

Marion Rink

Selbstreguliertes Lernen im Inverted Classroom

Lernmotivation in
ingenieurwissenschaftlichen
Studiengängen

SOZIALWISSENSCHAFTEN HEUTE

Marion Rink

Selbstreguliertes Lernen im Inverted Classroom

Lernmotivation in
ingenieurwissenschaftlichen
Studiengängen

SOZIALWISSENSCHAFTEN HEUTE



Marion Rink

Selbstreguliertes Lernen im Inverted Classroom

Lernmotivation in ingenieurwissenschaftlichen
Studiengängen

SOZIALWISSENSCHAFTEN HEUTE



Sozialwissenschaften heute

In der wbv-Reihe werden Qualifikationsschriften aus der Bildungs- und Sozialforschung sowie der Pädagogik und Soziologie veröffentlicht, die mit summa cum laude oder magna cum laude bewertet wurden.

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.

© 2021 wbv Publikation,
ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

Gesamtherstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

wbv.de

Umschlaggestaltung: Christiane Zay, Passau
Autorinnenfoto: Elke Kampeter

ISBN 978-3-7639-6643-1 (Print) **Best.-Nr. 6004855**
ISBN 978-3-7639-6644-8 (E-Book) **Best.-Nr. 6004855w**

Band 7

Printed in Germany

Von der Fakultät für Erziehungswissenschaft der Universität Bielefeld zur Erlangung des Doktorgrades genehmigte Dissertation von Marion Rink.

Originaltitel der Dissertationsschrift: „Selbstreguliertes Lernen im Inverted Classroom. Motivationseffekte am Beispiel ingenieurwissenschaftlicher Studierender“

Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Insbesondere darf kein Teil dieses Werkes ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (unter Verwendung elektronischer Systeme oder als Ausdruck, Fotokopie oder unter Nutzung eines anderen Vervielfältigungsverfahrens) über den persönlichen Gebrauch hinaus verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	7
1 Einleitung	9
1.1 Problemstellung	9
1.2 Fragestellung	12
1.3 Aufbau	12
2 Grundlagen des Inverted-Classroom-Modells	15
2.1 Lehr-, Lern- und Prüf szenarien	19
2.1.1 Online-Phase	20
2.1.2 Präsenzphase	35
2.2 Strukturierung durch Skripte in der analogen und digitalen Lernwelt	44
2.3 Unterstützung im Inverted Classroom durch Tutorinnen und Tutoren ...	47
3 Grundlagen des selbstregulierten Lernens	49
3.1 Das Modell der Selbstregulation	49
3.2 Motivation: Die Selbstbestimmungstheorie	53
3.2.1 Organismic Integration Theory	55
3.2.2 Cognitive Evaluation Theory	59
3.2.3 Basic Psychological Needs Theory	61
4 Kollaboratives Lernen	65
5 Forschungsstand	69
6 Empirische Untersuchung	75
6.1 Exemplarische Darstellung der Veranstaltungseinheit Informatik 2	76
6.1.1 Online-Phase	76
6.1.2 Präsenzphase	77
6.2 Leitfadeninterview	78
6.2.1 Auswertung der Fragestellungen 1 und 2	89
6.2.2 Auswertung der Fragestellung 3	97
6.3 Reflexion des forschungsmethodischen Vorgehens	151
7 Ausblick	155
Literaturverzeichnis	163
Abbildungsverzeichnis	181

Tabellenverzeichnis	181
Anhang: Exemplarische Veranstaltungseinheiten	183
Mathematik 1	183
Online-Phase	183
Präsenzphase	184
Mathematik 2	187
Online-Phase	187
Präsenzphase	188
Gebäudeautomation	191
Online-Phase	191
Präsenzphase	192
Mensch-Maschine-Interaktion	194
Online-Phase	194
Präsenzphase	195
Wind- und Wasserkraft	198
Online-Phase	198
Präsenzphase	199
Autorin	204

Abkürzungsverzeichnis

ARS	Audience Response Systeme
AT	Assistive Technologien
BPF	Bildungsproduktionsfunktion
BPNT	Basic Psychological Needs Theory
CET	Cognitive Evaluation Theory
COT	Causality Orientations Theory
CP	Credit Points
CTT	Cognitive Taxonomy Theory
di	direct instruction
DI	Direct Instruction
EM	extrinsische Motivation
FC	Flipped Classroom
FCM	Flipped-Classroom-Modell
FLGI	Flipped Learning Global Initiative
FLN	Flipped Learning Network
GCT	Goal Contents Theory
Herv. i. O.	Hervorhebung im Original
IC	Inverted Classroom
ICM	Inverted-Classroom-Modell
ICMM	Inverted-Classroom-Mastery-Modell
ILM	intrinsische Lernmotivation
IM	intrinsische Motivation
JND	just noticeable difference(s)
LdL	Lernen durch Lehren
LDL	live digitized lecture (vor Publikum aufgezeichnete Vorlesung)
MK	Medienkompetenz
MPK	Medienproduktionskompetenz

OIT	Organismic Integration Theory
OP	Online-Phase
PBL	problembasiertes Lernen
PoL	problemorientiertes Lernen
PP	Präsenzphase
RMT	Relationship Motivation Theory
RSQC ₂	Recall-Summarize-Question-Connect-Comment
SDT	Self-Determination Theory = Selbstbestimmungstheorie
SIT	Student Involvement Theory
TBL	Teambasiertes Lernen
UD	Universal Design
zit. n.	zitiert nach

1 Einleitung

In meiner Forschungsarbeit untersuche ich die Auswirkungen des Lernens im *Inverted Classroom* auf die psychischen Grundbedürfnisse der Autonomie, Kompetenz und sozialen Bezogenheit ingenieurwissenschaftlicher Hochschullernender. Dabei steht im Fokus, wie die intrinsische Lernmotivation im Rahmen des Inverted-Classroom-Modells (s. Kapitel 2) in Lehrveranstaltungen an der Fachhochschule Bielefeld gefördert werden kann. Beim zentralen Untersuchungsgegenstand Inverted Classroom handelt es sich um ein Blended-Learning-Szenario, das aus zwei Phasen besteht: *Zunächst* eignen sich die Lernenden einen Lerninhalt mittels von den Lehrenden im Internet bereitgestellten interaktiven Online-Lernmaterialien, primär Lernvideos, an. Einige Online-Lernmaterialien, beispielsweise in digitaler Form vorliegende Skripte, können durch einen Ausdruck analogisiert werden. In der Online-Phase ist irrelevant, an welchem Ort sich die Lernenden befinden und zu welcher Zeit sie lernen, denn um auf die Online-Lernmaterialien zugreifen zu können, benötigen sie lediglich ein Gerät mit Internetzugang. *In einem zweiten Schritt* suchen die Lernenden zeitgleich mit anderen Unterrichtsbeteiligten¹ eine Räumlichkeit in der Hochschule auf. Diese Präsenzphase hat den Zweck, dass Lernende im Plenum gemeinsam mit den anderen Unterrichtsbeteiligten das bereits Gelernte nachbearbeiten, vertiefen und üben (vgl. ausführlich Kapitel 1.1 bis 1.3).

In Kapitel 1.1 gehe ich auf die Problemstellung ein, die mich wesentlich motiviert hat, die Forschungsarbeit zu verfassen, und die eine grundlegende Hintergrundinformation darstellt. Die aus der Problemstellung hervorgehenden Forschungsfragen werden in Kapitel 1.2 erklärt. In Kapitel 1.3 wird der Aufbau der Forschungsarbeit thematisiert.

1.1 Problemstellung

Im Folgenden erläutere ich die Problemstellung, die mein Beweggrund für mein Forschungsprojekt ist und die Basis der hier vorgestellten Forschungsarbeit darstellt. Bildungsstandards schreiben vor, dass Unterricht kompetenzorientiert sein soll. Der deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (AK DQR 2011) definiert Kompetenz als

„die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“ (S. 8).

Um jedem und jeder Lernenden den Erwerb dieser „umfassende[n] Handlungskompetenz“ (ebd.) zu ermöglichen, ist es notwendig, die Gestaltung des Hochschulunter-

¹ In der Forschungsarbeit sind mit den *Unterrichtsbeteiligten* die Lernenden, Lehrenden sowie Tutorinnen und Tutoren gemeint. *Unterrichtsteilnehmende* sind ausschließlich die Lernenden.

richts auf die Individualität der Lernenden auszurichten, denn Sams (2012) zufolge ist „Bildung [...] für Alle [sic!] da. Aber die Art und Weise, mit der Inhalte [...] erschlossen werden, ist nicht für Alle [sic!] gleich“. Lernende „sind unterschiedlich. Je mehr Optionen zum [...] Lernen wir ihnen geben, desto besser“ (S. 22).

Bestimmt die Anzahl der Lernoptionen die Möglichkeiten des individuellen Lernprozesses einer oder eines Lernenden, so handelt es sich bei der Vorlesung, die Fleischmann (2014) als „das am häufigsten eingesetzte Lehrformat an deutschen Hochschulen“ und den jahrzehntelang bestehenden „Kern der Hochschullehre“ beschreibt,² nicht um ein dem individuellen Lernprozess gerecht werdendes Unterrichtsmodell: Zu einer vorgegebenen Zeit hören in Reihen hintereinandersitzende Lernende einer im Hörsaal dem Publikum frontal gegenüberstehenden Lehrperson zu, schreiben eventuell vorgetragene Lerninhalte mit und bearbeiten diese nach Vorlesungsende mit einer geringen Anzahl vorgegebener Lernmaterialien zu Hause nach. Auf dieses Beispiel des traditionellen Hochschulunterrichts bezogen stellt sich die Frage, wie dieser gestaltet werden müsste, damit er die Individualität eines Lernprozesses berücksichtigt.

Arnold et al. (2015) nennen sechs Dimensionen, die darauf ausgerichtet sind, Lernenden individuell angepasste Lernprozesse zu ermöglichen: (1) örtliche und zeitliche Unabhängigkeit im Lehren und Lernen, (2) offene und vielfältige Lernressourcen, (3) differenzierte und verschiedene Handlungen des Lehrens und Lernens, (4) autonomes und selbstorganisiertes Lernen, (5) Lernen in unterschiedlichen Sozialformen sowie (6) Präsentation und Diskussion von Gelerntem. Hierzu sind zwei Anmerkungen erforderlich: Erstens sind die miteinander vernetzten Dimensionen kein Garant für Lernerfolg, können aber bei angemessener Gestaltung zur Förderung erfolgreicher Lernprozesse hervorgehoben und genutzt werden. Zweitens handelt es sich bei den genannten Merkmalen um die basalen Potenziale virtueller Bildungsräume.

Das Blended-Learning-Szenario des „umgekehrten Klassenzimmers“ (Scholten 2012) unterstützt diese aufgezeigten Potenziale virtueller Bildungsräume. Tendenziell wird der umgedrehte Unterricht im Schulkontext, beispielsweise von Bergmann und Sams (2012), Flipped Classroom (FC) und im Hochschulkontext, beispielsweise von Lage et al. (2000), Inverted Classroom (IC) genannt. Besteht eine traditionelle Vorlesung aus der Inhaltsaneignung in einer Räumlichkeit der Hochschule und der anschließenden Inhaltsverarbeitung, die meistens zu Hause stattfindet, vertauscht das Inverted-Classroom-Modell (ICM), kontextbedingt auch als Flipped-Classroom-Modell (FCM) bezeichnet (vgl. Sergis et al. 2018), diese zwei Phasen.

Schäfer (2012) beschreibt das Inverted-Classroom-Modell folgendermaßen: Zuerst eignen sich die Lernenden ihre Lerninhalte im Rahmen einer Online-Phase (OP) selbstständig an. Dies erfolge internetbasiert und somit orts- und zeitungebunden und ermögliche die Auseinandersetzung mit vorgegebenen wie auch mit selbst recherchierten interaktiven Online-Lernmaterialien, primär Lernvideos. Anzumerken

2 In einer persönlichen Mitteilung erklärte mir ein Projektmitarbeiter von Fleischmann, dass die von Fleischmann genannte Äußerung auf dessen Erfahrungswissen basiere. Hinsichtlich der Aussage erhalte Fleischmann die Zustimmung von Hochschuldidaktikern und -didaktikerinnen.

ist, dass die Möglichkeit der Analogisierung einiger digitaler Lernmaterialien besteht, beispielsweise in digitaler Form vorliegende Skripte, die ausgedruckt werden. Schäfer (2012) fährt fort: Die aus dieser Selbstlernphase entstandenen Lernergebnisse werden in der darauffolgenden Präsenzphase (PP) in einer Plenumsveranstaltung,³ beispielsweise im Hörsaal, gemeinsam mit allen Veranstaltungsbeteiligten nachbearbeitet, vertieft und geübt. Primär die stark individualisierte Selbstlernphase führt nach Fallmann und Reinthaler (2016) dazu, dass es sich beim Lernen im Inverted Classroom um lernendenzentriertes und selbstreguliertes Lernen handelt. Sie fügen hinzu, dass ein ausreichendes Maß an Motivation für ein Gelingen des Selbstregulationsprozesses essenziell sei.

Motivation verstehen Rheinberg und Vollmeyer (2012) als „aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand“ (S. 15). Dementsprechend können sich Lernende auf den positiv bewerteten Zielzustand des Kompetenzerwerbs ausrichten. Hinsichtlich der Motivationstypen unterscheiden Ryan und Deci (2000a) grundlegend extrinsische Motivation (EM) „which refers to doing something because it leads to a separable outcome“ (S. 55) und intrinsische Motivation (IM), die laut Keller und Suzuki (2004) vorhanden ist, „when the learner is engaged in actions that are personally interesting and freely chosen“ (S. 231). Die extrinsische Motivation differenzieren Ryan und Deci (2017) in mehrere Regulationsstile, die darüber Aufschluss geben, ob das extrinsisch motivierte Handeln des Subjekts (tendenziell) fremdbestimmt oder (tendenziell) selbstbestimmt erfolgt. Die intrinsische Motivation weise ausschließlich einen selbstbestimmten Regulationsstil auf. Deci und Ryan (1993) erklären: Von den Regulationsstilen der extrinsischen und intrinsischen Motivation fördern alle, die selbstbestimmt sind, einen effektiven Lernprozess. Von den selbstbestimmten Regulationsstilen ordnen Ryan und Deci (2000a) dem intrinsischen Regulationsstil, und somit der ihm zugehörigen intrinsischen Motivation, die stärkste Wirkung zu, denn intrinsische Motivation „results in high-quality learning“ (S. 55).

Damit eine lernende Person intrinsische Motivation beziehungsweise intrinsische Lernmotivation (ILM) entwickeln kann, müssen laut Ryan und Deci (2017) drei „basic psychological needs“ (S. 10) befriedigt werden. Bei diesen psychischen Grundbedürfnissen handele es sich um die angeborenen Bedürfnisse nach Autonomie (das Gefühl, selbstbestimmt zu handeln), Kompetenz (das Gefühl, effektiv zu handeln) und sozialer Bezogenheit⁴ (das Gefühl, zugehörig zu sein). Hinsichtlich des Lehrens und Lernens bedeutet dies für Lehrende, die Gestaltung einer Lehrveranstaltung auf die Befriedigung der psychischen Grundbedürfnisse der Lernenden auszurichten. Wie die Bedürfnisbefriedigung Lernender im Inverted-Classroom-Hochschulunterricht gefördert werden kann, ist noch ungeklärt. An dieser Stelle setzt mein Forschungsprojekt an.

3 Spannagel (Drees 2017) tauscht im Rahmen des Inverted-Classroom-Modells den mit Vorträgen assoziierten Begriff der Vorlesung gegen den auf eine aktive Unterrichtseteiligung hinweisenden Begriff der Plenumsveranstaltung.

4 Deci und Ryan (1993) äußern, dass die Bezeichnung des psychischen Grundbedürfnisses variiert, beispielsweise werden in der Wissenschaft auch »soziale Eingebundenheit« und »soziale Zugehörigkeit« (S. 229) verwendet, wobei alle Begriffe für die angeborene menschliche Tendenz stehen, sich zur Gemeinschaft mit anderen Personen zugehörig zu fühlen.

1.2 Fragestellung

Aus der Problemstellung (Kapitel 1.1) entwickelte ich die Forschungsfragen. Bevor ich diese benenne, gehe ich auf die Rolle des Inverted-Classroom-Modells in der Hochschulbildung ein. Den Anteil der Lerninhalte, die „über digitale Medien vermittelt“ (mmb Institut 2016, S.8) werden, schätzte das mmb Institut (2016) an deutschen Hochschulen im Jahr 2016 auf 34,8% und prognostizierte bis zum Jahr 2025 eine Zunahme auf 60,4%. Dieses Forschungsergebnis erwartet von allen Beteiligten an Hochschulen, insbesondere von den Lehrenden und Lernenden, die Mitgestaltung des Digitalisierungsprozesses. Allerdings sieht die Studie hier noch einen beachtlichen Nachholbedarf. So nennt sie als größte Herausforderung, die Digitalkompetenz der Lehrenden zu stärken, und als zweitgrößte, diese Befähigung angemessen in der Lehre einzusetzen (mmb Institut 2016). Zu den didaktischen Ansätzen des digitalen Hochschulunterrichts zählt, wie in Kapitel 1.1 verdeutlicht, das Inverted-Classroom-Modell.

Dieses Modell erfordert von den Lernenden selbstreguliertes Lernen. Im Rahmen des selbstregulierten Lernens nimmt die intrinsische Lernmotivation der Lernenden eine Schlüsselfunktion ein. Ausmaß und Intensität der intrinsischen Lernmotivation sind davon abhängig, inwiefern die psychischen Grundbedürfnisse der Lernenden nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Bezogenheit befriedigt werden. Demnach müssen Lernende eine Befriedigung dieser psychischen Grundbedürfnisse empfinden, um effektiv lernen und Lernerfolg aufweisen zu können. Somit ergeben sich für die Forschungsarbeit folgende Leitfragen:

Fragestellung 1: Inwiefern leistet die Umstellung von der traditionellen Lehr-Lern-Praxis auf das Inverted-Classroom-Modell durch eine Befriedigung der genannten psychischen Grundbedürfnisse einen erheblichen und nachhaltigen Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung intrinsischer Motivation?

Fragestellung 2: Welche Unterstützungsmaßnahmen sollten nach Meinung der Lernenden ergriffen werden, um den in Fragestellung 1 eingeforderten Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung der intrinsischen Motivation zu gewährleisten?

Fragestellung 3: Wie sollte die Lehre nach dem Inverted-Classroom-Modell nach Auffassung der Lernenden didaktisch gestaltet werden, damit die intrinsische Motivation gefördert und erhöht wird?

1.3 Aufbau

Im Weiteren erläutere ich den Aufbau der Forschungsarbeit. Um das basale Verständnis für den Forschungsgegenstand der Arbeit zu sichern, wird zunächst die für den Forschungsgegenstand fundamentale Theorie dargelegt. Darauf folgt die empirische Untersuchung der Forschungsfragen.

In Kapitel 2 beschreibe ich die *Grundlagen des Inverted-Classroom-Modells* theoretisch. Zu den Grundlagen des Modells zählt zum einen die von der Lehrperson ange-

leitete Gestaltung von Lern- und Prüfungszenarien (2.1) in der Online-Phase (2.1.1) und in der Präsenzphase (2.1.2). Zum anderen gehören die Strukturierung des Hochschulunterrichts im Inverted Classroom durch die Nutzung von Skripten (2.2) und die Unterstützung der Lernenden sowie der Lehrperson durch Zuhilfenahme von Tutorinnen und Tutoren (2.3) dazu. Die *Grundlagen des selbstregulierten Lernens* werden in Kapitel 3 theoretisch erklärt. Nachdem ich dargestellt habe, inwiefern ein selbstregulierter Lernprozess mit der individuellen Motivation Lernender zusammenhängt (3.1), gehe ich vertiefend auf die Selbstregulationskomponente der Motivation (3.2) ein. Sowohl für dieses Kapitel als auch für die zentralen Forschungsfragen der Arbeit sind die Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci (2017) sowie deren ausgewählte Subtheorien (3.2.1–3.2.3) basal. Kapitel 4 breitet den besonderen Stellenwert aus, den *kollektives Lernen* als spezielle Form des Gruppenlernens für das Lernen im Inverted Classroom einnimmt.

Im Anschluss an eine *Auseinandersetzung mit dem aktuellen Forschungsstand* in Kapitel 5 untersuche ich in Kapitel 6 die *Fragestellungen der Forschungsarbeit* empirisch. Zunächst stelle ich exemplarisch eine der sechs untersuchten Inverted-Classroom-Lehrveranstaltungen dar: Informatik 2 (6.1). Das Material zu den weiteren untersuchten Veranstaltungen Mathematik 1 (8.1) und 2 (8.2), Gebäudeautomation (8.3), Mensch-Maschine-Interaktion (8.4) sowie Wind- und Wasserkraft (8.5) wird im Anhang dokumentiert. Anschließend an Informatik 2 (6.1) wird erklärt, welche Vorteile hinsichtlich der Fragestellung die Datenerhebung mittels Leitfadeninterviews und Datenauswertung durch die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) aufweist. Auch erfolgt eine Skizzierung des Aufbaus und Ablaufs der Datenerhebung, was die Vorstellung der befragten Lernenden einbezieht (6.2). Die aus den Experten- und Expertinneninterviews gewonnenen Antworten auf die Forschungsfragen werden in den Unterkapiteln (6.2.1–6.2.2) präsentiert. Abschließend reflektiere ich mein forschungsmethodisches Vorgehen (6.3). Aus den bisherigen Kapiteln dieser Forschungsarbeit erarbeite ich in Kapitel 7 einen *Ausblick für die Forschung zum Inverted Classroom*.

2 Grundlagen des Inverted-Classroom-Modells

Anschließend an die Einleitung, die den Forschungsinhalt der vorliegenden Studie darlegte, stelle ich nun grundlegend das *Inverted-Classroom-Modell* vor. Hiermit intendiere ich, in Kombination mit dem zweiten theoretischen Baustein der Forschungsarbeit (Kapitel 3), dem Publikum ein grundlegendes Verständnis für das Forschungsthema der Arbeit zu gewährleisten. Der Unterricht im Inverted Classroom basiert auf Ansätzen und Theorien des Lernens, von denen ich nachfolgend eine Auswahl beschreibe:

(1) *Angelsächsischer analoger „Inverted Classroom“*. Timmermann (2018) erklärt, dass der nach dem Ansatz des *Blended Learning* praktizierte Inverted Classroom im angelsächsischen Raum bereits seit längerer Zeit und in analoger Form durchgeführt wird: Vor dem Semesterbeginn stellen die Lehrenden alle Lernmaterialien zusammen, welche die Lernenden während des Semesters bearbeiten sollen, und arbeiten diese aus. Eine Leseliste, die den Lernenden für alle Kurseinheiten zu Verfügung steht, verweist auf gedruckte Lernmaterialien, beispielsweise Bücher, Aufsätze, Aufgaben und Problemstellungen. Die Leseliste kann durch digitale Lernmaterialien, beispielsweise eine Lernplattform, erweitert werden. Zusätzlich zur Leseliste erhalten die Lernenden eine Beschreibung des Kursprogramms und ihrer von der Lehrperson vorgesehenen (über)fachlichen Lernziele.

Timmermann (2018) schließt an: In der Vorbereitungsphase setzen sich die Lernenden außerhalb des Hörsaals mit den Lernmaterialien auseinander. Diese Auseinandersetzung kann Gruppenarbeit erfordern. Nach der Vorbereitungsphase besuchen die Lernenden die Präsenzveranstaltung in der Hochschule: Die Lehrkraft fasst die Lerninhalte aus der Selbstlernphase strukturiert zusammen und beantwortet offenen gebliebene Fragen, woraufhin in der Präsenzphase die Diskussion über das Verstehen und die Reflexion der Lerninhalte beginnt. Um das in beiden Phasen Gelernte zu festigen, werden die Lernenden mit einem dritten Lernelement, den *Assignments*, konfrontiert. Assignments beziehen sich auf das Gelernte der vorausgegangenen Unterrichtseinheit, bestehend aus einer Vorbereitungs- und Präsenzphase, und sollen in unterschiedlichen Zeitabständen – wöchentlich, vierzehntägig und monatlich – allein oder in Kleingruppen bearbeitet werden. Die Lernenden erhalten für die Assignments Noten und Credit Points (CP), können alternativ in Kleingruppen Kurzreferate halten sowie Assignments und Kurzreferate durch eine Hausarbeit bezüglich des Kursinhalts zum Semesterende ersetzen. Dieser „Inverted Classroom“ kann analog gehalten und – beispielsweise nach dem Ansatz des *Blended Learnings* – mit einer digitalen Komponente versehen werden.

(2) *Blended Learning, auch hybrides Lernen genannt*, ist auch als integratives Konzept bekannt. Garnder und Thielen (2015) erklären, dass eine Lehrveranstaltung als

Blended-Learning-Szenario gilt, wenn sie aus zwei miteinander kombinierten und zur Optimierung des Lernergebnisses aufeinander abgestimmten Elementen besteht, einem Online- und einem Präsenzelement. Wird während der Online-Phase medien-gestützt gelernt sowie eine synchrone und asynchrone Kommunikation ermöglicht, stehen die Lernenden während des Präsenzelements in persönlichem Kontakt zu ihren Mitlernenden und kommunizieren synchron, erklärt Kerres (2018) und fährt fort: Blended Learning kann, beispielsweise in Form des Inverted Classrooms, an einer Hochschule stattfinden.

(3) *Lernen durch Lehren* (LdL). Zentral für den handlungsorientierten Ansatz des Lernens durch Lehren ist laut Graef (2011) die Aktivierung von Lernenden, womit nach Weidemann (2018) gemeint ist, die Lernenden „etwas mit dem Stoff tun [zu] lassen“ (S. 88). Um seitens der Lernenden eine Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt hervorzurufen, können Lehrende vielfältige Unterrichtsmethoden einsetzen. Graef (2011) nennt als Beispiel die Gruppenarbeit, die Fehlerkorrektur durch Mitlernende, die Übergabe der Redeanlässe und Unterrichtsleitung an Lernende, die Unterstützung der Lernenden in der Entwicklung eigener Lernstrategien sowie in ihrer Selbstkontrolle und Eigenverantwortung. Laut Graef (2011) erfolgt die Aktivierung der Lernenden auch durch eine Unterrichtsgestaltung, die ihnen dazu verhilft, Sozialkompetenzen zu erwerben und einzuüben, wozu beispielsweise sozial verantwortliches oder motivierendes Handeln gehört.

(4) *Cognitive Taxonomy Theory* (CTT).⁵ Die revidierte Taxonomie der Lernziele nach Anderson und Kraftwohl (2005) beinhaltet nach Bruyckere et al. (2020) einen kognitiven, affektiven und psychomotorischen Teil, wobei die Literatur den kognitiven Teil fokussiert, sodass es sich um eine Taxonomie kognitiver Lernziele handelt. Die Taxonomie kognitiver Lernziele besteht aus zwei Dimensionen, so Bruyckere et al. (2020): aus der Wissensdimension mit den Elementen Faktenwissen und konzeptuelles, prozedurales und metakognitives Wissen sowie der dem Wissen untergeordneten Dimension des kognitiven Prozesses, bestehend aus den Elementen Erinnern, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Evaluieren und Kreieren. Bruyckere et al. (2020) zufolge beziehen Lernende die Elemente der beiden Dimensionen aufeinander. Eine kognitive Lernzielverfolgung kann laut Kraftwohl (2002) beispielsweise wie folgt ablaufen: Erinnern an relevantes Wissen aus dem Langzeitgedächtnis, Verstehen von in verschiedener Form kommunizierten Instruktionen, Anwenden eines Verfahrens in einer bestimmten Situation, Analysieren der Materialien auf ihre Bestandteile sowie deren Zusammenhang untereinander oder zu anderen Strukturen, Evaluieren anhand von Kriterien und Standards und schließlich Kreieren eines Produktes durch das Zusammenfügen von Komponenten. Bruyckere et al. (2020) äußern, dass die Elemente der beiden Dimensionen nicht – wie im Beispiel – zwingend hierarchisch aufgebaut sind, sondern in variabler Zusammensetzung und Reihenfolge aufeinander bezogen und durchlaufen werden können.

5 Basierend auf den Erkenntnissen von Bloom (1956) revidierten Anderson und Kraftwohl (2005) die originale Bloom'sche Taxonomie der Lernziele. Allerdings merken Bruyckere et al. (2020) an, dass es laut Anderson (2017) hinsichtlich der revidierten Taxonomie der Lernziele verbreitete Missverständnisse gibt. Diese Missverständnisse beachtend gehen Bruyckere et al. (2020) auf die revidierte Taxonomie der Lernziele in Absatz (4) ein.

(5) *Problemorientiertes Lernen* (PoL). Der Ansatz problemorientierten Lernens wird im englischsprachigen Raum Gijbels et al. (2005) zufolge auch *problembasiertes Lernen* (PBL) genannt und ist hinsichtlich der Unterrichtsführung, so Kirschner et al. (2006), als „minimally guided approach“ (S. 75) einzuordnen. Gijbels et al. (2005) erklären: Lernen ist problemorientiert, wenn es lernendenzentriert ist, in kleinen Gruppen gelernt wird, ein Tutor oder eine Tutorin anwesend ist, um den Lernprozess anleiten und moderieren zu können, zu Beginn des Lernabschnitts authentische Probleme vorgestellt werden, die Probleme dazu dienen, um sich das zu ihrer Lösung erforderliche Wissen sowie die notwendigen Problemlösefähigkeiten anzueignen und der Erwerb neuer Informationen durch selbstgesteuertes Lernen⁶ erfolgt. Lernende setzen das problemorientierte Lernen während der siebenschrittigen Bearbeitung eines Fallbeispiels um, so Schmidt (1983): die *Klärung* zunächst unverständlicher Begriffe und Konzepte in der Gruppe, die *Definition* des Problems, die *Analyse* des Problems, die *Ideensammlung* zum möglichen Umgang mit dem Problem, die *Formulierung* von Lernzielen, die gruppenunabhängige *Beschaffung* von zur Problemlösung dienenden *Informationen*, der *Austausch* der einzelnen zur Problemlösung dienenden Informationen aller Gruppenmitglieder. Problemorientiertes Lernen kann nach Gijbels et al. (2005) fächerübergreifend im Hochschulkontext stattfinden.

(6) *Student Involvement Theory* (SIT). Die Student Involvement Theory nach Astin (1999) besagt: Je mehr Zeit und Anstrengung eine lernende Person in ihren Lernprozess investiert, desto größer wird das Ausmaß der Entwicklung ihres Lernprozesses sowie ihrer Persönlichkeit. Diese Aussage gilt entsprechend Astin (1999) für alle Lernprozesse der höheren Bildung unabhängig davon, wo diese stattfinden. Daher kann die Student Involvement Theory auf das im universitären Kontext verwendete Inverted-Classroom-Modell einschließlich seiner Online- und Präsenzphase bezogen werden.

(7) *Teambasiertes Lernen* (TBL). Michaelsen und Sweet (2008) nennen die vier Hauptelemente des teambasierten Lernens: Das (1) Lernen in Gruppen, denen die Lehrperson fünf bis sieben Mitglieder zuteilt und deren Konstellation über die gesamte Kurslänge erhalten bleibt, die (2) Verantwortung der Lernenden für ihre individuelle Arbeit und die Gruppenarbeit, das (3) unmittelbare Feedback der Lehrperson an die Lernenden sowie die (4) Tests, welche die Lernprozesse und die Entwicklung der Teams fördern. Den Ablauf einer auf das teambasierte Lernen ausgerichteten Unterrichtseinheit beschreiben Michaelsen und Sweet (2008) wie folgt: Vor dem Präsenzunterricht setzen sich die Lernenden individuell mit den Inhalten des bevorstehenden Präsenzunterrichts auseinander. Zu Beginn des Präsenzunterrichts absolvieren sie individuell einen Test, der sich auf die zentralen Lerninhalte der vorherigen Lernphase bezieht. Daraufhin beantworten die Lernenden die gleichen Testfragen nochmals in ihren Teams, die Teammitglieder tauschen sich untereinander über die Testfragen aus. Auf die in den Teams beantworteten Testfragen erhalten die Lernenden unverzüglich ein Feedback. Wenn sie mit der Bewertung ihrer Testantworten unzufrieden sind, können sie schriftlich gegen diese Bewertung argumentieren. Die Lehrperson nutzt die Testergebnisse der Teams, um auf die Lerninhalte einzugehen.

6 Zimmer (2014) nutzt die Begriffe des selbstgesteuerten und selbstregulierten Lernens synonym.

Daraufhin bearbeiten die Lernenden in ihren Teams anwendungsorientierte Aufgaben.

Die bisher beschriebenen Ansätze und Theorien des Lernens finden sich im Inverted-Classroom-Modell sowie Flipped-Classroom-Modell und der ersten Literatur über diese Konzepte wieder. Im Jahr 2000 tauchen Inverted Classroom und Flipped Classroom erstmals unter diesen Benennungen in der Literatur auf. Baker (2000) beschreibt die Ziele des Flipped Classrooms: Erhöhung der aktiven Lernzeit, Wechsel der traditionellen Rolle der Lehrperson in eine beratende Position gegenüber der Lernerschaft und Wechsel von der Wiederholung der Lerninhalte zur Verständnisvertiefung sowie die Ermöglichung eines selbstbestimmten und somit selbstverantwortlichen Lernprozesses. Während Baker (2000) auf grundlegende Strukturen des Flipped-Classroom-Modells eingeht, stellten Lage et al. (2000) im selben Jahr die erste Forschungsarbeit zum Inverted Classroom vor. Lage et al. (2000) kommen durch die Untersuchungen ihres nach dem Inverted-Classroom-Modell stattfindenden Wirtschaftskurses einer Hochschule zu folgender Erkenntnis: Das Inverted-Classroom-Modell bringt bezüglich der Gestaltung des Lernprozesses viele Möglichkeiten mit sich und fördert somit individuelles Lernen. Die Erfahrung von Lage et al. (2000) lautet, dass Lernende grundsätzlich lieber nach dem Inverted-Classroom-Modell als nach traditionellem Hochschulunterricht lernen.

Große internationale Aufmerksamkeit erregte 2007 die Monografie „Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day“ (Bergmann und Sams 2012). In diesem Werk halten die Autoren, zwei Lehrende einer amerikanischen High School, fest, wie sie fünf Jahre zuvor begannen, ihren Unterricht nach dem Flipped-Classroom-Modell auszurichten. Beachtung bekam im deutschsprachigen Raum die am 31. Mai 2012 erschienene gemeinsame Pressemitteilung „Vorlesung verkehrt, aber richtig“ (Scholten 2012): In dieser bezeichnen die Professoren Jürgen Handke, Jörn Loviscach und Christian Spannagel das Inverted-Classroom-Modell als „Vorlesungsform für das 21. Jahrhundert“. Wie bereits Lange et al. (2000) betont auch Spannagel (Scholten 2012) die Beliebtheit des Blended-Learning-Szenarios: 90 % der Lernenden, die nochmals zwischen einer traditionellen Vorlesung und einer Veranstaltung im Inverted Classroom wählen könnten, würden lieber im Inverted Classroom als im traditionellen Hörsaal lernen.

Um sich über das Inverted-Classroom-Modell austauschen zu können, gründeten Lehrende Netzwerke. So initiierten Bergmann und Sams mit weiteren Interessierten im Jahr 2012 das Flipped Learning Network (FLN 2012). Während dessen Erfahrungsaustausch international ausgerichtet ist (FLN 2012), findet seit demselben Jahr im deutschsprachigen Raum jährlich eine Konferenz zum Inverted-Classroom-Modell statt (Handke, o.J.). Das weltweit wachsende Interesse am Flipped-Classroom-Modell zeigt sich Anbetracht der 100 Lehrenden aus 49 Ländern, die sich im Jahr 2018 zur Flipped Learning Global Initiative (FLGI 2018) zusammenschlossen, sowie an den von verschiedenen Kontinenten stammenden Google-Suchanfragen (Google 2020) nach dem „Flipped Classroom“ und „Inverted Classroom“.

Nach diesen exemplarisch vorgestellten Ansätzen und Theorien, auf denen der Inverted Classroom basiert, sowie ausgewählten Meilensteinen der Entwicklung des Inverted-Classroom-Modells stelle ich nun Bestandteile des Inverted Classrooms und deren Gestaltungsmöglichkeiten vor (Kapitel 2.1). Anschließend thematisiere ich in Kapitel 2.2 die Möglichkeit, den Hochschulunterricht im Inverted Classroom durch den Einsatz von Skripten zu strukturieren. In Kapitel 2.3 erläutere ich Optionen zur tutoriellen Unterstützung der Lehr- und Lernprozesse.

2.1 Lehr-, Lern- und Prüfzenarien

Nachfolgend befaße ich mich mit den Lehr-, Lern- und Prüfzenarien, die im Inverted-Classroom-Unterricht stattfinden. Im Rahmen dieser Flipped-Classroom-Szenarien sind nach Bergmann et al. (2013) nicht nur die Videos relevant, mit denen die Lernenden in der Online-Phase arbeiten. Als wichtigste Komponente des Flipped Classrooms gelten die in der Präsenzphase durchgeführten Lerntätigkeiten und die erhöhte persönliche Interaktionszeit der Lernenden untereinander sowie der Lernenden mit ihren Lehrenden.

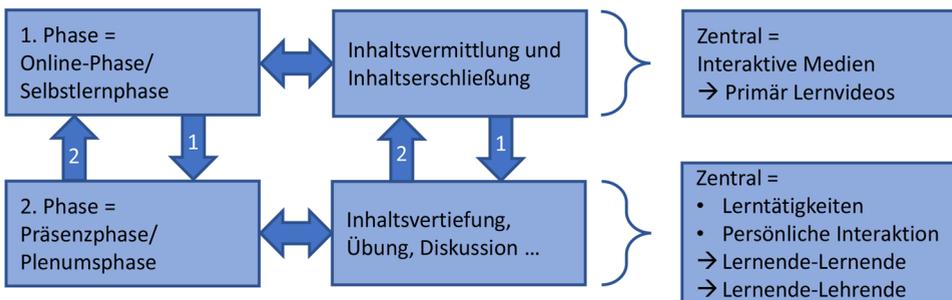


Abbildung 1: Die Struktur einer nach dem Inverted-Classroom-Modell erfolgenden Lehrveranstaltung (links: in Anlehnung an Schäfer 2012, S. 4; rechts: Eigendarstellung)

Hinsichtlich der Lernenden-Lehrenden-Interaktion wandelt sich die Rolle der Lehrperson, wie King (1993) schreibt, vom traditionellen „sage on the stage“ zum zurückhaltenden „guide on the side“ (S. 30). Gemäß dieser Position empfinden die Lernenden nach Lee und Bonk (2019) ihre Lehrenden im Inverted Classroom als zugänglicher und ihr Handeln als hilfreicher als zuvor im traditionellen Hochschulunterricht. Die Hilfestellung der Lehrperson erfolgt nach Sams et al. (2014) im Flipped Classroom mittels Scaffolding. Letzteres definiert León (2012) als „a manner of delivering instruction where the teacher provides guidance or support as learning occurs, gradually removing these supports as the learner becomes increasingly more independent“ (S. 147). Kim et al. (2014) ergänzen, es sei wichtig, dass das Scaffolding-Gerüst „clearly defined and well-structured“ (S. 45) ist.

Der von León (2012) genannten Definition und den von Kim et al. (2014) präsentierten Bedingungen für die Gestaltung von Scaffolding entspricht beispielsweise der Einsatz einer Leitfrage, so Traver (1998): Wollen Lehrende ihre Lernenden im Unterricht bei ihrer „search for understanding“ (S. 70) anleiten, können sie ihnen eine Leitfrage stellen. Diese Leitfrage bezeichnet Traver (1998) als „the fundamental query“ (ebd.), auf deren Beantwortung das gesamte Unterrichtsgeschehen abzielt. Laut Traver (1998) ist eine gute Leitfrage prägnant (mit wenigen Worten) und offen (lässt mehr als eine Antwort zu) gestellt, neutral formuliert (impliziert keine Wertung) und spricht die Lernenden emotional und intellektuell an (fordert die Anstrengung der Lernenden). Demnach lautet beispielsweise eine gute Fragestellung im Physikunterricht: *Wie entsteht Wind?*

Trotz des in Abbildung 1 illustrierten Schemas des Inverted-Classroom-Modells und der dargelegten Aufgaben einer im Flipped Classroom unterrichtenden Lehrperson gibt es nicht den einzig wahren beziehungsweise allgemeingültigen Flipped Classroom, stellen Bergmann und Sams (2012) klar: Wenn Lehrende nach dem Flipped-Classroom-Modell unterrichten, dann vereinbaren sie die Grundsätze des Flipped Classrooms mit ihrem individuellen Unterrichtsstil, wodurch kein Flipped Classroom dem anderen gleicht.⁷ Unabhängig davon, wie eine Lehrperson die Online-Phase und Präsenzphase ihrer Lehrveranstaltung formt, stehen laut Jäger und Atkins (2016) „die fachliche und soziale Eingebundenheit [...] und das Autonomieerleben der Lernenden im Vordergrund“ (S. 47). Hinzu kommt Bergmann und Sams zufolge (2012) das von der Lehrperson stets fokussierte Ziel „to personalize the students’ education“ (S. 2). Weidemann (2012) verweist darauf, dass die Qualität der Inverted-Classroom-Veranstaltung besonders von der Qualität der Lernmaterialien in der Online-Phase sowie der Gestaltung der Lernzeit während der Präsenzphase abhängt.

2.1.1 Online-Phase

Im Weiteren arbeite ich aus, wie die Gestaltung der Online-Phase erfolgen kann. Um Lernenden individuelle Prozesse des Lernens und der Leistungsüberprüfung zu ermöglichen, bieten ihnen Lehrende verschiedene Lerninhalte und Prüfmethode an beziehungsweise stimmen diese auf das Niveau der jeweiligen Lernenden ab, erklären Sams et al. (2014) und setzen fort: Die Lerninhalte erklärt die Lehrperson mittels verschiedener Lernmaterialien, primär Lernvideos, deren Erstellung sie verantwortet. Dabei, so Sams (2012), ist die Online-Phase durch die Videonutzung zwar nicht mehr lehrenden-, sondern lernenden- und somit inhaltszentriert, dennoch bilden Videos nur einen Teil der grundlegenden Methoden zur Inhaltsvermittlung, die im Rahmen des Flipped-Classroom-Modells verwendet werden können. Buchner und Freisleben-Teutscher (2017) legen dar, warum es empfehlenswert ist, dass die Lernmaterialien der Selbstlernphase nicht nur aus Videos, sondern auch aus Audiodateien, Manuskripten, Fallbeispielen und Weiterem bestehen: Eine große Bandbreite an Lernmaterialien er-

⁷ Helen, eine Lernende, sagt bezüglich der Gestaltung des Inverted Classrooms im Hochschulunterricht, dass mit »seine[r] eigene[n] Art« (76) beziehungsweise ihrer eigenen Art, die ein Lehrender oder eine Lehrende mit sich bringe, Nonkonformität und dementsprechend Abwechslung sowie Spannung einhergehe.