

die hochschullehre – Jahrgang 9 – 2023 (10)

Herausgebende des Journals: Svenja Bedenlier, Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Beitrag in der Rubrik Praxisforschung

DOI: 10.3278/HSL2310W

ISSN: 2199-8825    wbv.de/die-hochschullehre



## Entwicklung eines neuen Konzeptes zur Vermittlung von Lerntechniken und Selbstlernkompetenzen für Studierende des Maschinenbaus an der Universität Paderborn

MELANIE GRÄSSER, LEON ALEXANDER BENTRUP, KATRIN TEMMEN, HANS-JOACHIM SCHMID

### Zusammenfassung

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Qualitätspakt Lehre“ wird an der Fakultät Maschinenbau der Universität Paderborn ein neues Konzept zur Vermittlung von Selbstlernkompetenzen für Studienanfänger:innen entwickelt. Das übergeordnete Ziel ist es, den Übergang von der Schule an die Universität zu erleichtern und somit einen erfolgreichen Studienverlauf zu fördern. Der neue Blended-Learning-Kurs umfasst eine ausgewogene Kombination von theoretischen Inhalten sowie anwendungsbezogenen und reflektierenden Anteilen, was zur Ausbildung von Kompetenzen unabdingbar erscheint. Im Rahmen dieser Arbeit werden das inhaltliche und das organisatorische Konzept sowie die konkrete Umsetzung detailliert beschrieben. Darüber hinaus wird eine erste Evaluation basierend auf einem Kursfeedback der Teilnehmer:innen und einer ausführlicheren Abschlussbefragung durchgeführt, um hieraus erste Rückschlüsse für eine Optimierung des Konzeptes zu ziehen.

**Schlüsselwörter:** Blended-Learning; Selbstlernkompetenzen; Studieneingangsphase; Qualitätspakt Lehre

### Developing a new concept for teaching specific learning methods and competences for mechanical engineering students at Paderborn University

#### Abstract

As part of the federal-state program "Teaching Quality Covenant", the Faculty of Mechanical Engineering at the University of Paderborn is developing a new concept for teaching self-learning skills to first-year students. The primary goal is to facilitate the transition from school to university and thus promote a successful course of study. The new blended-learning concept includes a balanced combination of theoretical content as well as application-related and reflective parts, which appears to be indispensable for the formation of competences. This paper describes in detail the content-related and organizational concept as well as the concrete implementation. In addition, an initial evaluation based on course feedback from the participants and a more detailed final survey will be conducted in order to draw initial conclusions for optimizing the concept.

**Keywords:** Blended-Learning; competence development; study entry phase

## 1 Einleitung

Der Beginn eines Studiums stellt für viele Studieneinsteiger:innen eine große Herausforderung dar. Der Systemwechsel von der Schule an die Hochschule ist mit großen, häufig unerwarteten und unterschätzten Veränderungen verbunden. Insbesondere das geforderte Maß an Selbstständigkeit und die damit einhergehenden Selbstlernkompetenzen sind in der Studieneingangsphase häufig noch nicht ausreichend ausgebildet (Heublein et al., 2017). Gelingt es den Studieneinsteigerinnen und -einsteigern nicht, sich schnell und effizient selbst zu organisieren, führt dies häufig zu Misserfolgen und Rückschlägen, die gegebenenfalls auch zum Abbruch des gewählten Studiums führen können. Die Abbruchquote ist in den Ingenieurwissenschaften seit 2010 zwar leicht rückläufig, allerdings beträgt sie im Jahr 2014 immer noch 32 % (Klöpping et al., 2017). Im Jahr 2011 weisen die Ingenieurwissenschaften mit 32 % die zweithöchste Studienabbruchquote hinter den klassischen Naturwissenschaften (39 %) auf (Heublein et al., 2017).

Heublein et al. (2017) beschreiben den Studienabbruch als mehrdimensionalen Prozess. Grundsätzlich wird zur Analyse zwischen Bedingungsfaktoren und Entscheidungsmotiven unterschieden. Die Bedingungsfaktoren können hierbei als Risikofaktoren interpretiert werden, die sich auf die Motivlage der Studierenden auswirken, wie beispielsweise die schulische Ausbildung, die Studienbedingungen und die finanzielle Situation oder innere Faktoren. In der Regel ist nicht ein einzelner Faktor ausschlaggebend für einen Studienabbruch, sondern es liegt vielmehr ein komplexes Zusammenwirken und eine Aufsummierung verschiedener Faktoren über einen längeren Zeitraum vor. Zudem lässt sich ein wesentlicher Einfluss der Studienvor- und der Studieneingangsphase auf den erfolgreichen Verlauf des gesamten Studiums identifizieren.

Die Hochschulen selbst können von den Bedingungsfaktoren ausschließlich Einfluss auf die Studienbedingungen nehmen. So werden bereits an vielen Universitäten die Selbstlernkompetenzen durch verschiedene Maßnahmen gefördert. Das Verbundprojekt „Einstiege in das Studium“ der Universität und der Fachhochschule Lübeck richtet sich an die Studierenden der Mathematik (Friedewold et al., 2015). Das Ziel ist es, die in der Regel auf die Lerninhalte fokussierten Tutorien um die Vermittlung metakognitiver Strategien zu erweitern. Hierfür ist ein Schwerpunkt des Projektes eine intensive Weiterbildung der Tutorinnen und Tutoren sowie individuelle Lernberatungen in Einzelgesprächen. Das Akademische Beratungszentrum für Studium und Beruf an der Universität Duisburg-Essen bietet Studierenden aller Fachbereiche einen Online-Kurs zur Förderung eines selbstständigen Studiums an (Scheiff & Störkel, 2017). Dieser wird durch eine Präsenzveranstaltung am Anfang und am Ende des Kurses sowie regelmäßige Abgaben im Kursverlauf begleitet. Eine intensive Tutorenausbildung ist ebenfalls Teil des Konzeptes. Ein direkt an Studieneinsteiger:innen der Ingenieurwissenschaften gerichtetes Projekt wird an der Fachhochschule Aachen durchgeführt (Katz et al., 2017). Dieses umfasst neben der Lehrveranstaltung „Studieren Lernen“ ein anwendungsbezogenes studentisches Mentoring-Programm.

Die Universität Paderborn ist mit dem Projekt *„Heterogenität als Chance: Weichen stellen in entscheidenden Phasen des Student-Life-Cycles“* am Qualitätspakt Lehre beteiligt (Universität Paderborn, 2019). Das Bund-Länder-Programm „Qualitätspakt Lehre“ (QPL) ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt mit dem Ziel, die Studienbedingungen durch die Förderung der Lehrqualität an den Hochschulen zu verbessern (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2019). Das Teilprojekt der Fakultät Maschinenbau ist der Studieneingangsphase zuzuordnen und umfasst die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Chemieingenieurwesen. Das übergeordnete Ziel aller Teilprojekte dieser Studienphase ist es, den Studieneinsteigenden den Übergang von der Schule an die Hochschule zu erleichtern. Dies wird neben einem breit angelegten, intensiven Tutorenprogramm durch das explizite Erlernen von Lerntechniken – vorgestellt in diesem Beitrag – erreicht. Die Ausbildung der notwendigen überfachlichen Selbstlernkompetenzen zu Beginn des Studiums soll somit einen erfolgreichen Studienverlauf fördern.

In diesem Artikel wird das erarbeitete Konzept zur Vermittlung von Lerntechniken vorgestellt, das in der Struktur dem Konzept „Selbstmanagement und Lerntechniken“ der Universität Duisburg-Essen ähnelt. Jedoch findet sich ein deutlicher Unterschied vor allem in der Laufzeit des Kurses. Um eine regelmäßige Anwendung in den verschiedenen Phasen eines Semesters zu gewährleisten, erstreckt sich das hier vorgestellte Konzept über zwei Semester. Insbesondere durch regelmäßig wiederkehrende Präsenztermine soll eine nachhaltige Verankerung der Inhalte im Studienalltag erreicht werden. Es wird zwischen dem inhaltlichen Konzept mit der Frage, welche Lerntechniken und Kompetenzen überhaupt vermittelt werden sollen, und dem didaktischen Konzept unterschieden. Letzteres beinhaltet die Frage, wie die Lerntechniken vermittelt werden und wie eine optimale Integration in das bestehende Curriculum realisiert werden kann. Im Anschluss wird die Umsetzung des Konzeptes beschrieben. Das konkrete Vorgehen in der Planungsphase unter Berücksichtigung didaktischer Vorüberlegungen sowie die Planung und Auswahl der Inhalte werden dargestellt. Während des Verlaufs des Kurses werden verschiedene Befragungen der Studierenden durchgeführt, um das Konzept zu evaluieren und iterativ zu verbessern. Hierbei stehen vor allem eine Anpassung der Inhalte an den Bedarf der Studierenden sowie eine optimale Integration in den Stundenplan der ersten Semester im Vordergrund. Die Ergebnisse der Evaluation werden vorgestellt und anschließend kritisch diskutiert.

## 2 Konzept zur Vermittlung von Lerntechniken und Selbstlernkompetenzen

### 2.1 Theoretischer Hintergrund – Selbstlernkompetenzen und Lernstrategien

Mit dem Begriff Selbstlernkompetenz sind nach Busch (2011) die Bereitschaft, die Fähigkeiten und die Fertigkeiten einer Person gemeint, das eigene Lernverhalten zu gestalten. Die wesentlichen Schritte dieses Prozesses sind Antizipation, Planung, Durchführung und Kontrolle, wobei für einen erfolgreichen Lernprozess durchaus Hilfe in Anspruch genommen werden darf. Selbstlernkompetenzen umfassen sowohl fachliche als auch persönliche Kompetenzen.

Demgegenüber sind Lernstrategien in der Literatur vor allem durch den Ablauf verschiedener Handlungssequenzen bzw. Prozeduren gekennzeichnet, welche dem Erreichen der eigenen Lernziele dienen (Artelt & Wirth, 2014; Baumert, 1993; Lompscher, 1994). Darüber hinaus liefert die pädagogische Psychologie eine Einteilung der Lernstrategien in Primär- und Sekundärstrategien (Artelt & Wirth, 2014; Nückles & Wittwer, 2014). Die Primärstrategien werden nochmals in kognitive und metakognitive Lernstrategien unterteilt, wobei die kognitiven Strategien der unmittelbaren Aneignung von Wissen dienen und somit häufig auch als Lerntechniken bezeichnet werden (Friedrich & Mandl, 1992). Die metakognitiven Strategien beziehen sich dagegen auf die Steuerung des Lernprozesses und beinhalten dementsprechend Strategien zur Planung, Kontrolle und Bewertung (Nückles & Wittwer, 2014). Unter den Sekundärstrategien sind die Ressourcenstrategien zu verstehen, die den gezielten Einsatz externer und interner Ressourcen beschreiben. Während externe Ressourcen beispielsweise die Organisation einer geeigneten Lernumgebung beschreiben, beziehen sich interne Ressourcen auf die eigene Motivation und die damit verbundenen Emotionen. Insbesondere die Bewältigung von Prokrastination erfordert geeignete interne Ressourcenstrategien (Höcker et al., 2017).

Sind bei lernenden Personen die Selbstlernkompetenzen hinsichtlich der Lernstrategien nicht ausreichend ausgebildet, so wird zwischen Mediations-, Produktions- und Nutzungsdefiziten unterschieden (Hasselhorn & Gold, 2013). Mediationsdefizite sind dadurch gekennzeichnet, dass Lernenden eine bestimmte Strategie zwar bekannt ist, diese jedoch im eigenen Lernprozess nicht umgesetzt werden kann, da die entsprechenden kognitiven Fähigkeiten nicht ausreichend ausgebildet sind. Ein Produktionsdefizit liegt vor, wenn sowohl die Strategie als auch deren Anwendung bekannt sind, jedoch trotzdem keine intuitive Integration erfolgt. Diese Defizitprägung tritt häufig bei Nichterkennen des Nutzens einer Lernstrategie auf. Dagegen wird die ineffiziente oder sogar falsche Anwendung einer Lernstrategie als Nutzungsdefizit bezeichnet. Dies führt dazu, dass die entspre-

chende Strategie zwar intuitiv umgesetzt wird, sich hieraus jedoch kein Vorteil in Bezug auf das Lernen generieren lässt.

Die beschriebenen Defizite entsprechen den Phasen, die bei der Ausbildung neuer Kompetenzen durchlaufen werden (Hasselhorn & Gold, 2013). Bereits hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, eine Lernstrategie für eine erfolgreiche Integration in das eigene Lernverhalten nicht nur zu kennen, sondern deren Anwendung auch umfangreich zu trainieren. Hierfür wird von Martin (2015) eine Förderung von Lernstrategien in zwei Stufen vorgestellt. So beinhaltet die erste Stufe die Einführung der Lernstrategie, die anhand eines konkreten Beispiels und der zugehörigen Lerntechniken vorgestellt wird. Auch ein Vergleich mit bereits bekannten anderen Strategien sowie eine Reflexion sind in dieser Phase möglich. Im zweiten Schritt muss die eingeführte Strategie schließlich auf neue Lernsituationen transferiert und anhand dieser auch trainiert werden. Darüber hinaus empfiehlt Martin (2015) ein möglichst regelmäßiges Feedback sowie einen Austausch der Lernenden untereinander.

## 2.2 Rahmenbedingungen und interne Anforderungen an das Konzept

Die Entwicklung eines Konzeptes zur Vermittlung von Selbstlernkompetenzen basiert neben den beschriebenen theoretischen Hintergründen auf verschiedenen Rahmenbedingungen und internen Anforderungen (vgl. Tabelle 1). Unter den Rahmenbedingungen sind externe Faktoren zu verstehen, die im Rahmen des Projektes nicht veränderbar sind.

**Tabelle 1:** Anforderungen an das Konzept zur Vermittlung von Lerntechniken

Rahmenbedingungen
Mögliche maximale Teilnehmeranzahl: 150 Studierende
Veranstaltung kann in den nachfolgenden Jahren von einer lehrenden Person durchgeführt werden
Integration in den fest vorgegebenen Stundenplan der Studierenden
Konzeption als freiwilliger Zusatzkurs, da Aufnahme in das Pflichtcurriculum nicht möglich ist
Verwendung der Moodle-basierten E-Learning-Plattform der Universität Paderborn
Interne Anforderungen
Auswahl der Inhalte wird auf den Bedarf der Studierenden abgestimmt
Praktische Anwendung der Lerntechniken
Reflexion und Austausch über eigene Erfahrungen zwischen den Studierenden
Zusätzlicher externer Anreiz (z. B. Zertifikat oder Bonuspunkte)
Kontrollierbarkeit der Teilnahme auch bei großer Anzahl an Studierenden

Insbesondere die im Verhältnis geringe Kapazität an Lehrenden im Verhältnis zur geplanten Teilnehmerzahl ist zu berücksichtigen.

Demgegenüber werden die internen Anforderungen durch das Projektteam selbst erarbeitet und festgelegt. So muss es in Anlehnung an das von Martin (2015) beschriebene zweistufige Konzept zur Förderung von Lernstrategien (vgl. Abschnitt 2.1) neben der Vermittlung theoretischer Inhalte auch einen anwendungsbezogenen und einen reflektierenden Anteil geben, damit die Studierenden die Lerntechniken nachhaltig verinnerlichen und ihre Selbstlernkompetenzen sukzessive verbessern. Um die Motivation zur Teilnahme zu erhöhen, wird ein zusätzlicher extrinsischer Anreiz für die Teilnahme an dem Kurs geschaffen. Dies könnten beispielsweise ein Zertifikat oder auch Bonuspunkte für eine konkrete Klausur sein. Hieraus ergibt sich gleichzeitig die Notwendigkeit, die aktive Teilnahme zu kontrollieren. Eine Bewertung der Kursteilnahme in Form von Noten wird dagegen als nicht sinnvoll erachtet. Basierend auf diesen Anforderungen gliedert sich das erarbeitete Konzept in einen inhaltlichen und einen organisatorischen Anteil, die nachfolgend vorgestellt werden.

## 2.3 Inhaltliches Konzept

Das Ziel des zu entwickelnden Konzeptes besteht darin, den Studierenden den Übergang von der Schule an die Hochschule zu erleichtern, indem Selbstlernkompetenzen und Lernstrategien bewusst erworben werden. Daher werden aufbauend auf dem theoretischen Hintergrund zu Selbstlernkompetenzen und Lernstrategien qualitative Interviews mit Lehrenden der Fakultät Maschinenbau der Universität Paderborn durchgeführt, um die konkreten Kursinhalte abzuleiten. Für ein gelingendes Projekt ist eine Einbindung der Studierenden bereits während der Konzeptionsphase unabdingbar. Insbesondere die Herausstellung der konkreten Probleme und Herausforderungen muss aus der Perspektive der Lernenden betrachtet werden. Leider ist aus organisatorischen Gründen eine umfangreiche Befragung der Studierenden zu Projektbeginn nicht möglich gewesen. Um diesen methodischen Mangel möglichst gut auszugleichen, waren bei allen Projektbesprechungen studentische Vertreter:innen der Fachschaft einbezogen. Dies hat zu einem sehr produktiven Austausch geführt und das Projekt um die notwendige studentische Perspektive bereichert. Zudem wird der Kurs weiterhin laufend und umfangreich evaluiert. Basierend auf diesem Feedback werden dann auch die Inhalte ggf. angepasst, um die Sicht der Studierenden möglichst gut zu berücksichtigen. Erste Evaluationsschritte werden bereits in Kapitel 4 beschrieben. Das Ziel ist es, das Konzept iterativ weiterzuentwickeln, um ein bestmögliches Angebot für die Studierenden zu schaffen.

### 2.3.1 Befragung der Lehrenden mittels qualitativer Interviews

Die Entwicklung des Forschungsdesigns der qualitativen Interviews basiert auf den 17 Entscheidungsschritten nach Helfferich (2011). Da das grundlegende Konzept des Designs bereits durch die ersten vier Schritte festgelegt ist, werden diese nachfolgend erläutert.

Das im ersten Schritt festzulegende Ziel besteht in der Beantwortung der Frage, an welcher Stelle die Lehrenden einen Bedarf in der Ausbildung und Entwicklung der Selbstlernkompetenzen bei den Studierenden sehen und welche Selbstlernkompetenzen zu einem erfolgreicherem Studium führen. Die festgelegte Zielgruppe sind hierbei Lehrende der Fakultät Maschinenbau, die Veranstaltungen in den ersten beiden Semestern des Bachelorstudiums betreuen. Konkret werden sieben Professorinnen und Professoren, drei wissenschaftliche Mitarbeitende und zwei studentische Tutorinnen/Tutoren ausführlich befragt (Schritt 2). Als Erhebungsmethode wird ein teilstrukturiertes Leitfadenterview (Schritt 3) gewählt, das mit der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) ausgewertet wird (Schritt 4). Hierbei ist es das Ziel, die erhobenen Daten einem Hauptkategoriensystem zuzuordnen, um den umfangreichen Datensatz auf die wesentlichen Inhalte zu reduzieren. Aufgrund der umfangreichen Befragungen wurden so ca. 13 Stunden Interviewmaterial zusammengetragen.

Das entwickelte Kategoriensystem gliedert sich in die drei Hauptkategorien „Rahmenbedingungen“, „Schwierigkeiten, Probleme und Defizite“ sowie „Empfehlungen“. Die Rahmenbedingungen beziehen sich auf die Art und den Aufbau der Lehrveranstaltung des Interviewpartners bzw. der Interviewpartnerin, die Prüfungsleistung und ggf. den Aufbau der zugehörigen Klausur. Die beiden übrigen Hauptkategorien werden anhand der in Abschnitt 2.1 beschriebenen Einteilung der Lernstrategien jeweils in kognitive (Wiederholung, Organisation, Elaboration), metakognitive (Planen, Überwachen, Bewerten) und Sekundärstrategien (Externe und Interne Ressourcen) unterteilt, wobei jeweils in Klammern die Gliederung der jeweiligen Unterkategorie angegeben ist. Anhand dieses Systems erfolgt die Auswertung der durchgeführten Leitfadenterviews. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Befragungen dargestellt.

Ein Problem sehen die Lehrpersonen darin, dass Mitschriften während der Veranstaltungen zu selten angefertigt werden. Diese sind den kognitiven Organisationsstrategien zuzuordnen und tragen dazu bei, die Inhalte auf die wesentlichen Kernpunkte zu reduzieren und mündliche Zusatzinformationen zu dokumentieren. Insbesondere in Veranstaltungen, in denen kein Vorlesungsskript zur Verfügung gestellt wird, sei das Anfertigen von Mitschriften zwingend erforderlich.

Auffällig ist, dass kognitive Strategien zum Auswendiglernen nahezu gar nicht genannt werden. Dies kann zum einen durch die Schwerpunkte der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge be-

gründet werden, da vorwiegend mathematische Berechnungen durchgeführt werden und das Auswendiglernen einer Abfolge von Rechenschritten nicht zum Erreichen der Verständnisebene führt. Zum anderen ist es auch möglich, dass die Befragten die entsprechenden Methoden selbst nicht kennen. Dagegen wird das Lernen auf Verständnisebene als zwingend erforderlich herausgestellt. So wird es von den Lehrenden als problematisch wahrgenommen, dass die Studierenden die Relevanz der Lerninhalte häufig nicht abschätzen können. Hier ist beispielsweise das Finden von Praxisbeispielen eine geeignete Strategie zur Erhöhung der Lerntiefe. Insbesondere das vorhandene Vorwissen spielt beim Erlernen neuer Inhalte eine große Rolle, um den Sinn eines Lerninhaltes zu verstehen. Natürlich kann das Vorwissen, das Studieneinsteigende zu Beginn des Studiums mitbringen, im Rahmen dieses Konzeptes nicht verändert werden. Dennoch können gezielte Elaborationsstrategien wie beispielsweise die erweiterte Befragung zu einer verbesserten Verknüpfung zwischen neuen und bereits bekannten Inhalten beitragen. So lernen die Studierenden, Hintergründe besser zu verstehen und sich z. B. durch Mind-Maps und Netzplantechniken Zusammenhänge bewusst zu machen.

Die Interviewpartner:innen sehen vor allem auch auf Planungsebene große Schwierigkeiten bei den Studierenden. So seien die Definition von Lernzielen, das Erstellen von Lernplänen und das Setzen von Prioritäten häufig nicht ausreichend gut zu bewältigen. Damit geht einher, dass eine realistische Einschätzung der einzelnen Fächer oft nicht möglich sei. Aus der Über- oder Unterschätzung folge ein schlechtes Zeitmanagement. Im Gegensatz dazu wird das Überwachen der eigenen Lernhandlung von den Lehrenden als weniger wichtig eingeschätzt. Hierzu werden lediglich die selbstständige Bearbeitung möglichst vieler Aufgaben und das Rechnen alter Klausuren empfohlen. Zudem wird darauf verwiesen, soziale Kontakte wie Lerngruppen und Sprechstunden zu nutzen.

Abschließend werden noch eine häufig unzureichende Motivation der Studierenden und damit die internen Ressourcen thematisiert. Die Lernenden seien oftmals nicht in der Lage, der Veranstaltung dauerhaft aufmerksam zu folgen. Der Mangel an Motivation wird zudem mit der Angst vor Fehlern und dem Versagen im Studium begründet. Aus diesem Grund sei es sinnvoll, auch den Aspekt der Prokrastination mit in das Konzept aufzunehmen.

Insgesamt messen die befragten Lehrenden den metakognitiven Strategien eine besonders hohe Bedeutung zu. Dies steht in Einklang mit dem von Heublein et al. (2017) beschriebenen Studienabbruchsmodell. Daher nehmen die Aspekte der Planung, Überwachung und Steuerung bei der Entwicklung der Kursinhalte eine besonders große Rolle ein, wohingegen Strategien zum Auswendiglernen lediglich am Rande behandelt werden.

### 2.3.2 Festlegung der Kursinhalte

Aus der zuvor beschriebenen Auswertung der Interviews werden die nachfolgenden neun Kurseinheiten erarbeitet:

1. Grundlagen des Lernens – Biologische und theoretische Hintergründe
2. Einführung in Lernstrategien – Lerntechniken und deren Einsatzgebiete
3. Metakognitive Lernstrategien 1 – Lernen richtig planen
4. Externe Ressourcenstrategien – Welche Ressourcen stehen zur Verfügung?
5. Metakognitive Lernstrategien 2 – Lernfortschritt überwachen und bewerten
6. Ängste und Prokrastination – Einflüsse von Emotionen und Motivation
7. Richtig Elaborieren 1 – Analogien, Praxisbeispiele, Anwendungen und Eselsbrücken
8. Organisation von Mitschriften, Notizen und Zusammenfassungen
9. Richtig Elaborieren 2 – Fragen stellen und erweiterte Befragung

In der ersten Kurseinheit werden die Grundlagen des Lernens auf biologischer Ebene vermittelt. Insbesondere die biochemischen Prozesse des Gehirns werden erklärt, sodass die Auswirkungen von Wiederholungen, die Verwendung verschiedener Eingangskanäle sowie die Bedeutung von Angst, Stress und Schlaf verstanden werden. Die Studierenden lernen, wieso eine positive Identifikation mit dem Lernstoff und ein breites Vorwissen förderlich für den zukünftigen Lernerfolg sind. Im

Anschluss daran thematisiert die zweite Kurseinheit die theoretischen Hintergründe der Lernstrategien. Hierbei werden vor allem kognitive Strategien thematisiert, um an das Vorwissen der Studierenden anzuknüpfen. In der dritten und vierten Einheit wird das Erstellen von Wochenplänen vermittelt, das sowohl metakognitive (Einheit 3) als auch ressourcenabhängige (Einheit 4) Aspekte aufweist. Während sich der erste Teil vor allem auf die Definition von Lernzielen, das Setzen von Prioritäten und die Auswahl passender Lernstrategien bezieht, werden im zweiten Teil das Vorgehen bei der Planerstellung, das Lernen über einen längeren Zeitraum und das verschachtelte Lernen behandelt. Anschließend wird im Rahmen der fünften Einheit die Überwachung des eigenen Lernprozesses betrachtet. Durch ein persönliches Lerntagebuch wird der Nutzen der Lernstrategien bewusst verdeutlicht. Die ersten fünf Kurseinheiten sind für das erste Semester geplant (vgl. Unterabschnitt 2.1.6), sodass die Studierenden die erlernten Techniken bereits anwenden und während der ersten Klausurphase weiter verinnerlichen.

Der sechste Block findet zu Beginn des zweiten Semesters statt. Ein konstruktiver Umgang mit Angst und Prokrastination wird thematisiert, da die Studierenden möglicherweise während der Klausurphase auch Misserfolge erlebt haben. Zudem werden die Auswirkungen negativer bzw. positiver Gedankenmuster auf den Lernerfolg beschrieben. Das Ziel ist die Vermeidung von Prokrastination und die Entwicklung einer positiven Grundhaltung gegenüber den Lerninhalten. In der siebten Kurseinheit werden den Studierenden die Elaborationsstrategien Analogien, Praxisbeispiele, Anwendungen und Eselsbrücken nähergebracht. Es erfolgt eine Anknüpfung an die zweite Kurseinheit und somit eine Vertiefung der Inhalte. Dies gilt ebenso für die neunte Kurseinheit, in der die Techniken der erweiterten Befragung und das Fragestellen eingeführt werden. Dazwischen wird im achten Block explizit das Erstellen von Veranstaltungsmitschriften und Zusammenfassungen thematisiert und der Nutzen sowie die Vorteile für den Lernerfolg werden erläutert. Aufbauend auf diesen zu vermittelnden Inhalten wird im nächsten Abschnitt das organisatorische Konzept vorgestellt, das neben den theoretischen Anteilen vor allem auch das Training der vorgestellten Inhalte berücksichtigen muss.

## 2.4 Organisatorisches Konzept

Das organisatorische Konzept muss die geringe Kapazität an Lehrenden sowohl für die einmalige Erstellung der Lehrmaterialien als auch für die langfristige Durchführung des Kurses berücksichtigen. Das Ziel ist es, den Studierenden im ersten Schritt konkrete Lerntechniken und Selbstlernkompetenzen vorzustellen und deren Hintergrund zu erläutern. Im zweiten Schritt sollen diese Techniken dann aktiv von den Studierenden im Studienalltag angewendet und ausprobiert werden. Zudem werden die Studierenden angeregt, anhand ihrer Erfahrungen zu reflektieren um sukzessive herauszufinden, welche Lerntechniken für sie selbst geeignet sind.

### 2.4.1 Vermittlung der theoretischen Hintergründe

**Tabelle 2:** Merkmale von Präsenzveranstaltungen und E-Learning zur Theorievermittlung

Präsenzveranstaltung	E-Learning
Kurzvortrag zur Darstellung der Inhalte	Studierende erarbeiten sich die Theorie selbstständig digital
Vorbereitungsaufwand eher gering	Erheblicher Vorbereitungsaufwand
Zusätzliches Lehrpersonal für die Vorlesung	Kein zusätzliches Lehrpersonal
Fester Vorlesungstermin muss in den Stundenplan aller Studierenden integrierbar sein	Zeitliche und räumliche Flexibilität für die Studierenden

Die Vermittlung der theoretischen Hintergründe kann im Rahmen einer klassischen Präsenzveranstaltung (Vorlesung) oder durch E-Learning-Kurse erfolgen. In Tabelle 2 sind die Merkmale dieser beiden unterschiedlichen Formate gegenübergestellt. Der Vorbereitungsaufwand für eine Präsenz-

vorlesung besteht demnach vor allem darin, die Inhalte in Präsentationsform aufzubereiten. Allerdings muss in jedem Semester ausreichend Lehrpersonal zur Durchführung dieser zusätzlichen Veranstaltung zur Verfügung stehen. Zudem muss im Stundenplan aller Studierenden ein gemeinsamer freier Zeitraum gefunden werden, in dem die Veranstaltung sinnvoll stattfinden kann.

Demgegenüber steht die Möglichkeit die Inhalte in Form von E-Learning zu vermitteln. Hierbei erarbeiten sich die Studierenden die theoretischen Konzepte selbstständig und interaktiv. Es muss kein zusätzliches Lehrpersonal zur Verfügung stehen, wobei selbstverständlich Hilfestellung bei Fragen gegeben wird. Zudem können die Studierenden den Kurs zeitlich flexibel in ihrem eigenen Rhythmus durchführen. Darüber hinaus sind die kognitive Aktivierung, die Bestimmung des eigenen Lerntempos und die höhere Motivation bei digitalen Angeboten vorteilhaft (Euler & Seufert, 2005). Nachteilig ist der zwar einmalige, jedoch erhebliche Aufwand bei der Erstellung eines interaktiven Kurses. Insbesondere die Aufbereitung der Inhalte in Form von attraktiven Videos in Verbindung mit Multiple-Choice-Fragen stellt einen nicht zu unterschätzenden Aufwand dar.

Im Rahmen des vorgestellten Projektes wird zur Vermittlung der theoretischen Hintergründe ein E-Learning-Kurs auf der Lernplattform Moodle der Universität Paderborn realisiert. Insbesondere die zeitliche Flexibilität für die Studierenden sowie der geringe Lehrpersonalbedarf in den nachfolgenden Jahren sind die ausschlaggebenden Vorteile. Die Inhalte werden in Form von frei verfügbaren Videos und Sachtexten präsentiert mit anschließenden Multiple-Choice-Fragen zur automatischen Überprüfung der Teilnahme.

#### 2.4.2 Anwendung von Lerntechniken im Studienalltag

Die konkrete Anwendung von theoretisch erlerntem Wissen spielt eine zentrale Rolle für nachhaltiges Lernen (Aebli, 1976). Insbesondere bei der Ausbildung von Kompetenzen ist die Umsetzung von Wissen unverzichtbar (Hasselhorn & Gold, 2013; Martin, 2015). Aus diesem Grund ist die Anwendung von Lerntechniken im Studienalltag eine zentrale Anforderung. Daher erhalten die Kurs Teilnehmer:innen im Anschluss an die Bearbeitung der E-Learning-Inhalte eine Anwendungsaufgabe zum jeweiligen Thema. Beispiele hierfür sind die Beobachtung und Dokumentation des eigenen Lernverhaltens für eine Semesterwoche oder die Erstellung eines konkreten Wochenplans. Anschließend wird die geforderte Dokumentation der Aufgabe auf der Lernplattform Moodle hochgeladen. Im Rahmen der anschließenden Reflexionsphase geben sich die Studierenden gegenseitiges Feedback zu ihren jeweiligen Lösungswegen.

#### 2.4.3 Reflexion der angewendeten Lerntechniken

Während der Reflexion steht vor allem die Frage im Vordergrund, wie gut die Studierenden mit der jeweiligen Technik zurechtgekommen sind und ob es gegebenenfalls Verbesserungspotenziale bei der Anwendung gibt. Ein direktes Feedback von der lehrenden Person zu jedem einzelnen Studierenden ist aufgrund der Teilnehmeranzahl nicht möglich. Aus diesem Grund werden die Studierenden angeregt, untereinander zu diskutieren und voneinander zu lernen.

**Tabelle 3:** Ablauf einer Kurseinheit

Lernphase	Realisierung
Erlernen der Theorie	E-Learning mit Multiple-Choice-Sachfragen zu dem jeweiligen Themengebiet
Anwendungsphase	Aufgabe, die auf eine konkrete Semesterwoche angewendet und anschließend dokumentiert wird
Reflexionsphase	Angeleitete Diskussion in Präsenzveranstaltung ( max. 20 Teilnehmer:innen) auf Basis der Anwendungsaufgabe

Zu jedem Thema finden Präsenztermine statt, wobei mehrere Termine zum gleichen Thema angeboten werden, wodurch für die Studierenden ein möglichst hohes Maß an zeitlicher Flexibilität gewährleistet wird. Im Gegensatz zu dem in Abschnitt 2.1.3 beschriebenen Frontalunterricht handelt



es sich hier um eine Veranstaltung, die an einem Tutorium orientiert ist und somit auch von qualifizierten Studierenden höherer Semester geleitet werden kann. Je nach Thema werden verschiedene Methoden und Sozialformen wie Plenardiskussionen, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeiten und Gruppenpuzzle angewendet. Die Studierenden werden während der Veranstaltung durch die lehrende Person angeleitet. An dieser Stelle wird noch einmal explizit darauf hingewiesen, dass keine Wiederholung der reinen Theorie erfolgt. Vielmehr geht es darum, Erfahrungen auszutauschen und voneinander auf Basis der vorgegebenen Diskussionsgrundlage selbstständig zu lernen. Der Gesamt Ablauf einer Kurseinheit anhand der beschriebenen drei Lernphasen sowie deren konkrete Realisierung ist in Tabelle 3 zusammenfassend dargestellt. Im nachfolgenden Kapitel werden die didaktischen Hintergründe der Umsetzung ausführlich erläutert.

### 3 Umsetzung und Evaluation des Blended-Learning-Kurses

Das folgende Kapitel beschreibt die Umsetzung und Evaluation des Kurses. Dazu werden die in Kapitel 2 vorgegebenen Rahmenbedingungen genutzt, um aus ihnen ein Vorgehen zu entwickeln, auf dessen Basis die Auswahl an konkreten Inhalten und Methoden stattfindet.

#### 3.1 Vorgehen bei der Entwicklung der Kurseinheiten

Die Entwicklung der Kurseinheiten basiert auf dem Vorgehen, das auch zum schriftlichen Entwurf von Unterrichtseinheiten genutzt wird. Aus den in Kapitel 2 beschriebenen inhaltlichen Vorgaben werden zu Beginn der Einheitenplanung Lernziele entwickelt.

Bei den aus den Lernzielen zu entwickelnden Inhalten liegt der Fokus neben der thematischen Eignung für die jeweilige Kurseinheit auch auf der studierendenzentrierten Darstellung der Inhalte. Damit sollen die Bereitschaft und Motivation erhöht werden, sich freiwillig mit extracurricularen Inhalten zu befassen. Der Zielgruppe entsprechend werden die präferierten Formate aus der aktuellen JIM-Studie (Feierabend et al., 2022) entnommen. Aus der Studie geht hervor, dass die für diesen Kurs infrage kommenden Medienformate Online-Videos und digitale Spiele mit einer Nutzung von 76 % und Texte in Form von Büchern mit 32 % Nutzung sind. Als Hauptformat werden daher bestehende Online-Videos genutzt. Aus zeitlichen und personellen Gründen wird auf die Produktion eigener Lernvideos verzichtet. Stattdessen werden visuell aufgearbeitete Texte und Grafiken erstellt.

Um die teilnehmenden Studierenden durch die Darstellung der Inhalte weiter zu unterstützen, wird darauf geachtet, einen Bezug zu ihrem Studium herzustellen. Diese Bezüge finden auf der zeitlichen und fachlichen Ebene statt. Auf der zeitlichen Ebene soll dafür gesorgt werden, dass den teilnehmenden Studierenden zum richtigen Zeitpunkt Techniken an die Hand gegeben werden, die sie in diesem Moment brauchen. Dieser Bezug wird noch verstärkt, indem die teilnehmenden Studierenden durch die Anwendungsaufgabe dazu aufgefordert werden, die Verbindung zwischen Theorie und Praxis selbst herzustellen. Weiterhin soll ein Bezug hergestellt werden, indem die Selbstlern- und Selbstorganisationsstrategien mit fachspezifischen Inhalten verknüpft werden. Hierzu werden im E-Learning Beispiele zur Anwendung oder Verdeutlichung der Inhalte eingesetzt.

Die Reflexion der Inhalte aus den E-Learning-Einheiten und den Anwendungsaufgaben findet im gleichen Abstand an den Präsenzterminen statt. Durch Quizspiele mit wechselnden Formaten und thematisch nahe Selbsttests wird jede Einheit aktivierend und wiederholend eingeleitet. Durch die Selbsttests soll erreicht werden, dass sich die teilnehmenden Studierenden gedanklich wieder auf das jeweilige Thema einlassen und ein professionelles Feedback bekommen. Dieses soll für einen Abgleich mit ihrer Selbstwahrnehmung genutzt werden. Um einen Austausch zwischen den Studierenden sicherzustellen, werden verschiedene Methoden zur Reflexion in Gruppen eingesetzt.

### 3.2 Evaluation des Blended-Learning-Kurses

Mit der Evaluation soll überprüft werden, ob die ausgewählten Inhalte auch von den teilnehmenden Studierenden als sinnvoll erachtet werden. Abgesehen davon soll überprüft werden, ob die Studierenden generell das Blended-Learning auch als eine geeignete Form zur Vermittlung der Inhalte sehen. Eingesetzt wird dafür das Inventar zur Evaluation von Blended Learning (IEBL) des Leibniz Institute for Psychology Information (Peter et al., 2015). Bei Ergebnissen der Befragung, die nicht eindeutig auf einen kausalen Faktor zurückzuführen sind, werden außerdem Arbeitshypothesen formuliert, die eine mögliche Erklärung darstellen. Diese dienen als Ausgangspunkt für die Verbesserung des Kurses und werden durch Evaluation in weiteren Durchläufen überprüft. Um die Daten zu erheben, werden die 46 einzelnen Fragen im IEBL zu acht folgenden Kategorien durch Mittelwertbildung zusammengefasst:

- Allgemeiner Nutzen der Veranstaltung (Nutzen)
- Didaktische Qualität der Veranstaltung (Didaktik)
- Angemessenheit der Beanspruchung (Angemessen)
- Akzeptanz der Onlinelehre (Online)
- Fehlender sozialer Austausch (Sozial)
- Nutzerfreundlichkeit (Usability)
- Akzeptanz der Präsenzlehre (Präsenz)
- Dozent:in (Dozent)

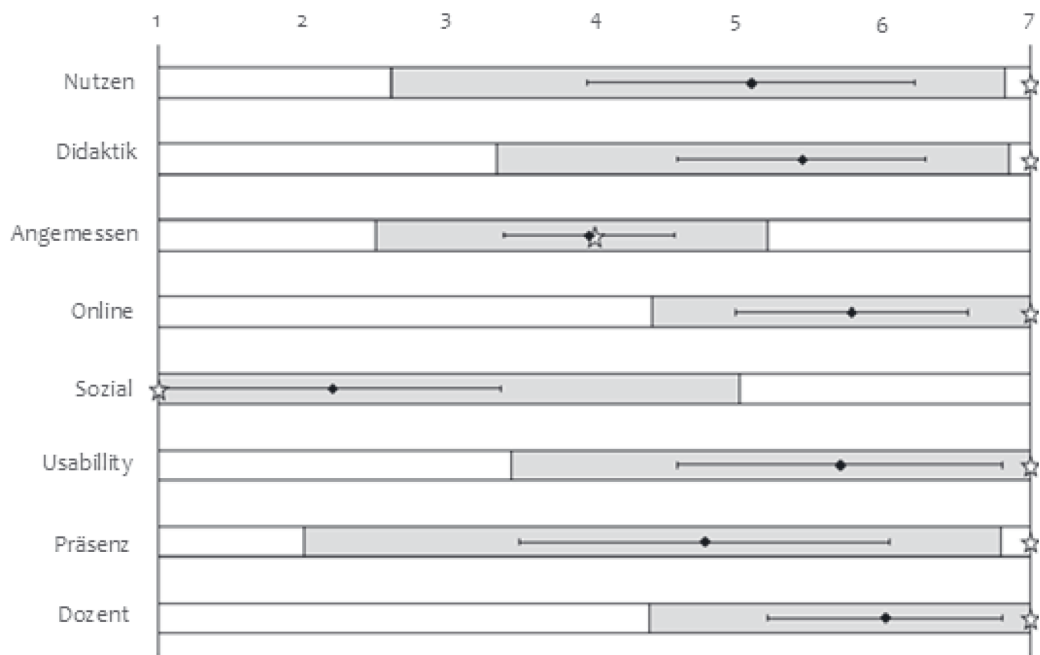
(Peter et al., 2015). Bei den sich in Klammern befindlichen Wörtern handelt es sich um die in Abbildung 1 verwendeten Kategorie-Namen. Wie zuvor erwähnt, wird das IEBL ergänzt, um zu erfassen, wann und ob die Studierenden die Inhalte einsetzen.

Die Ergebnisse des IEBL sind in Abbildung 1 dargestellt. Die Studierenden konnten die 46 Items dabei auf einer Skala von eins „trifft nicht zu“ beziehungsweise „zu leicht/wenig/langsam“ bis sieben „trifft völlig zu“ beziehungsweise „zu schwer/hoch/viel“ bewerten. Von den 20 teilnehmenden Studierenden haben 18 mindestens 75 % aller Fragen der jeweiligen Kategorie beantwortet. Die zwei Studierenden, die diesen Grenzwert in Kategorie „Elaboration“ nicht erreicht haben, werden in eben dieser Kategorie nicht gewertet.

Die erste Kategorie des IEBL stellt den Nutzen der Veranstaltung dar. Die hier zusammengefassten Items weisen Mittelwerte von 4,26 bis 5,95 auf. Besonders auffällig ist hierbei der Wissenszuwachs mit einem Mittelwert von 4,25. Dieser besitzt mit einer Standardabweichung von 1,81 die größte Streuung unter allen Items. Zurückzuführen ist dies vermutlich auf die fehlende Vorauswahl der Studierenden, sodass vermutlich auch Studierende mit Vorkenntnissen teilnehmen. Diese These wird durch auf dem Fragebogen geäußerte Wünsche nach Inhalten außerhalb der in Kapitel 2 festgelegten Grundlagen bestätigt.

Mit der Kategorie „Didaktik“ werden Punkte zum inhaltlichen Aufbau, der Organisation, der Vermittlung des Nutzens der Themen und Praxisbezug sowie Anregung zur Mitarbeit erhoben. Mit einem Mittelwert von 5,431 liegt auch dieses im oberen Drittel. Bei detaillierter Betrachtung der einzelnen unter „Didaktik“ zusammengefassten Items fällt auf, dass den teilnehmenden Studierenden die Beispiele ( $\bar{x}$  5,9), der Bezug zur Praxis ( $\bar{x}$  5,74) und der damit verbundene reelle Nutzen ( $\bar{x}$  5,7) am besten gefallen haben.

Die Kategorie „Angemessen“, mit einem Mittelwert von 3,9675, muss anders interpretiert werden. Zurückzuführen ist dies auf die Fragestellung, da hier unter anderem nach der Schwere des Stoffes und den Anforderungen gefragt wird, die von zu leicht/wenig/lang bis zu schwer/hoch/viel bewertet werden können. Dadurch liegt der optimale Skalenwert bei dem Wert vier. Daraus ergibt sich, dass die Studierenden im richtigen Maße beansprucht wurden.



**Abbildung 1:** Auswertung der Abschlussbefragung mittels IEBL nach erstmaliger Kurs-Durchführung (N = 20). Graue Flächen: Wertebereiche der Kategorie-Mittelwerte je Fragebogen,  $\blacklozenge$ : Kategorie-Mittelwerte aller Fragebögen mit Standardabweichung,  $\star$ : optimaler Wert. Skalenwerte 1  $\triangleq$  trifft nicht zu, 7  $\triangleq$  trifft voll zu bzw. für Kategorie ‚Angemessen‘ 1  $\triangleq$  zu leicht/wenig/langsam, 7  $\triangleq$  zu schwer/hoch/viel

Aus den Werten der Kategorien „Online“ und „Usability“ lässt sich erkennen, dass die teilnehmenden Studierenden die Online-Inhalte und ihre damit in Verbindung stehenden Vorteile gut angenommen und sich auf der Lernplattform zurechtgefunden haben. Bei der Betrachtung der einzelnen Items fällt auf, dass die Fragen danach, ob die Lerninhalte im E-Learning verständlich vermittelt werden ( $\bar{x}$  5,15) und die Anwendungsaufgaben und Wissensfragen nützlich für das Verständnis sind ( $\bar{x}$  5,00), deutlich schlechter bewertet werden als die anderen unter „Online“ zusammengefassten Items. Daraus ergibt sich, dass die E-Learning-Einheiten hinsichtlich der Verständlichkeit verbessert werden müssen.

Eine Ausnahme stellt die Kategorie „Sozial“ dar, die mit einem Mittelwert von 2,2 einen besonders niedrigen Skalenwert besitzt. Verantwortlich hierfür sind die im IEBL verwendeten Fragestellungen. Diese fragen ab, ob den Studierenden während des E-Learnings Kontakt zu der/dem Dozierenden oder anderen Teilnehmenden gefehlt hat. Der Wert ist also so zu interpretieren, dass den teilnehmenden Studierenden kein Kontakt zu Dozierenden oder anderen Studierenden gefehlt hat.

Die Präsenzlehre zählt mit ihrem Mittelwert von 4,76 zu einem der schlechteren Ergebnisse. Bei der Betrachtung der Items lassen sich jene erkennen, bei denen die Antworten besonders auseinandergehen. Hierzu zählt die Frage nach der Notwendigkeit einer Präsenzveranstaltung und ob E-Learning mit Feedback zu den Übungsaufgaben nicht ausreicht ( $\bar{x}$  4,4 und  $\sigma$  1,76) sowie die Frage danach, ob die teilnehmenden Studierenden durch die Präsenzveranstaltung ein tiefergehendes Verständnis der Lerninhalte erreicht haben ( $\bar{x}$  4,6 und  $\sigma$  1,50). Für die nächste Durchführung des Kurses bedeutet dies, dass der Sinn der Reflexion besser herausgestellt werden sollte.

Die Bewertung des Dozenten ( $\bar{x}$  6,01) ist am besten ausgefallen. An der Standardabweichung von 0,8054 lässt sich erkennen, dass die Studierenden bei diesen Fragen eine ähnliche Meinung vertreten haben.

In Abbildung 2 ist das Ergebnis der Inhaltsbewertung dargestellt. Daraus lässt sich erkennen, dass alle vorgestellten Kursinhalte, mit zwei Ausnahmen, von 80 % bis 90 % der teilnehmenden Studierenden als sinnvoll erachtet werden, da sie diese entweder bereits nutzen oder später nutzen möchten. Die erste Ausnahme stellen die Grundlagen dar. In dieser Einheit werden keine direkten Methoden, sondern Basiswissen über das Gehirn und den Lernprozess vermittelt und Aufgaben zur Reflexion des eigenen Lernverhaltens auf dessen Basis gestellt. Daher ist für einige Studierende ein

langfristiger Nutzen vermutlich nicht erkennbar. Dem Feedback entsprechend sollten die Inhalte dieser Einheit so angepasst werden, dass die Studierenden den Nutzen besser erkennen.

Die zweite Ausnahme ist die Einheit zum Thema „Wochenplan“. Das Ergebnis könnte darauf zurückzuführen sein, dass einige der teilnehmenden Studierenden diesen als sehr aufwendig und unflexibel beschrieben haben. Hier könnte in Zukunft eine Methode wie der Retrospective Revision Timetable eingesetzt werden, um die Flexibilität und den Arbeitsaufwand zu verringern.

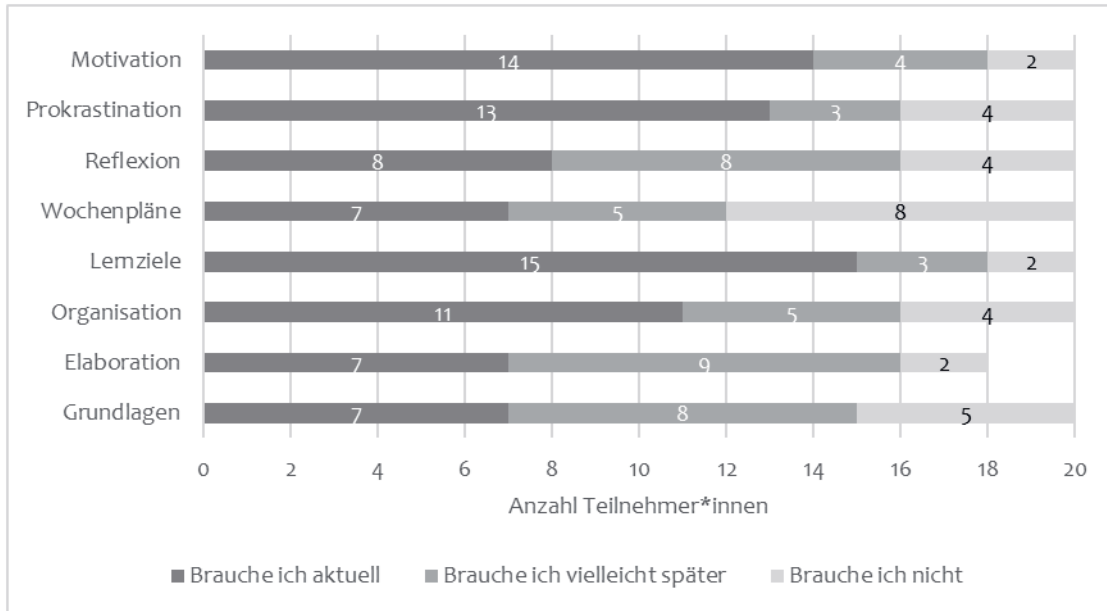


Abbildung 2: Bewertung der Kursinhalte

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Das Ziel des vorgestellten Konzeptes ist es, Studienanfängerinnen und -anfänger den Übergang von der Schule an die Universität durch die gezielte Förderung von Selbstlernkompetenzen zu erleichtern. Durch den verbesserten Studieneinstieg soll der gesamte Studienverlauf positiv beeinflusst werden.

Die inhaltlichen Schwerpunkte werden aus qualitativen Interviews mit verschiedenen Lehrenden der Fakultät Maschinenbau abgeleitet. Hierbei wird festgestellt, dass insbesondere den metakognitiven Strategien eine hohe Bedeutung zukommt. Dementsprechend werden Methoden im Hinblick auf Planung, Überwachung und Steuerung der eigenen Lernhandlung vertieft behandelt.

Der entwickelte Blended-Learning-Kurs gliedert sich in neun Lerneinheiten, die organisatorisch jeweils in drei Teilbereiche aufgeteilt sind, die gut in das bestehende Curriculum der Studierenden integrierbar sind. Zunächst erarbeiten sich die Teilnehmer:innen jeweils die Inhalte im Rahmen eines interaktiven E-Learnings. Dieses bietet den Studierenden neben vielen weiteren Vorteilen eine attraktive Aufbereitung der Themen sowie eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität. In der anschließenden Anwendungsphase werden die erlernten Inhalte direkt in der aktuellen Semesterwoche angewendet und die Ergebnisse werden dokumentiert. Auf Basis der eigenen Erfahrungen erfolgt die abschließende Reflexion, bei der in einer Präsenzveranstaltung ein angeleiteter Austausch zwischen den Studierenden stattfindet. Durch die Kombination der Teilbereiche Theorie, Anwendung und Reflexion wird sichergestellt, dass die Teilnehmer:innen aktiv auswählen, welche Methoden für sie geeignet sind, und diese auch verinnerlichen.

Um die Studierenden zu einer aktiven Teilnahme zu motivieren, wird bei der Gestaltung der Kurseinheiten darauf geachtet, Formate zur Vermittlung der Inhalte zu wählen, die von der angestrebten Zielgruppe vornehmlich konsumiert werden. Für die konkrete Umsetzung bedeutet dies,

dass der Großteil an Inhalten durch Videos dargestellt und durch Poster und Infografiken oder Texte ergänzt wird. Darüber hinaus wird die Reihenfolge der Inhalte auf die Phase des jeweiligen Semesters abgestimmt, um einen sofortigen sinnstiftenden Einsatz der Strategien zu ermöglichen. Weiterhin wird durch die Einbindung von Fach- und E-Tutorinnen und -Tutoren in die Aufbereitung der Inhalte ein Bezug zwischen didaktischen und technischen Inhalten hergestellt.

Im Verlauf der Pilotierung wird bei den Teilnehmenden ein Rückgang von etwa 14 % verzeichnet. Dieser geringe Schwund unterstützt die positiven Ergebnisse der Evaluation und zeigt, dass die teilnehmenden Studierenden den Kurs positiv aufnehmen. Um die Teilnehmeranzahl zu erhöhen, wird für die zweite Durchführung verstärkt auf die Bewerbung des Kurses geachtet. Hauptaspekt der Strategie ist die aktive und persönliche Werbung durch Studierende aus höheren Semestern im Rahmen der Einführungswoche.

Der aktuelle Kurs ist über zwei Semester angelegt, um eine intensive aktive Beschäftigung mit den Lernstrategien zu ermöglichen und somit das Zeitbudget der Studierenden nicht zu stark zu belasten. Allerdings fehlt vielen Studierenden zum Beginn des Studiums noch die Einsicht für die Notwendigkeit, sich diese Kompetenzen anzueignen. Aus diesem Grund wird der Kurs künftig auch für Studierende der Elektrotechnik angeboten, allerdings erst im zweiten Semester beginnend, da nach den ersten Klausuren der Nutzen des Kurses für die Studierenden gegebenenfalls evidenter ist. Um den Abschluss des Kurses nicht bis zum dritten Semester hinauszuzögern, wird der gesamte Kurs dann allerdings in einem Semester absolviert. Ein Vergleich der Teilnahme an beiden Kursen soll zeigen, welche Strategie am Ende erfolversprechender ist.

Insgesamt wird der Blended-Learning-Kurs von den Studierenden gut angenommen und als positiv bewertet. Ein Ziel ist es, das Konzept dauerhaft zu etablieren und den Anteil der aktiv teilnehmenden Studienanfängerinnen und -anfänger zu erhöhen. Um das Konzept für die Studierenden so attraktiv wie möglich zu gestalten, werden daher weitere Befragungen stattfinden – insbesondere von Studierenden, die nicht teilgenommen haben. Auf diese Weise wird das Konzept sukzessive angepasst und verbessert. Darüber hinaus soll ein geeignetes Werkzeug zur Erfolgskontrolle entwickelt werden. Hierfür müssen Erfolgskriterien definiert werden, die qualitativ oder quantitativ mit auf Dauer vertretbarem Aufwand messbar sind.

Wie beschrieben stellt das Selbstlernen und Selbstmanagen ein allgemeines Problem bei Studierenden im ingenieurtechnischen Bereich dar. Daher sollte es möglich sein, das Konzept des Kurses auf andere ingenieurtechnische Studiengänge und andere Hochschulen zu übertragen. Hochschulintern wurde das Konzept bereits auf Studiengänge der Elektrotechnik übertragen. Dort wird es als Seminar und mit verkürzten Inhalten als Erstsemesterworkshop eingesetzt.

## Literatur

- Aebli, H. (1976). *Psychologische Didaktik: Didaktische Auswertung der Psychologie von Jean Piage* (6. Aufl.). Klett.
- Artelt, C. & Wirth, J. (2014). Kognition und Metakognition. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (6. Aufl.) (S. 186–191). Beltz Juventa Verlag.
- Baumert, J. (1993). Lernstrategien, motivationale Orientierung und Selbstwirksamkeitsüberzeugung im Kontext schulischen Lernens. *Unterrichtswissenschaft, Zeitschrift für Lernforschung*, 21 (4), 327–355.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019). *Qualitätspakt Lehre*. <https://www.qualitaetspakt-lehre.de/>
- Busch, P. (2011). *Ökologische Lernpotentiale in Beratung und Therapie* (1. Aufl.). Springer.
- Euler, D. & Seufert, S. (Hrsg.) (2005). *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren – E-Learning in Wissenschaft und Praxis* (Reprint 2014). Oldenbourg Verlag.
- Feierabend, S., Rathgeb, T., Kheredmand, H. & Glöckler, S. (2022). *JIM-Studie 2022 Jugend, Information, Medien*. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2022/JIM\\_2022\\_Web\\_final.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2022/JIM_2022_Web_final.pdf)
- Friedewold, D., Nicolaisen, T. & Schnieder, J. (2015). Lernstrategien im Rahmen mathematischer Tutorien und tutorieller Fach-Coachings. In P.-Y. Martin & T. Nicolaisen (Hrsg.), *Lernstrategien fördern, Modelle und Praxisszenarien* (S. 258–281). Beltz Juventa Verlag.

- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2013). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (3. Aufl.). Kohlhammer Verlag.
- Helfferrich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten, Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Aufl.). Springer Fachmedien.
- Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). *Zwischen Studienerwartung und Studienwirklichkeit – Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen*. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. [https://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_fh/fh-201701.pdf](https://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201701.pdf)
- Höcker, A., Engberding, M. & Rist, F. (2017). *Heute fange ich wirklich an! Prokrastination und Aufschieben überwinden – ein Ratgeber* (1. Aufl.). Hogrefe Verlag.
- Katz, C., Paffen, M., Schreiber, P. & Rosenkranz, J. (2017). *Studieren Lernen und studentisches Mentoring an der Fachhochschule Aachen*. Stifterverband. <https://www.stifterverband.org/download/file/fid/5387>
- Klöpping, S., Scherfer, M., Gokus, S., Dachsberger, S., Krieg, A., Wolter, A., Bruder, R., Ressel, W. & Umbach, E. (Hrsg.) (2017). *Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften: Empirische Analyse und Best Practices zum Studienerfolg (acatech STUDIE)*. utz-verlag.
- Lompscher, J. (1994). *Lernstrategien: Zugänge auf der Reflexions- und der Handlungsebene* (LLF-Berichte – Universität Potsdam, 10, S. 2–34). Universität Potsdam.
- Martin, P. (2015). Lernstrategieförderung in Schulen, Hochschulen und beruflicher Ausbildung. In P.-Y. Martin & T. Nicolaisen (Hrsg.), *Lernstrategien fördern, Modelle und Praxisszenarien* (S. 139–155). Beltz Juventa Verlag.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse, Grundlagen und Techniken* (11. Aufl.). Beltz Juventa Verlag.
- Nückles, M. & Wittwer, J. (2014). Lernen und Wissenserwerb. In T. Seidel & A. Krapp (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (6. Aufl.) (S. 235–238). Beltz Juventa Verlag.
- Peter, J., Leichner, N., Mayer, A.-K., & Krampen, G. (2015). *IEBL – Inventar zur Evaluation von Blended Learning*. Open Test Archive. <https://www.testarchiv.eu/de/test/9006865>
- Scheiff, M. & Störkel, S. (2017). Selbstmanagement und Lerntechniken. In Moodle-Kompetenzzentrum (ZIM/UB) Universität Duisburg-Essen (Hrsg.), *Moodle in der Praxis – Szenarien für die Hochschullehre: 12 Jahre Moodle an der Universität Duisburg-Essen* (S. 83–90).
- Universität Paderborn (2019). *Qualitätspakt Lehre „Heterogenität als Chance“*. <https://www.uni-paderborn.de/lehre/qpl/>

## Autorinnen und Autoren

Dr.-Ing. Melanie Gräßer. Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik, Universität Paderborn, Paderborn, Germany; E-Mail: [melanie.graesser@tu-dortmund.de](mailto:melanie.graesser@tu-dortmund.de)

M. Ed. Leon Alexander Bentrup. Technikdidaktik, Universität Paderborn, Paderborn, Germany; E-Mail: [leon.bentrup@upb.de](mailto:leon.bentrup@upb.de)

Prof. Katrin Temmen. Technikdidaktik, Universität Paderborn, Paderborn, Germany; E-Mail: [katrin.temmen@upb.de](mailto:katrin.temmen@upb.de)

Prof. Hans-Joachim Schmid. Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik, Universität Paderborn, Paderborn, Germany; E-Mail: [hans-joachim.schmid@upb.de](mailto:hans-joachim.schmid@upb.de)



**Zitiervorschlag:** Gräßer, M., Bentrup, L. A., Temmen, K. & Schmid, H.-J. (2023). Entwicklung eines Konzeptes zur Vermittlung von Lerntechniken und Selbstlernkompetenzen für Studierende des Maschinenbaus an der Universität Paderborn. *die hochschullehre*, Jahrgang 9/2023. DOI: 10.3278/HSL2310W. Online unter: [wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)