



Axel Faßbender, Christiane Metzger, Karin Valbert-Polenske

## **IMPULS mit der ZEIT**

Zur Gestaltung eines Lehrentwicklungsprozesses auf  
Basis der Ergebnisse einer Workloaderhebung

# Forschung und Innovation in der Hochschulbildung

herausgegeben von

Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln)

Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover)

Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn)

Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln)

Nr. 6 | 2019 | Research Paper

Bibliographische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbiografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.dn-b.de> abrufbar.

„Forschung und Innovation in der Hochschulbildung“ ist eine wissenschaftliche Schriftenreihe des Hochschulservers „Cologne Open Science“ der TH Köln. Sie wird herausgegeben von Prof. Dr. Sylvia Heuchemer (Technische Hochschule Köln), Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Leibniz-Universität Hannover), Prof. Dr. Niclas Schaper (Universität Paderborn) und Dr. Birgit Szczyrba (Technische Hochschule Köln).

Die Verantwortung der Beiträge liegt bei den Autorinnen und Autoren.

**Nr. 6 | 2019 | Research Paper**

Titelgestaltung: Prof. Andreas Wrede/TH Köln

Layout: Elisa Schüler/TH Köln

Lektorat und Satz: Michèle Seidel/TH Köln

**URN: urn:nbn:de:hbz:832-cos4-8438**

Dieses Werk wurde als elektronisches Dokument über Cologne Open Science, dem Hochschulserver der Technischen Hochschule Köln, publiziert. Abruf unter: <https://cos.bibl.th-koeln.de>



# Zusammenfassung

In einer Veranstaltung sitzen viele Studierende, in einer nächsten auf einmal deutlich weniger. Woran liegt das? Und weiß man, ob ein\*e Student\*in regelmäßig kommt oder nicht? Ist die Anwesenheit überhaupt von Relevanz? Für Lehrende stehen über das eigene Modul hinaus häufig nur geringe Informationen zur Verfügung, wann, in welchen anderen Modulen und mit welchem Aufwand Studierende eines Semesters mit Selbststudienaufgaben oder begleitenden Prüfungsleistungen wie z. B. Hausarbeiten, Praktika, Präsentationen, Lernkontrollen usw. beschäftigt werden. Aus Sicht der jeweiligen Lehrenden sind diese didaktischen Mittel gut begründet, können jedoch insbesondere dann zu Spitzen in der studentischen Workload führen, wenn keine organisatorische Abstimmung mit Kolleg\*innen erfolgt. Diskussionen über die richtige Lehrorganisation und das geeignete Maß an Lernanforderungen bleiben erfahrungsgemäß in Hochschulgremien häufig ohne klares Ergebnis, so dass ein Wunsch nach Objektivierung der subjektiven Meinungen entsteht, der speziell eine Abstimmung der in das Lernen investierten Zeit mit den von den Modulen gestellten Lernanforderungen betrifft. Derartige Fragen waren die Initialzündung zum nachfolgend beschriebenen Projekt, das noch nicht vollumfänglich abgeschlossen ist.

Die Erfassung der von Studierenden in ihr Lernen investierten Zeit und die hieraus abzuleitenden Erkenntnisse sind seit den ZEITLast-Untersuchungen von Schulmeister & Metzger (2011) verbreitet. Jedoch macht es einen Unterschied, ob man einem Kreis von in einem Studiengang lehrenden Professor\*innen die validen Ergebnisse einer Studie vorträgt oder ob eine Untersuchung im eigenen Studiengang durchgeführt und somit ‚am eigenen Leib‘ erfahren wird, um dann auf der Basis der Ergebnisse gemeinsam die Zukunft neu zu gestalten. Jedoch, wie bringt man diesen Prozess in Gang?

Der Beitrag zeigt zentrale Elemente eines im Studiengang B.Eng. Fahrzeugtechnik der TH Köln durchgeführten Lehrentwicklungsvorhabens, insbesondere die gewählte Strategie zur Legitimierung einer Workloadstudie (Faßbender et al., 2018), die formulierten Forschungsfragen, die Methodik, die bisher gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse sowie ein Fazit mit einem Ausblick.

## Gliederung

<b>1</b>	<b>Initialzündung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beobachtungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Strategie und Forschungsfrage</b> .....	<b>6</b>
3.1	Stufe 1: Lehrende mit studiengangsbezogenen Bestandskennzahlen konfrontieren .....	6
3.2	Stufe 2: Lehrende einbeziehen .....	7
3.3	Stufe 3: Umsetzen der Maßnahmen und erneute Erhebung der Workload .....	7
<b>4</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>9</b>
5.1	Wieviel Zeit investieren Studierende in ihr Studium? .....	9
5.2	Entspricht der geleistete Lernaufwand dem geplanten Leistungspunkumfang eines Moduls?.....	10
5.3	Gibt es einen Zusammenhang zwischen investierter Zeit und Prüfungserfolg?.....	10
5.4	Gibt es hinsichtlich der Lernzeiten eine Wechselwirkung zwischen den Modulen? .....	11
<b>6</b>	<b>Fazit und Ausblick</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>14</b>

## 1 Initialzündung

In einer Veranstaltung sitzen viele Studierende, in einer nächsten auf einmal deutlich weniger. Welche\*r Hochschullehrer\*in nimmt das nicht wahr? Woran liegt das? Und weiß man, ob ein\*e Student\*in regelmäßig kommt oder nicht? Ist die Anwesenheit überhaupt von Relevanz? Ist sie notwendig?

Für Lehrende stehen über das eigene Modul hinaus häufig nur geringe Informationen zur Verfügung, wann, in welchen anderen Modulen und mit welchem Aufwand Studierende eines Semesters mit Selbststudienaufgaben oder begleitenden Prüfungsleistungen wie z. B. Hausarbeiten, Praktika, Präsentationen, Lernkontrollen usw. beschäftigt werden. Aus Sicht der jeweiligen Lehrenden sind diese didaktischen Mittel gut begründet, können jedoch insbesondere dann zu Spitzen in der studentischen Workload<sup>1</sup> führen, wenn keine organisatorische Abstimmung mit Kolleg\*innen erfolgt. Muss das überhaupt abgestimmt werden?

Diskussionen über die richtige Lehrorganisation und das geeignete Maß an Lernanforderungen bleiben erfahrungsgemäß in Hochschulgremien häufig ohne klares Ergebnis, so dass ein Wunsch nach Objektivierung der subjektiven Meinungen entsteht, der speziell eine Abstimmung der in das Lernen investierten Zeit mit den von den Modulen gestellten Lernanforderungen betrifft. Derartige Fragen waren die Initialzündung zum nachfolgend beschriebenen Projekt, das noch nicht vollumfänglich abgeschlossen ist.

Die Erfassung der von Studierenden in ihr Lernen investierten Zeit und die hieraus abzuleitenden Erkenntnisse sind seit den ZEITLast-Untersuchungen von Schulmeister & Metzger (2011) verbreitet. Jedoch macht es einen Unterschied, ob man einem Kreis von in einem Studiengang lehrenden Professor\*innen die validen Ergebnisse einer Studie vorträgt oder ob eine Untersuchung im eigenen Studiengang durchgeführt und somit ‚am eigenen Leib‘ erfahren wird, um dann auf der Basis der Ergebnisse gemeinsam die Zukunft neu zu gestalten. Jedoch, wie bringt man diesen Prozess in Gang?

## 2 Beobachtungen

Die in den frühen 2000er Jahren einsetzende Umsetzung der „Bologna-Reform“ hat mit der einhergehenden Umstellung von Diplom- bzw. Magister- auf Bachelor-/Master-Studiengänge die deutsche Hochschullandschaft gravierend verändert. So sind die in einem Modul zu erreichenden Kompetenzen mit einer einhergehenden Kreditierung durch ECTS-Leistungspunkte in den Vordergrund gerückt – ausgehend von der Annahme, dass es in einem Hochschulstudium neben dem Erwerb von Fachkenntnissen um die Ausbildung von Handlungskompetenzen geht und Studium und Lehre „von den zu erreichenden Bildungs- bzw. Entwicklungszielen und damit auch in hohem Maße vom Lern- bzw. Entwicklungsprozess der Studierenden her zu denken und zu konzipieren“ - sind (Schaper, 2012, S. 8f.). Die durch Leistungspunkte quantifizierte vorgegebene Workload suggeriert, dass die Qualität des Lernens in Form von Zeit gemessen werden kann.

Durch die Anforderung einer kompetenzorientierten Ausrichtung der Hochschullehre, durch verschiedene, die individuelle Lehrkompetenzentwicklung und die strukturelle Lehrentwicklung fördernde Programme (z. B. der Qualitätspakt Lehre<sup>2</sup>) sowie durch die prominenten digitalen Möglichkeiten sind eine Vielzahl von Lehrformen entwickelt, adaptiert und teilweise in die Breite getragen worden, wie z. B. das Konzept des flipped classroom, virtual classroom oder Varianten des mobile learning.

Unstrittig ist, dass Lernen oft anstrengen kann, abhängig bspw. von den Lernanforderungen, den Vorkenntnissen im Fach und dem Schwierigkeitsgrad des Gegenstandes. Streitbar ist, wie man Anstrengung mit positiven Emotionen ermöglichen und negative Emotionen vermeiden kann.

In vielen Fachdisziplinen können im Allgemeinen als hoch bewertete Studienabbruch- bzw. Schwundquoten konstatiert werden (Heublein & Wolter, 2011). Für Studienanfänger\*innen der Ingenieurwissenschaften der Jahrgänge 2012/13 (Bezugsjahrgang: Absolvent\*innen 2016) betragen sie bspw. etwa 35 % (z.B. Heublein & Schmelzer, 2018).

---

<sup>1</sup> Als Workload wird der Arbeitsaufwand für das Studium, bestehend aus sämtlichen Präsenz- und Selbststudienzeiten, bezeichnet. Maßeinheit für die Workload sind Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer System (ECTS); ein Leistungspunkt entspricht 25 bis 30 Zeitstunden. Das ECTS ist ein „studierendenzentriertes System zur Akkumulierung und Übertragung von Studienleistungen, das auf der Transparenz von Lern-/Lehr- und Bewertungsprozessen basiert. Ziel ist, die Planung, Durchführung und Evaluation von Studiengängen durch die Anerkennung von Lernleistungen, Abschlüssen und Studienaufenthalten zu erleichtern“ (Europäische Union, 2015, S. 10).

<sup>2</sup> Vgl. <https://www.qualitaetspakt-lehre.de/> [15.06.2019].

Die hohen Schwundquoten, die Analyse der Ursachen (z. B. Heublein et al., 2017) sowie die Entwicklung von geeigneten Gegenmaßnahmen<sup>3</sup> sind längst ein über das Hochschulsystem hinausstrahlendes gesellschaftliches Thema (z. B. Weiss, 2018; Maas, 2019). Da beobachtet werden kann, dass eine studentische Fluktuation insbesondere in den frühen Semestern stattfindet, konzentrieren sich viele Maßnahmen zur Senkung der Schwundquoten auf die Studieneingangsphase.

In diesem Zusammenhang sollte der Planung und Organisation eines Studiengangs eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, denn nicht nur fachlich-inhaltliche Anforderungen können Studierende überfordern, sondern auch deren Terminierung. Die organisatorische Verantwortung für Stundenpläne liegt häufig bei Studiengangleitungen. Die Pläne machen zwar die angebotene Präsenzzeit<sup>4</sup> sichtbar, jedoch nicht die Planungen der Lehrenden hinsichtlich der Selbstlernzeiten. In der Regel entscheidet jede\*r einzelne Hochschullehrer\*in selbstzentriert nicht nur mit welcher Qualität und mit welchem Ziel den Studierenden Selbstlernzeit abverlangt wird, sondern auch wann, z. B. durch die Abgabe von Hausarbeiten oder die Teilnahmen an Praktika. Diese Maßnahmen sind in der Regel passend zum eigenen Lehrkonzept konzipiert, nicht unbedingt passend zum Stundenplan, genauer gesagt zu einem Semesterplan<sup>5</sup>. Es gibt demnach wertvolle Informationen, die nicht aus dem Stundenplan hervorgehen und die damit anderen Lehrenden nicht zur Verfügung stehen.

Um jedoch das Studium nicht im Sinne einzelner Module oder Fächer zu denken, sondern aus der Perspektive der Studierenden als zeitlich zu strukturierende und zu bewältigende Anforderungen, bedarf es einer in gewissem Maß geordnet organisierten Zusammenarbeit der für die verschiedenen Fachgebiete verantwortlichen Lehrenden. Aber wie überzeugt man eine Gruppe von Professor\*innen, die Selbstlernzeiten des eigenen Lehrkonzepts mit denen der Kolleg\*innen abzustimmen, um so die punktuelle Überforderung der Studierenden zu verringern und einen negativen emotionalen Einfluss auf den Lernprozess verhindern zu können? Oder gibt es sogar andere Lösungen? Ist das überhaupt ein Problem?

Die nachfolgenden Ausführungen zeigen zentrale Elemente eines im Studiengang B.Eng. Fahrzeugtechnik der TH Köln durchgeführten Lehrentwicklungsvorhabens, insbesondere die gewählte Strategie zur Legitimierung einer Workloadstudie (Faßbender et al., 2018), die formulierten Forschungsfragen, die Methodik, die bisher gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse sowie ein Fazit mit einem Ausblick.

### 3 Strategie und Forschungsfrage

Für die Untersuchung der o. g. Fragestellungen, vor allem der Verteilung der studentischen Workload auf das Semester, eignet sich die Erhebung des Zeitaufwandes per Zeitbudget-Methode: Mit detaillierten Angaben über die tatsächlich in verschiedene Module investierte Zeit ist es möglich, Annahmen über Belastungsspitzen für Studierende zu überprüfen, die Ursachen zu identifizieren und die gewonnenen Erkenntnisse für die Weiterentwicklung von Modulen und Lehrveranstaltungen, von Präsenz- und Selbststudienphasen zu nutzen.

Seitens der Studiengangleitung wurde entschieden, das Kollegium von der Durchführung einer Zeitbudget-Erhebung zu überzeugen, um die Module und ggf. auch den Studiengang gemeinsam auf der Basis der Ergebnisse weiterzuentwickeln.

Das Studiendesign sollte demjenigen entsprechen, das im Rahmen des Projekts ZEITLast (Schulmeister & Metzger, 2011) entwickelt wurde. Grundlage der Legitimierung der Untersuchung war ein dreischrittiges Verfahren mit der im Folgenden beschriebenen Strategie<sup>6</sup>.

#### 3.1 Stufe 1: Lehrende mit studiengangsbezogenen Bestandskennzahlen konfrontieren

In Stufe 1 wurden die Lehrenden über studiengangsbezogene Kennzahlen und damit über quantitative Erfolgsparameter informiert (Absolventenquote: 43 %, Abbruchquote: 34 %, Durchfallquote: 25 %, Prüfungsrücktritte: 8 %, Drittversuche: 22 % der Studierenden haben durchschnittlich zwei Drittversuche; außerdem: typische Studienverläufe). Damit wurde im Kollegium ein Bewusstsein für die Problemlagen im Studium geschaffen und der Wunsch, gemeinsam nach Lösungen zu suchen, bestärkt. Die Präsentation der Kennzahlen wurde durch einen Impulsvortrag flankiert, der thematisch passend Bezug nahm, z. B. zu Faktoren für Lernerfolg, Rahmenbedingungen des Lehr- und Lernerfolgs, Prokrastination, zur Zeitbudget-Methode und Ergebnissen von Workload-Erhebungen (Schulmeister, 2018).

---

3 Siehe z. B. HRK | Projekt Nexus | Übergänge gestalten, Studienerfolg verbessern in <https://www.hrk-nexus.de/themen/studieneingangsphase/beispiele-und-konzepte/> [15.06.2019].

4 Zeit, die während des Studiums für den Besuch von Lehrveranstaltungen aufgewendet wird.

5 Semesterplan = Stundenplan im Verlauf der Semesterwochen

6 Momentan ist Stufe 2 | B | 6 erreicht.

### 3.2 Stufe 2: Lehrende einbeziehen

Im weiteren zeitlichen Verlauf war es das Ziel, die Lehrenden in einen Diskurs über die für eine Weiterentwicklung der Lehre entscheidenden Fragestellungen einzubeziehen. Dies geschah im Rahmen einer Curriculumwerkstatt in Gruppen- und Einzelgesprächen, geleitet durch vorformulierte Leitfragen wie die folgenden:

- 1 Wollen wir wissen, wie unsere Studierenden Zeit zum Lernen investieren?
- 2 Auf welchen Ebenen wollen wir das Studierverhalten verändern?
  - auf der Ebene der einzelnen Lehrenden
  - auf der Ebene der in einem Semester tätigen Lehrenden
  - auf der Ebene der Studiengangstruktur
- 3 Was wollen wir konkret verändern?

Wird Leitfrage A mehrheitlich mit ja beantwortet, wird deutlich, dass die Leitfragen B und C erst beantwortet werden können, wenn man das Studierverhalten mit einer Workloaderhebung erfasst und analysiert. Damit ist die Legitimierung der Studie gesichert. Darauf aufbauend kann die weitere Vorgehensweise gemeinsam festgelegt werden. Die Gespräche ergaben, dass folgendermaßen vorgegangen werden sollte:

- 1 Durchführung einer Erhebung der Workload im ersten Fachsemester
- 2 Analyse der Ergebnisse ohne Einbeziehung der Lehrenden
- 3 Analyse der Ergebnisse bilateral zwischen Studiengangsleitung und einzelnen Lehrenden
- 4 Analyse der Ergebnisse mit der Gruppe aller Lehrenden des ersten Semesters
- 5 Erarbeitung von Maßnahmen (Stufe 2 – Leitfragen B und C)
- 4 Vorstellung der Ergebnisse sowie der Maßnahmen vor allen Lehrenden des Studiengangs, flankiert durch thematisch passende Expertenvorträge

Für die Workload-Erhebung stellen sich für den Studiengang B.Eng. Fahrzeugtechnik folgende Forschungsfragen:

- Wieviel Zeit investieren Studierende des ersten Semesters in ihr Studium?
- Entspricht der geleistete Lernaufwand dem geplanten Leistungspunkteumfang eines Moduls?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen investierter Zeit und Prüfungserfolg?
- Gibt es hinsichtlich der Lernzeiten eine Wechselwirkung zwischen den Modulen und welche Handlungsempfehlungen lassen sich hieraus ableiten?

### 3.3 Stufe 3: Umsetzen der Maßnahmen und erneute Erhebung der Workload

Nach der Phase der Datenerhebung, der Präsentation und Analyse der Ergebnisse sowie der Ableitung und Entwicklung von Maßnahmen sollen deren Wirkung erneut empirisch überprüft und Konsequenzen aus den Erkenntnissen gezogen werden.

## 4 Methodik

Die Erhebung der Workload wurde mittels einer im Rahmen des ZEITLast-Projekts entwickelten Software durchgeführt. Dieses Tool ermöglichte den Proband\*innen browserbasiert und betriebssystemunabhängig auf sämtlichen Endgeräten eine tägliche Eingabe der Nutzung ihrer Zeit. Die Erfassung erfolgte nach festgelegten Kategorien, im Wesentlichen in Studienzeiten<sup>7</sup> und extracurricularen Zeiten wie privater Zeit, Urlaub, Jobben und Krankheit strukturiert. Die studienbezogenen Zeitaktivitäten (alle Präsenz- und Selbststudienzeiten) wurden den jeweiligen Modulen, den Arbeitsformen, dem Zweck, der Tätigkeit sowie den genutzten Medien zugewiesen. Die Studierenden gaben bis spätestens am Folgetag in der beschriebenen Zuordnung in einem festen Eingaberaster von 15 Minuten an, wie sie die Zeit genutzt hatten. Eine Prüfung der Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität erfolgte täglich, um bei Unklarheiten die Studierenden zeitnah zur Nachbesserung auffordern zu können. Als weiteres Kriterium für die Qualität der Daten wurde der Tageswert gewählt, das heißt, wie viele Stunden an Wachzeit<sup>8</sup> Proband\*innen pro Tag eingetragen hatten. Angestrebt wird grundsätzlich ein Tageswert von 15-16 Stunden.

<sup>7</sup> Lernkonto bestehend aus Präsenzstudium und Selbststudium

<sup>8</sup> Die 24 Stunden eines Tages setzen sich aus Wach- und Schlafzeit zusammen.

Die durchgeführte Erhebung zeigte einen noch akzeptablen Wert von 14,2 Stunden. Als Stichprobe wurden nur Studierende des ersten Fachsemesters ausgewählt, um vergleichbare Studienbedingungen betrachten zu können. Die Teilnahme war freiwillig.

Um die Studierenden für eine Teilnahme an der Erhebung zu gewinnen, wurden die Studierenden des ersten Fachsemesters im Studiengang Fahrzeugtechnik in einer gesonderten Einführungsveranstaltung über das Vorhaben informiert. Als Anreiz zur Teilnahme wurde den Studierenden neben einer individuellen Datenauswertung am Ende des Erhebungszeitraumes ein optionaler Workshop zum Thema „Zeit- und Lernmanagement“ angeboten. Die Vollständigkeit der Einträge über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg und der Besuch des Workshops wurden mit drei Leistungspunkten honoriert.

Von 160 Erstsemestern<sup>9</sup> konnten letztendlich 86 Personen für das Projekt interessiert und mit ihnen ein Vertrag über die Zusammenarbeit abgeschlossen werden. Tatsächlich im System angemeldet waren schließlich 81 Teilnehmer\*innen, vollumfänglich abgeschlossen wurde die Zeitbudget-Erhebung von 67 Proband\*innen. Die Erhebung lief im Wintersemester (WS) 2017/18 über 22,5 Wochen. Abbildung 1 zeigt den Erhebungszeitraum im akademischen Kalender des WS 17/18. Die Erhebung startete nach der Akquise der Proband\*innen in der zweiten Woche der Lehrveranstaltungszeit. Nach sieben Wochen fand in der Projektwoche ein Erstsemester-Projekt statt. Die folgenden neun Wochen waren durch eine zweiwöchige Weihnachtspause unterbrochen. Die achtwöchige lehrveranstaltungsfreie Zeit war durch zwei zweiwöchige Prüfungszeiten (P1 und P2) gekennzeichnet.

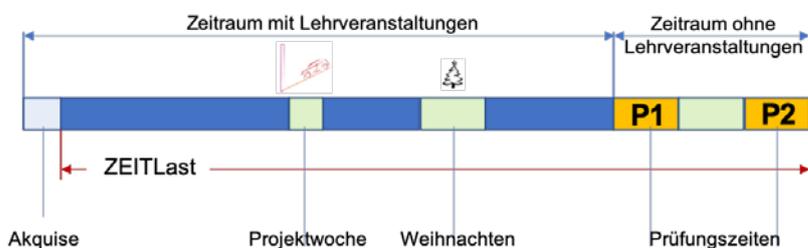


Abbildung 1: Erhebungszeitraum im akademischen Kalender des WS 17/18

Die Architektur des Studiengangs sieht eine Workload von 30 Leistungspunkten vor, was einer wöchentlichen Arbeitslast von im Mittel 40 Stunden entspricht. Im ersten Semester sind neben dem Erstsemester-Projekt weitere sechs Module zu belegen, von denen fünf mit einer schriftlichen Klausur abgeschlossen werden. Die Lehrorganisation sieht für die Module im Zeitraum mit Lehrveranstaltungen eine wöchentliche Präsenzzeit von durchschnittlich etwa 23 Stunden und eine geplante Selbstlernzeit von 17 Stunden vor. Tabelle 1 zeigt die geplante Präsenzzeit pro Modul im Stundenplan sowie die im Modulhandbuch angegebenen Praktika sowie Prüfungsformen.

Modul	Vorlesung In Minuten	Übung In Minuten	Praktikum In Minuten	Prüfungsformen
1	45	45	45	Klausur, Praktika
2	90	90	45	Klausur
3	90	45	45	Klausur
4	135	90		Klausur
5	45	45		Hausarbeit
6	45	45	45	Klausur, Hausarbeit, Präsentation
7	Erstsemesterprojekt			Präsentation

Tabelle 1: Präsenzzeit pro Modul gemäß Modulhandbuch

<sup>9</sup> Zu Semesterbeginn, durch Nachrücker stieg die Zahl auf 173.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Wieviel Zeit investieren Studierende in ihr Studium?

Die Proband\*innen investierten im Erhebungszeitraum im Mittel 612 Stunden in studienbezogene Aktivitäten. Dies entspricht 68 % der im Modulhandbuch veranschlagten Workload. Im Mittel studierte ein\*e Proband\*in wöchentlich 27 Stunden, also durchschnittlich 13 Stunden weniger als geplant. Die Diskrepanz zwischen Ist und Soll ist nicht durch Erwerbstätigkeiten der Studierenden zu erklären (Faßbender et al., 2018).

Abbildung 2 weist zentrale Ergebnisse der Erhebung aus. Die linksseitigen Diagramme zeigen je Proband\*in das so genannte Lernkonto (d.h. die Summe aus Präsenz- und Selbststudienzeit; oberes Bild), sodann die Präsenz- (Mitte) und die Selbststudienzeit (unten). Der gelbe Balken kennzeichnet den Median. Die rechtsseitigen Diagramme tragen den im Mittel investierten studienbezogenen Lernaufwand über die Kalenderwochen auf, unterschieden in Lernkonto (oben), Präsenz- (Mitte) und Selbststudienzeit (unten).

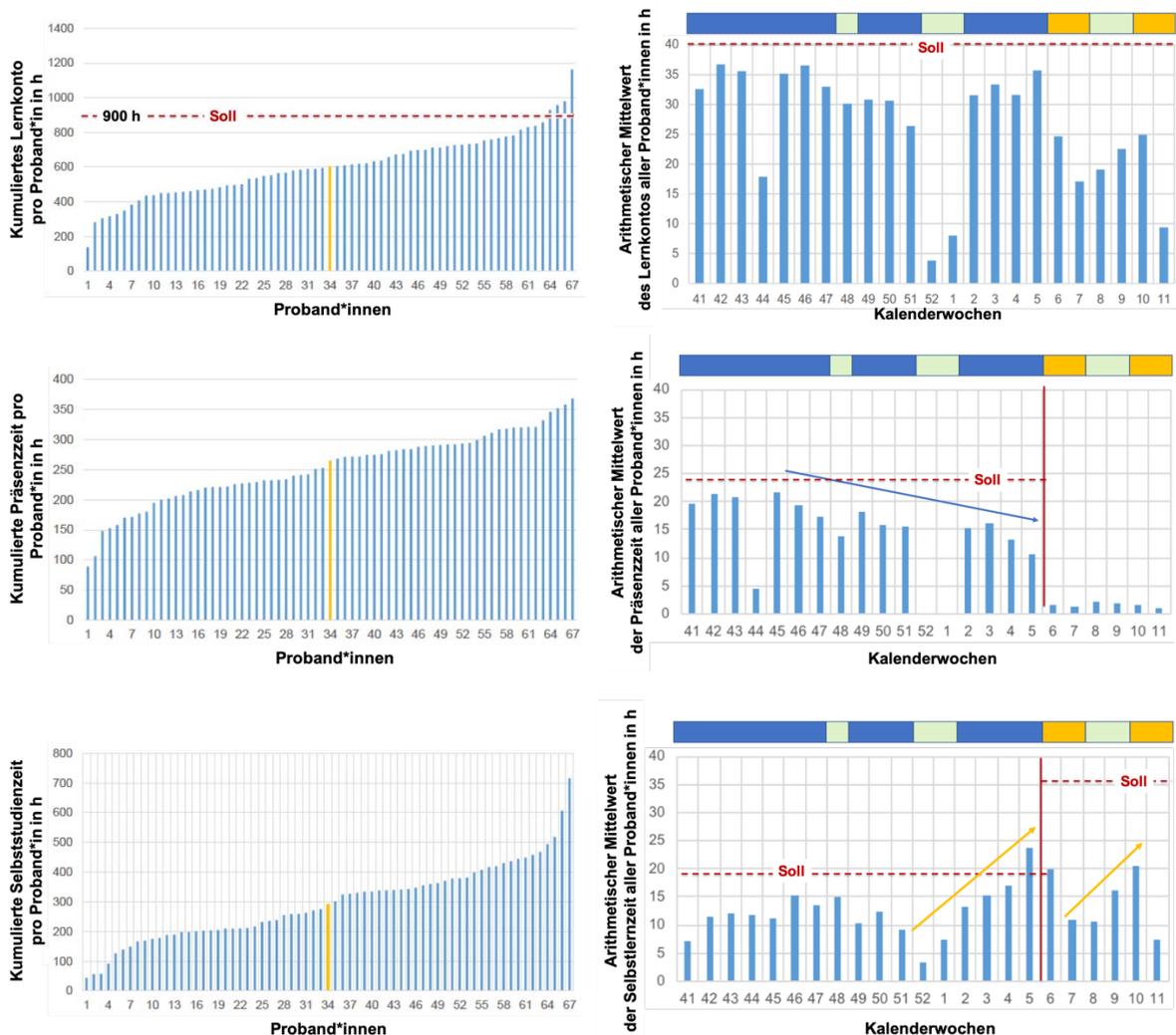


Abbildung 2: Werte für das Lernkonto, Präsenz- und Selbststudium (links pro Proband\*in, rechts der Mittelwert der Stichprobe im Semesterverlauf)

Das Präsenzstudium zeigt Einbrüche in KW 44 (zwei Feiertage) sowie in KW 52 und 1 (Weihnachtszeit). Die Kalenderwochen 5 bis 11 zeigen, dass nicht im Curriculum vorgesehene Präsenzveranstaltungen, nämlich Tutorien, stattfinden. Außerdem kann von KW 46 bis KW 5 ein kontinuierliches Absinken des Präsenzstudiums festgestellt werden.

Das insgesamt eher niedrige Selbststudium steigt zunächst bis KW 46 an, um dann zwischen KW 48 und KW 2 wieder abzufallen. Deutlich zu erkennen sind zwei Phasen der Lernzeitintensivierung, die im direkten Zusammenhang zu den beiden in der Lehrorganisation vorgesehenen Prüfungsblöcken P1 und P2 zu erklären sind.

Allgemein betrachtet zeigen, insbesondere vor dem Hintergrund der Untersuchungen von Schulmeister und Metzger (Schulmeister & Metzger, 2011; Metzger, 2018), die bisherigen Ergebnisse keine neuen Erkenntnisse. Sie helfen jedoch sehr gut, die Diskussion zwischen den Lehrenden über das Lernverhalten der Studierenden des ersten Semesters zu versachlichen.

## 5.2 Entspricht der geleistete Lernaufwand dem geplanten Leistungspunktumfang eines Moduls?

Abbildung 3 zeigt im Vergleich zwischen Ist (blau) und Soll (grau), wieviel Lernzeit Studierende in die jeweiligen Module investieren und was dies bezüglich der Vergabe von Leistungspunkten bedeutet.

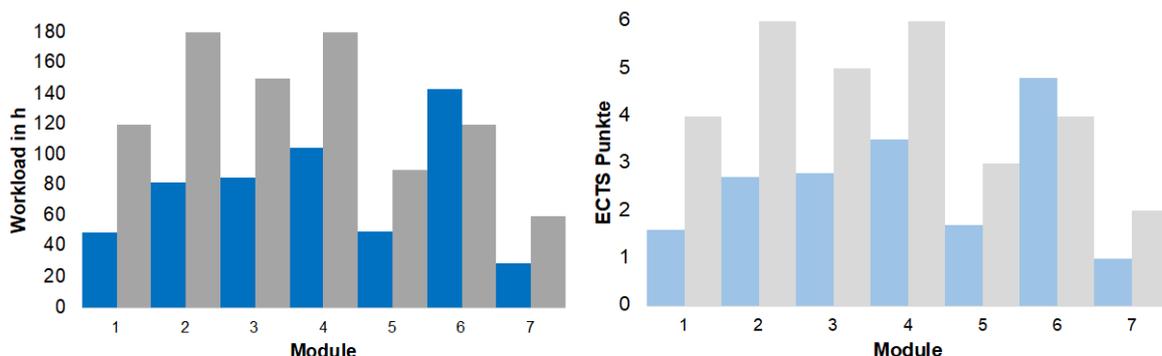


Abbildung 3: Lernkonto pro Modul - Vergleich zwischen Ist und Soll

In sechs der sieben Module ist das Lernkonto mit erheblich niedrigeren Werten ausgestattet, als es die geplante Workload vorsieht. Modul 6 hingegen zeichnet einen im Mittel um etwa 20 % höheren Lernaufwand aus als im Modulhandbuch ausgewiesen. Ob das z. B. zu Lasten anderer Module erfolgt<sup>10</sup> und welche modulbezogenen Effekte im Lernkonto über die Semesterwochen festgestellt werden können, wird nachfolgend deutlich.

## 5.3 Gibt es einen Zusammenhang zwischen investierter Zeit und Prüfungserfolg?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die Antrittsquote<sup>11</sup> sowie die Durchfallquote<sup>12</sup> in einen Zusammenhang zur durchschnittlich in die Module investierten Zeit gebracht. Anschließend wird das Gewicht der Präsenz betrachtet. Zur Analyse werden Bestandsdaten<sup>13</sup> hinzugezogen. Tabelle 2 zeigt entsprechende Daten aus dem Prüfungssystem PSSO<sup>14</sup>.

	Prüfungszeitraum 1		Prüfungszeitraum 2		
	Modul 6	Modul 4	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Teilnehmer*innen	49	55	57	60	36
Antrittsquote	73 %	82 %	85 %	90 %	54 %
Bestanden (N)	28	18	54	40	28
Durchfallquote	43 %	67 %	5 %	33 %	22 %

Tabelle 2: Zeitbudget-Teilnehmer\*innen – Prüfungsteilnahmen und Prüfungserfolg

Die Antrittsquote sowie die Durchfallquote beziehen sich jeweils auf die 67 Studierenden, die an der Erhebung teilgenommen haben. Auffallend ist die im Vergleich zu den anderen Modulen niedrige Antrittsquote in Modul 3 von 54 % sowie die sehr hohe Durchfallquote des Moduls 4 von 67 % sowie die sehr niedrige Durchfallquote des Moduls 1 mit etwa 5 %.

<sup>10</sup> Gerne wird in diesem Zusammenhang von „Kannibalisieren“ gesprochen.

<sup>11</sup> Modulbezogene Anzahl der abgelegten Prüfungen bezogen auf die mögliche Prüfungsanzahl

<sup>12</sup> Modulbezogene Anzahl der nicht bestandenen Prüfungen zu der Anzahl der abgelegten Prüfungen

<sup>13</sup> D. h. Daten, die in den Campus Management-Systemen standardmäßig vorliegen

<sup>14</sup> Prüfungen- und Studierendenservice Online der TH Köln

**Teilnehmer\*innen der ZEITLast Studie | n = 67**

Abgelegte Prüfungen				Bestandene Prüfungen			
xi	f	fxi	fxicum	zi	g	gzi	gzicum
0	3	0	0	0	9	0	0
1	1	1	1	1	11	11	11
2	4	8	9	2	17	34	45
3	14	42	51	3	9	27	72
4	18	72	123	4	9	36	108
5	27	135	258	5	12	60	168

Tabelle 3: Zeitbudget -Teilnehmer\*innen – Anzahl abgelegter Prüfungen<sup>15</sup> und bestandener Prüfungen<sup>16</sup>

Mit 67 Proband\*innen ergeben sich bei fünf Klausuren insgesamt 335 mögliche Prüfungen. Aus Tabelle 3 lässt sich ablesen, dass drei Personen an keiner Prüfung teilgenommen haben, mehrere andere nur an zwei, drei oder vier Prüfungen und nur 27 Studierende von 67 haben alle fünf Modulprüfungen abgelegt. Von den zu erwartenden 335 möglichen Prüfungen wurden in Summe nur 258, also 77 %, absolviert.

Die Anzahl der Studierenden, die alle fünf Module bestanden haben, ist sehr gering. Von 27 Studierenden, die alle fünf Prüfungen ablegten, haben weniger als die Hälfte (12) alle fünf Prüfungen bestanden. Von 335 möglichen bestandenen Prüfungen wurden nur 168 bestanden. Dies entspricht genau 50 % (Faßbender et al., 2018).

Nimmt man eine Selektion in der Stichprobe vor und betrachtet die Studierenden, die an fünf Prüfungen teilgenommen und alle Prüfungen ohne eine 5,0 bestanden haben, dann zeigt sich, dass deren Werte für die Präsenz sämtlich oberhalb des Mittelwerts und des Medians liegen. Dies gilt nicht für ihre Werte im Selbststudium, die kräftig streuen. Dieses Indiz ist ein Hinweis darauf, dass die konstante Anwesenheit in Lehrveranstaltungen eine starke Wirkung auf den Lernerfolg ausübt (Faßbender et al., 2018).

Vergleicht man in einer Teilstichprobe die zwölf Studierenden, die alle fünf Prüfungen bestanden haben (Teilgruppe A), und die fünfzehn Studierende, die nicht alle fünf Prüfungen bestanden haben (Teilgruppe B), so wird die Relevanz der Präsenz deutlich: Die Teilgruppe A hat einen Mittelwert für Präsenz von etwa 306 Stunden mit einem Mittelwert der Noten von 2,4. Die Teilgruppe B hat einen um etwa 60 Stunden niedrigeren Mittelwert für Präsenz sowie einen Mittelwert der Noten von 3,8 (Schulmeister, 2018). Weitere Teilstichproben zeigen auf, dass diejenigen Studierenden, die an einigen Prüfungen nicht teilgenommen haben, in dem jeweiligen Modul auch den niedrigsten Workload-Wert haben. Dies legt die Vermutung nahe, dass Proband\*innen von vornherein ihr Engagement in dem Modul reduziert haben, vielleicht um das Pensum in einem späteren Semester nachzuholen.

## 5.4 Gibt es hinsichtlich der Lernzeiten eine Wechselwirkung zwischen den Modulen? Und welche Handlungsempfehlungen lassen sich ableiten?

Abbildung 4 zeigt den Mittelwert des modulbezogenen Lernkontos der Studierenden in Abhängigkeit von den Kalenderwochen. Es sind sofort mehrere Spitzen, aber auch einige Täler im Lernaufwand zu erkennen. Interessant sind insbesondere die in KW 4 bis 10 zu erkennenden ‚Mikro‘-Spitzen: Der Lernaufwand folgt, nachvollziehbar, Schritt für Schritt den anstehenden Prüfungen.

Der Lernaufwand für Modul 1 liegt insgesamt auf einem niedrigen Niveau, das zudem bis hin zur KW 6 kontinuierlich sinkt. Lediglich kurz vor der Prüfung in KW 9 steigt die Ist-Workload minimal an. Dies ist erstaunlich, da nach Angaben der Lehrperson in diesem Modul mehrere Pflichtpraktika integriert sind und diese, obwohl von der überwiegenden Mehrheit absolviert und bestanden, in ihrer zeitlichen Wirkung nicht sichtbar sind.

Die Antrittsquote ist mit 85 % vergleichsweise hoch, die Durchfallquote mit 5 % im Vergleich sehr niedrig. Das lässt vermuten, dass das Niveau des Moduls studierendenfreundlich konzipiert ist.

<sup>15</sup> xi – Anzahl Prüfungen, f – Anzahl Anmelder, fxi – Anzahl tatsächlich angemeldeter Prüfungen, fxi cum – Anzahl tatsächlich angemeldeter Prüfungen (kumuliert)

<sup>16</sup> zi – Anzahl Prüfungen, g – Anzahl Bestehender, gzi – Anzahl tatsächlich bestandener Prüfungen, gzi cum – Anzahl tatsächlich bestandener Prüfungen (kumuliert)

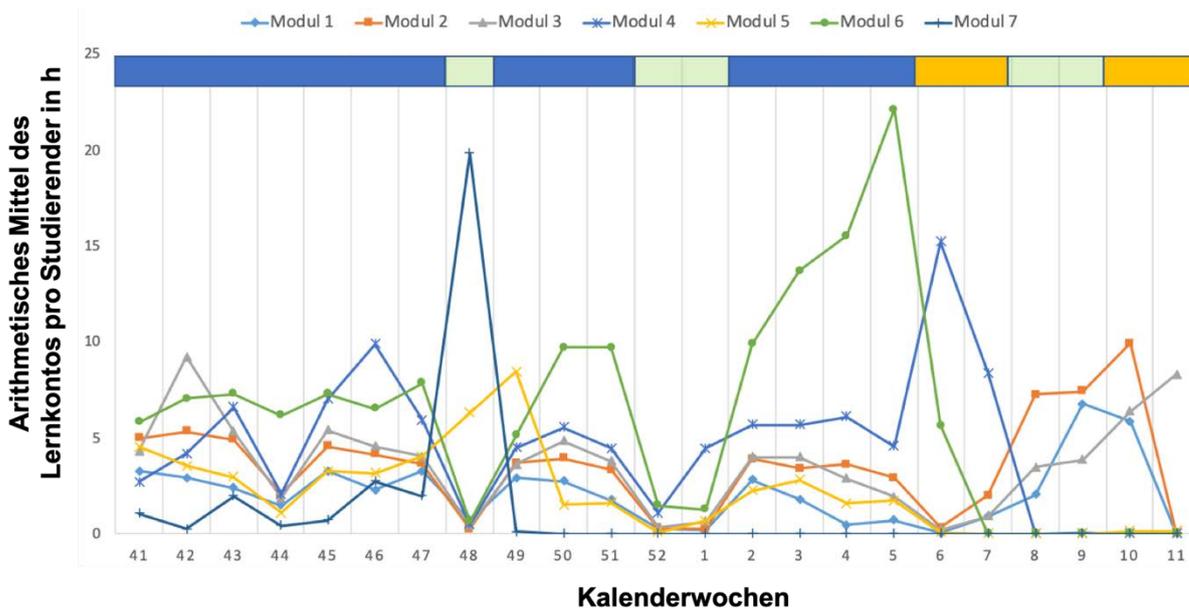


Abbildung 4: Lernkonto pro Modul im Semesterverlauf

Der Lernaufwand für Modul 2 liegt insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Es ist eine geringe Abnahme des Lernaufwandes bis hin zur KW 6 festzustellen. Die Antrittsquote ist mit 90 % die höchste im Vergleich. Die Durchfallquote liegt zu vergleichbaren Modulen anderer Studiengänge im üblichen Bereich. Die Lehrenden dieses Moduls sind nach eigener Angabe grundsätzlich zufrieden mit dieser Situation.

Der Lernaufwand für Modul 3 liegt insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Es ist eine geringe Abnahme des Lernaufwandes vom Vorlesungsbeginn bis hin zur KW 6 festzustellen. Nach Angaben der Lehrperson verwundert, dass die in diesem Modul regelmäßig stattfindenden Praktika und Übungen im Workload-Verlauf nicht sichtbar werden. Das Gespräch brachte auch zum Vorschein, dass sich die Lehrperson extrem in ihrer Bewertung der Klausuren stark dadurch beeinflusst fühlte, dass ihre Prüfung seit vielen Jahren die letzte Prüfung für die Erstsemester ist. Die Lehrperson begann direkt nach dem Analysegespräch das Lehrkonzept an einigen Stellen zu überdenken und weiterzuentwickeln sowie die Prüfungsbewertung wieder auf ein adäquates Niveau zu bringen. Die Umsetzung erfolgte bereits im nachfolgenden Wintersemester.

Der Lernaufwand für Modul 4 liegt insgesamt auf einem niedrigen Niveau. In KW 45 und KW 46 kann aufgrund eines ersten freiwilligen Zwischentests eine ‚Mikro-Spitze‘ festgestellt werden. Der zweite freiwillige Zwischentest in KW 51 ist im Lernkonto nicht sichtbar, da er seitens der Studierenden kaum angenommen wurde. Das Studierverhalten ist für den Modulverantwortlichen nicht zufriedenstellend, da das Fachthema dieses Moduls im Bereich des Maschinenbaus als schwer angesehen wird. Entsprechend verwunderlich, zudem erfreulich, ist die hohe Antrittsquote mit 82 %. Weniger erfreulich ist die mit 67 % sehr hohe Durchfallquote.

Der Lernaufwand für Modul 5 liegt insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Auffällig ist der Anstieg des Lernaufwandes hin zur KW 49 und die anschließend deutlich niedriger investierte Lernzeit in das Modul. Nach Angaben der Lehrperson findet in KW 49 die Abgabe einer verpflichtenden Hausarbeit statt. Ab KW 50 scheint es so, dass die Studierenden in ihrem Studierverhalten auf die Kenntnis reagieren, dass am Ende des Semesters keine Prüfung mehr erfolgt.

Der im Mittel um etwa 25 Stunden höhere Lernaufwand des Moduls 6 gegenüber den geplanten 120 Stunden erklärt bei Weitem nicht die Diskrepanz der Ist- zur Soll-Workload aller Module. Mit dem ‚heimlich‘ unter Studierenden und Lehrenden kokettierten Mythos der Kannibalisierung von Modul 6 zu Lasten aller anderen Module kann hiermit eindeutig aufgeräumt werden. Dies entlastet die Lehrperson des Moduls 6 insbesondere emotional. Auffällig ist der nahezu gleichbleibende Zeitaufwand bis KW 51 sowie die deutliche Workload-Spitze von KW 1 bis KW 6<sup>17</sup>. Nach Angaben der Lehrperson werden die Studierenden durch Praktika und Hausarbeiten zum Lernen verpflichtet, was nachweislich auch funktioniert. Nicht zufrieden stellt den Lehrenden die Durchfallquote von 43 %. Welche Schlüsse die Lehrperson des Moduls hieraus zieht, ist bis hierhin noch nicht ersichtlich.

<sup>17</sup> Die Prüfung fand Anfang KW 6 statt.

In der Kalenderwoche 48 findet das projektbasierte Modul 7 statt. Dafür wird im Mittel nur die Hälfte der im Modulhandbuch veranschlagten Workload erbracht. Die Lehrorganisation des Studiengangs sieht vor, dass sich in KW 48 alle anderen Module mit Präsenzzeiten und verpflichtenden Selbstlernzeiten vollumfänglich zurücknehmen. Die Realität zeigt, dass das bis auf eine Ausnahme auch so ist. Modul 5 zeigt in dieser Woche einen nicht unerheblichen Lernaufwand, der jedoch nicht allein die reduzierte Ist-Workload in Modul 7 erklärt. Ein Analysegespräch mit den verantwortlichen Kolleg\*innen brachte die Erkenntnis, dass die Studierenden für eine abgabepflichtige Aufgabe des Moduls 5 in KW 49 Zeit investieren, die sie im projektbasierten Modul 7 für einen Erfolg nicht zwingend benötigen.

Auch wenn sich keine weiteren eindeutigen Wechselwirkungen nachweisen ließen, führten die Einzel- und Gruppengespräche mit den Lehrenden zu einem ertragreichen Diskurs. Der Impuls der hier beschriebenen Zeitbudget-Studie ermöglichte es den Lehrenden, Erkenntnisse zu eigenen Lehrkonzepten zu gewinnen und gemeinsam mit der Studiengangleitung ihre Lehre sowie die Lehrorganisation weiterzuentwickeln. Insbesondere die geringe Ist-Workload der Studierenden, die geringe Anzahl der Prüfungsanmeldungen, die zum Teil hohen Durchfallquoten sowie die Verdachtsmomente aus den Teilstichproben, dass ein gewisser Teil der Studierenden offensichtlich von vornherein ein geringeres Lernpensum wählt als geplant, führte dazu, dass sich sehr viele der Lehrenden für eine Änderung der Lehrorganisation im Sinne des ‚Blockens‘ von Modulen<sup>18</sup> sensibilisiert zeigten.

Die Ergebnisse der Studie, flankiert durch Expertenvorträge (Schulmeister, 2018; Haag & Metzger, 2018), wurden allen Lehrenden im Rahmen des Fakultätstags der Lehre in Form eines Impulsforums vorgestellt. Im Anschluss daran wurden gemeinsam wesentliche Aussagen bezogen auf den Studiengang festgehalten und Handlungsempfehlungen erarbeitet. Die wesentlichen Aussagen sind:

- Die Soll-Ist-Diskrepanz der Workload ist vergleichbar zu den vielen anderen Stichproben des ZEITLast-Projektes.
- Studierenden scheint von vornherein oder schnell bekannt zu sein, welche Module mehr Aufwand erfordern und welche weniger.
- Module scheinen als unterschiedlich schwierig wahrgenommen zu werden; einige werden als besonders schwierig wahrgenommen, daher gemieden oder auf später verschoben.
- Der Zuschnitt der Module ist zu hinterfragen.
- Studierende reagieren in ihrem Studierverhalten auf zeitferne und zeitnahe Verpflichtungen.

Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen sind:

- Studierende sollten immer wiederkehrend darüber aufgeklärt werden, dass eine konstante Anwesenheit in Lehrveranstaltungen ein wichtiges Kriterium für den Lernerfolg darstellt. Sie sind über die Folgen der Abwesenheit aufzuklären.
- Prüfungen sollten so angeordnet werden, dass diese zu geringeren Spitzenlasten im Selbststudium führen.
- Es sollten während der präsenzfriren Zeit eine kontinuierliche Betreuung geboten sowie Feedback zum Selbststudium gegeben werden.
- Es ist zu prüfen, ob und wie das Festhalten an den traditionellen Phasen der Lehrveranstaltungszeit und lehrveranstaltungsfreien Zeit durch eine andere Lehrorganisation, z. B. durch „Blocken“ durchbrochen werden kann.

## 6 Fazit und Ausblick

Der Beitrag zeigt am Beispiel des Studienganges B.Eng. Fahrzeugtechnik der TH Köln eine Strategie, wie die Weiterentwicklung der Lehre initiiert und die Durchführung einer Workload-Erhebung angelegt und legitimiert werden konnte. Modulbezogene Analysen des Studierverhaltens sowie des Lernerfolges, die gemeinsam mit den Modulverantwortlichen durchgeführt wurden, gaben den Lehrenden eine wichtige Grundlage zur Weiterentwicklung ihrer Lehrkonzepte. Eine Analyse der Wechselwirkung der Module hinsichtlich der Workload versetzte die Studiengangleitung, aber auch die Lehrenden in die Lage, Schwachstellen zu erkennen und Lösungen zu erarbeiten. Eine Zeitbudget-Studie ist somit nicht nur ein geeignetes Mittel, um das Studierverhalten zu erfassen, zu analysieren und zu verstehen. Sie ist insbesondere dazu geeignet, einen Impuls mit der ZEIT zu geben, um so einen Diskurs unter den Lehrenden in Gang zu setzen und damit die Grundlage zur Weiterentwicklung der Lehrorganisation auf der Ebene eines Studiengangs zu ermöglichen. Die Handlungsempfehlungen sollen im WS 2019/20 umgesetzt werden. Eine erneute Workload-Erhebung wird dann die Wirksamkeit der Maßnahmen evaluieren.

---

<sup>18</sup> In einer verblockten Lehrorganisation werden Module nacheinander gelehrt; die Prüfung findet innerhalb oder direkt am Ende eines ‚Blocks‘ statt (Metzger & Haag, 2016).

## 7 Literatur

- Europäische Union (2015). ECTS Leitfaden, Luxemburg. Verfügbar unter: [https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/ECTS\\_Users\\_Guide\\_Web-final\\_de.pdf](https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/ECTS_Users_Guide_Web-final_de.pdf) [15.6.2019].
- Faßbender, A., Schulmeister, R., Metzger, C. & Valbert-Polenske, K. (2018). Bericht über die ZEITLast-Erhebung im Wintersemester 2017/18 im Bachelor-Studiengang Fahrzeugtechnik an der TH Köln. Verfügbar unter: <http://rolf.schulmeister.com/pdfs/Fahrzeugtechnik.pdf> [15.6.2019].
- Haag, J. & Metzger, C. (2018). Mehr Lehr- und Lernqualität durch veränderte Studiengangstrukturen. Vortrag zum Impulsforum am Fakultätstag der Lehre. Vortrag an der TH Köln. Fakultät 08. Am 25.9.2018.
- Heublein, U. & Schmelzer, R. (2018). Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Berechnungen auf Basis des Absolventenjahrgangs 2016. DZHW-Projektbericht. Hannover.
- Heublein, U., Ebert J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). Zwischen Studierenerwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen. Forum Hochschule 1 | 2017. Hannover.
- Heublein, U. & Wolter, A. (2011). Studienabbruch in Deutschland. Definition, Häufigkeit, Ursachen, Maßnahmen. Zeitschrift für Pädagogik 57 (S. 214-236).
- Maas, M.-C. (2019). Warum Studienabbrecher auf dem Arbeitsmarkt heiß begehrt sind. Spiegel Online. Verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/plus/warum-studienabbrecher-auf-dem-arbeitsmarkt-heiss-begehrt-sind-a-00000000-0002-0001-0000-000163327165> [15.6.2019]
- Metzger C. (2018). Zur motivationalen Heterogenität Studierender. Auswirkungen auf Lernverhalten und Workload. In N. Auferkorte-Michaelis & F. Linde (Hrsg.). Diversität lernen und lehren – ein Hochschulbuch (S. 53-73). Leverkusen-Opladen [u. a.]: Verlag Barbara Budrich/Budrich UniPress.
- Metzger, C. & J. Haag (2016). Determinanten studentischen Lernerfolgs. Geblockte Module als Reaktion auf eine heterogene Lernmotivation. In AQ Austria (Hrsg.), Beiträge zur 3. AQ Austria Jahrestagung 2015 (S. 73-88). Wien: facultas.
- Schaper, N. (2012). Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. HRK-Fachgutachten ausgearbeitet für die Hochschulrektorenkonferenz. Bonn. Verfügbar unter: [https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten\\_kompetenzorientierung.pdf](https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten_kompetenzorientierung.pdf) [15.6.2019].
- Schulmeister, R. (2018). Die Workload auf dem Prüfstand – Was erklärt Studierererfolg? Vortrag zum Impulsforum am Fakultätstag der Lehre. Vortrag an der TH Köln. Fakultät 08. Am 25.9.2018.