



Göttinger Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: J. Biethahn[†] • L. M. Kolbe • M. Schumann

Julian Busse

**Didaktische Gestaltungsansätze zur
Aufbereitung von Micro Learning in
Unternehmen**

Theoretische und empirische Erkenntnisse

Band 117



Cuvillier Verlag Göttingen

Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag







Göttinger Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: J. Biethahn[†] · L. M. Kolbe · M. Schumann

Band 117

Julian Busse

Didaktische Gestaltungsansätze zur Aufbereitung von Micro Learning in Unternehmen

Theoretische und empirische Erkenntnisse

CUVILLIER VERLAG



Herausgeber

Prof. Dr. J. Biethahn† Prof. Dr. L. M. Kolbe Prof. Dr. M. Schumann

Georg-August-Universität
Wirtschaftsinformatik
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

1. Aufl. - Göttingen: Cuvillier, 2022

Zugl.: Göttingen, Univ., Diss., 2022

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen 2022

Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen

Telefon: 0551-54724-0

Telefax: 0551-54724-21

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

1. Auflage, 2022

Gedruckt auf umweltfreundlichem, säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

ISBN 978-3-7369-7681-8

eISBN 978-3-7369-6681-9



Didaktische Gestaltungsansätze zur Aufbereitung von Micro Learning in Unternehmen

Theoretische und empirische Erkenntnisse

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von

Julian Busse, M.Ed. in Wirtschaftspädagogik
geboren in Hannover

Göttingen, 2022



Erstbetreuer:

Prof. Dr. Matthias Schumann

Weitere Betreuer:

Prof. Dr. Susan Seeber

Prof. Dr. Julia Warwas

Tag der mündlichen Prüfung

30.08.2022



Geleitwort

von Prof. Dr. Matthias Schumann

Veränderungen der Arbeitswelt, insbesondere die fortschreitende Digitalisierung sowie die immer kürzer werdenden Innovations- und Produktlebenszyklen, machen in den Unternehmen eine intensive Weiterbildung der Mitarbeiter notwendig. In das Blickfeld geraten dabei immer stärker digitale Lern- und Weiterbildungskonzepte. Ein Ansatz sind dabei Micro Learning Einheiten, mit denen kurze Lerneinheiten bedarfsgerecht, direkt am Arbeitsplatz, bereitgestellt werden können. In diesem Zusammenhang wird auch von arbeitsplatzintegriertem Lernen gesprochen. Die Literatur bietet bislang insbesondere Beispiele für solche Lösungen, es finden sich aber kaum Vorschläge und Vorgehensweisen, mit welchen didaktischen Konzepten diese Lerninhalte vermittelt werden können und wie sie dazu aufzubereiten sind. Dieser immer relevanteren Fragestellung widmet sich Herr Busse in seiner Arbeit. Er hat dazu einerseits auf Basis einer umfassenden Literaturanalyse didaktische Anforderungen an digitales Lernen im Allgemeinen und Micro Learning im Speziellen zusammengetragen. Andererseits hat er ebenso mit Experten aus der Praxis in verschiedenen Studien didaktische Anforderungen erhoben und betriebliche Defizite zu deren Umsetzung herausgearbeitet. Daraus ergeben sich die relevanten Anforderungen an die didaktische Gestaltung von Micro Learning Einheiten. Um die Personengruppe, die solche Lösungen umsetzen müssen, bei diesen didaktischen Gestaltungsfragen zu unterstützen, entwickelt Herr Busse sehr kreativ sogenannte „didaktische Entwurfsmuster“. Bei diesem Ansatz hat er sich an einer methodischen Unterstützungsform orientiert, wie sie eigentlich aus der Softwareentwicklung bekannt ist. Die einzelnen Schritte zur Entwicklung seiner Entwurfsmuster werden von Herrn Busse sehr differenziert dargestellt. So wird auch das Vorgehen vermittelt, wie solche Muster entstehen können. Bzgl. der entwickelten Muster wird vom Autor eine sehr umfassende Evaluation vorgenommen. Neben Fragen zur Eignung lässt er auch beispielhafte Micro Contents mit den Entwurfsmustern zur Validierung implementieren. Schließlich wird auch noch eine Evaluation mit erfahrenen E-Learning Designern vorgenommen. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Entwurfsmuster gut für die didaktische Gestaltung der Micro Learning Einheiten geeignet sind und insbesondere auch weniger erfahrene Entwickler von Micro Contents eine sehr gute Unterstützung erfahren.

Die gesamte Schrift vermittelt vielfältige Aspekte und bietet ebenfalls Einblicke in viele Details. Sie ist eine hilfreiche Anleitung, wenn die Gestaltung von Micro Learning Einheiten ansteht. Die Entwurfsmuster können direkt zur Gestaltungsunterstützung genutzt werden. Auch der Einsatz der Entwurfsmuster bietet Anknüpfungspunkte für die weitere Verbreitung dieser Methode. Das Werk ist damit sowohl für die Wissenschaft als auch die Praxis von Interesse, wenn man sich mit Micro Learning auseinandersetzt. Ich wünsche der Veröffentlichung daher einen großen Verbreitungsgrad.

Göttingen, im September 2022

Matthias Schumann





Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die mich während meines Studiums und der Promotion an der Professur für Anwendungssysteme und E-Business der Georg-August-Universität Göttingen begleitet und unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt dabei meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Matthias Schumann, der mir nicht nur die Möglichkeit zur Promotion geboten, sondern durch seine intensive und konstruktive Betreuung maßgeblich zum Gelingen der Dissertationsarbeit beigetragen hat. Ebenso möchte ich mich bei meiner Zweitbetreuerin Prof. Dr. Susan Seeber sowie meiner Drittprüferin Prof. Dr. Julia Warwas für ihre Unterstützung und Betreuung während der gesamten Promotion bedanken.

Weiterhin möchte ich mich bei meinen Kolleginnen und Kollegen bedanken, mit denen ich in den letzten Jahren zusammenarbeiten durfte und viel gemeinsam erlebt habe. Vielen Dank für die aufregende Zeit, Dr. Jan Moritz Anke, Christian Finke, Dr. Pascal Freier, Dr. Patrick Geiser, Michael Groth, Philipp Hartmann, Dr. Sebastian Hobert, Christine Jokisch, Dr. Janne Kleinhans, Dr. Kevin Koch, Philine Krebs, Aline Lange, Dr. Aaron Mengelkamp, Tobias Nießner, Mustafa Pamuk, Sebastian Rohmann, Dr. Henrik Wesseloh sowie Dr. Steffen Zenker. Besonders bedanken möchte ich mich zum einen bei Dr. Jasmin Decker, die mich zur Aufnahme eines Promotionsstudiums inspiriert hat, zudem Mitbegründerin meines Dissertationsthemas ist und mir insbesondere die erste Zeit am Lehrstuhl sehr erleichtert hat. Zum anderen möchte ich mich bei meinem Freund und langjährigen Bürokollegen Dr. Raphael Meyer von Wolff für die unzähligen Gespräche und die vielen unbeschwerten Momente bedanken. Ebenfalls möchte ich mich herzlich bei den guten Seelen des Lehrstuhls Maria Wiederhold, Nicole Fiedler-Gries sowie Paula Elena Pascaru für die tolle und unkomplizierte Zusammenarbeit und eure mir immer gewiss gewesene Unterstützung bedanken.

Darüber hinaus bin ich mir auch im Privaten der Unterstützung vieler lieber und wichtiger Menschen sicher, die mir immer wieder dabei geholfen haben, neue Kraft zu schöpfen, das Ziel nicht aus den Augen zu verlieren und wann immer notwendig für Ablenkungen zu sorgen. Dazu zählen meine beiden wunderbaren Familien in Göttingen und in meiner Heimat Eldagsen sowie mein großartiger Freundeskreis. Vielen Dank dafür, dass ihr mich bei jedem meiner bisherigen Schritte bedingungslos unterstützt habt – ihr seid der Wind in meinem Rücken. Ein besonderes Dankeschön möchte ich an dieser Stelle an meinen Bruder Robin aussprechen, der in den letzten zehn Jahren in Göttingen nicht nur Familie, sondern zugleich auch Mitbewohner, Lernpartner, Arbeitskollege, Co-Autor und zuletzt auch mein Trauzeuge gewesen ist. Mein letzter Dank gebührt meiner fantastischen Frau Laura, der Sonne in meinem Gesicht. Dir möchte ich von ganzem Herzen dafür danken, dass du mir bei allen Höhen und Tiefen der Promotion mit Nachsicht, Einfühlungsvermögen und guten Ratschlägen beiseite gestanden hast und ich mich immer auf dich verlassen kann.

Göttingen, im September 2022

Julian Busse





Inhaltsüberblick

Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XV
Abkürzungsverzeichnis.....	XIX
1 Einleitung.....	1
2 Grundlagen des Micro Learnings.....	9
3 Forschungsstand zur didaktischen Aufbereitung von Micro Learning Einheiten	13
4 Empirische Erkenntnisse zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten in Unternehmen.....	25
5 Didaktische Anforderungen an die Gestaltung von Micro Learning Einheiten	47
6 Didaktische Entwurfsmuster zur Gestaltung von Micro Learning Einheiten	105
7 Schlussbetrachtung	187
Anhang	195
Literaturverzeichnis.....	XXI





Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XV
Abkürzungsverzeichnis.....	XIX
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen	3
1.3 Inhaltliche Positionierung der Arbeit.....	4
1.4 Aufbau der Arbeit	5
2 Grundlagen des Micro Learnings.....	9
2.1 Definition und Begriffsabgrenzung von Micro Learning	9
2.2 Dimensionen von Micro Learning	12
3 Forschungsstand zur didaktischen Aufbereitung von Micro Learning Einheiten	13
3.1 Methodisches Vorgehen.....	13
3.2 Auswertung der Micro Learning Literatur	15
3.2.1 Systematisierung der Micro Learning Literatur.....	15
3.2.2 Einordnung der relevanten Publikationen anhand der Systematisierung	16
3.3 Forschungslücken und zukünftige Forschungsrichtungen	23
4 Empirische Erkenntnisse zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten.....	25
4.1 Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign.....	25
4.1.1 Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign	25
4.1.2 Aufbau des Interviewleitfadens	26
4.1.3 Ablauf der Interviewstudie.....	27
4.2 Auswirkungen der Digitalisierung auf das Lernen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung.....	28
4.2.1 Veränderung der Organisation der Aus- und Weiterbildung	28
4.2.2 Steigender Lernbedarf der Mitarbeitenden in den Unternehmen	30
4.3 Didaktische Aufbereitung von Lerninhalten	32
4.3.1 Verwendung von Vorgehensweisen, Anleitungen oder Schemata	32
4.3.2 Partizipierende Personengruppen und Bezug des fachlichen Inputs.....	33
4.3.3 Berücksichtigung der Zielgruppe und ihres Vorwissens.....	34
4.3.4 Strukturierung und Sequenzierung der Lerninhalte.....	36
4.3.5 Einsatz von Medienformaten	37
4.3.6 Bewertung des Lernerfolges und Feedback während des Lernprozesses.....	37
4.3.7 Aktualisierung der Lerninhalte	39
4.4 Herausforderungen bei der Aufbereitung von Lerninhalten	39



4.4.1	Ressourcenbasierte Herausforderungen	40
4.4.2	Didaktische Herausforderungen	40
4.5	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	42
5	Didaktische Anforderungen an die Gestaltung von Micro Learning Einheiten	47
5.1	Theoriebasierte Anforderungen an Micro Learning Einheiten	47
5.1.1	Theorien und Ansätze zur didaktischen und multimedialen Gestaltung von Lerninhalten	48
5.1.1.1	Zentrale Paradigmen des Lernens	48
5.1.1.1.1	Behaviorismus	49
5.1.1.1.2	Kognitivismus	50
5.1.1.1.3	Konstruktivismus	52
5.1.1.1.4	Synopse der Paradigmen	54
5.1.1.2	Theorien und Ansätze des multimedialen Lernens	56
5.1.1.2.1	Grundlagen des Gedächtnisprozesses	57
5.1.1.2.2	Cognitive Load Theory	59
5.1.1.2.3	Cognitive Theory of Multimedia Learning	62
5.1.1.3	Theorien und Modelle des Instruktionsdesigns zur Entwicklung multimedialer Lernumgebungen	65
5.1.1.3.1	Component Display Theory	65
5.1.1.3.2	Elaboration Theory	69
5.1.1.4	Zusammenfassung der betrachteten Lehr-Lern-Theorien	71
5.1.2	Ableitung von theoriebasierten Anforderungen an Micro Learning Einheiten	73
5.1.2.1	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Analysen	73
5.1.2.2	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Formatentscheidung	75
5.1.2.3	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Inhaltsstrukturierung	75
5.1.2.4	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Multimediadesign	77
5.1.2.5	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Interaktionsdesign	79
5.1.2.6	Theoriebasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Motivationsdesign	81
5.2	Praxisbasierte Anforderungen an Micro Learning Einheiten	83
5.2.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign	83
5.2.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign	83
5.2.1.2	Aufbau des Interviewleitfadens	84
5.2.1.3	Ablauf der Interviewstudie	85
5.2.2	Ableitung von praxisbasierten Anforderungen an Micro Learning Einheiten	85
5.2.2.1	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Analysen	85
5.2.2.2	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Formatentscheidung	87
5.2.2.3	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Inhaltsstrukturierung	88
5.2.2.4	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Multimediadesign	90
5.2.2.5	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Interaktionsdesign	92
5.2.2.6	Praxisbasierte Anforderungen im Entscheidungsfeld Motivationsdesign	96
5.3	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	98
5.3.1	Synopse der theorie- und praxisbasierten Anforderungserhebung	98
5.3.2	Bewertung der Anforderungen für das bedarfsorientierte Micro Learning	99



5.3.3	Übertragbarkeit der Anforderungen auf die Entwicklung von digitalen Lerneinheiten	102
6	Didaktische Entwurfsmuster zur Gestaltung von Micro Learning Einheiten	105
6.1	Grundlagen didaktischer Entwurfsmuster	105
6.1.1	Zum Begriffsverständnis didaktischer Entwurfsmuster	105
6.1.2	Forschungsansatz didaktischer Entwurfsmuster	107
6.1.3	Beschreibungsformat didaktischer Entwurfsmuster	108
6.2	Konzeption didaktischer Entwurfsmuster	111
6.2.1	Pattern Mining	112
6.2.2	Pattern Writing	112
6.2.2.1	Entwurfsmuster Micro Content	112
6.2.2.2	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau	114
6.2.2.3	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen	116
6.2.2.4	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte	117
6.2.3	Shepherding	119
6.2.3.1	Erste Iteration	119
6.2.3.2	Zweite Iteration	121
6.2.3.3	Dritte Iteration	122
6.2.3.4	Vierte Iteration	124
6.2.4	Writers' Workshop	124
6.2.5	Author Review	126
6.3	Evaluation der didaktischen Entwurfsmuster	133
6.3.1	Zielsetzung und grundlegender Aufbau der Evaluationsstudien	134
6.3.2	Evaluation der Verständlichkeit	136
6.3.2.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign	136
6.3.2.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign	136
6.3.2.1.2	Stichprobenplan	137
6.3.2.1.3	Konzeption und Aufbau des Erhebungsinstrumentes	137
6.3.2.1.4	Konzeption des Evaluationsszenarios	139
6.3.2.1.5	Durchführung der Evaluationsstudie	142
6.3.2.2	Ergebnisse der Evaluation	143
6.3.2.2.1	Beschreibung der Stichprobe	143
6.3.2.2.2	Entwurfsmuster Micro Content	144
6.3.2.2.3	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau	146
6.3.2.2.4	Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden	148
6.3.2.2.5	Entwurfsmuster Bedarforientierte Lerninhalte	148
6.3.2.2.6	Gesamtbewertung der Entwurfsmuster	149
6.3.3	Evaluation der Anwendbarkeit	151
6.3.3.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign	151
6.3.3.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign	151
6.3.3.1.2	Stichprobenplan	153
6.3.3.1.3	Konzeption und Aufbau der Erhebungsinstrumente	153



6.3.3.1.4	Konzeption des Evaluationszenarios	155
6.3.3.1.5	Durchführung der Evaluationsstudie	155
6.3.3.2	Ergebnisse der Evaluation	156
6.3.3.2.1	Beschreibung der Stichproben	157
6.3.3.2.2	Bewertung der Anwendbarkeit	158
6.3.3.2.3	Bewertung der Erklärvideos	161
6.3.4	Evaluation der Validität	165
6.3.4.1	Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign	165
6.3.4.1.1	Grundsatzentscheidungen zum Untersuchungsdesign	165
6.3.4.1.2	Stichprobenplan	166
6.3.4.1.3	Konzeption und Aufbau des Erhebungsinstrumentes	166
6.3.4.1.4	Konzeption des Evaluationszenarios	167
6.3.4.1.5	Durchführung der Evaluationsstudie	168
6.3.4.2	Ergebnisse der Evaluation	169
6.3.4.2.1	Beschreibung der Stichprobe	170
6.3.4.2.2	Entwurfsmuster Micro Content	171
6.3.4.2.3	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau	173
6.3.4.2.4	Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden	176
6.3.4.2.5	Entwurfsmuster Bedarfsorientierte Lerninhalte	178
6.3.4.2.6	Gesamtbewertung der Entwurfsmuster	180
6.3.5	Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse	181
6.4	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	182
7	Schlussbetrachtung	187
7.1	Zentrale Ergebnisse	187
7.2	Implikationen für Wissenschaft und Praxis	189
7.3	Limitationen und weiterer Forschungsbedarf	190
Anhang	195
Literaturverzeichnis	XXI



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Inhaltliche Positionierung der Arbeit	4
Abbildung 2:	Aufbau der Arbeit	6
Abbildung 3:	Phasen des Literatur-Review-Prozesses	13
Abbildung 4:	Forschungsrahmen des Literatur-Reviews.....	14
Abbildung 5:	DO-ID-Modell zur Systematisierung der identifizierten Literaturbeiträge	15
Abbildung 6:	Serie von Micro Learning Einheiten zu einem Thema	19
Abbildung 7:	Ablauf der Interviewstudie I	27
Abbildung 8:	Partizipierende Personengruppen und Bezug des fachlichen Inputs	34
Abbildung 9:	Berücksichtigung der Zielgruppe und des Vorwissens.....	35
Abbildung 10:	Eingesetzte Medienformate	37
Abbildung 11:	Bewertung des Lernerfolges	38
Abbildung 12:	Zusammenfassung der Studienergebnisse	43
Abbildung 13:	Darstellung des behavioristischen Lernmodells	49
Abbildung 14:	Darstellung des kognitiven Lernmodells.....	51
Abbildung 15:	Darstellung des konstruktivistischen Lernmodells	53
Abbildung 16:	Kognitive Verarbeitungsprozesse	58
Abbildung 17:	Cognitive Theory of Multimedia Learning	62
Abbildung 18:	Performance-Content-Matrix	66
Abbildung 19:	Primäre Präsentationsformen der Component Display Theory.....	67
Abbildung 20:	Relevanz der Lehr-Lern-Theorien für die Gestaltung von Micro Learning Einheiten.....	71
Abbildung 21:	Phasenschema einer Micro Learning Einheit.....	76
Abbildung 22:	Erstellungsprozess von Entwurfsmustern.....	107
Abbildung 23:	Beziehung zwischen Musterelementen.....	109
Abbildung 24:	Grundlegendes Vorgehen von Evaluationsstudien	134
Abbildung 25:	Grundlegendes Untersuchungssetting der drei Evaluationsstufen	135
Abbildung 26:	Grundlegender Ablauf der ersten Evaluationsstufe	137
Abbildung 27:	Ablauf der Durchführungsphase der ersten Evaluationsstufe	143
Abbildung 28:	Grundlegender Ablauf der zweiten Evaluationsstufe	153
Abbildung 29:	Ablauf des Evaluationsszenarios der zweiten Evaluationsstufe	156
Abbildung 30:	Erstellte Erklärvideos	162
Abbildung 31:	Bewertung der Erklärvideos.....	163
Abbildung 32:	Grundlegender Ablauf der dritten Evaluationsstufe.....	166
Abbildung 33:	Introvideo zur Einführung in das Evaluationsszenario.....	168
Abbildung 34:	Ablauf und Durchführung der dritten Evaluationsstufe	169
Abbildung 35:	Vorgehen zur Konzeption und Evaluation der Entwurfsmuster	183
Abbildung 36:	Interviewleitfaden der Interviewstudie I	203
Abbildung 37:	Interviewleitfaden der Interviewstudie II	206



Abbildung 38:	Fragebogen der ersten Evaluationsstufe	249
Abbildung 39:	Fragebogen 1 der zweiten Evaluationsstufe.....	253
Abbildung 40:	Fragebogen 2 der zweiten Evaluationsstufe.....	263
Abbildung 41:	Bewertung des ersten Erklärvideos - Stichprobe Umsetzung.....	264
Abbildung 42:	Bewertung des zweiten Erklärvideos - Stichprobe Umsetzung	264
Abbildung 43:	Bewertung des dritten Erklärvideos - Stichprobe Umsetzung.....	264
Abbildung 44:	Bewertung des vierten Erklärvideos - Stichprobe Umsetzung.....	265
Abbildung 45:	Fragebogen der dritten Evaluationsstufe	280
Abbildung 46:	Entwurfsmuster Micro Content - Überarbeitung im Rahmen der Evaluationsstudien	281
Abbildung 47:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Überarbeitung im Rahmen der Evaluationsstudien .	283
Abbildung 48:	Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden - Überarbeitung im Rahmen der Evaluationsstudien	284
Abbildung 49:	Entwurfsmuster Bedarfsorientierte Lerninhalte - Überarbeitung im Rahmen der Evaluationsstudien	285



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beiträge der Arbeit für Wissenschaft und Praxis	4
Tabelle 2:	Wissenschaftliche Positionierung der Arbeit	5
Tabelle 3:	Definitionen des Lernkonzeptes Micro Learning	10
Tabelle 4:	Merkmale der betrachteten Micro Learning Definitionen	11
Tabelle 5:	Charakteristika des durchgeführten Literatur-Reviews	13
Tabelle 6:	Zugeordnete Beiträge (Anzahl) in die Entscheidungsfelder des DO-ID-Modells	22
Tabelle 7:	Untersuchungsdesign der Interviewstudie I	26
Tabelle 8:	Aufbau des Interviewleitfadens der Interviewstudie I	27
Tabelle 9:	Stichprobe der Interviewstudie I	28
Tabelle 10:	Veränderung der Organisation der Aus- und Weiterbildung - Beispielhafte Zitate.....	30
Tabelle 11:	Steigender Lernbedarf der Mitarbeitenden in den Unternehmen - Beispielhafte Zitate.....	31
Tabelle 12:	Verwendung von Vorgehensweisen, Anleitungen und Schemata - Beispielhafte Zitate.....	33
Tabelle 13:	Berücksichtigung des Vorwissens - Beispielhafte Zitate	36
Tabelle 14:	Strukturierung und Sequenzierung der Lerninhalte - Beispielhafte Zitate	37
Tabelle 15:	Feedback während des Lernprozesses - Beispielhafte Zitate	39
Tabelle 16:	Aktualisierung der Lerninhalte - Beispielhafte Zitate	39
Tabelle 17:	Ressourcenbasierte Herausforderungen bei der Aufbereitung von Lerninhalten - Beispielhafte Zitate	40
Tabelle 18:	Didaktische Herausforderung bei der Aufbereitung von Lerninhalten - Beispielhafte Zitate ..	42
Tabelle 19:	Im Rahmen des Literatur-Reviews identifizierte lerntheoretische Bezüge	48
Tabelle 20:	Zentrale Merkmale der drei Paradigmen.....	56
Tabelle 21:	Designprinzipien zur Reduzierung der extrinsischen kognitiven Belastung	60
Tabelle 22:	Prinzipien zur Entlastung der extrinsischen kognitiven Belastung	63
Tabelle 23:	Prinzipien zur Steuerung der intrinsischen kognitiven Belastung.....	64
Tabelle 24:	Prinzipien zur Förderung der generativen kognitiven Belastung.....	65
Tabelle 25:	Zusammenfassung der Leistungs- und Inhaltskategorien	67
Tabelle 26:	Präskriptive Regeln für das Erinnern an eine Instanz von Faktenwissen	68
Tabelle 27:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Analysen	75
Tabelle 28:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Format	75
Tabelle 29:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Inhaltsstrukturierung.....	77
Tabelle 30:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Multimediadesign.....	78
Tabelle 31:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (1/3)	79
Tabelle 32:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (2/3)	80
Tabelle 33:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (3/3)	81
Tabelle 34:	Didaktische Anforderungen - Entscheidungsfeld Motivationsdesign	82
Tabelle 35:	Untersuchungsdesign der Interviewstudie II	84
Tabelle 36:	Aufbau des Interviewleitfadens der Interviewstudie II.....	85



Tabelle 37:	Stichprobe der Interviewstudie II	85
Tabelle 38:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Analysen - Beispielhafte Zitate	87
Tabelle 39:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Formatentscheidung - Beispielhafte Zitate	87
Tabelle 40:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Inhaltsstrukturierung - Beispielhafte Zitate	89
Tabelle 41:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Multimediadesign - Beispielhafte Zitate... ..	92
Tabelle 42:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (1/3) - Beispielhafte Zitate	93
Tabelle 43:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (2/3) - Beispielhafte Zitate	94
Tabelle 44:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Interaktionsdesign (3/3) - Beispielhafte Zitate	95
Tabelle 45:	Didaktische Anforderungen im Entscheidungsfeld Motivationsdesign - Beispielhafte Zitate..	97
Tabelle 46:	Gegenüberstellung der theorie- und praxisbasierten Anforderungserhebung	98
Tabelle 47:	Beschreibungsformat didaktischer Entwurfsmuster	110
Tabelle 48:	Beispielhaftes Entwurfsmuster - Die Lernenden am Ball behalten	111
Tabelle 49:	Entwurfsmuster Micro Content	114
Tabelle 50:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau.....	116
Tabelle 51:	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen	117
Tabelle 52:	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte	119
Tabelle 53:	Durchgeführte Überarbeitungen der Entwurfsmuster - Shepherding: 1. Iteration.....	121
Tabelle 54:	Durchgeführte Überarbeitungen der Entwurfsmuster - Shepherding: 2. Iteration.....	122
Tabelle 55:	Durchgeführte Überarbeitungen der Entwurfsmuster - Shepherding: 3. Iteration.....	123
Tabelle 56:	Durchgeführte Überarbeitungen der Entwurfsmuster - Shepherding: 4. Iteration.....	124
Tabelle 57:	Entwurfsmuster Micro Content - Überarbeitung Author Review	127
Tabelle 58:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Überarbeitung Author Review	129
Tabelle 59:	Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden - Überarbeitung Author Review	130
Tabelle 60:	Entwurfsmuster Bedarfsorientierte Lerninhalte - Überarbeitung Author Review	132
Tabelle 61:	Durchgeführte Änderungen der Entwurfsmuster im Rahmen des Author Reviews.....	133
Tabelle 62:	Aufbau des Fragebogens zur Evaluation der Verständlichkeit der Entwurfsmuster	139
Tabelle 63:	Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Micro Content	140
Tabelle 64:	Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Einheitlicher Aufbau	141
Tabelle 65:	Evaluationskriterium des Entwurfsmusters Aktivierung der Lernenden	141
Tabelle 66:	Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Bedarfsorientierte Lerninhalte	142
Tabelle 67:	Merkmale der Stichprobe - Evaluationsstufe 1	144
Tabelle 68:	Bewertung der Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Micro Content	146
Tabelle 69:	Bewertung der Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Einheitlicher Aufbau	147
Tabelle 70:	Bewertung der Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Aktivierung der Lernenden	148



Tabelle 71:	Bewertung der Evaluationskriterien des Entwurfsmusters Bedarfsorientierte Lerninhalte ..	149
Tabelle 72:	Gesamtbewertung der Entwurfsmuster - Evaluationsstufe 1	151
Tabelle 73:	Aufbau des Fragebogens zur Evaluation der Anwendbarkeit des Entwurfsmusters Micro Content	154
Tabelle 74:	Aufbau des Fragebogens zur Evaluation der Umsetzung des Entwurfsmusters Micro Content	155
Tabelle 75:	Merkmale der Stichproben - Evaluationsstufe 2	157
Tabelle 76:	Einschätzung des genutzten Softwarewerkzeuges sowie der eigenen Arbeitsleistung	158
Tabelle 77:	Ergebnisse zur Anwendbarkeit des Entwurfsmusters Micro Content	159
Tabelle 78:	Aufbau des Fragebogens zur Evaluation der Validität der Entwurfsmuster	167
Tabelle 79:	Merkmale der Stichprobe - Evaluationsstufe 3	170
Tabelle 80:	Beurteilung der Effektivität und Validität der Darstellung - Entwurfsmuster Micro Content	171
Tabelle 81:	Anmerkungen der Expertinnen und Experten zum Entwurfsmuster Micro Content	173
Tabelle 82:	Beurteilung der Effektivität und Validität der Darstellung - Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau.....	174
Tabelle 83:	Anmerkungen der Expertinnen und Experten zum Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau	176
Tabelle 84:	Beurteilung der Effektivität und Validität der Darstellung - Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden	176
Tabelle 85:	Anmerkungen der Expertinnen und Experten zum Entwurfsmuster Aktivierung der Lernenden	178
Tabelle 86:	Beurteilung der Effektivität und Validität der Darstellung - Entwurfsmuster Bedarfsorientierte Lerninhalte	178
Tabelle 87:	Anmerkungen der Expertinnen und Experten zum Entwurfsmuster Bedarfsorientierte Lerninhalte	180
Tabelle 88:	Gesamtbewertung der Entwurfsmuster - Evaluationsstufe 3	181
Tabelle 89:	Definitionen von Micro Learning	198
Tabelle 90:	Systematisierung der Literaturbeiträge anhand des DO-ID-Modells.....	200
Tabelle 91:	Theoriebasierte Anforderungen an die didaktische Aufbereitung von Micro Content	204
Tabelle 92:	Entwurfsmuster Micro Content - Shepherding: 1. Iteration.....	208
Tabelle 93:	Entwurfsmuster Micro Content - Shepherding: 2. Iteration.....	210
Tabelle 94:	Entwurfsmuster Micro Content - Shepherding: 3. Iteration.....	212
Tabelle 95:	Entwurfsmuster Micro Content - Shepherding: 4. Iteration.....	214
Tabelle 96:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Shepherding: 1. Iteration	216
Tabelle 97:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Shepherding: 2. Iteration	218
Tabelle 98:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Shepherding: 3. Iteration	220
Tabelle 99:	Entwurfsmuster Einheitlicher Aufbau - Shepherding: 4. Iteration	222
Tabelle 100:	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen - Shepherding: 1. Iteration.....	223
Tabelle 101:	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen - Shepherding: 2. Iteration.....	224
Tabelle 102:	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen - Shepherding: 3. Iteration.....	225



Tabelle 103:	Entwurfsmuster Didaktische Interaktionen - Shepherding: 4. Iteration.....	226
Tabelle 104:	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte - Shepherding: 1. Iteration	228
Tabelle 105:	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte - Shepherding: 2. Iteration	230
Tabelle 106:	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte - Shepherding: 3. Iteration	232
Tabelle 107:	Entwurfsmuster Individuelle und angepasste Lerninhalte - Shepherding: 4. Iteration	234



Abkürzungsverzeichnis

A	Anforderung
AL	Aktualisierung der Lerninhalte
BDI	Bundesverband der Industrie e. V.
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BV	Berücksichtigung der Zielgruppe und des Vorwissens
DH	Didaktische Herausforderungen
DO-ID-Modell	Decision Oriented Instructional Design Model
EK	Europäische Kommission
E-Learning	Elektronisches Lernen
EPSS	Electronic Performance Support System
Exp	Experte
FF	Forschungsfrage
FL	Feedback während des Lernprozesses
ID	Instruktionsdesign
M	Mittelwert
OAWB	Organisation der Aus- und Weiterbildung
PC	Personal Computer
QR-Code	Quick Response Code
RH	Ressourcenbasierte Herausforderungen
SD	Standardabweichung
SL	Strukturierung und Sequenzierung der Lerninhalte
SLB	Steigender Lernbedarf der Mitarbeitenden in den Unternehmen
SMS	Short Message Service
U	Unternehmen
URL	Uniform Resource Locator
VP	Versuchsperson
VV	Verwendung von Vorgehensweisen, Anleitungen oder Schemata





1 Einleitung

„[Es] ergeben sich durch die Digitalisierung im Lernen vielmehr Möglichkeiten, [...] auch für die Aus- und Weiterbildung. Gleichzeitig ist es auch so, dass das Berufsleben schnelllebig wird, dass viele Inhalte schneller veralten und dadurch ein großer Bedarf besteht, Mitarbeiter schnell und bedarfsgerecht auf dem Laufenden zu halten. Und ich glaube, das sind so die zwei Faktoren, einerseits mehr Möglichkeiten, auf der anderen Seite auch der Bedarf, Lernen wirklich in den beruflichen Alltag zu integrieren, weil es einfach notwendig ist.“ (Exp_u20)

Dieses Zitat eines im Rahmen dieser Arbeit befragten Experten zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf das betriebliche Lernen hebt die Bedeutung der arbeitsplatzintegrierten Bereitstellung von bedarfsgerechten und schnell zu erlernenden Lerninhalten im Unternehmenskontext hervor und verweist damit auf das Lernformat Micro Learning. Die vorliegende Arbeit widmet sich dieser Themenstellung und untersucht dabei, wie Micro Learning unter didaktischen Gesichtspunkten gestaltet werden muss, um lernförderlich im Unternehmenskontext eingesetzt werden zu können. Dazu werden zunächst die Motivation (Abschnitt 1.1) und die Zielsetzung sowie die damit verbundenen Forschungsfragen (Abschnitt 1.2) erörtert. Des Weiteren werden die Positionierung der Arbeit sowie die verwendeten Forschungsmethoden (Abschnitt 1.3) aufgezeigt und der Aufbau der Arbeit skizziert (Abschnitt 1.4).

1.1 Motivation und Problemstellung

Die voranschreitende Digitalisierung ist für Unternehmen im Kontext des betrieblichen Lernens sowohl mit Herausforderungen als auch mit Potenzialen verbunden. Auf der Seite der Herausforderungen führt die Digitalisierung in Unternehmen zu dem Effekt, das immer kürzere Innovations- und Produktlebenszyklen (vgl. BDI 2015; Niemann 2018) den Weiterbildungsbedarf in Unternehmen stetig erhöhen (vgl. BMWi 2017; Ottosson/Wang 1997) und zu einem Anstieg an technologie- und wissensintensiven Tätigkeiten führen (vgl. Lukowski/Neuber-Pohl 2017; Decker 2018, S. 1; Dehnbostel 2010, S. 10). Dies hat zur Konsequenz, dass die Mitarbeitenden ihr Wissen in kürzeren Abständen und im Rahmen kürzerer Lern dauern assimilieren müssen, um etwa Informationen über neue Prozesse, Produkte oder Dienstleistungen in ihrem täglichen Handeln berücksichtigen zu können, was einen zunehmenden Bedarf nach flexiblen Lerngelegenheiten zur Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden erwachsen lässt (vgl. Pilarski et al. 2016, S. 769). Die Digitalisierung stellt somit neue Anforderungen an die betriebliche Aus- und Weiterbildung (vgl. Picot/Neuberger 2014, S. 9 f.) und erfordert einen Paradigmenwechsel in Unternehmen, der Lernen und Arbeit näher zusammenführt (vgl. Sauter/Sauter 2013, S. 15).

Traditionelle Lernformen, zu denen Präsenzs Schulungen aber auch klassisches E-Learning¹ gezählt werden können, stehen hierbei jedoch nicht im Fokus, da sie zum einen die Ansprüche der Mitarbeitenden an Selbstbestimmung und Partizipation nicht erfüllen können (vgl. Schildhauer et al. 2016, S. 269) und zum anderen den Anforderungen des arbeitsbegleitenden Kompetenzaufbaus nicht gerecht werden (vgl. Little 2001; Engelmann et al. 2017). Anstelle des Wissensaufbaus „auf Vorrat“ in Schulungen abseits des eigenen Arbeitsplatzes, sollte das Lernen vielmehr kontextsensitiv und bedarfsorientiert erfolgen (vgl. Breitner et al. 2011, S. 43). Das Lernen am Arbeitsplatz erfährt damit eine immer größere Bedeutung und hat sich in den letzten

¹ Der Begriff des E-Learnings (Electronic Learning, dt. Elektronisches Lernen) lässt sich als Sammelbegriff für alle Varianten der Nutzung digitaler Medien zu Lehr- und Lernzwecken verstehen (KERRES 2013, S. 6).



Dekaden als legitimes Lernumfeld etabliert, um sowohl Wissen und Fertigkeiten zu erwerben, aber auch um die Mitarbeitenden zu befähigen, sich in den wandelnden Ansprüchen ihres Arbeitsumfeldes behaupten zu können (vgl. Le Clus 2011).

Insofern werden – auch seitens der Lernenden – Lernkonzepte gefordert, die ein Lernen direkt am Arbeitsplatz durch die situationsspezifische und anwenderorientierte Bereitstellung von Lerninhalten ermöglichen (vgl. Job/Ogalo 2012, S. 92; Hofmann/Jarosch 2011, S. 12 f.). Auf diese Weise erhalten die Mitarbeitenden unter Berücksichtigung ihrer individuellen Vorkenntnisse und Fähigkeiten die Informationen, die sie bspw. an der Maschine oder vor Ort beim Kundenbesuch benötigen (vgl. Alkhatib/Rensing 2016, S. 188; Nokelainen et al. 2018). Dabei verschwimmt die Grenze zwischen planenden Fachkräften wie Ingenieuren und ausführenden Arbeitenden zunehmend. Obwohl beide Personenkreise über unterschiedliche Vorkenntnisse verfügen, sind an vielen Stellen kontinuierliche (Nach-)Schulungen der Mitarbeitenden notwendig, um auf veränderte technische Arbeitsumgebungen in der Produktion oder veränderte Bedürfnisse oder Rahmenbedingungen im Vertrieb entsprechend reagieren zu können (vgl. Schildhauer et al. 2016, S. 268 f.). Um dieser Anforderung gerecht zu werden, hat dies für die Gestaltung der Lerninhalte zur Konsequenz, dass sie in einer Weise aufbereitet werden müssen, in der sie flexibel und unmittelbar am Arbeitsplatz der Mitarbeitenden abgerufen und schließlich verarbeitet werden können (vgl. Hofmann/Jarosch 2011, S. 13; Kerzner 2018, S. 361).

An dieser Stelle zeigen sich die Potenziale der Digitalisierung für das betriebliche Lernen (vgl. Peissner et al. 2013, S. 5; Spath et al. 2013, S. 58 ff.; Jahnke et al. 2019), da digitale Lernkonzepte wie das mobile Micro Learning an dieser Stelle ansetzen, indem sie kleine Lerninhalte (Micro Learning) z. B. auf mobilen Endgeräten (Mobile Learning) ortsbezogen und bedarfsgerecht bereitstellen (vgl. Decker et al. 2016, S. 3306). Ausgelöst durch einen konkreten Wissensbedarf findet Micro Learning zumeist informell als eine spezielle Form des selbstregulierten Lernens statt (vgl. Göschlberger/Bruck 2017, S. 546). Die Nutzung von mobilen Endgeräten als Zugriffstechnik ermöglicht es zudem, Lerninhalte orts- und zeitunabhängig zu konsumieren und zugleich über die entsprechende technische Ausstattung der mobilen Geräte (z. B. eingebaute Sensoren zur Lokalisierung der Lernenden) kontextgebunden bereitzustellen (vgl. Rensing/Tittel 2013, S. 122; Decker et al. 2017). Aus Sicht der Unternehmen erwächst durch die Vereinigung dieser beiden Lernkonzepte (mobiles Micro Learning) die Möglichkeit, die Verbindung zwischen Arbeit und Lernen zu fördern und flexiblere Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten für die Mitarbeitenden zu ermöglichen (vgl. Decker et al. 2015, S. 851). Für das betriebliche Lernen eröffnet Micro Learning somit viele Potenziale, die aus Unternehmenssicht in einer steigenden Relevanz des Lernkonzeptes münden. Diese Entwicklung belegen auch aktuelle Studienergebnisse, in denen 94 % der befragten Unternehmen der DACH-Region (Deutschland, Österreich, Schweiz) Micro Learning eine zunehmende Bedeutung als zentrales Lernkonzept beimessen (vgl. mmb Institut 2022, S. 6 f.). Dabei sind besonders Micro Learning Einheiten gefragt, die multimedial in Form von kurzen Lern- und Erklärvideos aufbereitet sind (vgl. mmb Institut 2022, S. 6).

Die alleinige technologiegestützte Bereitstellung von Lerneinheiten ist jedoch nicht automatisch mit einer Verbesserung des betrieblichen Lernens verbunden (vgl. Hämmäläinen/Cattaneo 2015, S. 136). Damit Micro Learning als Lernkonzept lernförderlich für betriebliche Lerngelegenheiten eingesetzt und der Erwartungshaltung nach flexiblem und bedarfsgerechtem Lernen entsprechen kann, müssen insbesondere



didaktische Gesichtspunkte berücksichtigt werden, da diese maßgeblich den Lernerfolg determinieren (vgl. Kerres 2005; Belaya 2018; Niegemann/Niegemann 2018b, S. 159). Die didaktische Aufbereitung der Lerninhalte sehen Unternehmensexpertinnen und -experten allerdings als eine der größten Herausforderungen bei der Umsetzung von mobilem Micro Learning (vgl. Decker/Schumann 2017, S. 7292 f.). So zeigen aktuelle Ergebnisse der eLearning BENCHMARKING Studie 2021², dass zwar mit steigendem Trend bereits in 70,4 % der befragten Unternehmen digitale Lerninhalte eigenständig entworfen werden, es neben personellen Ressourcen jedoch oftmals auch an dem notwendigen didaktischen Know-how mangelt (vgl. Siepmann 2021, S. 7 f.). Der daraus erwachsende Bedarf nach konkreten didaktischen Gestaltungsansätzen findet in der einschlägigen Literatur bisher jedoch kaum Betrachtung (vgl. Rohs 2013, S. 92; Jahnke et al. 2019; Schall 2020; Hug 2018) und sollte daher Gegenstand zukünftiger Forschungsarbeiten sein (vgl. Decker/Schumann 2017, S. 7300). Dieser Problemstellung nimmt sich die vorliegende Arbeit an und verfolgt dabei die folgende Zielsetzung und Fragestellungen.

1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen

Diese Arbeit verfolgt die Zielsetzung, die didaktische Gestaltung von Lerneinheiten des Micro Learnings sowohl theoriebasiert als auch im Kontext der betrieblichen Praxis zu untersuchen und auf Basis dessen konkrete Gestaltungsansätze für die Anwendung in der Praxis zu entwickeln. Dazu werden im Rahmen dieser Arbeit fünf Forschungsfragen adressiert.

FF 1 Wie ist der Stand der Forschung zur didaktischen Gestaltung von Micro Learning Einheiten?

Zunächst wird der Forschungsstand zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten des Micro Learnings systematisiert. Hierbei liegt ein Fokus darauf, Erklärungsansätze zu identifizieren und zu systematisieren, die Aufschluss über die Gestaltung von Lerninhalten geben. Gleichzeitig werden vorhandene Forschungslücken in diesem Rahmen identifiziert.

FF 2 Wie ist der Stand der Praxis zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten in Unternehmen?

Als nächsten Schritt gilt es die erlangten Erkenntnisse durch empirische Ergebnisse aus der Praxis zu erweitern. Hierzu wird zunächst der Stand der Praxis erhoben und dabei die Frage untersucht, wie in Unternehmen grundsätzlich Lerninhalte geplant, konzipiert und erstellt werden.

FF 3 Welche didaktischen Anforderungen bestehen an die Aufbereitung von Micro Learning Einheiten?

Im dritten Schritt wird mit Rückgriff auf einschlägige Lehr-Lern-Theorien sowie dem Einbezug von Expertinnen und Experten aus der betrieblichen Praxis der Frage nachgegangen, welche didaktischen Anforderungen an die Aufbereitung von Micro Learning Einheiten aus Sicht von Theorie und Praxis bestehen. Hierbei werden im Rahmen einer Synopse die Erkenntnisse aus Theorie und Praxis gegenübergestellt und in einem ganzheitlichen Anforderungskatalog zusammengeführt.

FF 4 Wie müssen Micro Learning Einheiten unter didaktischen Gesichtspunkten gestaltet sein?

² Es wurden im Rahmen der Studie 434 Unternehmen in der DACH-Region befragt.



Im vierten Schritt wird auf Basis der didaktischen Anforderungen untersucht, wie sich diese in konkrete Gestaltungsansätze in Form von didaktischen Entwurfsmustern überführen lassen, die in Unternehmen bei der Entwicklung von Micro Learning Einheiten zum Einsatz kommen können und damit Mitarbeitende bei der Entwicklungsarbeit unterstützen können.

FF 5 Wie bewerten Novizen und Experten die erarbeiteten didaktischen Gestaltungsansätze?

Die entwickelten Gestaltungsansätze gilt es im letzten Schritt zu evaluieren und damit zu untersuchen, inwiefern sie von Novizinnen und Novizen sowie Expertinnen und Experten als geeignet für die Entwicklungsarbeit betrachtet werden. Dabei wird insbesondere den Fragen nachgegangen, inwiefern die Gestaltungsansätze verständlich, anwendbar und valide sind.

Aus der Beantwortung der Forschungsfragen lassen sich verschiedene Beiträge für die Wissenschaft und Praxis ableiten, die in der Tabelle 1 zusammengefasst werden.

Beiträge für die Wissenschaft	Beiträge für die Praxis
<ul style="list-style-type: none"> - Systematisieren des Forschungsfeldes zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten des Micro Learnings (FF 1) - Identifikation von Gestaltungsanforderungen an die didaktische Gestaltung von Micro Learning Einheiten (FF 1, FF 3) - Entwicklung von didaktischen Designansätzen für Micro Learning Einheiten in Unternehmen (FF 4) - Evaluationsszenarios für didaktische Entwurfsmuster (FF 5) 	<ul style="list-style-type: none"> - Stand der betrieblichen Praxis zur didaktischen Gestaltung von Lerninhalten in Unternehmen (FF 2) - Gestaltungsanforderungen und exemplarische Gestaltungsansätze zur didaktischen Gestaltung von Micro Learning Einheiten (FF 3, FF 4)

Tabelle 1: Beiträge der Arbeit für Wissenschaft und Praxis

1.3 Inhaltliche Positionierung der Arbeit

Diese Arbeit ordnet sich in das Themengebiet E-Learning ein und betrachtet in diesem Kontext insbesondere das Lernkonzept des Micro Learnings als einen Teilbereich des E-Learnings (vgl. Schall 2020). Im Fokus der Betrachtung steht hierbei die mediendidaktische Fragestellung, wie multimediale Lerninhalte für Micro Learning gestaltet und aufbereitet werden müssen, damit diese lernförderlich im Kontext des betrieblichen Lernens eingesetzt werden können. Abbildung 1 fasst die Positionierung der Arbeit zusammen.

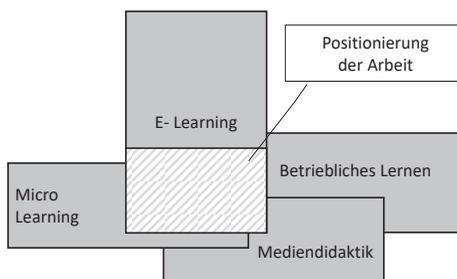


Abbildung 1: Inhaltliche Positionierung der Arbeit



Um die Forschungsfragen dieser Arbeit zu beantworten, werden sowohl erklärungs- als auch gestaltungsorientierte Methoden herangezogen (siehe Tabelle 2). Zur Systematisierung des Forschungsfeldes (FF 1) wird zunächst ein Literatur-Review (vgl. vom Brocke et al. 2009; Fette 2006, S. 257 ff.; Cooper 1988, S. 104 ff.) durchgeführt, um den aktuellen Stand der Forschung zur didaktischen Gestaltung von Lerninhalten des Micro Learnings zu identifizieren und auf Basis dessen weitere Forschungsdesiderate abzuleiten.

Der Stand der Praxis (FF 2) in der Gestaltung von Lerninhalten in Unternehmen wird mithilfe einer qualitativen Querschnittsanalyse (vgl. Wilde/Hess 2007, S. 282) erhoben. Ebenfalls kommt die Methode der qualitativen Querschnittsanalyse im Rahmen der dritten Forschungsfrage zum Einsatz. In Kombination mit einem Literatur-Review einschlägiger Lehr-Lern-Theorien und Ansätze des multimedialen Lernens werden mithilfe von Experteninterviews didaktische Anforderungen an die Gestaltung von Micro Learning Einheiten abgeleitet.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse werden im letzten Teil dieser Arbeit didaktische Gestaltungsansätze in Form von didaktischen Entwurfsmustern entwickelt (FF 4). Hierzu wird der idealtypische Entwicklungsprozess von didaktischen Entwurfsmustern angewandt (vgl. Bauer 2015, S. 35 f.), der ähnliche Vorgehensweisen wie die Methoden des Design Science Research (vgl. Hevner et al. 2004) und dem Design-Based-Research (vgl. Euler 2014; Kunzmann et al. 2016) aufweist (vgl. Seidel 2017, S. 2; Petter et al. 2010, S. 9 f.). Didaktische Entwurfsmuster können daher auch als spezielle Form des Prototypings (vgl. Heinrich et al. 2011) verstanden werden, in dem das Artefakt (hier: Didaktische Entwurfsmuster) über mehrere Iterationen kontinuierlich verbessert wird (vgl. Petter et al. 2010).

Im Anschluss daran erfolgt die Evaluation (FF 5) der didaktischen Entwurfsmuster in einem dreistufigen Evaluationsverfahren, in dem jeweils Evaluationsstudien mit unterschiedlichen Evaluationszielen zum Einsatz kommen (vgl. Döring/Bortz 2016, S. 1018 ff.).

	Paradigma	Methoden	
FF 1	Erklärungsorientiert	Literatur-Review	
FF 2		Qualitative Querschnittsanalyse	
FF 3	Gestaltungsorientiert	Literatur-Review	Qualitative Querschnittsanalyse
FF 4		Prototyping	
FF 5		Evaluationsstudien	

Tabelle 2: Wissenschaftliche Positionierung der Arbeit

1.4 Aufbau der Arbeit

Zur Beantwortung der aufgezeigten Fragestellungen untergliedert sich die Arbeit in die in der Abbildung 2 dargestellten sieben Kapitel. In **Kapitel 2** werden als theoretische Grundlage dieser Arbeit das Lernformat Micro Learning und dessen Dimensionen beschrieben.



Darauffolgend werden in **Kapitel 3** der aktuelle Forschungsstand zur didaktischen Gestaltung von Micro Learning Einheiten mithilfe eines Literatur-Reviews erfasst und systematisiert sowie Forschungslücken in diesem Themengebiet abgeleitet.

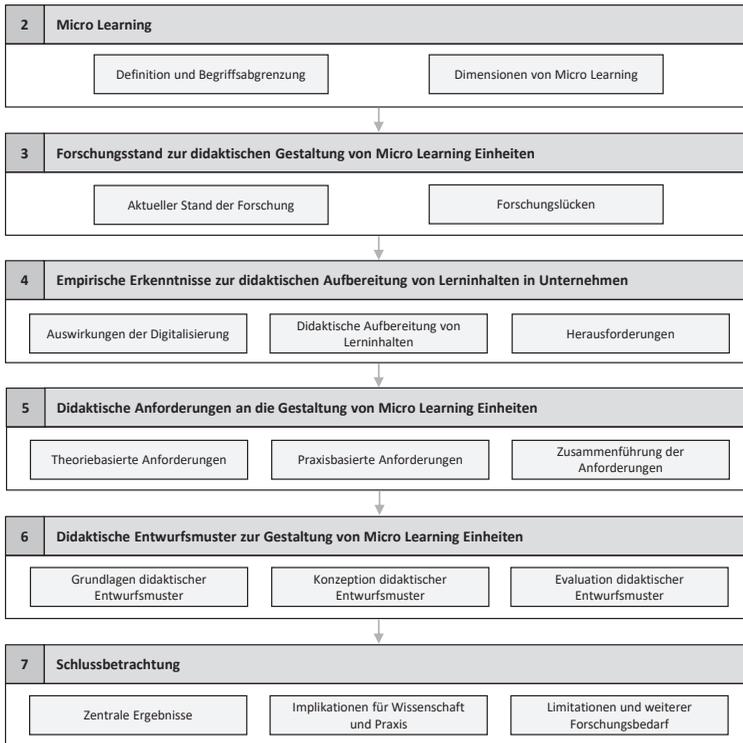


Abbildung 2: Aufbau der Arbeit

Angelehnt an die aufgezeigten Forschungslücken wird in **Kapitel 4** der Stand der Praxis zur didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten mit einer empirischen Studie untersucht. Dabei werden die Auswirkungen der Digitalisierung auf das betriebliche Lernen, die in Unternehmen vorherrschende Situation bei der didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten sowie die damit einhergehenden Herausforderungen untersucht.

In **Kapitel 5** werden didaktische Anforderungen an die Gestaltung von Micro Learning Einheiten abgeleitet. Hierzu erfolgt zunächst ein Rückgriff auf einschlägige Lehr-Lern-Theorien, um theoriebasierte Anforderungen abzuleiten. In einem weiteren Schritt werden im Rahmen von Experteninterviews die theoriebasierten Anforderungen validiert und um Praxisbeispiele ergänzt. Ferner erfolgt eine Synopse der theoriebasierten und praxisbasierten Anforderungen.

Kapitel 6 widmet sich der Konzeption von didaktischen Gestaltungsansätzen in Form von didaktischen Entwurfsmustern. Hierzu werden zunächst die Grundlagen des Konzeptes didaktischer Entwurfsmuster



dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt die Konzeption der didaktischen Entwurfsmuster entlang des idealtypischen Entwicklungsprozesses sowie die Evaluation der entwickelten Entwurfsmuster.

Abschließend erfolgt in **Kapitel 7** eine Schlussbetrachtung, in der die zentralen Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick für zukünftige Forschungsarbeiten dargestellt wird.



2 Grundlagen des Micro Learnings

Das folgende Kapitel widmet sich der theoretischen Grundlage dieser Arbeit – dem digitalen Lernformat Micro Learning. Zunächst wird der Begriff des Micro Learnings definiert (Abschnitt 2.1). Anschließend werden die Dimensionen von Micro Learning aufgezeigt (Abschnitt 2.2).

2.1 Definition und Begriffsabgrenzung von Micro Learning

Bei dem Begriff des Micro Learnings handelt es sich um ein Kompositum aus den Begriffen Micro (dt. Mikro) und Learning (dt. lernen). Der Begriff des Micro Learnings ist in der einschlägigen Literatur bislang nicht eindeutig definiert und wird daher unter unterschiedlichen Begriffsverständnissen³ verwendet (vgl. z. B. Decker 2018, S. 9; Hug 2006, S. 9; Reinmann 2007, S. 187; Lindner 2006, S. 46). In der nachfolgenden Tabelle 3 wird ein Überblick über unterschiedliche Ausprägungen von Micro Learning Definitionen gegeben.

Quelle	Definition
Baumgartner 2014b, S. 20	„Microlearning bezeichnet ein kurzzeitiges Lernformat. Bisher fielen vor allem Videosequenzen von etwa drei bis 15 Minuten Länge unter diesen Begriff. Doch in zunehmendem Maße verkürzen sich die Längen der Lerneinheiten zusätzlich auf wenige Minuten oder Sekunden. Hinzu kommt, dass Weiterbildungsdesigner Text, Grafik, vor allem aber auch didaktische Interaktion und Feedback integrieren. Damit entwickeln sie das Mikrolernen weg von einem reinen Instrument der Wissensvermittlung in Richtung komplexer Lernarrangements, die auch unter didaktischen Gesichtspunkten respektabel sind.“
Baumgärtner/Lehner 2017, S. 815	„Die Darstellung von Inhalten auf kleinen Bildschirmen in einer Lernumgebung verbunden mit dem Anspruch, eine Informationsüberladung zu vermeiden, wird [...] als Micro-Learning bezeichnet. [...] Dazu werden dem Nutzer Inhalte in kleinen Teilen (Micro-Content) und interaktiv präsentiert.“
Decker et al. 2015, S. 853	„Unter Micro Learning wird das Lernen mit kleinen und kleinsten Lerneinheiten (Micro Content) verstanden. Die Lerneinheiten sind sowohl im Hinblick auf den inhaltlichen Umfang des Lernstoffs als auch den zeitlichen Umfang begrenzt. Micro Learning eignet sich zur Einbettung von Lernaktivitäten in unterschiedliche Kontexte und kann isoliert verwendet oder in ein E-/Blended-Learning-Konzept integriert werden.“
Hug 2010a, S. 227	„Microlearning ist eine Sammelbezeichnung für verschiedene informelle Lernaktivitäten im Kontext von Social Software Anwendungen, inzidentelles Lernen mit digitalen Medien, [...]. Im weitesten Sinne kann Microlearning als „Lernen mit Microcontent“ verstanden werden, als Lernen mit kleinen und kleinsten Einheiten sowohl im Hinblick auf den Umfang des Lernstoffs als auch im Hinblick auf zeitliche Dimensionen.“
Job/Ogalo 2012, S. 92	„Micro learning emerges from micro content. Micro content is little bits of digital information in a permanent state of flux and circulation.“
Kadhem 2017, S. 128	„Microlearning processes often derive from interaction with microcontent. It can be defined as a process of subsequent, short learning activities, or learning through interaction with micro-content objects in small timeframes.“
Kogga et al. 2017, S. 1554	„Unter Microlearning versteht man eine Form des Lernprozesses, die sich durch spezifische Eigenschaften auszeichnet. Das Besondere hierbei ist, dass das Lernen durch zeitliche kurze Lerneinheiten (auch als Learn Nuggets bekannt) definiert ist. [...] Die Inhalte innerhalb der einzelnen Einheiten sollten einfach und leicht verständlich sein. Die einzelnen Schritte des Microlearnings sollten in ein umfassendes Gesamtkonzept eingebunden und durch ein passendes Medium vermittelt werden.“
Kovachev et al. 2011, S. 51 f.	„Micro-learning refers to short-term learning activities on small learning units. In our contemporary mobile/web society, microlearning pertains to small pieces of knowledge based on web resources. Micro-learning falls into the group of informal learning processes.“
Lindner 2006, S. 46	„Microlearning is a term used in the e-learning context for a learner’s short interaction with a learning matter broken down to very small bits of content. At present this term is not clearly defined. Learning processes that have been called “microlearning” can cover a span from a few seconds (e.g., in mobile learning) to 15 minutes (e.g., learning objects sent as e-mails).“
Reiners 2014, S. 49	„Mikrolernen [...] erfordert kleine, in sich geschlossene Lern- oder Info-Sequenzen, die auch unter Störbedingungen „konsumierbar“ sind und möglichst konkrete Hilfestellungen leisten.“

³ In der Literatur verwendete Synonyme von Micro Learning sind Mikrolernen und Byte-sized Learning (vgl. Hug 2010a).

Quelle	Definition
Zhang/Ren 2011, S. 2024	„Micro learning is a kind of informal learning which allows learners to complete learning anywhere at any time by using fragmentary time and micro media to obtain micro content.“

Tabelle 3: Definitionen des Lernkonzeptes Micro Learning

Den in Tabelle 3 aufgeführten Definitionen ist allen gemein, dass sie auf den *beschränkten inhaltlichen Umfang* von Micro Learning hinweisen. HUG (2010a, S. 227) bezeichnet Micro Learning als das „Lernen mit kleinen und kleinsten Lerneinheiten“, die als „Micro Content“ verstanden werden können. Als einen wesentlichen Vorteil dieser kleinen Lerninhalte nennen einige Beiträge die Vermeidung eines Informationsüberflusses der Lernenden (vgl. z. B. Rensing 2016, S. 77; Baumgärtner/Lehner 2017, S. 815; Bruck et al. 2012, S. 531). Daher sollten die Lerneinheiten „einfach und leicht verständlich“ sein (Kogga et al. 2017, S. 1554). Nach PAJARITO/FERIA (2015, S. 1) sind diese kleinen und leicht verständlichen Lerneinheiten eine wichtige Voraussetzung, um mobiles Lernen zu ermöglichen. Nach REINERS (2014, S. 49) sollten die Lerninhalte zudem in sich geschlossen sein und unter Störbedingungen (z. B. laute Umgebungsgeräusche) konsumiert werden können. Ein weiteres wesentliches Merkmal von Micro Learning liegt in dessen *zeitlicher Beschränkung*. In der Literatur werden Micro Learning Einheiten als kurze Lerneinheiten beschrieben, die absolviert werden können, ohne dass dazu ein großer Zeitaufwand nötig ist (vgl. Erpenbeck/Sauter 2013, S. 85). Unterschiede bestehen allerdings in der zeitlichen Ausprägung dieser kurzen Lerneinheiten. Während bspw. LINDNER (2006, S. 46) und BAUMGARTNER (2014b, S. 20) von einigen Sekunden bis zu 15 Minuten ausgehen, nennt HUG (2005, S. 3) eine maximale Zeitspanne von mehr als einer Stunde. Zusammenfassend bezieht sich ein Großteil der einschlägigen Literatur jedoch auf die erstgenannte Zeitspanne mit Lerneinheiten von bis zu 15 Minuten (vgl. z. B. Erpenbeck/Sauter 2013, S. 85; Sun et al. 2015b, S. 462; Hug 2006, S. 8).

Des Weiteren wird Micro Learning als eine Unterform des E-Learnings und damit als *technologiegestütztes Lernen* charakterisiert (vgl. Lindner 2006, S. 46; Yang 2013, S. 432). In diesem Zusammenhang wird Micro Learning häufig als das Lernen mit Webressourcen (vgl. Kovachev et al. 2011, S. 51 f.; Robes 2017, S. 2; Sun et al. 2015b, S. 462), insbesondere aber auch als das Lernen mit mobilen Technologien⁴ (wie z. B. mobilen Endgeräten) verstanden (vgl. Decker et al. 2015, S. 853; Kadhem 2017, S. 128; Zheng 2015, S. 241). Einige Beiträge betonen überdies die Bedeutung der (*didaktischen*) *Interaktion* für das Lernkonzept Micro Learning (vgl. z. B. Baumgärtner/Lehner 2017, S. 815; Robes 2017, S. 2; Bruck et al. 2012, S. 530). Nach BAUMGARTNER (2014b, S. 20 f.) kann unter der didaktischen Interaktion das „wechselseitige Aufeinanderwirken von Akteuren, [...] wobei darunter auch nicht menschliche Akteure zu verstehen sind“, verstanden werden. Das wesentliche Unterscheidungskriterium zur Mensch-Maschinen-Interaktion liegt bei der didaktischen Interaktion darin, dass sie über das bloße Steuern einer Software oder eines Gerätes hinaus geht und dazu dient, den Lernprozess zu fördern (vgl. Baumgartner 2014b, S. 20 f.). Beispiele für didaktische Interaktionen können das Bewegen und Selektieren von Objekten oder Single-Choice-Fragen und Multiple-Choice-Fragen darstellen. Ebenso zählt aber auch unmittelbares Feedback zum Lernprozess zu den Gestaltungselementen der didaktischen Interaktion (vgl. Baumgartner 2014b, S. 21).

⁴ Als Kombination von Micro Learning mit mobilen Endgeräten (Mobile Learning) wird vom mobilen Micro Learning gesprochen. Siehe hierzu vertiefend u. a. DECKER (2018), ZHENG (2015) oder BRUCK ET AL. (2012).