



2

BildungsWelten  
Grundschule –  
Heterogenität  
gestalten

Simone Baumann

# Reflexionskompetenz im Kontext von Aufgabenorientierung und Heterogenität

Eine Design-based-Research-Studie  
mit angehenden Lehrpersonen

WAXMANN

# BildungsWelten Grundschule – Heterogenität gestalten

herausgegeben von  
Robert Grassinger, Nazli Hodaie, Stefan Immerfall,  
Anja Kürzinger, Stefanie Schnebel

Band 2

In den letzten Jahren ist die Schulform Grundschule als „Schule für Alle“ verstärkt in das Zentrum öffentlicher und bildungspolitischer Aufmerksamkeit gerückt. Veränderungen in der Schülerschaft und Fragen des Umgangs mit diesen Veränderungen sind ein Grund. Es sollte aber auch betont werden, dass Grundschulen nicht nur Interpret von Heterogenität sind, sondern Heterogenität auch (re-)produzieren.

Die Reihe „BildungsWelten Grundschule“ greift diesen Diskurs auf und bringt disziplinübergreifend soziologische, psychologische, erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven und Antworten auf die Frage der professionellen Gestaltung von Heterogenität in Grundschulen zusammen. Sie trägt dazu bei, das Zusammenspiel von pädagogischem und fachdidaktischem Handeln (Mikroebene), Organisation Schule (Mesoebene) und institutioneller Rahmung (Makroebene) besser zu verstehen.

Die Bände der Reihe entstammen dem Umfeld des Forschungs- und Nachwuchskollegs „Heterogenität gestalten – starke Grundschulen entwickeln“, das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg an den Pädagogischen Hochschulen Schwäbisch Gmünd und Weingarten gefördert wird.

Simone Baumann

# Reflexionskompetenz im Kontext von Aufgabenorientierung und Heterogenität

Eine Design-based-Research-Studie mit  
angehenden Lehrpersonen



Waxmann 2023

Münster • New York

Förderung durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

Die vorliegende Arbeit wurde an der Fakultät II der Pädagogischen Hochschule Weingarten, Deutschland, unter dem Titel „Fremdsprachenlernen mit komplexen Aufgaben im heterogenitätssensitiven Englischunterricht: Eine Design-Based Research Studie zur Förderung multiperspektivischer Reflexionskompetenz angehender Englischlehrpersonen“ als Dissertation im Jahr 2022 angenommen. Für den Druck wurde sie an wenigen Stellen überarbeitet.



### **Bibliografische Informationen 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.

### **BildungWelten Grundschule – Heterogenität gestalten, Band 2**

ISSN 2751-6563

E-ISSN 2751-6571

Print-ISBN 978-3-8309-4701-1

E-Book-ISBN 978-3-8309-9701-6

© Waxmann Verlag GmbH, 2023  
Steinfurter Straße 555, 48159 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)  
[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Anne Breitenbach, Münster  
Umschlagbild: Shutterstock.com  
Satz: Simone Baumann

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.  
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

*Commit to the Lord whatever you do,  
and He will establish your plans.*

(Proverbs 16, 3, KJV)



# Inhalt

1	Einleitung.....	11
1.1	Verortung und Relevanz.....	11
1.2	Forschungsfragen.....	14
1.3	Aufbau der Studie.....	17
2	<i>Design-based Research</i> .....	20
2.1	Terminologie und Definition.....	20
2.2	Charakteristika von <i>Design-based Research</i> .....	22
2.2.1	Motivation.....	23
2.2.2	Ziele und Ergebnisse.....	24
2.2.3	Inkrementelle Innovation.....	27
2.2.4	Gegenstandsorientierung und Theoriegeleitetheit.....	28
2.2.5	Prozessorientierung.....	29
2.2.6	Dokumentation und Reflexion.....	29
2.2.7	Offener und integrativer Einsatz multipler Methoden.....	30
2.3	Empirische und theoretische Tätigkeiten.....	31
2.4	Ablauf von <i>Design-based Research</i> .....	32
2.4.1	Analyse, Exploration und Spezifikation.....	35
2.4.2	Designkonzeption und -konstruktion.....	36
2.4.3	Evaluation und Reflexion.....	36
2.4.4	Lokale Theorien und (Weiter-)Entwicklung.....	37
2.4.5	Evaluationsstrategie.....	39
3	Professionalisierung von und durch Reflexivität.....	42
3.1	Terminologie und Konzept.....	43
3.1.1	Etymologie und Historie.....	43
3.1.2	Reflexion, Reflexivität und Reflexionskompetenz.....	44
3.1.3	Reflexionsmodi und Reflexivitätsdimensionen.....	52
3.1.4	Arbeitsdefinition.....	58
3.2	Reflexivität als Grundprinzip der Lehrpersonenprofessionalisierung.....	60
3.3	Förderung von Reflexionskompetenz.....	65
3.3.1	Reflexionskompetenzförderkonzepte.....	67
3.3.2	Integration reflexiver Aufgaben in der Englischlehrpersonen- ausbildung.....	71
3.4	Erfassung von Reflexionskompetenz.....	72
3.4.1	Modelle reflexiver Wirksamkeitsforschung.....	74
3.4.2	Ein Modell multiperspektivischer Reflexionskompetenz.....	77
4	Determinanten im Fremdsprachenlernprozess.....	85
4.1	Sprachlernerfolgsvariablen.....	85
4.2	Sprachlernerfolgsdeterminanten.....	87
4.2.1	<i>Transition-</i> und <i>Property-</i> Ansätze.....	87
4.2.2	Der Interaktionsansatz.....	90
4.3	<i>Complex Dynamic Systems Theory</i> .....	99
4.3.1	Kern der Theorie.....	99
4.3.2	<i>Complex Dynamic Systems Theory</i> und Sprachlehr- lernforschung.....	102
4.4	Lernerspezifische Determinanten.....	106
4.5	Synopse.....	111

5	Fachdidaktische Zugänge.....	113
5.1	Aufgabenorientierung .....	114
5.2	„Real Tasks“ – komplexe Aufgaben .....	116
5.3	Zur Charakteristik komplexer Aufgaben.....	123
5.3.1	Kriterien komplexer Aufgaben – <i>Task as Workplan</i> .....	123
5.3.2	Interaktion von Aufgaben- und Lernervariablen.....	133
5.3.3	Methodologische Implementierung.....	137
5.4	Lehrpersonen im Kontext von Aufgabenorientierung.....	139
5.5	Synopse und Implikationen.....	142
5.5.1	Synopse der theoretischen Überlegungen .....	142
5.5.2	Implikationen für die hochschuldidaktische Intervention .....	144
6	Forschungsmethodologische Konzeption .....	155
6.1	Forschungsfragen.....	155
6.2	<i>Mixed Methods</i> .....	156
6.3	Kontextuelle Rahmung der Datenerhebungen .....	158
6.3.1	Das TASK-Seminar .....	158
6.3.2	Angaben zu den Studierenden.....	165
6.4	Das Erhebungsinstrument – die Reflexionsvignette.....	165
6.5	Das Datenmaterial.....	169
6.5.1	Studentische Arbeits-/Reflexionsprodukte.....	169
6.5.2	Reflexionsberichte zum Arbeitsprozess .....	171
6.5.3	Ablauf der Datenerhebungen .....	172
6.5.4	Datenaufbereitung.....	173
6.6	Die Evaluationsstrategie.....	173
6.6.1	Alpha-Testing – <i>Mixed Methods I</i> .....	173
6.6.2	Beta-Testing – <i>Mixed Methods II</i> .....	178
6.6.3	Reflexivitätsanalyse – <i>Mixed Methods III</i> .....	183
6.6.4	Übersicht zum Ablauf .....	184
7	Entwicklung und Evaluation der didaktischen Intervention.....	186
7.1	Alpha-Testing – Plausibilitätsanalyse .....	186
7.1.1	<i>Problem Statement</i> .....	187
7.1.2	Designannahmen.....	187
7.1.3	Kontext für das Alpha-Testing.....	191
7.1.4	Ergebnisse.....	192
7.1.5	Diskussion und Implikationen.....	195
7.2	Beta-Testing – Viabilitätsanalyse.....	198
7.2.1	Zyklus II.....	200
7.2.2	Zyklus III .....	232
7.2.3	Validierung des Viabilitätsanalyse-Kategoriensystems .....	243
7.2.4	Zyklus IV .....	245
7.2.5	Intercoder-Reliabilitätsanalyse der studentischen Ratings .....	255
8	Innovative Ergebnisse .....	260
8.1	Theoretische Ergebnisse.....	260
8.2	Konzeptionelles Ergebnis.....	263

9	Reflexivitätsanalyse .....	265
9.1	Das zweidimensionale Modell zur Reflexivitätsanalyse .....	266
9.1.1	Das deduktive Kategoriensystem .....	266
9.1.2	Das deduktiv-induktive Kategoriensystem .....	267
9.2	Synopse der kontextuellen Bedingungen .....	275
9.3	Synopse: Ergebnisse und Diskussion der Reflexivitätsanalyse.....	278
9.3.1	Frequenzanalysen.....	278
9.3.2	Codekonfigurationen.....	282
9.3.3	Codelandkarten .....	284
9.4	Synopse der Reliabilitätsanalysen des 2DMR.....	291
9.4.1	Intracoder-Reliabilität .....	293
9.4.2	Intercoder-Reliabilität .....	293
10	Finale Synopse .....	295
11	Reflexion der Studie.....	297
11.1	Retrospektive: Zusammenfassung.....	297
11.2	Retrospektive: Limitationen.....	297
11.3	Prospektive: Ausblick und Desiderata .....	299
12	Literatur.....	302
13	Abbildungsverzeichnis.....	336
14	Tabellenverzeichnis .....	337

Der Webanhang ist frei verfügbar unter: <https://www.waxmann.com/buch4701>



# 1 Einleitung

## 1.1 Verortung und Relevanz

Die vorliegende Dissertationsstudie erwuchs aus einem vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg geförderten Forschungs- und Nachwuchskollegs (FuN-Kolleg). Der Fokus des FuN-Projekts liegt auf der Gestaltung und Reflexion der Wahrnehmung sowie auf der Konstruktion von Heterogenität an Grundschulen (Hodaie et al., 2018). Der vorliegende Forschungsbericht resultiert aus dem Cluster 2, Teilprojekt 6 dieses FuN-Kollegs und befasst sich mit der Gestaltung von „Fremdsprachenlernen mit komplexen Aufgaben im heterogenitätssensitiven Englischunterricht“ (ebd.).

Im Folgenden wird zunächst skizziert, welches Konzept von Heterogenität dieser Dissertationsstudie zugrunde liegt. Daran anschließend wird das Dissertationsprojekt hinsichtlich der Relevanz zur Gestaltung und Reflexion heterogenitätssensitiven Fremdsprachenunterrichts begründet.

In der Sprachlehr- und -lernforschung bzw. -didaktik wird bezogen auf Lernerheterogenität<sup>1</sup> von individuellen Unterschieden (*Individual Differences*) – sozial und leistungsbezogen – gesprochen. Diese differenzmarkierenden Kategorien werden dort jedoch nicht per se als bewertbare Kategorien, z.B. im Kontext von Leistungsbeurteilung, verstanden. Fremdsprachendidaktik – im angloamerikanischen Raum als *Applied Linguistics*, d.h. angewandte Sprachwissenschaft, bezeichnet (z.B. Bygate et al., 2001) – verortet individuelle Lernerdifferenzen in der Psycholinguistik und nimmt Unterschiedlichkeit daher a priori als Einflussvariablen im Sprachlernprozess in den Blick (u.a. Dörnyei, 2005, 2006, 2019; Dörnyei & Ryan, 2015; Kersten, 2019). ‚Gute‘ Fremdsprachendidaktik, die sich auf Ergebnisse der (Fremd-)Spracherwerbsforschung stützt (z.B. Kersten et al., 2021a), denkt Heterogenität also stets von Grund auf mit, ohne diese zwingend im Kontext von Machtverhältnissen, Chancenungleichheit etc. (Budde, 2017; Rieger-Ladich, 2017) zu verstehen. Entscheidend

---

1 Diese Publikation erfordert aufgrund des Inhalts an zahlreichen Stellen die Nennung von Personenbezeichnungen. Um den Lesefluss nicht zu erschweren, soll jedoch weder auf zahlreiche Abkürzungen zurückgegriffen noch zu häufig das Gerundium von Verbformen verwendet werden, wo es nicht angebracht ist – Studierende sind korrekterweise nicht *immer* am Studieren, sondern Studentinnen und Studenten, ebenso verhält es sich mit Lehrerinnen und Lehrern, die nicht stetig am Lehren, also nicht immer Lehrende sind. Um eine flüssige Lesbarkeit zu ermöglichen, wird daher für alle Personenbezeichnungen, eingeschlossen Pronomen, überwiegend das generische Maskulinum verwendet. Besonders zu betonen ist – aufgrund der Tatsache, dass diese Dissertation auch und vor allem den Lerner, d.h. den Menschen, als wertgeschätzt in seiner Individualität ins Zentrum stellt –, dass diese sprachliche Verwendung keineswegs mit Diskriminierung bestimmter Personengruppen einhergeht. Alle Geschlechtervarianten sind im Zuge dieser sprachlichen Ausgestaltung gleichermaßen gemeint und angesprochen. An Stellen, an denen es (stilistisch) möglich und semantisch angemessen ist, wird auf neutrale Personenbezeichnungen oder das Gerundium zurückgegriffen.

ist für die Fremdsprachdidaktik, welche individuellen Differenzen Spracherwerb wie beeinflussen (z.B. Kersten & Winsler, 2021), um daraufhin adäquate Konzepte zu entwickeln (Haß et al., 2015; Kersten et al., 2021b), die möglichst all die relevanten Einflussfaktoren berücksichtigen.

In der (Fremd-)Sprachlehrlernforschung wird Heterogenität für die Bezeichnung von Lerngruppen herangezogen, die sich inter- sowie intraindividuell durch zahlreiche dynamische sowie komplexe Variablenkonstellationen unterscheiden können (u.a. Dörnyei, 2005; Kersten, 2020). Entgegen einem hegemonialen Ansatz zur Beleuchtung von Differenz (z.B. Riegel, 2016) besteht das zentrale Interesse in der (Fremd-)Sprachlehrlernforschung darin, zu verstehen, welche lernerinternen und -externen Faktoren Prädiktoren für (fremd-)sprachlichen Lernerfolg sein können (u.a. Dörnyei, 2006; Rubin, 1975), um fremdsprachliche Lernerfahrungsprozesse besser zu verstehen und entsprechend zu gestalten (z.B. Dörnyei, 2019). Darüber hinaus fokussieren aktuelle Ansätze der (Fremd-)Sprachlehrlernforschung nicht nur einzelne Einflussfaktoren (isoliert voneinander), die einen Einfluss auf sprachliche Lernerfolge haben, sondern nehmen eine ganzheitliche Perspektive ein, die versucht, multivariate Korrelationen sozialer und bspw. kognitiver Variablen zu ergründen (z.B. Kersten, 2020). Das bedeutet, dass Heterogenität sich auf weitaus mehr bezieht als ‚nur‘ den Lerner selbst: Bspw. trägt das institutionelle Umfeld (z.B. die Lehrperson) zur Komplexität der Heterogenität einer Lehrlernsituation bei (z.B. Riemer, 1997).

Im Themen-/Diskursfeld *Heterogenität* werden im Kontext von Fremdsprachenlernprozessen also „Unterschiedlichkeit(en) in den Fokus [gerückt] und [...] Lerngruppen entlang hieraus abgeleiteter Differenzkategorien bewertungsfrei [beschrieben] [...]“ (Bär, 2017, S. 11). Ein bedeutender Aspekt ist dabei die Berücksichtigung der Prozesshaftigkeit von Heterogenität: Differenzkategorien sowie ihre Bewertung verändern sich in dem beobachteten Bereich sowie mit der Zeit (Prenzel, 2006). Dies betrifft Differenzkategorien auf individueller, proximaler und distaler Ebene (u.a. Kersten, 2021; Larsen-Freeman, 1997; Ortega & Han, 2017a).

Das Heterogenitätsverständnis dieser Dissertationsstudie verortet sich dementsprechend metatheoretisch in der *Complex Dynamic Systems Theory* (de Bot et al., 2007; Larsen-Freeman, 2018; Verspoor et al., 2009), die – angewendet im Feld der Psycholinguistik – den Lernervariablen (externalen und internalen) eine dynamische sowie komplexe Charakteristik zuschreibt und daher adäquat für das komplexe Handlungsfeld der Lehrpraxis und Lehrpersonen(aus)bildung im Kontext von Heterogenität sowie deren Gestaltung und Reflexion erscheint.

Zur Gestaltung heterogenitätssensitiver Lehrlernsituationen hat sich allgemein ein aufgabenbasierter bzw. -orientierter Ansatz etabliert (Bartosch, 2017; Blömeke et al., 2006; Lipowsky et al., 2011; Neubrand et al., 2011) – so auch für einen heterogenitätssensitiven sowie kompetenzorientierten Fremdsprachenunterricht (u.a. Ellis et al., 2020; Eßer et al., 2018; Gerlach et al., 2012; Müller-Hartmann & Schocker-v. Ditfurth, 2015; Skehan, 2003; Suter, 2019). Der Ansatz stellt differenzierende Lernangebote – *tasks* – ins Zentrum und fußt auf zentralen Gelingensbedingungen fremdsprachlichen Lehrens und Lernens (Ellis, 2003, 2018a; Mackey et al., 2012; Moore, 2018; Shehadeh, 2005). Das Potenzial des aufgabenorientierten Ansatzes – im angloamerikanischen Raum bekannt als *Task-Based Language Learning* (TBLL) – zur Förderung aller Lernenden in der Fremdsprachendidaktik ist viel diskutiert (Blume et al., 2018; Ellis, 2003, 2005, 2017, 2018b; Ellis et al., 2020; A. Kolb, 2008; Li et al., 2016; Pinter, 2015; Raith, 2013; Reckermann, 2017; Shehadeh, 2005

u.v.m.). Ein großes Potenzial des Ansatzes liegt in der den komplexen Aufgaben inhärenten Differenzierungsmöglichkeit von unten (Küster, 2017, S. 174; Trautmann, 2010, S. 56–60): *Tasks* werden als sogenannte Arbeitspläne (*task as workplan*) so konzipiert, dass sie eine individuelle Ausgestaltung des Bearbeitungsprozesses ermöglichen (*task in process*) (Breen, 1987). Die Verantwortung der Auswahl, Konzeption und/oder Adaption eines solchen Arbeitsplans liegt bei der Lehrperson und darf keineswegs unreflektiert, ohne genaue Kenntnisse zu möglichen Wirkungsweisen erfolgen (Gerlach & Schmidt, 2021, S. 20). Dies erfordert neben theoretisch fundiertem Wissen zu *tasks* resp. komplexen Aufgaben, deren Implementierungsmöglichkeiten und potenziellen Wirkungsweisen auch ein Bewusstsein über die Heterogenität der Lerngruppe sowie über die Interaktion diverser Aufgabenmerkmale mit Lernervariablen (z.B. Robinson, 2011).

Wenngleich vielfältige Vorschläge zur Implementierung des aufgabenorientierten Ansatzes vorliegen (Carless, 2002; Ellis, 2005; Moore, 2018; Shintani, 2016; Willis, 1996 u.v.m.), scheint hinsichtlich des Konzepts von und Einstellungen zu *tasks* und dem Ansatz der Aufgabenorientierung bei Lehrpersonen kein einheitlicher Konsens zu bestehen: „Task and task-based language teaching (TBLT) mean different things to different people.“ (Long, 2016, S. 5). Darüber hinaus haben Lehrpersonen häufig kein hinreichendes Verständnis von dem Konzept *task* und TBLT, welches für die adäquate Implementierung, wie bereits angedeutet, aber essenziell ist, da mit der Umsetzung von TBLT zahlreiche Herausforderungen einhergehen (können) (Carless, 2002, 2004; Ellis, 2018b, S. 33; Gerlach & Schmidt, 2021, S. 20; Hismanoglu & Hismanoglu, 2011; Xhaferi & Xhaferi, 2012).<sup>2</sup>

Da die Art des Wissens, der Ausbildung sowie der subjektiven Interpretation der Lehrpersonen von *tasks* bzw. TBLT maßgebend für die adäquate Implementierung des Ansatzes ist (u.a. Carless, 2003, 2004), lässt sich, um heterogenitätssensitiven aufgabenorientierten Englischunterricht ermöglichen zu können, ein konzeptionelles Desiderat nach einer zielgerichteten Aus- und Fortbildung von (angehenden)<sup>3</sup> Englischlehrpersonen im Bereich der Aufgabenorientierung ableiten. Angehende Englischlehrpersonen sollen befähigt werden, domänenspezifisches Wissen zu komplexen Aufgaben praxisorientiert zu verknüpfen und dieses effektiv und zielgerichtet in heterogenitätssensitives unterrichtliches Handeln transformieren. Diese Handlungskompetenz geht mit Reflexionskompetenz einher (Bade et al., 2018, S. 5; Hellmann, 2018, S. 15). Um dies(e) zu erwerben, müssen angehende Lehrpersonen – ebenso wie ihre Schüler – unterstützt werden. Daraus ergibt sich die Frage, wie es gelingen kann, angehende Englischlehrpersonen zu befähigen resp. zu unterstützen, Handlungs- und Reflexionskompetenz mit Blick auf einen heterogenitätssensitiven aufgabenorientierten Englischunterricht aufzubauen.

---

2 Die Ergebnisse von Qualifikationsarbeiten, die im Rahmen dieses Projekts vergeben wurden, und zur Feststellung von Lehrpersonenwissen und -konzepten zu *tasks* und dem aufgabenorientierten Ansatz beitragen sollten, konnten diese Ergebnisse bestätigen.

3 Diese Studie befasste sich empirisch mit Daten angehender Englischlehrpersonen. Das postulierte Desiderat gilt jedoch sowohl für angehende als auch bereits praktizierende Lehrpersonen. Aufgrund der Kontextsensitivität dieser Studie wird im Folgenden nur noch von angehenden Lehrpersonen die Rede sein. Das im Rahmen dieser Studie entwickelte Konzept ist jedoch ebenfalls für den Kontext von Fortbildungen von bereits praktizierenden Lehrpersonen denkbar (vgl. 9.3, und Kap. 10, 11).

## 1.2 Forschungsfragen

Aus den obigen Überlegungen und dem daraus resultierenden Desiderat wurde folgende, operationalisierbare Forschungsfrage formuliert, die für die theoretischen Überlegungen (Kap. 2–5) und für die empirischen Studien (Kap. 6–9) wegweisend war:

*Wie kann es gelingen, dass angehende Englischlehrpersonen ein theoretisch fundiertes und zugleich praxisorientiertes Konzept von komplexen Aufgaben aufbauen, dazu befähigt werden komplexe Aufgaben kritisch zu analysieren und mit Blick auf einen heterogenitätssensitiven Fremdsprachenunterricht multiperspektivisch zu reflektieren?*

Diese Forschungsfrage verlangte nach einer konzeptionellen *und* theoretischen Lösung. Aufgrund der Notwendigkeit entsprechend konzeptionell *und* gleichermaßen evaluierend vorzugehen, richtete sich der methodologische Rahmen der vorliegend dokumentierten Studie nach den substanziellen sowie prozeduralen Prinzipien von *Design-based Research* (Kap. 2). Die Beantwortung der Forschungsfrage erforderte damit sowohl theoretische als auch empirisch konzeptionelle Elemente und ließ sich über unterschiedliche Teilfragen beantworten:

*T1: Wie kann es gelingen theoretisches Wissen praxisorientiert aufzubauen, und welches Konzept liegt multiperspektivischer Reflexion zugrunde?*

Theoriegeleitete Gegenstandsorientierung ist eine Grundmaxime didaktischer Entwicklungsforschungsprojekte (z.B. Prediger et al., 2012). Die theoriegeleitete Aufarbeitung des Gegenstands umfasst in dieser Studie das Konzept von Reflexion bzw. Reflexivität und wie diese angebahnt werden kann sowie die theoretischen Überlegungen zu weiteren Forschungsteilfragen (s.u.). Die erste Teilfrage T1 wurde somit, fußend auf der Annahme, dass Reflexion bzw. Reflexivität Theorie und Praxis verzahnen kann (z.B. Korthagen, 2017), zunächst theoretisch beantwortet (Kap. 3). Dabei wird beleuchtet, wie sich die für das genannte hochschuldidaktische Ziel gewünschte Reflexionsfähigkeit darstellt, d.h., welches Konzept multiperspektivischer Reflexion(skompetenz) zugrunde gelegt wird und, wie diese operationalisiert werden kann. Diese theoretischen Überlegungen bildeten das Fundament für die gesamte, konzeptionell orientierte Dissertationsstudie – sowohl für die daran anschließenden theoretischen Elemente (Kap. 4, 5), die der Erörterung des Gegenstands dienten (z.B. Prediger et al., 2012; s. Kap. 2), als auch für die empirischen Studien (Kap. 6, 7, 8, 9).

*T2: Welches Verständnis eines heterogenitätssensitiven Englischunterrichts liegt dieser Studie zugrunde?*

T2 wird im Anschluss an T1 in Kapitel 4 theoretisch beleuchtet. Hierzu werden allgemeine Erfolgsdeterminanten sprachlichen Lernens dargestellt sowie lernerspezifische Determinanten aus spracherwerbswissenschaftlicher Sicht erläutert. Hierbei wird das domänenspezifische Heterogenitätsverständnis, das dieser Studie zugrunde liegt, theoretisch fundiert begründet. Die zentralen Gelingensbedingungen fremdsprachlichen Lernens sowie die lernerspezifischen Determinanten werden ferner unter dem systemtheoretischen Ansatz der *Complex Dynamic Systems Theory* (z.B. Ortega & Han, 2017a) legitimiert und zusammen-

geführt. Aus diesen Überlegungen werden die Voraussetzungen für heterogenitätssensitiven Englischunterricht abgeleitet. Diese Theoretisierungen bilden wiederum die Basis für die fachdidaktischen Überlegungen zum heterogenitätssensitiven didaktischen Konzept der Aufgabenorientierung in Kap. 5 (z.B. Ellis, 2003), das sich der Beantwortung der dritten Teilfrage widmet.

*T3: Welches Verständnis eines theoretisch fundierten Konzepts von komplexen Aufgaben im Englischunterricht wird zugrunde gelegt?*

Frage T3 wird im Theorieteil (Kap. 5) ebenfalls als Teil des Gegenstands (Prediger et al., 2012), aufbauend auf dem Verständnis eines heterogenitätssensitiven Englischunterrichts aus Kapitel 4, begründet und im Kontext der Einflussfaktorenkomplexion relevanter Determinanten des Fremdsprachenlernprozesses (z.B. Kersten, 2021) eingebettet. Zentrale Merkmale des aufgabenorientierten Ansatzes der Fremdsprachendidaktik sowie wesentliche Charakteristika komplexer Aufgaben werden herausgestellt. Ferner wird aufgezeigt, welches Verständnis von komplexen Aufgaben für angehende Englischlehrpersonen bedeutungsvoll ist und, welche Wissensbestände mit Blick auf eine erfolgreiche Implementierung komplexer Aufgaben im heterogenitätssensitiven Englischunterricht vorhanden sein sollten. Unter Rückgriff auf Theorien der Sprachlehr- und -lernforschung wird schließlich das Potenzial des aufgabenorientierten Fremdsprachenunterrichts mit Blick auf Heterogenitätssensitivität begründet, und es wird dargelegt, inwiefern komplexe Aufgaben den unter Kapitel 4 dargestellten Gelingensbedingungen fremdsprachlichen Lernens Rechnung tragen können. Die dafür maßgeblichen Aufgabenkriterien werden zusammengefasst und für die Konzeption der hochschuldidaktischen Intervention nutzbar gemacht (s. 5.5). Kapitel 5 leitet damit den empirisch-konzeptionellen Teil dieser Publikation ein, in dem folgender Frage nachgegangen wird:

*T4: Welche konzeptionellen Maßnahmen müssen ergriffen resp. entwickelt werden, damit angehende Englischlehrpersonen die unter 1. (Kap. 3), 2. (Kap. 4) und 3. (Kap. 5) dargelegten Bestandteile und Ziele einer mit Blick auf aufgabenorientierten Englischunterricht ausgerichteten Ausbildung erreichen können?*

Frage T4 erforderte ein forschend-konzeptionelles Vorgehen, das es ermöglicht ein Lehrlernkonzept für angehende Englischlehrpersonen theoretisch fundiert sowie evidenzbasiert zu entwickeln und weiterzuentwickeln. Das angestrebte Lehrlernkonzept sollte den Aufbau eines theoretisch fundierten und praxisorientierten Konzepts, d.h. den Aufbau einer adäquaten mentalen Repräsentation komplexer Aufgaben, bei angehenden Englischlehrpersonen ermöglichen sowie förderlich für den Aufbau multiperspektivischer Reflexion sein. Ein Vorgehen nach dem Ansatz des *Design-based Research* ist, wie erwähnt, dafür der geeignete Rahmen (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 269; Prediger et al., 2012).

Da es für Studierende eine große Herausforderung darstellt, theoretisches Wissen eigenständig praxisorientiert zu verwenden (Hellmann, 2018, S. 15), sollte in dieser konzeptionellen Studie eine didaktische Intervention entwickelt werden, die es vermag, angehende Lehrpersonen bei der Verfolgung der genannten Zielstellung zu unterstützen. Entwickelt werden soll ein Unterstützungselement, das die Verzahnung von Theorie und Praxis ermöglicht und Wissen nicht nur existent, sondern transferierbar auf Handlungssituationen macht: eine strukturierte Hilfestellung zur Analyse und multiperspektivischen Reflexion

komplexer Aufgaben (u.a. L.W. Anderson et al., 2001; Bloom et al., 1956; Gibbons, 2015; Korthagen, 2007; Şahin, 2020a, 2020b; Steinhoff, 2020). Für die Beantwortung von T4 werden im theoretischen Teil zunächst inhaltliche Kriterien geklärt, die wiederum für die empirische Arbeit dieser Studie nutzbar gemacht wurden.

Da die Forschungsfrage neben theoretischen und konzeptionellen Fragen auch eine Frage nach den Lern- bzw. Kompetenzständen der Studierenden, die potenziell durch die didaktische Intervention angebahnt werden sollen, impliziert, ergaben sich zwei weitere Teilfragen hinsichtlich des Lernstandes bzw. der Kompetenzperformanz<sup>4</sup>, die durch die zu entwickelnde didaktische Intervention evoziert werden sollte:

*T5: Wie kann der Aufbau eines theoretisch fundierten und praxisorientierten Konzepts komplexer Aufgaben bei angehenden Lehrpersonen operationalisiert, d.h., sicht-, mess- und überprüfbar gemacht werden?*

Diese Frage wird theoretisch in Kapitel 3 beleuchtet und durch Analyse des studentischen Outputs – generiert über fallbasierte Vignetten im Rahmen der didaktischen Intervention – empirisch beantwortet (Kap. 9). Mess- und überprüfbar wurde die studentische Performanz durch das in Kapitel 3 deduktiv generierte und in Kapitel 9 induktiv weiterentwickelte Modell zur Erfassung von Reflexionskompetenz. T5 wird – ausgehend von der Annahme, dass sich theoretisch fundiertes und praxisorientiertes Wissen durch Reflexionsprozesse/-produkte zeigen kann – in Kapitel 9 über zwei weitere Teilfragen empirisch beantwortet:

*T5.1: Wie stellt sich multiperspektivische Reflexionskompetenz in den durch die didaktische Intervention unterstützen studentischen Lernprozessen resp. Lernergebnissen dar?*

Zur Beantwortung dieser Frage wurde ein Kategoriensystem an studentische Arbeitsprodukte herangetragen, das durch die theoretische Gegenstandsanalyse zu Reflexion und Reflexionskompetenz sowie deren Förderung und Messung (Kap. 3) für den spezifischen Gegenstand dieser Studie deduziert und durch empirische Studien induktiv verfeinert wurde (s. 9.1). Dieses spezifische Modell zur Erfassung von Reflexivität sollte ferner auf Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit überprüft werden (Kap. 9.4), wodurch sich eine finale Frage ergab:

*T5.2: Ist das deduktiv-induktiv entwickelte Modell zur Erfassung multiperspektivischer Reflexionskompetenz ein tragfähiges Instrument, das Reflexionskompetenz in studentischen Arbeitserzeugnissen erfassen kann?*

Für die Beantwortung von T5.2 wurden im Anschluss an die Analysen zur Beantwortung von T5.1 Intra- und Intercoder-Reliabilitätsanalysen durchgeführt. T5.1 wird somit ebenfalls – fußend auf der theoriegeleiteten Gegenstandsanalyse aus Kapitel 3 – unter 9.4 empirisch beantwortet.

---

4 Es wurden lediglich Ist-Stände des Lernerfolgs bzw. der gezeigten studentischen Kompetenz erhoben. Es wurden keine wirkungsorientierten Analysen durchgeführt und somit keine Kausalzusammenhänge oder Lernstandunterschiede (über prä-/post-Vergleiche) ermittelt. Das Interesse dieser Studie galt (zunächst) der Beschaffenheit (der Qualität) der studentischen Performanzen (s. Kap. 9).

Das Forschungsdesign der konzeptionell orientierten, theoretischen und empirischen Untersuchungen orientierte sich stringent am *Design-based Research* Ansatz (Kap. 2) und wurde mittels drei unterschiedlicher *Mixed-Methods*-Verfahren operationalisiert. Das forschungsmethodologische Vorgehen wird in Kapitel 6 expliziert. Im Folgenden findet sich zunächst ein Überblick zum Aufbau der theoretischen und empirischen Arbeit.

### 1.3 Aufbau der Studie

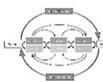
Basierend auf der Annahme, dass aufgabenorientierter Fremdsprachenunterricht bzw. der Einsatz komplexer Aufgaben für die Gestaltung heterogenitätssensitiven Englischunterrichts zuträglich ist, wurde das konzeptionelle Desiderat einer Ausbildungsmaßnahme für angehende Englischlehrpersonen formuliert, für das ein konzeptionelles sowie forschendes Vorgehen erforderlich war. Nachstehend ist skizziert, wie dem aufgezeigten Desiderat auf theoretischer und konzeptioneller Ebene Rechnung getragen wurde und, wie der vorliegende Forschungsbericht, d.h. diese Dissertationsschrift, aufgebaut ist (s. Abb. 1):

- Die spezifizierte Forschungsfrage mit Unterfragen und theoretischen sowie empirischen Vorgehensweisen wird unter 1.3 dargelegt. Eine grafische Darstellung zum Ablauf der gesamten Studie visualisiert Abbildung 1.
- In Kapitel 2 wird die übergeordnete Methodologie dieser Studie vorgestellt und legitimiert.
- Der Reflexionskompetenz als unabdingbarer Teil von Handlungskompetenz resp. Professionalität von Lehrpersonen im Kontext heterogenitätssensitiver Unterrichtsgestaltung widmet sich Kapitel 3. Dieser Ausführung liegt die Annahme zugrunde, dass komplexe Aufgaben nur erkannt, ausgewählt und effektiv eingesetzt werden können, wenn Lehrpersonen über eine entsprechende Reflexionskompetenz verfügen.
- Heterogenität als theoretisch-praktischer Rahmen dieser Dissertationsstudie wird im Zuge der relevanten Determinanten für das Fremdsprachlernen in Kapitel 4 expliziert.
- Der Überzeugung, dass komplexe Aufgaben der Heterogenität von Lernern angemessen begegnen können, folgend, wird in Kapitel 5 im Rahmen der fachdidaktischen Zugänge die Aufgabenorientierung und wesentliche Kriterien komplexer Aufgaben mit Blick auf Heterogenitätssensitivität beschrieben.
- Kapitel 6 leitet in die empirischen Studien ein und legt zunächst einmal das methodologische, d.h. das konzeptionelle und forschungsmethodische, Vorgehen dieser Dissertationsstudie dar.
- Kapitel 7 dokumentiert den entwicklungsbasierten Forschungsverlauf, der auf den Theoretisierungen von Kapitel 4 und 5 basiert.
- In Kapitel 8 werden die konzeptionellen und theoretischen Ergebnisse aus Kapitel 7 zusammengefasst.
- Kapitel 9 widmet sich, unter Zuhilfenahme der theoretischen Grundlagen aus Kapitel 3, der Reflexivitätsanalyse.
- In Kapitel 10 werden alle Ergebnisse synoptisch zusammengefasst.
- Kapitel 11 beendet diese Dissertationsschrift mit einer retro- und prospektiven Reflexion.

**Verortung des Themas und Formulierung der konzeptionellen Fragestellung (Kap. 1)**

Wie kann es gelingen, dass angehende Englischlehrpersonen ein theoretisch fundiertes und praxisorientiertes Konzept von komplexen Aufgaben aufbauen, dazu befähigt werden komplexe Aufgaben kritisch zu analysieren und mit Blick auf einen diversitätssensiblen Fremdsprachenunterricht multiperspektivisch zu reflektieren?

**Methodologischer Theorie- und Forschungsrahmen: Design-based Research (Kap. 2)**



Gegenstandsspezifikation → Design Konzept → Design Implementierung → Evaluation von Design & Lernprozess

**Gegenstandsspezifikation: Theoretische Fundamente für die Studie (Kap. 3, 4, 5)**

Kap. 3: Theoretische Zugänge zur Lehrpersonenprofessionalisierung durch multiperspektivische Reflexivität (im Kontext von Aufgabenorientierung im heterogenitätssensitiven Fremdsprachenunterricht)	Kap. 4: Psycholinguistische Zugänge zu Heterogenität und Gelingensbedingungen für den Englischunterricht – vereint unter dem Blick der <i>Complex Dynamic Systems Theory</i>	Kap. 5: Fachdidaktische Zugänge zum heterogenitätssensitiven Ansatz des aufgabenorientierten Fremdsprachenunterrichts (+ Deduktion zentraler Aufgabencharakteristika)
---	--	---

**Theoretischer Bezugsrahmen für die empirischen Studien und Beantwortung der Teilforschungsfragen T1, T2, T3, T4, T5 mit T5.1, T5.2**

**Empirische Studien und iterativ zyklische Entwicklung der didaktischen Intervention (Kap. 6, 7)**

Beschreibung und Begründung des Forschungsdesigns *Design-based Research* und *Mixed Methods* (Kap. 6)

**Entwicklung, Implementierung, Evaluation und Verfeinerung des Designkonzepts:**



**Z I:** Plausibilitätsanalyse Prototyp I (P I) der didaktischen Intervention – Alpha-Testing (7.1)

**Z II, Z III, Z IV:** Viabilitätsanalyse P II (Z II) und III (Z III, Z IV) – Beta-Testing (Kap. 7.2)

**Theoretische und konzeptionelle Ergebnisse (viables Instrument + Designprinzipien) (Kap. 8)**

**Empirische Studie zur Erfassung der mit dem Instrument performierten Reflexivität (Kap. 9)**



**Z II, Z III, Z IV:** Reflexivitätsanalyse der Kohorten II, III und IV mit dem 2DMR aus Kap. 3

**Theoretische Ergebnisse (studentische Reflexivitätsperformanz + 2DMR)**

**Fazit und Synopse (Kap. 10 und 11)**

Theoretische und konzeptionelle Ergebnisse  
Reflexion und Limitationen der Studie  
Ausblick

Abbildung 1: Aufbau der Studie

Um die Vorgehensweise der entwicklungsorientierten Studie nachvollziehbar zu machen, beginnt der vorliegende Forschungsbericht mit der genauen Schilderung des forschungsmethodologischen Ansatzes von *Design-based Research*, der sowohl strukturell als auch substantiell wegweisend für alle theoretischen sowie empirischen Entscheidungen war. Die daran anschließenden Kapitel folgen der Logik und dem Ablauf dieser nachstehend aufgezeigten methodologischen Rahmung.

## 2 Design-based Research

„Es geht nicht primär um das Bemühen, möglichst alle Variablen kontrollieren zu können und schon gar nicht darum, statistisch oder qualitativ generalisierbare und damit absolut vorhersehbare sowie reproduzierbare Aussagen über Verläufe von Lehr-Lernprozessen und -wirkungen zu generieren. Es geht vielmehr darum, das Wechselspiel zwischen Design und Anwendungskontext genau zu beobachten und zu verstehen, die dem Design zugrundeliegenden Annahmen kontinuierlich zu reflektieren und gegebenenfalls zu differenzieren oder modifizieren und nicht nur die erwarteten Folgen im Blick zu haben, sondern für unvorhergesehene Ereignisse offen zu sein – denn darin liegt der innovative und besondere Charakter dieser Art von Forschung.“ (Raatz, 2016, S. 53)

### 2.1 Terminologie und Definition

Der Ansatz entwicklungsorientierter Forschung hat seinen Ursprung im Jahr 1992 als Ann Brown mit *Design Experiments* (Brown, 1992) das Ziel verfolgte, Lernphänomene nicht nur in Labors, sondern in realen Situationen zu untersuchen – Implementierung simultan zu Evaluation. Sie führte erstmalig den Designbegriff in die Lehrlernforschung ein. Designexperimente sind Laborexperimente, Ethnographien oder Längsschnittstudien „[that] are all valuable methodologies to study learning, but that design experiments fill a niche these methodologies do not address [...]“ (Collins et al., in press, S. 17, zitiert nach Reinmann, 2005, S. 62). Um den Unterschied zur Experimentalforschung deutlicher zu machen, ist überwiegend von *Design Studies* oder *Design Research* die Rede (ebd.).

In den vergangenen 30 Jahren gewinnt *Design Research* stetig an Bedeutung und treibt die Entwicklung der Lehrlernforschung entscheidend voran (Euler, 2014b, S. 16; Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 272). Neben der Mathematik- (u.a. Prediger et al., 2012; Simon, 1995; van den Akker et al., 2006) und Wirtschaftsdidaktik (u.a. Euler & Collenberg, 2018; Euler & Sloane, 2014; Raatz & Euler, 2017), wo das Rahmenkonzept bereits vielfach angewendet und erprobt wird, etabliert sich *Design Research* auch zunehmend in anderen Domänen geisteswissenschaftlicher Fachdidaktik (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 272). Wenngleich der Ansatz noch kein etabliertes methodologisches Rahmenkonzept für die hochschuldidaktische Entwicklungsforschung darstellt, findet es auch dort vermehrt Anwendung bei der Entwicklung und Untersuchung von Lehrlernarrangements (u.a. Jahn & Kenner, 2018; Raatz & Euler, 2017; Reinmann, 2020; Vetter & Steiner, 2016).

Die Vielzahl unterschiedlicher begrifflicher Verwendungen wie *Formative Research* (Reigeluth, 1989), *Design-Experiments* (Brown, 1992), *Development Research* (van den Akker, 1999, 2013), *Educational Design Research* (McKenney & Reeves, 2014a; Plomp & Nieveen, 2007, 2013) sowie *Design-based Research* (Euler & Sloane, 2014; Lehman-Wermser & Konrad, 2016; Reinmann, 2014a; The Design-based Research Collective, 2003) oder im deutschsprachigen Raum *Entwicklungsforschung* (Hußmann et al., 2013; Jahn & Kenner, 2018; Prediger et al., 2012) ist u.a. bezeichnend dafür, dass es keinen

einheitlichen Konsens über eine Definition gibt bzw. unterschiedliche Schwerpunktsetzungen existieren (Prediger et al., 2012, S. 453; van den Akker, 1999, S. 3). Allen gemein ist die Verknüpfung erkenntnis- sowie anwendungsorientierter Forschung: „[the] development of innovative solutions for practical educational problems should dovetail with the acquisition of scientific knowledge.“ (Euler, 2014b, S. 16). Euler (2014b) subsumiert die o.g. unterschiedlichen Termini unter dem Oberbegriff *Design Research*.

Im weiteren Verlauf dieser Publikation wird vorwiegend der in der Fachdidaktik etablierte Terminus *Design-based Research* (u.a. Collenberg, 2019; Koppel, 2016; Lehman-Wermser & Konrad, 2016; Raatz, 2016; Reinmann, 2014a, 2020; The Design-based Research Collective, 2003; Ullmann, 2018) verwendet. Da im Hochschulbereich häufig von *hochschuldidaktischer Entwicklungsforschung* die Rede ist (u.a. Jahn & Kenner, 2018; Reinmann, 2020), wird dieser Begriff ebenfalls verwendet und synonym zu *konzeptioneller Forschung* verstanden. In dieser Dissertationsschrift finden somit diese drei genannten Termini Verwendung.

Im Gegensatz zu Forschung im traditionellen *Theory-Testing* Paradigma<sup>5</sup> verzahnt *Design-based Research* Forschung und Entwicklung zugleich, wobei die konzeptionellen und evaluierenden Prozesse stets parallel zu Konzeption und Implementierung der Konzeption laufen (Edelson, 2002, S. 107; McKenney & Reeves, 2012). Entsprechend ergeben sich dabei immer zwei unterschiedliche Outcomes:

„an intervention<sup>6</sup> or product to address the issue being studied, and a set of design principles to adapt and implement the intervention in other contexts. These principles constitute the contribution to the academic domain and allow for transferability [...]“ (Archer, 2019, S. 317, Fußnote ergänzt durch S. Baumann).

*Design-based Research* lässt sich definieren als

„systematic study of designing, developing and evaluating educational interventions (such as programs, teaching-learning strategies and materials, products and systems) as solutions for complex problems in educational practice, which also aims at advancing our knowledge about the characteristics of these interventions and the processes of designing and developing them.“ (Plomp, 2007, S. 13)

Diese Zielsetzung innovativer Lösungen ist also entscheidendes Merkmal: „Design research is not defined by methodology. All sorts of methods maybe employed. What defines design research is its purpose: sustained innovative development.“ (Bereiter, 2002).

---

5 In traditioneller wirkungsorientierter Forschung werden Konzeption und Forschung als zwei distinktive Prozesse behandelt (Edelson, 2002, S. 107).

6 Didaktische Entwicklungsforschung versteht *Intervention* nicht im Kontext wirkungsorientierter quantitativer Forschung, die mittels experimentellen Designs (mit Kontroll- und/oder Parallelgruppe) (einzig) Kausalzusammenhänge über Prä-Post-Vergleiche herausstellen möchte (z.B. Klempin, 2019). Der Begriff der *Intervention* ist nachfolgend im qualitativen Paradigma im Sinne einer zu entwickelnden innovativen Lösung, d.h., im Rahmen einer Untersuchung von potenziellen Wirkungsweisen für ein praktisches, didaktisches Problem, orientierend an McKenney & Reeves (2018), zu verstehen. Innovative Lösungen – Interventionen im *Design Research* Ansatz – können unterschiedliche Formen annehmen: bildungsbezogene Produkte wie z.B. Lernmaterial, Lehrlernprozesskonzepte, Bildungsprogramme oder auf bildungspolitischer Ebene bspw. Curricula (ebd., S. 13).

Bedeutend ist dabei die Orientierung am modernen Innovationsverständnis, in dem inkrementell-evolutionäre Neuerungen verfolgt werden. Nach diesem Verständnis können Effekte von Innovationen unauffällig und undramatisch sein sowie kleinschrittig (inkrementell) voranschreiten (Reinmann, 2005, S. 56).

Für Reinmann (ebd., S. 62) setzt

„[n]achhaltige Innovation [...] aus der Sicht von Vertretern der DBR ein tiefes Verständnis der „Ökologie des Lernens“ voraus, die wesentlich komplexer ist, als dass man sie durch die Herstellung eines für Experimente tauglichen Variablen-Sets nachbilden könnte. Ziel ist es, durch systematische Gestaltung, Durchführung, Überprüfung und Re-Design genau diese Komplexität besser als bisher zu durchdringen. Resultieren sollen daraus sowohl kontextualisierte Theorien des Lernens und Lehrens einschließlich Wissen zum Designprozess (theoretischer Output) als auch konkrete Verbesserungen für die Praxis und die Entfaltung innovativer Potentiale im Bildungsalltag [...]“

Auch wenn entwicklungsorientierte Studien mögliche kontextunabhängige Wirkungen der Intervention auf das Lernen der Adressatengruppe untersuchen (Gamma-Testing, s. 2.4.3), wird im Gegensatz zu ‚klassischen‘ Interventionsstudien (z.B. Klempin, 2019) nicht (ausschließlich) ein Prä-Post-Vergleich durchgeführt. Es gilt vielmehr, herauszufinden, in welcher Art und Weise ein gewünschtes (Lern-)Ziel innerhalb eines bestimmten Kontexts bestmöglich erreicht werden kann. Die Entwicklung folgt aus der offenen Ziel-Formulierung, wie die gewünschte Intervention innerhalb eines Lehr-Lernkonzepts (Methode) konzipiert werden kann, sodass bestimmte (erkennbare) Kompetenzen (Ziele) potenziell erreicht werden. Die Motivation für die innovative Lösung entspringt daher meist einem Problem aus der Praxis (Euler, 2014, S. 17).

## 2.2 Charakteristika von *Design-based Research*

Orientierend an u.a. Brown (1992), Bereiter (2002), Cobb et al. (2003), Edelson (2002), Euler (2014a, 2014b), McKenney und Reeves (2014a, 2018), Prediger et al. (2012), The Design-based Research Collective (2003), Reinmann (2020) und van den Akker (1999) können sieben zentrale Merkmale von *Design-based-Research* zusammengeführt werden:

- (1) Die Motivation eines Projekts resultiert aus einem Problem (aus der Praxis, der Analyse der Theorie und/oder aus einer Theorie-Praxis-Lücke). Für dieses Problem soll eine innovative Lösung in Form einer Lehrlernintervention (s.o.) entwickelt werden.
- (2) Ein entwicklungsorientiertes Forschungsprojekt ist inkrementell innovativ (s.o.), multizyklisch und iterativ (z.B. Euler, 2014b).
- (3) Die angestrebten Ziele (Lösungen) sind Outcomes (a) theoretischer und (b) praktischer Natur: lokale, d.h. kontextgebundene, Theorien bspw. in Form von Gestaltungsprinzipien (z.B. Bakke, 2019) und eine möglichst robuste Intervention (u.a. Brown, 1992; Collenberg, 2019). Daraus ergibt sich eine kontinuierliche Kooperation von Forschung und Praxis und entsprechend ggf. Kooperationen von Vertretern dieser beiden Disziplinen.
- (4) *Design-based Research* ist gegenstandsorientiert. Das impliziert Präzision und Strukturierung hinsichtlich des zu behandelnden Lerngegenstands (Theorie) und der dafür fachdidaktischen Gestaltungsannahmen (Konzeption), die durch Deduktion

aus der Theorie sowie induktiv aus den Einzelfällen (empirisch gewonnener Erkenntnisse) generiert und iterativ angepasst werden (u.a. Hußmann et al., 2013; Lehman-Wermser & Konrad, 2016).

- (5) *Design-based Research* ist prozessorientiert. Das bedeutet, dass ein Rahmenkonzept für einen Lernprozess gestaltet wird und nebst Ausgangs- und Endzustand vor allem die Lernprozesse untersucht werden. Empirische Tätigkeiten sind dabei die kontinuierliche Beobachtung, Reflexion und Evaluation sowie das Experimentieren und Weiterentwickeln (u.a. Komorek & Prediger, 2013; Prediger et al., 2012).
- (6) Eine systematische Dokumentation, um die Gesetzmäßigkeiten der Prozesse nachvollziehbar und nutzbar für die (Weiter-)Entwicklung zu machen. Dies impliziert kontinuierliche Reflexion während aller Phasen: Die Dokumentation ist essenziell für die Transparenz auf Forschungsebene und bedeutend für die inkrementelle Innovation auf Entwicklungsebene sowie für einen potenziellen Transfer in die breitere Unterrichtspraxis (u.a. Euler, 2014b; Prediger et al., 2012, S. 458).
- (7) Offenheit gegenüber der methodischen Ausgestaltung – sowohl empirisch als auch mit Blick auf die Gestaltung der Lehrlernarrangements (u.a. Reinmann & Sesink, 2011). Die Methodenwahl hängt stets von der Zielstellung ab (Collenberg, 2019, S. 123–125).

Die Charakteristika sind nachfolgend näher beschrieben.

### 2.2.1 Motivation

„Design-based Research was mainly developed in response to criticism in terms of the lack of practical application of the findings from empirical-quantitative impact-based research.“ (Euler & Collenberg, 2018, S. 1). Entwicklungsorientierte Projekte greifen stets ein Problem aus der Praxis auf. Die Lösung für dieses Problem stellt eine Intervention, d.h. ein zu entwickelndes Lehrlernarrangement, dar. Das Besondere ist, dass dabei gleichzeitig das Ziel theoretischen Erkenntnisgewinns verfolgt wird (Plomp, 2007, S. 13) und somit Praxis und Theorie gleichermaßen im Fokus stehen (Raatz, 2016, S. 39).

Neben realen Problemlagen kann das Forschungs- und Entwicklungsinteresse auch aus einer theoretischen Analyse erwachsen. Das Ziel ist immer dasselbe: ein theoriegeleitetes, praxistaugliches Design einer Lehrereinheit. Wenngleich dieses Ziel von Beginn an richtungsweisend ist, können die konkreten Zielrichtungen im Laufe einer Studie weiter ausgeschärft werden und die Schwerpunkte variieren. Der Weg zum Design der Intervention ist daher nicht von Anfang an vollumfänglich planbar (Hußmann et al., 2013, S. 31–32). Ziel ist es also nicht, bestehende Wirklichkeiten (z.B. in der Praxis) zu untersuchen, sondern neue Möglichkeiten zu erforschen. Ausgangspunkt für die Fragestellung ist daher nicht die Frage danach, *ob* eine (bestehende) Intervention wirkungsvoll ist, sondern, *wie* das angestrebte Ziel in seinem jeweiligen Kontext am besten erreicht werden kann. Hieraus lässt sich auch die Orientierung am Prozess schließen, der im *Design-based Research* Ansatz genau beleuchtet und dokumentiert wird (s. 2.2.5) (Collenberg, 2019, S. 27). Das Design, das zur Lösung des Problems beitragen soll, steht selbst im Fokus des epistemologischen Prozesses (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 278–279). Damit grenzt sich didaktische Entwicklungsforschung nicht nur von traditioneller Forschung, sondern auch von rein fachdidaktischer Entwicklungsarbeit ab, deren primäres Ziel es ist, Unterrichtspraxis zu verbessern. Ausschließlich fachdidaktische Entwicklungsarbeit

generiert Lehrlernarrangements meist intuitiv – ohne expliziten Rückgriff auf die für sie leitenden theoretischen Annahmen. Die „Resultate sind zwar oftmals gehaltvolle, aber zumeist singuläre Produkte, die auf der einen Seite nicht an Forschungsergebnisse gebunden sind und auf der anderen Seite keine ableitbaren allgemeinen Erkenntnisse oder Prinzipien generieren [...]“ (Hußmann et al., 2013, S. 25). Demgegenüber vereint *Design-based Research* beide Forschungsparadigmen: „develop learning theory [...] because designed learning environments embody design conjectures about how to support learning in a specific context that are themselves based on theoretical conjectures of how learning occurs in particular domains.“ (Sandoval, 2004, S. 215). Nebst konzeptionellem Ergebnis (innovative Lösung in Form einer didaktischen Intervention) kann didaktische Entwicklungsforschung daher auch zu wissenschaftlicher Erkenntnis beitragen, nämlich „how, when and why educational innovations work in practice [...]“ (Design-based Research Collective, 2003, S. 5).

### 2.2.2 Ziele und Ergebnisse

Mit dem Ziel der Gestaltung angemessener Lehrlernprozesse, orientierend an Theorie und Gegenstand stellt fachdidaktische Entwicklungsforschung (Prediger et al., 2012) eine sinnvolle sowie notwendige Ergänzung zu rein empirischen Varianten der Lehrlernforschung und rein didaktischen Konzeption von Lehrlernarrangements dar. Da dabei stets domänenspezifische, didaktische Theorien zugrunde gelegt werden, die im Prozess evaluiert, weiterentwickelt und simultan dazu Produkte für den jeweiligen Bildungskontext generiert werden, kann *Design-based Research* ferner dazu beitragen, die häufig beklagte Theorie-Praxis-Lücke fachdidaktischer Forschung zu minimieren (Prediger et al., 2012, S. 459). Wenngleich es nicht die *eine* Entwicklungsforschung gibt, lassen sich universale zentrale Ziele und Outcomes festhalten. Neben dem Entwicklungsprodukt, d.h. der didaktischen Intervention, gibt es Produkte auf theoretischer Ebene: „Die Spezifizierung und Strukturierung eines Lerngegenstands sowie die gegenstandsspezifische Konkretisierung oder Neuentwicklung von Designprinzipien [...]“ (Prediger et al., 2012, S. 458). Da die theoretisch deduzierten, praktisch erproben und entsprechend weiterentwickelten Gestaltungsannahme in tragfähigen, sich immer weiter ausdifferenzierenden Theorien, d.h. kontextunabhängigen Gestaltungsprinzipien, münden können (Hußmann et al., 2013, S. 26), ergeben sich stets Outcomes auf konzeptioneller und theoretischer Ebene (vgl. Tab 2 nach Edelson, 2002, S. 108–116). Die Theorieprodukte unterteilt Edelson in (1) *domain theories*, (2) *design frameworks* und (3) *design methodologies* (ebd., S. 113–116).

Ad (1): *Domain Theories* sind bereichsspezifische Theorien, die sowohl für die Forschung als auch für die Praxis theoretische Grundlagen sein können. Die Entwicklung domänenspezifischer Theorien basiert – wie bereits erwähnt – auf der Analyse eines Problems (2.2.1, 2.4.1). Sie entwickeln sich im resp. durch den Designprozess und beziehen sich nicht per se auf ein einzelnes Design. *Domain Theories* befassen sich mit allem, was erklärt, wie etwas funktioniert:

- (a) mit den Lernenden (z.B. *Individual Differences*, vgl. 4.4) und wie diese lernen (bspw. aufgrund unterschiedlicher Lernprofile);
- (b) mit den Lehrenden und wie diese unterrichten (sollen) (vgl. Kap. 3, 4, 5);

- (c) mit der Lernumgebung und wie diese das Lehren und Lernen beeinflusst (vgl. Kap. 5); und
- (d) auch, welche (intendierten) Ziele sich erreichen lassen (Edelson, 2002, S. 113–116) (vgl. 6.3).

Domänenspezifische Theorien sind deskriptiv und können *context theories* (kontextbezogene Theorien) oder *outcome theories* (ergebnisorientierte Theorien) sein (Edelson, 2002, S. 113–114).

Ad (2): *Design Frameworks* sind generalisierte Designlösungen und im Gegensatz zu deskriptiven domänenspezifischen Theorien präskriptiv. Sie beschreiben, wie ein Designkonzept beschaffen sein sollte, damit bestimmte Ziele innerhalb eines Kontexts erreicht werden können: „A design framework is a collection of coherent design guidelines for a particular class of design challenge.“ (Edelson, 2002, S. 114). *Design Frameworks* bilden daher den theoretischen Rahmen, unter dem die generierten Designprinzipien (Euler, 2014a) bzw. *conjectures* (Sandoval, 2004) als substantielle Designprinzipien (van den Akker, 1999) zusammengefasst werden (s. 2.4.4, 8.1). Darüber können diese konzeptionellen Rahmungen auch Richtlinien darüber enthalten, wie bestimmte Aktivitäten im Lehrlernarrangement angeordnet und von welchen Unterstützungsmaßnahmen sie begleitet sein sollten, damit Lernende bspw. lernen können, selbstständig reflektiert forschend zu lernen (vgl. 6.3, Kap. 7). Dies trägt zwei Zielvorstellungen Rechnung: „It will enable designer to develop tools to support metacognition in similar ways in other contexts, and it will enable researchers to extend our understanding of the requirements of metacognition.“ (Edelson, 2002, S. 115).

Ad (3): *Design Methodologies* sind ebenso wie *Design Frameworks* präskriptiv. Sie repräsentieren einen generellen Rahmen für den Ablauf des Designkonzepts. Eine Designmethodologie beschreibt einen Prozess, um eine bestimmte Art von Konzepten zu entwickeln, die Arten der für das Konzept erforderlichen Expertise und die unterschiedlichen Rollen, welche die Individuen, die diese Expertise repräsentieren, einnehmen sollen (Edelson, 2002, S. 115, eigene paraphrasierte Übersetzung; vgl. hierzu Kapitel 6.3, 7, 8). Van den Akker (1999) beschreibt methodologische Rahmenseetzungen als prozedurale Designprinzipien. Eine Designmethodologie legt also nebst substantiellen Elementen auch den Rahmen für die Sequenz, beschreibt Zielvorstellungen, Prozesse, und die jeweiligen Schritte (vgl. 6.3). Ist die Designmethodologie vollständig ausgeprägt, macht sie spezifische Angaben zu Zielvorstellungen und Prozeduren der einzelnen Phasen des Designkonzepts und beschreibt die Rollen der jeweiligen Beteiligten (bspw. Curricula-Entwickler, Lehrende), die den Zielvorstellungen Rechnung tragen können (Edelson, 2002, S. 115–116). Zu den theoretischen Ergebnissen (s. 8.1) ist das konzeptionelle Ergebnis komplementär (s. 8.2). Das Design impliziert dabei eine Sequenz theoretischer und praktischer Entscheidungen, die eine Balance zwischen Zielen und Beschränkungen herstellen sollen. Diese Entscheidungen betreffen (1) *problem analysis*, (2) *design procedure*, (3) *problem solution* (Edelson, 2002, S. 108–112; eigene Übersetzung, Reihenfolge geändert): ad (1) Die Problemanalyse charakterisiert die Zielvorstellungen, Bedürfnisse und/oder Möglichkeiten des Designs im entsprechenden Design Kontext (vgl. Kap. 3, 4, 5, 6); ad (2) Die Designprozedur liefert spezifische Informationen darüber, wie das Konzept aussieht und voranschreiten soll und, welche Personen in die Designentwicklung involviert sind (vgl. 5.5, 6.3, 7); ad (3) Die Designlösung beschreibt das (finale) Design

der Intervention (s. Kap. 8) (ebd.). In diesem Zusammenhang zeigt sich einmal mehr die Relevanz solcher Projekte für die Praxis, die der Notwendigkeit der Veränderung von Praxis durch die stetige duale Ausrichtung – Entwicklung und Forschung – nachkommt. Entwicklungsforschung im *Design-based Research* Paradigma kann zum Motor für Praxisveränderung der realen Unterrichtswirklichkeit werden, indem Ergebnisse der Prozesse per se mit Blick auf praktische Anwendbarkeit erforscht werden (Hußmann et al., 2013, S. 29) und erkennt ferner a priori an, dass entwicklungsorientierte Grundlagenforschung nicht ohne Praxis funktioniert, weil theoretische Ergebnisse nur dann bedeutungsvoll sind, „wenn sie auf (realistischen) empirischen Erkenntnissen über die initiierten Lehr-Lernprozesse fußen.“ ebd. S. 26). Die interdependente und komplementäre Behandlung von Theorie und Praxis ermöglicht außerdem partiell unterschiedliche Schwerpunktsetzungen – mal mehr praxis-, mal mehr forschungsorientiert (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 270). In der vorliegenden Studie wird beiden Schwerpunkten nachgekommen. Tabelle 1 veranschaulicht zusammenfassend die Ziele und Ergebnisse.

Tabelle 1: Ergebnisse und Ziele von DBR

<b>Ziele und Ergebnisse von <i>Design-based Research</i></b>	
Theoretische Ebene	Praktische Ebene
<b>Domänenspezifische Theorien</b> → deskriptiv	Inkrementell-evolutionäre <b>Innovation</b> zur Lösung von Problemen aus der Lehrpraxis, basierend auf Entscheidungen zu
<b>Generalisierte Design-Lösungen</b> → präskriptiv substanzielle Gestaltungsprinzipien	(1) <i>Design Analysis</i> , (2) <i>Problem Procedure</i> , (3) <i>Problem Solution</i>
<b>Design-Methodologie</b> → präskriptiv prozedurale Gestaltungsprinzipien	→ Innovative robuste, theorie- & gegenstandsorientierte <b>Intervention</b>

Aus dem Dualismus der angestrebten Ergebnisse (vgl. Tab. 1) ergibt sich auch der kontinuierliche Einbezug von Personen aus der Praxis im Hinblick auf die Problempräzisierung, die Entwicklung und Evaluation der (prototypischen) Designkonzeptionen sowie ggf. auch zur Mitgestaltung der Interpretation der Erfahrungen, die bei der Implementierung der didaktischen Intervention gesammelt werden (Collenberg, 2019, S. 27). Die kontinuierliche Beratung durch Praktiker ist im Kontext dieser Studie daher ebenfalls und in der finalen Implementierung im Rahmen des kontextualisierenden Seminars eingebettet.

Die bezeichnende Emergenz entwicklungsorientierter Forschung schlägt sich auch in den Zielsetzungen nieder. Da diese ebenfalls auf der Entwicklung einer stetigen, stofflich-epistemologischen Analyse des jeweiligen fokussierten Lerngegenstands fußen, sind auch sie innerhalb des Forschungsprozesses veränderbar – nicht selten ist das sogar erforderlich (Bereiter, 2002, S. 326–327; Reinmann, 2005, S. 63). Neben gegenstandsspezifischen Konkretisierungen (s. 2.2.3, 2.2.4) bzw. Weiterentwicklungen des Designs kommt es daher häufig auch zur Reorganisation der Ausrichtung und Spezifizierung der fokussierten Ziele. Die Erforschung der durch die Lehrlernarrangements initiierten Lernprozesse ist für diese Zielspezifikation essenziell. Das bedeutet, dass Zielstellungen und

Foki der Evaluation während und nach jedem Zyklus zu überprüfen, d.h. zu reflektieren, und ggf. ‚neu‘ auszurichten sind.

Das übergeordnete Ziel, ein tragfähiges innovatives‘ Lehrlernarrangement zu entwickeln, bleibt stets die Konstante. Nach dem modernen Innovationsverständnis (Reinmann, 2005) kann dies (nur) erreicht werden, wenn ein Projekt längerfristig, dynamisch und kleinschrittig (inkrementell) angelegt ist und die einzelnen Schritte und Fokussetzungen Hand in Hand gehen (Hußmann et al., 2013, S. 28). Iteratives Vorgehen, das die einzelnen Bereiche eines entwicklungsorientierten Forschungsprozesses konsequent vernetzt, ist die *conditio sine qua non* (Prediger et al., 2012, S. 459).

### 2.2.3 Inkrementelle Innovation

Die für *Design-based Research* kennzeichnende iterative und zirkuläre Vorgehensweise ermöglicht die systematische Vernetzung der einzelnen Arbeitsbereiche. Der Zyklus umfasst Phasen der Problemanalyse, der Konzeption und Implementierung des Konzepts sowie der Testung und das daraufhin entwickelte Re-Design (s. 2.4). Unter Einbezug theoretischer und empirischer Erkenntnisse ermöglicht das iterative Durchlaufen mehrerer Zyklen die Weiterentwicklung des Lehrlernkonzepts und somit die Annäherung an eine robuste Intervention (Hußmann et al., 2013, S. 29–30). Um nach Reinmann (2005) inkrementell-evolutionäre Innovation in Bildungsprozessen zu ermöglichen und die einheitlich geforderte robuste Design-Lösung (Intervention) forschend entwickeln zu können, ist multizyklisches, sich iterativ weiterentwickelndes Vorgehen für eine didaktische Entwicklungsforschung unabdingbares Qualitätsmerkmal. McKenney und Reeves (2018)

„view educational design research as a form of linking science, in which the empirical and regulative cycles come together to advance scientific understanding through iterative testing and refinement during the development of practical applications. Through such a synergistic process, educational design research stands to increase both the robustness of its theoretical implications and the relevance of its innovative products.“ (S. 9)

Dazu gehört auch der kontinuierliche Einbezug von in den Zyklen erhobenen Daten zu unterschiedlichen Faktoren hinsichtlich des Lehrlernsettings, Lerneffekten, Lernvoraussetzungen und ggf. relevanten Lernervariablen (vgl. 6.3). So lassen sich die aus dem zunächst theoretisch deduzierten Designkonzept durch multizyklische, iterative Implementierung, induktiv generierten Erkenntnisse ergänzen, was die systematische Gestaltung einer tragfähigen Lernumgebung ermöglicht. Um das Potenzial der Offenheit des *Design-based Research* Ansatzes auszuschöpfen, kann es sinnvoll sein, anfangs zunächst detailarm zu konzipieren<sup>7</sup>. Durch iteratives Durchlaufen der Zyklen wächst empirische Erkenntnis, was eine differenziertere Gestaltung des Designs ermöglicht (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 288–278).<sup>8</sup>

“The research and development process are realized in iterate cycles of design, testing, analysis, and redesign. The design is incrementally optimized within these cycles, and the

---

7 Vgl. hierzu die wenig konkretisierten Designannahmen unter 7.1.2.

8 Vgl. hierzu die ausdifferenzierten Designprinzipien unter 9.1.

development processes and principles are simultaneously documented.“ (Euler & Collenberg, 2018, S. 2–3)

Iterativität bedeutet also, die erwünschten Designlösungen, d.h. die Intervention, mit fortlaufender Zeit durch wiederholtes Durchführen der Designexperimente (vgl. Kap. 7, 8) zu verfeinern. Innerhalb einer größeren Studie sind mehrere kleinere Studien denkbar – d.h. ein Makrozyklus bestehend aus mehreren Mesozyklen (McKenney & Reeves, 2018, S. 15).

## 2.2.4 Gegenstandsorientierung und Theoriegeleitetheit

Aus der Analyse eines Problems (s. 2.2.1) geht das Merkmal der Gegenstandsorientierung hervor. Das bedeutet, um angemessene innovative Lehrlernprozesse initiieren zu können, muss die Auswahl geeigneter Lerngegenstände sowie eine Analyse und angemessene Strukturierung dieser zu behandelnden Gegenstände erfolgen (vgl. 2.4.1, Kap. 3, 4, 5). Gegenstandsorientierung umfasst somit fachwissenschaftliche (Kap. 4), fachdidaktische (Kap. 5) und allgemeindidaktische Spezifizierungen des Lerngegenstands (Kap. 3). Die Konzeption des Designs fußt auf Problemanalyse(n) (Edelson, 2002) sowie einer daran ausgerichteten gegenstandsorientierten Analyse des Lerngegenstands und dessen didaktischer Umsetzung im kontextuellen Rahmen, für den die Intervention zu konzipieren ist (Hußmann et al., 2013; Prediger et al., 2012). Die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand erfolgt zu Beginn aus theoretischer Perspektive (vgl. Kap. 3, 4, 5) und wird mit Durchlaufen der Zyklen zunehmend durch empirische Befunde vertieft (vgl. Kap. 7), was nebst konzeptioneller Rekonstruktion der fachlichen Strukturierung der Inhalte auch zur Rekonstruktion der fachlichen Inhalte selbst führt (Hußmann et al., 2013, S. 29–30).

Die auf theoretischer Ebene angestrebten Ergebnisse in Form präskriptiver Gestaltungsprinzipien (vgl. 9.1) fußen somit auf einer eindringlichen Auseinandersetzung mit dem Gegenstand und den dafür relevanten fachwissenschaftlichen und (fach-)didaktischen Theorien. Die Entwicklung der Lern- und Lehrprozesse ist dementsprechend theoriegeleitet. Die den Gegenstand bezeichnenden Theorien werden expliziert (Kap. 3, 4, 5) und darauf aufbauend die Elemente des Lehrlernkonzepts strukturiert (s. 5.5. und 6.3). Die Ergebnisse, die aus den Entwicklungs- und Forschungsprozessen hervorgehen (vgl. Kap. 7 und 8), werden wiederum vor dem Hintergrund der verwendeten Theorien reflektiert (Hußmann et al., 2013, S. 29). Demnach umfasst ein Lehrlernarrangement Theorien und Gestaltungsprinzipien, die sich durch den iterativen, zyklischen Charakter und die dadurch ausweitenden empirischen Erkenntnisse stetig weiter auszudifferenzieren (s. Kap. 8). Diese Erkenntnisse aus der systematischen Beforschung der Lernaktivitäten im Designkonzept sind für die Reorganisation des Lerngegenstands ebenso wesentlich wie eine stetige theoretische Fundierung (Hußmann et al., 2013, S. 26), wie bspw. die Bezugnahme auf allgemeindidaktische Theorien (z.B. Handlungsorientierung, Gudjons, 2004) und Theorien zur Strukturierung von Lehrlernprozessen (z.B. problemorientiertes Lernen, u.a. Weber, 2005) (vgl. 6.3). Da die theoretische Analyse des Gegenstands den ganzen Kontext des Lehrlernarrangements umfasst, schließt das auch eine Analyse der Voraussetzungen der Lernenden ein (s. 4.4, 6.3, 8.2) – die Entwicklung des Lehrlernarrangements ist vor allem an der Adressatengruppe auszurichten (Lernerorientierung, z.B. Müller-Hartmann & Schocker-v. Ditfurth, 2008). Die Verknüpfungen dürfen dabei

keineswegs eindimensional betrachtet werden (s. Kap. 4, 5) (u.a. Kersten et al., *under review*; Kersten, 2019): Die Wechselwirkungen zwischen Design, Implementierung und Beteiligten können je nach Forschungsfokus, Zielsetzungen und verwendeten Theorien unterschiedliche sein (Collenberg, 2019, S. 6).

### **2.2.5 Prozessorientierung**

Lernprozesse zu entwickeln und entwickelnd zu beforschen, bedeutet nicht nur konzeptionell tätig zu sein, sondern neben der Beschreibung von Verläufen und Gesetzmäßigkeiten der initiierten Prozesse auch ein Verständnis für diese zu entwickeln. In *Design-based Research* Projekten liegt daher der Fokus – im Gegensatz zu traditionellen wirkungsorientierten Forschungsansätzen – auf Binnenstrukturen der Lehrlernprozesse samt deren kontextuellen Voraussetzungen und Verläufe, Wirkungsweisen und Hürden sowie den Bedingungen, unter denen das Konzept implementiert wird (Hußmann et al., 2013, S. 29–30). Die Prozessorientierung ergibt sich einerseits aus der theoretischen Zielsetzung, u.a. prozedurale Gestaltungsprinzipien für einen Lehrlernprozess zu generieren und andererseits aus der praktischen Orientierung, diese Lehrlernprozesse durchzuführen sowie simultan dazu zu beforschen. Auch der iterative und zyklische Charakter, der mit einer stringenten Orientierung an Prozessen von Forschung und Entwicklung der Lehrlernprozesse einhergeht, deutet das wesentliche Merkmal der Prozessorientierung an (s. Kap. 7, 9). Aus der Prozessorientierung auf unterschiedlichen Ebenen ergibt sich wiederum ein weiteres Charakteristikum: systematische Dokumentation während des gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozesses.

### **2.2.6 Dokumentation und Reflexion**

Damit der Verlauf, die (Weiter-)Entwicklung sowie die theoretischen und die durch die Implementierungen gewonnenen Erkenntnisse der Studie nachvollziehbar sind, ist eine systematische Dokumentation und kontinuierliche Reflexion der Ergebnisse und Prozesse während aller einen Prozess konstituierenden Phasen unabdingbar. Systematische Dokumentation und kontinuierliche Reflexion sind ein weiterer spezifischer methodischer Aspekt entwicklungsbasierter Forschung. Herausfordernd ist dabei, die Komplexität der Prozesse zu erfassen, und gleichzeitig die Fülle des Datenmaterials auf Kernaussagen zu reduzieren – einen theoretischen Kontext herzustellen, ohne möglicherweise wichtige Details (aus den Augen) zu verlieren (Collenberg, 2019, S. 29). Die Wahl der Methoden zur Dokumentation der Prozesse, Ergebnisse und Erhebung des relevanten Datenmaterials ist je nach Projekt und Zielsetzung für jedes Projekt verschieden und aufgrund der Komplexität und Dynamik innerhalb des Entwicklungs- und Forschungsprozesses offen, veränderbar und stets an den dynamischen Zielsetzungen auszurichten (Hußmann et al., 2013, S. 33). Daraus kann sich folglich sowohl für die Erhebung als auch für die Auswertung der Daten ein variantenreiches Methodenkonglomerat (s.u.)

quantitativer und qualitativer Methoden als sinnvoll erweisen (vgl. 6.6) (Euler, 2014, S. 29; Raatz, 2015, S. 54).<sup>9</sup>

### 2.2.7 Offener und integrativer Einsatz multipler Methoden

Entwicklungsforschung, die untersuchen möchte, wie und warum (nicht) Designs in natürlichen Settings funktionieren, muss Erfolge und Misserfolge sowie Interaktionen der zum Lernprozess beitragenden Faktoren angemessen und nachvollziehbar dokumentieren. Forschende Entwicklung stützt sich daher auf Methoden, die sich für die Dokumentation von möglichen Kausalitäten zwischen Prozessen etc. und Outcomes eignen (Design-based Research Collective, 2003, S. 5). Da es bei didaktischer Entwicklungsforschung nicht die eine eindeutige Methodologie gibt, die durch spezifische Methoden charakterisiert ist (Bereiter, 2002, S. 326; Reinmann, 2020), müssen für jede Studie individuell entsprechend zielführende Methoden ausgewählt und in den iterativ-zyklischen Verlauf des Ansatzes eingebettet werden (vgl. 6.6). Der Rückgriff auf unterschiedliche Methoden, auch bekannt als Triangulation (z.B. Flick, 2004) aus dem qualitativen Paradigma, ist hierbei zu empfehlen, um den multifaktoriellen Forschungsprozess angemessen (multiperspektivisch) umfassend untersuchen zu können (Kehrer, 2013, S. 47). Die Auswahl geeigneter Forschungsmethoden ist stets am Forschungsziel auszurichten und eng mit Entscheidungen, die während des Forschungs- und Entwicklungsprozesses getroffen werden, zu vernetzen (Hußmann et al., 2013, S. 33). Nicht nur die Vielfalt der Methoden, sondern vor allem auch deren integrativer Einsatz über den gesamten Entwicklungs- und Forschungsprozess hinweg, ist hierbei bezeichnend für den methodologischen Rahmen (Euler, 2014, S. 29; Raatz, 2015, S. 54; Reinmann, 2005, S. 62). Leitend ist stets das Erkenntnisinteresse, wie Lernumgebungen gestaltet werden können (Raatz, 2016, S. 37). Das impliziert eine aufgeschlossene und inquisitive Haltung des Explorierens, die auch hinsichtlich forschungsmethodischer Ausgestaltung in einem gestaltungs- und anwendungsorientierten Zugang mündet (Euler, 2014, S. 17; Raatz, 2015, S. 37). Daher sind Methoden zu wählen, die es ermöglichen, zugrundeliegende konzeptionelle Annahmen vor dem Hintergrund der Dynamik der Zielvorstellungen und Prozesse kontinuierlich zu reflektieren, d.h., die Binnenstrukturen, Wirkungsweisen usw. umfassend bzw. hinreichend abzubilden, um prospektiv zu differenzieren und ggf. zu modifizieren (Hußmann et al., 2013, S. 30).

Die offene und integrative Methodologie begründet sich in den unter 2.2.2 und 2.2.3 beleuchteten Merkmalen: Ausgangspunkt ist nicht, ob eine Intervention effektiv ist. Untersucht wird, wie ein erwünschtes Ziel innerhalb eines bestimmten Kontexts mittels einer noch zu entwickelnden Intervention bestmöglich erreicht werden kann. Das bedeutet: „the goal is not only to investigate existing realities, but also to explore future opportunities. DBR is therefore not primarily interested in an approach of „proving that...“, but rather in „exploring and testing what [...]“. (Euler & Collenberg, 2018, S. 1–2). Diese Fokussierung erfordert eine offene methodische Herangehensweise, die es ermöglicht,

---

9 Für die vorliegende Publikation der Dissertationsstudie wurde die Dokumentation auf die wesentlichen Aspekte und Prozessschritte reduziert. Für die detaillierte Dokumentation s. Webanhang oder Fay (2022).

„[to] link the development of innovative solutions for practical educational problems with the acquisition of scientific knowledge.“ (Euler & Collenberg, 2018, S. 2); „[aiming] at advancing our knowledge about the characteristics of these interventions and the processes of designing and developing them (Plomp, 2007, S. 13).“ (Euler & Collenberg, 2018, S. 2). Die multiperspektivisch systematische Untersuchung der Prozesse – retrospektiv und während der Prozesse – ermöglicht es, dieses gewünschte Verständnis über Binnenstrukturen und deren Wirkungsweisen etc. zu vertiefen (Cobb et al., 2003, 12; Euler & Collenberg, 2018, S. 2–3). Die charakteristischen Merkmale zur Dokumentation und Methodik sind dementsprechend komplementär.

### 2.3 Empirische und theoretische Tätigkeiten

*Design-based Research* als entwicklungsorientierte empirische Bildungsforschung arbeitet insofern empirisch, als dass sie Tätigkeiten des Beobachtens, Experimentierens und Evaluierens konsequent in den Prozess einbindet und miteinander vernetzt (Reinmann, 2014a). Der Forscher greift überdies produktiv in das Feld ein, indem er experimentiert und dabei versucht, Veränderungen zu initiieren und zu gestalten. Daher ist eine empirische Tätigkeit außerdem die über alle drei Tätigkeiten hinweg laufende Entwicklung und Weiterentwicklung (ebd.). Theorien werden hierbei als konsistente Ausgangssysteme zugrunde gelegt. Entwicklungsorientierte empirische Bildungsforschung ist also stets theoretisch fundiert und folgt theoretischen Tätigkeiten der Deduktion, indem Hypothesen für das Experimentieren aus der Theorie abgeleitet werden (Reichert, 2013, S. 18); Induktion, indem versucht wird, aus den Beobachtungen der behandelten Einzelfälle Regelmäßigkeiten und Ähnlichkeiten zu entdecken und zu explizieren (ebd.); Abduktion als Verbindung von Deduktion und Induktion, indem dem Unverständlichen und Erklärungsbedürftigen offen gegenübergetreten wird (Verzahnung von Kap. 3, 4, 5, 6, 7, 9), empirische Studien). Der Forscher gilt als Quelle des ‚Neuen‘ und versucht durch geistige Anstrengung und mitunter durch waghalsige Annahmen zu neuen (innovativen) Schlüssen zu gelangen (Reichert, 2011, 2013, 8–10, 15, 18, 2019; Reinmann, 2005, 2020). Die Abduktion ist für entwicklungsorientierte Forschungsprozesse besonders bedeutsam: „Abduktion ist ein [...] mentaler Prozess, ein geistiger Akt, ein gedanklicher Sprung, der das zusammenbringt, von dem man nie dachte, dass es zusammengehört.“ (Reichert, 2019, S. 44).

Abduktion ist also ein kreativer sowie kognitiver Prozess, der sich in die Reihe des logischen Schlussfolgerns eingliedert (u.a. auch Dewey, 1910, 1933; vgl. Kap. 3) – Deduktion wird mit Induktion zu Abduktion verknüpft. Voraussetzung für diesen kreativen Denkprozess ist eine allgemeine Offenheit, die mit der Charakteristik von *Design-based Research* in Einklang ist (vgl. 2.2.6) – die Offenheit, durch Neues, Unverständliches überrascht und durch Erklärungsbedürftiges herausgefordert zu werden.<sup>10</sup> Der Prozess der Abduktion vermag es, neue Regeln und/oder Zusammenhänge zu (er)finden. Nach Pierce, auf den dieser Prozess des Schlussfolgerns zurückgeht (Reichert, 2013, S. 10–12), ist der Mensch „erstaunlich effizient in seinen abduktiven Schlüssen [...]“ (Reinmann, 2020,

---

10 Eben dies ist charakteristisch für entwicklungsorientierte Forschung: ‚Überraschende‘ Probleme aus der Praxis werden aufgegriffen.

S. 98). Daher wird diese kognitive Tätigkeit auch in der vorliegend dokumentierten konzeptionellen Studie, die eine ausgeprägte schöpferische Tätigkeit erfordert, als besonders wertvoll erachtet.<sup>11</sup> Die beschriebenen theoretischen und empirischen Anteile sind im dargestellten Modell des Ablaufs und der Bestandteile dieser Studie in Abbildung 2 und 3 visualisiert.

## 2.4 Ablauf von *Design-based Research*

Die aufgezeigten zentralen Charakteristika für den vorliegenden forschungsmethodologischen Rahmen sowie die Ziele und Ergebnisse theoretischer und konzeptioneller Gestalt müssen systematisch in Prozess- bzw. Arbeitsschritte unter Beachtung des Postulats der inkrementellen Erprobung übersetzt werden. Durch die charakteristische Iteration und Verwobenheit innerhalb des Prozesses lässt sich keine lineare Strukturierung realisieren (Hußmann et al., 2013, S. 30).

Wenngleich sich die Modelle zum Ablauf eines solchen Projekts in ihrer Anzahl und Beschriftung unterscheiden (u.a. McKenney und Reeves, 2012, 73; 2018, S. 82–88; Euler, 2014, S. 19–21; Prediger et al., 2012), zeigen sich hinsichtlich ihrer grundlegenden Strukturen dennoch deutliche Similaritäten: alle Prozesse beschreiben auf Makro-Ebene einen Zyklus von Design, Durchführung, Analyse und Re-Design. Im generischen Modell nach McKenney und Reeves (2012, 2018) verläuft eine Studie (Makro-Ebene) von (1) Analyse und Exploration zu (2) Design-Konzeption und Konstruktion bei (3) stetiger Evaluation und Reflexion<sup>12</sup>. Das Durchlaufen dieses Zyklus mündet in (4) der (Weiter-)Entwicklung der Intervention und einem theoretischen Verständnis. In diesem Modell ist die Implementierung des Designs während der drei genannten Phasen parallel fortlaufend.<sup>13</sup> Dieser Makrozyklus kann aus mehreren Mesozyklen bestehen, die je stets diese Phasen durchlaufen und die Erkenntnisse aus der vierten immer wieder in die erste Phase des jeweils nächsten Mesozyklus integrieren. Jede Phase für sich (innerhalb des Mesozyklus) lässt sich als Mikrozyklus verstehen, der sich wiederum aus seinen eigenen Phasen zusammensetzt (Raatz, 2016, S. 45). Das Modell von Euler (2014b, S. 20) beschreibt den Forschungs- und Entwicklungszyklus (Makro-Ebene) in sechs vernetzten Phasen:

- (1) „Specify the problem (problem statement)“ (Kap. 3, 4, 5, 7.1);
- (2) „Evaluate literature and experience (Theoretical frame of reference)“ (Kap. 3, 4, 5);
- (3) „Develop and refine design (Prototype(s) of intervention)“ (Kap. 7);
- (4) „Test design and formative evaluation (Evaluation concept)“ (Kap. 7, 9)
- (5) „Generate design principles (Design principles)“ (Kap. 8);
- (6) „Summative Evaluation [...] (consolidated Design principles)“ (Kap. 8)<sup>14</sup>.

---

11 Die gedanklichen, abduktiven Prozesse dieser Studie sind bspw. zu Beginn von Kap. 7 expliziert.

12 Vgl. hierzu das Verständnis von Reflexion in Kap. 3: *Design-based Research* und Reflexion gehen Hand in Hand.

13 Dabei muss nicht nur retro- und prospektiv, sondern auch parallel zur Implementierung reflektiert werden (vgl. Kap. 3).

14 Keine Kausalzusammenhänge über wirkungsorientierte Studien; nur Korrelationen über Konfigurationen (s. 7.2).

Auf Meso-Ebene fließen die Erkenntnisse aus (6) dann wieder bei (1) mit ein.

Prediger und Kollegen (2012) sowie Hußmann und Kollegen (2013) strukturieren in vier Phasen:

- (1) Lerngegenstände spezifizieren (Kap. 3, 4, 5, 6.3);
- (2) Designkonzept entwickeln (s. Kap. 6, 7);
- (3) Designexperimente durchführen und auswerten (Kap. 7, 8, 9) und
- (4) Lokale Theorien (zu Verläufen, Hürden, Wirkungsweisen und Bedingungen der gegenstandsspezifischen Lernprozesse) (weiter-)entwickeln (Kap. 7, 8, 9).

Es lässt sich zusammenfassen: Der Einstieg in den iterativen Prozess didaktischer Entwicklungsforschung beginnt bei (1) der Analyse des Problems und verläuft über (2) die Bestimmung des Designgegenstands (Gegenstandsorientierung), der richtungweisend für (3) die Entwicklung des dafür angemessenen Lehrlernarrangements ist. Durch Orientierung an Theorien wird der Designgegenstand zunächst deduktiv konstituiert (Lehman-Wermser & Konrad, 2016, S. 276). Dabei sind Problemlösungsorientierung sowie Multiperspektivität leitend: „Multiperspectivity addresses the need for various sources of knowledge across disciplines, professional backgrounds and levels of experience to address both practical and academic requirements.“ (Straub & Vilsmaier, 2020, S. 5–6). Anschließend wird (4) das Design untersucht und reflektiert; die empirischen Erkenntnisse integrierend, wird (5) ein verfeinertes Design konzipiert (Olteanu, 2017, S. 355). Dieser Zyklus wird so lange durchlaufen (Meso-Ebene), bis eine Intervention – im Optimalfall – robust ist und die Grundlage für eine ggf. – empirisch gestützte – Weiterentwicklung der kontextbezogenen Theorien bilden kann (s. Kap. 9). Langfristig betrachtet sind dann auch Beiträge zu globalen Theorieentwicklungen möglich (Hußmann et al., 2013, S. 29). In Anlehnung an die oben genannten Modelle (u.a. Euler, 2014b; McKenney & Reeves, 2012, 2018; Prediger et al., 2012; Reinmann, 2014), lässt sich für die vorliegende Studie folgende Darstellung für den Makrozyklus zusammenführen (Abb. 2):

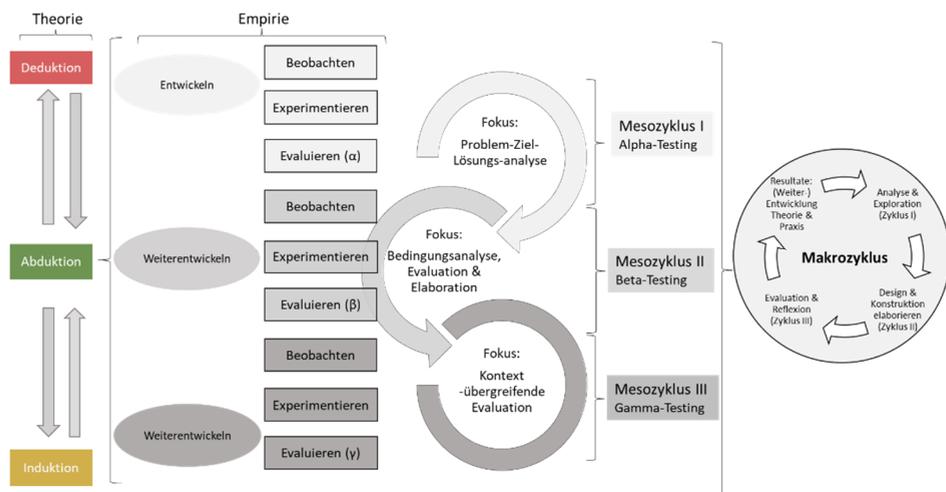


Abbildung 2: DBR-Makrozyklus

Jeder Mesozyklus besteht aus drei Mikrozyklen, die wiederum der iterativen, vernetzten Struktur folgen (Abb. 3):

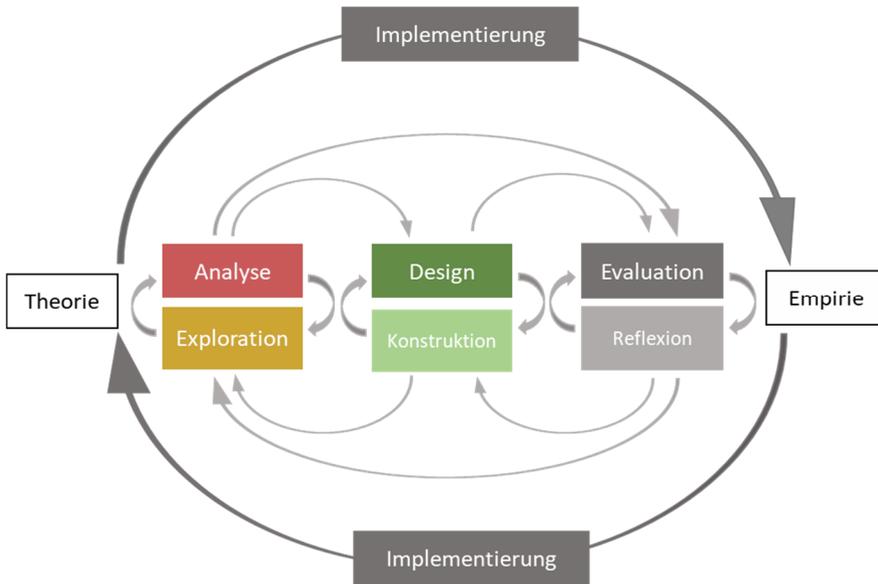


Abbildung 3: DBR-Mesozyklus mit Mikrozyklen

Erläuterungen zu Abbildung 2 und 3 – die Farben stellen den Bezug zwischen den Abbildungen her:

- Rot steht für Analyse und Deduktion, d.h., die Analyse und Spezifikation des Problems resp. des Gegenstandes erfolgt theoriegeleitet deduktiv;
- Gelb steht für Induktion, die aus der Exploration hervorgeht. Induktion und Deduktion gehen bei *Design-based Research* ebenso Hand in Hand wie Analyse und Exploration. Beides zusammen verbindet sich in der Abduktion (grün);
- Grün steht für die Fusion von Induktion und Deduktion, d.h. Abduktion: Auf Analyse und Exploration hin folgen das Design sowie die Konstruktion der didaktischen Intervention – dies ist nur möglich durch die gedankliche und schöpferische Tätigkeit der Forscherin und Entwicklerin (Abduktion);
- Hellgrau gekennzeichnet sind die (kognitiven und konzeptionellen) empirischen Tätigkeiten, Evaluation und Reflexion (vgl. 2.3), während und nach den Design-Implementierungen. Auch hier beziehen sich die hellgrauen Felder aus Abb. 3 auf die der Abb. 2.;
- Grau symbolisiert in beiden Abbildungen außerdem einen Projektzyklus, wobei in Abb. 3 ein Mesozyklus dargestellt ist und in Abb. 2 ein Makrozyklus.

Die einzelnen Phasen des gesamten Makrozyklus (Abb. 2), der aus mehreren Mesozyklen (Abb. 3) besteht, die wiederum aus Mikrozyklen bestehen, sind nachstehend expliziert.