

Lutz, C.

## Status der Pilotgruppe und erste Erfahrungen

Fortsetzung des berufsbegleitenden Bachelor-Studiums in den Studiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ sowie „Maschinenbau“ nach dem Abschluss des „Gemeinsamen Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudiums“ der TU Ilmenau

Die zu absolvierenden Module/Fächer werden für die Pilotgruppe der beiden Bachelor-Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EIT) sowie „Maschinenbau“ (MB) gemeinsam mit den Präsenzstudierenden dieser Studiengänge angeboten oder die Lehrinhalte werden im berufsbegleitenden Modus vermittelt. Über die Art der Wissensvermittlung entscheidet der Lehrende auf Basis der konkreten Lehrinhalte und seiner Bereitschaft für die Durchführung einer berufsbegleitenden und individuellen Lehre.

### Inhalt

1.	Allgemeines .....	1
2.	Leistungsstand .....	1
3.	Praktische Erfahrungen .....	2
4.	Erfahrungen des Studierendenmanagements in berufsbegleitenden Studiengängen.....	2
5.	Stand im aktuellen Wintersemester 2017/18.....	3
6.	Ausblick.....	3
	Anhang.....	5

### 1. Allgemeines

Im laufenden Projekt BASICplus wurde die Pilotgruppe im September 2015 gestartet. Alle Module/Fächer werden als Prüfungs- und Studienleistungen entsprechend der geltenden Prüfungs- und Studienordnungen (Studienpläne) abgeschlossen.

Zu Beginn ihres berufsbegleitendem Bachelor-Studiums absolvierte die Pilotgruppe das Gemeinsame Ingenieurwissenschaftliche Grundlagenstudium (GIG). Dieses umfasst eine einheitliche und studiengangübergreifende Ausgestaltung eines Studienabschnittes. An der TU Ilmenau betrifft das die ersten drei Fachsemester. Nach dem erfolgreichen Abschluss des GIG setzen die Studierenden ihren individuell gewählten Bachelor-Studiengang fort.

Umfangreiche Maßnahmen der Studierendenbegleitung und der evaluierenden Qualitätssicherung stellen eine lückenlose Dokumentation des Studiengangverlaufs sicher. Ziel ist der erfolgreiche Bachelor-Abschluss der berufsbegleitenden Studierenden im Studiengang EIT oder MB.

### 2. Leistungsstand

Mit Ende der ersten Förderphase des Projektes BASICplus am 31. Januar 2018 wurden folgende Module/Fächer des GIG und des individuellen Studienganges „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EIT) sowie „Maschinenbau“ (MB) absolviert (siehe Tab. 1 und Tab. 2 im Anhang).

Nach insgesamt 29 Monaten konnten die meisten absolvierten Module/Fächer im ersten Prüfungsversuch erfolgreich von den Studierenden abgeschlossen werden.

Schwierigkeiten bereiteten die Fächer „Algorithmen und Programmierung“ sowie „Technische Informatik“ innerhalb des GIG. Durch die Lehrenden wurde operativ der

Präsenzanteil der Vorlesungen erhöht, diese wurden mit Übungsphasen kombiniert und es wurden zusätzliche Praktika angeboten, sodass der Lehrstoff besser vertieft werden konnte, um auch diese Fächer positiv abzuschließen.

Das Fach „Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik“ innerhalb des Studienganges EIT wurde im Selbststudium mit individuellen Konsultationen durchgeführt und konnte im ersten Prüfungsversuch von den meisten Studierenden nicht erfolgreich abgeschlossen werden. Mit zusätzlichen Übungsaufgaben und Konsultationen soll in der nächsten Prüfungszeit das Fach in einem 2. Versuch nochmals geprüft werden.

Das Modul „Technische Thermodynamik und Strömungsmechanik 1“ im Studiengang MB konnte bei einem 100%igen Präsenzunterricht ebenso von mehreren Studierenden nicht erfolgreich abgeschlossen werden. Auch hier werden zusätzliche Konsultationen zur Prüfungsvorbereitung durchgeführt.

Von den Lehrenden und den Studierenden werden eine ausgeglichene Kombination von Präsenzunterricht und individueller Lehrstoffvermittlung als die effektivste und erfolgreichste Variante für einen erfolgreichen Abschluss angesehen. Für die kommenden Semester wird dies weiterhin Berücksichtigung finden. Der direkte Kontakt zum Lehrenden wird als motivierend angesehen.

Bisher wurden durchschnittlich 58 % des gesamten Lehrstoffes als Präsenzunterricht in allen besuchten Modulen/Fächern in beiden Studiengängen EIT und MB angeboten (siehe Tab. 1 und Tab. 2 im Anhang). Zukünftig soll diese Vorgehensweise weiterhin Anwendung finden.

Der Notendurchschnitt der Studierenden liegt im Bachelor-Studiengang:

- MB bei der Note 3,3
- EIT bei der Note 3,0

Dieser Leistungsstand entspricht dem der Präsenzstudierenden.

### 3. Praktische Erfahrungen

Nach Abschluss der Module/Fächer des GIG besuchen die Studierenden zunehmend die Module/Fächer ihres gewählten Studienganges EIT oder MB. In mehr als zwei Jahren Studium wurden zwischen 70 und 80 Leistungspunkte (LP) von 210 LP des Bachelor-Studienganges erbracht. Auch aufgrund von ersten zu absolvierenden Wahlmodulen und Wahlfächern im Studiengang ist ein individuelles berufsbegleitendes Studium freitags und an Wochenenden wegen geringer Studierendenzahlen

nicht praktikabel und wirtschaftlich vertretbar. Die Studierenden besuchen in Absprache zu ihren möglichen Zeitfenstern neben Beruf und Familie Lehrveranstaltungen der Präsenzstudierenden. Als Vorteil wird hierbei der Kontakt zu anderen Studierenden gesehen, um z. B. fachspezifische Lerngruppen bilden zu können. Praktika und Konsultationen werden unverändert individuell mit den Lehrenden bzw. dem Praktikumsbetreuer vereinbart. Wenn gewünscht, werden Lehrthemen auch im Selbststudium mit Moderation der Lehrenden erarbeitet.

Über den Zeitpunkt zur Erbringung der Abschlussleistungen (Prüfungs- oder Studienleistungen) entscheidet der Lehrende. Diese werden entweder direkt im Anschluss an die Wissensvermittlung oder in der nächsten regulären Prüfungsperiode gemeinsam mit den Präsenzstudierenden angetreten. Die Wünsche der Studierenden zur Terminfindung werden nach Möglichkeit berücksichtigt. Die Anzahl und die Wiederholbarkeit der Prüfungsversuche erfolgt konform mit den geltenden Ordnungen.

Der angebotene Lehrumfang umfasst drei bis vier Module/Fächer pro Semester, was einem Teilzeitstudium (50 %) entspricht und von den Studierenden als maximale Studierleistung angesehen wird. Große Selbstdisziplin und Organisationstalent sind unerlässlich. Die Studierenden sind im Teilzeitstudium immatrikuliert und die individuellen Sonderstudienpläne werden dem aktuellen Studierverhalten des einzelnen Studierenden jährlich angepasst.

### 4. Erfahrungen des Studierendenmanagements in berufsbegleitenden Studiengängen

Der höhere Aufwand im Studierendenmanagement bei berufsbegleitenden Studierenden ist durch die Universität mit entsprechend höheren Ressourcen aufzufangen. Von Bedeutung ist hierbei, dass der Grad der individualisierten Beratungs- und Unterstützungsleistungen gegenüber den Präsenzstudierenden erheblich angestiegen ist.

Es hat sich gezeigt, dass das Studierendenmanagement von großer Kooperationsbereitschaft und Verständnis zwischen Studierenden, Lehrenden und Mitarbeitern in Studienorganisation und Lehre geprägt ist. Die Erfahrung bei der Nutzung der Beratungs- und Begleitungsangebote zeigt, dass für Fragen und Themen zur Organisation und Beratung individuell und kurzfristig vereinbarte Termine mehr als regelmäßige Sprechzeiten bevorzugt werden.

Nach mehr als zwei Jahren berufsbegleitenden Studiums kommen bei den Studierenden zunehmend Motivationsprobleme zutage und damit der Zweifel, ob die getroffene Entscheidung für ein Studium neben Familie und Beruf für vier bis sechs Lebensjahre die richtige ist. Die Studierenden werden im Beruf unverändert gefordert und wollen auch Zeit mit Partner und Kindern ohne den ständigen Gedanken an Hausaufgaben, Selbststudienthemen, Praktikumsberichte und Belege verbringen – die erste Euphorie ist verflogen und Familie und Beruf fordern ebenso ihren Anteil. Eine intensive Studienberatung ist zwar hilfreich und verständnisvoll, allerdings kann dieser Spagat nur von den Studierenden selbst gemeistert werden. In Absprache wurden z. B. die besuchten Fächer pro Semester reduziert oder die Abschlussleistungen auf spätere Semester verschoben. Wenn möglich wurde auch in Absprache mit dem Unternehmen die Arbeitszeit reduziert. Leider wurde auch der Weg der Unterbrechung des Studiums mit der Hoffnung auf eine spätere Wiederaufnahme gewählt.

Die Studierenden sind hoch motiviert, um ein berufsbegleitendes Studium innerhalb von fünf bis sechs Jahren erfolgreich zu absolvieren. Für sie steht der erfolgreiche Abschluss des Moduls/Faches und nicht die Note im Vordergrund, sodass Notenverbesserungsversuche bzw. Freiversuche sehr selten genutzt werden.

Die Studierenden verfügen aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit über ein ausgezeichnetes Zeitmanagement, um Studium, Beruf und ggf. Familie in Einklang zu bringen. Die Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen liegt bei fast 100 Prozent. Bei Krankheit oder anderen Fehlzeiten melden sich die Studierenden bei dem Lehrenden ab und vereinbaren eigenverantwortlich zusätzliche Termine für Konsultationen und Praktika.

Alle Studierenden planen das Fachpraktikum und die Erstellung der Bachelorarbeit in ihrem Unternehmen durchzuführen.

## 5. Stand im aktuellen Wintersemester 2017/18

Im Wintersemester 2017/2018 absolvieren die Studierenden folgende Module/Fächer:

### Bachelor-Studiengang EIT:

- Grundlagen der Fertigungstechnik
- Werkstoffe
- Werkstoffe der Elektrotechnik
- Grundlagen der analogen Schaltungstechnik

### Bachelor-Studiengang MB:

- Grundlagen der Fertigungstechnik
- Entwicklungsmethodik
- Fertigungsgerechte Konstruktion
- Werkstoffe
- Technische Mechanik 3.2.

Dieses Lehrangebot findet wie in den vorherigen Semestern entweder als Vorlesung und Übung gemeinsam mit den Präsenzstudierenden oder als individueller berufsbegleitender Unterricht statt.

Die Studierenden sind weiterhin bestrebt, alle Abschlussleistungen sofort im aktuellen Semester zu erbringen. Das Verschieben auf spätere Semester ist laut Prüfungsordnung der TU Ilmenau möglich, wird aber sehr selten in Erwägung gezogen.

## 6. Ausblick

In Absprache mit den Studierenden wird zurzeit der Stundenplan für das kommende Sommersemester 2018 organisiert. Die Kombination aus Präsenzunterricht und individuellen Lehrstoffvermittlung in Abhängigkeit vom Lehrstoff und Motivation des Lehrenden sehen alle Beteiligten als praktikabel an. Für die Abschlussleistungen werden entweder die regulären Prüfungstermine genutzt oder individuelle Prüfungstermine vereinbart.

Es sollen auch zukünftig maximal vier Module/Fächer pro Semester geplant und vor allem erfolgreich beendet werden. Das entspricht einem Umfang von ca. 15 Semesterwochenstunden (SWS) bzw. 20 LP.

Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums wird im Sommersemester 2020 erwartet. Das Fachpraktikum und die Bachelorarbeit werden in dem Unternehmen absolviert, in denen die Studierenden angestellt sind, sodass diese letzten beiden Leistungen des Studiums entlastend für die Studierenden (Themen in Anlehnung an das Aufgabengebiet im Unternehmen, keine Fahrzeiten zur Universität, kein Prüfungsstress) sein werden.

Bisher plant kein Studierender ein nachfolgendes Master-Studium in Angriff zu nehmen.

## Autorin

Claudia Lutz, Studienorganisation im Projekt BASICplus

Technische Universität Ilmenau, Zentralinstitut für Bildung,  
Langewiesener Straße 32, 98693 Ilmenau

E-Mail: claudia.lutz@tu-ilmenau.de

## Hinweise

Die Verfasser erlauben sich, bei weiblichen und männlichen Personen die männliche oder neutrale Anrede (z.B. Teilnehmer, Mitarbeiter, Studierende/r) zu nutzen. Die nicht genannte weibliche Anredeform ist jeweils eingeschlossen.

### Copyright:

Sämtliche Inhalte (Text, Graphik, Daten u.a.) des vorliegenden Dokuments werden im Open Access Modus veröffentlicht.

Sämtliche Inhalte (Text, Graphik, Daten u.a.) des vorliegenden Dokuments sind urheberrechtlich geschützt (© by TU Ilmenau, BASICplus 2016-2018). Eine Nutzung ist ausschließlich im Rahmen der üblichen Zitation unter Nennung der veröffentlichten Quelle gestattet.

### Zitierfähige Quellenangabe:

Lutz, C.: Status der Pilotgruppe und erste Erfahrungen; BASICplus Schriftenreihe, Technische Universität Ilmenau, [www.tu-ilmenau.de/basicplus/publikationen](http://www.tu-ilmenau.de/basicplus/publikationen), 2018

### Förderhinweis:

Diese Publikation entstand im Rahmen des Projekts BASICplus „Realisierung einer offenen Studienplattform für die berufsbegleitende und durchgängige Aus- und Weiterbildung in den Ingenieurfächern“. Das Projekt wird aus Mitteln des Förderwettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ aus dem Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Länder im Rahmen der gemeinsamen Anstrengungen zur Förderung von Wissenschaft und Forschung gefördert (1. Förderphase, Laufzeit August 2014 – Januar 2018, FKZ: 16OH21017).



## Anhang

Absolvierte Fächer im Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Stand: 31.01.2018)

Fach	Anzahl			SWS lt. StO	Präsenz-U in %	beendet?	Bemerkung
	LV	U-Stunden	SWS-IST				
Mathematik 1	28	56	3,7	8	46,7	Ja	
Mathematik 2	28	56	3,7	6	62,2	Ja	
Mathematik 3	26	52	3,5	6	57,8	Ja	
Physik 1	20	40	2,7	4	66,7	Ja	
Physik 2	23	46	3,1	4	76,7	Ja	
Praktikum Physik	8	16	1,1	2	53,3	Nein	Protokoll-abgabe offen!
Chemie	14	28	1,9	3	62,2	Ja	
Algorithmen u. Programmierung	22	44	2,9	3	97,8	Ja	
Technische Informatik	18	36	2,4	4	60,0	Ja	
Praktikum Techn. Informatik 1	7	14	0,9	1	93,3	Ja	
Elektrotechnik 1.1	14	28	1,9	4	46,7	Ja	
Elektrotechnik 1.2	17	34	2,3	4	56,7	Ja	
Praktikum Elektrotechnik 1	4	8	0,5	2	26,7	Ja	
Darstellungslehre	7	14	0,9	4	60,0	Ja	
Maschinenelemente 1	11	22	1,5			Ja	inkl. 1 LV Praktikum
Technische Mechanik 1	21	42	2,8	4	70,0	Ja	
Elektrotechnik 2	18	36	2,4	4	60,0	Ja	
Praktikum Elektrotechnik 2	5	10	0,7	1	66,7	Ja	
Grundlagen der Elektronik	17	34	2,3	4	56,7	Ja	
Praktikum Elektronik	8	16	1,1	1	106,7	Ja	
Grundlagen digitaler Schaltungstechnik	10	20	1,3	3	44,4	Nein	Abschluss-leistung offen
Fachsprache der Technik – Engl.(B2)	Anrechn.	-	0,0	2	0,0	Ja	
Studium Generale	6	12	0,8	2	40,0	Ja	
Grundpraktikum	Anrechn.	-	0,0	0	0,0	Ja	
<b>Summe:</b>	<b>332</b>	<b>664</b>	<b>44</b>	<b>76</b>	<b>58,2</b>		

Tab. 1: Übersicht über den Stand der Absolvierung der Fächer im berufsbegleitenden Bachelor-Studium EIT (Stand 31.01.2018)

Erläuterungen zu den Abkürzungen:

LV	Lehrveranstaltung
U-Stunden	Unterrichtsstunden zu je 45 Minuten
SWS-IST	Semesterwochenstunden-IST
SWS lt. StO	Semesterwochenstunden laut Studienordnung
Präsenz-U	Präsenzunterricht (Angabe in Prozent)

Absolvierte Fächer im Bachelor-Studiengang Maschinenbau (Stand: 31.01.2018)

Fach	Anzahl			SWS lt. StO	Präsenz-U in %	beendet?	Bemerkung
	LV	U-Stunden	SWS-IST				
Mathematik 1	28	56	3,7	8	46,7	Ja	
Mathematik 2	28	56	3,7	6	62,2	Ja	
Mathematik 3	26	52	3,5	6	57,8	Ja	
Physik 1	20	40	2,7	4	66,7	Ja	
Physik 2	23	46	3,1	4	76,7	Ja	
Praktikum Physik	8	16	1,1	2	53,3	Nein	Protokoll-abgabe offen!
Chemie	14	28	1,9	3	62,2	Ja	
Algorithmen u. Programmierung	22	44	2,9	3	97,8	Ja	
Technische Informatik	18	36	2,4	4	60,0	Ja	
Praktikum Techn. Informatik 1	7	14	0,9	1	93,3	Ja	
Elektrotechnik 1.1	14	28	1,9	4	46,7	Ja	
Elektrotechnik 1.2	17	34	2,3	4	56,7	Ja	
Praktikum Elektrotechnik 1	4	8	0,5	2	26,7	Ja	
Darstellungslehre	7	14	0,9	4	60,0	Ja	
Maschinenelemente 1	11	22	1,5			Ja	inkl. 1 LV Praktikum
Technische Mechanik 3.1	21	42	2,8	4	70,0	Ja	
Grundlagen der Elektronik	17	34	2,3	4	56,7	Ja	
Praktikum Elektronik	8	16	1,1	1	106,7	Ja	
CAD	Anrechn.	-	0,0	1	0,0	Ja	
Maschinenelemente 3.2 inkl. Praktikum	20	40	2,7	5	53,3	Ja	
Strömungsmechanik 1	22,5	45	3,0	3	100,0	Nein	Abschlussleistungen offen
Technische Thermodynamik	30	60	4,0	4	100,0	Nein	
Fremdsprache	Anrechn.	-	0,0	2	0,0	Ja	
Studium Generale	4	8	0,5	2	26,7	Ja	
Einführung in d. wissenschaftl. Arbeiten	2	4	0,3	2	13,3	Ja	
Grundpraktikum	Anrechn.	-	0,0	2	0,0	Ja	
<b>Summe:</b>	<b>371,5</b>	<b>743</b>	<b>49,5</b>	<b>85</b>	<b>58,3</b>		

Tab. 2: Übersicht über den Stand der Absolvierung der Fächer im berufsbegleitenden Bachelor-Studium MB (Stand 31.01.2018)

Erläuterungen zu den Abkürzungen:

LV	Lehrveranstaltung
U-Stunden	Unterrichtsstunden zu je 45 Minuten
SWS-IST	Semesterwochenstunden-IST
SWS lt. StO	Semesterwochenstunden laut Studienordnung
Präsenz-U	Präsenzunterricht (Angabe in Prozent)