

FHWS SCIENCE JOURNAL

2021 (Jahrgang 5), Ausgabe 1

BEST-FIT: **Module zur Verbesserung von Bestehensquoten und Praxisfitness von Absolvierenden**

Studienerfolgsforschung an der FHWS: Was ist Studierenerfolg und was beeinflusst ihn?
Christina-Maria Wismath, Claudia Reuer, Prof. Dr. Rebecca Löbmann

Technische Konzeption und Entwicklung des Studienmonitoringsystems der FHWS
Alexander Pfarr, Sebastian Blatz, Christian Böppe, Prof. Dr. Christian Bauer

Fachliche Konzeption und Evaluation des Studienmonitoringsystems der FHWS
Claudia Reuer, Christina-Maria Wismath, Prof. Dr. Rebecca Löbmann

Aktivierung und Erhöhung der Motivation durch Gamification-Elemente
Varol Keskin, Christian Böppe, Prof. Dr. Christian Bauer

Medienpädagogische Schulungen zur Digitalisierung in der Lehre
Matthias Karl

Entwicklung eines Kompetenzfeststellungsverfahrens auf Basis eines Kompetenzprofils für den
Bachelorstudiengang Maschinenbau
Lisa Lehmann, Elisabeth Nowak, Doris Engelhardt, Detlef Müller, Prof. Dr.-Ing. Winfried Wilke

Aufbau und Etablierung eines Lehrformates zur praxisnahen Vermittlung von Methoden und Kompetenzen
zur Geschäftsmodellentwicklung und zur Sensibilisierung der Gründungskultur
Monika Waschik, Jan Hofmann, Prof. Dr. Volker Bräutigam

Erfahrungslernen und Selbstdisziplin mit der Campus StartupNight zur Steigerung der Praxisfitness
Monika Waschik, Jan Hofmann, Prof. Dr. Volker Bräutigam

INHALT

5	VORWORT
7	DAS PROJEKT BEST-FIT
15	STUDIENERFOLGSFORSCHUNG AN DER FHWS: WAS IST STUDIENERFOLG UND WAS BEEINFLUSST IHN? <i>Christina-Maria Wismath, Claudia Reuer, Prof. Dr. Rebecca Löbmann</i>
27	TECHNISCHE KONZEPTION UND ENTWICKLUNG DES STUDIENMONITORINGSYSTEMS DER FHWS <i>Alexander Pfarr, Sebastian Blatz, Christian Böppe, Prof. Dr. Christian Bauer</i>
41	FACHLICHE KONZEPTION UND EVALUATION DES STUDIENMONITORINGSYSTEMS DER FHWS <i>Claudia Reuer, Christina-Maria Wismath, Prof. Dr. Rebecca Löbmann</i>
53	AKTIVIERUNG UND ERHÖHUNG DER MOTIVATION DURCH GAMIFICATION-ELEMENTE <i>Varol Keskin, Christian Böppe, Prof. Dr. Christian Bauer</i>
61	MEDIENPÄDAGOGISCHE SCHULUNGEN ZUR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE <i>Matthias Karl</i>
67	ENTWICKLUNG EINES KOMPETENZFESTSTELLUNGSVERFAHRENS AUF BASIS EINES KOMPETENZPROFILS FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG MASCHINENBAU <i>Lisa Lehmann, Elisabeth Nowak, Doris Engelhardt, Detlef Müller, Prof. Dr.-Ing. Winfried Wilke</i>
82	AUFBAU UND ETABLIERUNG EINES LEHRFORMATES ZUR PRAXISNAHEN VERMITTLUNG VON METHODEN UND KOMPETENZEN ZUR GESCHÄFTS- MODELLENTWICKLUNG UND ZUR SENSIBILISIERUNG DER GRÜNDUNGS- KULTUR <i>Monika Waschik, Jan Hofmann, Prof. Dr. Volker Bräutigam</i>
91	ERFAHRUNGSLERNEN UND SELBSTDISZIPLIN MIT DER CAMPUS STARTUP- NIGHT ZUR STEIGERUNG DER PRAXISFITNESS <i>Monika Waschik, Jan Hofmann, Prof. Dr. Volker Bräutigam</i>
97	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK
99	LITERATUR UND QUELLENVERZEICHNIS
110	ANHÄNGE

Vorwort

Am 30. September 2010 wurde die Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über ein gemeinsames Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre geschlossen. Mit dem sogenannten »Qualitätspakt Lehre« unterstützte das Bundesministerium für Bildung und Forschung von 2011 bis 2020 Projekte zur Entwicklung und Umsetzung innovativer Lehr-/Lernformate und neuer Betreuungskonzepte. Mit einem Gesamtvolumen von 2 Mrd. Euro wurden enorme Anstrengungen unternommen, die Bedingungen von Studium und Lehre zu verbessern.



*Vizepräsidentin
Prof. Dr. Gabriele Saueressig*

Hintergrund waren die stark gestiegenen Studierendenzahlen [GWK (2017)] sowie hohe Studienabbruchquoten, insbesondere in MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik)-Studienfächern, die Handlungsbedarf signalisierten. Ein erfolgreicher Studienabschluss ist zwar kein alleiniger Indikator für qualitativ hochwertige Lehre, kann aber dennoch wichtige Hinweise auf die Lehr- und Studienqualität an Hochschulen liefern [Wissenschaftsrat (2018), S. 22].

Auch die FHWS nahm Maßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs in den Blick und strebte mit Ihrem Projekt »BEST-FIT« eine Erhöhung der BESTehensquoten bei Prüfungen und eine Verbesserung der FITness der Absolvierenden für die Praxis an. Ausgerichtet am Studierendenlebenszyklus wurden in der ersten Förderphase von 2012 bis 2016 Maßnahmen konzipiert und umgesetzt, die Unterstützung vor dem Studium, zu Beginn des Studiums und während des Studiums anbieten. So geben Online-Selbsteinschätzungshilfen Studieninteressierten eine Hilfestellung bei der Entscheidung für einen bestimmten Studiengang und Anregungen für eine intensive Auseinandersetzung mit dem favorisierten Studienfach. Den Praxisbezug im Studium vom ersten Tag an zu erhöhen und Erstsemesterstudierenden somit den Dualismus von anwendungsbezogenen Aufgaben und theorielastigen Lösungsansätzen praktisch zu vermitteln, verfolgte die projektorientierte Studieneingangsphase mit ihrem Einführungsprojekt. Bestehensquoten zu erhöhen streben Kleingruppentutorien an, die in kleinen Lerneinheiten von zwei bis fünf Studierenden individuelle Lerndefizite reduzieren und die Teilnehmenden fit für die Prüfung machen. Unternehmerische Praxis in der Hochschule live erleben konnte man mit der LearnFab, ein Unternehmen, das ausschließlich von Studierenden geführt wurde, welche für alle operativen und strategischen Entscheidungen verantwortlich waren. Darüber hinaus wurde die Zentralstelle für Qualitätssicherung und Wissenstransfer (ZEQ) eingerichtet, um die im Rahmen von BEST-FIT durchgeführten Maßnahmen der ersten Förderphase zu begleiten und zu koordinieren, die erarbeiteten Instrumente zur Sicherung der Qualität in der Lehre weiterzuentwickeln sowie insgesamt das Qualitätsmanagement an der FHWS nachhaltig zu etablieren und weiterzuentwickeln. Die Umsetzung der Maßnahmen der 1. Förderphase wurden bereits im FHWS Science Journal 2015 (Jahrgang 3) erörtert.

In der zweiten Förderphase des Qualitätspakts Lehre von 2017 bis 2020 standen als konsequente Weiterentwicklung des BEST-FIT-Projektes neben der Erhöhung des Studienerfolgs und der Praxisfitness der Studierenden die Kompetenzorientierung und individuelle

Kompetenzentwicklung im Fokus. Insgesamt wurden 20 Maßnahmen entwickelt, die den Zielsetzungen Erhöhung des Studienerfolgs und der Praxisfitness sowie der Kompetenzfeststellung und Kompetenzentwicklung zugeordnet werden können. Beispielsweise wurde im Bachelorstudiengang Maschinenbau ein Kompetenzfeststellungsverfahren auf der Basis von Kompetenzprofilen entwickelt und dabei spezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten für den Studiengang erfasst und validiert. Zum Erwerb von nötigen digitalen Kompetenzen wurden mobile Lerneinheiten konzipiert, die in Kleingruppen flexibel in der Lehre eingesetzt werden können. Entwickelt wurden darüber hinaus Gamification-Elemente zum Einsatz in der Lehre, um die Motivation der Studierenden dauerhaft zu erhöhen und die Auseinandersetzung mit fachspezifischen Fragestellungen noch stärker zu aktivieren.

Studienverlaufsanalysen sind hilfreich sowohl für Studierende als auch für Lehrende und das Hochschulmanagement, um Kompetenzentwicklung und Kompetenzverläufe im Blick zu haben und bei studienfolgskritischen Verläufen frühzeitig reagieren und eingreifen zu können [Pohlenz (2018)]. So wurde im Rahmen des BEST-FIT-Projektes der Studienmonitor als Online-Tool zur Visualisierung von studienerfolgsrelevanten Kennzahlen entwickelt, wodurch individuelle und kollektive Studienverläufe sichtbar werden und Informationen über Entwicklungspotenziale in Lehrveranstaltungen, in Studiengängen und der Hochschule abgeleitet werden können. Studierende erhalten zudem Hilfestellungen durch ein Frühwarn- und Empfehlungssystem bei studienerfolgskritischen Verläufen, aber auch herausragend positiven Ergebnissen.

Diese, exemplarisch dargestellten, Maßnahmen können hilfreich sein, um die Bestehensquoten zu erhöhen, berufspraktische Erfahrungen zu vermitteln sowie den Studienerfolg insgesamt zu sichern. So zeigt eine aktuelle Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW), dass die Studienabbruchquote unter deutschen Studierenden zurückgegangen ist [DZHW (2020)]. Dr. Ulrich Heublein, Projektleiter der Studie beim DZHW, stellt fest: »Zum Rückgang des Studienabbruchs an den Fachhochschulen und zur Verhinderung eines Anstiegs an den Universitäten haben zweifelsohne die vielfältigen Maßnahmen vor allem im Rahmen des Qualitätspakts Lehre beigetragen, die in den letzten Jahren von den Hochschulen zur Sicherung des Studienerfolgs ergriffen wurden.« [Heublein, U.; Richter, J.; Schmelzer, R. (2020), S.2]

Jedoch ist es erforderlich, Maßnahmen, die sich während der Projektlaufzeit als erfolgreich erwiesen haben, dauerhaft zu unterstützen und zu verstetigen. »Nur wenn erfolgreiche Projekte identifiziert, verstetigt, vernetzt und in die Fläche gebracht werden, sind die Ziele des Qualitätspakts Lehre, die Verbesserung der Lehre in der Breite und die langfristige Etablierung einer neuen Lehrkultur, erreichbar und nachhaltig wirksam.« [Wissenschaftsrat (2018)]

Vor diesem Hintergrund dienen die Beiträge im vorliegenden FHWS Science Journal dazu, einen Ein- und Überblick über eine Auswahl erfolgreicher Maßnahmen zu geben, die im Rahmen des BEST-FIT-Projektes entwickelt wurden und die erarbeiteten Methoden, Konzepte und Ergebnisse mit interessierten Lehrenden zu teilen. Nur wenn es gelingt, erfolgreiche Maßnahmen auch nach dem Ende der Förderperiode an der FHWS weiterzuführen und auf weitere Studiengänge und Fakultäten zu übertragen, können die Ziele von BEST-FIT und insgesamt des Qualitätspakts Lehre nachhaltig und dauerhaft erreicht und gesichert werden.

Prof. Dr. Gabriele Saueressig
Gesamtprojektleiterin, Vizepräsidentin für Qualität und Hochschulentwicklung an der FHWS

2 Das Projekt BEST-FIT

2.1 AUSGANGSSITUATION UND ZIELSETZUNG

Mit dem Projekt BEST-FIT wurde die Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FHWS) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Qualitätspaktes Lehre gefördert. Anlass für dieses Projekt waren die bundesweit hohen Abbrecherquoten in den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik).

Mit einer Gesamtlauzeit von knapp acht Jahren unterteilte sich das Projekt in zwei Phasen. In der ersten Förderphase von 2012 bis 2016 stand die Entwicklung von Maßnahmen im Vordergrund, die eine deutliche Senkung der Quote der Studienabbrecherinnen und Studienabrecher, insbesondere in den technischen Studiengängen, zum Ziel hatte. Angestrebt wurde, die BESTehensquote bei Prüfungen zu verbessern, einen zügigen Übergang von der Hochschule in das Berufsleben zu fördern, um die optimale FITness der Absolvierenden für die Praxis zu erreichen (BEST-FIT). Auch im zweiten Durchlauf des Bund-Länder-Programms für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre (Qualitätspakt Lehre) konnte sich die FHWS von 2017 bis 2020 mit ihrem weiterentwickelten Konzept des BEST-FIT-Projektes »Maßnahmen zur Erhöhung der BESTehensquoten und Kompetenzentwicklung (insbesondere PraxisFITness)« im Auswahlverfahren vor der Expertenkommission durchsetzen.

In der zweiten Förderphase standen neben der Erhöhung des Studienerfolgs und der Praxisfitness der Studierenden als konsequente Weiterentwicklung des BEST-FIT-Projektes die Kompetenzorientierung und individuelle Kompetenzentwicklung im Fokus (vgl. Abbildung 1).

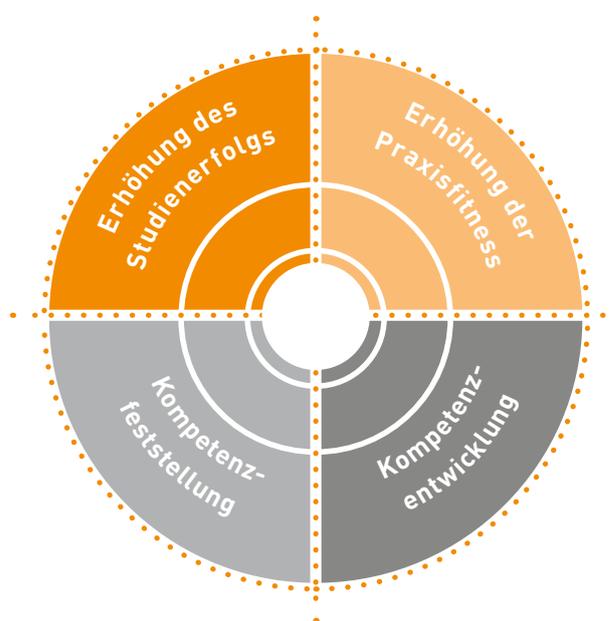


Abbildung 1: Zielsetzungen des BEST-FIT-Projektes

Voraussetzung für die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs ist das Ermitteln von Einflussfaktoren, die Auswirkungen auf einen erfolgreichen Studienver-

lauf erkennen lassen. Dies erfolgt im Rahmen der Studienerfolgs- und Kompetenzforschung. Grundlage hierfür bildet die Schaffung einer integrierten Datenbasis und Bereitstellung eines Analysewerkzeugs zur Verfolgung individueller und kollektiver Studien- und Kompetenzverläufe. Als Basis für die Feststellung von Kompetenzen und deren Entwicklung dienen Kompetenzprofile, die im Rahmen des Projektes exemplarisch für den Studiengang Maschinenbau, aus Sicht von Hochschule und Industrie entwickelt wurden. Die individuelle Kompetenzfeststellung der Studierenden erfolgt durch eine Fremd- und Selbsteinschätzung, die zu verschiedenen Zeitpunkten im Studium innerhalb dreier Lehrprojekte erhoben wird, um auf diese Weise die Kompetenzentwicklung erkennen zu können. Zur Ausbildung der Praxisfitness sollen die Studierenden befähigt werden, in einer innovativ ausgestatteten Lehr- / Lernumgebung, selbständig eigene Ideen zu generieren, diese prototypisch umzusetzen und im Praxistest zu erproben.

2.2 EINORDNUNG IN DEN KONTEXT DER HOCHSCHULE

Durch die Integration einer Vielfalt an Disziplinen im Projekt BEST-FIT wird die intensive Zusammenarbeit in Forschungsgruppen ermöglicht, die auch Attraktivität für andere Fachbereiche und Einrichtungen der FHWS und darüber hinaus besitzen. Im Kontext der Hochschule werden in Pilotprojekten prototypische Verfahren entwickelt und anschließend für ein Rollout anderen Fakultäten zur Verfügung gestellt. Beteiligt sind Professorinnen und Professoren mit ihren Forschergruppen aus den Disziplinen der angewandten Natur- und Geisteswissenschaften, der angewandten Sozialwissenschaften, dem Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau und den Wirtschaftswissenschaften.

Für die Durchführung der einzelnen Maßnahmen wurden fünf verschiedene Module konzipiert:

- Modul »CoMa« (Coaching and Autonomous Learning Matters) unter der Leitung von Prof. Dr. Claudia Wunderlich (Fakultät Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften)
- Modul »FEM« (Forschungs- und Evaluationsmodul) unter der Leitung von Prof. Dr. Rebecca Löbmann (Fakultät Angewandte Sozialwissenschaften)
- Modul »PIONIER« (Praxis – Innovation – Inkubator – Entrepreneur) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Volker Bräutigam (Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen)
- Modul »Prophet« (Projekt- und kompetenzorientierte Eingangsphase technischer Studiengänge) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Winfried Wilke (Fakultät Maschinenbau)
- Modul »SEISMO« (Selbsteinschätzungshilfen und Studien- und Kompetenzmonitor) unter der Leitung von Prof. Dr. Christian Bauer (Fakultät Wirtschaftswissenschaften)

Eingeordnet in den Qualitätssicherungszyklus Plan – Do – Check – Act (PDCA) lassen sich die Module und Einzelvorhaben anhand des Studierendenlebenszyklus den Zielen Erhöhung der Bestehensquoten sowie Kompetenzermittlung und -entwicklung zuordnen (vgl. Abbildung 2).

Unterschieden werden vier Phasen, die zyklisch durchlaufen werden sollen, um die Organisation dauerhaft weiterzuentwickeln [Hermann, Fritz (2011)]:

- Plan: einen Plan entwickeln, wie das Problem abgestellt werden soll
- Do: den Plan ausführen
- Check: das Ergebnis der Maßnahmen auf seine Wirksamkeit beurteilen
- Act: erfolgreiche Maßnahmen als neuen Standard festschreiben



Abbildung 2: Big Picture der zweiten BEST-FIT Förderphase

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen des Projekts BEST-FIT in Kurzbeschreibungen erläutert. Ab Kapitel 3 folgt die detaillierte Beschreibung einzelner ausgewählter Maßnahmen.

2.3 ÜBERBLICK ÜBER DIE MASSNAHMEN

2.3.1 Maßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs

Studienerfolgswissenschaft

Im Rahmen der Studienerfolgswissenschaft werden Einflussfaktoren auf den Studienerfolg untersucht. Der Fokus liegt dabei auf psychologischen Einflussfaktoren wie Motivation, Selbstwirksamkeit, Selbstkonzept, Belastungserleben und Bewältigungsstrategien. Anhand von quantitativen Studierendenbefragungen und qualitativen Interviews mit Absolvierenden, Studienabbrecherinnen und Studienabbrechern sowie Lehrenden, werden studienerefolgsrelevante Faktoren identifiziert und analysiert. Die Studienerfolgswissenschaft zielt darauf ab, geeignete Handlungsempfehlungen für die Hochschule abzuleiten und somit einen Beitrag zur Erhöhung des Studienerfolgs zu leisten (siehe Kapitel 3).

Coaching-Konzept für die Studienfachberatung

Eine Maßnahme, die aus den Befragungsergebnissen abgeleitet werden konnte, ist die Entwicklung eines Konzeptes zur Integration von Coachingmethoden in die Studienfachberatung. Hierfür wurden Coachingmethoden im Hochschulkontext praktisch erprobt sowie eine quantitative Befragung aller Studienfachberaterinnen und Studienfachberater der FHWS durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurde ein fachlich fundiertes Konzept zur Integration von Coachingmethoden in der Studienfachberatung entwickelt und den Studienfachberaterinnen und Studienfachberatern inklusive Anwendungsbeispielen zu Coachingmethoden für ihre praktische Arbeit zur Verfügung gestellt.

FHWS Studienmonitor

Der Studienmonitor ist ein Online-Tool zur Visualisierung von studienerefolgsrelevanten Kennzahlen wie beispielsweise die Durchschnittsnote oder die Prüfungserfolgsquote (siehe

Kapitel 4 und 5). Die Zielgruppen Studierende, Lehrende, Fakultätsverantwortliche und Hochschulmanagement erhalten über Kennzahlen, wie Bestehensquoten oder Creditpointanalysen, Rückmeldung über individuelle und kollektive Studienverläufe sowie Informationen über Entwicklungspotenziale in Studiengängen und der Hochschule. Zudem bekommen die Studierenden durch ein Frühwarn- und Empfehlungssystem (bei studienfolgskritischen Verläufen, aber auch herausragend positiven Ergebnissen) Hilfestellungen während ihres Studiums. Der Studienmonitor ist ein Instrument, um kritische Studienverläufe aufzuzeigen sowie die Studiengangs- und Hochschulentwicklung zu unterstützen.

Unterstützung des Qualitätsmanagements

Zur Unterstützung des Qualitätsmanagements werden hochschulweite Befragungen durchgeführt. Mit Hilfe der Befragungen werden Studierende zu Beginn, während und nach ihrem Studium u. a. zu Studienbedingungen, ihrem Lernverhalten sowie Unterstützungs- und Beratungsangeboten befragt. Die Ergebnisse der BEST-FIT-Befragungen werden der Hochschulleitung, dem internen Qualitätsmanagement und den einzelnen Fakultäten zur Verfügung gestellt, um diese zur Qualitätsentwicklung nutzen zu können. Zudem fließen die Befragungsergebnisse in die Studieneffektivitätsforschung ein, werden in den Studienmonitor integriert und können dort zielgruppenspezifisch ausgewertet werden.

Übersetzungsdienstleistungen

Fachübersetzungen von Lehrskripten können dazu beitragen, die Lehrqualität der englischsprachigen Twin-Studiengänge zu steigern. Lehrskripte werden durch einen Fachübersetzer vom Deutschen ins Englische übersetzt. Innerhalb eines Jahres können das bis zu 170.000 Wörter sein. Diesen Skripten werden Begriffe für den Aufbau und die Pflege einer Terminologie-Datenbank entnommen.

Terminologie-Datenbank

Zur Vereinheitlichung der sprachlichen Standards an der Hochschule und der besseren Vernetzung der englisch- und deutschsprachigen (TWIN-)Studiengänge, wird eine Terminologie-Datenbank, die FHWS Language Base, erstellt und gepflegt. Die FHWS Language Base ist außerdem ein Kooperationsprojekt mit dem Hochschulservice Kommunikation und steht allen Lehrenden und Studierenden sowie der allgemeinen Öffentlichkeit online zur Verfügung. Die Begriffe der Datenbank sind, sofern möglich, mit einem authentischen Kontextbeispiel versehen und es ist erkennbar, welcher Fachrichtung die Termini zuzuordnen sind.

Online-Assessment and Self-Evaluation (OASE)

Bei der Maßnahme OASE handelt es sich um ein digitales Feedback-Instrument für Studierende und Lehrende zur Analyse des Lernfortschritts. Der Name OASE setzt sich aus den Begriffen Online-Assessment and Self-Evaluation zusammen und umfasst einen weitgefächerten Charakter eines hybriden Verfahrens aus Fremd- und Selbsteinschätzungskomponenten. Ziel ist es, die Motivation und das Involvement der Studierenden insbesondere für Studienmodule mit hohen Durchfallquoten zu erhöhen und so die Bestehensquoten zu verbessern. Hierfür wird der Lernfortschritt von Studierenden modulbezogen durch ein Online-Tool sowohl zu Beginn (PreTerm) als auch im Verlauf des Semesters (MidTerm) erfasst und am Ende mit den Anforderungen der Prüfung (PreExam) abgeglichen. Den Studierenden wird so durch die Kombination aus Selbst- und Fremdeinschätzung der eigene Lernfortschritt offengelegt. Hierdurch werden ihre individuellen Defizite themenspezifisch transparent gemacht, wodurch sie diese aktiv und gezielt angehen können. Lehrende bekommen kollektive Defizite der Studierenden aufgezeigt, auf die sie in den folgenden Lehrveranstaltungen durch gezielte Wiederholung oder Vertiefung des Lernstoffes reagieren können.

Online-Self-Assessment (OSA)

Bei der Maßnahme OSA handelt es sich um ein internetbasiertes Studienorientierungsangebot. Durch die OSAs sollen sich Studienbewerber/innen mit den Anforderungen eines Studiengangs vorab beschäftigen und diese mit ihren individuellen Neigungen und Begabungen abgleichen. Die studiengangspezifischen OSAs geben den Studieninteressierten somit in der Vorstudienphase Orientierung bei der Wahl des richtigen Studiengangs. Dabei haben die Erfahrungen aus der ersten Förderphase gezeigt, dass durch die Freiheit in der Erstellung eine große Heterogenität der unterschiedlichen OSAs entstanden ist, was insbesondere in Bezug auf die Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit unvorteilhaft ist. Um diese Heterogenität zu beseitigen und die OSAs vergleichbarer und besser auswertbar zu machen, fiel die Entscheidung für die Überarbeitung des zugrundeliegenden Rahmenkonzepts. Bei der Überarbeitung steht eine stärkere Standardisierung im Vordergrund, durch die es auch möglich ist, die Ergebnisse der OSAs in das zukünftige Data-Warehouse-System der FHWS zu integrieren und dort zu analysieren. Darüber hinaus ermöglicht die Standardisierung eine höhere Vergleichbarkeit zwischen den Studiengängen und die Wahrung von einheitlichen Qualitätsstandards.

2.3.2 Maßnahmen zur Kompetenzfeststellung

Orientierungsprojekt zur Eignungsfeststellung in der Vorstudienphase

Das Orientierungsprojekt zur Eignungsfeststellung in der Vorstudienphase dient der praxisbezogenen Orientierung von Studieninteressierten mit unterschiedlichen Bildungsbiografien, als sogenanntes Eingangs-Assessment. Den Studieninteressierten werden projektorientiert Kompetenzen aufgezeigt, die sie für ein ingenieurwissenschaftliches Studium benötigen. Dadurch soll eine realistische Einschätzung des zukünftigen Studiums erreicht werden. Gegliedert wird das Projekt in die Projektbearbeitung durch Studieninteressierte und Informationsveranstaltungen, die sich mit der Hochschule, den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen und deren Anforderungen an die Studierenden und dem zukünftigen Berufsbild der Ingenieurin und des Ingenieurs auseinandersetzen. Das Orientierungsprojekt wird im Vorfeld der Bewerbungsphase für ein Studium in Kooperation mit allgemein- und berufsbildenden Schulen, der ansässigen regionalen Industrie und den Ansprechpersonen der Berufsorientierung (IHK, HWK und Agentur für Arbeit) durchgeführt. Als Hilfestellung für ein Rollout des Orientierungsprojekts in andere Studiengänge steht ein Werkstattbericht zur Verfügung.

Entwicklung eines Kompetenzfeststellungsverfahrens auf Basis eines Kompetenzprofils

Für die Entwicklung eines passgenauen Kompetenzfeststellungsverfahrens müssen die spezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, insbesondere die fachlichen, für jeden Studiengang erfasst und abgestimmt werden. Der Bachelorstudiengang Maschinenbau diente als Pilot für die Konzeption und Durchführung dieser Maßnahmen.

Für eine valide Kompetenzmessung wurden Kompetenzprofile jeweils aus der Perspektive der Hochschule und der Industrie für Absolvierende des ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs Maschinenbau ermittelt. Zur Erhebung studien- und berufsrelevanter Inhalte wurden alle an der Lehre beteiligten Professorinnen und Professoren befragt. Aktuelle und spezifische Kompetenzanforderungen der zukünftigen Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber an die Absolvierenden wurden durch Interviews mit Fachvorgesetzten und Personalverantwortlichen der regionalen Industrie erfasst.

Das Feststellungsverfahren bildet sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen ab, deren Ausprägungen bzw. Werte zum einen durch eine statistisch überprüfte Selbsteinschätzung und zum anderen durch einen validen Kompetenztest als Fremdeinschätzung

erhoben werden. Das Feststellungsverfahren wird jedes Semester wiederholt, so dass eine zuverlässige Kompetenzentwicklung im Kompetenzmonitor verfolgt werden kann.

Kompetenzmonitor

Der Kompetenzmonitor stellt ein Online-Werkzeug zur Visualisierung und Analyse von Kompetenzen und deren Entwicklung für Studierende und Lehrende dar. Im Studiengang Maschinenbau durchlaufen alle Studierenden zu Beginn ihres Studiums das Testverfahren zur individuellen Kompetenzfeststellung, welches dann zur Verlaufsmessung jedes Semester erneut durchgeführt wird. Die Darstellung der Ergebnisse aus dem Testverfahren wurde durch die Entwicklung des Kompetenzmonitors realisiert, welcher den Studierenden über das Studierendenportal der FHWS zugänglich ist. Die Studierenden lernen zielgerichtet ihre Kompetenzen sowie deren Entwicklung in den Blick zu nehmen. Ziel der Visualisierung der Kompetenzwerte ist eine individuelle Selbstreflexion über die eigenen Kompetenzausprägungen vom Studienbeginn hin zur Kompetenzentwicklung bis zum erfolgreichen Studienabschluss. Dadurch soll die Praxisfitness der Studierenden selbstbestimmt und bewusst durch eigenverantwortliches Denken und Handeln erhöht werden.

2.3.3 Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung

Kompetenzorientierte Lehre

Das Ziel ist die Entwicklung eines Konzepts zur Implementierung kompetenzorientierter Lehrmethoden in den ersten Studiensemestern. Die Ermittlung des Kompetenzprofils und das Testverfahren zur Kompetenzerfassung bilden die Basis für ein kompetenzorientiertes Lehrangebot, ähnlich einer Bedarfsanalyse.

Zur Verstärkung des projektorientierten Lehrkonzepts im Studiengang Bachelor Maschinenbau wurde den Lehrenden in der ersten Projektphase ein Coaching zur Verstärkung ihrer kompetenzorientierten Lehrmethoden angeboten. Das Coaching erfolgte individuell oder nach Fächergruppen. Aufgrund der industriellen Entwicklung und des digitalen Transformationsprozesses in der Produktionstechnik wächst der Anspruch, die Studierenden auf den sich wandelnden Arbeitsmarkt spezifischer vorzubereiten. Deshalb rückte in der zweiten Projektphase die notwendige Entwicklung von Kompetenzen für die digitale Transformation in den Fokus. Es wurden Tools beschafft, die den Studierenden die Möglichkeit geben, ihre digitalen Kompetenzen weiterzuentwickeln. Um den maximalen Mehrwert für die kompetenzorientierte Lehre zu erzielen, werden diese Tools im Rahmen eines detaillierten Lehrkonzepts mit dem nötigen Raum für individuelle und stufenweise Entwicklung eingebettet, sodass die Kompetenzentwicklung systematisch und durch Coaching der Lehrenden gefördert werden kann.

Tutorien

Um die Studierenden bestmöglich bei ihrer Prüfungsvorbereitung zu unterstützen, werden Tutorien angeboten, die fachliche und überfachliche Kompetenzen schulen. Die Tutorien werden abhängig vom Bedarf organisiert. Die meist antizyklischen Tutorien richten sich in erster Linie an Studierende, die eine Prüfung wiederholen müssen oder diese in vorhergehenden Semestern aufgeschoben haben. Zusätzlich können Studierende in denjenigen Fächern gefördert werden, in denen die entsprechende Fakultät bisher noch kein Angebot bereitgestellt hat. Um die Qualität der angebotenen Tutorien zu gewährleisten und zu verbessern, werden regelmäßig quantitative und qualitative Evaluationen durchgeführt.

Sprachkurse

In enger Zusammenarbeit mit dem Campus Sprache werden im Zuge der voranschreitenden Internationalisierung der Hochschule Sprachkurse angeboten. Es handelt sich vor allen Dingen um »Deutsch als Fremdsprache«, wovon insbesondere die internationalen Studierenden in englischsprachigen TWIN-Studiengängen profitieren, die auf dem deutschen Arbeitsmarkt Fuß fassen möchten. Der Studienerfolg der häufig von höheren Studienabbruchquoten betroffenen »incoming students« wird durch die Steigerung der Sprachkompetenzen erhöht. Weiterhin gibt es Sprachkurse für alle Studierenden, die sich auf die Arbeitswelt im Ausland vorbereiten, da sie ein Auslandssemester, ein Praktikum bei einer dortigen Firma oder gar einen längeren Auslandsaufenthalt planen.

Online-Selbstlerneinheiten

Für die internationalen Studierenden in den englischsprachigen TWIN-Studiengängen sowie den nationalen Studierenden der Hochschule, von denen teilweise das Belegen englischsprachiger Module erwartet wird, ist ein gutes Verständnis der englischen Sprache Grundvoraussetzung für den Studienerfolg. Daher werden allen Hochschulangehörigen Online-Selbstlerneinheiten in Kooperation mit externen Anbietern zur Verfügung gestellt. Die Lernpakete können in das didaktische Konzept der Präsenzlehre an der Hochschule eingebunden werden, um dieses um digitale Elemente zu erweitern. Im Rahmen einer begleitenden Sprachlernberatung können unter anderem die effektive Nutzung der Online-Selbstlerneinheiten und der eigene Lernfortschritt reflektiert werden.

Sprachlern- und Schreibberatung

Die Sprachlernberatung, welche auf die angebotenen Online-Selbstlerneinheiten Bezug nimmt, stellt sicher, dass auch solche Studierende, die aktuell keinen Englischkurs belegen, ihre Fachenglischkenntnisse verbessern können. Die Beratung dient der Vorbereitung auf Auslandssemester sowie Prüfungen und Praktika. Durch die Nutzung der Sprachlernberatung sind auch Mitarbeitende aus Verwaltung und Lehre in der Lage, mit internationalen Studierenden auf höherem Niveau kommunizieren zu können.

Im Rahmen der Schreibberatung werden Studierende beim Schreiben von Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Lehrende beim Erstellen von Journal-Artikeln und Konferenz-Papers, in englischer Sprache, unterstützt. Die Schreibberatung soll helfen, künftig eigenständig besser schreiben zu lernen und sich somit kontinuierlich zu verbessern. Es wird mit den Schreibenden – teilweise auch in Gruppen – nicht nur an konkreten Schreibaufgaben gearbeitet, sondern vor allem Techniken und Methoden vermittelt, mit denen sie auch zukünftig weitere Schreibprojekte selbständig managen können.

2.3.4 Maßnahmen zur Erhöhung der Praxisfitness

Ziel im Rahmen der Erhöhung der Praxisfitness ist die Entwicklung eines erweiterten Studienkonzeptes, um Studierende zum unternehmerischen Denken und Handeln zu befähigen. Dabei soll die Stärkung von eigenverantwortlichem und kreativem Handeln sowie die Vermittlung gründungsrelevanter Themen anhand handlungs- und kompetenzorientierter Methoden umgesetzt werden. Um die Anforderungen der Berufspraxis zu antizipieren, soll leicht abrufbares Verfügbarkeitswissen aus den Lehrinhalten adaptiert und Inhalte, wie Teamfähigkeit, Resilienz, Wissensbewertung, Umsetzungsstärke und Reflexion stärker integrativ in die Hochschullehre implementiert werden. Diese Kompetenzen sollen praktisch ausprobiert und erlebt werden können.

Das Forschungsteam »PIONIER« von Prof. Dr. Bräutigam, nennt dieses Untersuchungsfeld Holisticpreneurship. Untersucht werden die Auswirkungen des handlungsorientierten Lernens auf die Entwicklung von Gründungen der Studierenden in der Region. Zur Erhöhung der Praxisfitness der Studierenden wurden unterschiedliche Maßnahmen umgesetzt. Die Vermittlung des Wissens durch Praxiscoaches ergänzt sich mit Blended Learning Elementen und Präsenzveranstaltungen. Diese eigenständigen Elemente, beispielsweise am Lernstatus ausgerichtete Teilnahme an Partnerveranstaltungen und der Einsatz einer digitalen Planspiel-Simulation, unterstützen die Teilnehmenden im Lernprozess. Ein weiteres Format zur Sicherung der Praxisfitness ist die sich jährlich wiederholende Internationale *Campus Startup Night* (CSUN). Über Nacht arbeiten die Studierenden in einem interdisziplinären und internationalen Team aus bis zu zehn Teilnehmenden an ihrer eigenen Gründungsidee und stellen ihre Ergebnisse am frühen Morgen des Folgetages einer Jury und weiterem Publikum vor.

Betriebswirtschaftlerinnen und Betriebswirtschaftler erstellen den perfekten Businessplan, Programmierende tüfteln an neuartigen Codes und doch scheitern erfolversprechende Einzelinitiativen häufig an fehlender Bündelung und Koordination der unterschiedlichen Kompetenzen. Es gilt vielfältige Mehrwerte zusammenzubringen, um ganzheitlich und praxisnah erfolgreich zu sein. Mittels des fakultätsübergreifend konzipierten *GRÜNDUNGS:portfolios* wird die Entwicklung der Studierenden auf die zu Beginn des Studiums festgelegten wissenschaftlichen, auf Kompetenzforschung basierenden und durch Unternehmensbefragungen evaluierten, Lern- und Entwicklungszielen hin dokumentiert, bewertet und weiterentwickelt.

Im *GRÜNDUNGS:portfolio* werden folgende Einzelkomponenten testiert:

- Prüfung des vertieften Sachwissens
- Ergebnisdarstellung der Selbstlern-Projekte (z. B. Startup Interview)
- Aktive Teilnahme am digitalen Unternehmensplanspiel
- Aktive Teilnahme an Experten-Workshops
- Externe Teilnahme an Partnerveranstaltungen des Netzwerks und
- Reflexion der eigenen Entwicklung und Vision

Diese Einzelkomponenten dienen als Nachweis für sowohl theoretisch-wissenschaftliche, fachliche und kreative Fähigkeiten als auch erworbene überfachliche Kompetenzen.

3 Studienerfolgsforschung an der FHWS: Was ist Studienerfolg und was beeinflusst ihn?

Teilprojekt Forschungs- und Evaluationsmodul (FEM)

Christina-Maria Wismath, Claudia Reuer, Prof. Dr. Rebecca Löbmann

3.1 EINLEITUNG

Jüngsten Erhebungen zufolge liegt die Studienabbrecherquote bei Bachelorstudiengängen derzeit bei 27 % über alle Hochschulen und Studienfächer hinweg [Heublein, Richter & Schmelzer (2020)]. Politik, Gesellschaft und Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber fordern daher eine Erhöhung der Studienerfolgsquoten. So werden den Hochschulen langfristig nicht nur für das Aufnehmen von Studienanfängerinnen und Studienanfängern finanzielle Mittel bereitgestellt werden, sondern auch für erfolgreiche Absolvierende [Heinze (2018)]. Daher hat in den letzten Jahren die Studienerfolgsforschung stark an Bedeutung gewonnen.

Dabei ist Studienerfolg kein kategorialer Begriff und stark abhängig von der jeweiligen Perspektive. Wird die Forschungsliteratur zu Rate gezogen, zeigt sich, dass kein einheitliches Verständnis vorhanden ist. Vielmehr stellt Studienerfolg ein Konstrukt dar, das mit unterschiedlichen Kriterien einhergeht. Dieses Konstrukt kann je nach Blickwinkel sehr unterschiedlich ausfallen. So kann das Verständnis von Studienerfolg bei Absolvierenden ein anderes sein als das von Lehrenden oder von Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern, und es kann von dem der Hochschule abweichen [Hillebrecht (2019), S. 13]. Ein unterschiedliches Verständnis unter den verschiedenen Fakultäten einer Hochschule ist ebenfalls möglich [Merker (2009), S. 74].

Meyer-Guckel und Jorzik definieren Studienerfolg rein operational als Erreichen des jeweiligen persönlich festgelegten Studienziels in Bezug auf einen oder mehrere Studiengänge [Meyer-Guckel und Jorzik (2015), S. 7]. Der Wissenschaftsrat zieht dagegen zwei objektiv messbare Kriterien in seiner Definition zum Studienerfolg heran – zum einen das Erreichen des jeweiligen Studienabschlusses und zum anderen gute Noten [Wissenschaftsrat (2004), S. 87]. Daneben wird häufig auch die Studiendauer als Kriterium für Studienerfolg angeführt [Universität Bremen (2016); Merker (2009)]. Allerdings ist bei der Studiendauer zu beachten, dass eine lange Studiendauer nicht nur in Leistungs- und Motivationsproblemen der Studierenden begründet sein kann. Es sind auch institutionelle oder externe Rahmenbedingungen, wie beispielsweise Anerkennungsprobleme von Studienleistungen nach Auslandssemestern oder familiäre Belastungen als Ursache in Betracht zu ziehen [Wissenschaftsrat (2004)]. Außerdem mögen lange Studiendauern zwar für die Hochschulen ein Problem darstellen, für die Studierenden kann eine längere Studiendauer jedoch ein Lebensabschnitt der Selbstverwirklichung und somit persönlich gewinnbringend sein [Heinze (2018), S. 41].

Viele Studierende haben das Ziel, durch den Studienabschluss anspruchsvolle Aufgabenbereiche zu übernehmen, hohe Verdienstmöglichkeiten zu realisieren und einen großen beruflichen Gestaltungsspielraum zu besitzen [Merker (2009)]. In die Beurteilung, ob das Studium erfolgreich war, spielt somit der berufliche Erfolg mit hinein.

Neben diesen »harten« Faktoren sind auch »weiche« Faktoren in der Fachliteratur beschrieben. Zum einen wird das Studium als persönliche Bereicherung und Befähigung gesehen [Heinze (2018), S. 41]. Zum anderen werden Wissens- und Kompetenzerwerb als Bestandteil von Studierfolg betrachtet [Bülow-Schramm und Schultes (2018), S. 320]. Auch die Studienzufrie-

denheit wird unter dem Konstrukt von Studienerfolg subsummiert. Unzufriedene Studierende neigen dazu, häufiger ihr Studium abzubrechen und schlechtere Leistungen zu erzielen, was die Wichtigkeit der Studienzufriedenheit als Orientierungsgröße für Studienerfolg unterstreicht [Heinze (2018)]. So dient die Studienzufriedenheit als Orientierungswert für die Qualität von Studium und Lehre sowie als Einflussfaktor auf den individuellen Erfolg. Insgesamt zeigt das Verständnis von Studienerfolg, dass vielschichtige Kriterien in dessen Definitionen mit einfließen.

Mittlerweile gibt es auch eine Fülle von Untersuchungen, die sich mit den Bedingungen und Prädiktoren von Studienerfolg befassen. Mehrere Studien konnten belegen, dass Schulnoten und die Ergebnisse kognitiver Leistungstests wichtige Prädiktoren des Studienverbleibs sind [Brandstätter et al. (2006); Pixner und Schüpbach (2008); Robbins et al. (2004); Schiefele et al. (2007); Trapmann et al. (2007)]. Klöpping et al. [2018] fanden eine lineare Korrelation zwischen der Abiturdurchschnittsnote und vorzeitiger Exmatrikulation bis zur Note von 2,3; danach differenzierte die Abiturnote nicht mehr. Weiterhin hat die Art der Hochschulzugangsberechtigung und des Bildungshintergrundes Einfluss auf den Studienerfolg. Laut Heublein et al. [2017] haben Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher häufiger ein Fachgymnasium oder eine Fachoberschule besucht und ihre Hochschulzugangsberechtigung auf dem zweiten Bildungsweg erworben, als Studienabsolvierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung an einem Gymnasium erlangt haben. Zudem ist der Anteil derjenigen, deren Eltern beide einen Studienabschluss erworben haben, fast doppelt so hoch unter Absolvierenden wie unter Studienabbrecherinnen und Studienabbrechern [Heublein et al. (2017), S. 15].

Nach Befunden von Robbins et al. [2004] hat die akademische Selbstwirksamkeit und Studienmotivation neben den kognitiven Fähigkeiten den stärksten Einfluss auf die Studiennoten. Zahlreiche Studien konnten belegen, dass das Fachinteresse mit der Studienzufriedenheit korreliert [u. a. Müller (2001); Trapmann (2008)]. Die Befunde zum Zusammenhang zwischen dem Fachinteresse und der Studiennote sowie der Abbruchneigung sind hingegen widersprüchlich [u. a. Blömeke (2009); Müller (2001); Trapmann (2008); Schiefele et al. (2003, 2007)]. Dennoch ist es naheliegend, dass unzureichende Informationen vor Studienbeginn eine Rolle spielen, denn sie führen zu falschen Erwartungen und können eine fehlende Passung zwischen Studienanforderungen und persönlichen Fähigkeiten begünstigen. In der Folge kann dies zu geringem Fachinteresse, Unsicherheit in Bezug auf die Studienwahl, Zweifeln an der persönlichen Eignung für das Fach bzw. für ein Studium allgemein führen [Bargel (2003); Brandstätter et al. (2006); Heublein et al. (2009); Werner (2008)] und begünstigt somit einen frühen Studienabbruch [vgl. Jonkmann (2005)].

Außeruniversitäre Belastungen wie die von Heublein et al. [2003] beschriebenen »Finanzielle Problemlagen«, »Familiäre bzw. persönliche Problemlagen« und »Krankheitsgründe« sind in der Literatur ein häufig gefundener Einflussfaktor [Blüthmann et al. (2011); Heublein et al. (2017); Pohlenz und Tinsner, (2004)]. Finanzielle Problemlagen erfordern eine Erwerbstätigkeit neben dem Studium, welche insbesondere dann ein kritischer Faktor zu werden scheint, wenn sie mehr als 18 bis 19 Stunden pro Woche umfasst [Bargel (2003); Brandstätter und Farthofer (2003); Heublein et al. (2017)].

Unzulängliche Studienbedingungen können ebenfalls zu einem Abbruch beitragen [Blüthmann et al. (2011)]. Laut Heublein et al. [2017] führen sie jedoch nicht direkt zum Studienabbruch, können aber im Verbund mit anderen studienbeeinträchtigenden Schwierigkeiten zum vorzeitigen Studieneinde beitragen [siehe auch Kolland (2002); Pohlenz und Tinsner (2004)]. Dabei haben vor allem die Einschätzung der Lehrqualität und des Stu-

dienklimas starken Einfluss auf die Studienzufriedenheit [Blüthmann (2012), S. 122]. Eine Rolle spielt auch die akademische Integration der Studierenden, im Sinne der Unterstützung und Betreuung durch die Hochschule [Bargel (2003); Kolland (2002); Heublein et al. (2017)].

Wie aufgezeigt, können ganz verschiedene Kriterien als Beleg für Studienerfolg dienen. Auf diesen Studienerfolg haben die schulischen Vorkenntnisse und der Bildungshintergrund, Studienmotivation und Fachinteresse, belastende Lebenssituationen und Studienbedingungen bedeutenden Einfluss. Der vorliegende Beitrag möchte zum einen die bislang eher theoretischen Definitionen von Studienerfolg den Perspektiven von Absolvierenden und Lehrenden gegenüberstellen. Zum anderen stehen die zahlreichen Einflussfaktoren auf den Studienerfolg bislang relativ unverbunden nebeneinander. Sie sollen auf theoretischer Ebene in ein Studienerfolgsmodell überführt werden, welches sie gruppiert und Wechselbeziehungen aufzeigt. Auf dieser Grundlage können dann entsprechende Maßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs abgeleitet werden.

3.2 METHODE

Um die Frage zu beantworten, wie Studienerfolg definiert werden kann, wurde eine qualitative Studie durchgeführt. Die Aufstellung eines theoretischen Modells des Studienerfolgs basiert auf einer umfassenden Literaturrecherche.

3.2.1 Qualitative Studie

Stichprobe:

Studienerfolg sollte sowohl aus Sicht der Studierenden als auch aus Sicht von Hochschulangehörigen betrachtet werden. Daher wurden einerseits Absolvierende und andererseits Lehrende mit besonderer Funktion an der FHWS (Studienfachberaterinnen und Studienfachberater, Prüfungskommissionsvorsitzende, Studiengangsleiterinnen und Studiengangsleiter und Studiendekaninnen und Studiendekane) befragt. Bei der Auswahl wurden folgende Kriterien angewandt:

- Fakultäten und Studiengänge mit einer großen Anzahl an Studierenden
- Fakultäten und Studiengänge aus den beiden Hochschulstandorten Schweinfurt und Würzburg
- Fakultäten und Studiengänge aus dem MINT und Nicht-MINT-Bereich.

Es wurden die Fakultäten Angewandte Sozialwissenschaften, Informatik und Wirtschaftsinformatik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftswissenschaften ausgewählt, da diese die fünf Fakultäten mit den höchsten Studierendenzahlen sind, MINT und Nicht-MINT-Studiengänge sowie beide Standorte der Hochschule repräsentieren. Es fanden vier Interviews mit Prüfungskommissionsvorsitzenden, zwei mit Studiendekaninnen und Studiendekanen und acht mit Studienfachberaterinnen und Studienfachberatern bzw. Studiengangsleiterinnen und Studiengangsleitern statt.

Für die Absolventenbefragung wurden die Absolventenjahrgänge des Sommersemesters 2018 und des Wintersemesters 2017/18 herangezogen. Aus dem Sommersemester 2018 nahmen 33 Absolvierende an den Interviews teil und im Wintersemester 2017/18 konnten zehn Absolvierende für ein qualitatives Interview gewonnen werden.

Interviewleitfaden:

Der Interviewleitfaden für die Lehrenden umfasste die Themenbereiche Studienerfolg, Problembereiche und Bewältigungsstrategien von Studierenden, Ressourcen zur Sicherung des Studienerfolgs und Studienbedingungen an der Hochschule. In dem Interview mit den Studierenden wurden zusätzlich die Themen Lebensweg seit dem Studienabschluss sowie Abbruchneigung und Schwierigkeiten während des Studiums angesprochen.

Durchführung:

Den Lehrenden wurden per E-Mail eine Interviewanfrage mit dazugehöriger Information zur Studie zugesendet. Anschließend wurde ein Interviewtermin vereinbart. Die Interviews mit den Lehrenden wurden face-to-face durchgeführt und dauerten zwischen 23 und 59 Minuten. Im Gegensatz zu den Lehrenden wurden die Absolvierenden per Telefon leitfadengestützt interviewt: Die Befragten wurden per E-Mail über die Ziele, Ablauf und datenschutzrechtliche Bestimmungen der Studie informiert und telefonisch kontaktiert, um die Bereitschaft zur Teilnahme an den Interviews zu erfragen, beziehungsweise das Interview gleich durchzuführen. Die qualitativen Interviews dauerten zwischen 12 und 50 Minuten. Alle Interviews wurden mit einem Diktiergerät aufgezeichnet und anschließend nach Kuckartz [2018, S. 167 f.] transkribiert. Dabei wurde das Gesprochene wörtlich transkribiert und nur die Sprache wurde dem Schriftdeutsch angenähert (zum Beispiel bei Dialekt). Lange Pausen, Störungen, nonverbale Äußerungen, unverständliche Wörter, lautes Sprechen oder besondere Betonungen wurden gekennzeichnet. Sowohl Interviewerinnen und Interviewer als auch Befragte erhielten eine eindeutige Abkürzung. Einwürfe oder Lautäußerungen der jeweiligen Person wurden in Klammern gesetzt. Jeder Redebeitrag wurde durch einen eigenen Absatz gekennzeichnet, um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Alle Angaben, die zur einer Identifizierung einer Person führen könnten, wurden anonymisiert.

Auswertung:

Die Transkripte wurden anhand der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz [2018, S. 100 ff.] ausgewertet. In der ersten Phase erfolgte zunächst eine Auseinandersetzung mit dem Text. Dabei wurde alles bedeutungsvoll Erscheinende im Text markiert. Durch Memos wurde der Text mit Anmerkungen versehen und es wurden Fallzusammenfassungen verfasst. In der zweiten Phase wurden die thematischen Hauptkategorien deduktiv-induktiv entwickelt. Dabei orientierten sich die deduktiven Hauptkategorien am Interviewleitfaden und wurden induktiv weiter spezifiziert. In Phase drei wurde das gesamte Datenmaterial mit den Hauptkategorien codiert. In der vierten und fünften Phase wurden anhand des codierten Materials die Subkategorien entwickelt. In Phase sechs wurde das gesamte Datenmaterial den Subkategorien zugeordnet und in diesem Zug das Kategoriensystem weiter ausdifferenziert. Die Analyse und Visualisierung war in Phase sieben vorgesehen. Ziel war, das Datenmaterial zusammenzufassen, zu komprimieren und Inhalte, die für die für den vorliegenden Textbeitrag relevante Forschungsfrage »Was verstehen die Interviewten unter Studienerfolg?« bedeutsam sind, herauszuarbeiten. Zur Auswertung wurde das Datenanalyseprogramm MAXQDA genutzt.

3.2.2 Literaturrecherche

Es erfolgte eine Literaturrecherche zu Modellen des Studienerfolgs, welche die in der Einleitung beschriebenen Einzelfaktoren integrieren. Dazu wurden die Datenbanken Psynindex, wiso Sozialwissenschaften und SSOAR sowie die Homepage des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung mit den Stichworten Studienerfolg, Studienabbruch, Studienmodelle und Studienberatung durchsucht. Weiterhin wurden aktuelle Tagungsbeiträge zum Thema Studienerfolg aus den Jahren 2017 bis 2019 gesichtet.

3.3 ERGEBNISSE

3.3.1 Aspekte des Studienerfolgs

Die qualitativen Interviews ergaben folgende Aspekte der Definition von Studienerfolg: Das Erreichen des Studienabschlusses bzw. das Fehlen eines Studienabbruchs sahen die meisten Befragten – unabhängig davon, ob es sich um Absolvierende oder Lehrende handelte – als wichtigstes Kriterium für Studienerfolg an: »Ich verstehe unter Studienerfolg, dass ich in der Lage bin, ein angefangenes Studium auch zum Abschluss zu bringen« [Transkript: 2018.05.29_Lehrende, Absatz 10].

Allerdings verstanden überwiegend die Absolvierenden im Gegensatz zu den Lehrenden »gute« Noten oder das Erbringen aller Leistungsnachweise als Bestandteil von Studienerfolg: »Also in erster Linie natürlich das Studium abzuschließen, also den Master beziehungsweise den Bachelor dann wirklich zu haben und eine Note zu haben mit der ich zufrieden bin.« [Transkript: 2018.12.10_17.57_Absolvent*in, Absatz 17] Wobei es immer sehr individuell gesehen wurde, was die Befragten unter »gut« verstanden. Einige sahen das Erreichen eines bestimmten Notendurchschnitts als Ziel an und andere wollten wiederum persönlich zufrieden mit ihren Noten sein.

Das Einhalten der Regelstudienzeit gehörte für manche Befragte zum Studienerfolg dazu. Dabei wurde die Regelstudienzeit kontrovers gesehen. Während vorwiegend Absolvierende das Einhalten der Regelstudienzeit als Teil von Studienerfolg sahen – nämlich, dass in einer festgelegten Zeit die Studienziele erreicht wurden – sahen Lehrende meist die Einhaltung der Regelstudienzeit nicht als unbedingt erforderlich an. Die Lehrenden empfanden eine Überschreitung der Studiendauer von ein bis vier Semestern als noch tolerabel. Diese Befragten äußerten, dass durch die Heterogenität der Studierenden unterschiedliche Lerntempi vorhanden seien und zeitlicher Druck nicht zu psychischem Stress bei Studierenden führen solle [2018.05.14_Lehrende, Absatz 82]. Aber auch ein Auslandssemester oder das Sammeln von zusätzlicher Praxiserfahrung wurden als vertretbare Gründe für eine längere Studienzeit gesehen [2018.05.29_Lehrende, Absatz 6].

Neben diesen messbaren Faktoren wurden von den Befragten auch »weiche« Faktoren genannt. Der Erwerb von Fachwissen war den Befragten wichtig in Bezug auf die Definition von Studienerfolg. »Auf der anderen Seite bringt es einem natürlich auch viel Wissen und am Ende des Studiums sollte man auch sagen können man weiß mehr, die drei, dreieinhalb oder vier Jahre haben sich auch gelohnt.« [2019.01.16_16.00_Absolvent*in, Absatz 8] Dazu trugen aus Sicht der Befragten auch gute Lernmaterialien bei, die wiederum eine gute Prüfungsvorbereitung ermöglichen und somit ein erfolgreiches Bestehen der Prüfungen fördern.

Auch war es für die Befragten wichtig, dass sie dieses Fachwissen in ihrer beruflichen Tätigkeit einsetzen konnten und somit der Berufseinstieg erleichtert wurde. Eng verbunden mit der beruflichen Kompetenz und dem Erwerb von Fachwissen war die berufliche Karriere. Die Befragten wollten durch ihr Studium einen ihrem Studienfach entsprechenden Beruf ergreifen. Ob Absolvierende dies erreichten, war für sie ein Zeichen von Studienerfolg. »Studienerfolg ist für mich, wenn man mit dem Studium am Ende dann auch wirklich fertig ist. Also, wenn man das Studium abschließt auf der einen Seite ist das (unv.) im Leben oftmals mehr Geld einbringt, eventuell mehr Ansehen, wenn man Geld mit Ansehen oder Karriere vergleicht.« [2019.01.16_16.00_Absolvent*in, Absatz 8] Die Absolvierenden erwarteten von ihrem Studium, dass sie einen leichten Einstieg ins Berufsleben finden und auf diesen gut vorbereitet sind. Sie wussten zwar, dass sie ihre Kenntnisse noch vertiefen müssen, erwarteten allerdings,

dass ihnen ein gutes Handwerkszeug durch das Studium mitgegeben würde. Auch dass sie eine ihrer Qualifikation entsprechende Tätigkeit finden, war ein Aspekt des Studienerfolgs für Absolvierende. Dabei sollten persönliche Berufswünsche und eigene Vorstellung mit der beruflichen Karriere verwirklicht sein.

Weiterhin waren selbst gewählte Ziele Teil von Studienerfolg für die Absolvierenden. »Wie ich Studienerfolg definieren würde? Na ja erstmal natürlich, dass man es besteht. ((lacht)) (unv.) einfach dann (I: Ja.), dass man erstmal überhaupt dann den Abschluss hat und dann halt natürlich dementsprechend, dass man den auch natürlich viel bewirkt hat, dass man halt, dann halt sagen kann: »Jawoll, ich habe meine Ziele erreicht«. Genau (unv.) Ziele.« [2019.01.14_19.01_Absolvent*in, Absatz 12] Dabei waren die Ziele subjektiv und individuell von der Person abhängig. Die selbst gewählten Ziele konnten zum Beispiel sein, dass die Person sich einen bestimmten Notendurchschnitt gesetzt hatte, sie Anforderungen bewältigt oder den Studienabschluss erreicht hatte. Unter Studienerfolg verstanden überwiegend die Lehrenden die Persönlichkeitsentwicklung. So wurde das Studium nicht nur als reine Wissensvermittlung und als Erwerb von Kompetenzen gesehen, sondern auch als persönliche Weiterentwicklung. »Und so ist es ganz klar das Ziel des Studiums herauszufinden, wer bin ich, was will ich, was kann ich. Ja und unsere Angebote sollten den Studierenden ermöglichen, das herauszufinden und dann die entsprechenden Kompetenzen aufzubauen, das heißt, sie können wirklich Wissen anwenden und aktuelle Probleme lösen.« [2018.06.06_Lehrende, Absatz 8] Studierende in dem Prozess der Persönlichkeitsentwicklung zu unterstützen, wurde als Aufgabe der Lehrenden beziehungsweise der Hochschule gesehen.

3.3.2 Theoretisches Modell des Studienerfolgs

Aufgrund der Literaturrecherche konnten zwei Modelle zum Studienerfolg ermittelt werden, welche die Rahmenbedingungen des Studienerfolgs zueinander in Beziehung setzen:

Thiel et al. [2006, 2008, 2010] entwickelten ein theoretisches Modell, das den Prozesscharakter von Studienqualität abbildet. Eingangsvoraussetzungen der Studierenden, wie die Hochschulzugangsberechtigungsnote (HZB-Note), Studienwahlmotive oder Geschlecht, wurden als Inputvariablen definiert, die über den Prozess des Studiums zum Studienergebnis als Output transformiert werden. Der Prozess wird dabei von Merkmalen des Studiums, wie der Betreuung und Lehrqualität, der Infrastruktur und Studienorganisation, aber auch durch Merkmale der Studierenden, wie deren Lebensumstände und Lernaktivitäten, bestimmt. Dabei beeinflussen Studien- und Lebensbedingungen das Studier- und Lernverhalten und führen letztlich zum Studienerfolg bzw. Studienabbruch. Studienerfolg wird in dem Modell durch die Merkmale Studienzufriedenheit, fachlicher und berufsrelevanter Kompetenzzuwachs sowie Studienabbruchneigung definiert.

Auf der Grundlage dieses Modells überprüfte Blüthmann [2012] mittels Strukturgleichungsmodell, wie sich die HZB-Note, die Studienwahlmotive, die Informiertheit vor Studienbeginn, der Leistungsdruck und das soziale Klima, persönliche Belastungen sowie Studienbedingungen auf Lernschwierigkeiten auswirken und inwiefern diese die Studienabbruchneigung beeinflussen. Mittels einer Online-Befragung der Bachelorstudierenden der Freien Universität Berlin im Sommersemester 2008 wurden 2.403 Datensätze erhoben (Rücklaufquote 31%). Direkten signifikanten Einfluss auf die Abbruchtendenz hatten die Studienwahlmotive ($\beta = -.28$, $p < .001$), die Beurteilung der Studienbedingungen ($\beta = -.26$, $p < .001$) sowie Lernschwierigkeiten ($\beta = .22$, $p < .001$). Ebenfalls signifikanten, aber geringen Einfluss hatte die HZB-Note ($\beta = .06$, $p < .001$). Die Informiertheit zu Studienbeginn hatte keinen direkten, sondern einen

indirekten Effekt auf die Studienabbruchneigung. Sie wurde mediiert über die Bewertung der Studienbedingungen. Ebenfalls indirekten Einfluss hatten persönliche Belastungen (Krankheit, familiäre Belastungen und erwerbsbedingte Belastungen) auf die Studienabbruchneigung, mediiert über die Beurteilung des Leistungsdruckes und sozialen Klimas bzw. über die Studienbedingungen.

Das zweite Modell wurde im Rahmen einer Wirkungsforschung des Förderprogramms »Studienmodelle individueller Geschwindigkeit« am Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) entwickelt. Mit Hilfe des Modells wurde die Wirksamkeit verschiedener Studienmodellangebote und Modellmaßnahmen überprüft. Dabei wurde Studienerfolg als eine »gelungene Passung zwischen Studierenden und Studienbedingungen beschrieben. Diese Passung kann als notwendige Adaptionsleistung verstanden werden, die von Studierenden, aber auch institutionell von Hochschulen, vollbracht werden muss« [Mergner et al. (2015), S. 9)]. Die überprüften Angebote und Maßnahmen galten demnach als erfolgreich, wenn sie die Güte der Passung für Studierende und damit die Wahrscheinlichkeit für einen Studienerfolg erhöhten. Auf Seiten des Studierenden wurden individuelle Merkmale, wie Geschlecht oder Herkunft, sowie Eingangsvoraussetzungen, wie die HZB-Note oder der Studienwunsch, aber auch die persönliche Lebenssituation während des Studiums als relevante Faktoren für den Studienerfolg berücksichtigt. Auf Seiten der Hochschule wurde Merkmalen des Studiengangs, wie der Lehrqualität oder inhaltlichen Gestaltung des Studiengangs, den Studienbedingungen sowie zusätzlichen Unterstützungsangeboten, die vor allem die Orientierung, Flexibilität im Studium und Kompetenzgewinnung fördern, Rechnung getragen. Die Passung zwischen dem Studierenden als Individuum und der Hochschule wurde anhand von studienbezogenen Verhaltensweisen (Zeitaufwand und Lernstrategie), Haltungen (Akademisches Selbstkonzept, Lernmotivation und Fachidentifikation), Bewertungen (Studienzufriedenheit) und Selbsteinschätzungen (Abbruch- und Wechselneigung) erfasst. Merkmale, die den eigentlichen Studienerfolg erfassen sollten, sind in dem Modell den drei Phasen Studienverlauf (Noten, Studienfortschritt, Kompetenzzuwachs), Studienabschluss (Studiendauer, Kompetenzzuwachs, Abbruch, Wechsel) und Berufserfolg (zeitnahe Übergang, fach- und niveauadäquate Tätigkeit) zugeordnet.

Vergleicht man die beiden theoretischen Modelle zum Studienerfolg von Thiel et al. und Mergner et al. fällt auf, dass ganz ähnliche Einflussfaktoren Berücksichtigung fanden: In beiden Modellen werden Eingangsvoraussetzungen bzw. individuelle Merkmale durch ähnliche Indikatoren definiert. Im Modell von Thiel et al. werden zusätzlich Studienwahlmotive unter Eingangsvoraussetzungen berücksichtigt. Die Lebensbedingungen bzw. die persönliche Studiensituation wurde in beiden Modellen durch die Merkmale Erwerbstätigkeit, familiäre und gesundheitliche Situation erfasst. Auch die Studienbedingungen werden durch ähnliche Einflussgrößen bestimmt. Allerdings dient das Modell von Thiel et al. als theoretischer Rahmen zur Erhebung von Einflussfaktoren auf den Studienerfolg an der Freien Universität Berlin mit dem Ziel der Verbesserung von Studienbedingungen. Daher enthält es das Merkmal »Studien- und Prüfungsordnung«, während das Modell von Mergner et al. (2015) zur hochschulübergreifenden Evaluation von Studienmodellangeboten entwickelt wurde und daher Merkmale, wie die Hochschulart oder -größe berücksichtigt. Zudem werden in dem Modell von Mergner et al. besondere Zielsetzungen der Studienmodellangebote berücksichtigt. In beiden Modellen beeinflussen Eingangsvoraussetzungen, die Lebenssituation bzw. Studiensituation sowie die Studienbedingungen das Studier- und Lernverhalten. Wobei in dem Modell von Mergner et al. zusätzlich individuelle Dispositionen, Haltungen und Bewertungen der Studierenden Berücksichtigung finden. Insgesamt ist anzumerken, dass das Modell von Thiel et al. den Prozesscharakter des Studienerfolgs in den Vordergrund stellt,

während das Modell von Mergner et. al. das Verständnis von Studienerfolg als eine Anpassungsleistung zwischen individuellen und institutionellen Bedingungen fokussiert.



Abbildung 3: BEST-FIT-Modell zum Studienerfolg

Die Modelle von Thiel et al. [2006] und Mergner et al. [2015] wurden im Rahmen des BEST-FIT-Projektes auf theoretischer Basis in ein gemeinsames Modell integriert: Wie Abbildung 3 zeigt, beeinflussen Faktoren aus den Bereichen »Eingangsvoraussetzungen«, »Lebensbedingungen« und »Hochschule« den Bereich »Studium«. Dieser wiederum bestimmt den Studienerfolg. In Anlehnung an das Modell von Mergner et. al. wurden neben soziodemografischen Merkmalen, der Lebenssituation während des Studiums und den Rahmenbedingungen an der Hochschule auch motivationale Aspekte, Überzeugungen und Einschätzungen der Studierenden berücksichtigt. Zu nennen sind hier das Studieninteresse und die allgemeine Kompetenzeinschätzung als Faktoren, die bereits vor Studienbeginn einen Einfluss darauf haben, welcher Studiengang gewählt wird. Insbesondere im Bereich Studium sind verhaltensbezogene Faktoren wie Lernaktivitäten und die begleitenden Motivationen und Einschätzungen relevant. Basierend auf den Interviews zur Definition des Studienerfolgs, wurde der Studienabschluss bzw. Studienabbruch, Noten, der Studienfortschritt, der Kompetenzzuwachs und Berufserfolg als Indikatoren für ein erfolgreiches Studium gewählt. Ähnlich wie in dem Modell von Mergner wurden objektive Kriterien, wie Noten oder Creditpoint-Erwerb, in das Modell integriert.

3.4 DISKUSSION

Hochschulen stehen vor der Herausforderung, ihre Studienabbrecherquoten zu senken. Um geeignete Maßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs zu implementieren, ist es unablässig, zunächst den Begriff Studienerfolg näher zu bestimmen. Im Rahmen einer qualitativen Studie wurden Absolvierende und Lehrende der Hochschule Würzburg-Schweinfurt zu ihrer Definition von Studienerfolg befragt. Die Kriterien zum Studienerfolg unterliegen gesellschaftlichen und politischen Veränderungen. Demnach müssen sich Hochschulen und Fachbereiche intensiv mit diesem Thema auseinandersetzen und ggf. eine eigene Definition von Studienerfolg finden.

Einschränkend ist zu der vorliegenden Studie anzumerken, dass die Perspektive von immatrikulierten Studierenden nicht berücksichtigt wurde. Daher könnten die Kriterien zum Verständnis von Studienerfolg nicht abschließend sein. Außerdem bewerteten die Absolvierenden ihr Verständnis zum Studienerfolg mit zeitlichem Abstand, so dass es zu Verzerrungen gekommen sein kann, indem sie sich beispielsweise an wichtige Aspekte nicht mehr erinnerten. Da die Befragten alle zur Hochschule Würzburg-Schweinfurt Bezug haben, ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Hochschulen fraglich.

Beim genaueren Betrachten der Kriterien zum Verständnis von Studienerfolg zeigt sich, dass sich die Ergebnisse der empirischen Studie sinnvoll in den Forschungsstand einordnen lassen: Studienerfolg wurde sowohl in der vorliegenden Studie als auch in der vorhandenen Literatur als Erreichen des Studienabschlusses [Wissenschaftsrat (2004)], gute Noten [Wissenschaftsrat (2004)], Wissens- und Kompetenzerwerb [Bülow-Schramm et al. (2018)], Berufserfolg [Merker (2009)], Studiendauer [Universität Bremen (2016)], Persönlichkeitsentwicklung [Heinze (2018)] und/oder »jeweils festgelegtes Ziel« [Meyer-Guckel und Jorzik (2015)] angesehen. Nur in der vorliegenden Studie, nicht aber in der Fachliteratur sind die Lernmaterialien als Kriterium für Studienerfolg zu finden. Umgekehrt wurden in der vorliegenden Untersuchung die in der Fachliteratur postulierten Kriterien Studienzufriedenheit, Praxiskontakte und Spaß/Freizeit/Freunde von den Befragten nicht als Zeichen des Studienerfolgs gesehen.

Zu den Faktoren, die diese Kriterien des Studienerfolgs beeinflussen, gibt es zahlreiche Untersuchungen. Auch wurden zwei theoretische Modelle beschrieben, die die einzelnen Faktoren multivariat betrachten. Schulische Vorkenntnisse, der Bildungshintergrund, die Studienmotivation (Selbstwirksamkeit und Leistungsmotivation), das Fachinteresse, belastende Lebenssituationen und Studienbedingungen haben dabei bedeutenden Einfluss auf den Studienerfolg. Dementsprechend lassen sich bestimmte Maßnahmen ableiten: Bereits vor Studienbeginn können Eingangsvoraussetzungen den späteren Studienerfolg beeinflussen. Um falschen Erwartungen vorzubeugen, ist es sinnvoll, dass sich Studierende bereits vor Studienbeginn umfangreich über die Studieninhalte, den Studienablauf, den studienbezogenen Zeitaufwand und Anforderungen sowie berufliche Aussichten informieren können. Dies unterstützt eine interessen geleitete Studienwahl und bietet Orientierung. Informationen können Studierende über Beratungs- und Informationsstellen, die Webseite der Hochschule oder spezielle Angebote wie Online-Self-Assessment oder Kompetenztests erhalten. Über Kompetenztests können zudem frühzeitig Wissenslücken identifiziert und gezielt die Teilnahme an Förderangeboten unterstützt werden, besonders wenn die Ergebnisse mit späteren Prüfungsergebnissen korrelieren [Mergner et al. (2015), S. 170]. Häufig werden zu diesem Zweck Vorkurse oder Brückenkurse an Hochschulen angeboten. Ein Ergebnis aus der Wirkforschung des Förderprogramms »Studienmodelle individueller Geschwindigkeit« des

DZHW ist, dass Vorkurse für möglichst kleine leistungshomogene Gruppen angeboten werden sollten und durch gezielte Förderangebote in der Studieneingangsphase ergänzt werden. Zudem haben sich vor allen Mathematikvorkurse, nicht nur in den MINT-Fächern, sondern auch in den Sozialwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften, in der Wirkforschung des DZHW als besonders effektiv erwiesen, wenn diese Fächer in einem hohen Maße mathematische Vorkenntnisse voraussetzen. Auch vorgeschaltete Orientierungssemester können den Studienerfolg positiv beeinflussen. Dafür sollten Studiengänge einbezogen werden, die möglichst hohe fachliche Überschneidungen haben. Zudem können Anreize geschaffen werden, wie z. B. eine Studienplatzgarantie, um diese Vorstudienangebote möglichst attraktiv zu gestalten [vgl. Mergner et al. (2015), S. 171].

Gerade in der Studieneingangsphase bieten Mentoren-Programme durch Studierende höherer Semester eine kostengünstige Möglichkeit, um die Betreuung und Orientierung für Studienanfängerinnen und Studienanfänger zu verbessern. Eine Metaanalyse von Sneyers & De Witte [2018] hat u. a. sieben (quasi-) experimentelle Studien aus den USA zum Einfluss von Mentoren-Programmen auf den Studienerfolg verglichen. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass Mentoring einen positiven signifikanten Effekt auf den Studienabschluss hat sowie Studienabbrüchen entgegenwirkt. Durch didaktische Schulungen, aber auch gezieltes Feedback von Lehrenden kann die Lehrqualität verbessert werden. Eine Kontrolle des Lernerfolges kann durch regelmäßige Feedback- und Leistungstests im Semester erfolgen. Zudem können Studierende durch Studienmonitoringsysteme ihren Studienfortschritt kontinuierlich verfolgen und mit einem entsprechenden Frühwarnsystem auf Unterstützungsbedarf und Möglichkeiten hingewiesen werden. Die Hochschule kann zudem ihre Betreuung der Studierenden verbessern, indem sie Unterstützung bei Lernschwierigkeiten bietet, wie beispielsweise Tutorien. Neben der Vermittlung fachlicher Kompetenzen, ist die Vermittlung überfachlicher Kompetenzen ein wichtiges Studienziel und Indikator für den Studienerfolg. Mit Hilfe von Coachingangeboten sollen Studierende Kompetenzen entwickeln, ihre Handlungsfähigkeit erweitern sowie ihre Zielerreichung besser steuern können. Vor allem Lernstrategien, Zeitmanagement, Selbstorganisation oder Stressbewältigungsstrategien sind häufige Themen von Coachingangeboten [Ebner (2009)]. Dabei sind Gruppencoachings zum einen eine günstige Variante und zum anderen bieten sie die Möglichkeiten des Peer-Lernens, in dem Erfahrungen unter Studierenden, die sich in einer ähnlichen Situation befinden, ausgetauscht werden können [vgl. Schwarzer und Jerusalem (2002)]. Ebner [2009] hat ein Gruppencoaching an der Universität der Bundeswehr München evaluiert. Demnach ergab eine Vorher-/Nachher-Befragung sowie ein Vergleich mit Nichtteilnehmenden, dass die Selbstregulation der Teilnehmenden des Coachings gesteigert werden konnte. Zudem würden 93 % der Teilnehmenden das Peer Coaching weiterempfehlen [Ebner (2009), S. 48]. Nach Mergner et al. [2015, S. 170] werden überfachliche Angebote dabei häufiger angenommen, wenn sie Bezug zum Studienfach haben und ein Baustein einer komplexen mehrgleisig angelegten Maßnahme sind. Zudem sollten gerade für leistungsschwächere Studierende, neben Förderangeboten, auch Freiräume im Studium zum Üben und Lernen geschaffen werden. Lernraumsemester, die individuell gestaltet werden können, bieten Möglichkeiten interessengeleitet zu studieren, Wissenslücken zu füllen oder das eigene individuelle Profil zu schärfen [Mergner et al. (2015), S. 169]. Individuelle Studienprogramme mit Praxisbezug sowie Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten im Studium beeinflussen das Fachinteresse positiv.

Durch die Streckung von Studienprogrammen können Freiräume für leistungsschwache Studierende geschaffen werden, aber auch für Studierende, die aufgrund ihrer Lebensumstände mit Herausforderungen im Studium konfrontiert sind. Familiäre Verpflichtungen können durch eine flexiblere Studiengestaltung, besser bewältigt werden. Hier ist z. B. an

eine größere Zahl vollständig digitalisierter Lehrveranstaltungen zu denken und an Präsenzveranstaltungen, die vormittags zeitgleich zu den Betreuungszeiten von Kindergärten und Schulen stattfinden. Durch Weiterbildungs- oder Teilzeitstudiengänge wird die Flexibilität im Studium zusätzlich erhöht, gerade für Studierende, die neben dem Studium erwerbstätig sind. Dabei sollte bei Teilzeitstudiengängen darauf geachtet werden, dass mögliche BAföG-Ansprüche weiterhin bestehen bleiben können [vgl. Mergner et al. (2015), S. 170]. Über Unterstützungs- und Beratungsangebote sollte regelmäßig informiert und diese evaluiert werden. Psychosoziale Hilfsangebote für persönliche Krisen sollten vorgehalten und entsprechend kommuniziert werden. Zudem ist es sinnvoll, Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für Studierende, gerade in herausfordernden Situationen, entsprechend zu schulen. Im Rahmen des BEST-FIT-Projektes ist aus diesem Grund ein Coachingleitfaden für Studienfachberaterinnen und Studienfachberater entwickelt worden, der Studienfachberaterinnen und Studienfachberatern eine Sammlung an unterschiedlichen Coachingmethoden bietet, die bei Bedarf in die Beratung integriert werden können.

Auch die inhaltliche Gestaltung und Organisation des Studiums sollte regelmäßig evaluiert werden. So sollte beispielweise der Workload kontinuierlich überprüft und Lehrveranstaltungsübergreifend koordiniert werden, mit dem Ziel einer gleichmäßigen Verteilung der Arbeitslast über die Semester hinweg.

Obwohl das entwickelte theoretische Modell zum Studienerfolg also bereits mannigfaltige Ansatzmöglichkeiten zur Prävention und Intervention aufzeigt, bleibt noch die Frage offen, wie diese Maßnahmen direkten oder indirekten Einfluss auf den Studienerfolg haben. Hierzu ist es notwendig, auch die psychische Verarbeitung der äußeren Einflussfaktoren durch die Studierende zu betrachten. Diese Komponenten fehlen in den bislang dargestellten theoretischen Modellen zum Studienerfolg.

Eine Untersuchung dazu stammt von Fellenberg und Hannover [2006]. Sie haben den Einfluss von Fachinteresse, Fähigkeitsselbstkonzept, Selbstwirksamkeit und der Bereitschaft, bei Schwierigkeiten soziale Unterstützung in Anspruch zu nehmen, untersucht. Dabei beschrieb das Fähigkeitsselbstkonzept zum einen die Einschätzung der eigenen fachbezogenen Fähigkeiten, zum anderen die Einschätzung der eigenen allgemeinen Studierfähigkeit. Selbstwirksamkeit ist die Überzeugung, neue oder schwierige Herausforderungen aufgrund eigener Fähigkeiten bewältigen zu können [Schwarzer und Jerusalem (2002)]. Für die Untersuchung wurden 210 Studierende im ersten Fachsemester aus MINT- und Nicht-MINT-Studiengängen befragt. Mittels Regressionsanalyse wurde der Einfluss der Prädiktorvariablen auf die abhängigen Variablen Abbruch- und Wechselneigung berechnet. Signifikanten Einfluss auf die Abbruchneigung hatten das Fachinteresse, die Selbstwirksamkeit sowie die Bereitschaft soziale Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Allerdings konnten hier fach- und geschlechtsspezifische Unterschiede festgestellt werden. Während das Fachinteresse ausschließlich für Männer einen signifikanten Einfluss auf die Abbruchneigung hatte, hatte das Fachinteresse für beide Geschlechter signifikanten Einfluss auf die Wechselneigung. Die Selbstwirksamkeitserwartung wirkte sich bei Frauen der MINT-Fächer auf die Abbruchneigung aus, nicht aber auf die Neigung das Fach zu wechseln.

Auch in breit angelegten Metaanalysen von Richardson et al. [2012], in der 7167 englischsprachige Artikel zwischen 1997 und 2010 untersucht wurden, konnte der Einfluss der akademischen Selbstwirksamkeit auf den Studienerfolg belegt werden. Dabei wurden sowohl kognitive Einflussgrößen, als auch nicht-kognitive Einflussgrößen, wie Persönlichkeitsmerkmale, motivationale Aspekte, Lernstrategien sowie psychosoziale Kontextvariablen, untersucht.

Die akademische Selbstwirksamkeit hatte dabei, noch vor kognitiven Bedingungsgrößen, die höchste Korrelation mit den Studiennoten.

Die Ergebnisse zeigen, dass psychologische Faktoren bei der Erklärung des Studienerfolgs berücksichtigt werden sollten. Welchen Einfluss insbesondere die Leistungsmotivation, die Selbstwirksamkeit und das akademische Selbstkonzept haben, soll daher noch untersucht werden. Auf Basis des theoretischen Modells zum Studienerfolg soll das Zusammenspiel von äußeren Faktoren, wie Studienbedingungen und Lebensbedingungen sowie individuellen Faktoren, wie Motivation, Kompetenzeinschätzung und Überzeugung untersucht werden. Anhand von Datensätzen von Bachelorstudierenden der FHWS im zweiten, vierten und sechsten Fachsemester soll das Modell mittels Strukturgleichungsanalyse überprüft werden. Das daraus resultierende vollständige Modell zur Erklärung des Studienerfolgs wird zukünftig eine gute Grundlage für strategische Entscheidungen an der Hochschule bilden, welche Präventions- und Interventionsmaßnahmen zur Erhöhung des Studienerfolgs Wirkung versprechen und Ansatzpunkte für die Evaluation der entsprechenden Maßnahmen bieten.

4 Technische Konzeption und Entwicklung des Studienmonitoringsystems der FHWS

Teilprojekt Selbsteinschätzungshilfen und Studien- und Kompetenzmonitor (SEISMO)

Alexander Pfarr, Sebastian Blatz, Christian Böpple, Prof. Dr. Christian Bauer
Unter Mitwirkung von: Teilprojekt Forschungs- und Evaluationsmodul (FEM)
Claudia Reuer, Christina-Maria Wismath, Prof. Dr. Rebecca Löbmann

4.1 EINLEITUNG

Learning Analytics wird im Hochschulkontext zunehmend zu einem tragenden Baustein im Regelkreis des Qualitätsmanagements [Mandausch, M. (2019)] [Hermeier, B.; Beschorner, H. (2017), S. 37] [Adams Becker, S.; Cummins, M.; Davis, A.; Freeman, A.; Hall Giesinger, C.; Ananthanarayanan, V. (2017), S. 5]. Learning Analytics kann definiert werden als »the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs« [Adams Becker, S.; Cummins, M.; Davis, A.; Freeman, A.; Hall Giesinger, C.; Ananthanarayanan, V. (2017), S. 14]. Auch die FHWS ist aktuell dabei, den Regelkreis des Qualitätsmanagements in der Lehre unter Einbeziehung von Learning Analytics weiterzuentwickeln [FHWS (o. J.)]. Hierzu wurden studienerefolgsrelevante Kennzahlen mit Hilfe von Befragungen und Interviews von späteren Benutzerinnen und Benutzern als auch Datenanalysen konzipiert. Eine detaillierte Beschreibung dieses Verfahrens findet sich in Kapitel 5 von Reuer, Wismath, Löbmann in diesem Band.

Im Sinne eines geschlossenen Regelkreises von Learning Analytics ist es notwendig, die durch die Befragungen erhobenen Kennzahlen den befragten Zielgruppen zur Analyse verfügbar zu machen. Zu diesem Zweck soll an der Hochschule ein Business Intelligence (BI) System, als Grundlage für das Monitoring von Studierendendaten und Prüfungsleistungen, etabliert werden. Dieses System wird an der FHWS als Studienmonitor bezeichnet. Zur Definition des Begriffs BI, wird im weiteren Verlauf des Artikels folgende Definition von Kemper zugrunde gelegt: »Unter Business Intelligence (BI) wird ein integrierter, unternehmensspezifischer, IT-basierter Gesamtansatz zur betrieblichen Entscheidungsunterstützung verstanden.« [Kemper, H.-G.; Baars, H.; Mehanna, W. (2010), S. 9]. Das System an der FHWS umfasst hierzu die Extraktion von Daten aus den Quellsystemen, die Berechnung der Kennzahlen anhand der Quelldaten und die visuelle Aufbereitung und Darstellung dieser Kennzahlen für die Zielgruppen. Die Darstellung der Kennzahlen wird nachfolgend auch als Monitoring bezeichnet. Die Herausforderung beim Design des BI-Systems besteht nun darin, dass es im Hochschulbereich unterschiedliche Zielgruppen gibt, die individuelle Anforderungen an die Informationen und die Darstellung der Ergebnisse haben. Bei der Implementierung des Studienmonitors wurden vier verschiedene Zielgruppen mit unterschiedlichen Bedarfen berücksichtigt: Studierende, Lehrende, Fakultätsverantwortliche und das Hochschulmanagement. Während bei den Studierenden der Fokus auf der persönlichen Weiterentwicklung im Studium liegt, befindet sich der Schwerpunkt bei den anderen Zielgruppen auf der Optimierung der Lehre und deren Rahmenbedingungen.

Aufgrund dieser unterschiedlichen Interessen ist es notwendig, ein zielgruppenspezifisches Monitoringsystem zu implementieren. Zu beachten sind hierbei u. a. die zielgruppengerechte Auswahl der anzuzeigenden Kennzahlen, sowie die Einhaltung von Datenschutzrichtlinien. Ausgewählt werden nur Kennzahlen, welche für die jeweilige Zielgruppe für die Entschei-

dingsfindung relevant sind. So können Studierende z. B. den Stand ihrer eigenen Credit Points (CP) im Zeitverlauf einsehen und mit den Werten der eigenen Kohorte vergleichen, um kritische Studienverläufe bzw. Lerndefizite frühzeitig zu erkennen und proaktiv gezielte Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Den Studierenden der Hochschule stand bereits zu Beginn des Projekts ein zentrales Online-Portal zur Verfügung (Studierendenportal). Hierüber ist es möglich, die persönlichen Prüfungsergebnisse einzusehen. Detaillierte Auswertungen, wie z. B. Vergleichswerte von anderen Personengruppen, waren bisher nicht möglich. Für die Lehrenden, Fakultätsverantwortlichen und das Hochschulmanagement ist mit dem Computerbasierten Entscheidungsunterstützungssystem für die Hochschulen in Bayern (CEUS) bereits eine Business Intelligence-Lösung (BI-Lösung) vorhanden.

Das CEUS-System ist als Online-Portal realisiert, welches den Benutzerinnen und Benutzern Zugriff auf vordefinierte Berichte und Kennzahlen anbietet. Da dieses System für alle bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften zentral zur Verfügung steht, sind die verfügbaren Kennzahlen, Dimensionen und Ad-hoc-Berichte hochschulübergreifend standardisiert und nicht für einzelne Hochschulen individualisierbar. Sowohl das Studierendenportal als auch CEUS, können somit nicht die geforderten individuellen Analysemöglichkeiten für jede Zielgruppe abdecken.

Da der Aufwand für die Einführung und den fortlaufenden Betrieb eines BI-Systems für einzelne Bildungseinrichtungen oft zu groß ist, gibt es bundesweit verschiedene Hochschulbündnisse, welche eine gemeinsame Monitoring-Infrastruktur entwickeln und betreiben [Krause, T. (2019)] [Krieg, A. (2019)] [Krüger, S.; Fehsel, I. (2019)] [Raggautz, A.; Schwarzinger, S. (2019)] [Rooij, J. van; Kamp, J. van de (2019)] [Weßels, C. (2019)] [Wotschke, T. (2019)]. Im Folgenden wird die Implementierung des Studienmonitors und der zugrundeliegenden Business-Intelligence-Infrastruktur, unter Einbeziehung aller vorliegenden Kriterien, Anforderungen und am Markt verfügbaren Lösungen, beschrieben.

4.2 TECHNISCHE UMSETZUNG

Die technische Umsetzung des Studienmonitors umfasst die Ermittlung und Auswahl infrage kommender Systeme zur Realisierung der Anforderungen, die Entwicklung einer passenden Datenarchitektur sowie die Implementierung von Architektur, Upload-Prozessen und der beiden Benutzungsoberflächen (CEUS und Studierendenportal). Die Grundlage des Systems bildet dabei ein Data Warehouse (DWH), welches Daten aus verschiedenen Quellen zusammenführt, transformiert, historisiert, aggregiert und persistent zu Auswertungszwecken vorhält. Das DWH steht als zentrale Datenquelle neben dem Studienmonitor auch für andere Vorhaben und Systeme zur Verfügung. Aktuell wird an der FHWS durch das Projekt BEST-FIT ein Kompetenzmonitor für den Studiengang Bachelor Maschinenbau entwickelt, welcher als Datenbasis ebenfalls das DWH nutzt. Zudem werden die Benutzungsoberflächen technisch konzipiert und gestaltet.

4.2.1 Softwareauswahl

Der Prozess der Softwareauswahl für die Umsetzung des Fachkonzepts folgt dem Ablauf wie er z. B. von Heßeler [Heßeler, A.; Hood, C.; Missling, C.; Stücka, R.; Versteegen, G. (2004)] beschrieben wird. Die folgende Abbildung 4 zeigt die Prozessschritte:

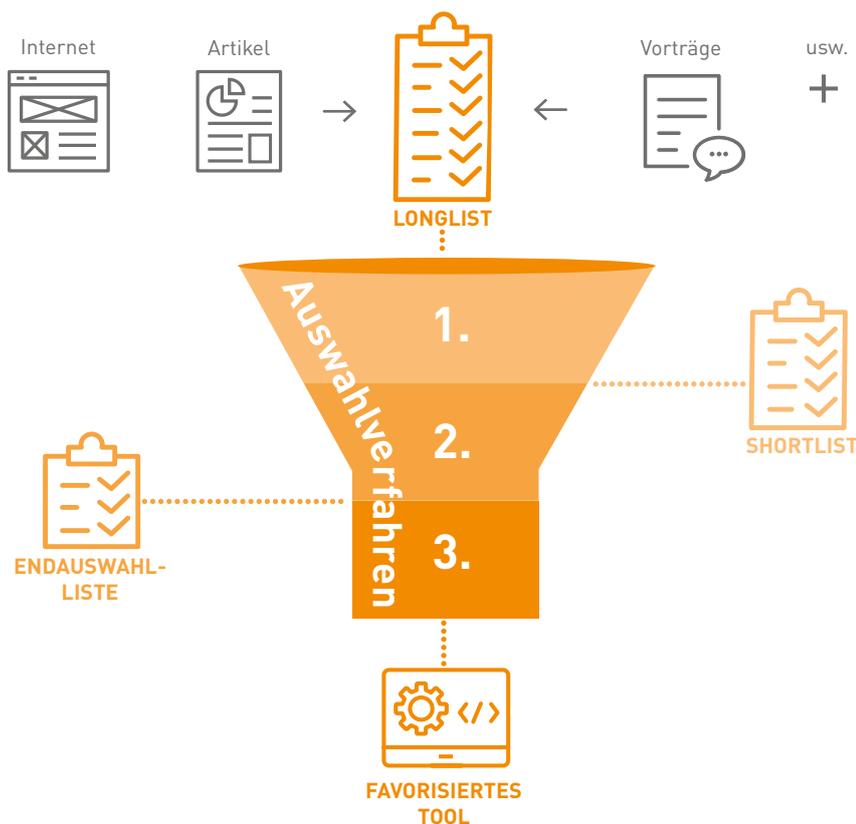


Abbildung 4: Prozess der Softwareauswahl

Für die Auswahl der Technologien zur Umsetzung des FHWS Studienmonitors, wurde zuerst ein Marktüberblick (Longlist) der verfügbaren proprietären und Open-Source-Business-Intelligence-Lösungen erstellt. Parallel hierzu wurde der Kriterienkatalog für das erste Auswahlverfahren erstellt. Anhand der K.O.-Kriterien wurden die gefundenen Lösungen auf diese Anforderungen überprüft und gefiltert. Die Lösungen, welche die K.O.-Kriterien erfüllten, bildeten die sog. Shortlist. Im nächsten Schritt wurden die verbliebenen Produkte getestet und abschließend bewertet. Die endgültige Entscheidung erfolgte in Abstimmung mit den Projektverantwortlichen sowie der Hochschulleitung.

Ableitung eines Kriterienkatalogs für das Auswahlverfahren anhand der Zielsetzung

Zur Auswahl eines passenden BI-Systems wurden verschiedene Bewertungskriterien erhoben und in Form eines Katalogs zusammengestellt. Die Definition der Kriterien erfolgte primär auf Grundlage der fachlichen Erfordernisse für den Studienmonitor. Darüber hinaus wurden aber auch Aspekte wie die an der Hochschule vorhandene Infrastruktur, Voraussetzungen für eine Verstetigung des Systems über die Projektlaufzeit hinaus sowie die Nutzung von Synergieeffekten miteinbezogen. Der Kriterienkatalog beinhaltet somit sowohl funktionale als auch nicht funktionale Kriterien, welche anhand der Bedeutung für den Projekterfolg gewichtet wurden. Der Kriterienkatalog kann dem Anhang B entnommen werden.

Longlist

Parallel zur Erhebung des Kriterienkatalogs erfolgte die Sondierung von am Markt verfügbarer BI-Software. Neben dem Einsatz von Standardsoftware, wurde auch das Szenario einer Individualentwicklung innerhalb der vorhandenen Infrastruktur an der Hochschule als mögliche Alternative aufgenommen. Im Bereich der Standardsoftware wurden sowohl Open-Source-

Angebote als auch proprietäre Produkte mit einbezogen. Die Auswahl ist zudem nicht auf Komplettlösungen beschränkt, welche alle Schichten eines BI-Systems von der Datenquelle bis zum Frontend für die Benutzerinnen und Benutzer abbilden. So wurden z. B. auch Datenbankmanagementsysteme (DBMS), wie Oracle 12c oder Microsoft SQL Server, berücksichtigt. Data Lakes (Definition siehe z.B. [Kleppmann, M. (2017)]) wurden als Ansatz zur Datenorganisation nicht berücksichtigt, da deren Vorteile bei der Verarbeitung nicht relational vorliegender Daten für die Umsetzung des Studienmonitors keine Relevanz hatten.

Die nachfolgenden Softwarelösungen waren Teil des Marktüberblicks:

- Microsoft SQL-Server
- Oracle 12c
- Qlik Sense Enterprise
- Tableau Server
- Information Builders iWay
- Jaspersoft
- Pentaho Platform
- Alteryx Server
- Talend Open Studio
- KDV CEUS
- Erweiterung der bestehenden Studierendenplattform

Neben diesen frei am Markt verfügbaren Angeboten existieren auch verschiedene Hochschulbündnisse, welche gezielt Lösungen für die Umsetzung von Monitoringsystemen an Hochschulen anbieten. Die gewählten Ansätze der einzelnen Bündnisse variieren dabei sowohl in der theoretischen Zielsetzung und Konzeption, als auch bei der konkreten Implementierung. Zu nennen sind hier beispielsweise der Verbund Norddeutscher Universitäten [Weßels, C. (2019)], das Netzwerk Kenndaten der Universität Bonn [Krüger, S.; Fehsel, I. (2019)] und ein Verbund des Landes Nordrhein-Westfalen [Krause, T. (2019)]. Der Grundgedanke dieser Netzwerke ist, neben der Nutzung von Synergieeffekten bei der technischen Umsetzung, die Etablierung einheitlicher Kennzahlen für alle teilnehmenden Hochschulen. Im Gegensatz dazu ist es für den Studienmonitor jedoch das erklärte Ziel, hochschulindividuelle Kennzahlen für die FHWS zu generieren und flexibel anzupassen, um die spezifischen Anforderungen der Zielgruppen zu erfüllen. Daher wurde die Teilnahme an einem solchen Hochschulbündnis nicht in die Betrachtung potenzieller Alternativen zur Umsetzung des Studienmonitors miteinbezogen.

Shortlist

Die aus dem Marktüberblick entstandene Liste der Softwarelösungen konnte anhand von vordefinierten K.O.-Kriterien auf vier Anbieter reduziert werden. Die verbliebenen Alternativen auf dieser Shortlist waren folgende Lösungen:

- Die BI-Suiten Jaspersoft und Pentaho, welche beide sowohl die Extraktion, Transformation, das Laden (ETL-Prozess) als auch die Visualisierung der Daten umfassen. Sie stehen als kostenpflichtige und als kostenfreie Versionen zur Verfügung [Hitachi Vantara (2019)] [TIBCO Software Inc. (2019)].
- Der Microsoft SQL-Server als Datenbankserver [Microsoft (2021)] in Kombination mit Microsoft SharePoint als Frontend [Microsoft (2019)].
- Das bereits an der Hochschule vorhandene Studierendenportal und das bayernweit verfügbare Hochschul-BI-System CEUS [KDV (2019)] als Plattform für eine eigene BI-Erweiterung der Systeme.

Bis auf CEUS wurden alle Alternativen der Shortlist in einer Testumgebung installiert und getestet. Die Bewertung der CEUS-Plattform hingegen erfolgte anhand eines Zugangs zum Live-System und auf Grundlage von Experten-Interviews mit dem zuständigen Fachpersonal

bei der Koordinierungsstelle für die Datenverarbeitung in der Hochschulverwaltung an den staatlichen Fachhochschulen in Bayern (KDV).

Evaluationsergebnis

Als Ergebnis der Evaluation konnte sich das CEUS-System als beste Alternative für die Umsetzung des Studienmonitors für die Zielgruppen Lehrende, Fakultätsverantwortliche und Hochschulmanagement durchsetzen. Da CEUS auf der Business-Intelligence-Software MicroStrategy basiert, ist der Funktionsumfang sehr groß und deckt die notwendigen Darstellungserfordernisse des Studienmonitors ab. Es existieren Ansprechpartner und es gibt ein regelmäßiges Schulungsangebot für das Hochschulpersonal. Zusätzlich wird CEUS auch über die Laufzeit des BEST-FIT-Projekts hinaus zentral von der KDV administriert und gewartet. Nach mehrfacher Abstimmung mit den Verantwortlichen, erscheint die Nutzung dieser vorhandenen Ressource als zielführend. Die Entwicklung eines lokalen Parallelsystems hingegen, wird, aufgrund der Nachteile hinsichtlich der potenziellen Übernahme in den Hochschulbetrieb, nicht weiterverfolgt.

Da den Studierenden kein Zugriff auf das CEUS-System zur Verfügung steht, wurde der Studienmonitor im Studierendenportal umgesetzt. Dieses bietet den Studierenden verschiedene Funktionen, wie z. B. die Rückmeldung, das Ausdrucken aller bisherigen Immatrikulationsbescheinigungen oder Auskunft über die bisherigen Noten an. Das Studierendenportal wurde durch das hochschuleigene IT Service Center (ITSC) entwickelt, wodurch auch bei der Erweiterung um die Studienmonitor-Funktionalität ein hoher Gestaltungsspielraum gegeben ist. Das ITSC übernimmt zudem die Wartung und Weiterentwicklung des Studierendenportals. Da hier bereits eine Anbindung der Studierendenverwaltung umgesetzt ist, wird der Studienmonitor für Studierende als Erweiterung dieses Portals realisiert.

Die beiden Frontend-Lösungen (Studierendenportal und CEUS) für die verschiedenen Zielgruppen dienen hierbei vor allem der Darstellung der Kennzahlen in Form von Berichten und Dashboards. Die Datenbasis für die Kennzahlen wird als DWH entworfen, welches mit dem Microsoft SQL-Server 2016 als DBMS umgesetzt wird. Hier werden alle Daten unabhängig von der Zielgruppe in einer Datenbank zusammengeführt. Für die Datenextraktion aus den Quellsystemen wird ein zu diesem Zweck entwickeltes Tool des CEUS-Systems, der KDV-Extraktor, genutzt.

4.2.2 Backend

Nach der Entscheidung für das CEUS-System als Frontend für die Zielgruppen Lehrende, Fakultäts- und Hochschulverantwortliche, bestand die Herausforderung in der sicheren und automatisierten Übertragung der Daten vom Quellsystem an der FHWS zu den Servern der KDV in Regensburg. Bei anderen Projekten im CEUS-System werden hierzu die benötigten Daten mit dem KDV Extraktor extrahiert und als CSV-Datei verschlüsselt an einen speziellen Upload-Server gesendet [KDV (2011)]. Da diese Anbindungsmöglichkeit eine sichere und einfach zu realisierende Möglichkeit der Datenübertragung ist, wurde sie auch für den Studienmonitor genutzt. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die DWH-Grundstruktur des CEUS-Systems eingehalten wird, da bei dieser Architektur die Daten bei der KDV im dortigen Warehouse weiterverarbeitet werden. Daher wurde die DWH-Datenstruktur für den Studienmonitor der Struktur des CEUS-Systems nachempfunden. Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt diese Datenbankstruktur des CEUS-DWH-Systems [Wiedermann, W.; Förtsch, T.-O. (2014), S. 4].

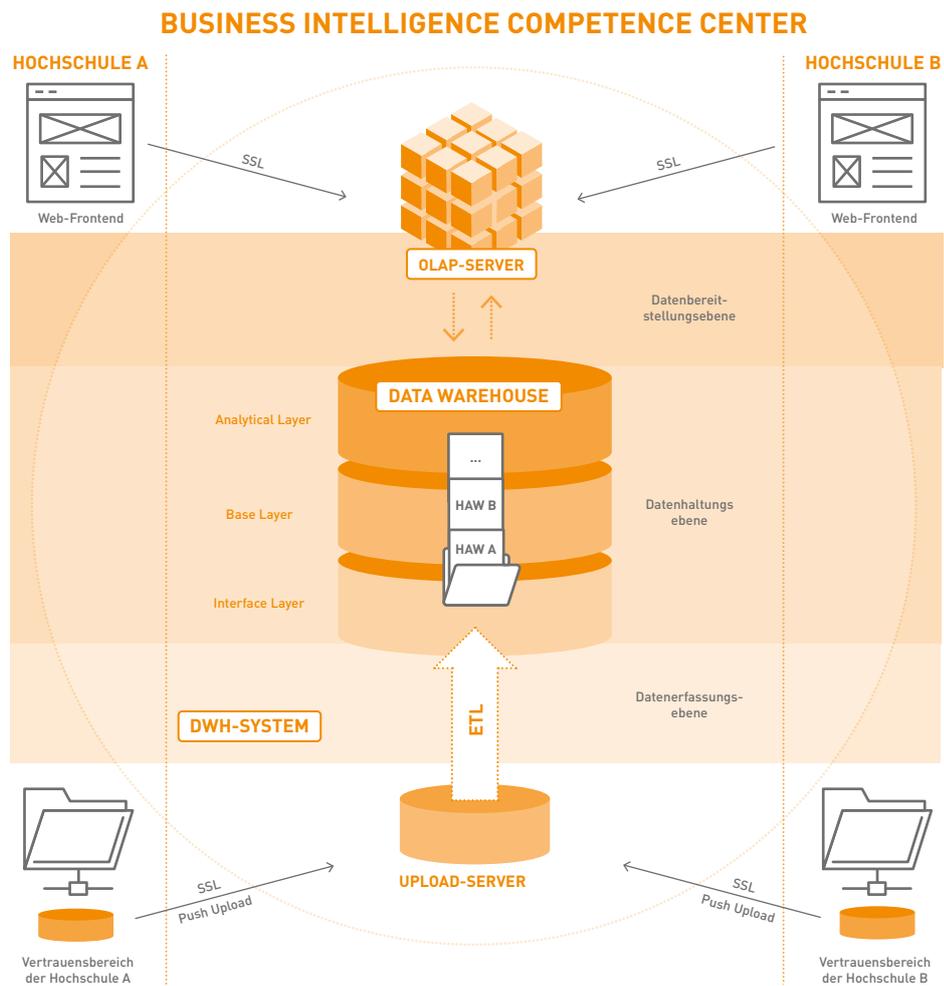


Abbildung 5: Architektur des CEUS-DWH-Systems

Die unterste Schicht des DWH-Systems bilden die Extraktion, die Transformation und das Laden (ETL-Prozess) der Basisdaten aus den verschiedenen Datenquellen in das DWH. Hierfür wird der KDV-Extraktor verwendet. Der KDV-Extraktor führt SQL-Befehle auf verschiedenen Datenquellen aus und speichert das Ergebnis als CSV-Datei an einem auswählbaren Speicherort. Der Extraktor kann bei Bedarf CSV-Dateien auch direkt an den Upload-Server des CEUS-Systems schicken. Dieser nimmt die Dateien entgegen und lädt die enthaltenen Informationen in die drei Schichten des DWH-Systems. Wiedermann und Förtsch beschreiben den Zweck dieser folgendermaßen [Wiedermann, W.; Förtsch, T.-O. (2014), S. 5]:

- Interface-Layer: dient der Integration der Daten und wird bei jedem Ladeprozess beschrieben
- Base-Layer: Normalisierung, Historisierung und persistente Speicherung der Daten
- Analytical-Layer: multidimensionale Strukturierung der Daten zu Analyse Zwecken

Diese Schichtenarchitektur und der dazugehörige Ladeprozess können durch eine von der KDV erstellte domänenspezifische Programmiersprache, der CEUS-DL, für die eigene Datenstruktur lokal generiert werden. Die Architektur des BEST-FIT-DWH wurde mit Hilfe der CEUS-DL erstellt und folgt somit der CEUS-DWH-Architektur. Die nachfolgende Abbildung 6 veranschaulicht die an der FHWS implementierte Systemarchitektur des DWH-Systems.

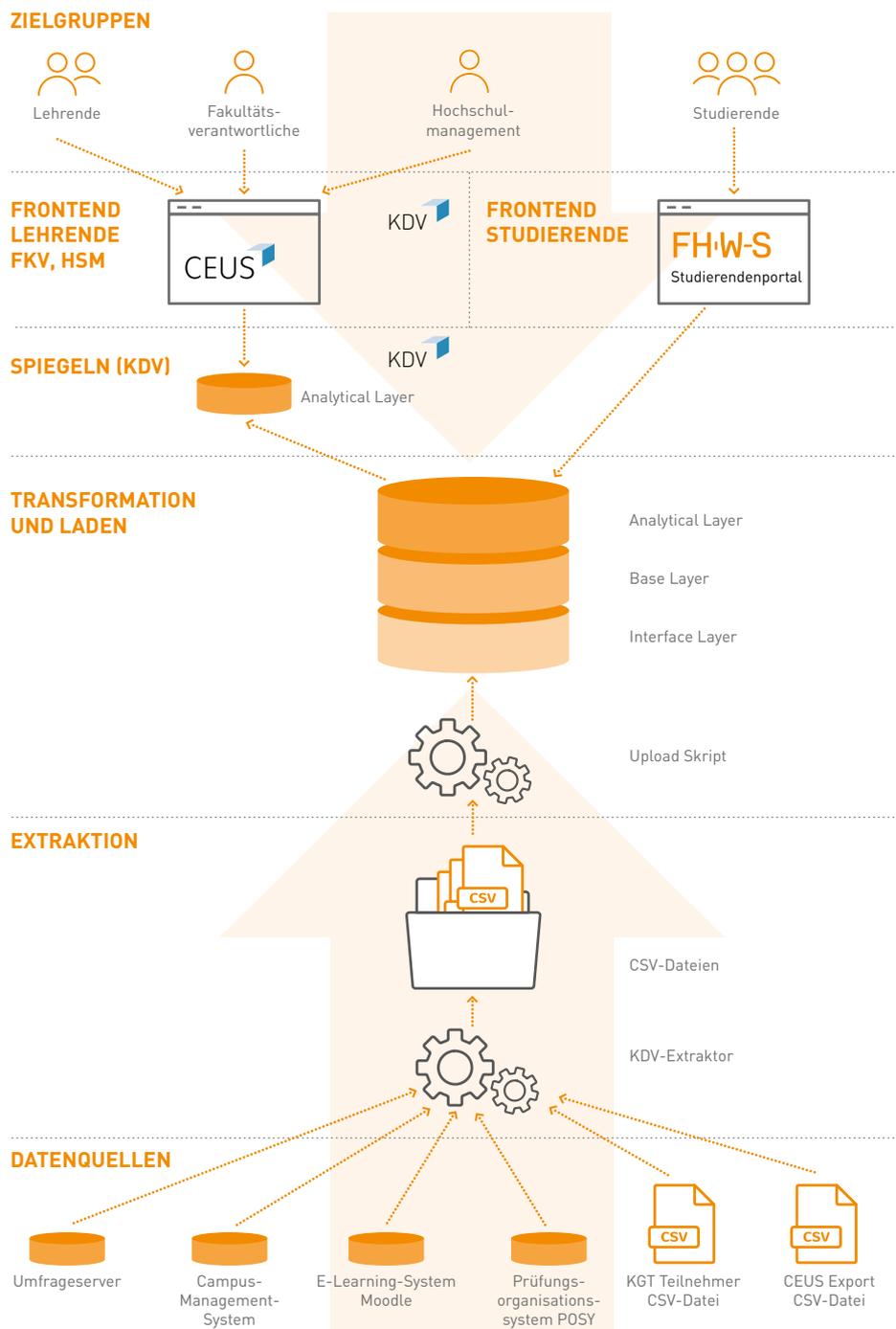


Abbildung 6: Architektur des FHWS-DWH-Systems

An der FHWS existieren verschiedene Systeme, welche Daten erzeugen und speichern. Für den Studienmonitor sind vor allem Informationen zu den Studierenden und deren Studienverlauf von Bedeutung. Aktuell werden aus den folgenden Systemen Daten extrahiert und in das DWH übernommen.

- FHWS Campus-Management-System (CMS)
- FHWS Prüfungsorganisationssystem (POSY)

- FHWS E-Learning-System (Moodle)
- BEST-FIT-Umfrageserver (LimeSurvey)

Zusätzlich werden auch regelmäßig generierte Datensätze als Datenquelle mit angebunden. Die folgenden Informationen werden beispielsweise als CSV-Datei angebunden:

- Teilnehmende an Kleingruppentutorien, abgekürzt KGT
- Datenexport für die Domäne »Studenten und Prüfungen« des CEUS-Systems

Aus dem Campus-Management-System werden vor allem die Daten der Studierenden, Prüfungsleistungen und Regularien der Studien- und Prüfungsordnungen extrahiert. Hieraus werden später Kennzahlen wie die Gesamtnote, die Durchschnittsnote oder die Leistungsquote (Verhältnis zwischen der Anzahl der erreichten CP und den laut Prüfungsordnung zu diesem Zeitpunkt geplanten CP) individuell für jeden Studierenden berechnet. Aus dem LimeSurvey-Umfrageserver werden die Antworten der Studienabbrecherbefragung exportiert und eingebunden. Hieraus entsteht die Kennzahl Gründe des Studienabbruchs. Anhand von CSV-Dateien werden bestimmte Dimensionen wie an Tutorien Teilnehmende oder Fachsemester ergänzt. Die Anbindung weiterer Umfragen sowie des E-Learning-Systems der Hochschule, sind im Rahmen der noch verbleibenden Projektlaufzeit als Erweiterungen geplant.

Die so extrahierten Daten werden durch das DWH geladen und in dem Analytical-Layer zu Analyse Zwecken bereitgestellt. Der Analytical-Layer dient somit dem Zugriff auf den Datenbestand durch BI-Anwendungen. Der externe Zugriff auf die Daten ist über eigens dafür entwickelte Stored Procedures möglich. Diese liefern die notwendigen Informationen zur Anzeige und dynamischen Analyse der Daten. Das Frontend für die Studierenden innerhalb des Studierendenportals nutzt diese Stored Procedures, um die Basisdaten zur Generierung der jeweils angefragten Kennzahl abzurufen. Der ursprüngliche Plan, den Ladeprozess für CEUS parallel bei der FHWS abzubilden und nur die Datenextrakte in Form der CSV-Dateien an die KDV zu übermitteln, wurde im Verlauf des Projekts verworfen. Stattdessen wird eine Kopie der Analytical-Layer-Datenbank per Online-Upload an die KDV übermittelt und dort direkt als Grundlage zur Generierung von Kennzahlen verwendet. Das Durchladen des DWH und die damit verbundene, rechenintensive Kalkulation von Kennzahlen zwischen dem Base-Layer und dem Analytical-Layer, finden somit nur auf dem lokalen Server der FHWS statt und nicht im System der KDV. Die Stored Procedures werden hier nicht benötigt, da das CEUS-System die Fakten, Dimensionen und Metriken direkt aus den Attributen der Datenbanktabellen bezieht.

4.2.3 Frontend für Studierende

Das Studierendenportal diente bereits vor Projektstart als zentrale Auskunft- und Informationsplattform für die Studierenden. Nachdem als Ergebnis der Softwareauswahl die Plattform als Frontend für Studierende ausgewählt wurde, wurde seitens des ITSC eine Kopie der internen Entwicklungsumgebung erstellt. Jegliche Änderungen und Entwicklungen wurden auf dem ITSC-eigenen Git-Server (Server zur Versionsverwaltung von Programmcode) veröffentlicht. Durch die zentrale Versionsverwaltung des Quellcodes konnte sichergestellt werden, dass jegliche Änderungen des Quellcodes mit den fortlaufenden Ausbaustufen des Studierendenportals kompatibel waren. Hierdurch war der Ressourcenaufwand bei der Live-Schaltung des Studienmonitors gering.

Das Studierendenportal ist technisch auf einem Apache-Server mit einer PostgreSQL-Datenbank realisiert. Die Programmlogik und Verwaltung der Sichten im Backend werden durch

das PHP MVC Framework Laravel realisiert. Für die Gestaltung der Oberfläche wurde auf die Frameworks JQuery und Bootstrap sowie das ursprüngliche Vanilla-JavaScript zurückgegriffen. UI-Designs und das Corporate Design werden mit Sass erstellt und die erstellten CSS-files zusammen mit den anderen Dateien mit Hilfe von webpack zu einer Plattform gebündelt.

Für den Studienmonitor wurde ein zusätzlicher Menüpunkt hinzugefügt, um die bestehende Architektur des Studierendenportals weitestgehend unangetastet zu lassen und damit eine parallele Entwicklung ohne Abhängigkeiten mit den anderen Funktionalitäten zu ermöglichen. Eine Abgrenzung zur bisherigen Notenauskunftsfunktion ist somit ebenso vorhanden.

Die graphischen Darstellungen der Kennzahlen im Studienmonitor werden mit Hilfe eines geeigneten JavaScript Frameworks realisiert. Für die Auswahl der Frameworks wurden verschiedene Kriterien wie Nutzungskosten, Usability, Anzahl und Art der verfügbaren Darstellungsarten herangezogen. Das nach diesen Kriterien für den Studienmonitor am besten geeignete Framework ist C3.js. Ein Beispiel für eine mit diesem Framework erstellte Kennzahlenseite wird in Abbildung 7 durch die Notenverteilung gezeigt.

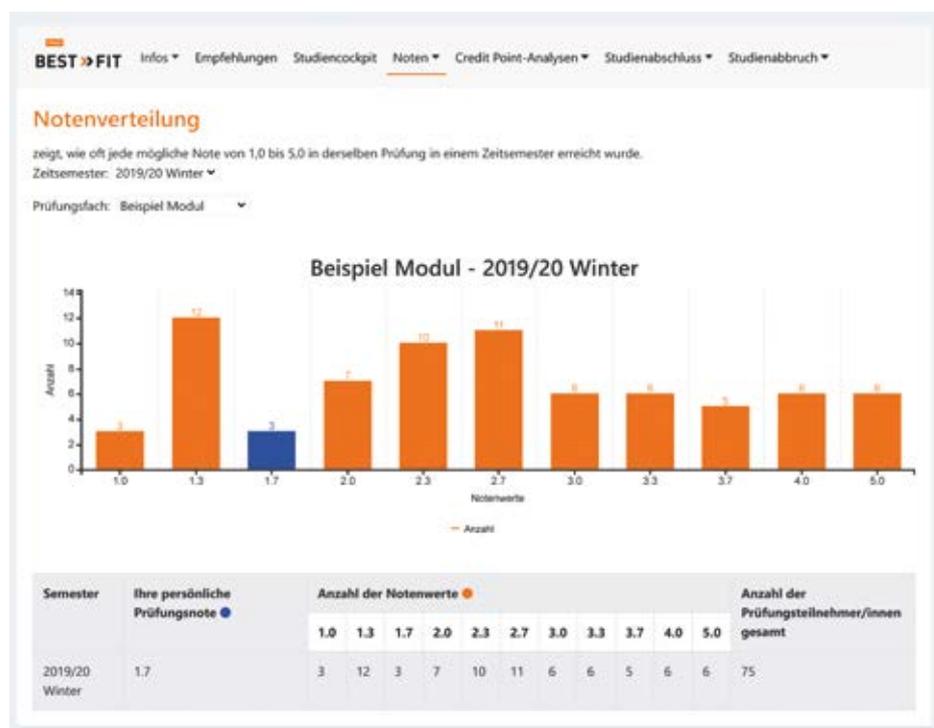


Abbildung 7: Darstellung der Notenverteilung im Studienmonitor des Studierendenportals

Die Daten des DWH werden mit Hilfe der Stored Procedures per Open-Database-Connectivity in PHP-Variablen gespeichert und als JSON-Objekt an JavaScript weitergegeben. Jegliche Logik der Datenabfrage, welche SQL-Syntax durch die Datenbank verwendet wird, wie viele und welche Datenstrukturen abgefragt werden, bleibt damit für das darstellende Framework intransparent und kann daher beliebig ausgetauscht werden.

Bei der Darstellung war es Ziel, den Studierenden einen möglichst einfachen Einstieg in die Benutzung des Studienmonitors zu geben. Mit Hilfe von Auswahllisten können verschiedene Dimensionen, wie beispielsweise das Semester oder Prüfungsmodul geändert werden. Die

Anzeige von Vergleichswerten der anderen Prüfungsteilnehmenden oder der eigenen Kohorte, kann über Radio-Buttons aktiviert und deaktiviert werden. Um das Recht auf Nichtwissen zu wahren, werden diese Vergleichsinformationen beim initialen Aufruf der Seite zunächst nicht angezeigt.

4.2.4 Frontend für Lehrende, Fakultätsverantwortliche und Hochschulmanagement

Nachdem die Wahl des Frontends für Lehrende, Fakultätsverantwortliche und das Hochschulmanagement auf die CEUS-Plattform gefallen ist, konnte der Code für die Graphiken vom Studierendenportal nicht wiederverwendet werden. MicroStrategy bietet jedoch ebenfalls wie C3 alle benötigten Darstellungsformen an. Eine Erweiterung der Visualisierungspalette wäre zudem sowohl mit Hilfe des Microstrategy Visualization Builders als auch in Form von importierbaren D3-Graphiken möglich [MicroStrategy (o. J.)].



Abbildung 8: Darstellung der Notenverteilung im Studienmonitor im CEUS-System

Für die Darstellung der Informationen gibt es in MicroStrategy zwei Möglichkeiten. Die User können entweder einen Standardbericht oder ein Dashboard nutzen. Bei Standardberichten sind zu Beginn alle vorhandenen Eingabefelder auszufüllen. Daraufhin wird der Bericht entweder in Form eines mehrseitigen Online-Dokuments oder einer PDF-Datei generiert. Um eine getätigte Auswahl zu verändern, muss der Bericht erneut ausgeführt werden. Dashboards hingegen beschränken sich von den Ausmaßen auf die Größe des Displays, mit dem das Dashboard geöffnet wird. Neben der Eingabemaske beim Öffnen, können auf dem Dashboard weitere Auswahlfelder vorhanden sein. Ziel der graphischen Darstellung der Kennzahlen war die dynamische Informationspräsentation auf einem Bildschirm, ohne dabei zu ausführliche Berichte zu generieren, sondern zielgerichtete und prägnante Informationen zu vermitteln.

Die Wahl der Darstellungsweise für die Zielgruppen Lehrende, Fakultätsverantwortliche und Hochschulmanagement fiel daher auf Dashboards.

Grundlage eines jeden Dashboards sind ein oder mehrere Tabellen. Beim Öffnen eines Dashboards werden im Hintergrund die benötigten Tabellen, mit den getätigten Eingaben der Auswahlfelder als Filter, aus der Datenbank abgerufen. Zusätzlich wird je nach Rolle die Datensicht eingeschränkt. Lehrende sollen lediglich die aggregierten Daten von Studiengängen sehen, in denen sie selbst eine Lehrveranstaltung halten oder in der Vergangenheit gehalten haben. »Ist ein Sicherheitsfilter für Benutzer oder Gruppen definiert worden, wird er automatisch angewendet, wenn diese Benutzer oder Gruppen Berichtsdaten einsehen« [MicroStrategy (2013), S. 722]. Innerhalb des Dashboards können die Zielgruppen lediglich die Auswahl der Dimensionen, wie z. B. die ausgewählte Kohorte ändern. Die dargestellten Kennzahlen oder Darstellungsweisen können nicht beeinflusst werden. Auch wird kein Einblick in personenbezogenen Daten ermöglicht.

Wie in Abbildung 8 dargestellt, ähneln die Darstellungsformen und Inhalte der Dashboards denen des Studierendenportals, sind aber auf die Forderung der Zielgruppen nach detaillierteren Informationen angepasst. Bis auf die Einsichtnahme der vordefinierten Dashboards ist es den Benutzerinnen und Benutzern nicht möglich, eigene Dokumente zu erstellen.

4.3 AUSWERTUNG DES ERSTEN RELEASE DES STUDIENMONITORS

Während der Studienmonitor für Studierende im Oktober 2018 gestartet ist, wurde für die übrigen Zielgruppen die Erweiterung des CEUS-Systems im Mai 2019 freigeschaltet. In den ersten zwei Monaten nach Release der Version für Lehrende, wurde seitens des Hosting-Partners keine Protokollierung der Zugriffe durchgeführt. Aufgrund des hierdurch bedingten kurzen Beobachtungszeitraums, bestand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels noch keine Datengrundlage, auf der eine belastbare Analyse des Zugriffsverhaltens möglich war.

Dagegen liegen für die Nutzung des Studienmonitors durch Studierende bereits aussagekräftige Informationen vor. An der FHWS haben alle immatrikulierten Studierenden Zugriff auf das Studierendenportal. Dies sind zum Zeitpunkt des Verfassens des Artikels 8.197 Personen (Grundgesamtheit). In Tabelle 1 wird dargestellt, wie viele verschiedene Studierende auf eine Kennzahl zugegriffen haben. Pro Studierendem wird nur einmalig ein Aufruf gezählt.

Tabelle 1: Zugriffszahlen der Studierenden pro Kennzahl (Stand 10.07.2020)

Kategorien	Kennzahl	Anzahl verschiedener Studierender	Prozentualer Anteil an der Grundgesamtheit (N = 8.197)
Noten	Gesamtnote	5.233	64 %
Noten	Durchschnittsnote	4.790	58 %
CP-Analysen	Leistungsquote	4.554	56 %

Noten	Notenverteilung	4.297	52 %
Studienabschluss	Abschlussnote + Studiendauer	3.930	48 %
Noten	Prüfungserfolgsquote	3.975	48 %
Noten	Prüfungsübersicht	3.958	48 %
Studienabbruch	Studienabbruchsquote	3.253	40 %
CP-Analysen	Kohortenstatus	2.979	36 %
Studienabschluss	Bestehensquote	2.898	35 %
Studienabbruch	Gründe des Studienabbruchs	2.326	28 %
Studienabbruch	Art des Studienabbruchs	2.253	27 %
Studienabschluss	Studiendauerüberschreitung	2.219	27 %

Auffällig ist, dass die Kennzahlen der Notenkategorie (Gesamtnote, Durchschnittsnote, Notenverteilung, Prüfungserfolgsquote und Prüfungsübersicht) zu den am häufigsten abgerufenen Kennzahlen gehören. Die Kategorien Absolvent /innen (Abschlussnote, Studiendauer, Bestehensquote und Studiendauerüberschreitung) und CP-Analysen (Leistungsquote und Kohortenstatus) beinhalten sowohl häufig als auch weniger häufig betrachtete Kennzahlen. Die Kennzahlen zum Studienabbruch (Studienabbruchsquote, Gründe des Studienabbruchs und Art des Studienabbruchs) sind alle in den unteren 50 % der am häufigsten abgerufenen Kennzahlen zu finden.

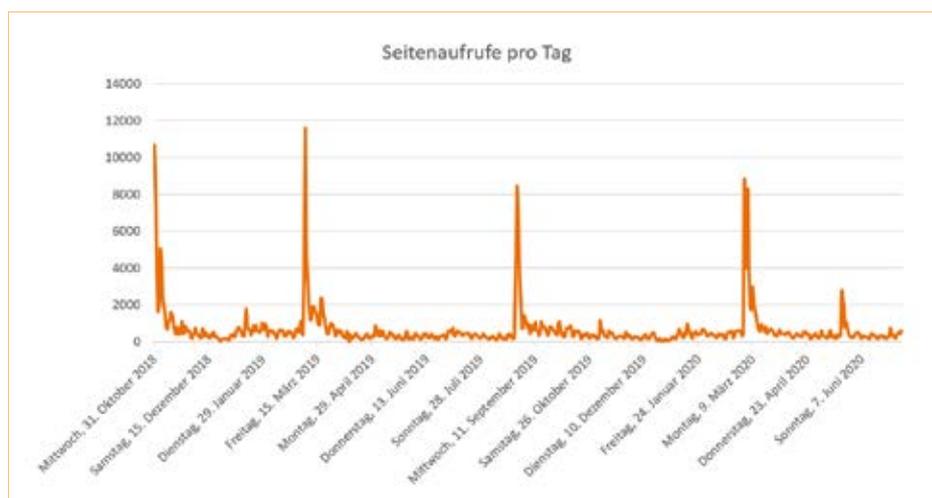


Abbildung 9: Seitenaufrufe der Studierenden pro Tag (Stand 10.07.2020)

In Abbildung 9 ist die Anzahl der Datenbankzugriffe pro Tag zu erkennen. Es zeigt sich, dass im Zeitverlauf eine relativ konstante Nutzung des Studienmonitors stattfindet. Es gibt jedoch

drei Zeitpunkte mit deutlichen Spitzen. Am ersten Tag der Verfügbarkeit (31.10.2018) wurden 10.659 Zugriffe verzeichnet. Zudem wurden an den Tagen der Notenbekanntgaben jeweils 11.620 (05.03.2019) und 8.446 (27.08.2019) Zugriffe verzeichnet. Insgesamt wurden 399.804 Aufrufe in der Datenbank registriert, dies entspricht einem Durchschnitt von rd. 645 Seitenaufrufen pro Tag.

Eine Frage der Evaluation richtete sich an die User des CEUS-Systems. Gefragt wurde nach dem primären Gerät bei der Nutzung. 94% der Befragten antworteten hierauf, dass sie den Studienmonitor mit einem PC oder Laptop benutzen. Die anderen 6% verwenden hierfür entweder Tablets oder Smartphones. Detaillierte Evaluationsergebnisse, können dem Kapitel 5.3 von Reuer, Wismath und Löbmann in diesem Band entnommen werden.

4.4 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Der Studienmonitor konnte sich mittlerweile an der Hochschule als Bestandteil des Serviceangebots etablieren und wird von den Zielgruppen umfangreich genutzt. Dies zeigt sich auch in der Aufnahme des Systems in die Zielvereinbarungen der Hochschule für den Zeitraum vom 01. Juli 2019 bis zum 31. Dezember 2022 [Grebner, R.; Sibler, B. (2019), S. 3–5]. Das Angebot wird in der verbleibenden Projektlaufzeit weiter ausgebaut und optimiert. Konkret geplant sind die Ergänzung von weiteren Features, Kennzahlen, Datenquellen und Berichten, aber auch die Verbesserung von Abläufen und Schnittstellen im Backend des Systems. Die Weiterentwicklung gliedert sich in zwei weitere Ausbaustufen (Releases).

Release zwei ist für das erste Quartal 2020 geplant und beinhaltet als Feature für die Studierenden einen Notenkalkulator zur Berechnung einer Vorhersage der eigenen Gesamtnote. Die Studierenden können ihre noch ausstehenden Prüfungsleistungen prognostisch in den Notenkalkulator eintragen. In Kombination mit den bisher abgelegten Leistungen wird eine theoretische Gesamtnote berechnet. Zudem ist die Umsetzung von kategoriebezogenen Dashboards geplant, welche verschiedene Kennzahlen eines fachlichen Bereichs in einer Anzeige orchestrieren. Dadurch werden die Informationen für die Benutzerinnen und Benutzer in übersichtlicher Form dargestellt und können mit weniger Klicks erreicht werden. Dies soll vor allem zu einer höheren Anwenderfreundlichkeit des Systems beitragen.

Release drei zielt vor allem auf die Erweiterung des Angebots an verfügbaren Daten und darauf basierenden Berichten ab. So sollen die Antworten weiterer hochschulweiter Befragungen in das DWH integriert werden. Diese sollen zudem in die neugestalteten Lehr- und Akkreditierungsberichte im Studienmonitor integriert werden. Diese Berichte werden aktuell noch manuell von jeder Fakultät anhand einer Vorlage erstellt. Dies soll zukünftig per Knopfdruck aus dem Studienmonitor möglich sein. Dabei wird ein pixelgenaues PDF-Dokument exportiert, welches die individuellen Kennzahlen des Fachbereichs der angemeldeten Benutzerinnen und Benutzer enthält. Zudem ist geplant, weitere Daten aus dem hochschuleigenen E-Learning-System in das DWH einzubinden. Dadurch wird der Studienmonitor um weitere Kennzahlen und Dimensionen, wie z. B. die Teilnehmenden eines Online-Kurses, ergänzt. Hier sind noch einige Herausforderungen zu bewältigen, vor allem angesichts des heterogenen Aufbaus der verschiedenen E-Learning-Kurse (siehe auch Kapitel 5.4 von Reuer, Wismath und Löbmann in diesem Band). Ein Feedbacksystem soll zudem die ebenfalls im Rahmen des BEST-FIT-Projekts durchgeführten Befragungen zur Evaluation der Maßnahme ersetzen und so den Benutzerinnen und Benutzern eine dauerhafte Möglichkeit zur Rückmeldung über die Inhalte und Darstellung des Studienmonitors bieten. Dazu wird ein Formular mit Betreff

und Textfeld in die beiden Benutzungsoberflächen der jeweiligen Zielgruppen integriert. Angedacht ist zudem ein einfaches Bewertungssystem, z. B. in Form der Vergabe von Sternen. Hierdurch können die Benutzerinnen und Benutzer auch eine Einschätzung zu einem spezifischen Feature oder dem Studienmonitor insgesamt abgeben.

An der FHWS wird in den nächsten Jahren das bisherige Campus-Management-System durch die Standardsoftware HISinOne ersetzt. Dies erfordert auch Anpassungen an der entsprechenden Schnittstelle des Studienmonitors und wird über die Laufzeit des BEST-FIT-Projekts hinaus Ressourcen binden.

Die FHWS hat mit der Implementierung des Studienmonitors den Grundstein für die dauerhafte Etablierung von faktenbasierten Entscheidungshilfen im Bereich von Lehre und Studium gelegt. Dabei bietet der Studienmonitor nicht nur der Hochschulleitung fundierte Kennzahlen, sondern auch Lehrenden, Fakultätsverantwortlichen sowie den Studierenden selbst. Die Versteigerung des Studienmonitors an der Hochschule stellt daher einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung dar und unterstützt die Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements an der FHWS.

5 Fachliche Konzeption und Evaluation des Studienmonitoringsystems der Hochschule Würzburg-Schweinfurt (FHWS)

Teilprojekt Forschungs- und Evaluationsmodul (FEM)

Claudia Reuer, Christina-Maria Wismath, Prof. Dr. Rebecca Löbmann

Unter Mitwirkung von: Teilprojekt Selbsteinschätzungshilfen und Studien- und Kompetenzmonitor (SEISMO)

Sebastian Blatz, Christian Böpple, Alexander Pfarr und Prof. Dr. Christian Bauer

5.1 EINLEITUNG

An deutschen Universitäten und Hochschulen brechen jährlich etwa ein Drittel aller Studierenden ihr Studium ab [Heublein, Richter & Schmelzer (2020)]. Mit der Hilfe von Monitoringsystemen können sowohl Studierende als auch die jeweils Verantwortlichen auf der Lehrveranstaltungs- und Fakultätsebene bereits zu einem frühen Zeitpunkt die Gefahr eines Abbruchs erkennen und dieser entgegenwirken. Diese Systeme umfassen Studienverlaufsstatistiken, die Hochschulangehörigen ein studiengangsbezogenes Qualitätsmanagement erlauben: Lehrende erhalten modulbezogene Kennziffern und können so etwa »Flaschenhalse« des Studienverlaufs [Jaeger und Sanders (2009), S. 2] – beispielsweise Prüfungen mit einer hohen Durchfallquote – identifizieren und ggf. anpassen [Jenkner (2009)]. Studiengangverantwortliche können Steuerungsentscheidungen überprüfen: Werden beispielsweise Studien- und Prüfungsordnungen verändert, um eine bessere Studierbarkeit zu ermöglichen, sollte sich dies idealerweise in verschiedenen Indikatoren eines Studiengangs wie den Abbruchquoten und der Studiendauer niederschlagen [Seyfried und Pohlenz (2014)]. Für die Hochschulleitung kann ein Monitoringsystem entsprechende Informationen zu allen Fakultäten enthalten und somit Potenzial zur hochschulweiten Qualitätsentwicklung aufzeigen [Pohlenz (2018)].

Studierende können sich selbst anhand des Monitoringsystems über ihren Leistungsstand informieren. Durch das Angebot studienrelevanter Informationen und die Auseinandersetzung mit diesen werden Reflexionsprozesse gefördert [Heuchemer et al. (2015)]. In der Regel sind zusätzlich Frühwarnsysteme in die Monitoringsysteme integriert, die Studierende darauf hinweisen, wenn ihr Studienerfolg gefährdet ist [Universität Leipzig (2021)]. Teilweise werden aufgrund der Datenanalyse als gefährdet eingestufte Studierende dabei von der Studienberatung oder dem Prüfungsamt proaktiv kontaktiert, wozu sie allerdings zu Beginn ihres Studiums ihre Einwilligung geben müssen [Falk et al. (2018), König et al. (2015)].

Obwohl sie inzwischen weitverbreitet sind, ist es in der veröffentlichten Fachliteratur in der Regel wenig transparent, wie die entsprechenden Monitoringsysteme entwickelt und nachfolgend von den potenziellen Nutzerinnen und Nutzern verwendet und bewertet wurden. Einzig Seyfried und Pohlenz führten bereits 2014 halbstandardisierte Telefoninterviews mit Hochschulangehörigen aus sieben ausgewählten Hochschulen zu der Frage durch, inwieweit bereits eingeführte Studienverlaufsstatistiken fortgeführt wurden und welchen Nutzen die beteiligten Personen in ihnen sahen. Dabei zeigte sich, dass die Akzeptanz der jeweiligen Systeme umso größer war, je stärker die Statistiken wichtige Informationsbedarfe abdeckten sowie eine fortlaufende Anpassung erlaubten, da so eher ein Transfer von Erkenntnissen in Steuerungsentscheidungen oder Beratungsprozessen stattfand. In einem untersuchten Fall waren die Fakultäten sogar dazu verpflichtet, zu den Ergebnissen Stellung zu nehmen [Seyfried und Pohlenz (2014), S. 40]. Einer Fortführung und Nutzung der Systeme entgegen standen fehlender technischer Sachverstand der Nutzerinnen und Nutzer, Ressourcenknappheit,

Redundanz von Informationen sowie geringe wahrgenommene Datenqualität. Eine Studie, die die Perspektive von Studierenden auf Monitoringsysteme und insbesondere Frühwarnsysteme erhebt, wurde dagegen nicht gefunden.

Der folgende Beitrag schildert die Online-Plattform zur Visualisierung von studienerefolgsrelevanten Kennzahlen, den sogenannten FHWS Studienmonitor, der an der Hochschule Würzburg-Schweinfurt entwickelt wurde. Im Folgenden werden dieses Tool beschrieben sowie die Ergebnisse einer formativen Evaluation des Studienmonitors vorgestellt und entsprechende Schlussfolgerungen abgeleitet.

5.2 DER FHWS STUDIENMONITOR

Der FHWS Studienmonitor richtet sich an vier verschiedene Zielgruppen. Erstens wird durch den Studienmonitor allen immatrikulierten Studierenden ihre individuelle Leistungsentwicklung aufgezeigt. Durch ein Frühwarn- und Empfehlungssystem werden sie auf besonders positive oder kritische Studienverläufe hingewiesen. Zweitens erhalten alle hauptamtlich Lehrenden Zugriff auf den Studienmonitor, um ihre Lehrveranstaltungen anhand der dort präsentierten Kennzahlen weiterentwickeln zu können. Für die Weiterentwicklung von Studiengängen können drittens Fakultätsverantwortliche, d.h. Dekaninnen und Dekane sowie Studiendekaninnen und Studiendekane, auf dem Studienmonitor zugreifen. Die Hochschulleitung mit den Stabsstellen Akkreditierung sowie Qualität und Hochschulentwicklung (SQHE) bilden das Hochschulmanagement. Diese vierte Zielgruppe kann basierend auf den Kennzahlen des Studienmonitors hochschulübergreifende Qualitätsentwicklungsmaßnahmen ableiten.

Um Kennzahlen für den Studienmonitor an den Informationsbedürfnissen der Zielgruppen ausrichten zu können, wurden qualitative Befragungen mit allen Zielgruppen sowie eine quantitative Online-Befragung von über 400 Studierenden durchgeführt. Die in den Befragungen genannten Kennzahlen wurden kategorisiert und priorisiert sowie datenschutzrechtlich geprüft, um auszuschließen, dass Einzelpersonen identifiziert werden können. Die vierzehn von den Befragten am häufigsten genannten Kennzahlen wurden den Kategorien »Noten«, »Credit Point-Analysen«, »Studienabschluss« und »Studienabbruch« zugeordnet und werden aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Kennzahlen des ersten Releases des Studienmonitors

Noten	CP-Analysen*	Studienabschluss	Studienabbruch
Gesamtnote	Leistungsquote	Bestehensquote	Studienabbruchsquote
Durchschnittsnote	Kohortenstatus	Abschlussnote	Gründe des Studienabbruchs
Prüfungserfolgsquote		Studiendauer	Art des Studienabbruchs
Prüfungsübersicht		Studiendauerüberschreitung	
Notenverteilung			

* CP = Credit Point

Diese Kennzahlen stehen den Studierenden seit Oktober 2018 sowie den übrigen Zielgruppen seit Mai 2019 im Studienmonitor zur Verfügung (1. Release). Der Studienmonitor wurde für Studierende in das Studierendenportal integriert, das bereits an der FHWS vorhanden ist und in dem Studierende die Prüfungsanmeldungen vornehmen sowie ihre Prüfungsergebnisse einsehen können. Für die übrigen Zielgruppen wurde das an der Hochschule im Einsatz befindliche Computerbasierte Entscheidungsunterstützungssystem CEUS, welches relevante Statistiken für alle bayerischen Hochschulen liefert, um eine Studienmonitor-Domäne erweitert. Auf diese technischen Unterschiede und die entsprechenden Herausforderungen bei der Entwicklung wird in dem Beitrag von Pfarr et al. [in diesem Heft, S. 26–39] näher eingegangen.

Die Möglichkeiten, im Studienmonitor spezifische Kennzahlen abzurufen, unterscheiden sich je nach Zielgruppe. So kann beispielsweise das Hochschulmanagement die Abschlussnoten aller Studiengänge der Hochschule einsehen sowie Vergleiche über Fakultäten ziehen, während Fakultätsverantwortliche nur Studiengänge ihrer eigenen Fakultät einsehen und unter diesen Studiengängen Vergleiche ziehen können. Lehrende können nur die Kennzahlen derjenigen Studiengänge, in denen sie selbst lehren, abrufen. Studierende erhalten ihre eigenen studienverlaufsbezogenen Daten sowie die Kennzahlen ihrer eigenen Kohorte in aggregierter Form, d.h. die Kennzahlen aller Personen eines Studiengangs, welche zum selben Zeitpunkt das Studium an der FHWS aufgenommen haben. Entsprechende Filter wurden in das Monitoringsystem integriert. Darüber hinaus wurde für jede Kennzahl zielgruppenspezifisch festgelegt, nach welchen Dimensionen einzelne Kennzahlen ausgewertet werden. Eine häufig verwendete Dimension ist hier beispielsweise die oben genannte Kohorte.

Zusätzlich umfasst der Studienmonitor ein Frühwarnsystem, mit Hilfe dessen Studierende erfahren, ob ihr aktueller Studienverlauf kritisch, normal oder besonders gut verläuft. Hierzu wird ihnen ein Studiencockpit mit grafischen Informationen zu Gesamtnote, Leistungsquote und Drittversuchen angezeigt (vgl. Abbildung 10). Die Leistungsquote beschreibt, welchen Anteil an Credit Points von allen bis zu dem jeweiligen Fachsemester erreichbaren Credit Points Studierende schon erworben haben. Können beispielsweise im ersten Semester 30 CPs erworben werden, hat ein Studierender bzw. eine Studierende jedoch faktisch nur 25 CPs erworben, beträgt seine Leistungsquote am Ende des ersten Fachsemesters $25/30 \cdot 100 = 83,3\%$. Die Anzeigen zur Gesamtnote und zur Leistungsquote enthalten jeweils einen Farbverlauf von einem roten kritischen Bereich, über einen gelben mittleren, bis hin zu einem grünen positiven Bereich. Außerdem sind Grenzwerte für Gesamtnote und Leistungsquote angegeben.

Zur Festlegung der Grenzwerte wurden 32.046 Datensätze von Studierenden herangezogen, die zwischen Wintersemester 2016/2017 und Sommersemester 2018 an der FHWS immatrikuliert waren. Dabei orientieren sich die Grenzwerte an den Mittelwerten sowie oberen und unteren Quartilen der Leistungsquoten und Gesamtnoten der analysierten Kohorten. Zudem wurde bei den Grenzwerten der Gesamtnote die Bedeutung der Noten (»sehr gut«, »gut«, »befriedigend« und »ausreichend«) mitberücksichtigt. Zusätzlich können die Studierenden einen Vergleich mit den Grenzwerten der eigenen Kohorte abrufen (diese Variante ist in Abbildung 10 dargestellt). Die Warnlampe zu Drittversuchen kann durch ein rotes Signal anzeigen, ob sich Studierende aktuell in einem oder mehreren Prüfungsfächern in einem Drittversuch befinden, und leuchtet ansonsten grün. Ein nicht bestandener Drittversuch führt zur Zwangsexmatrikulation und gefährdet so unmittelbar den Studienerfolg der Studierenden.

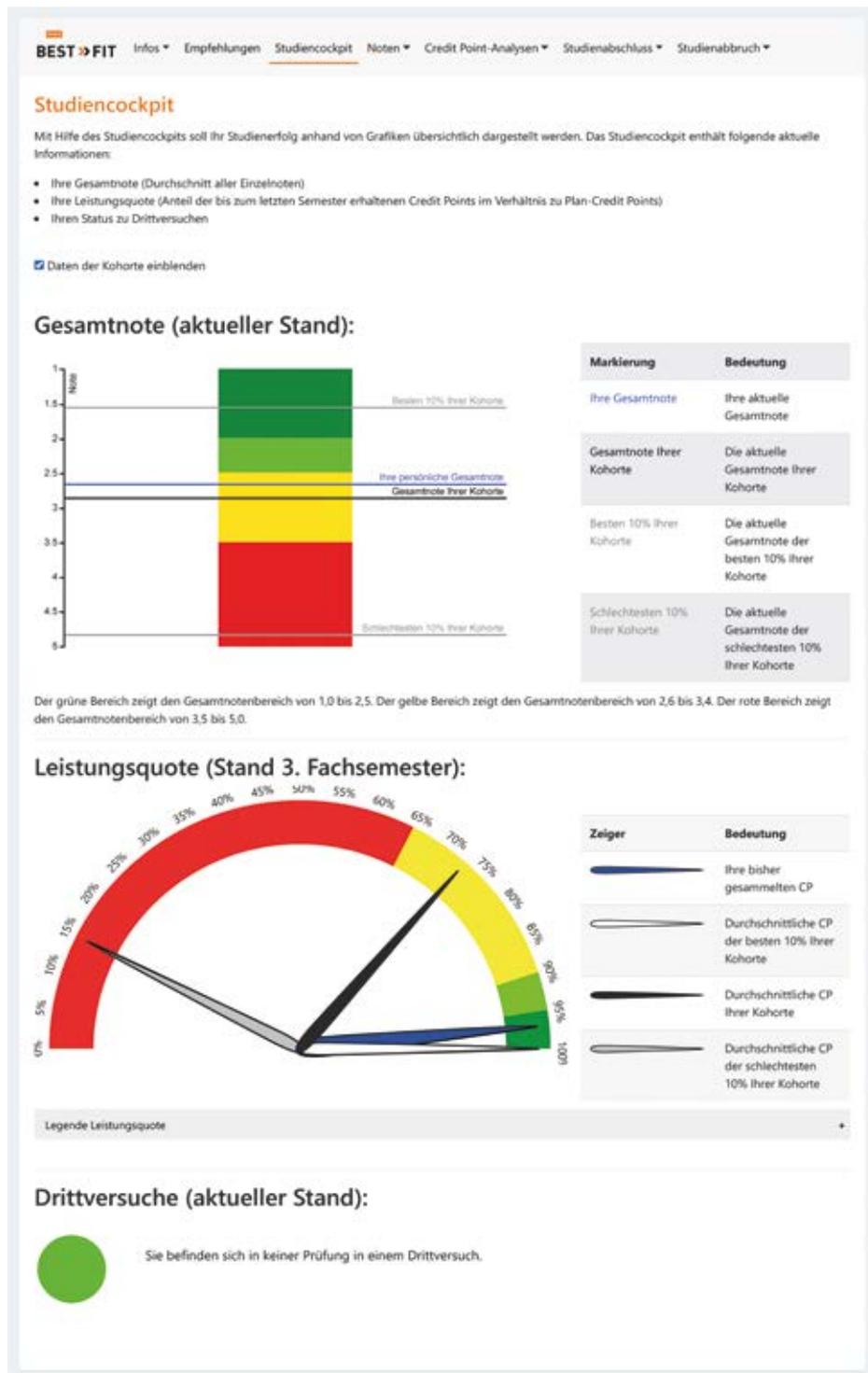


Abbildung 10: Screenshot des Studiencockpits im Studienmonitor

Schließlich ist im Studienmonitor ein Empfehlungssystem implementiert, mit dessen Hilfe Studierende, deren Studienerfolg gefährdet ist, auf Unterstützungs- und Beratungsangebote der Hochschule aufmerksam gemacht werden. Zudem erhalten Studierende, die einen besonders positiven Studienverlauf aufweisen, Hinweise auf eine Stipendienberatung oder die Empfehlung, sich als Tutorin oder Tutor zu bewerben. Als Basis der einzelnen Empfehlungen werden

die Kennzahlen Gesamtnote, Leistungsquote, Prüfungsversuche, Prüfungsnote, Prüfungserfolgsquote, Note der Hochschulzugangsberechtigung und Regelstudienzeit herangezogen [Hörnstein et al. (2016), König et al. (2015), Universität Leipzig (2021)]. Eine ausführliche Beschreibung der Empfehlungen mit den zugehörigen Kennzahlenkriterien ist im Anhang zu finden (siehe Anhang A: Empfehlungen des Studienmonitors).

5.3 EVALUATION DES FHWS STUDIENMONITORS

Zur Evaluation der Kennzahlen des ersten Releases wurden Online-Befragungen mit allen Zielgruppen des Studienmonitors durchgeführt. Ziele der Befragungen waren, Optimierungs- und Erweiterungsbedarf des Studienmonitors aus Sicht der Nutzer und Nutzerinnen zu erheben, um das System im Sinne einer formativen Evaluation fortlaufend weiterzuentwickeln.

5.3.1 Methodik

Zielgruppen und Durchführung:

Im Wintersemester 2018/19 wurden alle eingeschriebenen Studierenden der FHWS (N = 9.048) zur Evaluation des Studienmonitors eingeladen. Zudem wurde alle Lehrenden, Fakultätsverantwortlichen und Angehörigen des Hochschulmanagements (N = 260) im Sommersemester 2019 um Teilnahme an der Befragung zur Evaluation des Studienmonitors gebeten.

Beide Befragungen wurden als Online-Befragungen mit dem Programm LimeSurvey konzipiert und durchgeführt. Neben einer Einladung wurden zwei Erinnerungsschreiben zur Teilnahme an den Evaluationen versendet.

Evaluationsfragebogen:

Der Evaluationsfragebogen bestand aus den Themenbereichen »Nutzung«, »Zielerreichung«, »Empfehlungssystem«, »Verfügbarkeit und technische Probleme«, »Benutzungsfreundlichkeit und Darstellung«, »Verständlichkeit und Relevanz der Kennzahlen«, »Wunsch nach weiteren Kennzahlen«, »Gesamtbewertung« sowie soziodemografischen Angaben. Außerdem war es möglich, im Rahmen einer offenen Frage weitere Anregungen hinsichtlich der Verbesserung des Studienmonitors zu geben. Die Befragten konnten verschiedenen Aussagen auf Ratingskalen von eins bis fünf zustimmen, z.B. »Der Studienmonitor ist einfach zu benutzen« mit »1 = trifft überhaupt nicht zu« und »5 = trifft voll und ganz zu« sowie zwischen nominalskalierten Antworten wählen, z.B. »Konnten Sie die Erläuterungen der Kennzahlen (Glossar) leicht finden?« mit »ja«, »nein« und »habe ich nicht gesucht«.

Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen für jede Zielgruppe, wurden unterschiedliche Aussagen zur Bewertung der Zielerreichung formuliert. Zum Frühwarn- und Empfehlungssystem wurden nur die Studierenden befragt, weil diese Funktion nur ihnen zur Verfügung stand. Weiterhin unterschieden sich in dem Fragebogen für Hochschulangehörige einige Items danach, ob die Teilnehmenden ausschließlich in der Lehre tätig waren oder auch Fakultätsverantwortung hatten bzw. dem Hochschulmanagement angehörten.

Auswertung:

Die Auswertung erfolgte rein deskriptiv, indem die einzelnen Zielgruppen hinsichtlich ihrer Antwortverteilungen verglichen wurden. Bei offenen Fragen erfolgte eine Auszählung der Häufigkeiten bestimmter Nennungen. Bei Ratingskalen wurden die Antworten kategorisiert (1 und 2 = »stimme nicht zu«, 3 = »weder noch« sowie 4 und 5 = »stimme zu«) und der Anteil der

Befragten, die den Aussagen zustimmten, betrachtet. Ursprünglich negativ formulierte Aussagen wurden umgepolt. Aufgrund geringer Fallzahlen wurden Fakultätsverantwortliche und Angehörige des Hochschulmanagements zu einer Gruppe »Hochschulverantwortliche« zusammengefasst.

Es ist zu berücksichtigen, dass ein Teil der Evaluationsfragen nur von denjenigen Personen, die den Studienmonitor bereits genutzt hatten, beantwortet werden konnten. Insofern reduziert sich die Stichprobengröße für die Auswertungen der Teilbereiche »Zielerreichung«, »Frühwarn- und Empfehlungssystem« und »Benutzungsfreundlichkeit und Darstellung« deutlich, während sich die Daten zur Nutzung und zur Aufnahme weiterer Kennzahlen auf alle Befragten beziehen.

5.3.2 Ergebnisse

Stichprobe:

Von insgesamt 9.048 angeschriebenen Studierenden beteiligten sich 426 Studierende an der Befragung, was einer Rücklaufquote von 5 % entspricht. Von den befragten Studierenden gehörten insgesamt 57 % den sogenannten MINT-Fächern und 43 % den Fächern aus dem Nicht-MINT Bereich an.

Aus der Zielgruppe der Hochschulangehörigen beteiligten sich von insgesamt 260 Angeschriebenen 75 Personen, was einer Rücklaufquote von 29 % entspricht. Wie Tabelle 3 zeigt, gehörten drei der teilnehmenden Personen dem Hochschulmanagement, sechs der Gruppe der Fakultätsverantwortlichen und 66 der Gruppe der Lehrenden an, wobei hier jeweils nur die höchste Funktion berücksichtigt wurde.

Tabelle 3: Rücklauf der Evaluation des Studienmonitors in CEUS

Befragungsgruppe	Gesamt	Rücklauf	Quote
Insgesamt	260	75	29 %
Lehrende	231	66	29 %
Fakultätsverantwortliche	20	6	30 %
Hochschulmanagement	9	3	33 %

37 der befragten Hochschulangehörigen waren in den Nicht-MINT Fächern, 37 in den MINT-Fächern und eine Person war fakultätsunabhängig tätig. Das Verhältnis zwischen Befragten aus MINT- und Nicht-MINT Fächern war demnach sowohl bei den Studierenden als auch bei den übrigen Zielgruppen ausgeglichen.

Nutzung des Studienmonitors:

Deutliche Unterschiede ergaben sich in den Antworten der Zielgruppen hinsichtlich der Frage, ob sie den Studienmonitor zum Zeitpunkt der Evaluation bereits genutzt hatten. Während 74 % (n = 296) der Studierenden angaben, den Studienmonitor genutzt zu haben, traf dies nur auf 29 % (n = 23) der Hochschulangehörigen zu. Wobei es auch hier deutliche Unterschiede gab: Alle drei Teilnehmenden aus dem Hochschulmanagement, fünf der sechs teilnehmenden

Fakultätsverantwortlichen, aber nur 15 der 66 befragten Lehrenden hatte den Studienmonitor zum Zeitpunkt der Evaluation bereits genutzt. Bei der Frage, warum sie den Studienmonitor bisher noch nicht genutzt hatten, wurden insgesamt 46 Nennungen der Hochschulangehörigen gezählt. Am häufigsten wurde angegeben, dass sie bisher keine Zeit oder keinen Bedarf hinsichtlich einer Nutzung des Studienmonitors gehabt hatten. Dieses Ergebnis spiegelte sich auch in der objektiven Nutzungsquote wider: Während 58 % aller Studierenden auf den Studienmonitor zugegriffen hatten, traf dies in einem vergleichbaren Zeitraum nur auf 25 % der Hochschulangehörigen zu [Weitere Nutzungszahlen siehe Pfarr et al. (in diesem Heft, S. 48)].

Zielerreichung durch den Studienmonitor:

In Abbildung 11 wird dargestellt, inwiefern die Studierenden den einzelnen Aussagen zur Zielerreichung des Studienmonitors zugestimmt haben. Diese Fragen konnten nur von den rund 300 Studierenden, die den Studienmonitor bereits genutzt hatten, beantwortet werden.



Abbildung 11: Bewertung der Zielerreichung durch Studierende (N = 296)

Wie Abbildung 11 zeigt, fanden etwa drei Viertel der Studierenden den Studienmonitor hilfreich für die Einschätzung der eigenen Leistung und des eigenen Studienerfolgs. Gleichzeitig gab etwa die Hälfte der Studierenden an, Leistungsdruck durch den Vergleich mit anderen zu empfinden (in der Abbildung umgepolt dargestellt).

Abbildung 12 zeigt zum Vergleich die Bewertung der Aussagen zur Zielerreichung durch die Lehrenden und Hochschulverantwortlichen. Von den 23 Hochschulangehörigen, die den Studienmonitor bereits genutzt hatten, hatten 12 Lehrende und fünf Hochschulverantwortliche diesen Fragenteil beantwortet, weswegen hier auf Prozentangaben verzichtet wird.



Abbildung 12: Bewertung der Zielerreichung durch Lehrende und Hochschulverantwortliche

Wie aus Abbildung 12 ersichtlich wird, stimmten die 17 Lehrenden und Hochschulverantwortlichen mehrheitlich den Aussagen zu, dass der Studienmonitor für den Nutzer oder die Nutzerin relevante bzw. wichtige Informationen über die Studiengänge/Fakultäten liefere. Etwa die Hälfte der Befragten fand die durch den Studienmonitor hergestellte Transparenz nötig und die Vergleichsmöglichkeiten hilfreich. Die Aussage »Durch den Studienmonitor erhalte ich wichtige Informationen über die Studierenden in meiner Lehrveranstaltung.« konnten nur Lehrende beantworten. Ihr stimmten nur drei der 12 Lehrenden, die hier Angaben machten, zu. Die beiden letzten in der Grafik aufgeführten Aussagen betreffen nur die Zielsetzungen für Hochschulverantwortliche und konnten nur von diesen beantwortet werden. Der Aussage »Durch den Studienmonitor erhalte ich wichtige Informationen zur Studiengangsbzw. Hochschulentwicklung« stimmten drei von fünf Hochschulverantwortlichen zu. Der Aussage »Durch den Studienmonitor werden positive und negative Entwicklungen einzelner Studiengänge aufgezeigt.« haben zwei der fünf befragten Hochschulverantwortlichen zugestimmt.

Bewertung des Frühwarn- und Empfehlungssystems durch die Studierenden:

Von den befragten Studierenden, hatten 27 % zum Zeitpunkt der Befragung eine Empfehlung aufgrund ihres Prüfungserfolgs und/oder Studienfortschritts erhalten. Fünf Prozent hatten aufgrund ihrer vergleichsweise schwächeren Leistungen die Empfehlung bekommen, ein Tutorium und/oder die Studienfachberatung aufzusuchen. Insgesamt waren 40 % der Studierenden zum Zeitpunkt der Befragung der Empfehlung bereits ganz oder teilweise nachgegangen.

Von den ausgesprochenen Empfehlungen wurden 19 % als hilfreich bewertet. 20 Personen machten dazu Angaben, warum sie die Empfehlungen nicht als hilfreich empfunden hatten. Häufiger wurde dabei genannt, dass keine Stelle als Tutorin oder Tutor in dem empfohlenen Prüfungsfach angeboten wurde. Bei der Empfehlung sich auf ein Stipendium zu bewerben, wurde häufiger kritisiert, dass die Studierenden die Empfehlung bereits von anderer Stelle erhalten hatten, die Voraussetzung für ein Stipendium trotz Empfehlung nicht erfüllen würden oder dass die Empfehlung nicht mehr relevant sei, weil sich die Studierenden bereits in einem höheren Semester befinden würden. Zudem wurde kritisiert, dass die Empfehlungen zu häufig ausgesprochen würden und zu allgemein seien.

Benutzungsfreundlichkeit und Darstellung:

Sowohl die befragten Studierenden als auch die übrigen Zielgruppen, die den Studienmonitor zum Zeitpunkt der Evaluation bereits genutzt hatten, wurden zudem gefragt, inwiefern sie verschiedenen Aussagen zur Benutzungsfreundlichkeit und zu den Darstellungen im Studienmonitor zustimmten.

Rund drei Viertel der Studierenden fanden die Darstellungsformen der Kennzahlen (z. B. Balken- oder Liniendiagramme) aussagekräftig (75 %) und ansprechend (71 %) sowie die Farbgebung der entsprechenden Grafiken ansprechend (74 %). 17 Hochschulangehörige hatten Angaben zu diesem Themenbereich gemacht. Diese fanden die Balken- und Liniendiagramme des Studienmonitors mehrheitlich aussagekräftig (n = 11) sowie ansprechend (n = 9) und bewerteten auch die Farbgebung als ansprechend (n = 9).

Bezüglich der Handhabung des Systems im Studierendenportal gaben 79 % der Studierenden an, es sei einfach zu benutzen, 60 %, die Kennzahlen seien schnell zu finden. Der negativen Bewertung, dass der Aufbau unnötig komplex sei, schlossen sich hingegen nur 18 % der Studierenden an. Hingegen waren die 17 Hochschulangehörigen, denen der Studienmonitor im CEUS-System zur Verfügung steht (siehe Kapitel 5.2) und die Angaben zu diesem Thema machten, überwiegend gegenteiliger Auffassung: Nur fünf Personen fanden die Nutzung des

Studienmonitors im CEUS-System einfach und sieben fanden die Kennzahlen schnell zu finden. Vier Hochschulangehörige fanden den Aufbau unnötig komplex. In den offenen Fragen am Ende des Fragebogens kritisierten Hochschulangehörige dementsprechend häufig, dass die Handhabung der Oberfläche des Studienmonitors im CEUS-System nicht intuitiv sei.

Aussagen zur Aufnahme weiterer Kennzahlen:

Bezüglich einer möglichen Erweiterung des Studienmonitors gaben 73 % der Studierenden an, dass sie sich keine weiteren Kennzahlen im Studienmonitor wünschten. In den offenen Fragen wurde allerdings von den Studierenden mehrfach der Wunsch nach einem Feature zur Berechnung der künftigen Gesamtnote geäußert.

Jedoch meldeten 66 % der Lehrenden Bedarf hinsichtlich zusätzlicher Informationen zu E-Learningaktivitäten der Studierenden an. Hier konnte sich auf eine größere Teilstichprobe von Lehrenden bezogen werden (n = 49), da auch Hochschulangehörige, die den Studienmonitor bisher nicht genutzt hatten, Angaben zu dieser Frage machen konnten. Die acht Hochschulverantwortlichen, die diesen Fragenkomplex beantwortet hatten, befürworteten in erster Linie, dass weitere Befragungsergebnisse in den Studienmonitor aufgenommen werden sollten (n = 6).

Gesamtbewertung des Studienmonitors:

Abschließend wurden die Hochschulangehörigen gefragt, ob sie den Studienmonitor künftig für ihre Arbeit nutzen würden. 68 % stimmten dem zu. Unter den Studierenden gaben 80 % an, dass sie die Nutzung des Studienmonitors weiterempfehlen würden. Von den Studierenden, die den Studienmonitor genutzt hatten, bewerteten ihn 72 % als hilfreich. Von den 16 Hochschulangehörigen, die bereits Erfahrung mit dem Studienmonitor hatten und diese Frage beantwortet hatten, gaben neun an, diesen hilfreich zu finden.

5.4 DISKUSSION

An der FHWS wurde ein Monitoringsystem eingeführt, mit dem sowohl Studierende als auch Hochschulangehörige Kennzahlen zum Studienerfolg abrufen können. Dieser Studienmonitor wurde mit Hilfe zweier quantitativer Online-Befragungen von Studierenden und Hochschulangehörigen formativ evaluiert. Im Folgenden sollen Einschränkungen der Evaluation diskutiert sowie auf geplante Weiterentwicklungen des Studienmonitors auf Basis der Evaluationsergebnisse eingegangen werden.

5.4.1 Limitation der Befragungen

Einschränkend muss angemerkt werden, dass der Rücklauf bei der Studierendenbefragung mit 5 % nur sehr gering war. Bei den Lehrenden und Hochschulverantwortlichen lag die Rücklaufquote zwar mit 29 % höher, aber die meisten Lehrenden gaben an, den Studienmonitor zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht genutzt zu haben, weswegen die Aussagen zu seiner Bewertung letztlich auf den Angaben von nur etwa 20 Personen aus dem Kreis der Hochschulangehörigen beruhen. Die Gründe für die eher geringe Nutzung des Studienmonitors durch Hochschulangehörige sind vermutlich vielfältig: Zum einen ist der Studienmonitor nicht wie bei den Studierenden in ein Portal integriert, in dem sich die Hochschulangehörigen ohnehin häufig bewegen, sondern er erfordert ein separates Aufrufen der entsprechenden Webseite und Einloggen. Der Studienmonitor ist somit im Hochschulalltag der Lehrenden und Hochschulverantwortlichen weniger präsent. Zum anderen ist es denkbar, dass die Infor-

mationen des Studienmonitors u.U. bei Hochschulangehörigen stärker punktuell abgerufen werden als bei Studierenden – wenn beispielsweise eine Prüfung schlecht ausgefallen ist, eine Akkreditierung oder ein Lehrbericht anstehen. Andererseits ist deutlich darauf hinzuweisen, dass trotz der starken Verbreitung von Monitoringsystemen in der deutschen Hochschullandschaft, bislang kaum entsprechende Evaluationsstudien vorgelegt wurden, so dass die vorliegende Studie eine der wenigen überhaupt vorhandenen Informationsquellen zum Thema Nutzung und Bewertung von Monitoringsystemen darstellt.

5.4.2 Weiterentwicklung des Studienmonitors

Auf Grundlage der Evaluationsergebnisse des ersten Releases des Studienmonitors wurden Schlussfolgerungen bezüglich der Weiterentwicklungen für die unterschiedlichen Zielgruppen gezogen. Diese Weiterentwicklungen sollen in einem zweiten und dritten Release des Studienmonitors den Zielgruppen zur Verfügung gestellt und ebenfalls evaluiert werden.

Zielerreichung und Erweiterungsbedarf:

Hinsichtlich der Zielsetzung des Studienmonitors zeigte sich, dass er sowohl von Studierenden als auch von Lehrenden als geeignetes Instrument zur Reflektion bzw. Steuerung des Studienerfolgs angesehen wird. Die Anzahl der Kennzahlen im bestehenden System wird von der Mehrheit der Studierenden als gut und ausreichend beurteilt, was auch darauf zurückzuführen ist, dass diese Kennzahlen im Unterschied zu anderen Monitoringsystemen zuvor in einer Bedarfserhebung ermittelt und nicht top-down vorgegeben wurden. Dies dürfte erheblich zur Akzeptanz des Studienmonitors beigetragen haben [Seyfried und Pohlenz (2014)].

Auf vielfachen Wunsch der Studierenden wird die Integration eines »Notenkalkulators« als neues Feature des Studienmonitors angeregt. Mit Hilfe des »Notenkalkulators« können Studierende ihre künftige Gesamtnote errechnen lassen, indem sie neben den bereits abgelegten und bewerteten Prüfungen mögliche künftige Prüfungsnoten schätzen und selbst eintragen. Auf Grundlage der tatsächlich geschriebenen und geschätzten Prüfungsnoten wird anhand der jeweils gültigen Studien- und Prüfungsordnung eine Gesamtnote errechnet.

Im Unterschied dazu, wünschten sich die Lehrenden zusätzliche Informationen über die Studierenden, die sie zur Gestaltung ihrer Lehrveranstaltungen nutzen könnten. Beispielsweise wären Informationen über die E-Learningaktivitäten von Studierenden interessant. Zusätzlich wurden weitere Dimensionen zur differenzierteren Analyse von Prüfungskennzahlen gewünscht, wie Geschlecht oder Art der Hochschulzugangsberechtigung.

Hochschulverantwortliche würden zudem die Integration von Befragungsergebnissen in den Studienmonitor begrüßen, um z.B. inhaltliche Gründe für eine Überschreitung der Regelstudienzeit zu erfahren. Hierbei ist zu bedenken, dass diese Ergebnisse auf den jeweiligen Befragungstichproben basieren und nicht auf der Gesamtzahl der im Studienmonitor erfassten Studierenden.

Generell weisen die geäußerten Bedürfnisse auf die Notwendigkeit einer fortlaufenden Anpassung des Studienmonitors an die Informationsbedarfe der Zielgruppen hin. Um dies zu sichern, soll im dritten Release ein in den Studienmonitor integriertes Feedbacksystem, umgesetzt werden.

Frühwarn- und Empfehlungssystem für Studierende:

Der Studienmonitor enthält für Studierende zusätzlich ein Frühwarn- und Empfehlungssystem. Im Unterschied zu anderen Hochschulen [Falk et al. (2018)] umfasst das Frühwarnsystem dabei keine proaktive Kontaktaufnahme mit gefährdeten Studierenden durch die Studienfachberatung oder das Prüfungsamt, sondern gibt ihnen nur die entsprechenden Empfehlungen. Auch hält der Studienmonitor der FHWS zusätzlich Empfehlungen für besonders leistungsstarke Studierende bereit. Hier hat die Evaluation gezeigt, dass die Studierenden das Empfehlungssystem noch nicht in zufriedenstellendem Maße als hilfreich erleben. Zum einen besteht die Schwierigkeit darin, dass nicht sichergestellt werden kann, dass ein Tutorium oder eine Tutorinnen- bzw. Tutorstelle in dem empfohlenen Prüfungsfach angeboten wird, da diese je nach Bedarf jedes Semester neu von den Fakultäten geplant und umgesetzt werden. Auch bei der Empfehlung, sich für ein Stipendium zu bewerben, kann keine Garantie auf Erfolg in Aussicht gestellt werden. Hier müssen demnach Empfehlungen sehr vorsichtig formuliert werden. Zudem wurde kritisiert, dass insbesondere die Empfehlung sich für ein Stipendium zu bewerben, zu häufig und auch in höheren Semestern ausgesprochen wurde. Hier sollten die Grenzwerte für Empfehlungen erneut geprüft sowie eine Analyse der bisher ausgesprochenen Empfehlungen erfolgen. Inwiefern die Studierenden dennoch den Empfehlungen nachkommen, lässt sich anhand der Evaluation nicht abschließend beurteilen, da die Befragung bereits einen Monat nach dem Start des Studienmonitors stattgefunden hat. Das Befolgen der Empfehlungen sollte daher künftig weiterhin evaluiert werden. Auch sollten die betroffenen Stellen an der Hochschule, wie die Studienfachberatenden zu Veränderungen durch die Einführung des Studienmonitors befragt werden. Weiteres Verbesserungspotential bestünde darin, direkt auf die Seiten der entsprechenden Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner zu verlinken und dort eine konkrete Möglichkeit zur Terminvereinbarung zu geben. Auch eine proaktive Zugangsweise, d.h. dass der Studienfachberater bzw. die Studienfachberaterin ihrerseits Kontakt mit den betreffenden Studierenden aufnehmen, würde u. U. die Effektivität des Frühwarnsystems erhöhen. Hier wären jedoch zunächst datenschutzrechtliche Fragen zu klären.

Darstellung und Benutzerfreundlichkeit:

Die Darstellungsweise der Informationen im Studienmonitor und seine Benutzungsfreundlichkeit werden von den Studierenden gut bewertet, die Lehrenden äußern sich hier kritischer. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass hier technisch zwei verschiedene Benutzungsoberflächen zugrunde liegen: Die Handhabung von CEUS ist tendenziell weniger intuitiv und lässt auch nur begrenzte Darstellungsmöglichkeiten zu, was sich in diesen Bewertungen niederschlägt. Um die Benutzungsfreundlichkeit im CEUS-System für die Zielgruppen Lehrende, Fakultätsverantwortliche und das Hochschulmanagement zu verbessern, werden daher kategorienbezogene Dashboards entwickelt. So können zu bestimmten Kategorien, wie zum Beispiel Prüfungen, Studienabbruch oder Studienabschluss, verschiedene Kennzahlen in einem Set zusammengestellt werden. Abbildung 13 gibt ein Beispiel für ein solches Dashboard: Hier sind Informationen zur Kategorie »Prüfungen« in Form der Kennzahlen »Durchschnittsnote«, »Notenverteilung« und »Prüfungserfolgsquote« zusammengestellt. Das hat den Vorteil, dass man zu einer Prüfung alle relevanten Kennzahlen auf einen Blick erhält, ohne verschiedene Kennzahlenberichte öffnen zu müssen. Darüber hinaus soll auch die Handhabung in den einzelnen Kennzahlenberichten durch die Einführung von Suchfunktionen bei den Auswahllisten erleichtert werden.

Nähere Ausführung zur technischen Vorbereitung der Überführung des Studienmonitors, sowie der Implementierung des Notenkalkulators, dem Feedbacksystem und der Anbindung weiterer Datenquellen sind in dem Beitrag von Pfarr et al. [in diesem Band, S. 26–39] zu finden.

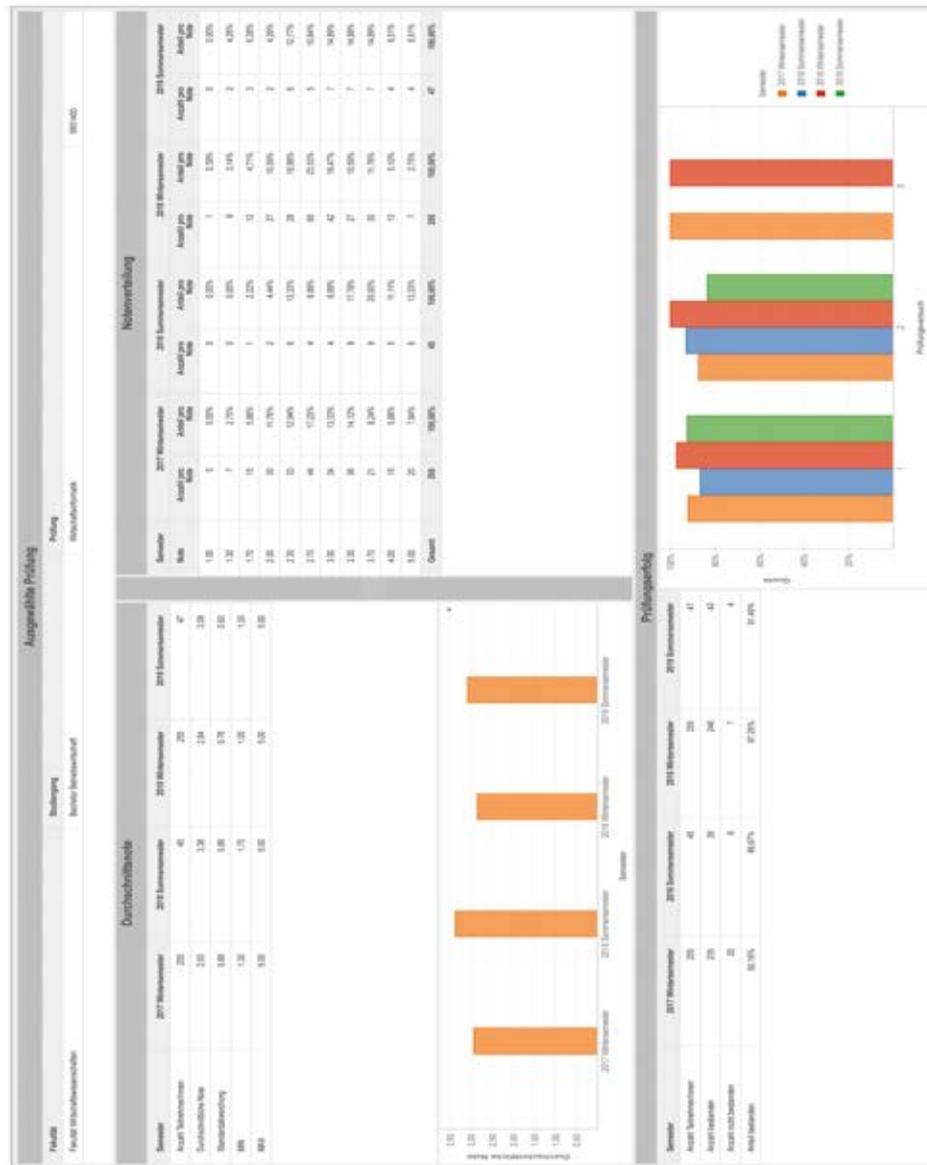


Abbildung 13: Beispiel für das kategorienbezogene Dashboard »Prüfungen«

5.4.3 Fazit

Insgesamt wurde den Studierenden mit dem Studienmonitor ein benutzerfreundliches Tool an die Hand gegeben, das ihnen ermöglicht, den eigenen Fortschritt im Studium kontinuierlich zu verfolgen. Durch das integrierte Frühwarn- und Empfehlungssystem werden sie zudem auf kritische Verläufe aufmerksam gemacht und können dem gegensteuern. Aus Perspektive der Hochschule wurde ein Monitoringsystem zur Lehrveranstaltungs-, Studiengangs- und Hochschulentwicklung geschaffen: Aus den bereitgestellten Kennzahlen können Verbesserungspotentiale abgeleitet und Impulse zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen gewonnen werden. Die Umsetzung und Wirksamkeit dieser Maßnahmen kann dann wiederum anhand von Kennzahlen überprüft werden. Somit wird durch den Studienmonitor eine differenzierte Grundlage für kennzahlenbasierte Entscheidungen geschaffen und ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung an der FHWS geleistet.

6 Aktivierung und Erhöhung der Motivation durch Gamification-Elemente

Teilprojekt Selbsteinschätzungshilfen und Studien- und Kompetenzmonitor (SEISMO)

Varol Keskin, Christian Böpple, Prof. Dr. Christian Bauer

6.1 AUSGANGSSITUATION

Prüfungen im ersten Studienabschnitt weisen oftmals hohe Durchfallquoten auf. Neben Fehleinschätzungen bezüglich des eigenen Lernfortschritts und der mangelnden Erfahrung mit Hochschulprüfungen, ist dies in Teilen auch auf eine unzureichende Motivation und Aktivierung von Studierenden zurückzuführen, sich konsequent und frühzeitig auf Prüfungen vorzubereiten [Nicol, D.J. & Macfarlane-Dick, D. (2006), S. 199–218]. Die Erfahrung zeigt wiederkehrend das Bild von Studierenden, die den Lernaufwand unterschätzen und zu spät mit den Prüfungsvorbereitungen beginnen [van de Camp, M. (2017)]. In diesem Beitrag wird untersucht, ob Gamification-Elemente geeignet sind, dieser Problematik entgegenzuwirken. Dazu wurde der E-Learning-Kurs einer Lehrveranstaltung im ersten Studienabschnitt schrittweise um spielerische Elemente ergänzt, und die Auswirkung auf Motivation und Aktivierung der Studierenden untersucht.

Studiengänge sind heute deutlich stärker inhaltlich und zeitlich strukturiert, als noch vor Beginn des so genannten Bologna-Prozesses. Klare Vorgaben zum Selbstlernanteil, die Modularisierung des Lehrangebots sowie die zum Teil enge Taktung von Leistungsnachweisen machen es notwendig, den tatsächlichen Arbeitsaufwand noch genauer einzuschätzen und sich noch gezielter auf Klausuren und sonstige Prüfungen vorzubereiten. Laut einer Studie zur Studieneingangsphase in den Rechtswissenschaften, beträgt der Selbstlernanteil der Studierenden am Anfang des Semesters nur durchschnittlich zwei bis vier Stunden am Tag. [Schulmeister, R. (2014), S. 86] Das Lernpensum wird erst zum Ende des Semesters, wenn die Prüfungen bevorstehen, erhöht. Studierende komprimieren somit das eigentlich über das gesamte Semester vorgesehene Pensum der Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen auf den Zeitraum der Prüfungsvorbereitung. Hinzu kommt, dass das Anforderungsniveau von Klausuren und der eigene Lernfortschritt falsch eingeschätzt werden und in der noch verbleibenden Zeit keine optimale Vorbereitung mehr gelingen kann [Wagner, G. (2018) FAZ]. Studierende merken oftmals viel zu spät, dass Wissenslücken vorhanden sind, die sich nicht mehr rechtzeitig schließen lassen, was sich negativ auf den Prüfungs- und oftmals den Studienerfolg insgesamt auswirkt. Die oben genannten Fehleinschätzungen und falschen zeitlichen Planungen gefährden den Prüfungs- und Studienerfolg. Inhalte werden nicht im Zusammenhang eines Themengebietes oder darüber hinaus verstanden. Stattdessen kommt es zum sog. »Bulimie-Lernen« [Schormann, T. (2010) Hamburger Abendblatt], bei dem der Stoff zunächst maximal eingegrenzt, dann auswendig gelernt (»hineingestopft«) und in der Klausur stumpf wiedergegeben (»ausgespuckt«) wird. Erst wenn Drittversuche anstehen, wird das Verhalten umgestellt und konzentriert von Beginn des Semesters an mit der Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte begonnen [Seidel, T.; Krapp, A. (2014), S. 193ff]. Zu diesem Zeitpunkt ist die zeitliche Abweichung vom vorgesehenen Studienverlauf jedoch oft schon erheblich und die psychische Belastung des Drittversuchs sowie des wachsenden Bergs von noch zu schreibenden Klausuren und drohender Fristfüllen erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Studienabbruchs deutlich.

6.2 ZIELSETZUNG DES RAHMENKONZEPTS OASE (ONLINE ASSESSMENT AND SELF EVALUATION)

Ein möglicher Ansatz um Bestehensquoten zu erhöhen, ist die Unterstützung der konsequenten und unmittelbaren Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen durch Übungsangebote im E-Learning sowie das Angebot prüfungsähnlicher Situationen (Pre-Tests) vor der eigentlichen Klausur. Ziel ist es, den Spaß und die Lernfreude in den Vordergrund zu stellen und dadurch die Nutzer des Kurses in der Vorbereitung auf die Prüfung zu unterstützen [Götz, T. (2011), S. 56ff].

Studierende sollen mit einfachen Mitteln motiviert werden, selbständig, regelmäßig und rechtzeitig zu lernen und anhand kurzen Wissenstests selbst einschätzen, inwieweit die Lehrinhalte aus den Vorlesungen verinnerlicht wurden. Das Ziel ist es, die Studierenden in ihrem Lernverhalten das komplette Semester zu begleiten und ihnen dabei zu helfen, ihr Lernpensum richtig einzuschätzen. Durch Onlinetests wird das erworbene Wissen bereits während des Semesters regelmäßig abgefragt und mit vorgelagerten Selbsteinschätzungen der Studierenden verglichen. Grundidee ist es, den Stand der Wissens- bzw. Kompetenzentwicklung transparent zu machen. Gamification-Elemente dienen dabei der Motivation und Aktivierung und zielen darauf ab, die Online-Tests und Aufgaben nicht als zusätzliche Belastung zu empfinden.

6.3 DIE IDEE VON GAMIFICATION UND IHRE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Der Begriff Gamification wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Dieser Beitrag stützt sich auf die Definition von Werbach und Hunter, die Gamification als »the use of game elements and gamedesign techniques in non-game contexts« [Werbach, K.; Hunter, D. (2012), S. 26] beschreiben.

Die Hauptziele von Gamification sind nach Sailer [Sailer, M. (2016), S. 6ff]:

- Motivationsförderung
- Aktivierung
- Lernförderung
- Förderung der Zusammenarbeit untereinander sowie Interaktion

Gamification besteht grundsätzlich aus den Elementen Spielmechanismus, Ästhetik und Spielgedanke [Kapp, K. (2012), S. 10]. Der Spielmechanismus beschreibt die »Werkzeuge«, die eingesetzt werden. Die Ästhetik fordert eine grafisch ansprechende Aufbereitung der Handlungsumgebung. Der Spielgedanke muss so aufgebaut sein, dass der Spielende genau weiß, welche Handlungen er vornehmen kann bzw. welche sich ihm logisch erschließen.

Alles was innerhalb des Handlungsumfeldes geschieht, muss intrinsisch erfolgen. Die Freiwilligkeit aller Handlungen ist ein sehr wichtiger Aspekt von Gamification [McGonigal, J.; Gaspar, M. (2012), S. 33]. Durch Pflichten wird die freie Aktivität des Spielers eingeschränkt und die Lust am Spielen geht verloren. Gleichzeitig müssen genaue Regeln und Grenzen des Spiels vorgegeben sein, um die »Welt der Aufgaben« des Spiels fassen zu können.

6.3.1 Begeistern und Motivieren mit Gamification

Wie Sailer [Sailer, M. (2016), S. 128ff] in seinem Beitrag erwähnt, weisen etliche Studien darauf hin, dass Gamification zu einer Leistungsförderung führen kann [vgl. auch Chong et al. (2013); Denny (2013); Dominguez (2013); Landers & Landers (2014)]. Der Grund für die Leistungssteigerung liegt in den Mechanismen, die mit Gamification eingeführt werden. Dazu gehört zunächst die explizite Vorgabe von adäquaten Zielen, deren Erreichung einerseits nicht zu anspruchsvoll, andererseits aber auch nicht zu einfach sein darf. Zudem ist ein direktes Feedback zu jeder Zielvorgabe und Aufgabe sehr wichtig. Der Spielende (Lernende) möchte entweder wissen, warum er gescheitert ist, um sich bei der Wiederholung einer Aufgabe zu verbessern, oder eine Bestätigung erhalten, dass die Aufgabe gut gelöst wurde. Wichtig ist, dass das Feedback stets konstruktiv gehalten wird. Ranglisten, bei denen der Spielende (Lernende) seine eigene Position im Vergleich zu seinen (anonymisierten) Mitstreitenden (Kommilitonen) angezeigt bekommt, können in vielen Fällen ebenfalls motivierend wirken, bergen aber auch die Gefahr, dass Frustration und Leistungsdruck entstehen können.

6.3.2 Übertragen von spielerischen Grundlagen auf die Lehre

Aus medienpädagogischer Sicht stellt das Konzept von Gamification aufgrund seiner motivationalen Zielsetzungen eine Möglichkeit dar, in der Lehre Sachverhalte aus dem Lernmaterial so aufzubereiten, dass Studierende sich freiwillig damit auseinandersetzen. [Hübner, T. (2012)] Hübner verweist darauf, dass es sehr viele Ähnlichkeiten zwischen der Planung eines Computerspiels und der einer Lehrveranstaltung gibt. Computerspielentwickler Jesse Schell hat in einer Checkliste dargestellt, welche Fragen sich eine Entwicklerin oder ein Entwickler während der Programmierung eines Computerspiels stellt und wie diese Fragestellungen in die Lernumgebung einfließen können. [Schell, J. (2008), S. 33 ff] Im Folgenden werden beispielhaft drei Punkte aus der Checkliste näher erklärt:

1. Are they too easy, too hard, or just right?

Bei der Erstellung der Quizfragen werden die Fragen nicht zu einfach gestaltet. Natürlich möchte niemand, dass Studierende bei einem Quiz durchfallen. Wenn jedoch bei den Quiz die Fragen sehr leicht zu beantworten sind, entsteht schnell Langeweile bei Kursteilnehmenden und die Gefahr eines vorzeitigen Abbruchs wird erhöht. Sind die Fragen aber zu schwer und im ersten Durchgang kaum lösbar, ist auch hier die Gefahr eines vorzeitigen Abbruchs der Teilnehmenden groß. Im Quiz sollte daher eine Balance zwischen leichten und zu schweren Fragestellungen gefunden werden, da auch ein gelegentliches Scheitern hilfreich sein kann. Denn hierdurch wird ebenfalls ein Lernprozess in Gang gesetzt, der dabei hilft, dass sich Studierende bei einem weiteren Versuch intensiver mit den Quizfragen auseinandersetzen und dadurch die richtige Lösung verinnerlichen.

2. What are the challenges in my game?

Von Computerspielen ist das Bestehen verschiedener Levels bekannt. Dieses Game-design kann auch in den Lehrbetrieb übertragen werden. Mehrere Quiz können aufeinander aufbauen und sich gegenseitig freischalten. Diese Restriktionen fordern die Teilnehmenden und der Lernspaß bleibt erhalten. Als weiteren Bonus kann daneben ein Zusatzvideo angeboten werden, welches sich auch nach dem Absolvieren mehrerer Quiz freischaltet. Dieses Zusatzvideo ist eine weitere Vertiefung des Themengebiets um ambitionierte Studierende weiterhin im Kurs zu halten.

3. Are some players better in these skills than others

Dieser Faktor ist beim OASE-Konzept zum Start des Kurses berücksichtigt. Studierende mit verschiedenen Startbedingungen, Vorstellungen und Erwartungen beginnen gemeinsam das Semester. Im folgenden Abschnitt wird auf sog. Lernmesspunkte weiter eingegangen. Beim ersten der drei Lernmesspunkte wurde diese Thematik berücksichtigt und der Eingangstest so angepasst, dass nach einer Selbsteinschätzung nur Fragen auf dem vorhandenen Niveau angezeigt werden.

6.3.3 Umstrukturierung des Pilotkurses

6.3.3.1 Vorheriger Kursaufbau

Als Pilot für die Gamifizierung wurde das Modul Wirtschaftsinformatik im Bachelorstudiengang Betriebswirtschaft ausgewählt. Bisher wurde der E-Learning-Bereich dieses Kurses hauptsächlich zur Bereitstellung der Kursunterlagen genutzt. Die zugehörigen Skripte und Fachartikel wurden dort abgelegt und zum Download angeboten. Es gab eine einfache Struktur, in der die Dateien zwar kategorisiert, aber nicht anwenderfreundlich abgelegt wurden. Auch wurden keine weiteren Möglichkeiten zur Überprüfung des aktuellen Lernfortschritts angeboten. Um diesen Kurs in seinen digitalen Elementen im Sinne der Gamification spannender zu gestalten und die Aufmerksamkeit zu erhöhen, wurde ein Plan zur Umstrukturierung entwickelt. Die Abbildung 14 stellt die geplante Kursstruktur grafisch dar.

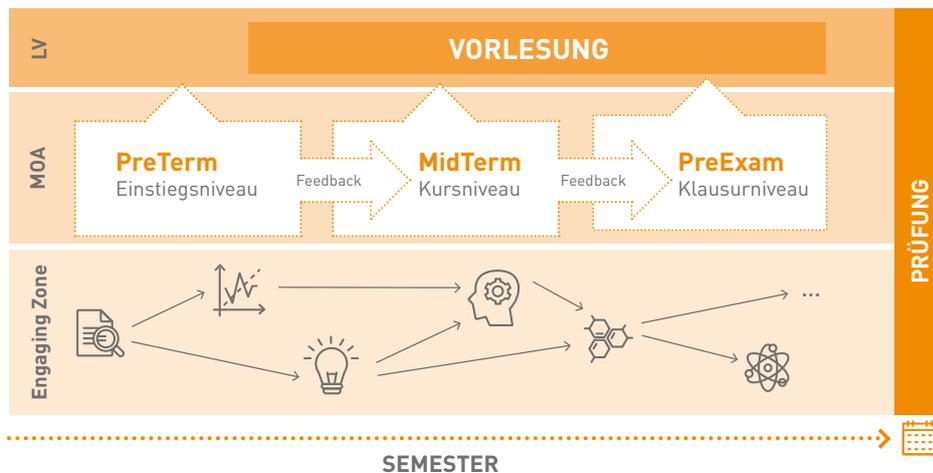


Abbildung 14: Geplante Kursstruktur

Der Kurs wurde in drei Teile aufgeteilt. Die Vorlesungsreihe (LV = Lehrveranstaltung) innerhalb des Semesters wird nun durch drei Lernmesspunkte unterstützt. Diese Lernmesspunkte (MOA = Messpunkte Online Assessment) sind Tests am Anfang, in der Mitte und zum Ende des Semesters und bilden den Hauptpfad im Kurs. In der Enganging Zone, welche den Seitenpfad bildet, werden weitere Übungsaufgaben angeboten, um die Kursteilnehmenden während des Semesters zu beschäftigen und immer wieder zum Kurs zurück zu bringen.

6.3.3.2 Hauptpfad (Main-Path)

Beim Main-Path handelt es sich um einen Strukturbaum von drei sequentiellen Interaktionspunkten (Lernmesspunkte) innerhalb des Semesters (vgl. Abbildung 15), verteilt auf Semesterstart (PreTerm), Semestermitte (MidTerm) und kurz vor der Prüfung (PreExam). In der nach-

folgenden Abbildung 15 werden diese Lernmesspunkte mit ihren Inhalten und verfolgtem Ziel dargestellt.

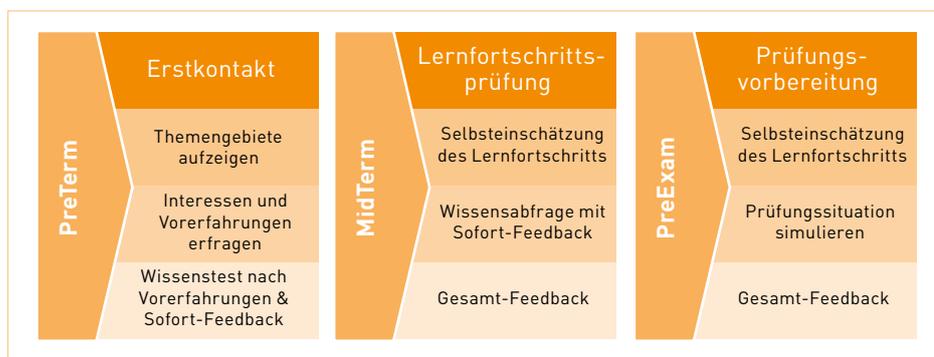


Abbildung 15: Darstellung der digitalen Interaktionspunkte (Lernmesspunkte)

Beim Interaktionspunkt »PreTerm« geht es darum, die Studierenden auf den Semesterstart einzustimmen, indem die Themen des Semesters bekannt gegeben und das bereits mitgebrachte Vorwissen sowie die Interessen abgefragt werden. Die Interaktion ist dabei auf max. 20 Minuten ausgelegt. Nach der Vorstellung des Kurses werden die Studierenden zu ihrem Kenntnisstand in verschiedenen Themenbereichen befragt und diese Selbsteinschätzung anhand eines kurzen Quiz überprüft. Je nachdem, wie sie sich selbst einschätzen, variiert die Schwierigkeit der gestellten Aufgaben im Quiz. Jede Antwort wird durch ein direktes, motivierendes Feedback begleitet. Der Interaktionspunkt »PreTerm« vermittelt somit bereits vor der ersten Veranstaltung die grundlegenden Informationen zu den Inhalten des Studienfaches und die Studierenden erhalten die Möglichkeit, ihre bereits vorhandenen Kenntnisse mit den fachspezifischen Anforderungen abzugleichen. Zudem werden bereits sehr frühzeitig Vorbereitungsmöglichkeiten aufgezeigt, damit Defizite proaktiv erkannt und rechtzeitig beseitigt werden können.

Der zweite Interaktionspunkt »MidTerm«, dessen Bearbeitungsdauer ebenfalls ca. 20 Minuten beträgt, liegt in der Mitte des Semesters. Hier wird der Lernfortschritt erhoben, indem die Lehrinhalte geprüft werden, die während der ersten Semesterhälfte vermittelt wurden. Dieser »Zwischentest« dient dazu, den Studierenden aufzuzeigen, welches Wissensniveau sie bislang erreicht haben und gibt zu erkennen, in welchen Themengebieten ggf. bereits Nachholbedarf besteht. Durch den Abgleich von Selbst- und Fremdeinschätzung können die Studierenden zudem besser einschätzen, ob sie mit ihrem bisherigen Aufwand ihr angestrebtes Ziel erreichen oder nicht. Der abschließende Interaktionspunkt »PreExam« bereitet die Studierenden am Ende des Semesters explizit auf die bevorstehende Prüfung vor. Die Interaktion dauert ca. 60 Minuten und simuliert eine Prüfung. Bei diesem Lernmesspunkt ist es ebenfalls wichtig, dass vor Beginn des Tests eine Selbsteinschätzung des Studierenden vorgenommen wird. Die richtige Einschätzung ist elementar, um sich gezielt auf die anstehende Prüfung vorzubereiten.

6.3.3.3 Seitenpfad [Side-Path]

Der Side-Path bietet zusätzliche Übungsaufgaben an, um die Lehrinhalte aus den Vorlesungen vor- bzw. nachzubearbeiten. Der Pfad dient dazu, Studierende zur Mitarbeit zu aktivieren. Der Strukturbaum des Side-Path besitzt im Gegensatz zum Main-Path verschiedene Abzweigungen zu Aufgaben unterschiedlicher Themengebiete. Dadurch wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, eigene Lernpfade zu entwickeln, die losgelöst vom Main-Path und den Lehrveranstaltungen im Semesterverlauf sind. Die Studierenden haben die Möglichkeit,

entweder ein Quiz zum Vertiefen des Lehrstoffes zu bearbeiten, Lehrvideos und passende Fachartikel anzusehen, um weitere wissenswerte Informationen zu verschiedenen Themengebieten zu erhalten und sich daneben auf kommende Vorlesungen – im Sinne einer effizienteren Gestaltung des Selbstlernanteils – einfacher vorzubereiten. Der Side-Path ist dabei zeitlich so angeordnet, dass zum richtigen Zeitpunkt die relevanten unterstützenden Aufgabenstellungen bereitgestellt werden, um optimal auf den Main-Path (Lernmesspunkte) vorbereitet zu sein. Die Mitarbeit im Side-Path ist, wie auch bei allen Aktionen im Gamification, freiwillig und hat keinerlei Auswirkung auf die Klausurnote.

6.3.3.4 Eingesetzte Add-Ons im E-Learning-Kurs

Aus der Moodle-Plattform wurden Add-Ons wie Dashboard, Fortschrittsanzeige und Rangliste für die Startseite des Kurses und für die Erstellung von Wissenstests-Quiz und Feedback angewandt. Es wurde darauf geachtet, dass nicht zu viele verschiedene Add-Ons zum Einsatz kommen, damit sich die Studierenden nicht bei jedem Login auf eine neue Situation einstellen müssen und den Kursbesuch dadurch zu schnell abbrechen. Während der Vorlesung kommt darüber hinaus noch das Add-On E-Voting zum Einsatz.

Dashboard, Fortschrittsanzeige und Rangliste

Das Dashboard ist ein Element, das mit dem Ziel der Aktivierung verwendet wird. Bei jedem Login sehen die Studierenden ihre bisher im Kurs gesammelten Lernfortschrittspunkte (siehe Abbildung 16), die durch die Quiz gesammelt wurden, und können auf einem Blick erkennen, welche Aufgaben bereits abgeschlossen wurden. Erfahrungspunkte erhalten Studierende nach Abschluss von verschiedenen Quiz, Ansehen von Lernvideos oder Einreichen von eigenen Fragen. Durch Erfahrungspunkte werden Nutzeraktionen verfolgbar und transparent. Wichtig sind hier die Transparenz und Unkompliziertheit der Startseite. Die Studierenden sollen zudem das Voranschreiten der eigenen Leistungen klar erkennen können, etwa in Form von bestimmten Auszeichnungen (engl. Badges), oder einer Prozentanzeige der absolvierten Aufgaben. So entsteht Transparenz in der Erfüllung einer Teil- oder Gesamtaufgabe, welche ein zentrales Element für die intrinsische Motivation ist [Kunz, J.; Quitmann, A. (2011), S. 63]. Studierende können zudem anhand der Rangliste anonym den Fortschritt der Kommilitonen einsehen und dadurch in einen spielerischen Wettbewerb treten.



Abbildung 16a: Dashboard, Fortschrittsanzeige

Teilnehmer-Rangliste - Top 10								
Rang	Vollständiger Name	Total Punkte	Punkte für erstellte Fragen	Punkte für bestätigte Fragen	Punkte für erhaltene Sterne	Punkte für zuletzt richtige Antworten	Punkte für zuletzt falsche Antworten	Persönlicher Fortschritt
1	Anonym/e/r Teilnehmer/in	10	0	0	0	10	0	100 %
2	Anonym/e/r Teilnehmer/in	10	0	0	0	10	0	100 %
3	Anonym/e/r Teilnehmer/in	10	0	0	0	10	0	100 %
4	Anonym/e/r Teilnehmer/in	10	0	0	0	10	0	100 %
5	Anonym/e/r Teilnehmer/in	7	0	0	0	5	-1	80 %

Abbildung 16b: Rangliste im E-Learning-Kurs

Quiz und Feedback

Studierende sind angehalten, Übungsaufgaben innerhalb einer bestimmten Zeit zu absolvieren. Dies können Quiz sein oder die Beschäftigung mit Fragestellungen aus dem spezifischen Fachgebiet, wie z. B. durch das Ansehen von YouTube-Videos, die zur aktuellen Vorlesung passen oder das Lesen von Fachartikeln. Die Aufgaben können aufeinander aufbauen, um das Gelernte zu wiederholen und darauf aufbauend das gelernte Wissen anhand von Transferaufgaben aktiv anzuwenden. Alle Aktivitäten führen sofort nach Beendigung der Aufgabe zu einer sichtbaren Bewertung.

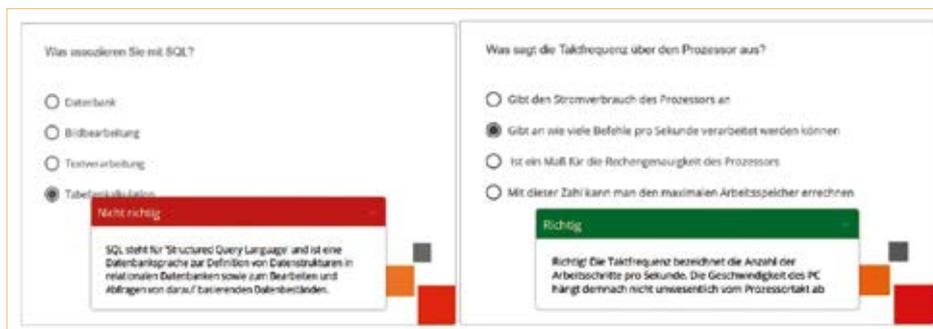


Abbildung 17: Feedback bei den Quiz

Gruppenarbeit mit kollaborativem Quiz

Die gemeinsame Arbeit an der Lösung bringt Studierende zusammen und bietet eine andere Atmosphäre als das »Allein-Lernen«. Bei diesem Quiz entwickeln Studierende eigene Fragen zum Lehrstoff und lassen diese durch Ihre Kommilitonen bewerten. Der Dozierende prüft diese Fragen ebenso und beide Seiten verteilen Punkte. Werden innerhalb des Semesters genügend gute Fragen entwickelt, besteht die Chance, dass eine oder mehrere Fragen aus diesem Pool in der Klausur enthalten sind. Die Möglichkeit auf diesen Vorteil fördert die gute Mitarbeit während des Semesters und erhöht die extrinsische Motivation.

E-Voting

Als weiteres Element zur direkten Aktivierung innerhalb der Vorlesung dient das Tool E-Voting. Hier kann der Dozierende Fragen in Form von »Quizduellen« erstellen und die Studierenden beantworten diese mit ihren Smartphones oder Laptops direkt in der Vorlesung. Es wird eine Frage gestellt mit mehreren Antwortmöglichkeiten und der Studierende entscheidet sich für eine. Im Nachgang erfolgt die Auflösung und Nachbesprechung der Aufgaben. So kann der

Stoff der letzten Vorlesung noch einmal in Erinnerung gerufen und offene Fragen in einer großen Diskussionsrunde besprochen werden.

6.4 FAZIT UND AUSBLICK

Die Studierenden des gamifizierten Kurses haben dieses neue Konzept insgesamt sehr gut aufgenommen und durch Ihr Feedback weitere Anregungen gegeben, um den Kurs noch attraktiver zu gestalten. Es wurde der Wunsch geäußert, den Fragenpool zu erweitern und noch mehr Erläuterungen zu verschiedenen Themen als Lernvideos anzubieten. Auf diese Wünsche der Studierenden wurde eingegangen und dadurch auch der Mehrwert des OASE-Konzepts weiter erhöht.

Das im vorliegenden Artikel dargestellte Konzept beschreibt, wie Gamification als ein hilfreicher Baustein für die Digitalisierung in der Lehre eingesetzt werden kann. In diesem Zuge zeigte sich, dass hierdurch eine Möglichkeit geschaffen wird, die der Verfestigung und Vertiefung des Lernstoffs der Zielgruppe der Studierenden dient und von dieser sehr gut angenommen wird. Befragungen im Zuge der Durchführung von Gamification in der Lehre zeigten daneben, dass sich Studierende wünschen, öfter Lehrinhalte in Verbindung mit Gamification angeboten zu bekommen.

Da Gamification nur mit einem erhöhten Aufwand in Lehrveranstaltungen implementiert werden kann, ist ein Ziel, bis Projektende wiederverwendbare Bausteine zu entwickeln (bspw. Templates oder Kursstrukturen) mit denen der Aufwand zur Umsetzung sinkt, die Einführung erleichtert wird und so eine hohe Verbreitung in der Hochschullandschaft der FHWS erzielt werden kann.

Daher folgen wir dem Motto: Ludi incipiant (»Mögen die Spiele beginnen«)

7 Medienpädagogische Schulungen zur Digitalisierung in der Lehre

Teilprojekt Coaching and Autonomous Learning Matters (CoMa)
Matthias Karl

7.1 ZUR AUSGANGSLAGE

Die Studierendenschaft an deutschen Hochschulen allgemein und auch an der FHWS im Besonderen wird immer heterogener. Gerade in den englischsprachigen Bachelor-Studiengängen, Business and Engineering, Logistics, Mechatronics und International Management sowie dem Master-Studiengang International Social Work with Refugees and Migrants bedarf es daher Strukturen, die die Studierenden zusätzlich und individuell unterstützen. Dabei ist in den internationalen Studiengängen die Heterogenität in der Studierendenschaft besonders ausgeprägt, da die Studierenden aus ihren Heimatländern sehr unterschiedliche Bildungsbiographien mitbringen. Auch die deutschen Studierenden kommen von unterschiedlichen Schultypen oder erreichen die Hochschulzugangsberechtigung auf dem zweiten Bildungsweg. Das BEST-FIT-Modul »Coaching and Autonomous Learning Matters« (CoMa) hat daher mit verschiedenen Maßnahmen dabei angesetzt, mit Hilfe konkreter Unterstützungsmaßnahmen individuelle Nachteile, die durch diese Ungleichheiten entstehen, zu reduzieren. So wurden gezielt Tutorien für Studierende organisiert, die zur Angleichung des Wissensniveaus beitragen, es wurde eine »Language Base«-Sprachdatenbank mit Fachterminologien entwickelt und auch Maßnahmen zur Steigerung der Digitalisierung in der Lehre initiiert. Diese Maßnahmen sollen im Folgenden näher erläutert werden.

7.2 BEDEUTUNG VON DIGITALISIERUNG FÜR LEHREN UND LERNEN

Die Digitalisierung in der Lehre bietet, neben vielen anderen Aspekten, auch zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Förderung von Studierenden, wie z. B. aus dem Strategiepapier »Bildung in der digitalen Welt« der Kultusministerkonferenz (2016) hervorgeht: »Ein wesentlicher Mehrwert [digitaler Lehre] besteht in der Individualisierung, Flexibilisierung und Verbesserung der Reichweite der Lehrangebote, z. B. in Formen des Blended Learning.« [KMK (2016), S. 40f] Gerade bei einer steigenden Diversität der Studierenden ist es wichtig, die Möglichkeiten neuer, digitaler Lernformate zu nutzen, welche etwa eine Anpassung des Lernprozesses an den individuellen Kenntnisstand bzw. das individuelle Lerntempo ermöglichen, wie sie in der klassischen Hochschullehre ansonsten schwierig zu realisieren ist. »Insofern ist ein digital aufbereitetes Lehrangebot auch dazu geeignet, bisher nicht traditionell Studierende (z. B. beruflich Qualifizierte) sowie ausländische Studierende gezielter anzusprechen.« [KMK (2016), S. 41]

Digitale Lehre ist dabei nicht nur geeignet bestehende Defizite zu nivellieren, sondern durch ihren Einsatz, etwa im Blended Learning, »(...) werden die digitalen Kompetenzen der Studierenden gezielt gefördert, was auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung und Globalisierung der Arbeitswelt eine zentrale Anforderung an die Hochschulbildung darstellt.« [HFD (2015), S. 12] Die Lernenden werden damit auch befähigt, sich nach dem Prinzip des »lebenslangen Lernens« selbstgesteuert Wissen anzueignen. Diese Kompetenz wird in der Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts immer wichtiger, um trotz der zusehends geringeren Halbwertszeit von Wissen in der Lage zu sein, sich dieses autodidaktisch aneignen zu können. Und auch aus der Hirnforschung liegen »einige Ansätze neurowissenschaftlicher

Erkenntnisse [vor], die den Einsatz digitaler Medien in der Weiterbildung (also bei Erwachsenen, nicht Kindern oder Jugendlichen) durchaus unterstützen, siehe das wiederkehrende Belohnungssystem, befeuert durch Dopaminausstoß«. [Reiter (2017), S. 347]

Die FHWS hat im Wintersemester 2017/18 die zentrale Bedeutung der Digitalisierung von Lehre und Studium für die zukünftige Entwicklung der Hochschule in Form einer eigenen »Digitalisierungsstrategie« festgeschrieben, mit der die anderen Querschnittsstrategien Internationalisierung, Regionalisierung und Qualität komplettiert werden. Mit dieser wurde u. a. die Möglichkeit geschaffen, dass Lehrende einen Deputatsausgleich für die Erstellung digitaler Lerneinheiten erhalten können.

7.3 SCHULUNGSANGEBOT ZU DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE

Einer der Schwerpunkte des BEST-FIT-Moduls CoMa war seit einer partiellen Neuausrichtung 2018 die Digitalisierung in der Lehre. Durch medienpädagogische Angebote an die Lehrenden der Hochschule sollten diese befähigt werden, ihre Lehre um innovative, digitale Lehr- und Lernangebote zu erweitern. Solche Angebote sind geeignet, den Studierenden ein autonomeres und individuelleres Lernen zu ermöglichen, welches wiederum dem übergeordneten Projektziel – der Kompetenzentwicklung im fachlichen und überfachlichen Bereich – zuträglich ist. Insbesondere sollten durch den in CoMa angestellten Medienpädagogen Blended Learning-Konzepte an der Hochschule gefördert werden. Unter diesem Terminus ist in diesem Zusammenhang Folgendes zu verstehen: »Blended Learning (auch: hybrides Lernen) [ist] ein Lehr-/Lernkonzept, das eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von Präsenzveranstaltungen und virtuellem Lernen auf der Basis neuer Informations- und Kommunikationsmedien vorsieht.« [Leibniz-Institut für Wissensmedien (2017a)] Dabei kommen – je nach Szenario – die folgenden drei Aktivitätsformen in der Lehre zum Einsatz:

- Selbstgesteuertes / tutoriell betreutes E-Learning (Online-Lerneinheiten etc.)
- Live-E-Learning (Webcasts, virtuelle Klassenzimmer etc.)
- Traditionelle Präsenzlehre (Face-to-face) [Leibniz-Institut für Wissensmedien (2017b)]

Leider wird Blended Learning oft auch falsch verstanden, was dann zu negativen Lehr- und Lernerfahrungen führt: »Mit Blended Learning ist (...) zumeist die Vorstellung verbunden, dass Teile des konventionellen Unterrichts ersetzt werden durch mediengestützte Verfahren, der Rest des Unterrichts aber wie bisher stattfindet. Die Konsequenzen sind vielfach absehbar negativ.« [Kerres (2018), S. 418] Blended Learning ist also mehr als das Anreichern oder Austauschen der bisherigen (Präsenz-)Lehre durch Online-Aktivitäten, sondern erfordert insgesamt eine Neukonzeption der Lehre, in welcher Online- und Präsenzphasen passgenau aufeinander abgestimmt werden: »Bei der Einführung mediengestützter Elemente entsteht ein neues Lernangebot, das Rückwirkungen auch auf die Präsenzlehre hat. Es entsteht etwas Neues, das als Ganzes neu durchzuplanen ist.« [Kerres (2018), S. 420]

Der Mehrwert von (richtigem) Blended Learning für die Hochschullehre wurde in zahlreichen Studien nachgewiesen. Dies betrifft einerseits verbesserte Bestehensquoten: »There is some evidence that the introduction of blended learning can lead to improved course outcomes, in terms of higher student retention as well as increased pass rates.« [Bowyer/Chambers (2017), S. 17]. Andererseits ermöglicht Blended Learning auch mehr studentische Interaktionen und Wissenstransfer in der Präsenzlehre, sowie Lernzuwächse durch Online-Diskussionen mit Peers und Tutoren [Vgl. Bowyer/Chambers (2017), S. 17–18].

Um Blended Learning-Szenarien an der FHWS stärker bekannt zu machen und zu fördern, wurde im Rahmen des CoMa-Moduls ein mehrstufiges Schulungsmodell entwickelt und angeboten, welches in kompakten, praxisnahen Terminen den Lehrenden einen ersten Überblick und Einstieg in die Thematik geben sollte.

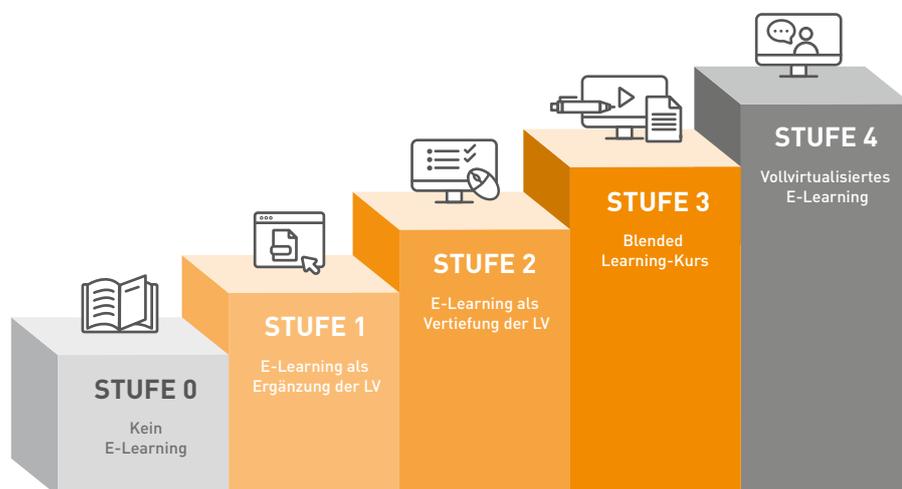


Abbildung 18: Digitalisierungsgradmodell

Das Digitalisierungsgradmodell (vgl. Abbildung 18) besteht in seiner Umsetzung aus drei Stufen, die für drei didaktische Szenarien stehen, welche im E-Learning-System der FHWS (Moodle) möglich sind (Stufe 4 – »vollvirtualisiertes E-Learning« – spielt in der Lehrpraxis der FHWS als Präsenzhochschule und somit auch im CoMa-Schulungsangebot keine Rolle). Bei jeder Stufe kommen neue Elemente/Tools hinzu, welche einen immer umfassenderen Einsatz der Online-Lernumgebung ermöglichen. Das Ideal in diesem Modell ist die Verschmelzung von Präsenz- und Online-Lehre im Blended Learning. Richtig eingesetzt, können Studierende bei einem solchen Lernszenario die vielen Vorteile von E-Learning, wie z.B. individuelles Lerntempo oder kooperatives Bearbeiten von Aufgaben, optimal nutzen. Generell gilt jedoch, dass mit dem Digitalisierungsgrad an sich keine Wertung der Lehre vorgenommen werden soll, sondern das E-Learning-Szenario immer didaktisch sinnvoll an die spezifischen Rahmenbedingungen (Lernziele, Zielgruppe etc.) einer Lehrveranstaltung angepasst werden sollte. Die Einteilung in Stufen dient in erster Linie der Übersichtlichkeit.

Auf Stufe 1 des Digitalisierungsgradmodells nutzen die Lehrenden den Kursraum lediglich als Ergänzung ihrer Präsenzveranstaltung. Das heißt, die komplette Lehre findet in der Präsenz-Vorlesung/dem Seminar statt, auch Organisatorisches sowie Aufgaben/Übungen der Studierenden werden vor Ort erledigt. Moodle wird auf dieser Stufe jedoch genutzt, um den Studierenden wichtige Nachrichten zu senden und um das Skript/die Präsentationen zum Download zur Verfügung zu stellen. Die wichtigsten Anwendungen für Stufe 1, welche auch in der entsprechenden Schulung vermittelt wurden, sind:

- Kursraum einrichten
- Dateien hochladen
- Verzeichnisse erstellen
- Nachrichtenforum verwenden
- Teilnehmende verwalten

Eine bessere Kurs-Organisation und Vertiefung von Inhalten der Präsenzveranstaltung wird in Stufe 2 des Digitalisierungsgradmodells erreicht. Die Organisation von Referatsthemen wird z. B. mit Hilfe einer »Abstimmung« organisiert, außerdem erhalten die Studierenden z. B. Aufgaben, die sie fristgerecht in Moodle einreichen müssen und dort auch Feedback erhalten. Zwar handelt es sich immer noch um eine Präsenzveranstaltung, aber die Online-Angebote ermöglichen Dozierenden und Studierenden, deren Inhalte intensiver zu bearbeiten. Die wichtigsten Tools der Stufe 2-Schulung sind:

- Tests
- Aufgaben
- Abstimmungen
- Evaluationen

Auf Digitalisierungsgrad-Stufe 3 ist der Moodle-Kurs der/ des Dozierenden ein integraler Bestandteil der Lehrveranstaltung. Diese findet in Form von Blended Learning statt, das heißt, Präsenz- und Online-Phasen wechseln sich ab. Dementsprechend sind auch die Anforderungen an die Online-Phase höher als in Stufe 1 und 2: Die Studierenden haben klare Arbeitsaufträge, die sie – je nach Konzept – alleine (z. B. Wissensvermittlung durch eine Lektion) oder kooperativ mit Ihren Kommilitonen (z. B. Wiki, Workshop ...) bearbeiten. Die Lehrenden betreuen auch die Online-Phase aktiv (z. B. durch Onlinekonferenzen in Adobe Connect). Die Tools aus Stufe 3, welche in den Schulungen behandelt werden, sind:

- Lektion
- Buchung
- Adobe Connect-Plugin
- Gamification-Elemente

Von Mai 2018 bis April 2019 wurden von CoMa, abwechselnd an den Standorten Würzburg und Schweinfurt, folgende Schulungen abgehalten und evaluiert:

Tabelle 4: Anzahl Schulungen

Anzahl der Schulungen	Thema der Schulungen	Teilnehmenden-Anzahl
13	Moodle Stufe 1	44
14	Moodle Stufe 2	54
11	Moodle Stufe 3	41
3	Pingo & Co.	9
1	Adobe Connect in der Lehre	4
2	neue Tools in Moodle	6
44		158

Die Schulungsteilnehmenden konnten in folgende Funktionen unterteilt werden:

Tabelle 5: Anzahl Schulungsteilnehmende

Funktion	Anzahl ¹
Professorinnen und Professoren	44
Lehrbeauftragte	29
(Wissenschaftliche) Mitarbeitende	81
Wissenschaftliche Hilfskräfte	4
Σ	158

Dabei nahmen (bis auf die Fakultät Gestaltung) Lehrende und Mitarbeitende aller Fakultäten der Hochschule am Schulungsangebot teil. Diese medienpädagogischen Schulungen wurden durchweg positiv von den Teilnehmenden bewertet. Im Sommersemester 2019 wurden sie im »Zentrum Digitale Lehre« der FHWS verstetigt.

7.4 VERTIEFENDER BLENDED LEARNING-WORKSHOP

Während die Schulungen einen relativ niedrighschwelligem Einstieg in die Blended Learning-Thematik ermöglichen sollten, war das konkrete Konzipieren und Erstellen einer solchen Lehrveranstaltung Inhalt eines umfangreichen Workshops, der vom CoMa-Medienpädagogen im April 2019 an der Hochschule angeboten wurde. Als Basis und Best-Practice-Beispiel diente ein Blended Learning-Kurs im Bereich »Unternehmensethik« (Fakultät Wirtschaftswissenschaften)². Dieser Kurs wird jedes Semester durchgeführt, evaluiert und weiterentwickelt. Die regelmäßige Evaluation ist ein wesentlicher Faktor für den Erfolg eines Blended Learning-Szenarios, wie etwa auch Bowyer und Chambers feststellen: »[...] for blended learning programmes to be successful, two things are essential: 1. Comprehensive teacher or tutor training [and] 2. Ongoing evaluation« [Bowyer/Chambers (2017), S.18]. Die Förderung des anderen »essentiellen« Faktors – nämlich umfassender Schulungen von Lehrenden und Tutoren – wurde im Rahmen von CoMa anhand der hier beschriebenen medienpädagogischen Schulungen und des vertiefenden Blended Learning-Workshops an der FHWS angestoßen.

Gegenstand des Workshops waren neben theoretischen Inhalten zu Blended Learning, eine Übersicht und Partnerarbeit zu Blended Learning-Tools, Erfahrungsberichte aus der Praxis sowie Gruppenarbeiten zur Konzeption und Umsetzung eines exemplarischen Blended Learning-Kurses mithilfe eines »Quick-Start-Modells«.

¹ Einige Teilnehmende besuchten mehrere Veranstaltungen. In der Evaluation wurde jede Teilnahme separat erfasst, so dass diese Zahlen auch durch Mehrfach-Besuche zustande kamen.

² Der Kurs wird interessierten Lehrenden auf Anfrage bei Prof. Dr. Harald Bolsinger im Rahmen einer Creative-Commons-Lizenz zur Verfügung gestellt. Weitere Infos dazu auf der Website von Herr Bolsinger: http://www.wirtschaftsethik.biz/lehre/werteorientierte_argumentation/ (zuletzt aufgerufen am: 04.12.19)

An dem Workshop nahmen insgesamt 11 Lehrende und Wissenschaftliche Mitarbeitende verschiedener Fakultäten teil. Das Feedback war sehr positiv – insbesondere was die Möglichkeiten der praktischen Erprobung der Inhalte im Rahmen des Workshops anging. Auch wegen dieser erfolgreichen Premiere wurde im Sommersemester ein weiterer Workshop dieses Formats zum Thema »Gamification« durch das Zentrum Digitale Lehre angeboten.

7.5 FAZIT

Das Blended Learning-Lehrkonzept eröffnet viele neue Möglichkeiten für die Hochschullehre. Insbesondere an den Stellen, an denen die klassische Präsenzlehre an Ihre Grenzen stößt, z. B. bei überfüllten Vorlesungssälen oder zu wenig Zeit für Wissenstransfer, kann die didaktisch reflektierte Einbeziehung der Online-Lehre eine Lösung sein.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass Blended Learning kein Allheilmittel ist, sondern – wie jede Lehrform – didaktisch begründet und lernziel- sowie zielgruppenorientiert geplant sein muss. Es ist auch nicht ausreichend, die bestehende Lehre unverändert beizubehalten und sie nur um ein paar Online-Elemente zu ergänzen. Vielmehr müssen die Vorteile von Online- und Präsenzphasen bewusst kombiniert werden, damit ein positiver Synergieeffekt entstehen kann.

Eine andere wichtige Schlussfolgerung ist, dass Blended Learning (wie digitale Lehre generell) in keiner Weise zu einer »Weg-Rationalisierung« von Lehrenden führt. Das Gegenteil ist der Fall: Nur bei einer guten tutoriellen Betreuung können die positiven Effekte der Online-Lehre (Individualisierung, kooperative Wissensaneignung, selbstgesteuertes Lernen ...) auch greifen. Sowohl für Lehrende als auch für die Studierenden ist das mit einer nicht unerheblichen Umstellung der bisherigen Gewohnheiten verbunden. Und für beide Seiten bedeutet Blended Learning – insbesondere beim ersten Anlauf – auch immer einen Mehraufwand. Dieser lohnt sich jedoch, wenn es gelingt den Lernprozess auf ein neues Level zu heben und wenn die Studierenden die Veranstaltung mit ganz neuen Kompetenzen verlassen.

8 Entwicklung eines Kompetenzfeststellungsverfahrens auf Basis eines Kompetenzprofils für den Bachelorstudiengang Maschinenbau

Teilprojekt Projekt- und kompetenzorientierte Eingangsphase technischer Studiengänge (Prophet)

Lisa Lehmann, Elisabeth Nowak, Doris Engelhardt, Detlef Müller,
Prof. Dr.-Ing. Winfried Wilke

8.1 AUSGANGSSITUATION

Die Feststellung und Entwicklung von Kompetenzen ist ein diskutables und hoch komplexes Forschungsfeld. Wissenschaftlich beschäftigen sich insbesondere die Erziehungswissenschaften, die Pädagogik und die Psychologie sowie die disziplinenübergreifende empirische Bildungsforschung mit der Kompetenzerfassung, sowohl im sekundären als auch im tertiären Bildungssystem. In einem massiven Ausmaß steigt seit der Jahrtausendwende die Fokussierung auf Kompetenzen, insbesondere deren Feststellung und Weiterentwicklung. Die Bedeutung dieser Themenfelder reicht mittlerweile weit über den Bereich von Schulen und Hochschulen hinaus. Sowohl für die berufliche Bildung als auch für Unternehmen und ihre Personalabteilungen wird die Feststellung personenbezogener Kompetenzen immer bedeutsamer [vgl. Erpenbeck (2017) et. al., S. XI]. Die beliebte Nutzung geht zum einen auf die Flexibilität des Begriffes zurück, da dieser gleichzeitig eine Zuständigkeit beschreibt und verschiedene Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Bereitschaft bzw. Motivation [nexus Fachgutachten (2012), S. 12]. Oftmals wird der Begriff der Kompetenz mit verschiedenen anderen Begriffen wie Schul-, Studien- und Berufserfolg, Wissen bzw. Wissenstransfer assoziiert. Teilweise kann der starke Gebrauch von anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen wie der Soziologie als inflationär empfunden werden [Lehmann, Wilke 2019 a, S. 3; Kurtz (2010), S. 7], [Brosziewski (2010), S. 124].

Die starke Kontextabhängigkeit des Kompetenzbegriffes hat jedoch ihr großes Potenzial darin, dass es möglich ist, das gesamte Spektrum benötigter Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Eigenschaften einer bestimmten Zielgruppe zu erfassen. Diese Stärke hat das Projekt BEST-FIT im Rahmen der Kompetenzforschung für sich erkannt und als Pilotprojekt im Studiengang Bachelor Maschinenbau umgesetzt. Somit ergab sich der Anspruch, die hohe Bandbreite an fachlichen, überfachlichen sowie sozialen Kompetenzen und persönlichen Eigenschaften, welche von Bachelorabsolvierenden des Maschinenbaus entwickelt und erwartet werden, zu ermitteln. Um Eingangs-, Verlaufs- sowie Ausgangskompetenzen messbar und bewertbar zu machen, wurde ein eigens hierfür entwickeltes Feststellungsverfahren zur Erhebung von Kompetenzen unerlässlich.

Nachdem zunächst die Anforderungen und Ziele der Kompetenzforschung im Kontext des Projekts erarbeitet wurden, hat sich die Definition des empirischen Bildungsforschers Franz Emanuel Weinert als geeignete Basis erwiesen. Dieser versteht unter Kompetenzen kontextabhängige Dispositionen einer Person, die sowohl erlernbare aber auch bereits vorhandene Fertigkeiten, Fähigkeiten und Eigenschaften sein können. Weinert versteht unter Kompetenzen »die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können« [Weinert (2002), S. 27]. Die hohe allgemeine Anwendungsfähigkeit der Weinert'schen Kompetenzdefinition umfasst neben dem Kompetenzverlauf im Studium somit die Weiterentwicklung in der beruflichen Praxis, wodurch die Definition aufgrund ihrer hohen Anschlussfähigkeit bereits innerhalb

verschiedener Studien erfolgreich eingesetzt wurde [Kaiser (2015), S. 136]. Auch für das Kompetenzfeststellungsverfahren können mit Weinert die verschiedenen Aspekte des Kompetenzbegriffes, welche innerhalb des Bachelorstudiums Maschinenbau als Eingangs-, Verlaufs- und Ausgangskompetenzen vorkommen, umfangreich abgedeckt werden.

Um eine möglichst valide Kompetenzmessung entwickeln zu können, wurden im ersten Schritt qualitative Interviews mit den Lehrenden und Industrievertretenden geführt. Die Interviews ergaben ein ausführliches und breites Spektrum an Einzelkompetenzen, die wiederum zu einem strukturierten Profil geordnet wurden, welches die Relevanz und die jeweilige Kategorie der Kompetenzen wiedergibt.

Zur Visualisierung, selbstbestimmten Analyse und Reflexion der eigenen Kompetenzwerte wurde ein Kompetenzmonitor als Online-Werkzeug für die Studierenden entwickelt und bereitgestellt.

8.2 QUALITATIVE ERHEBUNG EINES KOMPETENZPROFILS AUS LEHRE UND PRAXIS

Im Januar 2018 konnten nach nur zehn Monaten aktiver Projektlaufzeit den Lehrenden des Studiengangs Maschinenbau erste Ergebnisse aus der Kompetenzforschung präsentiert werden: das Kompetenzprofil aus Sicht der Lehre. Parallel hierzu wurden bereits Kompetenzen aus Sicht der Industrie erhoben. Beide Profile wurden in den darauffolgenden Monaten durch Expertenworkshops bewertet und evaluiert. Zu Beginn des Jahres 2019 wurde das Kompetenzprofil in der Zeitschrift DiNa unter dem Titel »Hochschullehre und Industrie: Kompetenzprofil für die Absolventen des Studiengangs Maschinenbau aus zwei Perspektiven« [vgl. Lehmann, Wilke (2019 a), S. 3–12] veröffentlicht. Dieses diente als Basis für das Kompetenzfeststellungsverfahren und für die Unterstützung der kompetenzorientierten Lehre.

Um ein Kompetenzprofil zu entwickeln, welches alle Dimensionen an Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften der Absolvierenden des Bachelorstudiums abbildet, bedurfte es einer induktiven Datenerhebung, um ein uneingeschränktes Bild der Experteneinschätzungen zu erhalten. Dieser Anspruch konnte durch den Ansatz, qualitative Interviews mit offenen Fragen durchzuführen, erfüllt werden, da hier keine inhaltlichen Einschränkungen gegeben werden. Für die Ermittlung eines passgenauen Profils wurden nicht nur die verantwortlichen Lehrenden befragt, sondern auch die Vertretenden der regionalen Industrie bzw. der überwiegend zukünftigen Arbeitgebenden der Absolvierenden.

Im Verlauf der Interviewführung wurde auf eine inhaltliche Eingrenzung durch geschlossene Fragestellungen verzichtet. Durch die Erwähnung übergreifender Kompetenzkategorien konnte den Befragten Impulse gegeben werden, um ihre Einschätzungen zu fachlichen, überfachlichen und persönlichen Kompetenzen darzulegen. Insgesamt konnten 71 Experteninterviews mit den Lehrenden aus der Fakultät Maschinenbau der FHWS und mit Vertreterinnen und Vertretern der für Maschinenbau relevanten Industrie geführt sowie anhand der qualitativen Inhaltsanalyse hinsichtlich der höchst priorisierten Kompetenzen ausgewertet werden [Lehmann und Wilke (2019 a), S. 4]. Im nächsten Schritt wurden alle genannten Kompetenzen quantitativ nach Häufigkeit ihrer Nennungen ausgewertet und in Workshops mit den Lehrenden sowie Industrievertretenden durch Rankings validiert [vgl. ebd., S. 5]. Das Kompetenzprofil erreicht also nicht nur durch eine umfangreiche qualitative Datenerhebung eine hohe Validität, sondern auch durch die systematische Reflexion der Ergebnisse mit den Fachexpertinnen und Fachexperten.

Fachliche Kompetenzen		Überfachliche Kompetenzen	
Fachwissen & Anwendung		Arbeitsweisen & Kognitive Fähigkeiten	
Rechenfertigkeit	Priorität hoch	Selbstständiges Arbeiten	Priorität normal
Ingenieurwissenschaftliches Erweiterungswissen		Lesekompetenz	
Theorieanwendungsvermögen		Strukturiertes Arbeiten	
Schlussfolgerndes Denken		Konzentrationsfähigkeit	
Abstraktionsvermögen		Selbstständige Wissensakquise	
Physikalisches Erweiterungswissen		Sorgfältiges Arbeiten	
Systemverständnis	Priorität eher hoch	Lernbereitschaft	Priorität niedrig
Problemlösungsvermögen		Selbstbezogene Eigenschaften	
Beurteilungsvermögen		Interesse	Priorität normal
Interdisziplinäres Denken		Motivation	
Mathematisches Zugangswissen		Begeisterungsfähigkeit	
Mathematisches Erweiterungswissen		Fähigkeit zur Selbstreflexion	
IT-Anwendungsvermögen	Priorität normal	Neugierde	Priorität niedrig
Fähigkeit zur Reflexion der Ergebnisse		Soziale Kompetenzen	
Programmierkenntnisse		Teamfähigkeit	
Naturwissenschaftliches Wissen		Kommunikationsfähigkeit	Priorität niedrig
Betriebswirtschaftliches Erweiterungswissen		Interkulturelle Kompetenzen	
Praktische Handlungsfähigkeit			
Synthesefähigkeit			
Technisches Erweiterungswissen	Priorität eher niedrig		
Modellbildung			
Werkstoffkenntnis			
IT-Wissen			
Physikalisches Zugangswissen			
Analysefähigkeit			
Technisch-Mechanisches Erweiterungswissen			
Chemisches Erweiterungswissen	Priorität niedrig		
Ingenieurwissenschaftliche Methoden			
Methodenwissen und Methoden-anwendungsvermögen	Priorität eher hoch		
Ingenieurwissenschaftliches Erweiterungswissen	Priorität normal		

Abbildung 19: Fachliche und überfachliche Kompetenzen aus Sicht der Lehrenden (vgl. Lehmann, Wilke 2019 a, S. 5)

Aus Abbildung 19 und Abbildung 20 ist ersichtlich, dass sich zwischen der Perspektive der Lehre und der Industrie starke Unterschiede in der Gewichtung der Kompetenzen ergeben haben. Die Hochschullehre hat den Auftrag, die Absolvierenden auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten und realisiert dies über wissens- und kompetenzorientierte Vermittlung in Form von konventioneller Frontallehre und industrienaher Projektsimulation. Im Fokus der Lehrenden stehen dennoch aufgrund der ausgeprägten Lehrstoffvielfalt die verschiedenen Wissensinhalte und fachlichen Fähigkeiten, wohingegen die Industrievertretenden deutlich stärker die überfachlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften priorisieren [vgl. Lehmann, Wilke (2019 a)].

Fachliche Kompetenzen		Überfachliche Kompetenzen	
Fachwissen & Anwendung		Arbeitsweisen & Kognitive Fähigkeiten	
Ingenieurwissenschaftliches Erweiterungswissen	Priorität hoch	Selbstständiges Arbeiten	Priorität hoch
IT-Anwendungsvermögen		Lernbereitschaft	
Problemlösungsvermögen		Innovationsfähigkeit	Priorität normal
Praktische Handlungsfähigkeit		Kreativität	
Rechenfertigkeit	Priorität normal	Organisationsfähigkeit	
Interdisziplinäres Denken		Strukturiertes Arbeiten	
Beurteilungsvermögen		Ergebnisorientiertes Arbeiten	Priorität eher niedrig
Konstruktionsfertigkeit	Priorität eher niedrig	Koordinative Fähigkeiten	
Analysefähigkeit		Planungsvermögen	Priorität niedrig
Kenntnisse Qualitätsmanagement			
Betriebswirtschaftliches Erweiterungswissen			
Prozessverständnis	Priorität niedrig		
Ingenieurwissenschaftliche Methoden		Selbstbezogene Eigenschaften	
Fachliche Kommunikationsfähigkeit	Priorität hoch	Engagement	Priorität hoch
Methodenwissen und Methoden-anwendungsvermögen		Selbstsicherheit	
Präsentationsfähigkeit	Priorität eher niedrig	Agilität	Priorität normal
		Mut	
		Flexibilität	
		Belastbarkeit	
		Durchsetzungsvermögen	
		Fähigkeit zur Selbstreflexion	Priorität eher niedrig
		Verantwortungsbewusstsein	
		Interesse	Priorität niedrig
		Soziale Kompetenzen	
		Teamfähigkeit	Priorität hoch
		Kommunikationsfähigkeit	
		Soziale Kompetenz	
		Führungskompetenz	Priorität eher hoch
		Empathie	
		Offenheit	
		Integrationsfähigkeit	Priorität normal
		Respektvoller Umgang	
		Kritikfähigkeit	
		Netzwerkfähigkeit	Priorität eher niedrig
		Interkulturelle Kompetenzen	
		Sprachkompetenz, Englisch	Priorität eher hoch
		Interkulturelle Offenheit	
		Interkulturelle Sensibilität	
		Interkulturelles Faktenwissen	Priorität normal
		Interkulturelles Anpassungsfähigkeit	Priorität eher niedrig
		Sprachkompetenz	
		Teamfähigkeit, International	Priorität niedrig

Abbildung 20: Fachliche und überfachliche Kompetenzen aus Sicht der Industrievertreter (vgl. Lehmann, Wilke 2019 a)

Dieser Unterschied kann vielerlei Begründungen und Einflüsse zur Ursache haben. Zum einen wären das die persönlichen und intrinsischen Dispositionen der Mitarbeitenden in der Industrie und deren Auswirkungen auf die Leistung bzw. »Produktivität«. Viele überfachliche Kompetenzen der einzelnen Mitarbeitenden, wie beispielsweise Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Sozialkompetenz oder Empathie, können auf die Arbeitsbedingungen eines Kollektivs, beispielsweise eines Teams oder einer Abteilung sehr starken Einfluss nehmen. Sowohl zwischenmenschliche Verhältnisse als auch, zum anderen fachliche Dispositionen, wie fachliche Kommunikationsfähigkeit oder interdisziplinäres Denken, können die »Produktivität« bzw. den Output eines Kollektivs sehr stark beeinflussen. In der Hochschule hingegen ist der Grad der Abhängigkeit, sowohl unter den Studierenden als auch zwischen den Studierenden und Lehrenden, wesentlich niedriger, sodass auch persönliche und intrinsische Dispositionen der einzelnen Individuen weniger Auswirkungen zeigen und damit geringere Konsequenzen mit sich bringen. Die Notwendigkeit der individuellen Weiterentwicklung und Reflektion ist dadurch weniger gegeben.

Darüber hinaus hat sich in den Expertenworkshops und beim Vergleich beider Profile herauskristallisiert, dass zukünftig den digitalen Kompetenzen, wie Programmierfähigkeit oder IT-Anwendungskompetenz, deutlich mehr Gewicht verliehen wird und diese deshalb stärker in den Fokus der Lehre rücken könnten [vgl. Lehmann, Wilke (2019 a), S. 9]. Angesichts des fortschreitenden digitalen Wandels der Produktionstechnik in Deutschland wird die Lehre die zukünftigen Absolvierenden noch umfassender auf die digitalen Kompetenzanforderungen des Arbeitsmarktes vorbereiten müssen.

Die bereits implementierte projektorientierte Lehre im Bachelorstudiengang Maschinenbau bedient mit verschiedenen Simulationsformaten schon jetzt wichtige Aspekte der Kompetenzorientierung und fördert den Kompetenzerwerb. Dies wurde durch die Vergabe des in Deutschland höchstdotierten Lehrpreises des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) für das »Beste Maschinenhaus 2019« honoriert. Dennoch wird eine weiter wachsende Konzentration auf digitale Kompetenzen in der Fakultät Maschinenbau der FHWS gefördert, um auch in den kommenden Jahren die ausgezeichnete Lehrqualität zu erhalten und weiterhin die Absolvierenden adäquat auf die Herausforderungen eines zunehmend agilen Arbeitsmarkts vorzubereiten.

8.3 ENTWICKLUNG EINER SELBSTEINSCHÄTZUNG ZUR MESSUNG FACHLICHER UND ÜBERFACHLICHER KOMPETENZEN

Das ermittelte Kompetenzprofil bildet eine zuverlässige Basis für eine valide Kompetenzfeststellung. Die von der Lehre und Industrie genannten überfachlichen Kompetenzen bilden verschiedene kognitive, soziale und personale Fähigkeiten und Eigenschaften ab. Diese können nur schwer durch Testverfahren (außer durch psychologische Tests) präzise festgestellt werden, da diese sowohl diffus als auch personen- und situationsabhängig sind [vgl. Braun et. al. (2008), S. 32]. Daher bot sich für die Messung der überfachlichen und teilweise auch fachlichen Kompetenzen ein Verfahren basierend auf einer Selbsteinschätzung an.

Für die Entwicklung der Selbsteinschätzung wurden die am stärksten priorisierten Kompetenzen, welche von den Lehrenden sowie Industrievertreterinnen und Industrievertretern am häufigsten genannt wurden, operationalisiert. Pro Kompetenz wurden zunächst mindestens

drei Selbsteinschätzungssätze analog zu den Kompetenzdefinitionen aus der Profilermittlung formuliert und mit einer zehnstufigen Antwortskala (1 = trifft gar nicht zu bis 10 = trifft voll und ganz zu) ausgestattet. Zu Beginn des Wintersemesters 2018/19 wurde den Studierenden des Studiengangs Maschinenbau die Selbsteinschätzung für eine erste Durchführung zur Verfügung gestellt. Die erste Erhebung wurde genutzt, um im Anschluss mit dem Statistikprogramm SPSS Zuverlässigkeitsanalysen durchzuführen. Diese statistischen Überprüfungen geben Auskunft darüber, in welchem Maß die Selbsteinschätzung valide Kompetenzwerte wiedergibt [vgl. Lehmann, Wilke (2019 b)].

Zum einen wurden Reliabilitätsanalysen durchgeführt, um festzustellen, wie gut die Selbsteinschätzungssätze die jeweilige Kompetenz darstellen. Für diese Beurteilung wurde der statistische Wert Cronbachs Alpha gewählt, welcher die interne Konsistenz einer Skala misst und somit angibt, wie gut eine Gruppe von Variablen, also Einzelkompetenzen, ein mehrdimensionales Konstrukt bzw. ein Kompetenzfeld misst. Im Ergebnis konnten 14 Einzelkompetenzen der Überprüfung standhalten. Zusätzlich wird die komplexere Fähigkeit des unternehmerischen Denkens gemessen. Zum anderen gab die Berechnung der explorativen Faktorenanalyse Hinweise auf die uneingeschränkte Zusammengehörigkeit von Einzelkompetenzen, die zu einem Kompetenzfeld geclustert wurden, um somit nochmals die Reliabilität zu erhöhen. Zusammenfassend zeigen die Analysen, dass die Selbsteinschätzung ein vertretbares bis gutes Abbild der Wirklichkeit widerspiegelt und die befragten Kompetenzen zuverlässig gemessen werden (siehe Tabelle 6) [vgl. ebd. (2019b)].

Tabelle 6: Kompetenzfelder der Selbsteinschätzung (eigene Berechnung, Faktorenanalyse)

Kompetenzfeld	Definition	Cronbachs Alpha
Analytische Kompetenzen	Problemlösungs-, Beurteilungsvermögen, Abstraktionsvermögen & Schlussfolgerndes Denken	0,869
Grundlegende Anwendungsfähigkeiten	Theorieanwendungs-, IT-Anwendungsvermögen, Rechenfertigkeit	0,761
Arbeitsweisen & Engagement	Strukturiertes Arbeiten & Organisationsfähigkeit, Engagement, Lernbereitschaft	0,789
Soziale & kommunikative Fähigkeiten	Durchsetzungsvermögen, (fachliche) Kommunikationsfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Teamfähigkeit, Flexibilität	0,865

Zur festen Implementierung der Selbsteinschätzung im Studienverlauf und damit auch einer validen Kompetenzmessung, wurden bei der Entwicklung folgende Anforderungen gestellt und erfüllt: maximale Durchführungsdauer von 15 Minuten, Darstellung auf mobilen Endgeräten, einfacher Sprachausdruck, intelligente Auswertung und Einbettung im E-Learning System Moodle.

8.4 ENTWICKLUNG EINER FREMDEINSCHÄTZUNG ZUR MESSUNG FACHLICHER KOMPETENZEN

Die Fremdeinschätzung stellt ein Testverfahren zur Erfassung von kognitiven Kompetenzen dar, welche zu Beginn des Studiums vorausgesetzt, im Verlauf des Studiums angeeignet sowie durch das Studium weiterentwickelt werden. Dabei orientiert sich das Testverfahren und sein Schwierigkeitsgrad an den vorausgesetzten Kompetenzen der Bachelorabsolvierenden im Maschinenbau. Das Testergebnis gibt also ein erstes Bild davon, wie ausgeprägt die fachlichen Fähigkeiten und Voraussetzungen der Studierenden zum Testzeitpunkt sind, da studienrelevante Inhalte auf unterschiedlichem Niveau abgefragt werden. Die Durchführung des Kompetenztests ist bei 34 Testaufgaben auf eine Testdauer von 75 Minuten limitiert. Jede Testaufgabe wird nach richtig oder falsch bewertet, wobei richtig gelöste Aufgaben mit jeweils einem Punkt bewertet werden. Im Laufe des Studiums wird der Test insgesamt dreimal durchgeführt, einmal am Anfang des Studiums, in der Studienmitte sowie im vorletzten oder letzten Semester des Studiums.

Unter Berücksichtigung der Kompetenzanforderungen der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Maschinenbau sowie des Modulhandbuchs und der testtheoretischen Recherchen wurde der Testrahmen mit den dazugehörigen Testaufgaben in Eigenentwicklung konzipiert. Die umfangreiche inhaltliche Ausrichtung der Testitems spiegelt komplexe mathematische, naturwissenschaftliche und technische Themenfelder wider, um aus fachdidaktischer Perspektive eine möglichst anspruchsvolle Kompetenzmessung zu erreichen. Der Kompetenztest ermöglicht es, die Grund- und Weiterbildung von fachbezogenen, studienrelevanten Kompetenzen in den Bereichen Mathematik, Technik und logisches Denken zu prüfen. Das hier angestrebte Niveau der Kompetenzentwicklungen wurde aus den Studienanforderungen heraus definiert. In der Kategorie Mathematik wurden die Bereiche Algebra, Geometrie und Analysis mit 11 Testfragen abgedeckt. Die Kompetenzkategorie Technik beinhaltet mit 16 Testfragen die Bereiche Mechanik, Physik, Elektrik, Chemie, Werkstofftechnik, Konstruktion, Messtechnik, Thermodynamik, Strömung, Festigkeitslehre, Dynamik, Statik und Produktionstechnik. Unter der dritten Kategorie Logisches Denken werden mit sieben Testfragen die Bereiche räumliches Vorstellungsvermögen, geistige Flexibilität und visuelle Logik der Studierenden geprüft. Diese fokussieren allgemein auf die Kompetenzen technischer Studiengänge.

Der Kompetenztest sieht drei verschiedene Antwortformate vor, wie Multiple-Choice, numerische Eingabefelder und Drag & Drop-Aufgaben, die auf den zu erfragenden Inhalt ausgerichtet sind. Das Multiple-Choice-Format wurde am häufigsten eingesetzt. Im Laufe der Testentwicklung ist die Entscheidung getroffen worden, Multiple Choice-Aufgaben vom Single-Choice-Format auf das Multiple-True-False-Format umzustellen. Hintergrund der Umstellung ist das Ziel, eine höhere Kompetenzorientierung bei der Durchführung sowie der Auswertung der Testfragen zu erreichen. Das Single-Choice-Format besteht aus einer Fragestellung und verschiedenen Antwortkategorien, von denen nur eine die Richtige ist. Dies kann zu einer hohen Ratewahrscheinlichkeit führen, da mit Hilfe des Ausschlussverfahrens die richtige Antwort erraten werden kann und nicht auf der Grundlage des eigenen Wissens und der vorhandenen Kompetenzen geantwortet wird. Dieser Sachverhalt wird innerhalb der Forschung als einer der Hauptprobleme von Multiple-Choice-Aufgaben diskutiert [Lindner et. al. (2015), S. 136, 137]. Das Multiple-True-False-Format ist eine Kombination aus dem Multiple-Response-Format, in dem eine beliebige Anzahl der Antworten richtig sein kann und dem True-False-Format, in welchem einzelne Aussagen nach richtig oder falsch bewertet werden müssen. Durch diese Antwortkombination wird die Ratewahrscheinlichkeit effektiv

gesenkt [Lindner et. al. (2015), S. 143]. Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor ist die Qualität der Distraktoren, also der vorgegebenen falschen Antwortalternativen in einer Mehrfachwahl, um die Ratequote erfolgreich zu reduzieren. Hierbei ist bei der Beantwortung im Multiple-True-False-Format der Einsatz ähnlich plausibler aber fehlerhafter Antwortalternativen – idealerweise mit einer Anzahl von drei Distraktoren – laut aktuellem Forschungsstand sowohl am sinnvollsten als auch am zeitintensivsten in der Testpraxis [Lindner et. al. (2015), S. 137]. Beide Anforderungen, der Einsatz von Multiple-True-False und drei ähnlich überzeugenden Antwortalternativen je Testfrage, wurden bei der Umstellung der Antwortkategorien im Kompetenztest mitberücksichtigt. Dies stellt eine möglichst valide Feststellung der Kompetenzen durch das Verfahren der Fremdeinschätzung sicher.

8.5 METHODISCHE HERAUSFORDERUNGEN BEI DER DATENERHEBUNG ZUR KOMPETENZFESTSTELLUNG

Eine Schwierigkeit bei der Datenerhebung, welche seit Beginn der ersten Durchführungen der Kompetenzfeststellungsverfahren auftritt, ist die sinkende Teilnahmebereitschaft Studierender der höheren Semester, unter anderem aufgrund der mehrmaligen Erhebungszeitpunkte. Während alle Studierenden der Erstsemesterkohorte im Rahmen ihrer Einführungsveranstaltungen motiviert und mit Interesse an der eigenen Kompetenzfeststellung, den Kompetenztest und die Selbsteinschätzung durchgeführt haben, ließ sich ein ähnliches Vorgehen bei Studierenden der höheren Semester nicht realisieren. Da eine Durchführung innerhalb der Lehrveranstaltungen zur Studienmitte und zum Studienende aufgrund begrenzter Kapazitäten in der Lehre kaum möglich ist, wurden Studierende des dritten und vierten Semesters sowie sechsten und siebten Semesters per E-Mail zur Teilnahme am Kompetenztest aufgefordert. Im Laufe der Projektzeit bzw. der bisherigen drei Erhebungszeitpunkte (im Wintersemester 2018/19, Sommersemester 2019 und Wintersemester 2019/20) ließ sich durchgehend beobachten, dass die Teilnahme mit Zunahme der Studiendauer beim kognitiv anspruchsvollen und mit 75 Minuten Dauer sehr zeitintensiven Kompetenztest sinkt.

Sinkende Teilnehmezahlen sind grundsätzlich kein neues Problem in der sozialwissenschaftlichen Evaluationsforschung. In erster Linie kann durch eine verpflichtende Teilnahme der Studierenden eine maximal hohe Rücklaufquote erreicht werden, z. B., indem die Durchführung als Voraussetzung zur Teilnahme an weiteren Modulprüfungen deklariert wird. Diese verpflichtende Vorgehensweise ist allerdings nicht vorgesehen, da sie sowohl hochschulrechtlich als auch ethisch hoch umstritten ist. Eine weitere Maßnahme kann der Einsatz von materiellen Anreizen zur Erhöhung der Rücklaufquote darstellen, welche als Incentives bezeichnet werden. Der Einsatz von Incentives konnte jedoch aufgrund hochschulrechtlicher sowie hochschulpolitischer Anforderungen nicht zum Einsatz kommen. Anreize, welche die Förderung der extrinsischen Motivation bei den Studierenden befördern können, zum Beispiel in Form von monetären Belohnungen oder Sachleistungen, sind dadurch nicht möglich. Gleichzeitig werden durch den Ausschluss von monetären Anreizen die Gefahr einer systematischen Verzerrung der Teilnahme sowie forschungsethische Bedenken ausgeschlossen, da Studierende aus Haushalten mit niedrigem Einkommen nicht aufgrund finanzieller Bedürfnisse stärker in der Erhebung vertreten sind [Döring und Bortz (2016), S. 127]. Infolgedessen bleibt der Einsatz des Kompetenztests zur Feststellung der Weiterentwicklung kognitiver Kompetenzen durch die Lehre im Bachelorstudiengang Maschinenbau wesentlich von der intrinsischen Motivation der Studierenden der höheren Fachsemester abhängig. Die dadurch entstehenden niedrigen Teilnahmequoten haben zur Folge, dass zum aktuellen Zeitpunkt keine validen Aussagen und Ergebnisse des Kompetenzfeststellungsverfahrens über die

Aneignung und Weiterentwicklung von kognitiven, insbesondere den fachlichen Kompetenzen durch die Hochschullehre möglich sind. Um der sinkenden Teilnahmebereitschaft in den höheren Semestern entgegenzuwirken, sind Maßnahmen zur festen Implementierung des Tests sowie das Engagement der Lehrenden und ihr Appell zur Teilnahme an die Studierenden notwendig.

8.6 DURCHFÜHRUNG UND WEITERENTWICKLUNG DES KOMPETENZFESTSTELLUNGSVERFAHRENS IM BACHELORSTUDIENGANG MASCHINENBAU IM WINTERSEMESTER 2019/20

Die Verfahren der Fremd- und Selbsteinschätzung wurden im Wintersemester 2018/19 das erste Mal mit Bachelorstudierenden verschiedener Fachsemester im Studiengang Maschinenbau durchgeführt und seitdem in jedem darauffolgenden Winter- und Sommersemester wiederholt. In Verbindung mit der Fremdeinschätzung entstand ein Fragebogen zur Erhebung personenbezogener Daten, der vor Beginn des Kompetenztests von den Teilnehmenden in Moodle einmalig ausgefüllt wurde. In diesem werden die Studierenden u. a. nach ihrer akademischen und beruflichen Vorerfahrung gefragt. Im weiteren Projektverlauf wurde dieser Fragebogen ab dem Wintersemester 2019/20 ebenso mit der Selbsteinschätzung verknüpft. Somit können die Ergebnisse beider Kompetenzfeststellungsverfahren auf mögliche Zusammenhänge sowohl untereinander als auch zwischen den verschiedenen Kompetenzergebnissen und soziodemographischen Merkmalen der Studierenden untersucht werden.

Die folgenden Ergebnisse beruhen auf der Erhebung der Erstsemesterkohorte des WS 2019/20, da für diese Kohorte die Daten aller Teilnehmenden sowohl für die Fremd- und Selbsteinschätzung als auch für den Fragebogen zu den personenbezogenen Daten vorliegen. Darüber hinaus beinhaltet die Kohorte die Gesamtheit aller Studierenden der Auftaktveranstaltung zum Einführungsprojekt im Bachelorstudiengang Maschinenbau und stellt somit eine Vollerhebung der Studierendenkohorte im ersten Semester dar. Aufgrund der kleinen Grundgesamtheit (unter 100 Studierende) ist die Vollerhebung in diesem Fall am besten geeignet und einer Stichprobe vorzuziehen. Bei einer Stichprobenauswahl besteht bei kleinen Populationen die Gefahr, die Grundzusammensetzung zu verzerren [Döring und Bortz (2016), S. 293].

Messung mathematischer Kompetenzen im Bachelorstudiengang Maschinenbau – Gegenüberstellung erster Ergebnisse der Fremd- und Selbsteinschätzung

Für den Studienerfolg im Bachelorstudiengang Maschinenbau spielt für die Lehrenden vor allem die Rechenfertigkeit eine elementare Rolle [Lehmann und Wilke (2019 a), S. 5]. Diese ist für das Lösen von Problemen im Maschinenbau unabdingbar und eine wichtige Voraussetzung für den weiteren Kompetenzerwerb im Studium und in der Berufspraxis. Ein Indikator, wie ausgeprägt die vorhandenen Rechenfertigkeiten bei den Studienanfängerinnen und Studienanfängern sind, stellt das erreichte Mathematikergebnis im Fremdeinschätzungstest dar, das durch Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad aus den Bereichen Algebra, Geometrie und Analysis erhoben wird. Um zu prüfen, ob die Items für die Kompetenzkategorie Mathematik intern konsistent sind und somit die Ausprägungen der personenbezogenen mathematischen Kompetenzen möglichst präzise gemessen werden, wurde für diesen Testbereich eine Reliabilitätsanalyse mit Cronbachs Alpha im Statistikprogramm SPSS durchgeführt. Die Items für den Kompetenzbereich Mathematik weisen eine akzeptable interne Konsistenz von 0,601 auf. Dieser Wert lässt sich auch durch das Weglassen eines der Testitems

nicht wesentlich erhöhen. Ebenso liegt der Wert des Koeffizienten Cronbachs Alpha unter dem Mindestwert von 0,7 bis 0,8, der in der Literatur für die interne Konsistenz der Items gefordert wird [Döring und Bortz (2016), S. 271], [Schecker (2014), S. 5]. Aufgrund der differenzierten Operationalisierung des Testbereiches Mathematik mit komplexen und breit aufgestellten mathematischen Testfragen überwiegt hier die fachdidaktische Ausrichtung bei den Testitems, da komplexe mathematische Inhalte nicht durch gleichbleibende Aufgabenformen adäquat dargestellt werden können und eine inhaltliche Reduktion zugunsten eines hohen Koeffizienzwertes dem fachdidaktischen Anspruch entgegensteht [Schecker (2014), S. 5].

Betrachtet man die Testergebnisse im Bereich Mathematik, wurden im Durchschnitt von der Erstsemesterkohorte rund 32 von 100 Prozent der möglichen Punktzahl (11) erreicht, mit einer Standardabweichung von zwei Punkten (etwa 19%). Die höchste erreichte Punktzahl lag bei rund 82 Prozent (9 von 11 Punkten), der niedrigste Wert lag bei 0 Punkten im Bereich Mathematik. Betrachtet man die elf Häufigkeitstabellen aller Testitems im Mathematikbereich, wurde bei allen Testaufgaben mindestens ein Punkt erreicht. Die Testaufgabe mit den meisten richtigen Antworten im Bereich Analysis wurde von 57 Studierenden und somit etwas mehr als 59 Prozent aller Testteilnehmenden richtig beantwortet, während die Testaufgabe mit den niedrigsten richtigen Antworten aus dem Bereich Geometrie nur eine richtige Antwort enthält.

In der Selbsteinschätzung wurde die Rechenfertigkeit anhand folgender Aussagen auf einer Antwortskala von 1 bis 10 von den Studierenden beantwortet, wobei der Wert 1 die Ablehnung der Aussage darstellt (»Stimme überhaupt nicht zu«) und der Wert 10 die Zustimmung der Aussage widerspiegelt (»Stimme voll und ganz zu«).

- Mir fällt es leicht, mathematische Aufgaben in den Vorlesungen nachzuvollziehen.
- Ich bin in der Lage, die mir bisher im Studium gestellten Rechenaufgaben richtig zu lösen.
- Bei mathematischen Aufgabenstellungen erkenne ich zügig die logischen Zusammenhänge.

Betrachtet man die Antwortverteilung der selbsteingeschätzten Rechenfertigkeit, wurden die dazugehörigen Aussagen insgesamt zustimmend mit einem Durchschnittswert von 6,85 Skaleneinheiten beantwortet. Die höchste Selbsteinschätzung liegt bei einer Bewertung von 10, die niedrigste bei einem Wert von rund 3.

Im nächsten Schritt wurden die Daten auf Zusammenhänge zwischen subjektiv wahrgenommenen und objektiv erfassten mathematischen Kompetenzen geprüft. Zur Überprüfung, ob es sich um einen signifikanten Zusammenhang zwischen den Variablen der Fremd- und Selbsteinschätzung handelt, wurde der Pearson Korrelationskoeffizient zur Überprüfung eingesetzt. Die Korrelation zwischen der selbst eingeschätzten Rechenfertigkeit und der erreichten Punkteanzahl im Bereich Mathematik der Fremdeinschätzung weist einen signifikanten mittelstarken Zusammenhang von 0,322 auf. Studierende, die sich stark oder schwach auf der Antwort-Skala von 1 bis 10 in ihren vorhandenen Rechenfähigkeiten selbst einschätzen, erzielen tendenziell auch eine höhere oder niedrigere Punkteanzahl in den Mathematikaufgaben des Kompetenztests und schätzen sich somit weitgehend realistisch in ihren mathematischen Ausgangskompetenzen zu Studienbeginn ein.

Unterschiede zwischen dualem und regulärem Bachelorstudium Maschinenbau
Der weitaus größte Anteil dual Studierender in Deutschland findet sich in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen wieder, insbesondere an den Hochschulen für angewandte

Wissenschaften [Wolter (2016), S. 40, 41]. Auch im Bachelorstudiengang Maschinenbau an der FHWS sind im Wintersemester 2019/20 dual Studierende mit 23 Prozent unter den Erstsemestern stark vertreten. Um mögliche Unterschiede hinsichtlich der Ausgangskompetenzen zu ermitteln, wurden im folgenden Schritt die Durchschnittswerte der Ergebnisse der mathematischen Kompetenzen und des Gesamtergebnisses des Kompetenztests zwischen dual und regulär Studierenden verglichen. Im Mathematikergebnis schneiden mit 37,19 zu 29,64 Prozent dual Studierende etwas besser ab, was einem knappen Punkt von insgesamt 11 Punkten entspricht. Auch die Differenz im Gesamtergebnis des Kompetenztests ist mit 32,32 zu 26,18 Prozent sehr ähnlich und entspricht ungefähr einer Differenz von 2 Testpunkten von insgesamt 34 Punkten (Tabelle 7).

Tabelle 7: Duales Studium mit den Durchschnittswerten des Fremdeinschätzungstests und überfachlichen Kompetenzen der Selbsteinschätzung

Ergebnis / Duales Studium	Nein	Ja	Alle
Gesamte Fremdeinschätzung (max. 34 Punkte)	8,9 Testpunkte	10,99 Testpunkte	9,38 Testpunkte
Gesamte Fremdeinschätzung in %	26,18 %	32,32 %	27,60 %
Fremdeinschätzung Mathematik (max. 11 Punkte)	3,26 Testpunkte	4,09 Testpunkte	3,45 Testpunkte
Fremdeinschätzung Mathematik in %	29,64 %	37,19 %	31,39 %
Selbsteinschätzung Teamfähigkeit und Flexibilität	7,06 Skalen- punkte	7,40 Skalen- punkte	7,14 Skalen- punkte
Selbsteinschätzung Kommunikationsfähigkeit	6,47 Skalen- punkte	7,21 Skalen- punkte	6,64 Skalen- punkte

Um zu sehen, ob sich ähnliche Unterschiede auch bei überfachlichen Kompetenzen der Selbsteinschätzung finden lassen, wurden die Mittelwerte der Variablen »Teamfähigkeit & Flexibilität« sowie »Kommunikationsfähigkeit« mit den dual und regulär Studierenden verglichen. Hier wiederum waren die Differenzen geringfügig kleiner und lagen bei unter einem Skalenpunkt der Selbsteinschätzung (Tabelle 7). Im Ergebnis schätzen sich somit dual Studierende in den durch die Industrie am wichtigsten bewerteten überfachlichen Kompetenzen im Durchschnitt geringfügig, aber nicht wesentlich besser ein als ihre regulär studierenden Kommilitonen.

Akademische und berufliche Vorerfahrung im Bachelorstudium Maschinenbau

Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung zur akademischen und beruflichen Vorerfahrung (Tabelle 8), ergeben sich wesentliche Unterschiede bei den Erstsemestern. Weitaus mehr Studierende haben mit rund 40 Prozent bereits berufliche Vorerfahrung in Form einer Ausbildung gesammelt, wobei 38,5 Prozent der Studierenden eine abgeschlossene Berufsausbildung mitbringen oder eine vorherige Berufsausbildung abgebrochen haben. Dagegen ist der Anteil

an Studierenden mit akademischer Vorerfahrung wesentlich geringer – hier verfügen insgesamt circa 12 Prozent der Erstsemesterkohorte über akademische Vorerfahrung, wobei der Studienabbruch mit circa 10 Prozent wesentlich häufiger zu finden ist, als eine abgebrochene Berufsausbildung (1,6 Prozent) oder ein abgeschlossenes Studium mit 2,1 Prozent. Insgesamt sechs Studierende haben die Fragen nach der beruflichen und akademischen Vorerfahrung nicht beantwortet.

Tabelle 8: Häufigkeitstabelle mit Prozentangaben zur beruflichen und akademischen Vorerfahrung

Berufliche und akademische Vorerfahrung	Häufigkeit	Prozent
Berufsausbildung begonnen und nicht abgeschlossen	1	1 %
Berufsausbildung abgeschlossen	37	38,5 %
keine Berufsausbildung	52	54,2 %
Studium begonnen und nicht abgeschlossen	10	10,4 %
Studium abgeschlossen	2	2,1 %
kein Studium	78	81,3 %
fehlende Angaben	6	6,3 %
Gesamtheit aller befragter Studierenden	96	100 %

In ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sind Abbruchquoten mit über 30 Prozent an Hochschulen für angewandte Wissenschaften und mit 50 Prozent an den Universitäten [VDI Verlag GmbH (2019)] enorm hoch. Trotz des hohen Anteils an Abbrecherinnen und Abbrechern beginnt die große Mehrheit aller Studienanfängerinnen und Studienanfänger mit einer hohen Selbstsicherheit das Bachelorstudium Maschinenbau an der FHWS. Wie in Tabelle 8 zu sehen ist, gaben 58,3 Prozent der Befragten im ersten Semester in der Selbsteinschätzung an, sich relativ sicher zu sein, dass der Bachelorstudiengang Maschinenbau auch das richtige Studium für sie darstellt. 40,6 Prozent waren sich überdies ganz bestimmt sicher, das richtige Studium an der FHWS ausgewählt zu haben. Lediglich ein Studierender war sich der eigenen Studienwahl unsicher und niemand hat die Frage mit »Nein« beantwortet. Dieser Untersuchungsbefund bietet weiteren Forschungsbedarf zu der Fragestellung, inwieweit es während des Studiums zu konfliktreichen Auseinandersetzungen zwischen den anfänglichen studentischen Vorstellungen über die Anforderungen und den tatsächlichen Ansprüchen im späteren Studienalltag kommt.

Tabelle 9: Antwortverteilung zur Frage »Ist das jetzige Studium das Richtige, d. h. das für Sie am besten passende?«

Antwort \ Verteilung	Häufigkeit	Prozent
nein	0	0 %
wahrscheinlich nicht	1	1 %
wahrscheinlich	56	58,30 %
ja, ganz bestimmt	39	40,60 %
Gesamt	96	100 %

8.7 EVALUATION DES KOMPETENZFESTSTELLUNGSVERFAHRENS

Während der gesamten Projektlaufzeit wurden wiederholt Evaluationsmaßnahmen durchgeführt, um die Entwicklung der Maßnahmen sowie deren Output zu überwachen.

Für das Kompetenzprofil wurden zunächst die Kompetenzen aus den Interviewdaten erhoben und durch eine systematische Überprüfung im Rahmen zweier Expertenworkshops, Lehre und Industrie, evaluiert. Einen weiteren Aspekt positiver Bewertung stellt die Veröffentlichung in der Zeitschrift DiNa des Zentrums für Hochschuldidaktik Bayern (DiZ) dar. Das DiZ steht für eine kontinuierliche Verbesserung der Lehre an bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit jahrelangen Erfahrungen durch Workshops und Veranstaltungsreihen für den Bereich Lehre, aber auch die Organisation und inhaltliche Gestaltung neuer Impulse und Erfahrungsaustausche.

Das Kompetenzprofil ist Grundlage für das Kompetenzfeststellungsverfahren und damit auch Ausgangspunkt für das Ziel, eine Selbstreflexion bei den Studierenden zu erreichen. Transparenz in der Lehre, wie beispielsweise die Offenlegung von Bewertungskriterien für Prüfungsleistungen, unterstützt die Studierenden dabei, gezielter an den eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu arbeiten. Nach diesem Prinzip wurde auch das Kompetenzfeststellungsverfahren erarbeitet. Durch das Kompetenzprofil werden die Ziele der anzustrebenden Kompetenzentwicklung im Verlauf des Studiums bis zur Praxisfitness sichtbar gemacht. Nach der Messung durch die Selbst- und Fremdeinschätzung wird den Studierenden konkrete Rückmeldung zu ihrer eigenen Entwicklung gegeben, sodass eine gezielte Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen selbstständig fokussiert werden kann. Dieses Vorgehen wurde im Rahmen der Veranstaltung der Hochschulrektorenkonferenz »Runder Tisch Ingenieurwissenschaften« im Oktober 2018 in einem Vortrag präsentiert und mit den Teilnehmenden diskutiert.

Darüber hinaus findet derzeit ein umfassender Rollout des Kompetenzprofils auf andere Fakultäten statt. Hier gilt stets das Angebot, für den eigenen Studiengang die Anleitung zur Entwicklung eines Kompetenzprofils zu erhalten. Die Testverfahren wurden, wie bereits beschrieben, durch statistische Überprüfungen evaluiert.

8.8 AUSBLICK

In der zweiten Förderphase des Projekts BEST-FIT steht die Kompetenzorientierung und die individuelle Kompetenzentwicklung im Fokus. Maßnahmen hierzu sollen im Verlauf des Projekts entwickelt und nach Ende der Förderphase in den Hochschulbetrieb implementiert werden. Um die Ziele einer Kompetenzfeststellung und -entwicklung zu erfüllen, wurde ein Kompetenzfeststellungsverfahren erarbeitet, das die Basis für Maßnahmen zur Verstärkung einer kompetenzorientierten Lehre darstellt. Da die FHWS bezüglich des Studienangebots sehr breit aufgestellt ist und sich die einzelnen Studiengänge zumindest fachlich stark voneinander unterscheiden, wurden die beschriebenen Maßnahmen im Studiengang Maschinenbau entwickelt und umgesetzt, um im Anschluss für ein fachübergreifendes Rollout zur Verfügung zu stehen.

Mit Blick auf die Rahmenbedingungen im Studiengang wurde bei der Entwicklung der Maßnahmen auf vielerlei Kriterien geachtet, um eine Implementierung in Aussicht stellen zu können. Hierzu zählen beispielsweise bei der Selbsteinschätzung eine möglichst kurze Durchführungsdauer, eine Einbettung in das E-Learning-System der Hochschule sowie eine unkomplizierte Anwendung auf mobilen Endgeräten, die automatische Auswertung durch Big Data sowie die Überführung in das Online-Tool Kompetenzmonitor. Eine Verstetigung der Selbsteinschätzung kann somit umgesetzt werden. Die Selbsteinschätzung findet bereits im Lehrbetrieb Anwendung, die Umsetzung des Kompetenzmonitors wurde realisiert und im Studierendenportal der Hochschule implementiert.

Die Fremdeinschätzung wurde ebenso entsprechend den Anforderungen der Studieninhalte und der Prüfungsordnung entwickelt. Im Ergebnis nimmt die Messung eine Dauer von 75 Minuten in Anspruch. Die Durchführung findet in den PC-Pools der Hochschule unter Prüfungsbedingungen statt, um eine valide Kompetenzmessung gewährleisten zu können. Die Überführung in das Online-Tool Kompetenzmonitor wurde automatisiert. Bei den ersten Erhebungen der Fremdeinschätzung sind jedoch zahlreiche Probleme aufgetreten, die u. a. die Infrastruktur der Hochschule betreffen. Der erste Kompetenztest findet beispielsweise zu Beginn des Studiums statt. Hier ergibt sich das Problem der begrenzten räumlichen und informationstechnischen Ressourcen, um allen Studienanfängerinnen und Studienfängern eine Durchführung zu ermöglichen. Die mangelnde Kapazität der PC-Pools und eine nicht ausreichende Serverleistung lassen eine störungsfreie Nutzung der Fremdeinschätzung im E-Learning-System derzeit nicht zu. Die notwendige Implementierung der Maßnahmen zeigt, dass auch im Sinne der FHWS eine weitere Aufrüstung der informationstechnischen Ressourcen von breitem Interesse wäre.

Das Kompetenzfeststellungsverfahren wird nun im letzten Jahr der Förderphase verstärkt beworben, um die Studierenden für das Thema weiter zu sensibilisieren und die hohe Bedeutung der eigenen Kompetenzentwicklung in den Fokus zu rücken. Die Zusammenarbeit mit den Lehrenden soll nochmals weiter intensiviert werden, um die Implementierung des Kompetenzfeststellungsverfahrens im Studienverlauf strategisch erfolgreich umzusetzen und die Studierenden mitzunehmen. Geringer werdende Teilnehmendenzahlen sind grundsätzlich kein neues Problem in der sozialwissenschaftlichen Evaluationsforschung – in erster Linie könnte in diesem Fall durch eine verpflichtende Teilnahme der Studierenden eine maximal hohe Rücklaufquote erreicht werden, z. B. indem die Durchführung als Voraussetzung zur Teilnahme an weiteren Modulprüfungen deklariert wird. Diese verpflichtende Vorgehensweise ist allerdings nicht vorgesehen, da sie sowohl hochschulrechtlich als auch ethisch hoch umstritten ist. Hierzu wird im vierten Jahr der Förderphase nochmals mit der Fakultät Maschinenbau erörtert, wie die Rücklaufquoten erhöht werden können.

Die Nachhaltigkeit des Kompetenzprofils ist durch die Veröffentlichung für die wissenschaftliche Community gegeben. Darüber hinaus wird auch für das Kompetenzprofil im letzten Jahr der Förderphase angestrebt, die Rollouts auf verschiedene Studiengänge weiter auszuführen. Für die gegenwärtige Weiterentwicklung des Studiengangs Maschinenbau wird das Kompetenzprofil ebenfalls hinzugezogen.

Durch die intensive Kompetenzforschung im Rahmen des Projekts BEST-FIT wird deutlich, dass die gezielte Kompetenzentwicklung insbesondere im digitalen Wandel einen großen Stellenwert einnimmt. Sowohl Studierende, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie Führungskräfte als auch weitere Akteurinnen und Akteure der Bildungslandschaft, sei es Hochschule oder Universität, berufliche Ausbildung oder Weiterbildung, ferner alle Beteiligten am Arbeitsmarkt in Industrie, Handwerk, Verwaltung und in der Zivilgesellschaft werden sich mit den veränderten Erfordernissen durch die digitale Transformation befassen müssen. Denn im Mittelpunkt dieses Wandels steht der Mensch, nicht die Technik. Die Technik ist ohne den Menschen, der sie bedienen kann, nicht effektiv nutzbar. Somit wird im letzten Jahr der Förderung eine Veranstaltungsreihe angestoßen, bei der sich alle wichtigen Akteure des digitalen Wandels aus Arbeit, beruflicher und akademischer (Weiter-) Bildung, Vereinswesen, Politik und Verwaltung, begegnen und Forschungs Kooperationen anstoßen können. Insbesondere die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Fachbereiche und Expertisen wird in Zukunft der Schlüssel dazu sein, der immer komplexer werdenden Arbeitswelt gerecht zu werden. Die Digitalkompetenz-Tagung, die im März 2020 an der FHWS am Standort Schweinfurt stattgefunden hat, ist ein erster Schritt dazu.

9 Aufbau und Etablierung eines Lehrformates zur praxisnahen Vermittlung von Methoden und Kompetenzen zur Geschäftsmodellentwicklung und zur Sensibilisierung der Gründungskultur

Teilprojekt Praxis – Innovation – Inkubator – Entrepreneur (PIONIER)

Prof. Dr.-Ing. Volker Bräutigam, Jan Hofmann, Monika Waschik

9.1 EINLEITUNG

Nach Schulte [2007] ist in vielen akademischen Ausbildungen die transzendente Integration von ökonomischen Querfunktionen, insbesondere das heranwachsende »Gründertum-Gen« ausbaufähig. Ein Studium zum Intra- oder Entrepreneurship bildet zunächst die Grundlage. Darüber hinaus muss zusätzlich ebenfalls praktisch ausprobiert und erlebt werden. Dieses Erfahrungslernen gilt auch in der heutigen Zeit der digitalen Transformation. Das Forschungsfeld Holisticpreneurship, vgl. Kapitel 2.3.4, untersucht in diesem Kontext die Persönlichkeit der Studierenden und hilft den Studierenden über neue Lehrformate diese weiter auszubilden. Dabei werden »Mixed Teaching Elemente«, wie beispielsweise Impulsvorträge, Übung, Reflexion, sowie digitale Simulationselemente, miteinander verwoben. Diese eigenständigen Elemente sind am persönlichen Lernstatus (Kompetenzlevel) ausgerichtet und unterstützen die Teilnehmenden im Lernprozess. In diesem Kontext wurden mehrere Untersuchungen und Befragungen von Teilnehmenden durchgeführt. Diese führten zum Ergebnis, dass der individualisierte Kompetenzvermittlungsansatz die Studierenden anspricht und ihnen hilft, eine Kompetenzerweiterung unter anderem in den Bereichen Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Beurteilungsvermögen, Empathie, Fähigkeit zur Selbstreflexion und Selbstsicherheit zu erwerben. Diese bilden auch die TOP 6 Persönlichkeits-Kompetenzen aus der Befragung von Lehr- und Industrievertretern ab [Wilke und Lehmann (2019 a)].

Ziel der Projektgruppe PIONIER ist die Entwicklung eines Studienkonzeptes zur Befähigung von Studierenden zum unternehmerischen Denken und Handeln. Dabei soll die Stärkung von eigenverantwortlichem und kreativem Handeln sowie die Vermittlung gründungsrelevanter Fachthemen anhand handlungs- und kompetenzorientierter Methoden umgesetzt werden [Hinterhuber (2007)]. Die Förderung von positiver Einstellung, Ermutigung sowie Sensibilisierung hinsichtlich Gründung neuer Unternehmungen spielen dabei eine zentrale Rolle. Leicht abrufbares Verfügbarkeitswissen bzgl. Innovation, Gründen und Führung (Selbst- und Fremd-) aus den Lehrinhalten sollte individuell adaptiert werden. Zu diesem Zweck sollten Inhalte, wie Teamfähigkeit, Resilienz, Wissensbewertung, Umsetzungsstärke und Reflexion stärker in die Lehre implementiert werden.

Hierzu bietet das Modul PIONIER ein fakultätsübergreifendes, Allgemeines Wahlpflichtmodul (AWPM) mit dem Titel *gründen@fhws* an. In diesem AWPM ergänzen sich Blended Learning und Präsenzveranstaltungen. Diese eigenständigen Elemente, am Lernstatus ausgerichtete Teilnahme an Partnerveranstaltungen und der Einsatz einer digitalen Planspiel-Simulation, unterstützen die Teilnehmenden im Lernprozess. Ein weiteres Format zur Sicherung der Praxisfitness ist die sich jährlich wiederholende Internationale Campus Startup Night. In dieser Nacht arbeiten die Studierenden in einem interdisziplinären und internationalen Team aus bis zu zehn Teilnehmenden an ihrer eigenen Gründungsidee und präsentieren diese am frühen Morgen des Folgetages vor einer Jury unterstützt durch das Publikum. Des Weiteren werden die Aktivitäten der Studierenden im *GRÜNDUNGS:portfolio* formalisiert. Das *GRÜNDUNGS:portfolio* ist ein kompetenzorientiertes und interdisziplinäres Prüfungsformat, für unternehmerisch denkende und handelnde Intra- und Entrepreneure. Weiterhin

ist das Portfolio ein Sammelwerk für Nachweise und Zertifizierungen von selbst erarbeiteten Inhalten, die beispielsweise für eine Gründung oder als Beleg bei einem Arbeitgeber für den Erfolg ausschlaggebend sein können.

Im Sommersemester 2019 wurden aufbauend auf dem erfolgreich 2018 eingeführten Lehrformat *gründen@fhws* die einzelnen Schwerpunktinhalte optimiert. Unterstützend in der Wissensanwendung und -sicherung wirkten bei der Kompetenzerweiterung im besonderen Maße das Planspiel/Simulationstool »TOPSIM Startup« sowie die *Campus Startup Night*. Eine erfolgte Format-Evaluierung zeigt, dass gerade diese Formate den Nutzen von interdisziplinären und interfakultativen Studierendengruppen hervorhebt. Konkret wurden folgende Inhalte, die an die Bedürfnisse der Studierenden angepasst wurden, im AWPM *gründen@fhws* angeboten (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Neugestaltung und Nachfolgeveranstaltung AWPM *gründen@fhws*

Lehrinhalte	Lehrformate	Lehrmethode
Kreativität & Teambuilding	Impuls und Übung	Flipped Classroom Übung
Business Model Canvas	Impuls und Übung	Entscheidungsfindung Gruppenarbeit
Ressourcenplanung & Finanzierung	Impuls und Übung	Referat / Vortrag
Pitch vor Investoren via Pecha Kucha, Planspiel Runde 1	Übung und Simulation	Gruppenpräsentation Planspiel
Wie werde ich zur MARKE?	Impuls und Übung	Gruppenpuzzle Gruppenarbeit
Personal & Team Auswertung Planspiel Runde 1	Impuls, Übung und Simulation	Drei-Schritt-Interview Aktives Zuhören
Exkursion LaborCluster Würzburg, Planspiel Runde 2	Impuls, Übung und Simulation	Exkursion Planspiel
Marktrecherche und Markt-Datenbanken, Auswertung Planspiel Runde 2	Impuls, Übung und Simulation	Wissensmanagement Planspiel
Fragen zur Seminararbeit, Planspiel Runde 3 & EXIST Workshop	Impuls, Übung und Simulation	Lernen aus Lösungsbeispielen, Planspiel World Café
Versicherung und Finanzen für den Gründer zur Selbstvorsorge & Auswertung Planspiel Runde 3	Impuls, Übung und Simulation	Lernen aus Lösungsbeispielen, Planspiel
Dialog mit Gründerinnen und Gründern	Übung	Diskussion / Fishbowl
Fördermöglichkeiten für innovative Ideen und Corporate Design	Impuls und Übung	Referat / Vortrag Storytelling
Abgabe Seminararbeit, Reflexion	Übung, Reflexion	Kreatives Schreiben, Reflexion

Der Tabelle 10 ist zu entnehmen, dass die Lehrinhalte durch die Lehrformate mit unterschiedlichen Lehrmethoden vermittelt werden. Das wird durch die selbständige Arbeit der Studierenden mit professioneller Unterstützung erreicht. Beispielsweise wird das Business Model Canvas durch Impuls und Übung, mittels methodischer Gruppenarbeit durch die Unterstützung von

Spezialisten vermittelt. Dadurch werden die Studierenden gefördert, indem sie fachliche und nicht-fachliche Kompetenzen aufbauen und gleich anwenden. Dazu zählen beispielsweise die Kompetenzen Kommunikations- und Konfliktfähigkeit sowie Selbstsicherheit und Empathie.

Auch die dritte Auflage des AWPM wurde wiederholt sehr gut nachgefragt. Das zeigte sich darin, dass aufgrund der hohen Nachfrage die Teilnehmerzahl limitiert werden musste. Zu diesem Zeitpunkt wurde begleitend das Planspiel »TOPSIM Startup« eingesetzt. Dieses schult betriebswirtschaftliches Fachwissen, strategisches Denken, Teamwork und soziale Kompetenzen auf »spielerische Weise«. Diese Simulationssoftware gibt den Studierenden die Möglichkeit, ihr theoretisch erlangtes Wissen direkt interaktiv und praktisch umzusetzen, in dem sie alle Bereiche und Funktionen eines Unternehmens steuern und Feedback zu ihren Entscheidungen direkt vom »Markt« (Spielalgorithmus) erhalten [Kleinhans et al. (2018), S. 71]. Ergänzend fördert es den Umgang mit digitalen Technologien und Lernkonzepten. Der spielerische Ansatz (vgl. Gamification) erlaubt auch im Team gemeinsam Stärken und Schwächen zu erleben ggf. zu kompensieren, sowie die Motivation zu finden als Sieger aus dem Wettbewerb zu gehen. Digitalisierte Lehrformate werden die Bildungsprozesse kontinuierlich und nachhaltig verändern [Hochschuldigitalisierung (2016)]. Die Lehre sollte den Blick auf neue Geschäftsmodelle und gesellschaftliche Implikationen schärfen und Veränderungen stets unterstützend begleiten [Miller (2016)].

9.2 STUDIERENDENBEFRAGUNG ZUR WIRKSAMKEIT DES WAHLPFLICHTFACHS

In Sommersemester 2019 wurde ein neu entwickelter Fragebogen zur Evaluation von *gründen@fhws* eingesetzt. Damit soll die Zielerreichung festgestellt werden. Zu den Zielen zählen beispielsweise die Steigerung des Praxisbezuges zur Lehre und die Erhöhung der Methodenkompetenzvermittlung.

Dazu wurden die Studierenden nach der Veranstaltung befragt, hinsichtlich welcher Kompetenzen sie am meisten von dem Format profitiert haben. Die Skala reichte hierbei von 1 »gar nicht profitiert« bis 6 »sehr stark profitiert«. Im Durchschnitt konnte eine Bewertung von 4,73 erzielt werden. Die agglomerierten Attribute verteilen sich wie folgt: Teamkommunikation (5,61), Kennenlernen eigener Stärken und Schwächen (5,33), Wissen um die Bedeutung der Marktfähigkeit von Innovationen (5,06), Knüpfen von Kontakten (5,06) und Selbstpräsentation (5,00) und wurden dabei am höchsten gewichtet. Daneben wurden die Attribute: Kennenlernen neuer Berufsfelder (4,22), Umgang mit Widersprüchen (4,24) und Sicherheit in der Anwendung des fachlichen und methodischen Wissens (4,33) in Bezug auf den Nutzen, am geringsten eingeschätzt. Dabei zahlen die Attribute auf die Praxisfitness und die Ausprägung der Persönlichkeit der Studierenden ein. Erneut wurde eine Weiterempfehlungsrate von 100 % erreicht und die Gesamtzufriedenheit mit der Vorlesungsreihe wurde auf einer Skala von 1 »gar nicht zufrieden« bis 6 »sehr zufrieden« in der Gesamtheit mit 5,47 bewertet.

Innerhalb des Freitextfeldes der Befragung wurde deutlich, dass vor allem der Einsatz des interaktiven Planspiels positiv aufgenommen wurde. Von 56 % der Studierenden wurde das Planspiel in diesem Bereich explizit hervorgehoben. Aufgrund dieser positiven Resonanz wird das Planspiel auch zukünftig eingesetzt werden.

Das im Sommersemester 2019, während der Internationalen Lehrwoche, in Englisch abgehaltene AWPM »startup@fhws« wurde von Teilnehmenden aus 13 unterschiedlichen Herkunftsf-

ländern besucht. Diese Diversität erlaubt den Studierenden ihre interkulturellen Kompetenzen zu erweitern und den praxisnahen Kompetenzerwerb durch unterschiedliche Sichtweisen der Nationen und Kulturen zu potenzieren [Herzfeldt (2019)]. Aus der Evaluierung der Veranstaltung ist erkennbar, dass der Wissenszuwachs in den Punkten Persönliche Entscheidungsfindung (5,5), Entscheidungen unter Unsicherheit (5,44), Wissen um die Bedeutung von Netzwerken (5,33), Kennenlernen eigener Stärken und Schwächen (5,33) und das Kennenlernen neuer Methoden (5,33) besonders gut bewertet wurden. Die Punkte Konfliktfähigkeit (3,89), Bewertung von Risiken (4,56) und Umgang mit Widersprüchen (4,56) verzeichneten den geringsten Wissenszuwachs. Im Mittel über alle Attribute hinweg wurde es mit 5,11 von maximal sechs Bewertungsstufen bewertet.

Darüber hinaus führte das Teilprojekt zum Sommersemester 2019 die sogenannte »Zielscheiben«-Bewertung ein, um die Vorlesung zu evaluieren (vgl. Abbildung 21).



Raster Zielscheibe	Anteil (%)	Punkte
Zentrum und Innenring	100-75	4
Mittelring	75-50	2
Außenring	50-0	1

Abbildung 21: Evaluation der einzelnen Lehrformate

Die teilanonymisierte Bewertung jeder einzelnen Veranstaltung hilft durch ihr Design in zwei Dimensionen. Einerseits wird mit dem Freitextfeld erreicht, niederschwelliges, direktes und offenes Feedback zu bekommen. Auf der anderen Seite wird ein geschlossenes Feedback mit vorformulierten Fragen zu bestimmten Bereichen erzielt. Beide Dimensionen sind mit den operationalisierten Indikatoren der Wirkungslogik PIONIER verknüpft und helfen, diese zu überwachen und den »Impact« der Einzelveranstaltung und des AWPM im Gesamten zu evaluieren.

Ausgehend von den oben beschriebenen Indikatoren des Teilprojekts beinhaltet die Evaluation aus Abbildung 21 folgende sechs Zielfragen:

- Wie gut passt das Thema in das AWPF?
- Wie gut gibt dir diese Veranstaltung Einblick in das unternehmerische Denken?
- Wie gut war der Einsatz von Methoden und Materialien?
- Wie gut hilft dir diese Veranstaltung bei deiner beruflichen Orientierung?
- Konnte das Thema deine beruflichen Kompetenzen erweitern?
- Fühlst du dich für die Anwendung dieses Themas in der Praxis gut gerüstet?

Die Fragestellung hilft dabei, die Formate zu bewerten und die Auswirkung auf die Teilnehmenden abschätzen zu können. Die Rückmeldungen wurden analysiert und in die Optimierung der bestehenden und in die Entwicklung von neuen Formaten integriert. Dabei ist die folgende Bewertungsskala in Tabelle 11 zum Einsatz gekommen. Die Lehrveranstaltungen sind über alle Indikatoren hinweg ausgewertet, analysiert und in folgenden Lerninhalten dargestellt. Die Mittelwerte der Zielerreichungsbewertung der Einzellehrveranstaltungen zeigen eine überdurchschnittliche positive Bewertung mit sieben aus elf Veranstaltung mit einem Wert größer als 3,5 von maximal 4 Punkten. Die korrespondierende Standardabweichung ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Einfluss der Lehrmethoden auf die Zielerreichung

Lerninhalte /-methoden	MW*	STABW*
Fördermöglichkeiten für innovative Ideen und Corporate Design	3,93	0,11
Business Model Canvas	3,97	0,07
Pitch vor Investoren	3,83	0,18
Ressourcenplanung & Finanzierung	3,83	0,18
Kreativität und Teambuilding	3,63	0,50
Versicherung und Finanzen für den Gründer zur Selbstvorsorge	3,74	0,23
Dialog mit Gründern	3,76	0,38
Personal & Team	3,42	0,36
Exkursion Laborcluster Würzburg	3,24	0,54
Wie werde ich zur Marke?	3,09	0,14
Marktrecherche und Datenbanken	2,94	0,68

*MW = Mittelwert, STABW = Standardabweichung

In Tabelle 12 sind die Zielerfüllungsgrade prozentual über alle Veranstaltungen der Vorlesungsreihe in den drei Stufen der Evaluation dargestellt (vgl. Abbildung 21). Zehn von elf Veranstaltungen sind zu mehr als 50 % in Stufe 2 (75–99 %) bewertet worden. Die beiden Veranstaltungen Exkursion Laborcluster sowie Fördermöglichkeiten sind mit mehr als 20 % der Teilnehmenden als 100 % zielführend bewertet worden. Bezieht man die 100 % und die Stufe 2 in einer summierten Betrachtung mit ein, so haben 97 % der Teilnehmenden das Thema Fördermöglichkeiten, 99 % der Teilnehmenden die Business Model Canvas, 92 % den Pitch vor Investoren, 92 % den Vortrag zur Ressourcenplanung und Finanzierung, 82 % die Übung zu Kreativität und Teambuilding, 87 % das Thema Versicherungen und Finanzen, 89 % den Dialog mit Gründern sowie 72 % das Thema Personal und Teamformung als zu mehr als 75 % der erwarteten Zielerreichung als erfüllt gewertet.

Tabelle 12: Prozentuale Bewertung der Veranstaltungen

Veranstaltung / Vorlesung	Zentrum (100 %)	Stufe 1 Innenring (99–75 %)	Stufe 2 Mittelring (95–50 %)	Stufe 3 Außenring (50–0 %)
Fördermöglichkeiten für innovative Ideen und Corporate Design	24	73	3	0
Business Model Canvas	17	82	0	0
Pitch vor Investoren	19	73	9	0
Ressourcenplanung & Finanzierung	16	76	8	0
Kreativität und Teambuilding	19	63	19	0
Versicherung und Finanzen für den Gründer zur Selbstvorsorge	3	84	13	0
Dialog mit Gründern	0	89	11	0
Personal & Team	16	56	25	3
Exkursion Laborcluster Würzburg	24	42	24	9
Wie werde ich zur Marke?	11	52	21	16
Marktrecherche und Datenbanken	10	37	50	3

Die Tabelle 12 zeigt die Evaluationsergebnisse in Bezug zum Wirksamkeitsgrad der Lehrinhalte des Formates »gründen@fhws«. Basierend auf den Auswertungen der Zielscheibenabfrage ergeben sich nachstehende Erkenntnisse. Interessant ist, dass in der Gesamtbetrachtung die Zielfragen über die Formate betrachtet alle mit über 3,3 Punkten bewertet sind. Dabei haben die ersten vier Formate aus Tabelle 10 und Tabelle 11 alle eine Bewertung über 3,8, die Business Model Canvas sogar 3,97 sowie die geringsten Standardabweichungen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Inhalte des AWPM *gründen@fhws* in der Zielsetzung richtig sind, da die Studierenden verstärkt in der beruflichen Orientierung unternehmerisch handeln. Weiterhin

wird die erlernte Theorie, Methodenwissen und das Methodenanwendungsvermögen ausgebaut und in die Überführung in die praktische Handlungs- und Transferfähigkeit erreicht.

Tabelle 13: Auswertung der Veranstaltung nach individueller Zielfrage

Veranstaltung/ Vorlesung	Wie gut passt das Thema ins AWPf?	Wie gut gibt dir diese Veranstaltung Einblick in das unternehmerische Denken?	Wie gut war der Einsatz von Methoden und Materialien?	Wie gut hilft dir diese Veranstaltung bei deiner beruflichen Orientierung?	Konnte das Thema deine beruflichen Kompetenzen erweitern?	Fühlst du dich für die Anwendung dieses Themas in der Praxis gut gerüstet?
Fördermöglichkeiten für innovative Ideen und Corporate Design	4,00	4,00	4,00	3,78	4,00	3,82
Business Model Canvas (BMC)	4,00	4,00	4,00	4,00	3,83	4,00
Pitch vor Investoren	4,00	3,83	4,00	3,50	3,82	3,83
Ressourcenplanung & Finanzierung	4,00	4,00	4,00	3,67	3,67	3,67
Kreativität und Teambuilding	4,00	2,73	4,00	3,60	3,45	4,00
Versicherung und Finanzen für den Gründer zur Selbstvorsorge	4,00	4,00	3,45	3,56	3,80	3,64
Dialog mit Gründern	4,00	4,00	4,00	3,20	4,00	3,33
Personal & Team	3,80	3,20	3,00	3,10	3,60	3,80
Exkursion Laborcluster Würzburg	2,82	2,45	4,00	3,36	3,55	3,27
Wie werde ich zur Marke?	3,11	2,90	3,00	3,11	3,11	3,33
Marktrecherche und Datenbanken	2,67	1,80	3,60	3,20	3,60	2,80
Mittelwert	3,67	3,36	3,73	3,46	3,68	3,59
Standardabw.	0,53	0,79	0,41	0,29	0,26	0,37

Auf Basis dieser Untersuchung generiert das Modul PIONIER weitere Inhalte und optimiert die bewährten Formate. Auffällig ist dabei, dass der Einsatz von Methoden und Materialien mit 3,73 und die Nachfrage zur Kompetenzerweiterung für den Beruf mit 3,68, sowie der »Match« zu den inhaltlichen Erwartungen der Studierenden mit 3,67 den Studierenden hilft, sich für die Praxis zu wappnen und Kompetenzen wirksam werden zu lassen [Kurz und

Kubek (2017)]. Alle Werte sind, wenn sie mit den klassischen Vorlesungen verglichen werden, überdurchschnittlich hoch. Im direkten Vergleich attestieren die Studierenden eine deutliche Steigerung des Nutzens.

9.3 AUSBLICK UND CHANCEN

Im Wintersemester 2019/2020 wurden die Formate weiter ausgebaut. Dazu wurden sowohl digitale Lernelemente als auch eine selbstorganisierte Teilnahme an ausgewählten Netzwerkangeboten in das Lehrangebot aufgenommen. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Lehrveranstaltungen persönlich von den Studierenden ausgewählt und an den jeweiligen individuellen Informationsbedarf angepasst werden können, zum anderen fördert diese Maßnahme die Fähigkeit zur Selbstorganisation und trägt zur Eigenverantwortung bei. Die direkte Einbindung des Netzwerks, das aus Partnern, Unterstützenden und Fachleuten der Region besteht, führt dazu, dass die Studierenden nicht nur in der eigenen Bedarfswahrnehmung und der Selbstorganisation gefördert werden, sondern auch die individuelle Netzwerkfähigkeit, die Kommunikationskompetenz und soziale Kompetenzen in einem geschützten Rahmen trainieren [Kapitanova (2013)]. Die Studie von Sydow, Schmidt & Braun (2015), mit dem Titel »Besser Gründen im Netzwerk – Ergebnisse der netzwerkorientierten Gründungsforschung für die Praxis« zeigt, dass das persönliche und interorganisationale Netzwerk, das Gründerinnen und Gründer mitbringen und aufbauen, zu einem entscheidenden Faktor wird, der in der Gründungsphase zunehmend von Investoren und anderen Akteuren gefordert und bewertet wird. Ziel der Vorlesung *gründen@fhws* ist es, dieses interorganisatorische Netzwerk im Laufe des Studiums zu schaffen [Burkhardt-Reich, 2016]. Zum Netzwerk des AWPMS gehören u. a. die regionalen Kammern, das Zentrum Digitale Innovation Mainfranken (ZDI), das Technologie- und Gründerzentrum Würzburg (TGZ), das Gründer-, Innovations- und Beratungszentrum Schweinfurt (GRIBS), das Innovations- und Gründerzentrum Würzburg (IGZ), das Rhön Saale Gründer- und Innovationszentrum Bad Kissingen (RSG), die Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Initiativen aus Städten und Landkreisen sowie etablierte und neugegründete Unternehmen der Region.

Am Ende des Wintersemesters 2019/2020 wurde erstmalig für jeden einzelnen Studierenden ein Individualportfolio zur Visualisierung des persönlichen Wissens-/Kompetenzstandes generiert und den Studierenden ausgehändigt. Die durch die neue Lehrkombination entstandene Kompetenzerweiterung und der Aufbau des Individualbeleges *GRÜNDUNGS:portfolio* soll in einem späteren Science Journal Sonderheft, das sich ggfs. mit den Themen Entrepreneurship, Gründung und Gründungskultur befassen wird, näher beschrieben und diskutiert werden.

Ausgründungen aus den Hochschulen spielen eine immer wichtigere Rolle für den Aufbau der regionalen Innovationsnetzwerke und stärken damit zum einen das wirtschaftliche Umfeld in unternehmerischer Sicht (insbesondere KMUs), zum anderen aber auch den Hochschulstandort als interessanten und anziehenden Arbeitsmarkt. Durch eine gezielte Lehre im Bereich »Entre-/Intrapreneurship/Gründertum« können sensibilisierte Intrapreneure für den ersten Arbeitsmarkt generiert werden, die das erlernte »Mindset« zum einen in bestehende, am Markt etablierte Unternehmen und zum anderen in neue selbst gegründete Startups einbringen und den Weg für weitere Innovationen und Kooperationen ausbauen können. In dieser Kombination aus Entre- und Intrapreneurshiplehre, dem Holisticpreneurship, hat die Hochschule die Möglichkeit, sich zum Knotenpunkt der regionalen und nachhaltig wirksamen Innovationskultur zu entwickeln. Die Hochschule wird als regionaler Innovator angesehen.

»Die Hochschulen können einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung eines geeigneten wirtschaftlichen Umfeldes in der Region leisten, indem sie die vorhandenen Potenziale durch Zusammenarbeit (Wissenstransfer) sowie die Ausbildung gut qualifizierter Arbeitskräfte stärken und durch Spin-off-Gründungen innovativer Unternehmen das regionale Unternehmenspotenzial selbst vergrößern und damit wesentlich zur Entstehung eines geeigneten wirtschaftlichen Umfeldes beitragen. Ein solcher Entwicklungsbeitrag der Hochschulen geht deutlich über die ihnen üblicherweise zugeschriebenen Aufgaben in Forschung und Lehre hinaus.«

[Fritsch (2008), S. 39]

10 Erfahrungslernen und Selbstdisziplin mit der Campus Startup Night zur Steigerung der Praxisfitness

Teilprojekt Praxis – Innovation – Inkubator – Entrepreneur (PIONIER)
Jan Hofmann, Monika Waschik, Prof. Dr. Volker Bräutigam

Bei der Konzeption von Entrepreneurship-Formaten zur Steigerung der Praxisfitness ist auf die besonderen Begebenheiten der Region Mainfranken mit der sukzessiven Verringerung von Gewerbeanmeldungen gegenüber den Gewerbeabmeldungen pro Jahr hinzuweisen:

»Um auch in Zukunft zu den dynamischen Wirtschaftsstandorten Deutschlands, Europas und der Welt zu gehören, ist es notwendig, neue unternehmerische Erfolgsgeschichten in die Region zu holen sowie diese hier entstehen zu lassen. [...] Wichtig ist es gerade, dass sich in der Region selbst neue Betriebe und Unternehmen, die ›Hidden Champions‹ von morgen, entwickeln. Unternehmensgründungen und Start-ups, das heißt innovative, schnell wachsende Ideen mit hoher Technologieaffinität, sind, ebenso wie die sich hieraus unter Umständen ergebenden Unternehmensübernahmen, die Saat eines erfolgreichen Wirtschaftsstandortes. [...] sie schaffen Arbeitsplätze, tragen maßgeblich zu neuen und innovativen Produkten und Dienstleistungen bei und stärken dauerhaft die Region.« [Genders (2019)]

Diese Lücke der Gewerbeanmeldungen lässt sich durch Maßnahmen schließen, die charakteristisch ein hohes Maß an »Mitmach« und »Ausprobier« Effekt aufweisen. Solche Formate beinhalten »das Machen und Tun«, sowie »das Fordern & Fördern« (vgl. Kapitel 9). Die jährlich wiederkehrende *Campus Startup Night* der FHWS ist beispielhaft eine interdisziplinäre Ausrichtung des Erfahrungslernens, gepaart mit iterativer persönlicher Lernkurve und dem »Willen durchzuhalten«.

10.1 EINLEITUNG ZUM FORMAT »CAMPUS STARTUP NIGHT«

Aufgrund der konträren Situation zwischen Wirtschaftskraft und Gründungszahlen in Mainfranken gilt es, ein regional wirkendes Format zu schaffen. Das Ziel ist es, die FHWS-initiierten Gründungsaktivitäten zu unterstützen und zukünftig aufrecht zu erhalten [Bayerisches Landesamt für Statistik (2020)]. Das Innovationsökosystem Mainfranken lebt von seiner wirtschaftlichen Diversifikation, dies gilt nicht nur für die verschiedenen wirtschaftlichen Strukturen in den beiden kreisfreien Städten Würzburg und Schweinfurt, sondern auch für die Landkreise. Während in Würzburg die Dienstleistungsbranche überwiegt, ist Schweinfurt ein Industriestandort mit vielen produzierenden Unternehmen, sowohl KMU als auch Großkonzernen. Dennoch ist Schweinfurt bayernweit die Stadt mit der höchsten Arbeitslosenquote von 5,9 % im Vergleich zur Region Unterfranken von 2,9 % [Genders (2019)]. Bezüglich der Unternehmensgründungen weisen Würzburg mit 1.223 Gründungen pro Jahr sowie die Landkreise Würzburg mit 1.359 und Main-Spessart mit 982 Gründungen die meisten Gewerbeanmeldungen auf. Die wenigsten Gründungen verzeichnen die Stadt Schweinfurt mit nur 555 Gründungen sowie die Landkreise Haßberge mit 613 Gründungen und Rhön-Grabfeld mit 569 Gründungen [Genders (2019)].

Der Trend der sinkenden Gründungszahlen ergreift somit auch die Region Mainfranken und besonders die Stadt Schweinfurt [Genders, (2019)]. Insgesamt liegt die Anzahl der Gewerbeanmeldungen in der Region Mainfranken im Jahr 2016 ca. 21,8 Prozent unter dem Niveau von 2007 [Genders (2019), S. 14]. Speziell die FHWS beobachtet einen starken Abgang von

Studierenden, insbesondere aus den Ingenieurbereichen, direkt nach dem Bachelorabschluss, in ansässige Großkonzerne. Diese Entwicklung ist auf der einen Seite gradlinig für die Absolventinnen und Absolventen, gleichsam jedoch gründungshemmend für die gesamte Region.

Durch die Möglichkeiten der temporären Gründungsinitiative PIONIER an der FHWS unter Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. Volker Bräutigam sowie durch die Gründerberatung des Campus für angewandte Forschung (CAF) mit dem EXIST-Förderprogramm, unter Leitung von Herrn Roland Ulsamer soll den Studierenden ein Alternative für die zukünftige berufliche Orientierung angeboten werden. Hochschulabsolventinnen und -absolventen sind durch die angewandte, wissenschaftliche Ausbildung prädestiniert für eine Existenzgründung direkt im Anschluss an das Studium oder auch nach einiger Zeit und Erfahrung im Angestelltenverhältnis. Aus diesem Grund fördert PIONIER auch durch geeignete Maßnahmen und Formate die Kompetenzerweiterung der Studierenden als Intrapreneure innerhalb eines etablierten Unternehmens. Ziel ist es in beiden Fällen, Innovationen und zukunftsorientierte Problemlösungen in die Unternehmenslandschaft Mainfrankens hineinzutragen und dort arbeitsplatzschaffend zu verankern.

Nach erfolgter Einführung und positiver Evaluierung der ersten »CAMPUS StartUp Night« im Wintersemester 2018/2019 wurde das Format erneut im Wintersemester 2019/2020 in zweiter Auflage mit großer Beteiligung durchgeführt. Ziel ist es, einen praktischen Wissenstransfer und eine Steigerung der Kompetenzanwendung von der Lehre hinein in die Praxisfitness zu leisten und nachhaltig zu etablieren. So konnten aus der ersten Durchführung 2018 bereits eine Geschäftsidee in Würzburg zur Gründungsreife geführt und eine zweite Idee konnte für eine EXIST-Förderung vorgeschlagen werden (Bescheid noch ausstehend – Stand 03/20): Der Versuch, mittels eines integralen Konzeptes aus kreativer und iterativer Ideenoptimierung, unternehmerischer Kompetenzbildung sowie Verbesserung der Präsentationsfähigkeit Gründungsideen zu unterstützen, scheint erfolgreich zu sein und muss in den Folgejahren weiter evaluiert werden:

»Die Aufgaben der Universitäten sind vielfältiger geworden. Neben Forschung und Lehre spricht man immer öfter von einer ›dritten Mission‹, die sich sowohl um Forschungs- und Technologieverwertung als auch um kreative und neuartige Methoden und Werkzeuge kümmern soll, um gesellschaftliche Themenstellungen und Herausforderungen aufzugreifen. [...] Konkret bedeutet dies jedoch, viele unterschiedliche Initiativen und Bereiche zu unterstützen, die Bedürfnisse der Zielgruppe besser zu kennen und vor allem aktiv Zeit, Geld und Ressourcen für das Fördern dieser Initiativen aufzuwenden. Disziplinenübergreifende und transfertaugliche Module müssen gerade auf Basis einer durch Diversität und Heterogenität gekennzeichneten Zielgruppenidentifikation radikal neu gedacht und in einen Anwendungsbezug gebracht werden. [...] Motivierende und unterstützende Begleitmaßnahmen und Möglichkeitsräume für Projekte zu bieten und dabei eine mittelfristige ökonomische Tragfähigkeit zu unterstützen, bedarf eines Perspektivenwechsels in der Ausgangssituation. Wissenstransfer liefert deshalb nicht ausschließlich Erfolgsquoten oder direkten Impact, vielmehr steht die Selbstbefähigung von Personen und Gruppen im Vordergrund, selbst zu Akteur_innen des Wissenstransfers zu werden und somit die Ergebnisoffenheit eines lebenslangen Lernprozesses konstruktiv anzuerkennen.« [Russegger (2019), S. 82 – 84]

10.2 BESCHREIBUNG UND METHODE

Die *Campus Startup Night* ist ein Format, in dem basierend auf interdisziplinären Teams über Nacht an innovativen Ideen gearbeitet wird. Die Ideengeber präsentieren in Kurzform ihre Geschäftsidee und formieren ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Studierenden. Angeleitet durch vier aufeinander aufbauende Expertenworkshops entwickeln diese Teams durch die Nacht hindurch den jeweils zugehörigen betriebswirtschaftlichen Überblick, bauen einen Prototyp und bilden sich im Bereich Präsentationskompetenz fort. Am Morgen pitchten die Teams vor einer Jury, bestehend aus Unternehmensvertretern, Professorinnen und Professoren sowie dem Publikum.

Mit dem Zentrum für Digitale Innovation Mainfranken (ZDI), der Initiative Start-up Schweinfurt, der IHK Würzburg-Schweinfurt, den Wirtschaftsunioren Schweinfurt, den Aktiviunioren Schweinfurt und dem GRIBS (Gründer-, Innovations und Beratungszentrum, Schweinfurt) sowie zahlreichen regionalen Unternehmen sind starke Partner beteiligt.

Im Vorfeld zur *Campus Startup Night* (CSUN) wird zur hochschulweiten Ideeneinreichung aufgerufen, die in der 2. Auflage eine Steigerung der Teilnehmer um das Vierfache verzeichnen konnte. 24 Gründungsideen wurden für die sechs verfügbaren Startplätze eingereicht und durch eine interdisziplinäre Jury als neutrales Gremium ausgewählt. Besonders hervorzuheben ist zum einen die Vielfalt der Einreichungen, die von technologischen Ideen mit Start-up-Potenzial bis hin zu Ideen mit gesellschaftlicher Wirkung liegen. Zum anderen, dass die Hälfte aller Einreichungen von internationalen Studierenden geleistet wurde.

Der besondere Rahmen ermöglicht es den Teilnehmern, Test- und Gründungsfreiräume in der geschützten Hochschulumgebung zu nutzen und ohne Prüfungsdruck oder durch ein Angestelltenverhältnis bedingten Druck zu agieren. Freigeistiges Experimentieren im interdisziplinären und interkulturellen Rahmen ist erlaubt und gewünscht.

Des Weiteren werden die ausgewählte Phasen des Wissensmanagementprozesses nach Gilcher (2019) absolviert:

- **Wissensziel:** Anwendung der Idee in den Expertenworkshops vermittelten Inhalte
- **Wissensidentifikation:** Vermeidung von ineffizienten Entscheidungen und Erkennen von Ansatzpunkten für die Erfüllung der Wissensziele aus den Workshopinhalten heraus
- **Wissensentwicklung:** Diskussion innerhalb des Teams zum Erkennen der besten Vorgehensweise
- **Wissensbewertung:** Konkreter Abgleich der beschlossenen Vorgehensweise mit der Erreichung des Wissensziels
- **Wissensteilung:** Einbeziehen der individuellen Vorkenntnisse der interdisziplinären Teammitglieder
- **Wissensnutzung:** Produktiver Einsatz des durch die Workshops erlangten Wissens zum Nutzen und Erfolg der Start-up-Idee

Am Ende jeder Phase wird eine Bewertung der Erkenntnisse durch die Workshopcoaches durchgeführt, reflektiert und das erzielte Wissen effizient mit den Beteiligten geteilt. Dafür ist eine systematische Interaktion zwischen den Teammitgliedern und eine zentrale Sammlung des neu erlangten Wissens notwendig [Gilcher (2019)].

Neben dem intensiven Experten-Coaching während der Nacht stehen ebenfalls die anwesenden und wechselnden Besucherinnen und Besucher, Zuschauerinnen und Zuschauer, Unternehmerinnen und Unternehmer, Anwältinnen und Anwälte, Führungskräfte aus Handel und Industrie sowie Hochschullehrende für Kundeninterviews und -feedback zur Verfügung. Prototypen können so niedrigschwellig getestet und Präsentationstechniken auf ihre Effekte hin erprobt werden. Durch die Heterogenität der Feedbackgebenden entstehen interessante Rückkopplungen und die Teamideen können aus unterschiedlichsten Blickwinkeln beleuchtet werden. Die Reflexion des Gelernten führt auf diesem Wege zu einem vertieften Erkenntnis- und Kompetenzgewinn [Dick und Stegmann (2015), S. 3–15]

In der nachfolgenden Tabelle 14 ist der Ablauf der CSUN strukturiert und inhaltlich dargestellt. Es handelt sich dabei um ein intensives, aktives, beteiligendes und auch forderndes Modell. Ein gezieltes Fördern und Fordern der Studierenden ist eine geeignete Methode, um Kompetenzen durch eigene Erfahrung zu erwerben, anzuwenden und zu vertiefen. Das Format ist nicht mit Studienleistungscredits versehen, sondern wird freiwillig besucht, aber intrinsisch motiviert durch Lern- und Netzwerknutzeneffekt und extrinsisch motiviert mit einem Preisgeld belegt. Dabei zeigte die Befragung der Teilnehmenden, dass das Preisgeld nicht der hauptsächlich motivierende Faktor ist, sondern das intrinsische Interesse am Format selbst.

Tabelle 14: Ablauf der Campus Startup Night (CSUN) 2019

Ablauf	Thema	Dauer (min)	Kum. Zeitindex (h)
Tag 1, 16:30 Uhr			
Eröffnung	Anmeldung der Gäste und Teilnehmenden	30	0
Veranstaltungsbeginn	Begrüßung durch den Präsidenten der FHWS, den Schirmherren der Veranstaltung dem Oberbürgermeister der Stadt Schweinfurt und dem Landrat des Landkreises Schweinfurt. Moderiert wird der Abend von Geschäftsführer des GRIBS Gründer- Innovations- und Beratungszentrum.	45	1,25
Key-Note	»Start-up und KMU – ein Erfolgsrezept?« Geschäftsführung der LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG: <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmererwartungen an Gründerpersönlichkeiten • Wandlung von Unternehmen zur »Start-up-Tauglichkeit« • Potenzial für Kooperationen in unserer Region und wie können Hochschulen unterstützen 	0,75	2
Netzwerken	Start-up-Marktplatz durch eingeladen »junge« Start-ups	unlimitiert	
Start	Ideenpitch der sechs ausgewählten Gewinner ihrer Geschäftsidee der Nacht und die angemeldeten Teilnehmenden bilden spontan gemischte Teams	30	3

Kreative Ideenfindung 360° Challenge	Impuls und Coaching durch das Zentrum für Digitale Innovation Mainfranken (ZDI) und Bearbeiten der Ideen	180	6
Business Model Canvas & Hard Fact Sheet	Impuls und Coaching durch die Wirtschaftsjuniorinnen und AktiviSenioren Schweinfurt	150	7,5
Digital Pretotyping	Impuls und Coaching durch den Product Owner Future Business Models MAN Bus & Truck AG	135	9,75
Storytelling / Pitchtraining	Impuls und Coaching durch die Consultant Digital Business Development der ZF Friedrichshafen AG	165	12,50
Tag 2			
Pitch vor »Investorenjury«	Moderierte Pitches von jeweils 10 Minuten + anschließender 5-Min-Fragerunde der Jury	90	14
Bewertung	Jury-Investoren bekommen jeweils 100.000 FHWS-€ Investorenbudget (Verteilung nach persönlicher Einschätzung, Aufteilung der Summe auf mehrere Teams ist möglich) Zuschauer-Voting: Jeder Zuschauer erhält Banknoten im Wert von 10.000 FHWS-€, die er nach den Pitches in die Teamkassen einwerfen und somit investieren kann.	30	14,50
Frühstück & Auswertung	italienisches Frühstück für alle Gäste, Teilnehmende und die Jury. Gesponsert von regionalen Unternehmen dient das Frühstück der Vernetzung mit Studierenden und regionalen Partnern	75	15,75
Feedback	Direkt-Feedback, Begründung der Investition, der Jury an Teams	30	16,25
Preisverleihung	Gewinner sind ALLE Preisgelder gestiftet von der Stadt SW, dem Landkreis SW und von regionalen Unternehmen 1. Platz 1.000 € und ein Business-Coaching; 2. Platz 750 €; 3. Platz 500 €; 4. – 6. je 250 €	30	17,25
Netzwerken & Ende			19 Stunden

Alle Teilnehmenden sollen motiviert und mit großer Selbstdisziplin durchgehend an den Ideen arbeiten und tragen mit dieser Arbeitshaltung zu einer dauerhaft aktiven, kreativen und innovativen Atmosphäre, vor und während der Nacht, sowie am darauffolgenden Morgen bei. Umfangreiche Erfahrungen in den aufgelisteten Themen (vgl. Tabelle 14), werden interaktiv gesammelt und bilden im Laufe der Veranstaltung ein vertieftes Anwendungswissen, das in Vorlesungen in dieser Form nicht verankert ist. Die weitreichenden Entwicklungssprünge der Ideen zu Konzepten und zu Produkten während der *Campus Startup Night* sind neben der Entwicklung der persönlichen Kompetenzen besonders hervorzuheben. Aufgrund der internationalen Zusammensetzung der Teams erfahren alle Beteiligten eine besondere Herausforderung in der Zusammenarbeit, die am Ende erfolgreich gemeistert wird und für die Praxis wertvolle Kompetenzen erweitert.

Die Möglichkeit, interfakultäre Kontakte zu knüpfen, die Netzwerke international auszubauen und Wissen interdisziplinär zu teilen und weiterzugeben erfüllt die Anforderungen eines Open Source Innovation and Knowledge Space und einer Sharing Economy im besonderen Maße [Higgins et al. (2019)]. Trotz Wettbewerbssituation mit signifikanten Preisgeldern und zeitlich stark komprimierten und inhaltlich konzentrierten Anforderungen, findet ein offener, unterstützender Austausch zwischen allen Teams, Coaches, Zuschauerinnen und Zuschauer statt.

10.3 DISKUSSION UND WEITERE BEWERTUNG

Die Teilnehmenden im Jahr 2019 setzten sich zu je 50% aus internationalen und nationalen Studierenden zusammen und kamen aus annähernd allen Fakultäten der FHWS-Standorte Würzburg und Schweinfurt. Dies führte dazu, dass jedes Team neben der Diversität und Interdisziplinarität gleichsam auch international zusammengesetzt war und damit englischsprachig in den Wettbewerb eintrat. Im Jahr 2018 hatte sich diese Zusammensetzung lediglich auf ein Team beschränkt. Das Format bietet ein großes Potenzial an individuellem Kompetenzerwerb für die Studierenden. Basierend auf die Evaluierungsumfrage beteiligen sich annähernd 95% der Studierenden an dieser Veranstaltung nicht aufgrund der Preisgelder, sondern nehmen die individuelle Lern- und Lehrerfahrung gepaart mit der Möglichkeit, ihre Ideen und Konzepte zu hinterfragen, zum Anreiz. Des Weiteren ist die externe Sichtbarkeit der Veranstaltung und damit verbunden die Initiativen der FHWS in lokalen aber auch regionalen Gründer-Netzwerken, bei regionalen Unternehmen bis hin zur Großindustrie, deutlich gesteigert worden. Dies zeigte sich bspw. an den proaktiven Anfragen bezüglich der Jury-Besetzung von Unternehmerinnen und Unternehmern der Region sowie Funktionären der IHK und weiteren gründungsnahen Institutionen. Darüber hinaus gab es im Jahr 2019 nicht nur monetäre Preise, sondern auch ein persönliches Coaching zu gewinnen. Das Gewinnerteam wurde von einem erfolgreichen Gründer und Jurymitglied eingeladen, die Teamidee gemeinsam weiter voranzutreiben und die Chancen der Verwirklichung unter professioneller Betreuung zu erhöhen. Die Idee wurde durch ein Großunternehmen finanziert, auf weitere Anwendungsfelder skaliert und soll in naher Zukunft umgesetzt werden.

Dass das Format nicht nur an Teilnehmenden, sondern auch an Stellenwert innerhalb der Region gewinnt, kann u. a. durch die Übernahme der Schirmherrschaft durch den Oberbürgermeister der Stadt Schweinfurt sowie durch den Landrat des Landkreises Schweinfurt bestärkt werden. Nach einem positiven Feedback mit 100% Wiederempfehlungsquote sowie aufgrund steigender Teilnehmendenzahlen, ist für das Jahr 2020 die dritte Auflage der CSUN geplant.

Durch handlungsorientiertes Lernen im Rahmen des Entrepreneurship Teaching des BEST-FIT-Moduls PIONIER soll eine Passgenauigkeit in der fachlichen Ausbildung und der erworbenen praktischen Erfahrung erreicht werden. Gleichzeitig sollen die persönlichen Schlüsselkompetenzen als auch die digitalen Kompetenzen für den Werdegang zum erfolgreichen Unternehmenden geschult und geschärft werden. Durch den Förderbescheid Exist-Potenziale »Implementierung einer wahrnehmbaren und aktivierenden Gründungskultur an Hochschulen« Ausschreibung mit dem Projekt EntrepreneurSHIP@FHWS – »Sensibilisierung und Hebung innovativer Potenziale« konnten die erfolgreichen Formate für weitere vier Jahre gesichert und finanziert werden.

11 Zusammenfassung und Ausblick

Die Beiträge dieses Sonderhefts haben gezeigt, dass im Rahmen der Studienerfolgs- und Kompetenzforschung im Projekt BEST-FIT verschiedene Einflussfaktoren ermittelt wurden, die Auswirkungen auf einen erfolgreichen Studienverlauf erkennen lassen. Ein zentrales Element ist die Bereitstellung einer integrierten Datenbasis und eines Analysewerkzeugs zur Verfolgung individueller und kollektiver Studien- und Kompetenzverläufe. Das Studienerfolgs- und Kompetenzmonitoring-System wurde in den Produktivbetrieb überführt und in die Systemlandschaft der Hochschule integriert.

Das Teilmodul FEM hat sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen einer qualitativen Studie den Begriff Studienerfolg näher zu bestimmen. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass psychologische Faktoren wie die Leistungsmotivation, die Selbstwirksamkeit und das akademische Selbstkonzept bei der Erklärung des Studienerfolgs berücksichtigt werden sollten. Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Hochschulen ist allerdings fraglich, da die Befragten alle Bezug zur Hochschule Würzburg-Schweinfurt haben.

Der Studienmonitor hat sich als gemeinsame Kooperation von FEM und SEISMO mittlerweile an der Hochschule bereits als Bestandteil des Serviceangebots etabliert und wird von den Zielgruppen umfangreich genutzt. Vor diesem Hintergrund stellt die Verstetigung des Studienmonitors an der Hochschule einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung dar und unterstützt die Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements an der FHWS.

Zu beachten ist, dass an der FHWS in den nächsten Jahren das bisherige Campus-Management-System durch die Standardsoftware HISinOne ersetzt wird. Dies erfordert auch Anpassungen an der entsprechenden Schnittstelle des Studienmonitors und wird auch über die Laufzeit des BEST-FIT-Projekts hinaus Ressourcen binden.

Mit dem Studienmonitor wurde eine differenzierte Grundlage für kennzahlenbasierte Entscheidungen geschaffen und ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung an der FHWS geleistet. Zudem wurde den Studierenden ein benutzungsfreundliches Tool an die Hand gegeben, was ihnen ermöglicht, den eigenen Fortschritt im Studium kontinuierlich zu verfolgen.

Die Analyse zeigt, dass trotz der starken Verbreitung von Monitoringsystemen in der deutschen Hochschullandschaft, bislang kaum entsprechende Evaluationsstudien vorgelegt wurden, so dass die vorliegende Studie eine der wenigen überhaupt vorhandenen Informationsquellen zum Thema Nutzung und Bewertung von Monitoringsystemen darstellt.

Der Artikel zu Gamification hat gezeigt, dass eine Möglichkeit geschaffen wurde, die der Verfestigung und Vertiefung des Lernstoffs der Zielgruppe der Studierenden dient und von diesen sehr gut angenommen wird. Bis Projektende sollen daher noch wiederverwendbare Bausteine entwickelt werden, mit denen der Aufwand zur Umsetzung sinkt, die Einführung erleichtert wird und so eine hohe Verbreitung in der Hochschullandschaft der FHWS erzielt werden kann.

Eine wichtige Schlussfolgerung des Teilmoduls CoMa ist die Erkenntnis, dass Blended Learning-Lehrkonzepte didaktisch begründet und lernziel- sowie zielgruppenorientiert geplant sein müssen. Die didaktisch reflektierte Einbeziehung der Online-Lehre kann eine Lösung sein, wenn die klassische Präsenzlehre an ihre Grenzen stößt. Die Vorteile von Online- und Präsenz-

phasen müssen dabei bewusst kombiniert werden, damit ein positiver Synergieeffekt entstehen kann.

Der Beitrag von CoMa zeigt zudem, dass bei einer guten tutoriellen Betreuung die positiven Effekte der Online-Lehre (Individualisierung, kooperative Wissensaneignung, selbstgesteuertes Lernen ...) greifen können. Sowohl für Lehrende als auch für die Studierenden kann Blended Learning – insbesondere beim ersten Anlauf – auch immer einen Mehraufwand bedeuten. Dieser lohnt sich jedoch, wenn es gelingt, den Lernprozess auf ein neues Level zu heben.

Durch handlungsorientiertes Lernen im Rahmen des Entrepreneurship-Teaching des Teilmoduls PIONIER soll eine Passgenauigkeit in der fachlichen Ausbildung und der erworbenen praktischen Erfahrung erreicht werden, die gleichzeitig die persönlichen Schlüsselkompetenzen, als auch die digitalen Kompetenzen für den Werdegang zum erfolgreichen Unternehmenden schult und schärft. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Studienmonitor und der Prozesse des Kompetenzfeststellungsverfahrens zur Genese individueller Kompetenzprofile angestrebt.

Um die Ziele einer Kompetenzfeststellung und -entwicklung zu erfüllen, wurde im Teilmodul Prophet ein Kompetenzfeststellungsverfahren im Studiengang Maschinenbau erarbeitet, das die Basis für Maßnahmen zur Verstärkung einer kompetenzorientierten Lehre darstellt. Die Ergebnisse der Studien stehen für ein fachübergreifendes Rollout zur Verfügung. Für die gegenwärtige Weiterentwicklung des Studiengangs Maschinenbau wird das Kompetenzprofil ebenfalls hinzugezogen.

Abschließend kann festgehalten werden, dass durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der verschiedenen Teilmodule im Projekt BEST-FIT nachhaltige Studienergebnisse im Bereich der Kompetenzorientierung und -entwicklung erzielt wurden. Die Umsetzung der Maßnahmen kann demnach als dauerhafte Aufgabe zur iterativen und permanenten Verbesserung der Qualitätsstandards der FHWS angesehen werden.

Literatur und Quellenverzeichnis

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., Ananthanarayanan, V. (2017): NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. Austin, Texas, The New Media Consortium, 2017.

Bargel, T. (2003): Neigung zum Studienabbruch, Umfang und Gründe, Konstanz, AG Hochschulforschung Universität Konstanz. Studierendensurvey. News, 13(1), Berlin, 2003.

Bayerisches Landesamt für Statistik (2020): Bayerisches Wirtschaftswachstum schwächt sich ab. Anstieg des Bruttoinlandsproduktes 2019 bei 0,5 Prozent, Pressemitteilung, 83/2020/32/P, <https://www.statistik.bayern.de/presse/mitteilungen/2020/pm083/index.html>, zuletzt aufgerufen am 23.06.2020.

Blömeke, S. (2009): Ausbildungs- und Berufserfolg im Lehramtsstudium im Vergleich zum Diplom-Studium – Zur prognostischen Validität kognitiver und psycho-motivationaler Auswahlkriterien, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 12, 2009, S. 82–110.

Blüthmann, I. (2012): Studierbarkeit, Studienzufriedenheit und Studienabbruch: Analysen von Bedingungsfaktoren in den Bachelorstudiengängen, Dissertation, Berlin, https://refubium.fu-ber-lin.de/bitstream/handle/fub188/12096/Diss_Bluethmann_2012_Onlineversion_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y, zuletzt aufgerufen am 10.06.2020.

Blüthmann, I., Lepa, S., Thiel, F. (2012): Überfordert, Enttäuscht, Verwählt oder Strategisch? Eine Typologie vorzeitig exmatrikulierter Bachelorstudierender, in: Zeitschrift für Pädagogik, 58(1), 2012, S. 89–108.

Blüthmann, I., Thiel, F., Wolfgramm, C. (2011): Abbruchtendenzen in den Bachelorstudiengängen, Individuelle Schwierigkeiten oder mangelhafte Studienbedingungen? in: die hochschule, 1, 2011, S. 110–126.

Bowyer, J., Chambers, L. (2017): Evaluating blended learning: Bringing the elements together, in: Research Matters: A Cambridge Assessment publication, Ausgabe 27, Cambridge, <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/375446-evaluating-blended-learning-bringing-the-elements-together.pdf>, zuletzt aufgerufen am 04.12.2019.

Brandstätter, H., Farthofer, A. (2003): Einfluss von Erwerbstätigkeit auf Studienerfolg, in: Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 47(3), 2003, S. 134–145.

Brandstätter, H., Grillich, L., Farthofer, A. (2006): Prognose des Studienabbruchs, in: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 38(3), 2006, S. 121–131.

Braun, E., Gusy, B., Leidner, B., Hannover, B. (2008): Das Berliner Evaluationsinstrument für selbsteingeschätzte, studentisch Kompetenzen (BEvaKomp), in: Diagnostica, 54(1), 2008, S. 30–42.

Brosziewski, A. (2010): Von Bildung zu Kompetenz, in: Kurtz T., Pfadenhauer M. (Hrsg.): Soziologie der Kompetenz. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2010, S. 119–134.

Bülow-Schramm, M., Schultes, K. (2018): Faktoren für Studienerfolg. Eine kritische Analyse von Bachelorstudiengängen, in: Hericks, N. (Hrsg.): Hochschulen im Spannungsfeld der Bologna-Reform, Erfolge und ungewollte Nebenerfolge aus interdisziplinärer Perspektive, Wiesbaden, 2018., S. 311–335.

Burkhardt-Reich, B. (2016): Entrepreneurship, in: Steinbeis-Transfer-Magazin, Magazin für den konkreten Wissens- und Technologietransfer (3), Stuttgart, 2016.

Burkhardt-Reich, B. (2016): Von Gründergeist und Unternehmertum: Entrepreneurship, in: Steinbeis-Transfer-Magazin, Magazin für den konkreten Wissens- und Technologietransfer (3), Stuttgart, 2016.

Cheong, C., Cheong, E., Filippou, J. (2013): Quick Quiz: A Gamified Approach for Enhancing Learning. Paper presented at the Pacific Asia Conference on Information Systems 2013, Jeju Island, <http://www.pacis-net.org/file/2013/PACIS2013-206.pdf>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Denny, P. (2013): The effect of virtual achievements on student engagement, in: CHI '13: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Paris, 2013, P. 763–772.

Dick, R., Stegmann, S. (2016): Diversity, Social Identity und Diversitätsüberzeugungen, in: P. Genkova, T. Ringeisen (Hrsg.), Handbuch Diversity Kompetenz, Springer Reference Psychologie, Wiesbaden, S. 3–15.

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., Martínez-Herráiz, J.-J. (2013), in: Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. Computers & Education, Volume 63, p. 380–392.

Döring N., Bortz J. (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5. überarb. Aufl., Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, 2016.

DZHW (2020): Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung DZHW (Hrsg.): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland, Presseinformation, DZHW Brief 03/2020: https://www.dzhw.eu/services/material/pressemitteilungen/pm_dzhw_brief_03_200722.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Ebner, K. (2009): Entwicklung der Studierfähigkeit als Aufgabe der Universität: Coaching studentischer Selbstmanagementkompetenzen, in: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 4 (3), 2009, S. 37–52.

Erpenbeck, J., Grote, S., Sauter, W. (2017): Einführung, in: Erpenbeck J, von Rosenstiel L., Grote S., Sauter W. (Hrsg.): Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2017, S. XVII–1.

Falk, S., Tretter, M., Vrdoljak, T. (2018): Angebote an Hochschulen zur Steigerung des Studienerfolgs – Ziele, Adressaten und Best Practice, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 22, 2018, S. 1025–1046.

Fellenberg F., Hannover B. (2006): Kaum begonnen, schon zerronnen? in: Psychologische Ursachenfaktoren für die Neigung von Studienanfängern, das Studium abzubrechen oder das Fach zu wechseln, in: Empirische Pädagogik, 20(4), 2006, S. 228–381.

FHWS (o. J.): Qualitätsmanagement, <https://www.fhws.de/hochschule/qualitaetsmanagement/>, zuletzt aufgerufen am 28.11.2019.

Genders, S. (2019): Gründeratlas Mainfranken 2019. Eine Untersuchung der IHK Würzburg-Schweinfurt. in: Schriftenreihe der IHK Würzburg-Schweinfurt, 15/2019, Würzburg, https://www.wuerzburg.ihk.de/fileadmin/user_upload/Mediathek/Schriftenreihe/Gruenderatlas_Mainfranken_2019.pdf, zuletzt aufgerufen am 09.03.2020.

Gilcher, E. (2019): Wissenstransfer in der räumlichen Planung. Effizientes und effektives Teilen und Wiederverwenden von Wissen generiert in Modellvorhaben, Dissertation, Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern, 2019.

Götz, T. (2011): Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen, 2. Aufl., Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn, 2011.

Grebner, R., Sibling, B. (2019): Zielvereinbarung der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, https://www.fhws.de/fileadmin/amtliche_veroeffentlichungen/Zielvereinbarungen_2019_-_2022.pdf, zuletzt aufgerufen am 08.06.2020.

GWK (2017): Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK (Hrsg.): Hochschulpakt 2020 – Umsetzung in der zweiten Programmphase 2011–2015, Materialien der GWK (54), Bonn, <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/GWK-Heft-54-Hochschulpakt-Umsetzung-Programmphase-2011-2015.pdf#page=13>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Heinze, D. (2018): Die Bedeutung von Volition für den Studienerfolg, Springer Verlag, Wiesbaden, 2018.

Hermeier, B.; Beschorner, H. (2017): Handbuch Qualitätsmanagement für Studium und Lehre, Hanser Verlag, Essen, 2017.

Herzfeldt, E. (2019): Interkulturelle Kompetenz – eine Schlüsselqualifikation von morgen, in: Sackmann, S. (Hrsg): Führung und ihre Herausforderungen, Springer Verlag, Heidelberg, 2019, S. 353–369.

Heßeler, A., Hood, C., Missling, C., Stücker, R., Versteegen, G. (2004): Anforderungsmanagement, Formale Prozesse, Praxiserfahrungen, Einführungsstrategien und Toolauswahl, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2004.

Hetze, P. (2011): Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen. 2. Aufl., Edition Stifterverband, Essen, 2011.

Heublein, U., Schmelzer, R. (2018): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen, Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2016, Hannover, 2018.

Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J., Woisch, A. (2017): Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit, Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen (Forum Hochschule 1), DZHW, Hannover, 2017.

Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D., Besuch, G. (2009): Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen – Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08, Projektbericht, HIS Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover, 2009.

Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. (2020): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland, DZHW Brief 03/2020, Hannover, https://www.dzhw.eu/pdf/pub_brief/dzhw_brief_03_2020.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Heublein, U., Spangenberg, H., Sommer, D. (2003): Ursachen des Studienabbruchs. Analyse 2002 (Reihe Hochschulplanung, Band 163), HIS Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover, 2003.

Heuchemer, S., Przygoda, J., Rathjen, J. (2015): Studiengangsmonitoring: Lernen aus Critical Incidents, in: Berhold, C., Jorzik, B. und Meyer-Guckel, V. (Hrsg.): Handbuch Studienerfolg, Stifterverband der Deutschen Wissenschaft, Essen, 2015; S. 74–91.

Higgins, D., Jones, P., McGowan, P. (2019): Creating entrepreneurial space. Talking through multi-voices, reflections on emerging debates, Emerald Publishing Limited, Bingley, 2019.

Hillebrecht, L. (2019): Studiererfolg von berufsbegleitend Studierenden, Springer Verlag, Wiesbaden, 2019.

Hitachi Vantara (2019): Leverage Open-Source Benefits with the assurance of Hitachi Vantara, <https://www.hitachivantara.com/en-us/pdf/brochure/leverage-open-source-benefits-with-assurance-of-hitachi-overview.pdf>, zuletzt aufgerufen am 04.03.2020.

Hochschulforum Digitalisierung (2015): Diskussionspapier – 20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung, Arbeitspapier Nr. 14, Berlin, https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD%20AP%20Nr%2014_Diskussionspapier.pdf, zuletzt aufgerufen am 04.12.19.

Hochschulforum Digitalisierung (2016): The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27, Hochschulforum Digitalisierung, Berlin, 2016.

Hörnstein, E., Kreth, H., Blank, C., Stellmacher, C. (2016): Studiengang-Monitoring, Studienverlaufsanalysen auf Basis von ECTS-Punkten, Shaker Verlag, Aachen, 2016.

Hübner, T. (2012): Gamifying Education – über die Kollision von Schule und Computerspiel, http://www.medienistik.de/Lab-Heft_Gamification.pdf, zuletzt aufgerufen am 10.12.2019.

Jaeger, M., Sanders, S. (2009): Modulbezogene Kennzahlen zur internen und externen Hochschulsteuerung: Eine Einführung, in: Jaeger, M., Sanders, S. (Hrsg.): Modularisierung und Hochschulsteuerung – Ansätze modulbezogenen Monitorings, HIS Forum Hochschule 4, Halle-Wittenberg, 2009, S. 1–19.

Jenkner, P. (2009): Module – »the missing link« für Kennzahlensysteme? in: Jaeger, M. und Sanders, S. (Hrsg.): Modularisierung und Hochschulsteuerung – Ansätze modulbezogenen Monitorings. HIS Forum Hochschule 4, 2009.

Jerusalem, M., Hop, D. (2002): Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstituten, Beltz, Weinheim, 2002.

Jonkmann, K. (2005): Studienabbruch, Studiendauer und Studiererleben, Analyse der Studierendenumfrage des Instituts für Informatik der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Information der Humboldt Universität Berlin, Berlin, <http://www.informatik.hu-berlin.de/studium/befragung>, zuletzt aufgerufen am 26.05.2010.

Kaiser, G. (2015): Erfassung berufsbezogener Kompetenzen von Studierenden. Ein Kommentar, in: Blömeke, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O. (Hrsg.): Kompetenzen von Studierenden, Beltz Juventa, Weinheim u. a., S. 136–143.

Kapitanova, J. (2013): Regeln in sozialen Systemen, Springer VS, Wiesbaden, 2013.

Kapp, K. M. (2012): The Gamification of Learning and Instruction: Game Based Methods and Strategies for Training and Education, Pfeiffer, Wiley, San Francisco, 2012.

KDV (2011): HISinOne-Dokumentation: Daten-Upload mit dem KDVExtraktor, https://www.kdv-fh-bayern.de/doku/index.php/Daten-Upload_mit_dem_KDVExtraktor, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

KDV (2019): Homepage des CEUS-Projektes, <https://www.ceushb.de/index.html>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Kemper, H.-G., Baars, H., Mehanna, W. (2010): Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendungen, Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung, Springer Verlag, Wiesbaden, 2010.

Kerres, M. (2018): Mediendidaktik – Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote, De Gruyter Studium, Berlin, 2018.

Kleinhans, J. (2018): IT-gestützte Werkzeuge zur Kompetenzmessung. Ausgewählte Ansätze vom adaptiven Test bis zum Unternehmensplanspiel, Dissertation, W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, 2018.

Kleppmann, M. (2017): Designing data-intensive applications, The big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems, Sebastopol, O’Reilly, CA, 2017.

Klöppling, S., Scherfer, M., Gokus, S., Dachsberger, S., Krieg, A., Wolter, A., Bruder, R., Ressel, W., Umbach, E. (2018): Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften, Empirische Analyse und Best Practices zum Studienerfolg (acatec STUDIE), Herbert Utz, München, 2018.

Kolland, F. (2002): Studienabbruch: Zwischen Kontinuität und Krise. Eine empirische Untersuchung an Österreichs Universitäten, Braumüller, Wien.

König, S., Fritz, G., Ott, K., Strobel, S. und Eschenbach, T. (2015): Studienlotsen – vom Monitoring zur Übergangsbegleitung, in: Kleusberg, A., Kröber, E., Nickolaus, R. und Weidl, T. (Hrsg.): Ausgewählte Ergebnisse zur Qualitätsoptimierung der Lehre an der Universität Stuttgart, Stuttgart, 2015, S. 89–100.

Krause, T. (2019): ECTS Landesstatistik-NRW, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/05_Krause_ECTS_Kommentierung.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.05.2020.

Krieg, A. (2019): Aufbau von Monitoringsystemen in Hochschulnetzwerken, Aachen, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/06_Krieg_RWTH_Aachen.pdf, zuletzt aufgerufen am 20.04.2020.

Krüger, S.; Fehsel, I. (2019): Studierendenmonitoring im Projekt Kenndatennetzwerk. Erfahrungen und Herausforderungen, Düsseldorf, 2019.

Kuckartz, U. (2018): Qualitative Inhaltsanalyse, Methoden, Praxis, Computerunterstützung, Weinheim / Basel, 2018.

Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz, 2016, https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf, zuletzt aufgerufen am 04.12.2019.

Kunz, J., Quitmann, A. (2011): Der Einfluss von Anreizsystemen auf die intrinsische Motivation, in: Zeitschrift für Personalforschung 25(1), Rainer Hampp Verlag, Mering, 2019, S. 55–76.

Kurtz T. (2010): Der Kompetenzbegriff in der Soziologie. in: Kurtz T., Pfadenhauer M. (Hrsg.): Soziologie der Kompetenz, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Stuttgart, 2010, S. 7–25.

Kurz, B.; Kubek, D. (2017): Kursbuch Wirkung: Das Praxishandbuch für alle die Gutes noch besser tun wollen, PhineoAG, Berlin, 2017.

Landers, R. N. (2015): Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. Simulation & Gaming, Sage Publications, Minnesota, 2015.

Lattner, K., Haddou, N. (2013): Abschlussbericht der Studie »Bedingungen von Studienerfolg«, Osnabrück, 2013.

Lehmann L., Wilke, W. (2019a): Hochschullehre und Industrie: Kompetenzprofil für die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Maschinenbau aus zwei Perspektiven, in: Didaktik Nachrichten DiNa, Ausgabe 02/2019, DiZ – Zentrum für Hochschuldidaktik, Ingolstadt, S. 2–11.

Lehmann, L., Wilke, W. (2019b): Vom ideellen Kompetenzprofil zur praxistauglichen Messung: Entwicklung eines validen Instruments zur Feststellung relevanter Kompetenzen im Bachelorstudiengang Maschinenbau, in: Hochschulrektorenkonferenz (2019): Projekt nexus. Übergänge gestalten, Studienerfolg verbessern, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-80_Kompetenzorientiertes_Pruefen_Marburg/Poster/3_HAWWuerzburg_Lehmann_Poster.pdf, zuletzt aufgerufen am 10.01.2019.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (2017a): Blended Learning, <https://www.e-teaching.org/materialien/glossar/blended-learning>, zuletzt aufgerufen am 04.12.2019.

Leibniz-Institut für Wissensmedien (2017b): Blended Learning, https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/blended_learning, zuletzt aufgerufen am 04.12.2019.

Mandausch, M. (2019): Optimizing learning analytics by fostering digital literacies, in: Stange, E.-M., Schücking, B. A., Merkt, M., Bade, C., Hofsäss, T. (Hrsg.): *Regeneration Hochschullehre*, Springer, Cham, 2019, S. 14–21.

McGonigal, J., Gaspar, M. (2012): *Besser als die Wirklichkeit! Warum wir von Computerspielen profitieren und wie sie die Welt verändern*, Heyne Verlag, München, 2012.

Mergner, J., Ortenburger, A., Vöttiner, A. (2015): *Studienmodelle individueller Geschwindigkeit, Ergebnisse der Wirkungsforschung 2011–2014 (Projektbericht)*, DZHW, Hannover, 2015.

Merker, L. (2009): *Engagement, Studienerfolg und Berufserfolg, Eine Untersuchung über Zusammenhänge im Lebenslauf von Absolventen der Betriebswirtschaft an der Universität Bayreuth*, Bayreuth, 2009.

Meyer-Guckel, V., Jorzik, B. (2015): *Studienerfolg, Schlaglichter auf blinden Flecken der Exzellenzdebatte*, in: Berhold, C., Jorzik, B., Meyer-Guckel (Hrsg.): *Handbuch Studienerfolg, Strategien und Maßnahmen, Wie Hochschulen Studierende erfolgreich zum Abschluss führen*, Essen, 2015, S. 6–12.

Microsoft (2019): *SharePoint*, <https://products.office.com/de-de/sharepoint/collaboration>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Microsoft (2021): *Gründe für eine SQL Server BI-Plattform*, <https://www.microsoft.com/de-de/sql-server/sql-business-intelligence>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

MicroStrategy (2013): *Handbuch zur erweiterten Berichterstattung*, https://doc-archives.microstrategy.com/producthelp/9.4/manuals/de/AdvancedReporting_German.pdf, zuletzt aufgerufen am 21.04.2020.

MicroStrategy (o. J.): *Using the Visualization Builder*, https://lw.microstrategy.com/msdz/MSDL/GARRelease_Current/_GARRelease_Archives/102/docs/projects/VisSDK_All/Default.htm, zuletzt aufgerufen am 20.04.2020.

Miller, M. D. (2016): *Minds online. Teaching effectively with technology*, Harvard University Press, Cambridge UK, 2016.

Müller, F. (2001): *Studium und Interesse, Eine empirische Untersuchung bei Studierenden*, *Internationale Hochschulschriften*, Bd. 369, Waxmann, Münster, 2001.

Nicol, D.J., Macfarlane-Dick, D. (2006): *Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice*. *Studies in Higher Education*, 31 (2), 2006.

Pixner, J., Schüpbach, H. (2008): Zur Vorhersagbarkeit von Studienabbrüchen als Kriterium des Studien (miss)-erfolgs, in: Schuler H., Hell B. (Hrsg.): Studierendenauswahl und Studienentscheidung, Hogrefe, Göttingen, 2008, S. 113–122.

Pohlentz, P. (2018): Studiengang-Monitoring als Instrument der Qualitätsentwicklung – Erfahrungen und zukünftige Herausforderungen, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Impuls_Nr.15_Monitoring.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Pohlentz, P., Tinsler, K. (2004): Bestimmungsgrößen des Studienabbruchs – Eine empirische Untersuchung zu Ursachen und Verantwortlichkeiten (Servicestelle für Lehrevaluation an der Universität Potsdam), Universitätsverlag, Potsdam, 2004.

Raggautz, A.; Schwarzinger, S. (2019): Erfahrungen mit dem Studierendenmonitoring in Österreich, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/08_Raggautz_Studmon.pdf, zuletzt aufgerufen am 20.04.2020.

Raich, M., Pechlaner, H., Hinterhuber, H. (2008): Entrepreneurial Leadership. Profilierung in Theorie und Praxis, DUV Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2008.

Reiter, H. (2017): Handbuch Hirnforschung und Weiterbildung – Wie Trainer, Coaches und Berater von den Neurowissenschaften profitieren können, Beltz Verlag, Weinheim, 2017.

Richardson, M., Abraham, C., Bond, R. (2012): Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis, in: Psychological Bulletin, 138 (2), Connecticut, 2012, P. 353–387.

Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., Carlstrom, A. (2004): Do Psychosocial and Study Skill Factors Predict College Outcomes? A Meta-Analysis, in: Psychological Bulletin, 130(2), Connecticut, 2004, S. 261–288.

Rooij, J. van, Kamp, J. van de (2019): The Dutch and Groningen Experiences with Student Monitoring, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/07_Rooij_Kamp_Groningen.pdf, zuletzt aufgerufen am 10.03.2020.

Russegger, G. (2019): Wissenstransfer gestalten. Werkzeuge, Formate, Potenziale, in: Colloquium: New Philologies, 4(1), Klagenfurt, 2019.

Sackmann, S. (2019): Führung und ihre Herausforderungen. Neue Führungskontexte erfolgreich meistern und zukunftsfähig agieren, Springer Gabler, Wiesbaden, 2019.

Sailer, M. (2016): Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung, Springer Verlag, Wiesbaden, 2016.

Schecker, H. (2014): Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs alpha, in: Krüger, D., Parchmann, I., Schecker, H. (Hrsg.): Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Vol. 439, Springer Spektrum, Heidelberg, 2014.

Schell, J. (2008): The Art of Game Design: A Book of Lenses, CRC Press, Burlington, 2008.

Schiefele, U., Streblow, L., Brinkmann, J. (2007): Aussteigen oder Durchhalten. Was unterscheidet Studienabbrecher von anderen Studierenden? Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 39(3), Göttingen, 2007, S. 127–140.

Schiefele, U., Streblow, L., Ermgassen, U., Moschner, B. (2003): Lernmotivation und Lernstrategien als Bedingungen der Studienleistung, Ergebnisse einer Längsschnittstudie, in: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 17, 2003.

Schormann, T. (2010): Hamburger Abendblatt, Der gefährliche Trend zum »Bulimie-Lernen«, <https://www.abendblatt.de/wirtschaft/article108543058/Der-gefaehrliche-Trend-zum-Bulimie-Lernen.html>, zuletzt aufgerufen am 13.05.2019.

Schulmeister, R. (2014): Studieneingangsphase in der Rechtswissenschaft, in: Brockmann, J., Pilniok, A. (Hrsg.), Studieneingangsphase in der Rechtswissenschaft, Nomos, Baden-Baden, 2014.

Schulte R. (2007): Kann man Entrepreneurship an Universitäten lehren? Überlegungen zur akademischen Ausbildung im unternehmerischen Denken und Handeln. in: Raich M., Pechlaner H., Hinterhuber H.H. (Hrsg.) Entrepreneurial Leadership, DUV Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 2007.

Schulte, T. (2007): Guerilla-Marketing für Unternehmertypen, Sternenfels: Verl. Wiss. & Praxis, Sternenfels, 2007.

Seidel, T., Krapp, A. (2014): Pädagogische Psychologie, Beltz Verlag, Weinheim-Basel, 2014.

Seyfried, M., Pohlentz, P. (2014): Studienverlaufsstatistik als Berichtsinstrument. Eine empirische Betrachtung von Ursachen, Umsetzung und Implementationshindernissen, in: Beiträge zur Hochschulforschung, 36(3), 2014, S. 34–47.

Sneyers, E., De Witte, K. (2018): Interventions in higher education and their effect on student success: a meta-analysis, in: Educational Review, 70(2), 2018, S. 208–228.

Sydow, S., Schmidt, T., Braun, T. (2015): Besser gründen im Netzwerk – Ergebnisse der netzwerkorientierten Gründungsforschung für die Praxis. Dossier herausgegeben von der Freien Universität Berlin, 2015.

Thiel, F., Blüthmann, I., Lepa, S., Ficzk, M. (2006): Ergebnisse der Befragung der Studierenden in den Bachelorstudiengängen an der Freien Universität Berlin im Sommersemester 2006, https://www.geo.fu-berlin.de/studium/Qualitaetssicherung/Ressourcen/FU_bachelorbefragung_2006.pdf, zuletzt aufgerufen am 10.03.2020.

TIBCO Software Inc. (2021): Jaspersoft Editions, <https://www.jaspersoft.com/editions>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Trapmann, S. (2008): Mehrdimensionale Studienerfolgsprognose: die Bedeutung kognitiver, temperamentsbedingter und motivationaler Prädiktoren für verschiedene Kriterien des Studienerfolgs, Logos, Berlin, 2008.

Trapmann, S., B. Hell, J.-O. W. Hirn, H. Schuler (2007): Meta-Analysis of the Relationship Between the Big Five and Academic Success at University, in: Zeitschrift für Psychologie, 215 (2), 2007, S. 132–151.

Universität Bremen (2016): Studierfolg an der HSB, https://www.hs-bremen.de/internet/hsb/projekte/studienerefolgsmanagement/definition_studienerefolg.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.01.2020.

Universität Leipzig (2021): Mit Frühwarnsystem zum Studiererfolg, <https://www.uni-leipzig.de/studium/im-studium/immatriculation-und-studienstart/fruehwarnsystem/>, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

van de Camp, M. (2017): Beim Lernen trickst Euer Gehirn euch laufend aus – so könnt ihr es überwinden, Business Insider, <https://www.businessinsider.de/strategy/psychologen-erklaren-warum-wir-lernaufwand-oft-zu-niedrig-einschaetzen-2017-6/>, zuletzt aufgerufen am 06.02.2020.

VDI Verlag GmbH (2019): Maschinenbau-Studium: Abbrecher-Quote senken, <https://www.ingenieur.de/karriere/bildung/studium/maschinenbau-studium-abbrecher-quote-senken/>, zuletzt aufgerufen am 20.12.2019.

Wagner, G., (2018): Frankfurter Allgemeine Zeitung Online Späte Auslese, <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/hoch-schule/studienabbruch-ein-drittel-der-studenten-bricht-das-studium-ab-15815287.html>, zuletzt aufgerufen am 08.04.2019.

Weinert, F.E. (2001): Concept of Competence: A Conceptual Clarification, in: Rychen, D., Salganik, L. (Hrsg.): Defining and Selecting Key Competencies. Hogrefe, Huber Publishers, Seattle, Toronto, Bern, Göttingen, 2001, S. 45–65.

Werbach, K., Dan, H. (2012): How Game Thinking Can Revolutionize Your Business, Wharton Digital Press, Pennsylvania, 2012.

Werner, G. (2008): Individuelle und institutionelle Faktoren der Bereitschaft zum Studienabbruch – eine Mehrebenenanalyse mit den Daten des Konstanzer Studierendensurvey, in: Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation, 28(2), 2008, S.191–206.

Weßels, C. (2019): Studierendenmonitoring im Verbund Norddeutscher Universitäten, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/02_Wessels_VNU_final.pdf, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Wiedermann, W., Förtsch, T.-O. (2014): Fünf Jahre produktiver Einsatz eines mandantenfähigen Data-Warehouse-Systems für die bayerischen Hochschulen – Erkenntnisse zu SaaS bei Data-Warehouse-Systemen für das Hochschulmanagement, in: Barton, T., Erdlenbruch, B., Herrmann, F., Müller, C. (Hrsg.): Angewandte Forschung in der Wirtschaftsinformatik, Prozesse, Technologie, Anwendungen, Systeme und Management, https://www.oth-regensburg.de/fileadmin/media/fakultaeten/im/akwi/AKWI_TAGUNG_2014_Tagungsband.pdf, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Wissenschaftsrat (2004): Wissenschaftsrat (Hrsg.): Empfehlungen zur Reform des Hochschulzugangs, Berlin, <http://www.gbv.de/dms/ilmenau/toc/381708519.PDF>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Wissenschaftsrat (2018): Hochschulbildung im Anschluss an den Hochschulpakt 2020: Positionspapier Drs. 7013-18, Trier, <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7013-18.pdf?>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2020.

Wolter, A. (2016): Der Ort des dualen Studiums zwischen beruflicher und akademischer Bildung: Mythen und Realitäten, in: Faßhauer, U., Severing, E. (Hrsg.): Verzahnung beruflicher und akademischer Bildung: Duale Studiengänge in Theorie und Praxis, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bielefeld, 2016, S. 39–59.

Wotschke, T. (2019): Aufbau von ECTS-Monitoringsystemen in Nordrhein-Westfalen, https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-01-Tagungen/07-01-78_Monitoring_Bremen/04_Wotschke_ECTS_in_NRW.pdf, zuletzt aufgerufen am 13.01.2021.

Anhänge

ANHANG A: EMPFEHLUNGEN DES STUDIENMONITORS

Warnungen Empfehlungen Studienfachberatung

Kriterium	Empfehlungen
Bei Master: Leistungsquote geringer als 65 % Bei Bachelor: Leistungsquote geringer als 70 %	Ihre Leistungsquote zeigt an, dass Sie mit Ihrem Studium in Rückstand geraten sind. Ohne Steigerung könnte Ihr Studium die Regelstudienzeit überschreiten. Um Sie bei Ihrem weiteren Weg an der Hochschule bestmöglich zu unterstützen, kann Ihnen das Angebot zum Austausch mit Ihrer Studienfachberaterin und Ihrem Studienfachberater helfen.
Gesamtnote schlechter als 3,5	Ihre Gesamtnote zeigt an, dass Sie sich nahe an der unteren Leistungsgrenze bewegen. Um Sie bei Ihrem weiteren Weg an der Hochschule bestmöglich zu unterstützen, kann Ihnen das Angebot zum Austausch mit Ihrer Studienfachberaterin und Ihrem Studienfachberater helfen.
Bei Drittversuch	Vorsicht! In diesem Studienfach befinden Sie sich bereits im Drittversuch. Bitte bedenken Sie, der Drittversuch muss in der Regel »innerhalb einer Frist von zwölf Monaten nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Bewertung der vorherigen Wiederholungsprüfung abgelegt werden.« [Quelle: RaPO § 10 Abs. 1 S. 5]. In besonderen Fällen kann es hierbei zu Abweichungen kommen. Bitte prüfen Sie daher die für Sie gültige Studien- und Prüfungsordnung. Ein weiterer Prüfungsversuch in diesem Fach könnte eine Exmatrikulation zur Folge haben. Um Sie bei Ihrem weiteren Weg an der Hochschule bestmöglich zu unterstützen, kann Ihnen das Angebot zum Austausch mit Ihrer Studienfachberaterin und Ihrem Studienfachberater helfen. Neben der Studienfachberatung kann Ihnen zudem der Besuch eines Tutoriums helfen, sich auf die kommende Prüfung vorzubereiten. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre Fakultät, um zu erfahren, ob in diesem Fach ein Tutorium angeboten wird, oder melden Sie Ihren Bedarf beim Projekt BEST-FIT.

Warnungen / Empfehlungen Kleingruppen- / Tutorien

Kriterium	Empfehlungen
Bei Zweitversuch	<p>Vorsicht! In diesem Studienfach befinden Sie sich bereits im Zweitversuch. Bitte bedenken Sie, der Zweitversuch muss in der Regel »innerhalb einer Frist von höchstens sechs Monaten nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Bewertung der vorherigen Prüfung abgelegt werden.« [Quelle: Vgl. RaPO § 10 Abs. 1 S. 4]. In besonderen Fällen kann es hierbei zu Abweichungen kommen. Bitte prüfen Sie daher die für Sie gültige Studien- und Prüfungsordnung.</p> <p>Um einem weiteren Prüfungsfehlversuch vorzubeugen, kann Ihnen der Besuch eines Tutoriums helfen. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihre Fakultät, um zu erfahren, ob in diesem Fach ein Tutorium angeboten wird oder melden Sie Ihren Bedarf beim Projekt BEST-FIT.</p>
Eigene Prüfungsnote unter den 3 % besten der Prüfungsteilnehmende & Prüfungsnote besser als 2,3 & Prüfungserfolgsquote kleiner als 75 %	<p>Mit Ihrer Prüfungsnote im Fach XY zählen Sie zu den 3 % der besten Studierenden der Prüfungsteilnehmenden. Haben Sie nicht Lust, Ihre Erfahrungen an andere weiterzugeben und etwas Geld zu verdienen? Dann käme eine Anstellung als Tutorin und Tutor in diesem Bereich vielleicht in Frage. Bitte erkundigen Sie sich bei Interesse bei Ihrer Fakultät oder beim Projekt BEST-FIT nach evtl. vorhandenen Möglichkeiten.</p>

Empfehlungen Stipendienberatung

Kriterium	Empfehlungen
1. Fachsemester HZB-Note 1,5 und besser	<p>Mit Ihrer Hochschulzugangsnote kommen Sie evtl. für ein Stipendium in Frage.</p> <p>Für erste Informationen hierzu können Sie auf unseren FHWS-Stipendienchat zurückgreifen. Zudem finden Sie ausführliche Informationen in der Stipendien-Fibel.</p>
Ab dem 2. Fachsemester Gesamtnote unter den 10 % besten der Kohorte & Gesamtnote 2,0 und besser & Leistungsquote 75 % und besser & innerhalb der Regelstudienzeit	<p>Mit Ihrer Gesamtnote gehören Sie zu den besten 10 % Ihrer Kohorte. Sie kommen daher evtl. für ein Stipendium in Frage.</p> <p>Für erste Informationen hierzu können Sie auf unseren FHWS-Stipendienchat zurückgreifen. Zudem finden Sie ausführliche Informationen in der Stipendien-Fibel.</p>
Ab 2. Fachsemester Gesamtnote unter den 3 % besten der Kohorte & Gesamtnote 2,0 und besser & Leistungsquote 75 % und besser & innerhalb der RSZ	<p>Mit Ihrer Gesamtnote gehören Sie zu den besten 3 % Ihrer Kohorte. Sie kommen daher evtl. in besonderem Maße für ein Stipendium in Frage.</p> <p>Für erste Informationen hierzu können Sie auf unseren FHWS-Stipendienchat zurückgreifen. Zudem finden Sie ausführliche Informationen in der Stipendien-Fibel.</p>

Anhang B: Kriterienkatalog Softwareauswahl

Bereich	Priorität	Bezeichnung	Frage	Maßeinheit	Untergrenze	Obergrenze
Hersteller	Nice	Unternehmensgröße	Wie viele Mitarbeitende hat das Unternehmen?	Anzahl	1	keine
	Nice	Strategischer Partner	Existiert bereits Zusammenarbeit mit dem Unternehmen an der FHWS?	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Deutscher Support	Gibt es einen deutschsprachigen Ansprechpartner?	Ja/Nein	keine	keine
	Nice	Service Ort	Gibt es einen Vor-Ort-Service?	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Unternehmensalter	Wie lange existiert das Unternehmen bereits?	Jahre	5	keine
	Should	Service-Verfügbarkeit	Welche Erreichbarkeit wird angeboten? 24 x 7?	Stunden, Werkzeuge, Feiertagsregelung	Werktags, Kernarbeitszeit	24 x 7
	Nice	Referenzkunden	Gibt es Referenzkunden im Hochschulfbereich?	Anzahl	keine	keine
Produkt Allgemein	Should	Umfang	Welche Bereiche werden abgedeckt?	ETL, DB, OLAP, FRONT-END	25%	100%
	Nice	Verbreitung	Ist das Produkt verbreitet, existieren Foren?	Anzahl	keine	keine
	Should	Performance	Wie schnell werden multidimensionale Abfragen ausgeführt?	Antwortzeit	keine	keine
	Should	Skalierbarkeit	Lineares oder Exponentielles Wachstum der Datenbankgröße?	Linear/Exponentielle	keine	keine
	Should	Anwenderfreundlichkeit	Frontends zum Verwalten vorhanden?	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Integration	Sind die Komponenten alle miteinander kombinierbar?	Anzahl	1	Anzahl Komponenten
	Should	Wartbarkeit	Automatische Updates möglich?	Ja/Nein	keine	keine
	Nice	Erweiterbarkeit	Gibt es zusätzliche Produkte/Features?	Ja/Nein	keine	keine

Bereich	Priorität	Bezeichnung	Frage	Maßeinheit	Untergrenze	Obergrenze
	Should	Flexibilität	Können Komponenten ausgetauscht werden?	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Know-How bei FHWS vorhanden	Bei der FHWS sind als Technologien PostgreSQL, MS SQL, Windows Server, Ubuntu im Einsatz	Ja/Nein	keine	keine
	Nice	Schnittstelle zu aktueller Notenauskunft	Bei der FHWS ist aktuell eine Notenauskunft im Einsatz, diese soll als Frontend in Betracht kommen.	Ja/Nein	keine	keine
Produkt ETL	Nice	Code Generator	Generierung von Java, Perl, PL/SQL Code	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Scheduling	Eingebaute Möglichkeit zur Automatisierung der zeitlichen Planung	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Monitor	Möglichkeit zur proaktiven Suche nach Änderungen in Quelldatenbanken und automatisches Auslösen von Triggern.	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Fehlerprotokollierung	Aufnahme von Fehlern im ETL-Prozess: z. B. Datenbank nicht erreichbar.	Ja/Nein	keine	keine
	Nice	Fehlerbehandlung	Direkte Fehlerbehandlungsvorschläge	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Konnektor für PostgreSQL	Direkte Kompatibilität mit PostgreSQL DB	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Konnektor für MS SQL	Direkte Kompatibilität mit MS SQL DB	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Konnektor für MySQL	Direkte Kompatibilität mit MySQLDB	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Konnektor für MongoDB	Direkte Kompatibilität mit MongoDB	Ja/Nein	keine	keine
	Must	Konnektor für Oracle	Direkte Kompatibilität mit Oracle Datenbank	Ja/Nein	keine	keine

Bereich	Priorität	Bezeichnung	Frage	Maßeinheit	Untergrenze	Obergrenze
	Must	XML Export	Export/Import von XML-Dateien	Ja/Nein	keine	keine
	Must	CSV	Export/Import von CSV-Dateien	Ja/Nein	keine	keine
Data Warehouse	Should	Cube Operator	Cube Operator für n-dimensionale Gruppierungen und Aggregationen. Implementiert in MS SQL, IBM DB2, Oracle	Ja/Nein	keine	keine
	Should	Metrik-Typen	Eingebaute Verwaltung von Metrik-Typen wie: <ul style="list-style-type: none"> • Flow (Ereignis zu Zeitpunkt T), • Stock (Zustand zu Zeitpunkt T), • Value-per-Unit (Eigenschaft einer Einheit zu Zeitpunkt T) 	Ja/Nein	keine	keine
OLAP	Should	Reguläre Antwortgeschwindigkeit	Die Antwortgeschwindigkeit bei regulären Abfragen	Sekunden	0	2
	Should	Komplexe Antwortgeschwindigkeit	Die Antwortgeschwindigkeit bei komplexen Abfragen	Sekunden	0	20
	Must	Logik	OLAP-System soll jegliche benötigte Logik bewältigen können			
	Should	Komplexe Abfragen programmieren	Komplexere Abfragen sind problemlos zu programmieren.	PS / Abfrage		
	Must	Stabile Antwortzeiten auch bei steigendem Datenvolumen	Wie verändern sich die Antwortzeiten bei steigender Nachfrage	Sekunden	0	keine
Kosten	Must	BF Budget	Innerhalb des SEISMO-BI-Budgets für vier Jahre?	Prozent vom Budget	keine	100%
	Must	Verstetigung	Kosten realistisch für Übernahme durch ITSC?	Euro	keine	
	Must	Mehrbenutzerbetrieb	Effektive Zugangssteuerung für Mehrbenutzerbetrieb	Anzahl möglicher Benutzer		

IMPRESSUM

HERAUSGEBER UND V. I. S. D. P.

Prof. Dr. Robert Grebner
Hochschule für angewandte Wissenschaften
Würzburg-Schweinfurt

Münzstraße 12
97070 Würzburg
Telefon +49 931 3511-6002
Fax +49 931 3511-6044

Ignaz-Schön-Straße 11
97421 Schweinfurt
Telefon +49 9721 940-602
Fax +49 9721 940-620

Ansprechpartner
Vizepräsident Prof. Dr. Jürgen Hartmann
Münzstraße 12
97070 Würzburg
Telefon +49 931 3511-6002
Fax +49 931 3511-6044

scj@fhws.de

ISSN 2196-6095

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

