Vergleich dazu findet in der Umsetzungsphase der beruflichen Fortbildung nur ein Austausch auf schulinterner Ebene statt. Aufgrund der zeitlichen Restriktionen der Lehrenden manifestiert sich im Modulteam DTK primär eine arbeitsteilige Zusammenarbeit. Dementsprechend kommt es ausschließlich bei existierenden Schnittstellen und Abhängigkeiten zu einem Austausch und Aufbau von Wissen. Diese Tatsache erklärt zudem, warum es während der Entwicklungsphase zu einem verstärkten schulübergreifenden Austausch kommt, während bei der tatsächlichen Durchführung in den einzelnen beruflichen Schulen kein schulübergreifender Austausch stattfindet. Ein Teammitglied spricht sich sogar aktiv gegen einen zu intensiven schulübergreifenden Wissensaustausch aus, da ansonsten die Gefahr einer Verantwortungsdiffusion besteht. Die Analyse der

qualitativen Evaluationsergebnisse legt nahe, dass ein Wissensaustausch und -aufbau v. a. innerhalb einer kleineren Gruppe von Lehrenden einer beruflichen Schule stattfindet, während ein schulübergreifender Austausch im Modulteam DTK vornehmlich an Schnittstellen zustande kommt, wobei erkennbare Vorbehalten existieren. Im Kontext des Wissensaustausches berichten die interviewten Personen, dass sie sich über praktische Erfahrungen, organisatorische Informationen sowie die Konzeption und Ausgestaltung der Blended-Learning-Szenarien in den Teilteams beraten. Diesbezüglich beanspruchen v. a. die praktischen Erfahrungen und organisatorischen Informationen einen erheblichen Umfang. Hinsichtlich des Austausches von organisatorischen Informationen deuten die Interviewergebnisse darauf hin, dass diese nicht hinterfragt, konkretisiert oder verfeinert werden. Folglich findet hier lediglich ein Wissensaustausch statt. Beim Erfahrungsaustausch stehen vornehmlich Aspekte wie der Verlauf und der aktuelle Status der vergangenen Unterrichtseinheit, die Präsenz und Beteiligung der Teilnehmenden sowie deren Feedback im Vordergrund. Die Resultate aus den Interviews deuten darauf hin, dass der wechselseitige Prozess der gemeinsamen Wissensentwicklung und der Aufbau einer gemeinsamen Bedeutung zwischen einzelnen Teammitgliedern stattfindet. Demnach kommt es in einzelnen Teilteams vor, dass mögliche Verbesserungen diskutiert und gemeinsam Schlussfolgerungen gezogen werden: *„Und da haben wir uns in dem Zuge natürlich auch schon ausgetauscht, okay, wie machen wir das oder wie, was würde die Gegenseite sagen oder umgekehrt, dass man dann einfach da gewisse Erfahrungen austauscht, gewisse Konzepte, Überlegungen. Und ja, das war eigentlich ein hin und her, also im positiven Sinne. Und dann haben wir halt da eine Lösung gefunden.“* (DTK_1, Pos. 2). Weiterhin wird berichtet, dass zwischen zwei Mitgliedern eines Teilteams konzeptionelle Änderungen hinsichtlich der Moduldurchführung diskutiert und vereinbart werden, da die Anzahl der Teilnehmenden des aktuellen Fortbildungsdurchlaufes für bestehende Räumlichkeiten zu groß ist. Mitglieder eines anderen Teilteams erwähnen, dass die verschiedenen Perspektiven bezüglich Änderungen und Verbesserungen der Blended-Learning-Szenarien dargelegt und diskutiert werden. Folglich legen die Ergebnisse nahe, dass infolge der kollaborativen Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes, neues gemeinsames Wissen entsteht, welches dem Team vorher nicht zur Verfügung stand.

Förderliche Teamlernprozesse

In der vorliegenden Arbeit wird der Lernprozess der Teamreflexion, wie in Unterabschnitt IV1.4.2.3 beschrieben, in die drei Reflexionsschwerpunkte Aufgaben-, Prozessreflexion und Reflexion des sozialen Kontextes unterteilt. Die Auswertungen der Interviews legen nahe, dass

es innerhalb der Teilteams zu Reflexionen über die Arbeitsaufgabe und Prozesse gekommen ist. Die Aufgabe der Modulteams stellt die Entwicklung, Durchführung und Weiterentwicklung des entsprechenden Fortbildungsmoduls dar. Mit Blick auf die Reflexion über die Arbeitsaufgabe zeigen die Evaluationsergebnisse, dass in den Teilteams z. B. die kontextuellen Bedingungen (Vorwissen der Teilnehmenden), das Ziel der Blended-Learning-Szenarien und verschiedene Unterrichtsmethoden kritisch betrachtet werden. So berichtet z. B. ein Teammitglied: *„Ja, wir schauen schon wer da vor uns ist oder was die halt auch im Hintergrund mitbringen. Das finde ich immer ganz spannend, weil das die Teilnahme mit beeinflussen kann. Also gerade auch so familiäre Situationen, die können ja da schon mit reinspielen. Und auch was sie dann für Wissen mitbringen. Also haben die da schon Erfahrungswissen oder nicht? Ist das ein Unternehmen, indem viele im Prozess denken, oder ist das eher eine ganz neue Schiene und die müssen das erst durchsetzen?“* (DTK_4, Pos. 19). Weiterhin schildern zwei Lehrende von einer Prozessreflexion, in der kritisch bewertet wird, inwieweit der eigene Unterricht zielführend gestaltet ist und ob die berufliche Fortbildung den Anforderungen der Bezeichnung Berufsspezialist bzw. dem DQR-Niveau 5 gerecht wird. Äquivalent zum Wissensaustausch zeigen die Interviews, dass die Reflexionsprozesse innerhalb der schulinternen Teilteams stattfinden. In Bezug auf die Grenzüberschreitung geben die Teammitglieder an, keine Informationen oder Wissen außerhalb des Teams einzuholen. Obwohl sie grundsätzlich offen für die Informationsbeschaffung sind, war dies im vorliegenden Fall nicht erforderlich, da bereits eine intensive Einarbeitungsphase für den ersten Durchlauf des Moduls DTK erfolgte. Hinsichtlich der Wissensspeicherung und -abrufung existiert innerhalb des Modulteams DTK keine einheitliche Vorgehensweise oder gemeinsame Dokumentation. Stattdessen erfolgt die Speicherung der Informationen in den beruflichen Schulen auf unterschiedliche Weise. In den verschiedenen Teilteams werden z. B. Microsoft Teams-Chats oder OneNotes für die Dokumentation verwendet: *„Nee, nee, also wir schreiben halt. Die Dokumentation findet eigentlich über Teams statt, indem wir Unterlagen schreiben, Unterlagen schicken bzw. auch schreiben. Das bleibt ja. Und da kann man praktisch nachschauen. (...) Aber dass wir jetzt extra irgendwie ein Papier erstellen, der Aufwand wäre auch zu groß, muss ich ehrlich sagen. Also wir müssen auch gucken, dass man ressourcensparend arbeitet und wichtige Sachen schreiben wir auf jeden Fall. Oder irgendwelche Unterlagen tauschen wir dann.“* (DTK_1, Pos. 15). Zusätzlich verdeutlichen die Befragungen, dass die Versionierung von Unterrichtsmaterialien in allen Teilteams eine zentrale Bedeutung im Kontext der Wissensspeicherung und -abrufung hat. Infolgedessen werden Verbesserungen oder Überarbeitungen unmittelbar in die bestehenden Unterlagen integriert und für die zukünftige Teamarbeit nutzbar gemacht.

6.2.2 Modulteam Kaufmännische Arbeit in der digitalen Industrie und technische Kommunikation

Das Modulteam KAI setzt sich aus Lehrenden der IHK BT und FAU zusammen. Die Teammitglieder verfügen über fachliche Hintergründe aus dem kaufmännischen, gewerblich-technischen und informationstechnischen Bereich. Mit einer Größe von sechs Personen ist das Modulteam KAI die kleinste Gruppe. Hinsichtlich der Stabilität lässt sich festhalten, dass drei Lehrende beigetreten sind und drei Personen das Team verlassen haben. Folglich ist eine vergleichsweise große Veränderung zu verzeichnen. Zudem sind die Lehrenden im Modul KAI sowohl bei der IHK als auch in der Universität als nebenberufliche Dozenten in der beruflichen Fortbildung tätig. Infolgedessen existiert grundsätzlich keine direkte Zusammenarbeit der Teammitglieder im Rahmen des beruflichen Alltags. Es gibt zwar die Möglichkeit der Interaktion im Kontext der Dozententätigkeit in anderen beruflichen Fortbildungen oder im Zuge einer Prüfertätigkeit, allerdings werden diese Kontaktpunkte deutlich geringer eingeschätzt als bei den hauptberuflichen Lehrenden der beruflichen Schulen. Im vorliegenden Kontext besteht die Arbeitsaufgabe des Teams in der Entwicklung, Durchführung und Weiterentwicklung der Blended-Learning-Szenarien des Moduls KAI, wobei keine weitere Einbindung in das Projekt erfolgt. Um die Erfüllung der Aufgaben zu unterstützen, organisieren die Projektmitarbeitenden eine einführende Kick-Off-Veranstaltung sowie regelmäßige Austauschtreffen während der Entwicklungs- und Umsetzungsphase des Moduls KAI. Infolge der Durchführung der beruflichen Fortbildung in den Standorten Nürnberg und Bayreuth findet die Zusammenarbeit hauptsächlich in virtueller Umgebung statt.

Quantitative Evaluationsergebnisse Modulteam KAI

Tabelle 43 zeigt die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie zur Analyse des Teamlernens der Lehrenden für die Module KAI Z1 und KAI Z2. Dabei werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) für die untersuchten Teamlernprozesse angegeben. Bei Betrachtung der Mittelwerte zeigt sich eine gleichmäßige Verteilung im mittleren bis hohen Bereich. Die Ergebnisse der quantitativen Teilstudie deuten folglich darauf hin, dass im Modulteam KAI alle untersuchten Teamlernprozesse auftreten. Der Vergleich von Mittelwert und Median zeigt, dass diese beiden Kennzahlen für fast alle untersuchten Teamlernaktivitäten unabhängig vom Erhebungszeitpunkt eng zusammen liegen. Dies legt nahe, dass das Auftreten von Ausreißern in vergleichsweise geringer Anzahl zu erwarten ist. Mit Blick auf die grundlegenden Teamlern-

prozesse lässt sich feststellen, dass die Mittelwerte (Mit. *Wissensaustausch*: 3,10; Mit. *Ko-Konstruktion*: 2,98; Mit. *Konstruktiver Konflikt*: 3,02) im mittleren Bereich um die theoretische Skalenmitte liegen. Betrachtet man die zeitliche Veränderung der Bewertungen des *Wissensaustausches* (Mit. KAI Z2: 3,83), der *Ko-Konstruktion* (Mit. KAI Z2: 3,97) und des *Konstruktiven Konfliktes* (Mit. KAI Z2: 3,88) zeigt sich von KAI Z1 auf KAI Z2 ein deutlicher Anstieg auf Mittelwerte. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass während des zweiten Entwicklungs- und Durchführungszyklus der beruflichen Fortbildung im Modulteam KAI ein deutlich intensiver Informations- und Erfahrungsaustausch, eine verstärkte Einwicklung gemeinsamen Wissens und vermehrte Verhandlungs- sowie Dialogprozesse stattfinden. Weiterhin weist die vergleichsweise niedrige Standardabweichung (Std. *Wissensaustausch*: 0,14; Std. *Ko-Konstruktion*: 0,32; Std. *Konstruktiver Konflikt*: 0,50) in KAI Z2 auf eine sehr geringe Streuung der Messwerte hin. So beträgt die Differenz zwischen Maximum und Minimum der Variable *Wissensaustausch* (Min.: 3,75; Max.: 4,00) lediglich 0,25. Folglich kann auf ein sehr homogenes Antwortverhalten der Lehrenden hinsichtlich der grundlegenden Teamlernprozesse in KAI Z2 geschlossen werden.

Bei den förderlichen Teamlernprozessen zeigt sich, dass die *Grenzüberschreitung* (Mit. KAI Z1: 3,85; Mit. KAI Z2: 4,33) zu beiden Erhebungszeitpunkten hohe Mittelwerte und eine Steigerung im Zeitverlauf aufweist. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Teammitglieder Informationen von externen Quellen einholen. Weiterhin fällt auf, dass die Variable *Wissensspeicherung und -abrufung* (Std. KAI Z1: 0,94; Std. KAI Z2: 1,18) konstant eine relativ hohe Standardabweichung aufweist. Infolgedessen variiert die subjektive Bewertung der Speicherung des Wissens zwischen den Teammitgliedern stark. Dies deutet darauf hin, dass innerhalb des Modulteams KAI keine einheitliche Dokumentation des Wissens stattfindet. In Übereinstimmung mit den zeitlichen Veränderungen der grundlegenden Teamlernprozessen zeigt sich auch bei der *Teamreflexion*, der *Grenzüberschreitung* sowie der *Wissensspeicherung und -abrufung* eine Steigerung von KAI Z1 auf KAI Z2.

Tabelle 43: Deskriptive Statistik Modulteam KAI

	KAI Z1					KAI Z2				
Grundlegende Teamlernprozesse										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Wissensaustausch	3,10	3,12	1,62	4,38	0,99	3,83	3,75	3,75	4,00	0,14
Ko-Konstruktion	2,98	3,00	2,20	3,80	0,58	3,97	4,10	3,60	4,20	0,32
Konstruktiver Konflikt	3,02	3,00	2,25	3,50	0,49	3,88	3,88	3,38	4,38	0,50
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Teamreflexion	3,05	3,00	2,25	3,83	0,59	3,11	3,25	2,75	3,33	0,32
Grenzüberschreitung	3,85	3,75	3,00	4,75	0,76	4,33	4,25	4,00	4,75	0,38
Wissensspeicherung und -abrufung	3,05	3,00	2,00	4,50	0,94	3,42	3,00	2,50	4,75	1,18

Qualitative Evaluationsergebnisse Modulteam KAI

Der anschließenden qualitativen Ergebnisdarstellung liegen Daten aus sechs halbstrukturierten Interviews und acht Rückmeldungen aus offenen Fragebogenfragen zugrunde. In Tabelle 44 sind die Häufigkeiten der Codierungen in einer Code-Matrix dargestellt. Äquivalent zum Modulteam DTK ist der Wissensaustausch (55 Codierungen) die am häufigsten angesprochene Kategorie. Weiterhin zeigt die Code-Matrix, dass die Ko-Konstruktion (19 Codierungen) und die Grenzüberschreitung (18 Codierungen) einen vergleichbaren Anteil im Gesprächsverlauf aufweisen. Im Kontrast dazu ist die Bedeutung des Konstruktiven Konfliktes mit zwei Codierungen marginal.

Tabelle 44: Code-Matrix Modulteam KAI

Code-Matrix Modulteam KAI								
	KAI_1	KAI_2	KAI_3	KAI_4	KAI_5	KAI_6	Fragebogen	Summe
<i>Wissensaustausch</i>	8	8	5	10	7	7	10	55
<i>Ko-Konstruktion</i>	2	2	5	6	4	0	0	19
<i>Konstruktiver Konflikt</i>	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Teamreflexion</i>	3	2	2	1	5	0	0	13
<i>Grenzüberschreitung</i>	2	4	2	3	5	2	0	18
<i>Wissensspeicherung und -abrufung</i>	4	2	1	1	2	1	0	11
Summe	19	18	15	21	25	10	10	118

Im Anschluss erfolgt die Präsentation der Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse.

Teamlernprozessübergreifende Ergebnisse

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus dem Modulteam DTK zeigen die Interviews, dass die Zusammenarbeit der Lehrenden der IHK BT und FAU überwiegend in Teilteams stattfindet. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass die Teamlernaktivitäten vorwiegend dort und nicht im gesamten Modulteam KAI auftreten. Deshalb beziehen sich die im Folgenden beschriebenen Ergebnisse zum Teamlernen grundsätzlich auf die Teilteams. Weiterhin sind die Wahrnehmungen der interviewten Lehrenden hinsichtlich des Teamlernens sehr unterschiedlich. Folglich ist sowohl bei den Mitgliedern als auch innerhalb der Teilteams von einem divergenten Engagement an Lernaktivitäten auszugehen. Weiterhin lässt sich beobachten, dass im Modulteam KAI keine konsistente Nutzung der bereitgestellten Plattform Microsoft Teams für die Kommunikation erfolgt. Stattdessen nutzen die Mitglieder der Teilteams individuelle Kommunikationskanäle, z. B. E-Mails. Infolgedessen entstehen Unklarheiten in Bezug auf die Kommunikationswege und eine fehlende Erreichbarkeit einzelner Teammitglieder auf dem vorgesehenen Kanal Microsoft Teams. Zusätzlich erschwert die Tatsache, dass das Modul KAI während des ersten Fortbildungszyklus in den Kontexten Nürnberg und Bayreuth asynchron durchgeführt wird, die Teamarbeit.

Grundlegende Teamlernprozesse

Die Interviews zeigen, dass der Austausch von Informationen und Aufbau von Wissen in den Teilteams überwiegend in formellen virtuellen Meetings stattfindet. Nur eine interviewte Person berichtet, dass er ein informelles Gespräch mit einem bereits bekannten Teammitglied geführt hat. Angesichts der Tatsache, dass die Lehrenden im Modul KAI sowohl bei der IHK als auch in der Universität als nebenberufliche Dozenten tätig sind, besteht grundsätzlich keine direkte Zusammenarbeit der Teammitglieder im Rahmen ihres beruflichen Alltags. Zwar existiert die Möglichkeit der Interaktion im Kontext der Dozententätigkeit in anderen beruflichen Fortbildungen oder im Zuge einer Prüfertätigkeit, allerdings werden diese Kontaktpunkte als sehr gering eingeschätzt. Infolgedessen erscheint es logisch, dass die informellen Austauschaktivitäten innerhalb des Modulteam KAI deutlich weniger bedeutsam sind. Aus Sicht der Teammitglieder kann der Wissensaustausch und -aufbau durch Präsenzmeetings verbessert werden. Allerdings ist die Umsetzung im vorliegenden Kontext aufgrund der räumlichen Distanz und zeitlicher Restriktionen nicht umsetzbar. Zudem legen die Resultate nahe, dass das Auftreten und der Umfang des Wissensflusses möglicherweise mit der Dauer der beruflichen Fortbildung variiert. Ein Teammitglied berichtet, dass in Kursen mit langen Laufzeiten über mehrere Jahre und folglich häufigeren Präsenztreffen zwangsläufig ein intensiverer Austausch stattfindet. Da die Dauer des Moduls KAI lediglich drei Monate beträgt, wobei die Hälfte der Unterrichtszeit aufgrund des Blended-Learning-Designs für das Selbstlernen vorgesehen ist, führt dies zu einer sehr kurzen Zeitspanne. In Übereinstimmung mit dem Modulteam DTK unterstreichen die Interviews, dass der Austausch und Aufbau Wissen in den Teilteams ausschließlich während des arbeitsteiligen Entwicklungsprozesses erfolgt. Im Vergleich dazu wird in der Umsetzungsphase aufgrund von zeitlichen Restriktionen kein Austausch durchgeführt, obwohl dieser, insbesondere mit dem Blick auf die Reflexion, als sinnvoll erachtet wird. Ferner zeigen die qualitativen Ergebnisse, dass ein Wissensaustausch ausschließlich bei existierenden Schnittstellen und Abhängigkeiten durchgeführt wird. Die befragten Personen schildern, dass sie Informationen und Wissen über die praktischen Erfahrungen, die Konzeption der Blended-Learning-Szenarien und die Lerninhalte austauschen. In Bezug auf die Konzeption der Blended-Learning-Szenarien werden von den Lehrenden z. B. Konzepte und damit verbundene theoretische Hintergründe sowie Ideen für Unterrichtsmethoden oder die Struktur des Designs geteilt. Primär geht es den Lehrenden dabei um die Abstimmung von Rahmenbedingungen, während die ausführliche inhaltliche Entwicklung der Selbst- und Präsenzlernphase anschließend selbstständig erfolgt. Im Mittelpunkt der Gespräche zu den Lerninhalten steht in erster Linie die Weitergabe von Vorwissen, der Austausch von vorhandenen Unterrichtsmaterialien sowie

den zugrundeliegenden Intentionen. Im Vergleich zum Modulteam DTK nimmt der Austausch von praktischen Erfahrungen im Modulteam KAI eine deutlich geringere Rolle ein. Demnach geben lediglich zwei Lehrende an, sich über Unterrichtserfahrungen ausgetauscht zu haben. Eine befragte Person erklärt, dass der Erfahrungsaustausch überwiegend im informellen Rahmen stattfindet und nur bei größeren Problemen zusätzlich über die Kommunikationskanäle Kontakt aufgenommen wird: *„Das ist aber eher so ein Thema, was man jetzt im Smalltalk, im Dozentenzimmer macht. Da würde ich jetzt selten, wahrscheinlich nur in starken Fällen mal jemand anrufen. Im Vorbeigehen kann man darüber sprechen. Nicht in dem Kurs, aber bei anderen hatte ich das auch schon mal, dass man sich mal telefonisch ausgetauscht hat. Das hat man jetzt hier nicht.“* (KAI_1, Pos. 4). Infolge des geringen Umfangs an informellen Austauschaktivitäten ist es nicht verwunderlich, dass in den Subgruppen praktische Erfahrungen während der Umsetzungsphase nur in geringem Maße geteilt werden. Mit Blick auf die Ko-Konstruktion lassen die Evaluationsergebnisse auf ein eher geringeres Auftreten schließen. Dementsprechend kommt es in den Teilteams vereinzelt vor, dass die Informationen der anderen Teammitglieder hinterfragt werden, Diskussionen stattfinden und Schlussfolgerungen gezogen werden. Ein Lehrender schildert, dass er während einer Besprechung die Informationen hinsichtlich des Vorwissens der Teilnehmenden hinterfragt hat. Zudem wird in einem anderen Teilteam diskutiert, wie die Lerninhalte in der hoheitlich-rechtlichen Prüfung abgefragt werden können, um daraus Erkenntnisse für die eigene Gestaltung des Blended-Learning-Szenarios zu gewinnen: *„Wir haben alle gesagt, mich interessant halt, was dann in der Prüfung abgefragt wird.(...) Ja, aber das war halt auch nochmal, wo wir halt irgendwie so recht lang rumdiskutiert haben, was meint ihr denn, was kommt denn da in der Prüfung dran, was wollen wir denn den Leuten beigebracht haben?“* (KAI_2, Pos. 15). Diese Beispiele legen nahe, dass in zwei Teilteams infolge der kollaborativen Konstruktion neues gemeinsames Wissen geschaffen wird, welches dem Team vorher nicht zur Verfügung stand. Abschließend deuten die Resultate darauf hin, dass es in einem Teilteam zu einem Konstruktiven Konflikt gekommen ist. Die Teammitglieder diskutieren in diesem Zusammenhang darüber, welches Tool zur Vermittlung der Lerninhalte zum Datenmanagement und der Prozessautomatisierung am besten geeignet ist. Gemäß den Angaben der Lehrenden wird vereinbart, dass jeder seine präferierte Software verwendet, um den Teilnehmenden die Funktionen in den beiden Bereichen aufzuzeigen und damit ein Bewusstsein für die Themenbereiche zu schaffen. Daraus lässt sich ableiten, dass innerhalb des Modulteam KAI neben dem Wissensaustausch auch eine Ko-Konstruktion und ein Konstruktiver Konflikt stattfindet.

Förderliche Teamlernprozesse

Hinsichtlich der Teamreflexion zeigen die Interviews, dass innerhalb der Teilgruppen nur sehr wenige Reflexionsprozesse durchgeführt werden. Grund hierfür könnte die begrenzte Zusammenarbeit lediglich während der Entwicklungsphase in Kombination mit den fehlenden informellen Austauschaktivitäten in der Umsetzungsphase sein. Demnach wird nur vereinzelt von einer Reflexion über die Arbeitsaufgabe und Prozesse berichtet. Hierbei werden die geänderten Bedingungen des Rahmenplanes geprüft, Anpassungen am Blended-Learning-Szenario vorgenommen oder mögliche Tools zur Moduldurchführung reflektiert. Mit den oben beschriebenen Erkenntnissen kann davon ausgegangen werden, dass innerhalb des Modulteams KAI tendenziell weniger Reflexionsprozesse stattfinden. Bezüglich des Teamlernprozesses der Grenzüberschreitung geben die Teammitglieder an, sich Informationen und Wissen durch eigene Recherche im Internet oder Fachbücher sowie von Projektmitarbeitenden außerhalb des Modulteams zu beschaffen. In den Gesprächen mit den Projektmitarbeitenden werden im Speziellen Informationen zu den Lerninhalten und organisatorische Aspekte eingeholt. Was die Wissensspeicherung und -abrufung anbelangt, erfolgt innerhalb des Modulteams KAI keine einheitliche Vorgehensweise oder gemeinsame Dokumentation. Stattdessen wird das Wissen zum Teil gar nicht oder unsystematisch, z. B. mit E-Mails, dokumentiert. Äquivalent zum Modulteam DTK gibt ein Teil der befragten Personen an, die Unterrichtsmaterialien sowie deren Versionierungen zur Speicherung und Abrufung des Wissens zu nutzen.

6.2.3 Modulteam Technische Arbeit in der digitalen Industrie und kaufmännische Kommunikation

Das Modulteam TAI setzt sich aus langjährigen Lehrenden der IHK BT und IHK N zusammen. Die Mehrheit der Teammitglieder besitzt einen fachlichen Hintergrund im gewerblich-technischen Bereich. Im ersten Fortbildungszyklus TAI Z1 besteht das Team aus acht Personen, während es in TAI Z2 neun Mitglieder umfasst. In Bezug auf die Stabilität lässt sich konstatieren, dass zwei Lehrende beigetreten sind und eine Person das Team verlassen hat. Wie bereits im Kontext des Modulteams KAI beschrieben, sind die Lehrenden als nebenberufliche Dozenten in der beruflichen Fortbildung tätig. Somit kann generell nicht davon ausgegangen werden, dass eine unmittelbare Zusammenarbeit der Teammitglieder im beruflichen Umfeld vorliegt. Im Vergleich zum Modulteam KAI besteht zwischen einigen Lehrenden eine Zusammenarbeit, z. B. bei der Umsetzung anderer beruflicher Fortbildungen innerhalb einer IHK, durch eine berufliche Haupttätigkeit beim gleichen Arbeitgeber oder die gemeinsame Mit-

wirkung in Prüfungsausschüssen. Im Kontext der vorliegenden beruflichen Fortbildung hat das Team die Arbeitsaufgabe der Entwicklung, Durchführung und Weiterentwicklung der Blended-Learning-Szenarien des Moduls TAI, wobei keine weitere Einbindung der Lehrenden in das Projekt erfolgt. Seitens des Projektes werden äquivalent zum Modulteam KAI virtuelle Austauschmöglichkeiten in Form einer einführenden Kick-Off-Veranstaltung sowie regelmäßige Meetings während der Entwicklungs- und Umsetzungsphase angeboten. Aufgrund der Durchführung der beruflichen Fortbildung an den Standorten Nürnberg und Bayreuth findet die Zusammenarbeit überwiegend in virtueller Umgebung statt.

Quantitative Evaluationsergebnisse Modulteam TAI

Die Evaluationsergebnisse der quantitativen Teiluntersuchung zur Analyse des Teamlernens des Modulteam TAI zu den beiden Erhebungszeitpunkten werden in Tabelle 45 dargestellt. Es werden die statistischen Kennwerte Mittelwert (Mit.), Median (Med.), Minimum (Min.), Maximum (Max.) sowie die Standardabweichung (Std.) für die untersuchten Teamlernprozesse angegeben. Die Mittelwerte der grundlegenden und förderlichen Teamlernaktivitäten liegen, bis auf Ausnahme zweier hoher Werte, im mittleren Bereich. Folglich lassen die Mittelwerte darauf schließen, dass im Modulteam TAI alle untersuchten Teamlernprozesse auftreten. Hinsichtlich der grundlegenden Lernaktivitäten lässt sich festhalten, dass die Mittelwerte (Mit. *Wissensaustausch*: 3,35; Mit. *Ko-Konstruktion*: 3,10; Mit. *Konstruktiver Konflikt*: 3,21) im mittleren Bereich über der theoretischen Skalenmitte liegen. Beim zweiten Erhebungszeitpunkt TAI Z2 zeigt sich eine marginale Verbesserung in den Bewertungen der Variablen *Wissensaustausch* (Mit. TAI Z2: 3,40), *Ko-Konstruktion* (Mit. TAI Z2: 3,50) und *Konstruktiver Konflikt* (Mit. TAI Z2: 3,33). Die geringe Differenz von Mittelwert und Median legt nahe, dass bei den grundlegenden Teamlernaktivitäten unabhängig vom Erhebungszeitpunkt relativ wenige Ausreißer vorliegen. Weiterhin kann aufgrund der geringfügigen zeitlichen Veränderung darauf geschlossen werden, dass während des zweiten Entwicklungs- und Durchführungszyklus im Modulteam TAI ein ähnliches Niveau an Informations- und Erfahrungsaustausch, gemeinsamer Wissensentwicklung und Verhandlungs- sowie Dialogprozesse stattfindet.

In Bezug auf die förderlichen Teamlernprozesse lässt sich feststellen, dass die *Grenzüberschreitung* (Mit. TAI Z1: 4,21; Mit. TAI Z2: 4,25) zu beiden Erhebungszeitpunkten deutlich höhere Mittelwerte aufweist als alle anderen Variablen. Weiterhin kann infolge der vergleichsweise geringen Standardabweichung (Std. TAI Z1: 0,40; Std. TAI Z2: 0,76) sowie der sehr geringen Differenz von Mittelwert und Median von einem sehr homogenen Antwortverhalten

ausgegangen werden. Basierend darauf kann gefolgert werden, dass die Mitglieder des Modulteams TAI Fachwissen und Ideen aus externen Quellen beziehen. Weiterhin fällt in Übereinstimmung mit dem Modulteam KAI auf, dass bei der *Speicherung und Abrufung von Wissen* (Std. TAI Z1: 1,01; Std. TAI Z2: 1,11) kontinuierlich eine vergleichsweise hohe Standardabweichung vorliegt. Dementsprechend ist die Differenz zwischen Maximum und Minimum mit 2,25 in TAI Z1 und 1,75 in TAI Z2 sehr groß. Insofern kann auf ein sehr heterogenes Antwortverhalten der Teammitglieder hinsichtlich der Nutzung von Dokumenten zur Wissensspeicherung und -abrufung geschlossen werden. Aufgrund der unterschiedlichen subjektiven Bewertungen kann angenommen werden, dass innerhalb des Modulteams TAI keine einheitliche Dokumentation des Wissens stattfindet.

Tabelle 45: Deskriptive Statistik Modulteam TAI

	TAI Z1					TAI Z2				
Grundlegende Teamlernprozesse										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Wissensaustausch	3,35	3,44	2,25	4,38	0,76	3,40	3,25	2,25	4,75	0,96
Ko-Konstruktion	3,10	3,10	2,30	3,80	0,49	3,50	3,20	3,00	4,60	0,67
Konstruktiver Konflikt	3,21	3,06	2,75	4,00	0,47	3,33	3,00	2,25	4,50	0,90
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Teamreflexion	3,12	3,00	2,42	3,83	0,49	3,33	3,29	1,92	4,50	0,89
Grenzüberschreitung	4,21	4,25	3,50	4,75	0,40	4,25	4,25	3,00	5,00	0,76
Wissensspeicherung und -abrufung	3,08	3,38	1,75	4,00	1,01	3,29	3,00	2,25	5,00	1,11

Qualitative Evaluationsergebnisse Modulteam TAI

Im Nachfolgenden werden die qualitativen Ergebnisse des Modulteam TAI dargestellt. Es liegen Daten aus fünf halbstrukturierten Interviews und 12 Rückmeldungen aus offenen Fragebogenfragen vor. In der nachfolgenden Tabelle 46 ist die Code-Matrix für das Modulteam TAI dargestellt. Mit 61 von 140 Codierungen scheint der Wissensaustausch wieder im Fokus zu stehen. Zudem werden die Kategorien *Grenzüberschreitung* (26 Codierungen) sowie *Wissensspeicherung und Abrufung* (27 Codierungen) vergleichsweise häufig codiert. Im Gegensatz dazu wird keine Textpassage der Kategorie *Konstruktiver Konflikt* zugeordnet. Dies legt nahe, dass diese Teamlernaktivität im Modulteam TAI nicht auftritt.

Tabelle 46: Code-Matrix Modulteam TAI

Code-Matrix Modulteam TAI							
	TAI_1	TAI_Z2	TAI_Z3	TAI_Z4	TAI_Z5	Fragebogen	Summe
<i>Wissensaustausch</i>	12	10	11	6	15	7	61
<i>Ko-Konstruktion</i>	4	2	4	0	5	0	15
<i>Konstruktiver Konflikt</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Teamreflexion</i>	2	1	2	1	3	2	11
<i>Grenzüberschreitung</i>	6	7	4	3	4	2	26
<i>Wissensspeicherung und -abrufung</i>	2	4	3	4	3	11	27
Summe	26	24	24	14	30	22	140

Im Weiteren erfolgt die Darstellung der qualitativen Ergebnisse der kategorienbasierten Analyse.

Teamlernprozessübergreifende Ergebnisse

Die Ergebnisse des Modulteam TAI unterstreichen die bereits beschriebenen teamlernprozessübergreifenden Erkenntnisse zur Zusammenarbeit in kleineren Gruppen sowie der unterschiedlichen Wahrnehmung der Teamlernprozesse. Von einigen Lehrenden wird weiterhin angegeben, dass sowohl die Zusammensetzung als auch die Struktur des Modulteam zu

Beginn des Entwicklungsprozesses nicht eindeutig definiert wird und unklar bleibt. Dies hat zur Folge, dass eine Zusammenarbeit ausschließlich zwischen Lehrenden erfolgt, die entweder für die identischen Lerninhalte ein Blended-Learning-Szenario entwickeln sollen, Schnittstellen zwischen den Themenbereichen auftreten oder bereits in anderen Kontexten gemeinsam gearbeitet wird.

Grundlegende Teamlernprozesse

Innerhalb der Teilteams erfolgt der Austausch und Aufbau von Wissen sowohl durch formelle Online-Meetings und Telefonate als auch durch informelle Gespräche. Im Vergleich zum Modulteam KAI nehmen informelle Austauschaktivitäten im vorliegenden Fall eine verstärkte Rolle ein. Dies resultiert aus bereits bestehenden Kontakten zwischen einigen Lehrenden, etwa durch eine Zusammenarbeit im Erstberuf oder die gemeinsame Tätigkeit in Prüfungsausschüssen. Die interviewten Lehrenden betonen den Bedarf nach einem intensiveren Wissensaustausch, speziell im Kontext der Lerninhalte. Hierbei besteht die Notwendigkeit für eine präzisere Abgrenzung der Themen sowie die Identifizierung von Schnittstellen sowohl innerhalb des Moduls TAI als auch über die Modulgrenzen hinweg. In diesem Zusammenhang werden die institutionsübergreifenden virtuellen Austauschmeetings während der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung von den Teammitgliedern kritisch bewertet und bleiben unbesucht. Aus Sicht der Lehrenden sollten die Austauschtreffen eine konkrete Zielsetzung bzw. Arbeitsauftrag haben, anstatt sich lediglich auf die Weitergabe organisatorischer Informationen zu beschränken. Die Teammitglieder sehen in den Themen wie der Aktivierung der Teilnehmenden zum Selbstlernen oder der gemeinschaftlichen Entwicklung von Unterrichtsmaterialien einen Mehrwert. Zudem wird die Durchführung solcher Workshops im Präsenzformat als förderlich für den Aufbau persönlicher Kontakte angesehen. Äquivalent zu den Modulteams DTK und KAI verdeutlichen die Interviews, dass der Wissensaustausch und -aufbau in den Teilteams überwiegend während des arbeitsteiligen Entwicklungsprozesses erfolgt, wohingegen in der Umsetzungsphase der beruflichen Fortbildung fast keine Zusammenarbeit stattfindet. Weiterhin erfolgt eine Weitergabe von Informationen und Wissen ausschließlich bei existierenden Schnittstellen und Abhängigkeiten. Im Kontext des Wissensaustausches schildern die befragten Teammitglieder, dass sie v. a. Informationen zu praktischen Erfahrungen, der Konzeption der Blended-Learning-Szenarien und den Lerninhalten austauschen. Während des Austausches von praktischen Erfahrungen im Teilteam stehen v. a. die spezifischen Merkmale der Zielgruppe, die Bearbeitung der Selbstlerneinheiten durch die Teilnehmenden, der Verlauf des Präsenzunterrichtes und die Beteiligung der Lernenden sowie die charakteris-

tischen Eigenschaften der DQR-Stufe 5 im Fokus. Dabei stellt die Weitergabe von praktischen Erfahrungen in den meisten Situationen ein Nebenprodukt einer informellen Austauschaktivität innerhalb einer anderen Zusammenarbeit dar. Hinsichtlich des Informationsaustausches über die Lerninhalte steht v. a. die Aufteilung dieser für die arbeitsteilige Unterrichtsentwicklung, das zugrundeliegende Fachwissen und die Identifizierung von thematischen Schnittstellen im Vordergrund: *„Ja, teilweise über Lehreinhalte, wer unterrichtet was? Die Schnittpunkte, also die Schnittstellen, wo sind wir ziemlich nah beieinander? Und teilweise auch über die Inhalte halt so und ein anderer Dozent hat gefragt, wie weit würde er in dem Thema oder wie weit würde ich da in das Thema einsteigen? Wo würden wir die Grenze setzen?“* (TAI_2, Pos. 8). Basierend auf den Ergebnissen und des emergenten Charakters der grundlegenden Teamlernaktivitäten wird ersichtlich, dass aufgrund des Erkennens thematischer Schnittstellen und Interdependenzen innerhalb eines Teilteams neues Wissen entstanden ist, welches zuvor nicht verfügbar ist. Weiterhin leiten die Lehrenden Schlussfolgerungen bezüglich der Behandlung der Lerninhalte und der Reihenfolge des Präsenzunterrichtes ab und setzen diese um. Dies deutet darauf hin, dass an dieser Stelle eine Ko-Konstruktion stattfindet. Insgesamt zeigen die qualitativen Resultate, dass die Mitglieder der Subgruppen eher einen Konsens als Differenzen anstreben und ihr Wissen entsprechend anpassen. Somit wird angenommen, dass in den Teilteams ein Austausch von Wissen und eine Ko-Konstruktion stattfinden, wohingegen von einem Konstruktiven Konflikt nicht berichtet wird. Zusätzlich wird von einem Teammitglied die Bedeutung einer transparenten Dokumentation und Speicherung der Informationen für den Wissensaustausch hervorgehoben. Demnach können vorhandene Schnittstellen nur entdeckt und ein Austausch initiiert werden, wenn die Lehrenden einen Einblick in die Blended-Learning-Szenarien der anderen erhalten.

Förderliche Teamlernprozesse

Mit Blick auf die Teamreflexion ergibt sich, dass in Abhängigkeit von den Teilgruppen nur sehr wenige Reflexionsprozesse stattfinden. Grund hierfür könnte die fehlende Zusammenarbeit während und nach der Umsetzung der Blended-Learning-Szenarien sein. Infolgedessen regt ein Teammitglied an, verstärkt Lessons-Learned-Prozesse einzuführen. In einem Teilteam wird über eine Prozessreflexion in Bezug auf die Bewertung der Folgen der eigenen Arbeitsergebnisse berichtet. In diesem Zusammenhang erläutern zwei Lehrende innerhalb der Tätigkeit in einem Prüfungsausschuss über die Formulierung der Aufgabenstellungen und potenziellen Fehlinterpretationen der Teilnehmenden zu reflektieren: *„Ja, nach dem Motto, wenn solche Aufgaben kommen und die Leute es fehlinterpretiert haben, wie machen wir es dann, um*

dann nochmal sozusagen den Stoff oder unsere Formulierung anzupassen, damit die Klarheit besser oder verständlicher wird. Also auch da wieder, wir sitzen ja auch in anderen Prüfungsausschüssen, (...). Da schauen wir auch mal was schreiben die Leute bei den Aufgaben? Was haben wir unterrichtet? Wie können wir letztendlich das im Unterricht besser vermitteln, dass es dann nicht mehr schief geht?“ (TAI_3, Pos. 11). Insgesamt kann anhand der beschriebenen Evaluationsergebnisse davon ausgegangen werden, dass innerhalb der Teilteams keine umfassenden Reflexionsprozesse stattfinden. In Bezug auf die Grenzüberschreitung geben die Teammitglieder an, Informationen und Wissen durch eigene Recherchen im Internet oder Fachbücher, innerhalb und außerhalb des eigenen Unternehmens sowie von Projektmitarbeitenden einzuholen. Während von den Projektmitarbeitenden v. a. organisatorische Informationen beschafft werden, stammen die praktischen Beispiele überwiegend aus der beruflichen Haupttätigkeit oder anderen Unternehmen. Im Modulteam TAI erfolgt keine einheitliche Dokumentation und Speicherung des Wissens. Folglich wird von einzelnen Teammitgliedern eine einheitliche Vorgehensweise gefordert, um mögliche Schnittstellen und Abhängigkeiten der Lerninhalte innerhalb des Moduls zu identifizieren. Stattdessen werden die Informationen teilweise gar nicht oder nur unsystematisch, z. B. mit E-Mails, von einzelnen Teammitgliedern dokumentiert. In Übereinstimmung mit den Modulteam DTK und KAI gibt ein Teil der interviewten Lehrenden an, die Unterrichtsmaterialien sowie deren Versionierungen zu Speicherung und Abrufung des Wissens zu nutzen.

6.2.4 Modulteam Kooperation in industriellen Prozessen

Angesichts der hohen Übereinstimmung zwischen Modulteam DTK und KIP wird an dieser Stelle auf die einführenden Ausführungen zum Team in Abschnitt IV6.2.1 verwiesen und Abweichungen ergänzt. Das Modulteam setzt sich in KIP Z1 aus acht und in KIP Z2 aus neun Lehrenden der beruflichen Schulen in Bayreuth und Nürnberg zusammen. Insgesamt bleibt die Teamstruktur in den beiden Fortbildungszyklus relativ stabil, wobei eine Person dem Team beigetreten ist.

Quantitative Evaluationsergebnisse Modulteam KIP

Die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung des Teamlernens der Lehrenden für die Erhebungszeitpunkte KIP Z1 und KIP Z2 werden in Tabelle 47 dargelegt. Im Zuge der deskriptiven Analyse werden die Mittelwerte (Mit.), Mediane (Med.), Minima (Min.), Maxima (Max.) sowie die Standardabweichungen (Std.) für die untersuchten Teamlernaktivitäten berechnet.

Hinsichtlich der Mittelwerte des Modulteams KIP fällt auf, dass sämtliche untersuchten Variablen zu beiden Erhebungszeitpunkten Werte über 3,66 aufweisen und somit im hohen Bereich liegen. Diese Bewertung wird durch die Betrachtung der Maxima verdeutlicht. Demnach wird der maximale Wert bei KIP Z1 zweimal und bei KIP Z2 durchgängig erreicht. Die moderate Abweichung von Mittelwert und Median deutet darauf hin, dass bei den grundlegenden Teamlernaktivitäten extreme Ausreißer unwahrscheinlich sind und somit das Ergebnis nicht wesentlich beeinflussen. Aufgrund der hohen Bewertung durch die Teammitglieder kann davon ausgegangen werden, dass im Modulteam KIP alle Teamlernprozesse durchgeführt werden. In Bezug auf die grundlegenden Teamlernprozesse ist festzustellen, dass der *Wissensaustausch* (Mit. KIP Z1: 4,56; Mit. KIP Z2: 4,75) von den Lehrenden am höchsten bewertet wird, wobei der Median im zweiten Fortbildungsdurchlauf den Höchstwert erreicht. Dies legt nahe, dass der Großteil der Teammitglieder den Austausch von Informationen, Wissen und Meinungen als sehr intensiv wahrnimmt. Außerdem kann bei den grundlegenden Teamlernaktivitäten aufgrund der vergleichsweise geringen Standardabweichung zwischen 0,46 und 0,54 auf ein relativ homogenes Antwortverhalten geschlossen werden. Analysiert man die zeitlichen Veränderungen des *Wissensaustausches*, der *Ko-Konstruktion* und des *Konstruktiven Konfliktes* zeigt sich, dass alle drei Variablen beim zweiten Erhebungszeitpunkt konstant besser bewertet werden. Somit kann festgehalten werden, dass im zweiten Fortbildungsdurchlauf ein verstärkter Austausch und Aufbau von Wissen stattfindet.

Im Allgemeinen zeigt sich bei den förderlichen Teamlernprozessen sowie der *Wissensspeicherung und -abrufung* ein ähnliches Muster. Alle untersuchten Variablen erreichen Mittelwerte auf einem hohen Niveau und erfahren im Zeitverlauf eine Steigerung. Es fällt auf, dass die *Grenzüberschreitung* (Std. KIP Z1: 0,94; Std. KIP Z2: 0,76) zu beiden Erhebungszeitpunkten eine vergleichsweise hohe Standardabweichung aufweist. Dies verdeutlicht die hohe Differenz zwischen Maximum und Minimum mit 2,25 in KIP Z1 und 2,50 in KIP Z2. Insofern lassen sich deutliche Unterschiede in der subjektiven Wahrnehmung der Teammitglieder bezüglich der Integration von Fachwissen und Ideen aus externen Quellen feststellen. Die hohen Mittelwerte der Variable *Teamreflexion* (Mit. KIP Z1: 3,94; Mit. KIP Z2: 4,18) deuten darauf hin, dass während des zweiten Fortbildungsdurchlaufes aus der Perspektive der Lehrenden eine verstärkte Reflexionspraxis stattfindet. Bei der Betrachtung der *Wissensspeicherung und -abrufung* (Std. KIP Z1: 0,94; Std. KIP Z2: 0,76) fällt auf, dass aufgrund der relativ geringen Standardabweichung auf eine niedrige Streuung der Werte geschlossen werden kann. Dies legt nahe, dass die Teammitglieder eine einheitlich positive Bewertung hinsichtlich der Nutzung von Dokumenten zur Speicherung des Wissens abgeben.

Tabelle 47: Deskriptive Statistik Modulteam KIP

	KIP Z1					KIP Z2				
Grundlegende Teamlernprozesse										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Wissensaustausch	4,56	4,62	4,00	5,00	0,52	4,75	5,00	3,62	5,00	0,47
Ko-Konstruktion	3,85	4,00	3,10	4,30	0,52	4,51	4,60	3,80	5,00	0,46
Konstruktiver Konflikt	3,66	3,69	3,12	4,12	0,48	4,50	4,75	3,62	5,00	0,54
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung										
	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.	Mit.	Med.	Min.	Max.	Std.
Teamreflexion	3,94	4,04	3,08	4,58	0,62	4,18	4,25	2,92	5,00	0,68
Grenzüberschreitung	4,00	4,12	2,75	5,00	0,94	4,14	4,25	2,50	5,00	0,76
Wissensspeicherung und -abrufung	3,75	3,75	3,25	4,25	0,46	4,33	4,50	3,50	5,00	0,45

Qualitative Evaluationsergebnisse Modulteam KIP

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Teilstudie des Modulteams KIP dargestellt. Es liegen Daten aus acht halbstrukturierten Interviews mit Teammitgliedern und 12 zusammengefasste Fragebogenrückmeldungen vor. In Tabelle 48 sind die Häufigkeiten der Codierungen entlang der durchgeführten Interviews und der Fragebogenergebnisse dargestellt. Entsprechend den bereits beschriebenen Modulteams DTK, KAI und TAI zeigt sich auch hier, dass der *Wissensaustausch* (72 Codierungen) mit fast der Hälfte aller Codierungen eine dominante Rolle einnimmt. Weiterhin werden die Teamlernaktivitäten *Wissensspeicherung und -abrufung* (25 Codierungen) sowie die *Teamreflexion* (24 Codierungen) ähnlich häufig codiert. Im Kontrast dazu nimmt der *Konstruktive Konflikt* (sieben Codierungen) erneut den geringsten Gesprächsanteil ein.

Tabelle 48: Code-Matrix Modulteam KIP

Code-Matrix Modulteam KIP										
	KIP_1	KIP_2	KIP_3	KIP_4	KIP_5	KIP_6	KIP_7	KIP_8	Fragebogen	Summe
<i>Wissensaustausch</i>	6	16	9	8	6	12	7	2	6	72
<i>Ko-Konstruktion</i>	2	5	0	2	0	4	2	0	0	15
<i>Konstruktiver Konflikt</i>	2	0	0	0	0	2	0	0	3	7
<i>Teamreflexion</i>	1	4	6	3	0	4	1	5	0	24
<i>Grenzüberschreitung</i>	3	3	1	4	1	4	2	0	2	20
<i>Wissensspeicherung und -abrufung</i>	3	5	2	8	1	2	2	1	1	25
Summe	17	33	18	25	8	28	14	8	12	163

Im Weiteren erfolgt die Darstellung der qualitativen Evaluationsergebnisse der kategorienbasierten Analyse.

Teamlernprozessübergreifende Evaluationsergebnisse

In Analogie zu den anderen Modulteams zeigen die Evaluationsergebnisse, dass die Teamlernprozesse überwiegend innerhalb der Teammitglieder einer beruflichen Schule stattfinden und häufig individuell ausgeprägt sind. Angesichts der ähnlichen Zusammensetzung der Modulteams DTK und KIP ist diese Erkenntnis nicht überraschend. Als Hauptursache für die geringe schulübergreifende Zusammenarbeit werden von den interviewten Personen insbesondere die zeitlichen Restriktionen der Lehrenden genannt. Infolgedessen wird davon ausgegangen, dass das Lernen im Team ausschließlich in den Subgruppen der beruflichen Schulen erfolgt. Somit sind die nachfolgenden Resultate zu den Teamlernprozessen grundsätzlich nur für die Teilteams der beruflichen Schulen B1 BT, B2 N und B4 N gültig. Wenn schulübergreifende Teamlernaktivitäten auftreten, wird in der weiteren Analyse ausdrücklich darauf eingegangen.

Grundlegende Teamlernprozesse

Die im Folgenden präsentierten Evaluationsergebnisse spiegeln im Wesentlichen die Erkenntnisse wider, die aus dem Modulteam DTK hervorgehen. Demnach teilen die Lehrenden des Modulteams KIP Informationen und Wissen überwiegend im Rahmen von regelmäßigen interner Besprechungen sowie informellen Austauschaktivitäten innerhalb einer beruflichen Schule. Wenngleich die schulübergreifenden Austauschtreffen von den interviewten Personen positiv beurteilt werden, zeigt sich darüber hinaus in den meisten Fällen kein weiterer Austausch und Aufbau von Wissen. Lediglich zwei Lehrende des Kontextes Nürnberg berichten von einem schulübergreifenden Austausch, wobei die Teammitglieder bereits länger zusammenarbeiten. Neben den zeitlichen Restriktionen und der räumlichen Distanz führen die Lehrenden die unterschiedlichen zeitlichen Rahmenbedingungen bei der Fortbildungsdurchführung als Faktor für den geringen schulübergreifenden Wissensaustausch an. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein schulübergreifender Austausch von Informationen überwiegend während der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien sowie bei existierenden Schnittstellen in der arbeitsteiligen Zusammenarbeit erfolgt. Darüber hinaus hebt eine interviewte Person hervor, dass aufgrund der hohen Anzahl an Teammitgliedern die Weitergabe von Informationen und Wissen erschwert wird. Als Konsequenz erscheint es nachvollziehbar, dass sich innerhalb der Modulteams kleinere Teilteams herausbilden. Im Vergleich dazu zeigt sich innerhalb der Teilteams der beruflichen Schulen eine deutlich häufigere Übertragung von Wissen und Informationen in formellen und informellen Austauschaktivitäten. Zudem legen die Resultate nahe, dass in der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien der Wissensaustausch sowohl häufiger als auch vorwiegend in Form formeller Besprechungen stattfindet. Im Kontrast dazu zeigen sich informelle Aktivitäten vorwiegend während und nach der Umsetzungsphase des Moduls, wobei einige Teammitglieder einen Mangel an Informationen für die Durchführung der Blended-Learning-Szenarien anmerken, was auf einen unzureichenden Wissensaustausch hinweisen kann. Die Teilteams tauschen überwiegend Informationen und Wissen zu organisatorischen Aspekten, Lerninhalten, praktischen Erfahrungen sowie der Gestaltung der Lernarrangements aus. Mit Blick auf den Austausch von praktischen Erfahrungen zeigt sich, dass eine ähnliche zeitliche Durchführung des Moduls KIP erforderlich ist. Zusätzlich wird der Wissensaustausch von den Lehrenden während oder nach der Durchführung der Blended-Learning-Szenarien als nützlich erachtet, jedoch aufgrund von zeitlichen Einschränkungen auch bei paralleler Moduldurchführung nicht umgesetzt. Die Schwerpunkte der Gespräche über die Blended Learnings umfassen z. B. den inhaltlichen Aufbau, die Zielsetzung, die Verteilung der Aufgaben auf die Teammitglieder, den aktuellen Entwicklungsstand sowie

zugrundeliegende Planungsentscheidungen und Intentionen des Erstellenden. Die Analyse der qualitativen Ergebnisse deutet darauf hin, dass die Teamlernprozesse der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes in relativ geringem Maße auftreten. Dementsprechend berichtet lediglich eine interviewte Person, dass im Rahmen der formellen Austauschaktivitäten während der Konzeption der Blended-Learning-Szenarien die verfügbaren Informationen, z. B. die Lerninhalte aus dem Rahmenplan, im Teilteam vertieft werden und Schlussfolgerungen hinsichtlich des inhaltlichen Aufbaues sowie der Gestaltung geschlossen werden: *„Wo ist der Ausgangspunkt für das Blended Learning? Da haben wir natürlich erstmal zusammen uns klar gemacht, was steht jetzt da im Curriculum bzw. was sind die Situationen draußen und was sollte das gesamte Ziel dieses Moduls sein? Und dann haben wir es thematisch weiter runtergebrochen und immer überlegt, wie können wir jetzt die Dinge dann gut in dem Zeitrahmen, den wir zur Verfügung haben, umsetzen. Und wie macht es jetzt dann Sinn, das ganze Konzept auf die Beine zu stellen. (...)“* (KIP_6, Pos. 24). Dieses Beispiel legt nahe, dass in diesem Teilteam infolge der kollaborativen Konstruktion neues gemeinsames Wissen geschaffen wird. Basierend auf dem Bericht der befragten Person werden während des Entwicklungsprozesses der Blended-Learning-Szenarien die Lerninhalte aus dem Rahmenplan diskutiert und mit den persönlichen Erfahrungen der Teammitglieder bezüglich der Bedarfe der Unternehmen abgeglichen. Aufgrund der diversen Erfahrungswerte der Individuen kommt es zu einem Hinterfragen der Informationen der anderen Lehrenden. Folglich deutet dies darauf hin, dass es zu einem Dialog- und Verhandlungsprozess kommt. Aus den oben beschriebenen Resultaten lässt sich ableiten, dass innerhalb des Modulteams KIP neben dem Wissensaustausch teilweise auch eine Ko-Konstruktion und ein Konstruktiver Konflikt stattfindet.

Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung

Die qualitativen Befunde deuten darauf hin, dass das Vorkommen von Reflexionsprozessen stark variiert. So erfolgen in einige Teilteams aufgrund mangelnder Zeitressourcen entweder gar keine Reflexionsprozesse oder lediglich zwischen zwei Mitgliedern. Infolgedessen regen die Lehrenden an verstärkt Lessons-Learned-Prozesse einzuführen. In den Fällen, in denen innerhalb eines Teilteams eine Reflexion stattfindet, konzentriert sich diese auf die Prozesse. Zu den Inhalten der Prozessreflexion gehören z. B. die Analyse von den Erfahrungen der Lehrenden, die Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten, das Feedback von Teilnehmenden sowie die Evaluationsergebnisse. Insgesamt kann anhand der beschriebenen Resultate davon ausgegangen werden, dass der Umfang der Reflexionsprozesse innerhalb der Teilteams variiert. In Bezug auf die Grenzüberschreitung gibt ein Teil der Teammitglieder an keine

Informationen oder Wissen außerhalb des Teams eingeholt zu haben. Andere Lehrende beziehen Informationen aus dem Internet oder Fachbüchern, von Projektmitarbeitenden oder Unternehmen. Äquivalent zum Modulteam TAI und KAI werden mit den Projektmitarbeitenden v. a. organisatorische Aspekte besprochen. Ein Teammitglied erläutert, dass es Kontakt zu einem Ausbildungsunternehmen aufgenommen hat, um die Lerninhalte besser in Bezug auf die Realität des Unternehmens einordnen zu können: *„Wir haben teilweise auch noch mal Kontakt mit Unternehmen gesucht und haben da noch mal nachgefragt, wie denn das genau bei ihnen da gerade läuft. Ich war zum Thema Projektmanagement auch in einem Unternehmen und habe mir da einfach noch mal erläutern lassen, wie sie jetzt damit umgehen.“* (KIP_6, Pos. 44). Folglich kann davon ausgegangen werden, dass im Modulteam KIP zum Teil Informationen und Wissen von externen Quellen beschafft werden. In Bezug auf die Wissensspeicherung und -abrufung bestätigen die Resultate die bereits beschriebenen Erkenntnisse. Demnach erfolgt auch im Modulteam KIP keine systematische Speicherung z. B. über gemeinsame Dokumente. Stattdessen werden die Informationen teilweise gar nicht oder nur unsystematisch von einzelnen Teammitgliedern dokumentiert. Zudem wird die Relevanz der Unterrichtsmaterialien sowie deren Versionierung für die Wissensspeicherung unterstrichen.

6.3 Modulteamübergreifende Evaluationsergebnisse

6.3.1 Modulteamübergreifende Analyse

6.3.1.1 Quantitative Teilstudie

Ausgehend von den Evaluationsergebnissen der Modulteams DTK, KAI, TAI und KIP werden im vorliegenden Unterabschnitt die zentralen Resultate der Teilstudien analysiert, integriert und vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur zum Teamlernen in Lehrerteams diskutiert. Im Kontext der modulteamübergreifenden, quantitativen Untersuchung (Unterabschnitt IV6.3.1.1) werden die Zusammenhänge zwischen den Teamlernaktivitäten, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Modulteams sowie die zeitlichen Veränderungen untersucht. Abschließend werden in Unterabschnitt IV6.3.1.2 die qualitativen Forschungsergebnisse synthetisiert, wobei sowohl Ähnlichkeiten als auch Divergenzen herausgearbeitet werden.

Zur Darstellung der relevanten Zusammenhänge werden in Abbildung 28 die Korrelationen aller Teamlernaktivitäten visualisiert. Die Interpretation der Korrelationskoeffizienten erfolgt, wie in Unterkapitel IV6.1 beschrieben, nach Cohen (2013, S. 82). Auffällig ist, dass alle Koeffizienten im positiven Wertebereich liegen, was positive Zusammenhänge zwischen den Lernaktivitäten impliziert. Es zeigt sich ein stark positiver Zusammenhang innerhalb der grundlegenden Teamlernprozesse *Wissensaustausch*, *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiver Konflikt* (r variiert von 0,84 bis 0,92). Folglich gehen hohe/niedrige Werte der einen Variable mit hohen/niedrigen Werten der anderen Variable einher. Dabei weisen die Variablen *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiver Konflikt* ($r = 0,92$) die höchste Korrelation auf. Die vorliegenden Ergebnisse stehen im Einklang mit der existierenden Literatur zum Teamlernen, die den emergenten Charakter der beiden Lernprozesse herausarbeitet. So verdeutlichen z. B. Decuyper et al. (2010, S. 116–117) und van Woerkom und van Engen (2009, S. 383), dass die *Ko-Konstruktion* und der *Konstruktive Konflikt* nicht linear verlaufen, sondern in der Teamarbeit miteinander verbunden sind und sich gegenseitig verstärken. Weiterhin können zwischen den drei grundlegenden Lernprozessen und der *Teamreflexion* starke Zusammenhänge identifiziert werden (r variiert von 0,76 bis 0,85). In Bezug auf das Speichern und Abrufen von Wissen weisen die Korrelationswerte, abgesehen von der *Grenzüberschreitung*, auf einen starken positiven Zusammenhang hin (r variiert von 0,51 bis 0,65). Bei der Analyse der förderlichen Teamlernaktivität *Grenzüberschreitung* ist festzuhalten, dass die Korrelationen zu den anderen Variablen nur einen schwachen linearen Zusammenhang aufweisen (r variiert von 0,20 bis 0,30). Dies legt nahe, dass die Bewertung der Informationsbeschaffung aus externen Quellen nur in geringem Maße mit der Beurteilung der anderen Lernprozesse in Verbindung steht. Eine potenzielle Ursache könnte in der spezifischen Eigenschaft der *Grenzüberschreitung* liegen. Demnach finden die externen Interaktionen auf der individuellen Ebene der Lehrenden statt und können somit losgelöst von den anderen Teamlernaktivitäten verlaufen.

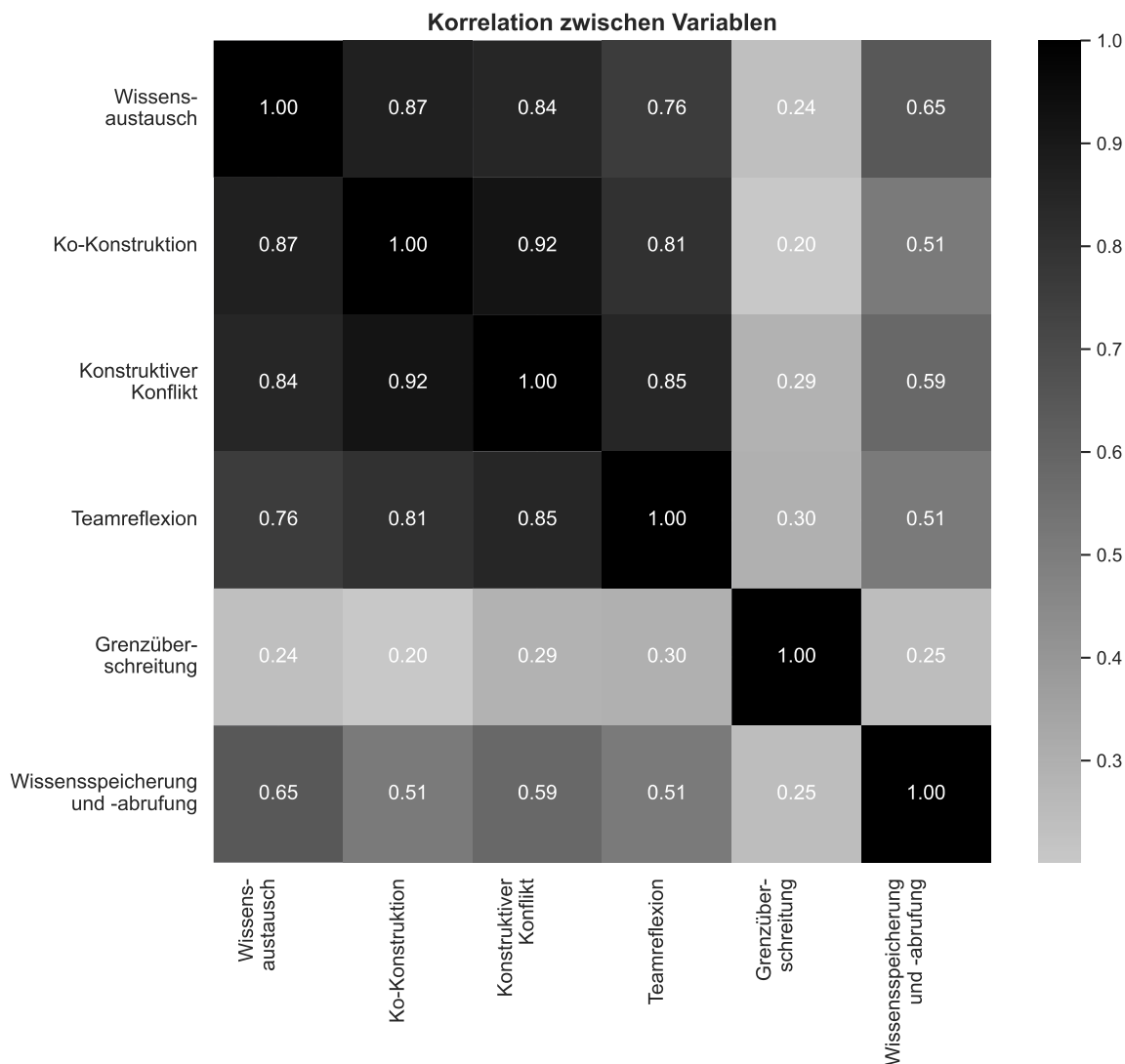


Abbildung 28: Korrelationen der Variablen, Teamlernen (eigene Darstellung)

Im Weiteren erfolgt eine modulteamübergreifende Analyse der Lernprozesse mit dem Ziel, Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Bewertungen der Lehrenden zu identifizieren. Abbildung 29 veranschaulicht die gruppierten Mittelwerte der Variablen *Wissensaustausch*, *Ko-Konstruktion*, *Konstruktiver Konflikt*, *Teamreflexion*, *Grenzüberschreitung* sowie *Wissensspeicherung und -abrufung*. Im Allgemeinen lässt sich feststellen, dass alle Mittelwerte der untersuchten Variablen über der theoretischen Skalenmitte liegen. Auffällig ist, dass die Mitglieder der Modulteams DTK und KIP, mit Ausnahme der *Grenzüberschreitung*, deutlich höhere Bewertungen bezüglich des Auftretens der Teamlernaktivitäten abgeben. Diese Beobachtung legt nahe, dass zwischen den Lehrenden der beruflichen Schulen und denen der IHKs sowie der Universität erhebliche Abweichungen in Bezug auf das Auftreten oder die subjektive

Wahrnehmung der Teamlernprozesse existieren. Eine mögliche Erklärung ist in den zusammenhängenden Studien von Meeuwissen et al. (2020) und Meeuwissen et al. (2021) zu finden. Die Ergebnisse der Studien weisen darauf hin, dass die reine Zusammenführung von Lehrenden aus verschiedenen Fachbereichen nicht ausreicht, um ein interdisziplinäres Team zu bilden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Teammitglieder aufgrund ihrer unterschiedlichen fachlichen Hintergründe divergierende Ansichten in Bezug auf Bildungsangebote und -prozesse aufweisen können. Ergänzend zeigen die Untersuchungen, dass ein gemeinsames Verständnis hinsichtlich des zu entwickelnden Bildungsangebotes entscheidend ist, um einen effektiven Austausch und Aufbau von Wissen im Kontext der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung zu ermöglichen (Meeuwissen et al., 2020, S. 1270–1271, 2021, S. 38). Wie bereits in Abschnitt IV3.1.1 beschrieben, sind die Lehrenden der beruflichen Schulen im Vergleich zu den Lehrenden der IHKs und Universität aktiv in den Projektkontext eingebunden und übernehmen dort Arbeitsaufgaben. Im Zuge dessen wirken die Mitglieder der Modulteams DTK und KIP aktiv an der konzeptionellen Entwicklung der beruflichen Fortbildung mit, z. B. bei der Bedarfserhebung oder der Ausarbeitung des Rahmenplanes. Unter Berücksichtigung dieser Kontextfaktoren lässt sich annehmen, dass die Lehrenden der Berufsschulen ein deutlich homogeneres Verständnis bezüglich des Bildungsangebotes aufweisen. In dieser Hinsicht bestätigen die vorliegenden quantitativen Evaluationsergebnisse die Resultate von Meeuwissen et al. (2021), indem sie zeigen, dass in den Teilteams mit einem homogeneren Verständnis bezüglich der beruflichen Fortbildung von einem umfangreicheren Austausch und Aufbau von Wissen berichtet wird. Des Weiteren sollten in den Modulteams KAI und TAI, neben einer initialen Kick-Off-Veranstaltung und virtuellen Austauschmeetings, verstärkt Maßnahmen ergriffen werden, um ein einheitliches Verständnis hinsichtlich des Bildungsangebotes zu entwickeln. Nach Meeuwissen et al. (2021, S. 38) kann ein Lehrerteam ohne ein einheitliches Verständnis und klare Vision lediglich als eine Gruppe von Personen betrachtet werden. Weiterhin wird hinsichtlich der grundlegenden Teamlernaktivitäten der oben beschriebene starke Zusammenhang zwischen den Variablen *Wissensaustausch*, *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiver Konflikt* ersichtlich. So haben die Mittelwerte der drei Variablen einen auffälligen gemeinsamen Verlauf. Aufgrund dieser Evaluationsergebnisse lässt sich schlussfolgern, dass die subjektive Wahrnehmung der Teammitglieder bezüglich den grundlegenden Teamlernprozessen in Relation stehen und eine konsistente Bewertung aufweisen. Die Variable *Teamreflexion* offenbart die ausgeprägteste Diskrepanz innerhalb der Modulteams. Es wird deutlich, dass die Mitglieder der Modulteams KAI und TAI die Reflexion innerhalb ihrer Teams mit Werten um die theoretische Skalenmitte bewerten, während die Lehrenden der beruflichen Schulen diese

zwischen 3,50 und über 4,00 angeben. Weiterführend lässt sich feststellen, dass die *Grenzüberschreitung* von den Mitgliedern der Modulteams KAI und TAI deutlich positiver bewertet wird als die anderen untersuchten Variablen. Somit sind diese Teams gekennzeichnet durch ein eher geringeres Niveau an grundlegenden Teamlernprozessen und einer vergleichsweise intensiven Nutzung externer Quellen zur Wissens- und Informationsbeschaffung. Mit den Erkenntnissen von Bron et al. (2018, S. 464) lassen sich die vorliegenden quantitativen Resultate weiter vertiefen. Die Studie zeigt, dass die externen Interaktionen in Abhängigkeit des Niveaus der grundlegenden Teamlernprozesse sowohl als förderliche Komponente als auch als Hindernis fungieren können. Im Speziellen verdeutlichen die Untersuchungsergebnisse, dass die *Grenzüberschreitung* in Kombination mit einem intensiven *Wissensaustausch* einen Mehrwert darstellt, während sie das Lernen beeinträchtigt, wenn sie mit einem hohen Maß an *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiven Konflikt* einhergeht. Teams mit einem hohen Niveau an *Wissensaustausch* profitieren von der Informationsbeschaffung aus externen Quellen, da sie die neuen Erkenntnisse leicht verarbeiten können. Im Kontrast dazu erfordern die Teamlernprozesse der *Ko-Konstruktion* und des *Konstruktiven Konflikts* einen erhöhten kognitiven Aufwand und beanspruchen mehr Zeit. Aufgrund dieser Tatsache kann die Verbindung aus intensiver *Ko-Konstruktion* und *Konstruktiven Konflikten*, zusammen mit einer umfangreichen Menge an externem Wissen zu einer Überlastung führen. Dies resultiert aus der Notwendigkeit einen Konsens zu finden und Entscheidungen zu treffen, was bei dieser Kombination in endlosen Verhandlungen sowie Sackgassen münden und sich infolgedessen negativ auf das Teamlernen auswirken kann (Bron et al., 2018, S. 464). Unter Berücksichtigung der beschriebenen Resultate und der vorliegenden quantitativen Evaluationsergebnisse kann angenommen werden, dass insbesondere in den Modulteams KAI und TAI die *Grenzüberschreitung* einen Mehrwert für das Teamlernen darstellt.

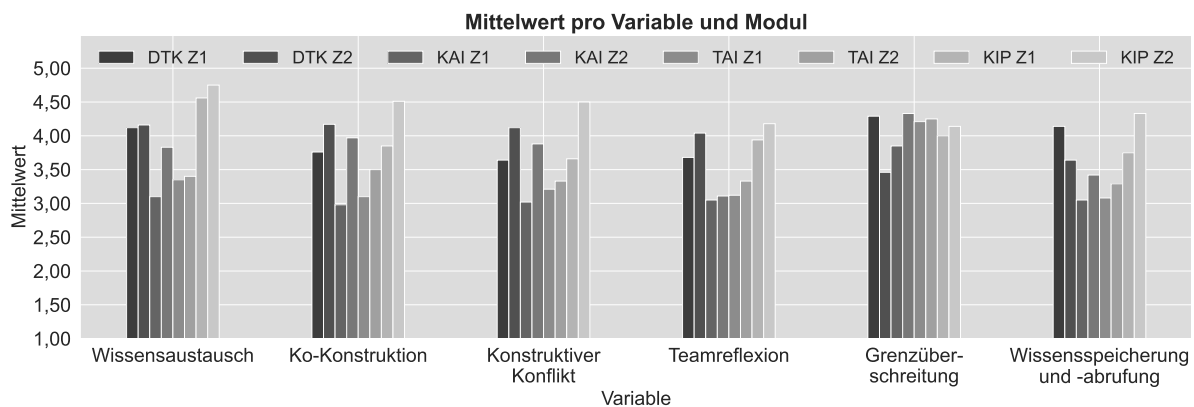


Abbildung 29: Teamlernaktivitäten pro Modulteam (eigene Darstellung)

Nach der modulteamübergreifenden Analyse auf der Ebene der Variablen soll nun die zeitliche Entwicklung der Teamlernaktivitäten betrachtet werden. Hierfür werden die Veränderungen der Mittelwerte zwischen dem ersten und dem zweiten Erhebungszeitpunkt berechnet. In der nachfolgenden Untersuchung erfolgt die Interpretation der festgestellten zeitlichen Veränderung gemäß den Erläuterungen in Tabelle 24, welche im Kontext der Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung in Unterabschnitt III6.3.2.2 illustriert ist. In Tabelle 49 sind die Differenzen der Mittelwerte der untersuchten Teamlernprozesse zwischen dem ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt dargestellt. Allgemein lässt sich festhalten, dass Mittelwertveränderungen in allen Bereichen zu verorten sind. Es fällt auf, dass die grundlegenden Lernaktivitäten im Modulteam KAI eine markante Steigerung (*Wissensaustausch* + 0,73; *Ko-Konstruktion* + 0,99; *Konstruktiver Konflikt* + 0,86) in der subjektiven Bewertung der Teammitglieder verzeichnen. Folglich nehmen die Lehrenden einen intensiveren Austausch und Aufbau von Wissen wahr. Im Kontrast dazu weist die Variable *Grenzüberschreitung* (- 0,83) im Modulteam DTK die höchste Abnahme auf. Dies deutet darauf hin, dass innerhalb des Modulteams DTK die Informationsbeschaffung aus externen Quellen stark abgenommen hat. Bei der Analyse der Veränderung innerhalb einer Variable fällt auf, dass der Mittelwert der *Ko-Konstruktion* (DTK + 0,41; KAI + 0,99; TAI + 0,40; KIP + 0,66) modulübergreifend beim zweiten Erhebungszeitpunkt gestiegen bzw. stark gestiegen ist. Diese Resultate deuten darauf hin, dass während des zweiten Fortbildungsdurchlaufes die Entwicklung gemeinsamen Wissens durch den Prozess des Hinterfragens, Konkretisierens und Vervollständigens von den Lehrenden deutlich verstärkt wahrgenommen wird. Des Weiteren wird der *Konstruktive Konflikt* (DTK: + 0,48; KAI: + 0,86; TAI: + 0,12; KIP: + 0,84) und die *Teamreflexion* (DTK: + 0,36; KAI: + 0,06; TAI: + 0,21; KIP: + 0,24) überwiegend steigend eingeschätzt. Hinsichtlich der Gesamtveränderungen wird ersichtlich, dass die Bewertungen der Modulteams DTK (- 0,01) und TAI (+ 0,17) über beide Erhebungszeitpunkten hinweg stabil bleiben, wohingegen die Einschätzungen der Modulteams KAI (+ 0,58) und KIP (+ 0,44) eine zunehmende Tendenz aufweisen. Die vorliegenden quantitativen Ergebnisse bestätigen die in der Literatur beschriebene Dynamik des Teamlernens (Decuyper et al., 2010, S. 128), indem sie verdeutlichen, dass sich die Teamlernaktivitäten im Laufe der Zeit verändern.

Tabelle 49: Zeitliche Veränderung der Mittelwerte, Teamlernen

	Zeitliche Veränderung der Mittelwerte			
Grundlegende Teamlernprozesse				
	Δ DTK	Δ KAI	Δ TAI	Δ KIP
Wissensaustausch	→ (+ 0,04)	↑ (+ 0,73)	→ (+ 0,05)	→ (+ 0,19)
Ko-Konstruktion	↗ (+ 0,41)	↑ (+ 0,99)	↗ (+ 0,40)	↑ (+ 0,66)
Konstruktiver Konflikt	↗ (+ 0,48)	↑ (+ 0,86)	→ (+ 0,12)	↑ (+ 0,84)
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung				
	Δ DTK	Δ KAI	Δ TAI	Δ KIP
Teamreflexion	↗ (+ 0,36)	→ (+ 0,06)	↗ (+ 0,21)	↗ (+ 0,24)
Grenzüberschreitung	↓ (- 0,83)	↗ (+ 0,48)	→ (+ 0,04)	→ (+ 0,14)
Wissensspeicherung und -abrufung	↘ (- 0,50)	↗ (+ 0,37)	↗ (+ 0,21)	↗ (+ 0,58)
Gesamtveränderung	→ (- 0,01)	↗ (+ 0,58)	→ (+ 0,17)	↗ (+ 0,44)

6.3.1.2 Qualitative Teilstudie

Im folgenden Unterabschnitt werden die qualitativen Ergebnisse der modulteamspezifischen Betrachtung verbunden, wobei sowohl Übereinstimmungen als auch Abweichungen in der Teamarbeit dargelegt und vor dem Hintergrund der existierenden Literatur reflektiert werden.

Teamlernprozessübergreifende Evaluationsergebnisse

Aus der Analyse der Modulteams geht hervor, dass die Lehrenden in kleineren Teilteams kooperieren, was impliziert, dass die Teamlernprozess innerhalb dieser Subgruppen auftreten. Diesen Zerfall der Modulteams begründen die interviewten Personen u. a. mit der örtlichen Trennung der Kontexte Bayreuth und Nürnberg, zeitlichen Restriktionen, ungeeigneten

Rahmenbedingungen der Fortbildungsdurchführung, einer zu großen Teamgröße und einer unklaren Teamstruktur. In der Literatur zum Teamlernen finden sich Hinweise, dass mit wachsender Teamgröße ein Punkt erreicht wird, in dem das Team in Unterteams zerfällt. Weiterhin kann gezeigt werden, dass Lehrende eher kleinere Teams (fünf bis sechs Personen) gegenüber größeren Teams (zehn oder mehr Personen) bevorzugen, da dies die Planung und Koordination von Interaktionen weniger komplex gestaltet (Kenna & Berche, 2011, S. 26). Angesichts der teilweise mittleren bis größeren Größe der Modulteams, die zum Teil neun bis elf Mitglieder umfassen, könnte dies als potenzielle Ursache betrachtet werden. Obwohl in der Literatur kleinere Lehrerteams oft als effektiver betrachtet werden (Crow & Pounder, 2000, S. 249; Truijen et al., 2013, S. 67), können Wijnia et al. (2016, S. 123) keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Teamgröße und den grundlegenden Teamlernprozessen sowie der Wissensspeicherung und -abrufung feststellen. Allerdings wird angenommen, dass es für die einzelnen Lehrenden schwieriger ist, in großen Teams mit allen anderen Mitgliedern zu interagieren. Trotzdem können die Teamlernaktivitäten auch stattfinden, wenn nicht alle Teammitglieder anwesend sind. Dennoch legen die Autoren nahe, dass in kleineren Teams die Interaktion zwischen den Mitgliedern erleichtert und ein gemeinsames Verständnis entstehen kann (Wijnia et al., 2016, S. 123). Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Fragmentierung der Modulteams möglicherweise auf die umfangreiche Teamgröße zurückzuführen ist, wodurch die Planung und Koordination der Interaktionen zwischen den Lehrenden zusätzlich beeinträchtigt wird.

Grundlegende Teamlernprozesse

Bei der modulübergreifenden Analyse des Teamlernens zeigt sich, dass der Austausch und Aufbau von Wissen lediglich in den Teilteams erfolgt. Der Wissensaustausch manifestiert sich sowohl in formellen Besprechungen als auch informell nebenbei. Weiterführend zeigt sich über alle Modulteams hinweg, dass die grundlegenden Teamlernaktivitäten überwiegend im arbeitsteiligen Entwicklungsprozess der Blended-Learning-Szenarien auftreten. Im Vergleich dazu werden in der Umsetzungsphase der Module weniger Informationen geteilt. Wie bereits im Rahmen des systematischen Literaturreviews (Unterabschnitt IV1.4.2.2) beschrieben, können Widmann und Mulder (2018, S. 514) in ihrer Studie zeigen, dass sich die Lernbedingung *Aufgabeninterdependenz* positiv auf den Wissensaustausch auswirkt. Insofern kommt es zu einem intensiveren Austausch und Aufbau von Wissen innerhalb des Teams, wenn die Lehrenden bei der Erfüllung ihrer Aufgaben voneinander abhängig sind. Bron et al. (2018, S. 464) können weiterführend verdeutlichen, dass eine hohe Aufgabeninterdependenz in Zusammen-

hang mit einem intensiven Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiven Konflikt steht. Basierend auf den beschriebenen Resultaten sowie den qualitativen Forschungsergebnissen ergibt sich für den vorliegenden Kontext, dass die Interdependenz der Aufgaben hauptsächlich in der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien besteht, insbesondere aufgrund der gemeinsamen Konzeption der Selbstlernmaterialien. Im Vergleich dazu erscheint während der Durchführung der Module an den Standorten überwiegend eine geringere Abhängigkeit von den anderen Teammitgliedern zu bestehen. Obwohl einige Teammitglieder den Wissensaustausch während oder nach der Durchführung als sinnvoll erachten und die Einführung von Lessons-Learned-Prozeduren anregen, zeigen die qualitativen Ergebnisse keine Anzeichen einer praktischen Umsetzung. Weiterhin zeigt die modulübergreifende Analyse, dass einerseits die Bewertung der Teamlernaktivitäten durch die befragten Personen stark variiert und andererseits die Intensität des Austausches und der Aufbau von Wissen in den Teilteams unterschiedlich ist. Die Erkenntnisse stehen im Einklang mit der Studie von Widmann und Mulder (2020, S. 17). Demnach werden in Lehrerteams, aufgrund der seit langem bestehenden Kultur des Individualismus im Bildungskontext, die Arbeitsaufgaben zur Erledigung auf einzelne Teammitglieder verteilt. Insofern besteht die Möglichkeit, dass sich die Lehrenden bei der individuellen Bewältigung der Arbeitsaufgabe nicht als Bestandteil eines Teams wahrnehmen und den Grad ihres Engagements bei den Teamlernaktivitäten unterschiedlich einschätzen. Aufgrund des Zerfalls in Teilteams und der unterschiedlichen Wahrnehmung der Lernprozesse lässt sich keine Aussage über das gesamte Modulteam treffen. Hinsichtlich der grundlegenden Teamlernprozessen kann festgehalten werden, dass in den Teilteams zumeist ein Austausch von Wissen über die Blended-Learning-Szenarien, Lerninhalte, organisatorische Informationen und praktische Erfahrungen erfolgt. Im Zusammenhang mit der Weitergabe von organisatorischen Informationen ist in den Interviews kein weiteres Hinterfragen, Konkretisieren oder Verfeinern durch die Teammitglieder ersichtlich. Insofern ist an dieser Stelle nur von einem Austausch von Wissen auszugehen. Wie aus den Auswertungen der quantitativen Evaluationsergebnisse (Unterabschnitt IV6.3.1.1) hervorgeht und durch die Forschung zum Teamlernen, z. B. Decuyper et al. (2010) oder van Woerkom und van Engen (2009), unterstützt wird, verlaufen die Prozesse der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes aufgrund ihres emergenten Charakters nicht isoliert voneinander ab. Vielmehr sind sie eng miteinander verwoben und verstärken sich gegenseitig. Diese Tatsache verdeutlicht die vorliegende Komplexität, die beiden Teamlernaktivitäten im Kontext der qualitativen Datenanalyse zu unterscheiden und zu interpretieren. Raes, Boon, Kyndt und Dochy (2015, S. 491) bestätigten diese Beobachtung, indem sie in ihrer qualitativen Studie verdeutlichen, dass die individuellen

Äußerungen der Teammitglieder bezüglich der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes sehr ähnlicher Natur sind. Trotzdem deuten die Evaluationsergebnisse in Bezug auf den Austausch über die Konzeption der Blended-Learning-Szenarien, die Lerninhalte sowie die praktischen Erfahrungen darauf hin, dass in den Teilteams gemeinsame Interpretationen konstruiert werden und ein Konstruktiver Konflikt über die unterschiedlichen Perspektiven auftritt. Zusammenfassend lässt sich mit den qualitativen Resultaten konstatieren, dass in sämtlichen Teilteams ein Austausch von Informationen, Meinungen oder Ideen erfolgt. In deutlich geringerem Umfang berichten die interviewten Personen darüber, dass in ihren Teilteams gemeinsame Interpretationen und Wissen ko-konstruiert und Konflikte über unterschiedliche Perspektiven auftreten. Diese Forschungsergebnisse stehen im Einklang mit den Erkenntnissen von Koeslag-Kreunen et al. (2021). In ihrer qualitativen Studie legen die Autoren dar, dass die Mehrheit der analysierten Lehrerteams eher den Austausch von Informationen, Wissen und Meinungen bevorzugen, anstatt gezielt kontroverse Diskussionen zu führen, die zum Aufbau neuen Wissens und zur gemeinsamen Erarbeitung von Lösungen beitragen könnten. Ferner ist zu bemerken, dass Lehrende, die von einer Ko-Konstruktion und einem Konstruktiven Konflikt berichten, gleichermaßen die Einschätzung teilen, dass Standardmethoden und -lösungen zur Aufgabenbewältigung nicht ausreichend sind. Weiterhin tendieren Lehrende dazu, kontroverse Ideen, die zu Konflikten führen können, zu vermeiden. Obwohl der Austausch von Wissen zur Bewältigung von Routineaufgaben akzeptabel sein mag, erfordert die Entwicklung innovativer Lösungen eine Ko-Konstruktion und einen Konstruktiven Konflikt (Koeslag-Kreunen et al., 2018, S. 203). Infolgedessen sollte in den Teilteams ein verstärkter Fokus auf kontroverse Diskussionen und die gemeinsame Erarbeitung von Lösungen gelegt werden.

Förderliche Teamlernprozesse

Äquivalent zu den grundlegenden Teamlernprozessen zeigt die Gesamtbetrachtung, dass die Reflexionsprozesse innerhalb der Teilteams auftreten, wobei die Berichte der Lehrenden über das Vorhandensein deutliche Divergenzen aufweisen. Eine mögliche Ursache für die teilweise mangelnde Reflexivität in den Teilteams wird durch die Forschung von Widmann und Mulder (2018, S. 514) beleuchtet. Die Autoren konnten herausarbeiten, dass eine eindeutige Teamstruktur eine grundlegende Bedingung für das Teamlernen darstellt. Obwohl eine Wirkung auf die vier untersuchten Teamlernaktivitäten – Wissensaustausch, Teamreflexion, Grenzüberschreitung und Wissensspeicherung und -abrufung - erkennbar ist, legen die Resultate insbesondere nahe, dass die Teamstruktur einen starken Effekt auf die Teamreflexion sowie die Wissensspeicherung und -abrufung hat. Somit wird in Teams mit einer eindeutigen

Aufteilung der relevanten Aufgaben, klar definierten Rollen und Zielen verstärkt reflektiert sowie Wissen gespeichert und abgerufen. Allerdings sollte die Aufgaben- und Rollenverteilung nicht zu einer Unabhängigkeit der Teammitglieder führen, da sich die Aufgabeninterdependenz positiv auf die grundlegenden Teamlernprozesse auswirkt. In Anbetracht der bereits erwähnten teilweise uneindeutigen Struktur legen die Befunde der Studie von Widmann und Mulder (2018) nahe, dass die Reflexivität infolgedessen variabel und wenig ausgeprägt ist. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es nicht möglich ist anhand der qualitativen Evaluationsergebnisse eine einheitliche Aussage über das Auftreten und die Intensität der Teamreflexionen in den Modulteam zu treffen. Allerdings legen Resultate aus den Teilteams nahe, dass der Schwerpunkt der Reflexionen primär auf die Arbeitsaufgabe und Prozesse gelegt wird. Die Aufgabenreflexion beinhaltet die kontextuellen Bedingungen, die mit der Aufgabe verbundenen Ziele und die verschiedenen Methoden. So zeigen die Interviews, dass z. B. das Vorwissen der Fortbildungsteilnehmenden, geänderte Lerninhalte im Rahmenplan, das Ziel der Blended-Learning-Szenarien und die verschiedenen Unterrichtsmethoden kritisch betrachtet werden. Im Kontrast dazu erfolgt im Zusammenhang mit der Prozessreflexion eine Überprüfung, ob die Arbeitsaktivitäten die erwarteten Ergebnisse erreichen und welche Konsequenzen die eigenen Arbeitsergebnisse haben. In diesem Kontext wird z. B. anhand des Feedbacks der Lernenden und der Evaluationsergebnisse die Zielerreichung geprüft. Weiterhin wird kritisch hinterfragt, ob die Teilnehmenden durch das Blended-Learning-Szenario adäquat auf die hoheitlich-rechtliche Prüfung vorbereitet sind oder inwieweit sie das angestrebte DQR-Niveau 5 erreichen. Abschließend geht aus der qualitativen Teilstudie nicht hervor, ob innerhalb der Teilteams eine Reflexion des sozialen Kontextes erfolgt. In Bezug auf die Grenzüberschreitung zeigen die Interviews, dass die Lehrenden Informationen und Wissen außerhalb des Teams einholen. Hierbei werden diverse Informationsquellen herangezogen, z. B. Fachbücher oder das Internet, Projektmitarbeitenden außerhalb der Modulteam oder Unternehmen. Während von den Projektmitarbeitenden hauptsächlich organisatorische Informationen zur Fortbildungsumsetzung eingeholt werden, stammen die praktischen Beispiele für den Präsenzunterricht und die Selbstlernphasen vorwiegend aus Gesprächen mit Unternehmensvertretern. Es wird ersichtlich, dass die Lehrenden der IHKs aufgrund ihrer beruflichen Haupttätigkeit vermehrt in ihrem eigenen Unternehmen oder anderen Organisationen nach neuen Informationen suchen. Im Gegensatz dazu schildert lediglich ein Lehrender einer beruflichen Schule, dass er einen Experten aus einem Ausbildungsunternehmen konsultiert hat. In allen Modulteam existiert keine einheitliche Vorgehensweise zur Speicherung des Wissens. Stattdessen werden in den Teilteams die Informationen zum Teil gar nicht oder lediglich unsystematisch dokumen-

tiert, z. B. in E-Mails oder Chatverläufen. Konsistent mit den qualitativen Resultaten bezüglich der Teamreflexion und den Studienergebnissen von Widmann und Mulder (2018) deuten die fehlenden Prozesse zur Wissensspeicherung und -abrufung auf eine unklare Teamstruktur hin. Weiterführend korrespondieren die Resultate mit den Befunden von van Woerkom und Croon (2009, S. 572–573), die darauf hinweisen, dass die Wissensspeicherung und -abrufung aus der Perspektive der Teammitglieder eine geringere Bedeutung haben kann, da Informationen im kollektiven Gedächtnis gespeichert werden. Nichtsdestotrotz wird im Zusammenhang mit der Wissensspeicherung und -abrufung die Relevanz der Unterrichtsmaterialien sowie deren Versionierung offensichtlich. Mittels einer direkten Integration von Verbesserungen und Überarbeitungen werden diese für die zukünftige Teamarbeit nutzbar gemacht.

6.3.2 Integration

In Abschnitt IV6.3.2 werden die Ergebnisse der unabhängig durchgeführten Teilstudien in einer resultatbasierten Integration gezielt aufeinander bezogen und zu einem kohärenten Ganzen zusammengeführt. Mittels der Gegenüberstellung der Resultate sollen Übereinstimmungen, Divergenzen und komplementäres Wissen identifiziert werden.

Grundlegende Teamlernprozesse

In Anbetracht des stark positiven Zusammenhanges der grundlegenden Teamlernaktivitäten (Unterabschnitt IV6.3.1.1) und des emergenten Charakters werden in der folgenden Integration der Wissensaustausch, die Ko-Konstruktion und der Konstruktive Konflikt gemeinsam betrachtet. In Tabelle 50 sind die quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnisse bezüglich der grundlegenden Teamlernaktivitäten in einem Side-by-Side-Display gegenübergestellt. Basierend auf den quantitativen Daten offenbaren sich deutliche Unterschiede in der Bewertung der grundlegenden Teamlernprozesse durch die Teammitglieder. In Anbetracht der Tatsache, dass die Mittelwerte überwiegend über der theoretischen Skalenmitte liegen, lässt sich schließen, dass alle drei Teamlernaktivitäten auftreten, wobei ihr Umfang erheblich variiert. Die Ergebnisse der qualitativen Teilstudie stützen und erweitern diese Erkenntnisse, indem sie zeigen, dass der Austausch und Aufbau von Wissen innerhalb kleinerer Teilteams erfolgt und von den Lehrenden in verschiedenem Ausmaß wahrgenommen wird. Wie bereits im Zusammenhang mit der modulteamübergreifenden, qualitativen Analyse (Unterabschnitt IV6.3.1.2) erläutert, kann die arbeitsteilige Zusammenarbeit und die daraus resultierende mangelnde Wahrnehmung als Team eine mögliche Ursache darstellen. Weiterhin zeigt die quantitative Betrachtung

tung, dass die Grenzüberschreitung von den Mitgliedern der Modulteams KAI und TAI deutlich positiver bewertet wird als die grundlegenden Teamlernprozesse. Die Forschungsergebnisse von van Woerkom und van Engen (2009, S. 399–400) legen nahe, dass die divergenten Bewertungen der Lernaktivitäten möglicherweise auf die verschiedenen Arten von Teams zurückzuführen ist. Demnach wird festgestellt, dass in Teams, die nicht täglich miteinander interagieren, eine Tendenz zur Arbeitsteilung und situativen Kooperation bei Bedarf besteht. In solchen Teams haben die grundlegenden Lernprozesse eine geringere Bedeutung inne, während der Fokus auf den Aspekten der Grenzüberschreitung sowie der Wissensspeicherung und -abrufung liegt. Die Merkmale der Modulteams in Kombination mit den qualitativen Evaluationsergebnissen verdeutlichen, dass die Lehrenden in sämtlichen Teilteams arbeitsteilig arbeiten. Allerdings kooperieren die Mitglieder der Modulteams DTK und KIP im Rahmen des Projektes und innerhalb der beruflichen Schulen, im Gegensatz zu den Lehrenden der IHKs und der Universität, fortlaufend miteinander. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass zwischen den Mitgliedern der Modulteams DTK und KIP mehr Interaktionen stattfinden. Insofern bestätigen die integrierten Ergebnisse die Feststellungen von van Woerkom und van Engen (2009, S. 399–400), indem sie zeigen, dass in den Teams mit geringerer Interaktion speziell die Grenzüberschreitung eine größere Bedeutung hat als die grundlegenden Teamlernprozesse. Im Kontrast dazu stehen in Modulteams, in denen die Mitglieder regelmäßig zusammenarbeiten, die Prozesse des Wissensaustausches, der Ko-Konstruktion und des Konstruktiven Konfliktes im Vordergrund. Des Weiteren trägt die qualitative Teilstudie zur Erweiterung des Verständnisses der grundlegenden Teamlernaktivitäten bei, indem sie verdeutlicht, dass ein verstärkter Wissensaustausch und -aufbau insbesondere bei existierenden Schnittstellen und Abhängigkeiten während der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien erfolgt. Dabei werden Informationen, Wissen oder Ideen sowohl in formellen Besprechungen als auch in informellen Aktivitäten ausgetauscht. Aufgrund des Zerfalls in Teilteams lässt sich anhand der vorliegenden Daten keine Aussage über die gesamten Modulteams treffen. Die qualitative Teilstudie ergänzt die Erkenntnisse dahingehend, dass der Wissensaustausch und -aufbau Themen wie Lerninhalte, organisatorische Informationen, praktische Erfahrungen sowie Blended-Learning-Konzepte beinhaltet. Während die Weitergabe von organisatorischen Informationen dem Prozess des Wissensaustausches zugeordnet werden kann, führt die Ausarbeitung der Blended-Learning-Szenarien sowie die Diskussion über Lerninhalte und praktische Erfahrungen vermehrt zur Ko-Konstruktion und zum Konstruktiven Konflikt. Des Weiteren decken die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Teilstudie auch Divergenzen auf. Demnach suggerieren die quantitativen Auswertungen, dass die Ko-Konstruktion und der Konstruktive

Konflikt lediglich geringfügig schlechter bewertet werden als der Wissensaustausch. Im Gegensatz dazu deuten die qualitativen Daten darauf hin, dass diese Lernaktivitäten in deutlich geringerem Ausmaß auftreten. Die vorliegende Diskrepanz könnte teilweise auf die jeweilige Zugehörigkeit des Teilteams und damit verbundenen Unterschiede in der Intensität der grundlegenden Teamlernprozesse sowie durch die subjektiven Wahrnehmungen der Teammitglieder erklärt werden. Ergänzend deuten die Erkenntnisse aus den Untersuchungen von Wijnia et al. (2016, S. 123) und van Griethuijsen et al. (2020, S. 529) darauf hin, dass das Lernen innerhalb der Lehrerteams möglicherweise Auswirkungen auf die Umsetzung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design hat. Basierend auf den Studien könnten die grundlegenden Teamlernprozesse eine Schlüsselrolle für die erfolgreiche Umsetzung kompetenzbasierter Bildungsangebote einnehmen. Dabei sind die Teamlernaktivitäten mit der Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses des Bildungsangebotes verbunden, wobei der Austausch und die Verhandlung unterschiedlicher Meinungen und Perspektiven wichtig für die Umsetzung ist. So ist z. B. der Wissensaustausch für die Übernahme neuer Lehrmethoden von Vorteil (Meirink, Imants, Meijer & Verloop, 2010, S. 175; Wijnia et al., 2016, S. 123). Allerdings können van Griethuijsen et al. (2020, S. 529) keine Auswirkungen auf die Zufriedenheit der Lernenden finden. Gestützt auf die dargelegten Forschungsergebnisse und das Vorhandensein der grundlegenden Teamlernaktivitäten innerhalb der Teilteams, legen die Resultate nahe, dass das Teamlernen Auswirkungen auf die Implementierung und Umsetzung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design aufweist.

Tabelle 50: Side-by-Side-Display grundlegende Teamlernprozesse

Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt																																					
Wissensaustausch, Ko-Konstruktion, Konstruktiver Konflikt The bar chart displays mean values (Mittelwert) on the y-axis (ranging from 1.00 to 5.00) for three variables on the x-axis: Wissensaustausch, Ko-Konstruktion, and Konstruktiver Konflikt. For each variable, there are four bars representing different groups: DTK (dark grey), KAI (medium grey), TAI (light grey), and KIP (very light grey). Each group has two bars, one for Z1 and one for Z2. The legend indicates: DTK Z1, DTK Z2, KAI Z1, KAI Z2, TAI Z1, TAI Z2, KIP Z1, KIP Z2. <table><tr><th>Variable</th><th>DTK Z1</th><th>DTK Z2</th><th>KAI Z1</th><th>KAI Z2</th><th>TAI Z1</th><th>TAI Z2</th><th>KIP Z1</th><th>KIP Z2</th></tr><tr><td>Wissensaustausch</td><td>4.1</td><td>4.2</td><td>3.1</td><td>3.8</td><td>3.4</td><td>3.4</td><td>4.6</td><td>4.7</td></tr><tr><td>Ko-Konstruktion</td><td>3.7</td><td>4.2</td><td>3.0</td><td>4.0</td><td>3.1</td><td>3.5</td><td>4.5</td><td>4.6</td></tr><tr><td>Konstruktiver Konflikt</td><td>3.6</td><td>4.1</td><td>3.0</td><td>3.8</td><td>3.2</td><td>3.3</td><td>3.6</td><td>4.5</td></tr></table>	Variable	DTK Z1	DTK Z2	KAI Z1	KAI Z2	TAI Z1	TAI Z2	KIP Z1	KIP Z2	Wissensaustausch	4.1	4.2	3.1	3.8	3.4	3.4	4.6	4.7	Ko-Konstruktion	3.7	4.2	3.0	4.0	3.1	3.5	4.5	4.6	Konstruktiver Konflikt	3.6	4.1	3.0	3.8	3.2	3.3	3.6	4.5	▪ Bildung von Teilteams ▪ Auftreten und Intensität variiert in den Teilteams ▪ Teamlernaktivitäten finden in formellen und informellen Austauschaktivitäten statt ▪ Verstärkt in der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien und weniger in der Umsetzungsphase ▪ Themen innerhalb des Wissensaustausches und -aufbaues sind die Blended-Learning-Szenarien, die Lerninhalte, die organisatorischen Informationen und die praktischen Erfahrungen
Variable	DTK Z1	DTK Z2	KAI Z1	KAI Z2	TAI Z1	TAI Z2	KIP Z1	KIP Z2																													
Wissensaustausch	4.1	4.2	3.1	3.8	3.4	3.4	4.6	4.7																													
Ko-Konstruktion	3.7	4.2	3.0	4.0	3.1	3.5	4.5	4.6																													
Konstruktiver Konflikt	3.6	4.1	3.0	3.8	3.2	3.3	3.6	4.5																													

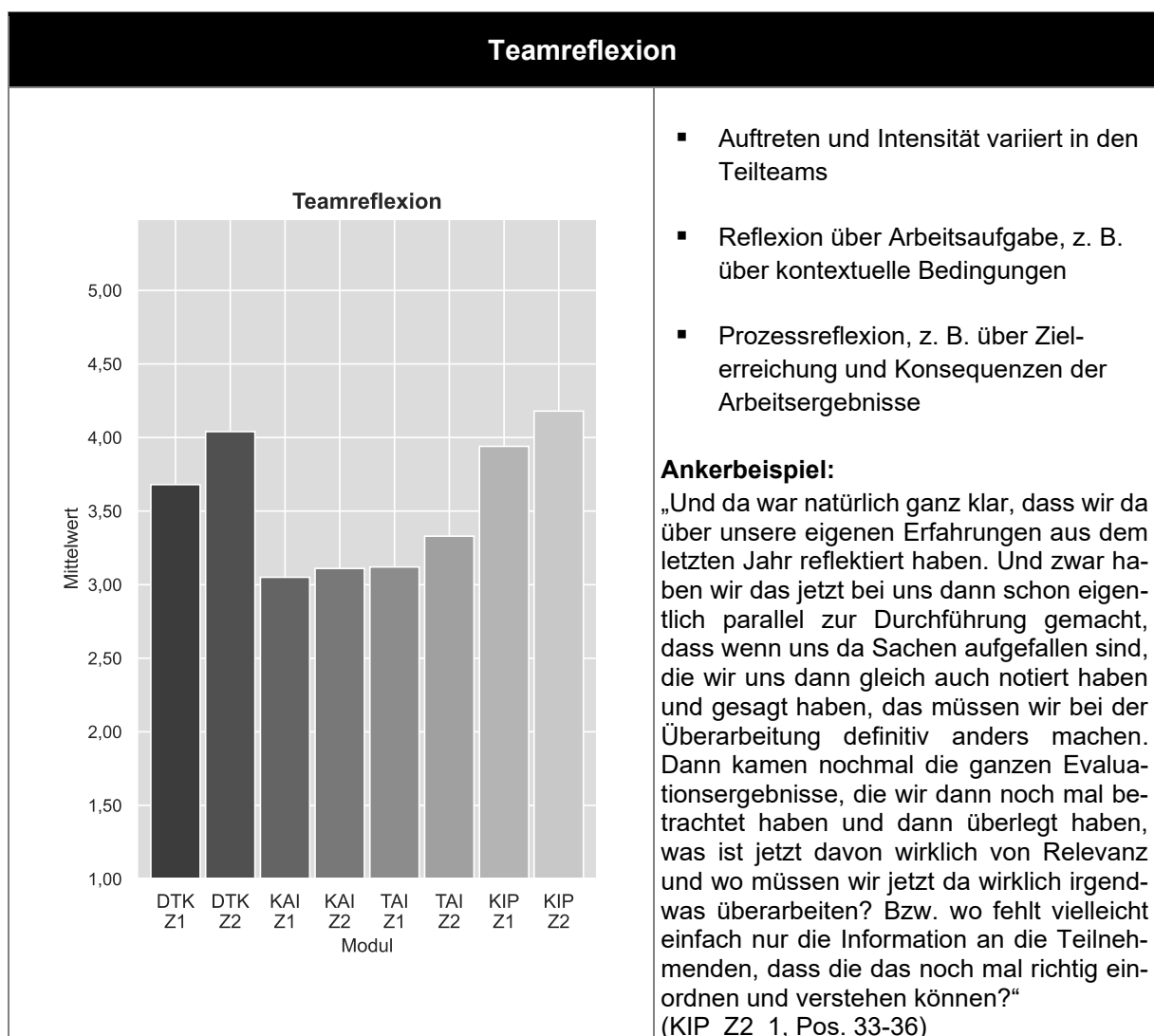
Ankerbeispiel:
„Und da haben wir in dem Zuge natürlich auch schon ausgetauscht, wie machen wir das oder was würde die Gegenseite sagen oder umgekehrt, dass man dann einfach da gewisse Erfahrungen austauscht, gewisse Konzepte, Überlegungen. Und ja, das war eigentlich ein Hin und Her, also im positiven Sinne. Und dann haben wir halt da eine Lösung gefunden.“
(DTK_1, Pos. 2)

Förderliche Teamlernprozesse

In Tabelle 51 sind die zentralen quantitativen und qualitativen Evaluationsergebnisse zur Teamreflexion in einem Side-by-Side-Display dargestellt. Hinsichtlich der förderlichen Teamlernaktivität zeigen die Resultate der quantitativen Teilstudie, äquivalent zu den grundlegenden Teamlernprozessen, eine deutliche Varianz in der Bewertung der Lehrenden. Da alle Mittelwerte über dem theoretischen Skalenmittel liegen, legen die Ergebnisse nahe, dass Reflexionsprozesse in allen Modulteamen auftreten, jedoch mit variierender Intensität. Weiterhin zeigen die modulübergreifenden, quantitativen Analysen, dass die Lehrenden die Teamreflexion im zweiten Fortbildungsdurchlauf konstant oder höher bewerten. Die Resultate der qualitativen

Teilstudie bestätigen und vertiefen diese Erkenntnisse, indem sie unterstreichen, dass Reflexionsprozesse in den Teilteams stattfinden und dabei erhebliche Divergenzen bestehen. Die Forschungsergebnisse von Widmann und Mulder (2018, S. 514) deuten darauf hin, dass eine mögliche Ursache für diese Beobachtung eine unklare Struktur innerhalb der Modulteams sein könnte. Aufgrund der Fragmentierung in Subgruppen lässt sich mit den vorhandenen Daten keine Aussage über die gesamten Modulteams treffen. Ergänzend wird durch die qualitative Teilstudie deutlich, dass sich die Reflexionen primär auf die Arbeitsaufgaben und Prozesse konzentrieren. Während die Aufgabenreflexionen u. a. die kontextuellen Bedingungen, die mit der Aufgabe verbundenen Ziele und die verschiedenen Methoden beinhaltet, erfolgt im Kontext der Prozessreflexion eine kritische Überprüfung, ob die Arbeitsaktivitäten die erwarteten Resultate erreichen und welche Konsequenzen die eigenen Arbeitsergebnisse haben.

Tabelle 51: Side-by-Side-Display Teamreflexion



In Tabelle 52 werden die Evaluationsergebnisse bezüglich der Grenzüberschreitung in einem Side-by-Side-Display gegenübergestellt. In der quantitativen modulteamübergreifenden Analyse kann gezeigt werden, dass die Grenzüberschreitung nur in geringem Maße mit den anderen Teamlernaktivitäten in Verbindung steht. Die Mittelwerte, die sich zwischen 3,46 und 4,33 befinden, legen nahe, dass in den Teilteams auf externe Quellen zur Informationsbeschaffung zurückgegriffen wird. Zudem zeigen die Untersuchungen, dass die externen Interaktionen von den Mitgliedern der Modulteams KAI und TAI deutlich höher bewertet werden als die anderen untersuchten Variablen. Daraus resultiert eine deutlich höhere Beschaffung von Wissen und Informationen aus externen Quellen in den Teilteams, die aus den Lehrenden der IHKs und der Universität bestehen. Die divergierende Beurteilung der Teamlernaktivitäten, wie bereits in Unterabschnitt IV6.3.1.1 dargelegt, bestätigt die Erkenntnisse von van Woerkom und van Engen (2009, S. 399–400). Dementsprechend variiert die Bedeutung der Teamlernaktivitäten in Abhängigkeit von der Art des Teams. Folglich hat die Beschaffung von Informationen aus externen Quellen in den Modulteams TAI und KAI, die nur bei Bedarf interagieren, im Vergleich zu den grundlegenden Teamlernaktivitäten eine höhere Relevanz. Weiterführend kann gestützt auf die Erkenntnisse von Bron et al. (2018, S. 464) sowie die vorliegende Verbindung aus intensivem Wissensaustausch und ausgeprägter externer Interaktion angenommen werden, dass insbesondere in den Modulteams KAI und TAI die Grenzüberschreitung einen zusätzlichen Mehrwert für das Teamlernen generiert. Die qualitativen Ergebnisse geben einen detaillierten Einblick in die externen Interaktionen, indem sie verdeutlichen, dass die Teammitglieder Fachbücher, das Internet und Gespräch mit Projektmitarbeitenden oder Unternehmensvertretern als Informationsquellen nutzen. Während von den Projektmitarbeitenden hauptsächlich organisatorische Rahmenbedingungen eingeholt werden, stammen die praktischen Beispiele vorwiegend aus Gesprächen mit Unternehmensvertretern. Hierbei zeigen die Interviews, dass die Lehrenden der IHKs aufgrund ihrer beruflichen Haupttätigkeit vermehrt in ihrem eigenen Unternehmen oder anderen Organisationen nach neuen Informationen suchen.

Tabelle 52: Side-by-Side-Display Grenzüberschreitung

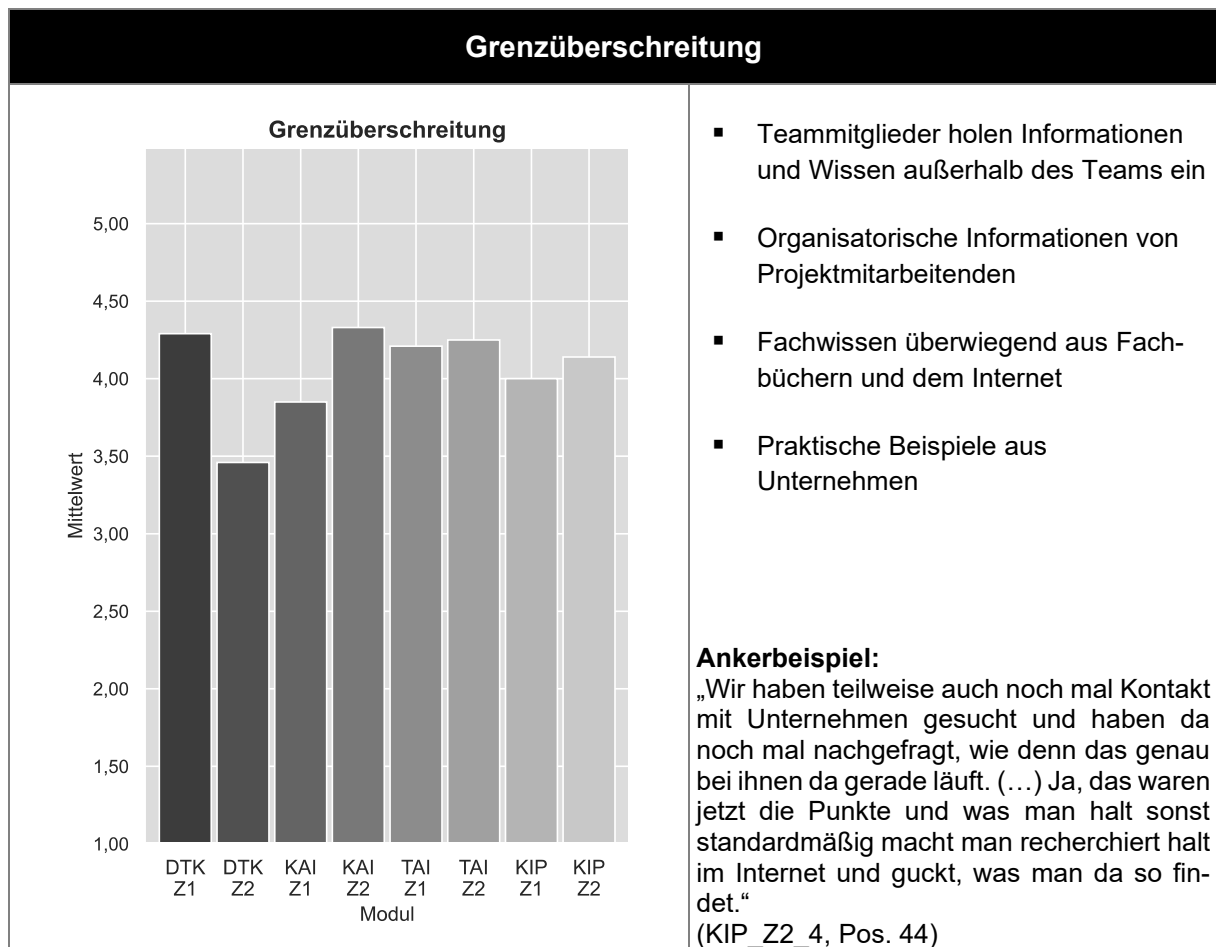
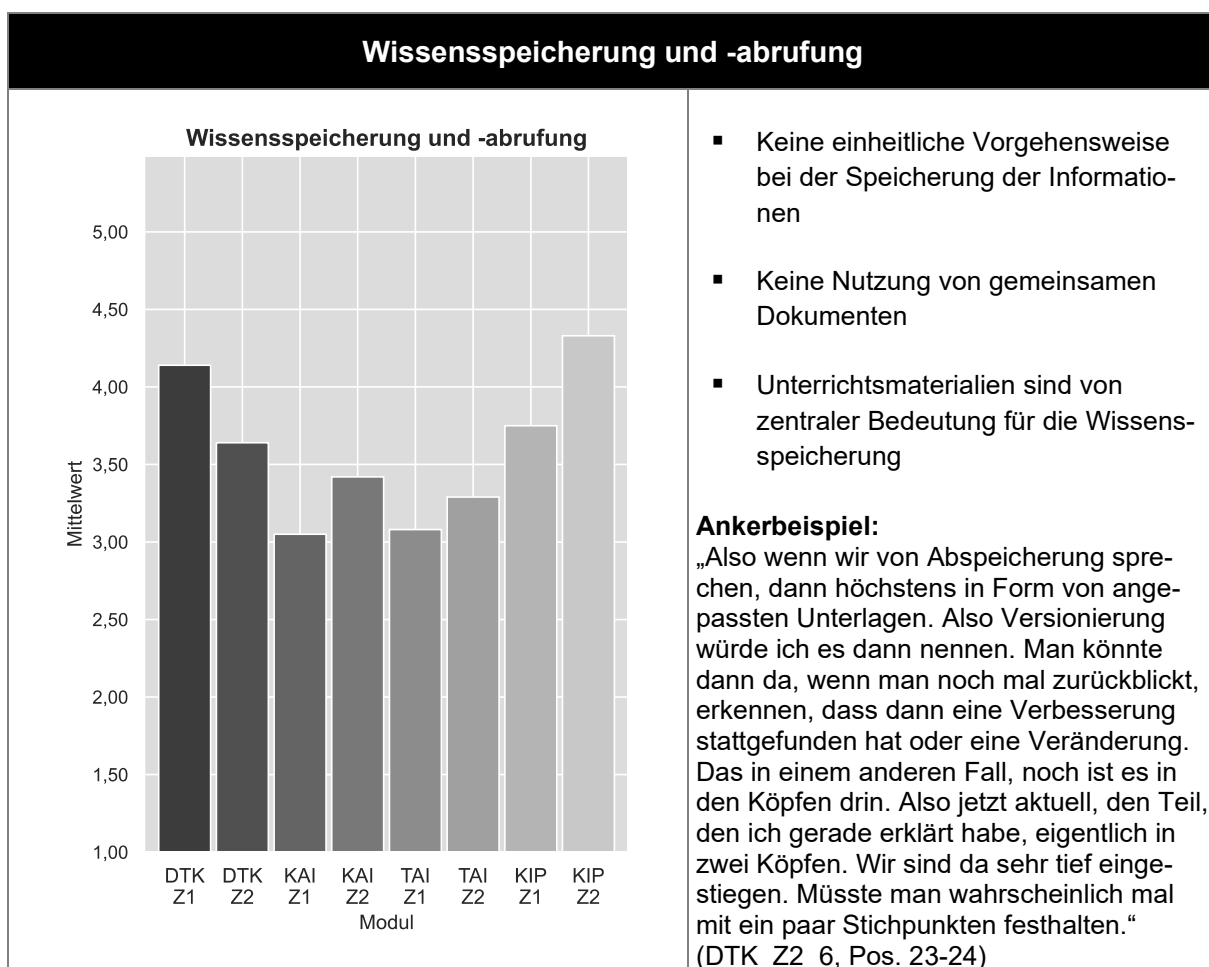


Tabelle 53 bietet einen zusammenfassenden Vergleich der Ergebnisse der beiden Teilstudien zur Wissensspeicherung und -abrufung. In Analogie zu den grundlegenden Teamlernaktivitäten und der Teamreflexion sind auch bei der Wissensspeicherung und -abrufung deutliche Differenzen in den subjektiven Bewertungen der Teammitglieder erkennbar. Die modulteam-spezifischen Analysen bekräftigen diesen Aspekt. So zeigt sich, dass die Wissensspeicherung und -abrufung in den Modulteams TAI und KAI eine vergleichsweise hohe Standardabweichung aufweist, wohingegen sie in den Modulteams DTK und KIP im normalen Bereich liegt. Diese vorliegende Diskrepanz könnte zum Teil auf die Zugehörigkeit der Teilteams und die damit einhergehende Vorgehensweise zurückzuführen sein. Obwohl die quantitativen Ergebnisse den Eindruck vermitteln, dass es in einigen Modulteams zu einer systematischen Speicherung und Abrufung von Wissen sowie zur Nutzung von gemeinsamen Dokumenten kommt, zeigen die qualitativen Daten eine abweichende Perspektive. Demnach existiert in den Teilteams keine einheitliche Vorgehensweise. Vielmehr wird das Wissen zum Teil gar nicht oder lediglich unsystematisch von einzelnen Teammitgliedern, z. B. in E-Mails oder Chatverläufen,

festgehalten. In Analogie zur förderlichen Lernaktivität Teamreflexion weisen diese Ergebnisse unter Rückgriff auf die Untersuchung von Widmann und Mulder (2018, S. 514) auf eine unklare Teamstruktur hin. Weiterhin werden die Feststellungen von van Woerkom und Croon (2009, S. 572–573) bestätigt, wonach die Wissensspeicherung und -abrufung aus der Perspektive der Teammitglieder eine geringere Bedeutung haben, da Informationen im kollektiven Gedächtnis gespeichert werden. Nach Auffassung der Lehrenden nehmen die Unterrichtsmaterialien sowie deren Versionierung eine zentrale Rolle bei der Wissensspeicherung ein.

Tabelle 53: Side-by-Side-Display Wissensspeicherung und -abrufung



V Reflexion der Ergebnisse und Ausblick

1 Fazit und Limitationen

Das vorliegende Forschungsvorhaben evaluiert die bereichsübergreifend entwickelte und durchgeführte berufliche Fortbildung im Blended-Learning-Design. Hierzu werden zwei Evaluationsstudien zum Blended-Learning-Design und zum Teamlernen von Lehrenden durchgeführt. In Kapitel V1 erfolgt eine Beschreibung der Evaluationsforschungen, eine Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse und die Beantwortung der Forschungsfragen sowie eine Reflexion der Studien unter forschungsmethodischen Gesichtspunkten. Abschließend werden in Kapitel V2 Implikationen für die weitere Forschung abgeleitet.

Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung

Die erste Teiluntersuchung zielt auf die umfassende Analyse des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung. Zu Beginn wird in Kapitel III1 ein systematisches Literaturreview durchgeführt. Dieses schlussfolgert, dass der Einsatz von Blended Learning in der Berufsbildung noch begrenzt und im Besonderen in der beruflichen Fortbildung wenig etabliert ist. Außerdem finden sich in der einschlägigen Literatur vorwiegend praxisorientierte Beiträge, was den zusätzlichen Bedarf an fundierten wissenschaftlichen Untersuchungen unterstreicht. Hinsichtlich der methodischen Gestaltung von Blended-Learning-Arrangements können in den Veröffentlichungen diverse Optionen identifiziert werden, wobei die Notwendigkeit einer systematischen Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen als kleinster gemeinsamer Nenner erscheint. Die Ergebnisse legen nahe, dass die heterogenen Kontexte und spezifischen Bedingungen der verschiedenen Sektoren der Berufsbildung die unmittelbare Übertragung von Blended-Learning-Szenarien erheblich erschwert. Zur Untersuchung der Forschungsfragen (Kapitel I3) wird das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation nach Beutner (2018) herangezogen. Im Sinne der Implementationsforschung wird die Umsetzung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design auf der Mikroebene durch die Berücksichtigung der Individualsichten der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden erforscht. In einem komplexen Mixed-Methods-Design (Kapitel III2) werden in drei parallelen Teilstudien sowohl quantitative als auch qualitative Daten mittels Fragebogen und Interviews erhoben.

Die Untersuchung der methodischen Gestaltung aus Sicht der Lehrenden und Experten (Teilforschungsfrage 1, Abschnitt/Unterabschnitt III6.2.1.1, III6.2.2.1, III6.2.3.1, III6.2.4.1, III6.3.1, III6.3.2.1) ergibt, dass in den Blended-Learning-Szenarien die Präsenz- und Selbstlernphasen kontinuierlich im Wechsel angeordnet sind. In den meisten Fällen wird gezielt ein vorlaufendes Selbstlernen eingesetzt, um den Lernenden das Grundwissen zu vermitteln sowie die Anwendung der Lerninhalte im Präsenzunterricht vorzubereiten. In der nachgelagerten Präsenzveranstaltung steht die praktische Anwendung der erworbenen Lerninhalte und die Herstellung eines Praxisbezuges im Mittelpunkt. Die Evaluationsergebnisse stützen die in der Literatur beschriebene Notwendigkeit einer präzisen Planung von Blended-Learning-Szenarien (Kerres, 2018, S. 23–24; Kraft, 2004, S. 50; Petko et al., 2009, S. 14; Szudra, 2017, S. 223; Westhof, 2021, S. 81). Aus der Untersuchung wird ersichtlich, dass neben einem fehlenden Gesamtkonzept auch die Rolle der Kommunikation für das selbstgesteuerte Lernen nicht hinreichend berücksichtigt wird. Durch die Implementierung eines Kommunikationskonzeptes soll ein strukturierter Informationsaustausch zwischen Lehrenden und Teilnehmenden sichergestellt werden – dies steht im Einklang mit Kuhlmann und Sauter (2008, S. 116). Die modulspezifischen und -übergreifenden Auswertungen bekräftigen die einschlägige Literatur bezüglich der Wichtigkeit der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen (Kuhlmann & Sauter, 2008, S. 125; Westhof, 2021, S. 81), wobei diese durch die Lehrenden oft sehr unterschiedlich und teilweise wenig systematisch umgesetzt wird. Angesichts des Kontextes einer berufsbegleitenden Fortbildung und der Belastung der Teilnehmenden durch ihre beruflichen Verpflichtungen implementieren die Lehrenden im Präsenzunterricht oft eine Phase zur Nachbereitung des Selbstlernens. Dabei werden in Interaktion mit den Lernenden schwierige Lerninhalte wiederholt und vorhandene Unklarheiten beseitigt, wobei aus Sicht der Experten der Mehrwert des Präsenzunterrichtes für die Teilnehmenden stets ersichtlich sein muss. Im Kontext des Wissenstransfers können die selbstgesteuerten E-Learnings neben der gezielten Implementierung von Transferaufgaben eine Schlüsselrolle als Wissensrepository einnehmen. Die Betrachtung der medialen Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien zeigt, dass das Learning-Management-System als Arbeitsumgebung fungiert und dort Teile der Lernprozesse abgebildet werden. Infolgedessen verbleiben die Lernenden auf der Lernplattform und durchlaufen dort den Bearbeitungsprozess der Materialien. Allerdings bleibt die mediale Gestaltung hinter ihren Möglichkeiten zurück, da auf der Lernplattform keine verstärkten kooperativen Arbeitsformen initiiert werden.

Die Analyse der Blended-Learning-Szenarien (Teilforschungsfrage 2, Abschnitt/Unterabschnitt III6.2.1.2, III6.2.2.2, III6.2.3.2, III6.2.4.2, III6.2.5, III6.3.2.2) zeigt über alle Module hinweg, dass die Lernenden die erworbenen Kompetenzen nur in geringem Umfang im beruflichen Alltag anwenden können. Allerdings erkennen die Teilnehmenden die Relevanz der Lerninhalte und berichten von einem subjektiven Lernerfolg. In Analogie zur Sichtweise der Lehrenden und Experten soll im Präsenzlernen eine Nachbereitung des Selbstlernens erfolgen und der Mehrwert der Veranstaltung erkennbar sein. Die Forschungsergebnisse verdeutlichen bei den Modulen DTK und KAI, dass die arbeitsteilige Erstellung der Blended-Learning-Szenarien durch die Lehrenden für die Teilnehmenden an verschiedenen Stellen sichtbar wird. Ein verstärkter Wissensaustausch zwischen Lehrenden könnte Redundanzen vermeiden und die Verzahnung der Lernformen verbessern. Hinsichtlich des Selbstlernens deuten die quantitativen und qualitativen Ergebnisse darauf hin, dass die Bewertung der Akzeptanz des Selbstlernens mit der Beurteilung der Gestaltung der selbstgesteuerten E-Learnings, dem fehlenden sozialen Austausch und der Verzahnung des Präsenz- und Selbstlernens in Verbindung steht. Insgesamt wird die Akzeptanz des Selbstlernens überwiegend positiv eingestuft. Die Lernenden schätzen die inhärenten Vorzüge der orts- und zeitunabhängigen Bearbeitung der E-Learnings im eigenen Lerntempo – dies steht im Einklang mit der einschlägigen Literatur z. B. Hoidn (2005a, S. 9), Jenewein (2014, S. 48) oder Szudra (2017, S. 221). Nichtsdestotrotz wird ersichtlich, dass einige Teilnehmende die Selbstlerneinheiten lediglich oberflächlich bearbeiten und eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Stoff erforderlich wäre. Eine textbasierte Aufbereitung der Lerninhalte mit einem gezielten Einsatz von medialen Elementen zur Veranschaulichung kann die selbstständige Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und die Prüfungsvorbereitung vereinfachen. Konträr zu anderen Forschungsergebnissen, z. B. Kraft (2004, S. 46), Kuhlmann und Sauter (2008, S. 118), Petko (2010, S. 14) oder Wennemann (2010, S. 303), offenbaren die Modulevaluationen, dass während der Bearbeitung der selbstgesteuerten E-Learnings kein verstärkter Bedarf an Interaktion mit den Lehrenden und anderen Teilnehmenden gesehen wird. Es scheint für die Lernenden ausreichend zu sein, klare Arbeitsaufträge für die selbstgesteuerten Lernphasen zu erhalten und offene Fragen im Präsenzunterricht oder über die Kommunikationsplattform klären zu können. Diese Resultate deuten darauf hin, dass die Bedeutung der Lernbetreuung während des Selbstlernens möglicherweise mit den Intervallen zwischen den Präsenzveranstaltungen in Verbindung stehen könnte. Das Präsenzlernen wird von den Teilnehmenden modulübergreifend deutlich positiver bewertet als das Selbstlernen. Nichtsdestotrotz bedarf es aus Sicht der Lernenden einer kritischen Überprüfung, ob Segmente des Präsenzlernens durch einen synchronen Onlineunterricht

substituiert werden können. Insbesondere bei Präsenzveranstaltungen, welche keinen intensiven sozialen Austausch erfordern, ermöglicht die Integration geeigneter Themenbereiche in den virtuellen Raum Fachkräften und Auszubildenden eine ortsunabhängige Teilnahme, wodurch die Doppelbelastung verringert werden könnte.

Die Gegenüberstellung der Perspektiven der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden (Teilforschungsfrage 3, Abschnitt III.6.3.3) zeigt, dass diese in der Regel kohärent oder komplementär sind. Die Anordnung der Lehr-/Lernformen mit einem vorlaufenden Selbstlernen wird grundsätzlich positiv eingestuft, wobei die Reihenfolge in Abhängigkeit des Schwierigkeitsgrades der Lerninhalte angepasst werden sollte. Mit den Erkenntnissen zur Gestaltung des Selbstlernens und der mangelnden Nutzerfreundlichkeit (Perspektive der Teilnehmenden), dem Fehlen eines Gesamtkonzeptes bei der Entwicklung (Perspektive der Lehrenden und Experten) sowie den Herausforderungen bei der Erstellung der E-Learnings lässt sich auf eine potenzielle Ursache für die oberflächliche Bearbeitung schließen. Folglich legen die Ergebnisse nahe, dass die Teilnehmenden in den selbstgesteuerten E-Learnings inhaltlich, motivational und technisch nicht ausreichend unterstützt werden. Neben einem komplementären Verhältnis heben die Perspektiven übereinstimmend die Bedeutung der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernen, die Erfordernis einer systematischen Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden sowie die Relevanz des sozialen Austausches während der Präsenzveranstaltungen hervor.

In der Evaluationsforschung wird eine umfassende Analyse durch die Integration von drei Perspektiven ermöglicht, wobei die Kombination von quantitativen und qualitativen Methoden sowohl die Identifizierung von generellen Bewertungen als auch detaillierte Einblicke ermöglicht. Zusätzlich werden zeitliche Veränderungen durch mehrere Messzeitpunkte über zwei Fortbildungszyklen hinweg berücksichtigt. Nichtsdestotrotz weist die Untersuchung vier Limitationen auf. Eine erste Einschränkung ergibt sich aus dem Evaluationsobjekt. Da es sich bei der beruflichen Fortbildung um ein innovatives Bildungsangebot handelt, besitzt dieses in den Erprobungskontexten noch einen geringen Bekanntheitsgrad. Die resultierende geringe Anzahl an Untersuchungseinheiten wird aufgrund des Erkenntnisinteresses und der Forschungsfragen akzeptiert, begrenzt allerdings die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse. Die zweite Beschränkung bezieht sich auf die abweichenden Bedingungen und Herausforderungen im Kontext des InnoVET-Projektes BIRD, was potenziell die Implikationen für andere Bereiche verringern könnte. Die dritte Limitation ergibt sich aus der Verwendung von Fragebögen und Interviews zur Erfassung von retrospektiver, selbstberichteter Daten, was potenziell zu

subjektiven und voreingenommenen Bewertungen der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden führen kann. Viertens führt das Erkenntnisinteresse an einer umfassenden Analyse des Blended-Learning-Designs dazu, dass sich die vorliegende Studie v. a. auf die subjektive Zufriedenheit der Teilnehmenden und die Bewertungen der Lehrenden und Experten konzentriert. Infolgedessen fehlen objektive Erkenntnisse über die Lernleistung der Teilnehmenden und die Effektivität des Blended-Learning-Designs.

Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung

Die zweite Teilevaluation untersucht die Teamlernaktivitäten von Lehrenden bei der Entwicklung und Durchführung der beruflichen Fortbildung im Blended-Learning-Design. Dazu zeigt das systematische Literaturreview (Kapitel IV1), dass die Anzahl der Studien zum Teamlernen innerhalb von Lehrerteams im Bildungswesen begrenzt ist, wobei die berufliche Bildung am umfassendsten erforscht wurde. Es liegen überwiegend Studien mit einem Querschnittsansatz vor, wodurch der dynamische Charakter des Teamlernens nicht erfasst werden kann. Neben den Lernprozessen werden deren Beziehungen und Zusammenhänge zu den Lernbedingungen und den resultierenden Lernergebnissen erforscht. Während die grundlegenden Lernaktivitäten Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt eine zentrale Rolle in allen Studien einnehmen, erfahren die förderlichen Teamlernprozesse Teamreflexion und Grenzüberschreitung sowie die Wissensspeicherung und -abrufung eine vergleichsweise geringe Aufmerksamkeit. Zur Untersuchung der Forschungsfragen (Kapitel I3) wird auf das Dreischalenmodell der systematisch-analytischen Berufsbildungsevaluation nach Beutner (2018) zurückgegriffen. Der Fokus der Untersuchung liegt auf der Mikroebene, um die Individualichten der Lehrenden bezüglich der durchgeführten Teamlernaktivitäten zu erfassen. Hierfür wird ein doppelt paralleles, eingebettetes Mixed-Methods-Design (Kapitel IV2) konzipiert. Dieses beinhaltet zwei eigenständige Teilstudien, in denen quantitative und qualitative Daten mittels Fragebogen und Interview erfasst und ausgewertet werden.

Die Analyse des Teamlernens der Modulteams (Teilforschungsfrage 1, Unterkapitel IV6.2) zeigt, dass die Zusammenarbeit der Lehrenden in fragmentierten Subgruppen stattfindet. Während in allen Teilteams ein Austausch von Informationen, Wissen und Meinungen erfolgt, finden gemeinsame Interpretationen und Konstruktive Konflikte über unterschiedliche Perspektiven in geringem Umfang statt. Über alle Modulteams hinweg sind deutliche Abweichungen im Auftreten und der Intensität der grundlegenden Lernprozesse zu erkennen. Im Hinblick auf die förderliche Lernaktivität Teamreflexion ergibt sich eine ähnliche Tendenz. Widmann

und Mulder (2018, S. 514) diskutieren eine mangelnde Teamstruktur als potenzielle Erklärung für das geringe Auftreten von Reflexionsprozessen. Abschließend zeigen die Ergebnisse, dass in den Teilteams sowohl Informationen von externen Quellen eingeholt werden als auch eine Speicherung und Abrufung des Wissens stattfindet.

Innerhalb der modulteamübergreifenden Betrachtung (Teilforschungsfrage 2, Abschnitt IV6.3.1) lassen sich Abweichungen und Parallelen zwischen den Teams feststellen. Insbesondere bewerten die Modulteam DTK und KIP (Lehrende der beruflichen Schulen) den Großteil der Teamlernprozesse deutlich höher als die Modulteam KAI und TAI (Lehrende der IHKs und Universität). Diese Tatsache lässt sich durch die verstärkte Einbindung der Lehrenden der beruflichen Schulen in den Projektkontext und das damit entstandene gemeinsame Verständnis bezüglich der beruflichen Fortbildung erklären (Meeuwissen et al., 2020, S. 1270–1271, 2021, S. 38). Infolgedessen sollten in den Modulteam KAI und TAI verstärkt Maßnahmen ergriffen werden, um ein einheitliches Verständnis hinsichtlich des Bildungsangebotes zu entwickeln und das Teamlernen zu unterstützen. Die Resultate belegen modulteamunabhängig den Zusammenhang zwischen Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktivem Konflikt. Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit der einschlägigen Literatur, z. B. Decuyper et al. (2010, S. 116–117) und van Woerkom und van Engen (2009, S. 383). Weiterhin liegt der Schwerpunkt der Teamreflexion primär auf der Arbeitsaufgabe und den Prozessen, wobei die Aufgabenreflexion u. a. kontextuelle Bedingungen, Aufgabenziele und verschiedene Methoden beinhaltet. Im Zusammenhang mit der Prozessreflexion erfolgt eine Überprüfung, ob die Arbeitsaktivitäten die erwarteten Ergebnisse erreichen und welche Konsequenzen die eigenen Arbeitsergebnisse liefern. Mit Blick auf die Grenzüberschreitung lassen sich weitere Unterschiede identifizieren. Dabei werden in den Modulteam KAI und TAI externe Quellen zur Wissens- und Informationsbeschaffung intensiver genutzt. Die Studie von van Woerkom und van Engen (2009, S. 399–400) legt nahe, dass die divergenten Bewertungen möglicherweise auf die verschiedenen Arten von Teams zurückzuführen sind. Abschließend lässt sich in Bezug auf die Speicherung des Wissens konstatieren, dass in den Modulteam keine einheitliche Vorgehensweise existiert, sondern vielmehr die Informationen teilweise gar nicht oder lediglich unsystematisch dokumentiert werden, z. B. via E-Mails oder Chatverläufen. In Übereinstimmung mit den Evaluationsergebnissen zur Teamreflexion und den Forschungsergebnissen von Widmann und Mulder (2018, S. 514) deuten die fehlenden Prozesse zur Wissensspeicherung und -abrufung innerhalb der Teilteams auf eine unklare Teamstruktur hin.

Übereinstimmend zeigen quantitative und qualitative Ergebnisse (Teilforschungsfrage 3, Abschnitt IV6.3.2), dass Teamlernaktivitäten in allen untersuchten Modulteams auftreten. Insbesondere werden die grundlegenden Teamlernprozesse Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt sowie die förderlichen Teamlernprozesse Teamreflexion und Grenzüberschreitung sowie die Wissensspeicherung und -abrufung identifiziert. Ergänzend verdeutlichen die qualitativen Erkenntnisse den Ablauf und Inhalt der Lernprozesse in den Teilteams. So zeigt die Auswertung des Ablaufes, dass der Austausch und Aufbau von Wissen hauptsächlich während der Entwicklungsphase der Blended-Learning-Szenarien in formellen Besprechungen oder informellen Aktivitäten erfolgt und die Unterrichtsunterlagen eine zentrale Rolle bei der Speicherung des Wissens einnehmen. Weiterhin wird eine Vielzahl von externen Quellen zur Informationsbeschaffung verwendet. Die Betrachtung des Inhaltes zeigt, dass im Zuge des Wissensaustausches und -aufbaues organisatorische Informationen, die Gestaltung der Blended-Learning-Szenarien, die Lerninhalte und die praktischen Erfahrungen der Teammitglieder im Mittelpunkt stehen. Hinsichtlich der Teamreflexion wird ersichtlich, dass bei der Aufgabenreflexion das Vorwissen der Fortbildungsteilnehmenden, geänderte Lerninhalte im Rahmenplan, das Ziel der Blended-Learning-Szenarien und die verschiedenen Unterrichtsmethoden kritisch betrachtet werden. Im Kontext der Prozessreflexion erfolgt anhand des Feedbacks der Lernenden und der Evaluationsergebnisse eine Bewertung der Zielerreichung.

Die umfassende Analyse des Teamlernens von Lehrenden integriert sowohl die grundlegenden als auch die förderlichen Lernaktivitäten sowie die Wissensspeicherung und -abrufung, wobei der dynamische Charakter durch die Datenerhebungen über mehrere Messzeitpunkte berücksichtigt wird. Nichtsdestotrotz weist die Evaluationsforschung vier Limitationen auf. Erstens wird die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse durch die begrenzte Anzahl von vier Modulteams deutlich eingeschränkt. Die zweite Limitation ist die fehlende Übertragbarkeit auf einen breiteren Kontext. Hauptsächlich sind hierbei die spezifischen Bedingungen und Herausforderungen im Rahmen des InnoVET-Projektes BIRD, welche sich stark von denen in klassischen beruflichen Aus- und Fortbildungen unterscheiden, zu nennen. Drittens führt der Einsatz von retrospektiven Selbstberichten zu subjektiven Einschätzungen und möglichen Vorurteilen. Die vierte Einschränkung ergibt sich durch den Fokus der vorliegenden Evaluationsforschung auf die Analyse der Teamlernprozesse, während die Lernbedingungen und -ergebnisse nicht beleuchtet werden.

2 Implikationen

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse und identifizierten Limitationen (Kapitel V1) eröffnen sich die nachfolgenden zukünftigen Forschungsstränge für die beiden Evaluationsstudien sowie die Integration der beiden Themenbereiche.

Evaluation des Blended-Learning-Designs der beruflichen Fortbildung

Die begrenzte Anzahl an Untersuchungseinheiten (Limitation 1) stellt für die Verallgemeinerbarkeit der Resultate eine wesentliche Einschränkung dar. Methodisch ist in zukünftigen Forschungen eine Vergrößerung der Population bzw. Stichprobe anzustreben, um eine höhere statistische Aussagekraft und eine bessere Repräsentativität der Schlussfolgerungen zu gewährleisten. Ferner wird die Evaluation des Blended-Learning-Designs in einem sehr spezifischen Bereich (Limitation 2) durchgeführt, wodurch weitere Studien in Kursen der höheren Berufsbildung notwendig wären. Dadurch könnte die Konsistenz der Ergebnisse geprüft und ihre Übertragbarkeit auf andere berufliche Fortbildungsmaßnahmen sichergestellt werden. Zusätzlich basieren die Resultate auf subjektiven Selbstauskünften der Lehrenden, Experten und Teilnehmenden (Limitation 3). Um Verzerrungen zu reduzieren, sollten diese um objektivere Erhebungsmethoden ergänzt werden. So könnte etwa durch die Integration von User Tracking, Beobachtungen des Entwicklungsprozesses der Blended-Learning-Szenarien sowie Unterrichtsbeobachtungen fundiertere Erkenntnisse erzielt werden. Ferner konzentriert sich die vorliegende Evaluation ausschließlich auf die subjektive Zufriedenheit der Teilnehmenden und Bewertungen der Lehrenden und Experten (Limitation 4). Für eine präzisere Erfassung des Lernerfolges der Teilnehmenden und der Wirksamkeit des Blended-Learning-Designs sollten in zukünftigen Studien Pre- und Post-Tests oder Kontrollgruppen verwendet werden. Abschließend offenbart die mehrperspektivische Analyse, dass durch eine präzise Planung und Umsetzung der Lehr-/Lernmethode in einem Blended-Learning-Szenario die inhärenten Vorteile des Präsenz- und Selbstlernens genutzt und neue Potenziale realisiert werden können. Auf diese Weise lässt sich in der untersuchten berufsbegleitenden beruflichen Fortbildung die Flexibilität des Lernprozesses erhöhen, die Doppelbelastung der berufstätigen Teilnehmenden reduzieren und der Transfer von Wissen in den beruflichen Alltag unterstützen. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten sowohl Teil- als auch Vollzeitkurse berücksichtigen, um festzustellen, ob eine alternative methodische und mediale Gestaltung notwendig ist. Insbesondere im Bereich der Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernphasen könnte sich herausstellen, dass eine Nachbereitungsphase in einem Vollzeitlehrgang möglicherweise weniger bedeutend ist.

Evaluation des Teamlernens von Lehrenden in der beruflichen Fortbildung

Aufgrund der beschränkten Anzahl an Untersuchungseinheiten (Limitation 1) und des spezifischen Kontextes der Evaluation (Limitation 2) ist die Verallgemeiner- und Übertragbarkeit der Ergebnisse begrenzt. Folglich bedarf es weiterer Studien, die sowohl eine größere Population bzw. Stichprobe einbeziehen als auch in unterschiedlichen Bereichen der höheren Berufsbildung durchgeführt werden, um die Konsistenz der Evaluationsresultate zu überprüfen. Weiterführend wird vorgeschlagen die subjektiven Selbstauskünfte (Limitation 3) mit objektiveren Erhebungsmethoden zu kombinieren. Die Integration von Beobachtungen, z. B. von Teamsitzungen, könnte zu weniger verzerrten Daten führen und die Schlussfolgerungen verbessern. Der Schwerpunkt auf die Analyse der Lernprozesse (Limitation 4) hat zum Ausschluss möglicher Lernbedingungen und -ergebnisse geführt. So werden etwa die Größe und Struktur der Teams sowie die Interdependenz der Aufgaben nicht berücksichtigt. Allerdings weisen die Resultate, z. B. die negativen Auswirkungen einer unklaren Struktur auf die Teamreflexion, darauf hin, dass in weiteren Untersuchungen zum Teamlernen von Lehrenden die Einflüsse der Lernbedingungen berücksichtigt werden sollten. Schließlich wird an verschiedenen Stellen der Evaluation deutlich, dass die Bewertung der Teamlernaktivitäten durch die Teammitglieder variieren. Zukünftige Studien sollten das Lernen in Teams verschiedener Bildungsinstitutionen innerhalb der beruflichen Bildung vergleichen und dabei insbesondere die Unterschiede in den subjektiven Wahrnehmungen der Lehrenden und die Relevanz der Teamlernprozesse analysieren.

Zum Schluss legen die Resultate der separat konzipierten und durchgeführten Teilevaluationen im Einklang mit der bestehenden Literatur nahe, dass die erfolgreiche Umsetzung des Blended-Learning-Designs potenziell mit dem Teamlernen der Lehrenden verknüpft ist. Insbesondere während der arbeitsteiligen Entwicklung und Umsetzung der Blended-Learning-Szenarien scheinen die grundlegenden Teamlernprozesse von zentraler Bedeutung zu sein. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten daher untersuchen, wie die Teamlernaktivitäten der Lehrenden die Implementierung der Blended-Learning-Arrangements beeinflussen. Hierbei sollten die Zusammenhänge zwischen den Teamlernprozessen der Lehrenden, der Umsetzung des Blended-Learning-Szenarios sowie der Zufriedenheit der Teilnehmenden analysiert werden.

Literaturverzeichnis

- Adam, C. (2022). Effects of the COVID-19 pandemic on vocational education and training. A best practice example: Lecturer development project TRAINME. In German Office for International Cooperation in Vocational Education and Training (GOVET) (Hrsg.), *Effects of the COVID-19 Pandemic on vocational education and training. International perspectives of policy makers and practitioners* (S. 120–126). Bonn: Verlag Barbara Budrich.
- Akreml, L. (2022). Stichprobenziehung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 405–424). Wiesbaden: Springer VS.
- Alkin, M. C. & Christie, C. A. (2004). An evaluation theory tree. In M. C. Alkin (Hrsg.), *Evaluation roots. Tracing theorists' views and influences* (S. 12–65). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Arbeitsgruppe 9 + 1. (2022). *Zukunftsfähig bleiben! 9 + 1 Thesen für eine bessere Berufsbildung* (Wissenschaftliche Diskussionspapiere / Bundesinstitut für Berufsbildung, Heft 235). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. Verfügbar unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0035-0964-9>
- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5. Aufl.). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Atatsi, E. A., Curşeu, P. L., Stoffers, J. & Kil, A. (2022). Learn in order to innovate: An exploration of individual and team learning as antecedents of innovative work behaviours in ghanaiian technical universities. *Sustainability*, 14(4012), 1–13.
- Bahrenberg, G., Giese, E., Mevenkamp, N. & Nipper, J. (2017). *Statistische Methoden in der Geographie* (6. Aufl.). Stuttgart: Borntraeger.
- Balzer, L. (2005). *Wie werden Evaluationsprojekte erfolgreich? Ein integrierender theoretischer Ansatz und eine empirische Studie zum Evaluationsprozess*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Bauer, H., Munz, C., Schrode, N. & Buschmeyer, J. (2015). *Die vollständige Arbeitshandlung (VAH). Ein erfolgreiches Modell für die kompetenzorientierte Berufsbildung* (2. Aufl.). Berlin: R&W Verlag der Editionen.
- Baur, N. & Blasius, J. (2022). Methoden der empirischen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 1–32). Wiesbaden: Springer VS.
- Baur, N., Kelle, U. & Kuckartz, U. (2017). Mixed Methods – Stand der Debatte und aktuelle Problemlagen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 1–37.

- Beblavý, M., Baiocco, S., Kilhoffer, Z., Akgüç, M. & Jacquot, M. (2019). *Index of readiness for digital lifelong learning. Changing how europeans upgrade their skills*. Brüssel, Frankfurt M.: Centre for European Policy Studies.
- 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 Stockmann (Hrsg.), *Evaluation und Wirkungsforschung in der beruflichen Bildung* (S. 25–44). Bonn: Verlag Barbara Budrich.
- Bewyl, W. & Speer, S. (2003). Was kennzeichnet gute Evaluationen in der Berufsbildung? Standards für Evaluation und Perspektiven ihrer Weiterentwicklung. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 32(6), 13–17.
- Beywl, W. & Niestroj, M. (2009). *Das ABC der wirkungsorientierten Evaluation. Glossar - deutsch/englisch - der wirkungsorientierten Evaluation* (2. Aufl.). Köln: Univation - Inst. für Evaluation Dr. Beywl und Associates.
- BIBB - VET Repository. (2022). *BIBB / VET Repository*. Verfügbar unter: <https://www.bibb.de/de/90896.php>
- Bildungsberichterstattung, A. (2020). *Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*. Verfügbar unter: <https://www.bildungsbericht.de/de/bildungsberichte-seit-2006/bildungsbericht-2020/pdf-dateien-2020/bildungsbericht-2020-barrierefrei.pdf>
- Bliuc, A.-M., Casey, G., Bachfischer, A., Goodyear, P. & Ellis, R. A. (2012). Blended learning in vocational education: Teachers' conceptions of blended learning and their approaches to teaching and design. *The Australian Educational Researcher*, 39(2), 237–257.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bosch, T. (2006). *Blended Learning zur Verbesserung der Gesprächsführung im Verkauf*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

- 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. 7–22). Weinheim: Juventa-Verlag.
- Bouwman, M., Runhaar, P., Wesselink, R. & Mulder, M. (2017). Fostering teachers' team learning: An interplay between transformational leadership and participative decision-making? *Teaching and Teacher Education*, 65, 71–80.
- Bouwman, M., Runhaar, P., Wesselink, R. & Mulder, M. (2018). Towards distributed leadership in vocational education and training schools: The interplay between formal leaders and team members. *Educational Management*, 47(5), 555–571.
- Bouwman, M., Runhaar, P., Wesselink, R. & Mulder, M. (2019a). Leadership ambidexterity: Key to stimulating team learning through team-oriented HRM? An explorative study among teacher teams in VET colleges. *Educational Management*, 47(5), 694–711.
- Bouwman, M., Runhaar, P., Wesselink, R. & Mulder, M. (2019b). Stimulating teachers' team performance through team-oriented HR practices: The roles of affective team commitment and information processing. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(5), 856–878.
- Bresman, H. (2010). External learning activities and team performance: A multimethod field study. *Organization Science*, 21(1), 81–96.
- Bron, R., Endedijk, M. D., van Veelen, R. & Veldkamp, B. P. (2018). The joint influence of intra- and inter-team learning processes on team performance: A constructive or destructive combination? *Vocations and Learning*, 11(3), 449–474.
- Bryman, A. (2007). Barriers to integrating quantitative and qualitative research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 8–22.
- Bühner, M. (2021). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (4. Aufl.). München: Pearson.
- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2023). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2023. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Bonn.
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. Gesetz zum Schutz der Teilnehmer am Fernunterricht (Fernunterrichtsschutzgesetz). FernUSG. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/fernusg/FernUSG.pdf>
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2021). *Exzellenz fördern. Berufsbildung stärken. Wie die InnoVET-Projekte die berufliche Bildung in Deutschland voranbringen*, Bundesministerium für Bildung und Forschung. Verfügbar unter: https://www.innovet.de/SharedDocs/Publikationen/de/innovet/Exzellenz_foerdern_Berufsbildung_staerken.pdf?__blob=publicationFile&v=6

- Bundeszentrale für politische Bildung (2021, 23. Juni). "Wir wollen wieder in die Schule" – Schule als sozialen Ort (wieder)entdecken. *Bundeszentrale für politische Bildung*. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/themen/gesundheit/coronavirus/317803/wir-wollen-wieder-in-die-schule-schule-als-sozialen-ort-wieder-entdecken/#footnote-target-18>
- Chen, G., Liu, C. & Tjosvold, D. (2005). Conflict management for effective top management teams and innovation in china. *Journal of Management Studies*, 42(2), 277–300.
- Cleff, T. (2015). *Deskriptive Statistik und explorative Datenanalyse. Eine computergestützte Einführung mit Excel, SPSS und STATA* (3. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Cohen, J. (2013). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Aufl.). Hoboken: Taylor and Francis.
- Compen, B. & Schelfhout, W. (2020). The role of external and internal team coaches in teacher design teams. A mixed methods study. *Education Sciences*, 10(263), 1–23.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design. Qualitative, and mixed methods approaches* (5. Aufl.). Los Angeles, CA: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2022). *A concise introduction to mixed methods research* (2. Aufl.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage Publications.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2. Aufl.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3. Aufl.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage Publications.
- Crow, G. M. & Pounder, D. G. (2000). Interdisciplinary teacher teams: Context, design, and process. *Educational Administration Quarterly*, 36(2), 216–254.
- 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*. Mainz: DeGEval.
- Denzin, N. K. (1970). *The research act. A theoretical introduction to sociological methods*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Diekmann, A. (2021). *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (14. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt's Enzyklopädie.

- Dier, M., Hager, A. & Müller, F. (2022). Die bereichsübergreifende Rahmenplangestaltung zum anerkannten Abschluss "Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation (IHK) / Geprüfte Berufsspezialistin für Industrielle Transformation (IHK)". In K. 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* (S. 183–212). Berlin: epubli.
- Dittler, U. & Jechle, T. (2009). E-Learning in der Aus- und Weiterbildung. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 419–426). München: Oldenbourg Verlag.
- Döring, N. (2023). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- El Hajji, M., El Bouzaïdi, R. D., Douzi, H. & Khouya, E. H. (2016). New blended learning strategy based on flipped-learning for vocational work-linked training. *Journal of Education and Practice*, 7(36), 126–130.
- Ellström, P.-E. (2001). Integrating learning and work: Problems and prospects. *Human Resource Development Quarterly*, 12(4), 421–435.
- Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Euler, D. & Severing, E. (2019). *Berufsbildung für eine digitale Arbeitswelt*. Bertelsmann Stiftung.
- FIS Bildung im Fachportal Pädagogik*. (2024, 28. Mai). Verfügbar unter: https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/produkte/fis_bildung/fis_bildung.html
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R. & Worthen, B. R. (2012). *Program evaluation. Alternative approaches and practical guidelines* (4. Aufl.). Boston, München: Pearson.
- Flick, U. (2011). *Triangulation. Eine Einführung* (3. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag.
- Flick, U. (2019). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 473–488). Wiesbaden: Springer VS.
- Franzen, A. (2022). Antwortskalen in standardisierten Befragungen. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 1115–1126). Wiesbaden: Springer VS.
- Friedrich-Haßauer, J. (2023). *Effizienz und Effektivität von Blended-Learning-Lernverfahren in der beruflichen Weiterbildung. Eine Analyse aus der Sicht der Lernenden*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler.

- Ganz, A. & Reinmann, G. (2007). Blended Learning in der Lehrerfortbildung - Evaluation einer Fortbildungsinitiative zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 169–191.
- Gardner, C. & Thielen, S. (2015). *Didaktische Prinzipien für E-Learning*. Berlin: wvb Verlag.
- 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. Verfügbar unter: <https://www.ili.fau.de/wp-content/uploads/2019/12/Leitfaden-Blended-Learning-2019.pdf>
- Greene, J. C. (2007). *Mixed methods in social inquiry*. Saarbrücken: Jossey Bass.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J. & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255–274.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, London, New Delhi: Sage Publications.
- Häder, M. (2019). *Empirische Sozialforschung. Eine Einführung* (4. Aufl.). Wiesbaden, Heidelberg: Springer VS.
- Hagenauer, G. & Gläser-Zikuda, M. (2022). Mixed Methods. In H. Reinders, D. Bergs-Winkels, A. Prochnow & I. Post (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Eine elementare Einführung* (S. 253–268). Wiesbaden: Springer VS.
- Hager, A. & Müller, F. (2023). Die Gestaltung der Fortbildung „Geprüfte Berufsspezialistin bzw. Geprüfter Berufsspezialist für Industrielle Transformation“ im InnoVET-Projekt BIRD. In K. Wilbers (Hrsg.), *Die erste Fortbildungsstufe "Geprüfte/r Berufsspezialist/in" der höherqualifizierenden Berufsbildung. Die Gestaltung von Fortbildungen auf dem DQR-Niveau 5 im Innovationswettbewerb InnoVET* (S. 149–178). Berlin: epubli.
- Hager, A. & Müller, F. (2024). Berufsspezialistin und Berufsspezialist für Industrielle Transformation. Einblick in erste Erkenntnisse einer bereichsübergreifenden Fortbildung auf der DQR-Stufe 5 aus dem InnoVET-Projekt BIRD. In A. Grimm, V. Herkner, T. Karges & R. Schlausch (Hrsg.), *Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demographie. Gestaltungsanspruch für Gewerblich-Technische Facharbeit und Bildung* (S. 243–258). Frankfurt M.: Peter Lang GmbH.
- Hahne, K. & Selka, R. (1993). Leittexte für alles und jeden? Ein Überblick über Typen und Einsatzfelder. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 22(6), 35–42.
- Hartig, J., Frey, A. & Jude, N. (2020). Validität und Möglichkeiten ihrer Überprüfung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (3. Aufl., S. 529–546). Berlin: Springer.

- Heimann, P. (1976). Didaktik als Theorie und Lehre. In K. Reich & P. Heimann (Hrsg.), *Didaktik als Unterrichtswissenschaft* (S. 143–167). Stuttgart: Klett.
- Helfferrich, C. (2022). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 875–892). Wiesbaden: Springer VS.
- Hippach-Schneider, U., Krause, M. & Woll, C. (2007). *Berufsbildung in Deutschland. Kurzbeschreibung*. Luxemburg: European Centre for the Development of Vocational Training.
- Hirst, G. & Mann, L. (2004). A model of R&D leadership and team communication: The relationship with project performance. *R&D Management*, 34(2), 147–160.
- Hoidn, S. (2005a). Blended Learning als Innovation in der Erstausbildung - Vision oder Illusion? *Wirtschaft und Berufserziehung*, 57(10), 1–14.
- Hoidn, S. (2005b). Selbst organisiertes Lernen mit neuen Medien - (neue) Anforderungen an die Kompetenzen. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 34(6), 15–19.
- Hölbling, G. (2005). Blended Learning. Anstoß für innovative Unternehmenskonzepte? *QUEM-Bulletin*, 2005(1), 8–10.
- Hollstein, A., Kerzel, U. K. & Ismailović, D. (2021). Projektorientiertes Lernen in der Online-Lehre. In C. Hattula, J. Hilgers-Sekowsky & G. Schuster (Hrsg.), *Praxisorientierte Hochschullehre. Insights in innovative sowie digitale Lehrkonzepte und Kooperationen mit der Wirtschaft* (S. 351–361). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Höpfner, H.-D. & Selka, R. (1991). *Leittexte - ein Weg zu selbständigem Lernen*. Berlin: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Hopmann, C., Wolters, L. & Grümer, B. (2016). Zusatzqualifikation für Auszubildende in der Kunststoff- und Kautschuktechnik. Erfahrungen mit einem Blended-Learning-Konzept. *Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung*, 45(3), 52–53.
- Horn, M. B. & Staker, H. (2012). *Classifying K-12 blended learning*. San Mateo: Innosight Institute.
- Hovdar-Stojakovic, I., Steinbacher, H.-P., Situm, M. & Märk, S. (2023). *Innovatives Lehren und Lernen mit Blended Learning. Bausteine, Strukturen und Umsetzung in der Organisation*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler.
- Høyrup, S. (2004). Reflection as a core process in organisational learning. *Journal of Workplace Learning*, 16(8), 442–454.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569.

- Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Institute of Education Sciences. (2024, 12. Juni). *ERIC FAQ*. Verfügbar unter: <https://eric.ed.gov/?faq>
- Jenewein, K. (2014). Digitale Lernsysteme. Potenziale für die berufliche Bildung durch Blended Learning. *Lernen und Lehren*, 29(114), 47–53.
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26.
- Kelle, U. (2022). Mixed Methods. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 163–177). Wiesbaden: Springer VS.
- Kenna, R. & Berche, B. (2011). Critical masses for academic research groups and consequences for higher education research policy and management. *Higher Education Management and Policy*, 23(3), 9–29.
- Kerres, M. (2002). Online- und Präsenzelemente in Lernarrangements kombinieren. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5. Aufl.). Berlin, Boston: De Gruyter.
- Kerres, M., Vervenne, M. & Westrup, D. (2012). Lernen im Web 2.0 im Handwerk in einer Community of Practice. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 41(3), 18–21.
- Klieme, E. (2020). Guter Unterricht - auch und besonders unter Einschränkungen der Pandemie. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *Die Deutsche Schule. "Langsam vermisst ich die Schule ...": Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 117–135). Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft.
- Knapp, R. (2010). Collective (team) learning process models: A conceptual review. *Human Resource Development Review*, 9(3), 285–299.
- Koeslag-Kreunen, M., van den Bossche, P., van der Klink, M. R. & Gijssels, W. H. (2021). Vertical or shared? When leadership supports team learning for educational change. *Higher Education*, 82(1), 19–37.
- Koeslag-Kreunen, M., van der Klink, M. R., van den Bossche, P. & Gijssels, W. H. (2018). Leadership for team learning: The case of university teacher teams. *Higher Education*, 75(2), 191–207.

- Korten, L., Nührenbörger, M., Selter, C., Wember, F. & Wollenweber, T. (2019). Gemeinsame Lernumgebungen entwickeln (GLUE), ein Blended-Learning Fortbildungskonzept für den inklusiven Mathematikunterricht. *Qfl - Qualifizierung für Inklusion*, (1).
- Kozlowski, S. W. & Bell, B. S. (2003). Work groups and teams in organizations. In W. C. Borman, D. R. Ilgen, R. J. Klimoski & I. B. Weiner (Hrsg.), *Handbook of psychology* (S. 333–375). New York: Wiley.
- Kozlowski, S. W. & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3), 77–124.
- Kraft, S. (2004). Blended Learning - ein Weg zur Integration von E-Learning und Präsenzlernen. In E. Nuißl, C. Schiersmann & H. Siebert (Hrsg.), *Profil und Qualität wissenschaftlicher Weiterbildung zwischen Wirtschaftlichkeit und Wissenschaft* (S. 43–52). Hamburg: DGWF.
- Krebs, D. & Menold, N. (2022). Gütekriterien quantitativer Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 489–504). Wiesbaden: Springer VS.
- Kremer, H.-H. (2005). *Medienentwicklung für Blended Learning Maßnahmen* (Wirtschaftspädagogische Beiträge). Paderborn: Univ. Paderborn, Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:2-11323>
- Kromrey, H. (2006). *Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung* (11. Aufl.). Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Kromrey, H., Roose, J. & Strübing, J. (2016). *Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung mit Annotationen aus qualitativ-interpretativer Perspektive* (13. Aufl.). Konstanz, München: UTB.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kuckartz, U. (2017). Datenanalyse in der Mixed-Methods-Forschung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 157–183.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiker, S. & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022a). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 501–517). Wiesbaden: Springer VS.

- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022b). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung: Grundlagentexte Methoden* (5. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kuhlmann, A. & Sauter, W. (2008). *Innovative Lernsysteme. Kompetenzentwicklung mit Blended Learning und Social Software*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kuper, H. (2022). Evaluation. In H. Reinders, D. Bergs-Winkels, A. Prochnow & I. Post (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Eine elementare Einführung* (S. 317–328). Wiesbaden: Springer VS.
- Lamnek, S. & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung* (6. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Limacher, J. & Meirich, A. (2002). Blended Learning - Ganzheitliche Gestaltung von Qualifizierungsprozessen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (S. 1–12). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Martin, W. (2022). Pretests. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 443–451). Wiesbaden: Springer VS.
- Martsch, M. & Schulz, A. (2015). Entwicklung von Lernstrategien durch Blended Learning in der betrieblichen Ausbildung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*, (28).
- Mathieu, J., Maynard, M. T., Rapp, T. & Gilson, L. (2008). Team effectiveness 1997-2007: A review of recent advancements and a glimpse into the future. *Journal of Management*, 34(3), 410–476.
- Maxwell, J. A. & Loomies, D. M. (2003). Mixed methods design: An alternative approach. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Hrsg.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (S. 241–272). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (13. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2023). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (7. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Mayring, P. & Fenzl, T. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 691–706). Wiesbaden: Springer VS.
- Meeuwissen, S. N. E., Gijssels, W. H., Wolfhagen, I. H. A. P. & Oude Egbrink, M. G. A. (2020). How teachers meet in interdisciplinary teams: Hangouts, distribution centers, and melting pots. *Journal of the Association of American Medical Colleges*, 95(8), 1265–1273.

- Meeuwissen, S. N. E., Gijsselaers, W. H., Wolfhagen, I. H. A. P. & Oude Egbrink, M. G. A. (2021). Working beyond disciplines in teacher teams: Teachers' revelations on enablers and inhibitors. *Perspectives on Medical Education*, 10(1), 33–40.
- Meirink, J. A., Imants, J., Meijer, P. C. & Verloop, N. (2010). Teacher learning and collaboration in innovative teams. *Cambridge Journal of Education*, 40(2), 161–181.
- Messer, B. (2019). *Wir brauchen andere Trainings! Wie wir Menschen in Unternehmen weiterbilden können*. Offenbach: GABAL.
- Messmann, G. & Mulder, R. H. (2015). Reflection as a facilitator of teachers' innovative work behaviour. *International Journal of Training and Development*, 19(2), 125–137.
- Miller, R. L. (2010). Developing standards for empirical examinations of evaluation theory. *American Journal of Evaluation*, 31(3), 390–399.
- Mmb Institut - Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH. (2019). *Auf dem Weg zum Assisted Learning? Digitale Lernanwendungen werden informeller und intelligenter. Ergebnisse der 13. Trendstudie "mmb Learning Delphi"*. Essen. 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-Learningunterstütztem Unterricht*. Norderstedt: Books on Demand.
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40(2), 120–123.
- Münchhausen, G. & Reichart, E. (2022). Digitalisierung in der beruflichen Weiterbildung sichtbar machen. *BWP@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 4(51), 52–56.
- Nagel, N. (2019). *Entwicklung von Handlungskompetenz in der beruflichen Bildung: Analyse einer internetunterstützten Fortbildung von Berufspädagogen zum Thema „schulische Krisenprävention“*. Dissertation. Pädagogischen Hochschule Weingarten, Weingarten.
- Neumann, W. (2017). *Team learning at work. Activities, products, and antecedents of team learning in organizational complex decision-making teams*. Regensburg: Universität Regensburg.
- Ohlsson, J. (2013). Team learning: collective reflection processes in teacher teams. *Journal of Workplace Learning*, 25(5), 296–309.
- Olapiriyakul, K. & Scher, J. M. (2006). A guide to establishing hybrid learning courses: Employing information technology to create a new learning experience, and a case study. *The Internet and Higher Education*, 9(4), 287–301.
- Orland-Barak, L. (2006). Convergent, divergent and parallel dialogues: Knowledge construction in professional conversations. *Teachers and Teaching*, 12(1), 13–31.

- Ortmann-Welp, E. (2011). *Hybride Lernarrangements: Vernetzung von Präsenz- und Online-Lernen*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Patton, M. Q. (2010). *Developmental Evaluation: Applying complexity concepts to enhance innovation and use*. New York: Guilford Press.
- Peter, J., Lechner, N., Mayer, A.-K. & Krampen, G. (2014). Inventar zur Evaluation von Blended Learning (IEBL): Konstruktion und Erprobung in einem Training professioneller Informationskompetenz. In M. Krämer, U. Weger & M. Zupanec (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation X* (S. 275–282). Aachen: Shaker.
- Petko, D. (2010). Lernplattformen, E-Learning und Blended Learning in Schulen. In D. Petko (Hrsg.), *Lernplattformen in Schulen. Ansätze für E-Learning und Blended Learning in Präsenzklassen* (9-27). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Petko, D., Uhlemann, A. & Büeler, U. (2009). Blended Learning in der Ausbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 27(2).
- Plano Clark, V. L. & Ivankova, N. V. (2016). *Mixed methods research. A guide to the field*. Los Angeles, London: Sage Publications.
- Rädiker, S. (2013). *Evaluation von Weiterbildungsprozessen. Status quo, Herausforderungen, Kompetenzanforderungen*. Marburg: Tectum-Verlag.
- Rädiker, S. & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Text, Audio und Video*. Wiesbaden: Springer VS.
- Raes, E., Boon, A., Kyndt, E. & Dochy, F. (2015). Measuring team learning behaviours through observing verbal team interaction. *Journal of Workplace Learning*, 27(7), 476–500.
- Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Reinecke, J. (2022). Grundlagen der standardisierten Befragung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 949–968). Wiesbaden: Springer VS.
- Reinmann, G. (2021). *Hybride Lehre. Ein Begriff und seine Zukunft für Forschung und Praxis*. Verfügbar unter: https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2021/02/Impact_Free_35.pdf
- Reinmann, G., Florian, A., Häuptle, E. & Metscher, J. (2009). *Wissenschaftliche Begleitung von Blended Learning in der Lehrerfortbildung. Konzept, Methodik, Ergebnisse, Erfahrungen und Empfehlungen am Beispiel "Intel Lehren - Aufbaukurs Online"*. Münster: MV Wissenschaft.

- 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* (2. Aufl.). London, New York: Routledge.
- Rey, G. D. (2009). *E-Learning. Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Rodgers, M., Sowden, A., Petticrew, M., Arai, L., Roberts, H., Britten, N. et al. (2009). Testing methodological guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews. *Evaluation*, 15(1), 49–73.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning. Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill.
- Rottluff, J. (1989). Die Leittextmethode. In J.-P. Pahl & H.-D. Schulz (Hrsg.), *Lernen nach der Neuordnung*. Wetzlar.
- Runhaar, P., Brinke, D. ten, Kuijpers, M., Wesselink, R. & Mulder, M. (2014). Exploring the links between interdependence, team learning and a shared understanding among team members: The case of teachers facing an educational innovation. *Human Resource Development International*, 17(1), 67–87.
- Rupprecht, M., Birner, K., Gruber, H. & Mulder, R. H. (2011). Dealing with diversity in consulting teams: Results of two delphi studies. *Human Resource Development International*, 14(5), 561–581.
- Salas, E., Reyes, D. L. & McDaniel, S. H. (2018). The science of teamwork: Progress, reflections, and the road ahead. *The American Psychologist*, 73(4), 593–600.
- Sauter, A. M. & Sauter, W. (2002). *Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining*. Neuwied, Kriftel: Hermann Luchterhand Verlag.
- Sauter, R., Sauter, W. & Wolfig, R. (2018). *Agile Werte- und Kompetenzentwicklung. Wege in eine neue Arbeitswelt*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Savelsbergh, Chantal M. J. H., van der Heijden, B. I. J. M. & Poell, R. F. (2009). The development and empirical validation of a multidimensional measurement instrument for team learning behaviors. *Small Group Research*, 40(5), 578–607.
- Schippers, M. C., Hartog, D. N. den & Koopman, P. L. (2007). Reflexivity in teams: A measure and correlates. *Applied Psychology*, 56(2), 189–211.
- Schoonenboom, J. & Johnson, R. B. (2017). How to construct a mixed methods research design. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 107–131.

- Schreier, M. (2014). Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 15(1).
- Schroeder, E. (2018). *Kompetenzförderung in Projekten der Produktentstehung durch einen transferwirksamen Blended Learning-Ansatz*. Dissertation. Universität Paderborn, Paderborn.
- Schulz, A. & Martsch, M. (2012). Blended Learning by Doing. *Berufsbildung*, 66(133), 39–42.
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4. Aufl.). Newbury Park: Sage Publications.
- Scriven, M. (2004). The fiefdom problem. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 1, 11–18.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2021). *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_06_17-GEP-Handreichung.pdf
- Sessa, V. I., London, M., Pingor, C., Gullu, B. & Patel, J. (2011). Adaptive, generative, and transformative learning in project teams. *Team Performance Management: An International Journal*, 17(3/4), 146–167.
- Shen, P.-D., Lee, T.-H. & Tsai, C.-W. (2011). Applying blended learning with web-mediated self-regulated learning to enhance vocational students' computing skills and attention to learn. *Interactive Learning Environments*, 19(2), 193–209.
- Sloane, P. F. E. (2003). Schulnahe Curriculumentwicklung. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*, (4), 1–23.
- Städeli, C., Maurer, M., Caduff, C. & Pfiffner, M. (2021). Das AVIVA-Modell im Blended Learning: Fünf Säulen einer guten Unterrichtsvorbereitung. *Transfer, Berufsbildung in Forschung und Praxis*, 3.
- Stalmeijer, R. E., Gijssels, W. H., Wolphagen, I. H. A. P., Harendza, S. & Scherpbier, A. J. J. A. (2007). How interdisciplinary teams can create multi-disciplinary education: The interplay between team processes and educational quality. *Medical Education*, 41(11), 1059–1066.
- Staples, D. S. & Webster, J. (2008). Exploring the effects of trust, task interdependence and virtualness on knowledge sharing in teams. *Information Systems Journal*, 18(6), 617–640.
- Steinke, I. (2022). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (14. Aufl., S. 319–331). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

- Stockmann, R. (2004). *Was ist eine gute Evaluation? Einführung zu Funktionen und Methoden von Evaluationsverfahren. (CEval-Arbeitspapier, 9)*. Saarbrücken: Universität des Saarlandes, Fak. 05 Empirische Humanwissenschaften, CEval - Centrum für Evaluation.
- Stockmann, R. & Ertl, H. (2021). Einleitung: Evaluations- und Wirkungsforschung. In Stockmann (Hrsg.), *Evaluation und Wirkungsforschung in der beruflichen Bildung* (S. 7–11). Bonn: Verlag Barbara Budrich.
- Stockmann, R. & Meyer, W. (2014). *Evaluation. Eine Einführung* (2. Aufl.). Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- Szudra, U. (2017). Innovatives Lehren mit digitalen und analogen Bildungsmedien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung der Pflegeberufe. Innovatives Lehren - E-Teaching und Face to Face-Teaching mit Bildungsmedien. In T. A. Bauer & B. H. Mikuszeit (Hrsg.), *Lehren und Lernen mit Bildungsmedien. Grundlagen - Projekte - Perspektiven - Praxis* (S. 221–242). Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.
- Tashakkori, A., Johnson, R. B. & Teddlie, C. (2021). *Foundations of mixed methods research. Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences* (2. Aufl.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage Publications.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- 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.
- 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*. Darmstadt: Winkler.
- Tranfield, D., Denyer, D. & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14, 207–222.
- Truijen, K., Sleegers, P., Meelissen, M. & Nieuwenhuis, A. (2013). What makes teacher teams in a vocational education context effective? *Journal of Workplace Learning*, 25(1), 58–73.
- Twardy, M. (1983). *Kompendium Fachdidaktik Wirtschaftswissenschaften*. Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk.
- Van den Bossche, P., Gijssels, W. H., Segers, M. & Kirschner, P. A. (2006). Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments. *Small Group Research*, 37(5), 490–521.

- Van den Bossche, P., Gijssels, W., Segers, M., Woltjer, G. & Kirschner, P. (2011). Team learning: Building shared mental models. *Instructional Science*, 39(3), 283–301.
- Van Dyck, C. (2000). *Putting errors to good use: Error management culture in organizations*. Amsterdam: University of Amsterdam.
- Van Emmerik, H., Jawahar, I. M., Schreurs, B. & Cuyper, N. de. (2011). Social capital, team efficacy and team potency. *Career Development International*, 16(1), 82–99.
- Van Griethuysen, R., Kunst, E. M., van Woerkom, M., Wesselink, R. & Poell, R. F. (2020). Does implementation of competence-based education mediate the impact of team learning on student satisfaction? *Journal of Vocational Education & Training*, 72(4), 516–535.
- Van Offenbeek, M. (2001). Processes and outcomes of team learning. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 10(3), 303–317.
- Van Woerkom, M. & Croon, M. (2009). The relationships between team learning activities and team performance. *Personnel Review*, 38(5), 560–577.
- Van Woerkom, M. & van Engen, M. L. (2009). Learning from conflicts? The relations between task and relationship conflicts, team learning and team performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 18(4), 381–404.
- Vangrieken, K., Dochy, F. & Raes, E. (2016). Team learning in teacher teams: Team entitativity as a bridge between teams-in-theory and teams-in-practice. *European Journal of Psychology of Education*, 31(3), 275–298.
- Vangrieken, K., Dochy, F., Raes, E. & Kyndt, E. (2015). Teacher collaboration: A systematic review. *Educational Research Review*, 15, 17–40.
- Wagner-Schelewsky, P. & Hering, L. (2022). Online-Befragung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 1051–1065). Wiesbaden: Springer VS.
- Wang, Y. & Han, X. (2017). Institutional roles in blended learning implementation: A case study of vocational education in china. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 13(1), 16–32.
- Watzek, V. & Mulder, R. (2019). Team learning behaviours and team affective reactions: An empirical study on interdisciplinary work teams. *Vocations and Learning*, 12(1), 1–22.
- Watzek, V., Widmann, A. & Mulder, R. (2022). Dynamics and complexity of emotions and team learning at work. *Teaching and Teacher Education*, 1, 1–10.
- Wennemann, M. (2010). Ressourcen schonendes Lernen im Lebenslauf: Blended Learning. In A. Bolder, R. Epping, R. Klein, G. Reutter & A. Seiverth (Hrsg.), *Neue*

- Lebenslaufregimes - neue Konzepte der Bildung Erwachsener?* (S. 297–305). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wesseler, M. (2018). Evaluation und Evaluationsforschung als innovatives Potenzial in der Weiterbildung. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (6. Aufl., S. 1513–1532). Wiesbaden: Springer VS.
- Westhof, S. (2021). Lern-Managementsystem ILIAS. Lehren und Lernen mit der Lernplattform in der Gesundheits- und Pflegeausbildung. *PADUA*, 16(2), 79–84.
- Widmann, A. & Mulder, R. (2016). *Team learning in vocational teacher teams*. Regensburg: Universität Regensburg.
- Widmann, A. & Mulder, R. (2018). Team learning behaviours and innovative work behaviour in work teams. *European Journal of Innovation Management*, 21(3), 501–520.
- Widmann, A. & Mulder, R. (2020). The effect of team learning behaviours and team mental models on teacher team performance. *Instructional Science*, 48(1), 1–21.
- Wijnia, L., Kunst, E. M., van Woerkom, M. & Poell, R. F. (2016). Team learning and its association with the implementation of competence-based education. *Teaching and Teacher Education*, 56, 115–126.
- 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. (2016). *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wirtschaft und Praxis*. Köln: Wolters Kluwer Deutschland GmbH.
- 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.
- Wilbers, K. (2022). *Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Schulische und betriebliche Lernwelten erkunden* (3. Aufl.). Berlin: epubli.
- Wilbers, K. (2023). *Wirtschaftsunterricht gestalten* (6. Aufl.). Berlin: epubli.
- Winkler, C. & Gruber, H. (2003). Präsenzphasen in Online-Weiterbildungen. In H. Apel (Hrsg.), *Online lehren. Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung* (S. 117–124). Bielefeld: Bertelsmann.
- Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (Hrsg.). (2009). *Homeschooling in westlichen Industrienationen. Verbreitung, Evaluationsergebnisse, Elternmotive*.

- Witt, C. (2005). E-Learning. In J. Hütter (Hrsg.), *Grundbegriffe Medienpädagogik* (5. Aufl., S. 74–81). München: kopaed.
- Wong, S.-S. (2004). Distal and local group learning: Performance trade-offs and tensions. *Organization Science*, 15(6), 645–656.
- Wottawa, H. & Thierau, H. (1998). *Lehrbuch Evaluation* (2. Aufl.). Bern: Huber.
- Xiaofang, B. (2021). Moving from fragmented to seamless sense-making in blended learning. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 8(3), 251–275.
- Yin, R. K. (2006). Mixed methods research: Are methods genuinely integrated or merely parallel? *Research in the Schools*, 13, 41–47.
- Zraggen, M. (2021). Blended learning model in a vocational educational training hospitality setting: From teachers' perspectives. *International Journal of Training Research*, 19(3).
- Zoethout, H., Wesselink, R., Runhaar, P. & Mulder, M. (2017). Using transactivity to understand emergence of team learning. *Small Group Research*, 48(2), 190–214.

Anhang

1 Fragebögen.....	370
1.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs.....	370
1.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden	373
2 Interviewleitfäden	375
2.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs.....	375
2.1.1 Perspektive der Lehrenden und Experten	375
2.1.2 Perspektive der Teilnehmenden	377
2.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden	379
3 Kategoriensysteme	381
3.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs.....	381
3.1.1 Perspektive der Lehrenden und Experten	381
3.1.2 Perspektive der Teilnehmenden	382
3.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden	384

1 Fragebögen

1.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs

Fragebogen
Hintergrundvariable – Modul
Didaktische Qualität (7 Items, Peter et al., 2014) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,70$ Der inhaltliche Aufbau des Moduls ist logisch/nachvollziehbar. Das Modul ist gut organisiert. Die Lerninhalte werden anhand von Beispielen aus der Praxis veranschaulicht. Die Bedeutung/Der Nutzen der behandelten Themen wird vermittelt. Ein Bezug zwischen Theorie und Praxis/Anwendung wird hergestellt. Zum Mitdenken und Durchdenken der Lerninhalte wird angeregt. Die behandelten Themen werden kritisch/von verschiedenen Seiten beleuchtet.
Angemessenheit der Beanspruchung (4 Items, Peter et al., 2014) 7-stufige Likert-Skala $\alpha = 0,90$ Mein Vorwissen: 1 = zu wenig, um dem Modul folgen zu können, 4 = genau richtig, 7 = mir war schon alles bekannt, der Besuch war überflüssig (invertiertes Item) Schwere der Lerninhalte als solche: 1 = viel zu leicht, 4 = genau richtig, 7 = viel zu schwer Umfang der Lerninhalte: 1 = viel zu wenig, 4 = genau richtig, 7 = viel zu viel Das Unterrichtstempo ist: 1 = viel zu langsam, 4 = genau richtig, 7 = viel zu schnell Die Anforderungen sind: 1 = viel zu niedrig, 4 = genau richtig, 7 = viel zu hoch
Allgemeiner Nutzen (7 Items, Peter et al., 2014) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,82$ Es treten oft unnötige inhaltliche Überschneidungen mit anderen Modulen auf. (Invertiertes Item) Ich lerne viel für den beruflichen Alltag. Mein Wissensstand ist nach dem Modul wesentlich höher als vorher. Die erlernten Inhalte sind für mein berufliches Einsatzgebiet sinnvoll. Das Modul motiviert dazu, sich selbst mit den Inhalten zu beschäftigen. Ich glaube, dass die gelernten Inhalte für meinen Betrieb nützlich sind. Das erlernte Wissen wende ich im Modul an. Das erlernte Wissen wende ich im Betrieb an.
Verteilung Präsenz- und Selbstlernen (1 Item, neu entwickelt) 5-stufige Likert-Skala Verteilung der Lerninhalte auf den Präsenzunterricht und die Selbstlerneinheiten: 1 = Alles im Selbstlernen, 3 = Gleichberechtigte Verteilung, 5 = Alles im Präsenzlernen

Offene Fragen

(neu entwickelt)

Wie waren die Präsenz- und Selbstlerneinheiten aufeinander abgestimmt?
Wie kann das Modul verbessert werden?

Akzeptanz Selbstlernen

(4 Items, Peter et al., 2014)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

 $\alpha = 0,79$

Die Lerninhalte in Selbstlerneinheiten bereitzustellen, statt sie ausschließlich durch Präsenzlehre zu vermitteln, erscheint mir sinnvoll.

Der Vorteil der Selbstlerneinheiten, sein eigenes Lerntempo bestimmen zu können, kommt bei diesen Lerninhalten zur Geltung.

Die Lerninhalte werden in den Selbstlernmodulen verständlich vermittelt.

Die Übungsaufgaben in den Selbstlerneinheiten sind nützlich für das Verständnis der Lerninhalte.

Gestaltung Selbstlernen

(7 Items, neu entwickelt)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

 $\alpha = 0,73$

Die Lerninhalte in den Selbstlerneinheiten waren passend gewählt.

Die Selbstlerneinheiten wurden vorrangig zur Vermittlung von Theoriewissen genutzt.

Ich konnte das erlernte Wissen in den Selbstlerneinheiten anwenden.

Die Selbstlerneinheiten waren auf einen betrieblichen Beispielprozess abgestimmt.

Die Arbeitsaufträge und Aufgaben waren verständlich formuliert.

Die Selbstlerneinheiten wurden interaktiv gestaltet.

Die Selbstlerneinheiten wurden abwechslungsreich gestaltet.

Lernfortschritt

(1 Items, neu entwickelt)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

Mit der Anzeige des Lernfortschrittes bin ich zufrieden.

Zeitbedarf

(1 Items, neu entwickelt)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

Die tatsächliche Bearbeitungszeit der Selbstlerneinheiten entspricht dem vorgegebenen Zeitaufwand.

Fehlender sozialer Austausch

(2 Items, Peter et al., 2014)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

 $\alpha = 0,70$

Ich hätte mir bei der Bearbeitung der Selbstlerneinheiten mehr Kontakt mit Dozierenden gewünscht.
Bei der Bearbeitung der Selbstlerneinheiten hat mir der Austausch mit anderen Teilnehmenden gefehlt.

Nutzerfreundlichkeit

(5 Items, Peter et al., 2014)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

 $\alpha = 0,81$

Auf der Lernplattform habe ich mich bereits bei ihrer ersten Benutzung schnell zurechtgefunden.

Die Bedienung der Lernplattform finde ich einfach.

Auf der Lernplattform bin ich auf viele fehlerhafte Links gestoßen. (Invertiertes Item)

Die Lernplattform ist übersichtlich. Beim wiederholten Aufrufen der Lernplattform finde ich mich schnell wieder zurecht.
Akzeptanz Präsenzlernen (4 Items, Peter et al., 2014) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,75$ Durch den Präsenzunterricht wird mein Verständnis der Lerninhalte gefestigt. Die Inhalte des Präsenzunterrichts sind stimmig und ergänzen sich mit den Selbstlerneinheiten. Die Diskussionen im Präsenzunterricht sind stimmig und ergänzen sich mit den Selbstlerneinheiten. Der Präsenzunterricht ist hilfreich, weil dort offene Fragen über die Inhalte der Selbstlerneinheiten beantwortet werden.
Gestaltung Präsenzlernen (2 Items, neu entwickelt) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,80$ Der Präsenzunterricht wurde interaktiv gestaltet. Der Präsenzunterricht wurde abwechslungsreich gestaltet.

1.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden

Fragebogen
Hintergrundvariable – Modul In welchem Modulteam unterrichten Sie?
Hintergrundvariable - Institution In welcher Institution unterrichten Sie?
Wissensaustausch (8 Items, Staples & Webster, 2008) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,98$ Innerhalb des Modulteams geben wir relevantes Know-how weiter. Wir geben unser Vorwissen innerhalb des Teams weiter. Während der Moduldurchführung tauschen wir uns im Team über praktische Erfahrungen aus. Die Teammitglieder behalten ihre besten Ideen für sich. (Invertiertes Item) Innerhalb des Teams teilen die Teammitglieder bereitwillig ihre Ideen/ihr Wissen. Innerhalb des Teams teilen die Teammitglieder ihre Ideen offen mit. Die Teammitglieder mit Expertenwissen helfen bereitwillig anderen Teammitgliedern. Unser Team versteht es, Wissen und Ideen seiner Mitglieder zu nutzen.
Ko-Konstruktion (10 Items, Decuyper et al., 2010, van Offenbeek, 2001) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,99$ Wir vertiefen die Informationen und Ideen der anderen Teammitglieder. Informationen von Teammitgliedern werden durch Informationen von anderen Teammitgliedern ergänzt. Wir ziehen Schlussfolgerungen aus den Ideen, die im Team diskutiert werden. Wir hören einander aufmerksam zu. Wir helfen uns gegenseitig eine fundierte Meinung zu bilden. Wir diskutieren über mögliche Interpretationen. Wir hinterfragen die Informationen und Ideen der anderen Teammitglieder. Unser Team versteht es bestehende Denkmuster zu erweitern und zu verfeinern. Unser Team versteht es bestehende Sprachmuster zu erweitern und zu verfeinern. Unser Team versteht es bestehenden Handlungsmuster zu erweitern und zu verfeinern.
Konstruktiver Konflikt (8 Items, van den Bossche et al., 2006, Chen et al., 2005) 5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu) $\alpha = 0,97$ Wir versuchen Meinungsverschiedenheiten im Team direkt anzusprechen. Wir kommentieren die Ideen anderer Teammitglieder. Wir überprüfen die Meinungen und Ideen der Teammitglieder, indem wir uns gegenseitig kritische Fragen stellen. Alle relevanten Informationen und Ideen werden von den Teammitgliedern geteilt. Wir sind mit der Art und Weise, wie wir unsere Differenzen aushandeln, sehr zufrieden. Unser Umgang mit den Unterschieden der Teammitglieder trägt dazu bei, dass wir ein starkes Engagement für unsere Beziehungen im Team empfinden. Wir setzen uns engagiert für die Umsetzung der in den Verhandlungen gefassten Vereinbarungen ein.

Wir sind mit der Art und Weise, wie das Team verhandelt, sehr zufrieden.

Teamreflexion

(12 Items, Schippers et al., 2007)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

$\alpha = 0,98$

Bevor wir mit der Arbeit beginnen, versichern wir uns, dass alle Teammitglieder das gleiche Problemverständnis teilen.

Wir diskutieren verschiedene Möglichkeiten, wie wir unsere Vorgaben erreichen können.

Wir hinterfragen unsere Ziele.

Wenn sich Bedingungen ändern, prüfen wir was das für unsere Gruppenziele bedeuten kann.

Wenn sich die Bedingungen ändern, überdenken wir unsere Arbeitsmethoden.

Wir prüfen bestimmte Aktivitäten hinsichtlich ihrer langfristigen Konsequenzen.

Wir überprüfen ob unsere Aktivitäten zu den erwarteten (Zwischen-) Ergebnissen geführt haben.

Wenn sich etwas nicht wie geplant entwickelt, dann nehmen wir uns als Team die Zeit mögliche Problemursachen zu finden.

Wenn wir als Team erfolgreich sind, dann nehmen wir uns die Zeit, zu analysieren wie dieser Erfolg zustande gekommen ist.

Wir reflektieren darüber, wie wir Entscheidungen treffen.

Wir reflektieren darüber, wie wir kommunizieren.

Wir hinterfragen die arbeitsbezogenen Normen und Werte der Teammitglieder.

Wissensspeicherung und -abrufung

(4 Items, van Offenbeek, 2001)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

$\alpha = 0,82$

Wir nutzen Teamdokumente, welche vom Team für das Team erstellt werden.

Wir fertigen Protokolle zu Teambesprechungen an.

Wir hinterlegen Teamdokumente in einem gemeinsamen Archiv.

Wir nutzen Teamdokumente zur Orientierung.

Grenzüberschreitung

(4 Items, Hirst & Mann, 2004)

5-stufige Likert-Skala (1 = Trifft überhaupt nicht zu, 5 = Trifft voll und ganz zu)

$\alpha = 0,80$

Wenn es nötig ist, beraten sich Teammitglieder mit externen Personen, die projektrelevantes Wissen besitzen.

Die Teammitglieder durchforsten das Umfeld innerhalb und außerhalb der Organisation nach Ideen und Fachwissen.

Die Teammitglieder suchen in der gesamten Organisation nach relevanten Informationen.

Die Teammitglieder haben Zugang zu Personen, die über das für das Modul relevante Fachwissen verfügen.

Offene Fragen:

Was hat in der Arbeit Ihres Modulteams gut funktioniert?

Was hat in der Arbeit Ihres Modulteams nicht gut funktioniert?

Wie kann die Arbeit Ihres Modulteams verbessert werden?

2 Interviewleitfäden

2.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs

2.1.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

Interviewleitfaden
Anordnung Präsenz- und Selbstlernen Wie wurden die Präsenz- und Selbstlernphasen in den Modulen zeitlich angeordnet? ▪ Wechsel Präsenz- und Selbstlernphasen ▪ Parallelisierung von Präsenz- und Selbstlernphase ▪ Kick-Off als einführende Präsenzphase ▪ Kick-Out als abschließende Präsenzphase ▪ Homogenisierung des Vorwissens durch einführende Selbstlernphase ▪ Sonstiges
Verteilung der Lerninhalte Nach welcher Prämisse erfolgt die Verteilung der Lerninhalte in den Blended-Learning-Szenarien auf die Präsenz- und Selbstlernphasen?
Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen Wie kann eine systematische Verzahnung von Präsenz- und Selbstlernphasen in den Blended-Learning-Szenarien hergestellt werden?
Funktionen Präsenz- und Selbstlernen Welche Funktionen übernehmen die Selbstlerneinheiten in den Blended-Learning-Szenarien? ▪ Geführte Wissensvermittlung ▪ Vermittlung von Wissensinhalten ▪ Ergänzung von Wissensinhalten ▪ Wissens- und Handlungsvertiefung ▪ Praxistransfer ▪ Sonstiges Welche Funktionen übernehmen die Präsenzeinheiten in den Blended-Learning-Szenarien? ▪ Bindeglied zwischen Selbstlernphasen (Vor- und Nachbereitung) ▪ Stärkung Anwendungs- und Praxisbezug ▪ Sozialer Austausch ▪ Homogenisierung des Vorwissens durch einführende Selbstlernphase ▪ Sonstiges
Wissenstransfer Unterstützt das Blended-Learning-Szenario den Wissenstransfer in den beruflichen Alltag? Inwiefern unterstützt das Blended-Learning-Szenario den Wissenstransfer in den beruflichen Alltag? ▪ Gezielte Aufgaben

▪ Praxisorientierte Problemstellungen ▪ Begleitende Lernbetreuung ▪ Kollaborative Lernprozesse ▪ Reflexion von Problemsituationen ▪ Sonstiges
Verknüpfung mit der vollständigen Handlung Werden die Blended-Learning-Phasen mit den Phasen der vollständigen Handlung verbunden? Wie werden die Blended-Learning-Phasen mit den Phasen der vollständigen Handlung verbunden?
Ausgangspunkt für die Gestaltung Welcher Ausgangspunkt (z. B. Bedingungen, Methoden und Medien, Kompetenzerwartungen) wurde für die Planung und Gestaltung der Blended-Learning-Szenarios gewählt? ▪ Bedingungen ▪ Methoden und Medien ▪ Kompetenzerwartungen ▪ Sonstiges
Nutzung Learning-Management-System Wie wird das Learning-Management-System in den Blended-Learning-Szenarien genutzt? ▪ Distributionszentrale ▪ Arbeitsumgebung ▪ Kollaborationsraum ▪ Sonstiges
Nutzerfreundlichkeit Wie nutzerfreundlich sind die Selbstlerneinheiten? ▪ Bedienung ▪ Fehlerhafte Links ▪ Übersichtlichkeit ▪ Sonstiges
Verbesserungsmöglichkeiten Blended-Learning-Design Wie kann das Blended-Learning-Design verbessert werden?

2.1.2 Perspektive der Teilnehmenden

Interviewleitfaden Gruppeninterview – 1. Fortbildungszyklus**Ad-hoc Fragen zu Fragebogenitems****Gesamtbewertung**

Welches erlernte Wissen wird im Betrieb angewandt?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Warum wurde das erlernte Wissen im Betrieb nicht angewandt?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Welche Lerninhalte bringen einen Gewinn für Ihren Betrieb mit?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Betreuungskonzept

Wie sollte der Kontakt mit den Dozierenden gestaltet werden?

Wie sollte der Kontakt mit anderen Teilnehmenden gestaltet werden?

Bewertung Selbstlernen

Wie beurteilen Sie die Selbstlernmaterialien?

Bewertung Präsenzlernen

Wie beurteilen Sie den Präsenzunterricht?

Interviewleitfaden Gruppeninterview – 2. Fortbildungszyklus**Ad-hoc Fragen zu Fragebogenitems****Gesamtbewertung**

Welches erlernte Wissen wird im Betrieb angewandt?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Warum wurde das erlernte Wissen im Betrieb nicht angewandt?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Welche Lerninhalte bringen einen Gewinn für Ihren Betrieb mit?

- Inhaltliche Aspekte: Lerninhalte aus dem Rahmenplan des jeweiligen Moduls

Bewertung Selbstlernen

Wie beurteilen Sie die Verteilung der Lerninhalte auf die Präsenz- und Selbstlernphasen?

Wie beurteilen Sie das Aufgreifen der Lerninhalte aus den Selbstlerneinheiten im Präsenzunterricht?

Wie beurteilen Sie die Selbstlernmaterialien?

Bewertung Präsenzlernen

Wie beurteilen Sie den Präsenzunterricht?

Interviewleitfaden Einzelinterview

Gesamtbewertung

Wie beurteilen Sie das Modul Projektarbeit?

- Praxisbezug
- Anwendung der Lerninhalte im beruflichen Alltag
- Entwicklung eigener Lösungsansätze und Entscheidungen
- Selbstständiges Arbeiten
- Sonstiges

Themenfindung

Wie beurteilen Sie den Prozess der Themenfindung/Auftragsklärung?

- Empfehlungen zur Projektarbeit
- Unterstützung von Dozierenden
- Sonstiges

Anwendung der Lerninhalte

Konnten Sie im Rahmen der Projektarbeit die Lerninhalte der vorangegangenen Module einbringen?
Wie wurde die Betreuung durch die Dozierenden während der Projektarbeit (bis zur Einreichung des Antrages) wahrgenommen?

- Individualbesprechung
- Präsentation des Projektzwischenstandes
- Sonstiges

Zeitlicher Rahmen

Wie beurteilen Sie den zeitlichen Rahmen der Projektarbeit?

2.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden

Interviewleitfaden Einzelinterview

Wissensaustausch, Ko-Konstruktion und Konstruktiver Konflikt

Wie findet der Austausch und Aufbau von Wissen innerhalb des Teams während der Modulentwicklung und -durchführung statt?

- Weitergabe von relevantem Fachwissen
- Weitergabe von Vorwissen
- Austausch über praktische Erfahrungen
- Weitergabe von Ideen
- Weitergabe von Meinungen
- Vertiefung von Informationen und Ideen
- Ergänzung von Informationen und Ideen
- Ziehen von Schlussfolgerungen
- Unterstützung andere Teammitglieder bei der Meinungsfindung
- Diskussion von möglichen Interpretationen
- Hinterfragung von Informationen und Ideen
- Direkte Ansprache von Meinungsverschiedenheiten
- Kommentierung der Ideen und Informationen anderer Teammitglieder
- Kritisches Hinterfragen der Meinungen und Ideen anderer Teammitglieder
- Umgang mit Unterschieden
- Vereinbarungen umsetzen
- Sonstiges

Teamreflexion

Wie findet die Reflexion (z. B. von Prozessen, Methoden, Aufgaben) innerhalb des Teams während der Modulentwicklung und -durchführung statt?

- Aufgabenreflexion
- Kontextuelle Bedingungen
- Aufgabenziele
- Langfristige Folgen der Arbeitsaufgabe
- Methoden und Strategien
- Reflexion über den Arbeitsprozess
- Reflexion über die Teamleistung
- Reflexion über Feedback der Teilnehmenden
- Reflexion über Arbeitsfortschritte der Teammitglieder
- Reflexion über Erfahrungen der Teammitglieder
- Reflexion über Vielfalt der Teammitglieder
- Sonstiges

Wissensspeicherung und -abrufung

Wie findet die Dokumentation des Wissens und der Erfahrungen des Teams während der Modulentwicklung und -durchführung statt?

- Speicherung von Arbeitsergebnissen
- Speicherung von Fragen zur Diskussion
- Speicherung von Problemen
- Nutzung von Dokumenten
- Abrufung von Dokumenten
- Sonstiges

Grenzüberschreitung

Wie findet die Informationsbeschaffung außerhalb des Modulteams statt?

- Beschaffung von Informationen von Projektmitarbeitenden
- Beschaffung von Informationen von Teilnehmenden
- Beschaffung von Informationen von Personen der eigenen Institutionen
- Beschaffung von Informationen von Personen außerhalb der eigenen Institution
- Sonstiges

Verbesserungsmöglichkeiten

Wie kann die Zusammenarbeit in den Modulteams während der Modulentwicklung und -durchführung verbessert werden?

3 Kategoriensysteme

3.1 Evaluation des Blended-Learning-Designs

3.1.1 Perspektive der Lehrenden und Experten

Hauptkategorie	Subkategorie
Anordnung Präsenzlernen und Selbstlernen	▪ Wechsel Präsenz- und Selbstlernen ▪ Einführendes Präsenzlernen ▪ Einführendes Selbstlernen
Verteilung der Lerninhalte	
Verzahnung Präsenzlernen und Selbstlernen	
Kommunikationskonzept (*)	
Funktionen Präsenzlernen und Selbstlernen	Selbstlernen ▪ Grundwissenserwerb ▪ Wissensvertiefung ▪ Ergänzung von Wissensinhalten ▪ Praxistransfer Präsenzlernen ▪ Vor- und Nachbereitung des Selbstlernens ▪ Grundwissenserwerb (*) ▪ Sozialer Austausch ▪ Anwendungs- und Praxisbezug
Wissenstransfer	
Verknüpfung mit vollständiger Handlung	
Ausgangspunkt für die Gestaltung	▪ Bedingungen ▪ Methoden und Medien ▪ Kompetenzerwartungen
Nutzung Learning-Management-System	
Nutzerfreundlichkeit	

(*) = Induktive Kategorie

3.1.2 Perspektive der Teilnehmenden

Hauptkategorie	Subkategorie	Subsubkategorie
Gesamtbewertung	Didaktische Qualität	▪ Verarbeitung ▪ Auseinandersetzung ▪ Struktur
	Angemessenheit der Beanspruchung	▪ Redundanz Vorwissen ▪ Redundanz Module ▪ Anforderungen
	Allgemeiner Nutzen	▪ Anwendung beruflicher Alltag ▪ Anwendung privater Alltag ▪ Lernen – qualitativ ▪ Lernen – quantitativ ▪ Nutzen für Betrieb ▪ Prüfungsorientierung ▪ Nutzen berufliche Zukunft
	Anordnung Präsenz- und Selbstlernen (*)	
	Verzahnung Präsenz- und Selbstlernen	
Bewertung Selbstlernen	Akzeptanz Selbstlernen	
	Gestaltung Selbstlernen	
	Lernfortschritt	
	Zeitbedarf	
	Fehlender sozialer Austausch	
	Nutzerfreundlichkeit	
Bewertung Präsenzlernen	Akzeptanz Präsenzlernen	
	Gestaltung Präsenzlernen	
Bewertung Projektarbeit	Zeitlicher Rahmen	
	Unterlagen	

	Struktur	
	Betreuung durch Lehrende	
	Themenfindung	
	Selbstständiges Arbeiten	
	Entwicklung eigener Lösungsansätze	
	Anwendung im beruflichen Alltag	
	Praxisbezug	

(*) = Induktive Kategorie

3.2 Evaluation des Teamlernens von Lehrenden

Hauptkategorie	Subkategorie	Subsubkategorie
Grundlegende Teamlernprozesse	Wissensaustausch	▪ Austausch über Blended-Learning-Szenarien (*) ▪ Austausch über Lerninhalte (*) ▪ Weitergabe von organisatorischen Informationen (*) ▪ Weitergabe von praktischen Erfahrungen
	Ko-Konstruktion	▪ Hinterfragen von Informationen ▪ Diskussion von Verbesserungsmöglichkeiten (*) ▪ Ziehen von Schlussfolgerungen ▪ Ergänzung von Informationen ▪ Vertiefung von Informationen
	Konstruktiver Konflikt	▪ Vereinbarungen umsetzen ▪ Kritisches Hinterfragen der Meinungen und Ideen ▪ Direkte Ansprache von Meinungsverschiedenheiten
Förderliche Teamlernprozesse sowie Wissensspeicherung und -abrufung	Teamreflexion	▪ Aufgabenreflexion ▪ Prozessreflexion ▪ Reflexion des sozialen Kontextes
	Grenzüberschreitung	▪ Informationsbeschaffung in Internet und Fachliteratur ▪ Informationsbeschaffung innerhalb der eigenen Institution ▪ Informationsbeschaffung außerhalb der eigenen Institution ▪ Informationsbeschaffung von Teilnehmenden ▪ Informationsbeschaffung von Projektmitarbeitenden
	Wissensspeicherung und -abrufung	▪ Speicherung von Arbeitsergebnissen in Teams oder Mails (*) ▪ Anpassung von Unterrichtsmaterialien (*) ▪ Nutzung von Dokumenten

(*) = Induktive Kategorie