

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Studienordnung

für den Studiengang

### **„Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“**

mit dem Studienabschluss „Bachelor of Science“

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601) erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor of Science / Bachelor of Arts“ (BPO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 18/2005, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (BPO-BB) für den Studiengang „Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 54/2008, folgende Studienordnung für den Studiengang „Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“, mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat diese Studienordnung am 12. Februar 2008 beschlossen. Der Senat der Universität hat ihr am 08. April 2008 zugestimmt. Der Rektor hat sie am 16. September 2008 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Kultusministerium mit Schreiben vom 18. September 2008 angezeigt.

#### **Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Geltungsbereich	2
§ 2	Studiendauer, Regelstudienzeit	2
§ 3	Studienvoraussetzungen	2
§ 4	Inhalt und Ziel des Studiums; Berufsbild	2
§ 5	Aufbau des Studiums, Studienpläne	4
§ 6	Studienfachberatung	4
§ 7	In-Kraft-Treten	4

#### **Anlagen**

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung

## **§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Die Studienordnung (StO) regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor of Science / Bachelor of Arts“ (BPO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 18/2005, in der jeweils geltenden Fassung und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen – (BPO-BB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 54/2008 für den Studiengang „Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.
- (2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## **§ 2 Studiendauer, Regelstudienzeit**

- (1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich der berufspraktischen Ausbildung 6 Semester. Das Studium schließt nach Anfertigung und Verteidigung (Kolloquium) der Bachelor-Arbeit mit der Verleihung der Urkunde zum akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.) und Ausgabe des Zeugnisses ab.
- (2) Die berufspraktische Ausbildung umfasst 20 Wochen. Es wird empfohlen, das Praktikum vollständig oder teilweise vor Studienbeginn abzuleisten. Inhalte, Anforderungen und Anerkennungsmöglichkeiten der berufspraktischen Ausbildung sind in der Anlage 2 geregelt. Die Anlage 2 ist Bestandteil dieser Ordnung.
- (3) Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

- (1) Zu diesem Studiengang werden alle Studienbewerber zugelassen, die die Immatrikulationsvoraussetzungen der Immatrikulationsordnung der Universität erfüllen.
- (2) Das Studium erfordert vom Studienbewerber ausreichende Kenntnisse in Mathematik und den naturwissenschaftlichen Fächern sowie die Fähigkeit, sich weitere mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse und Betrachtungsweisen anzueignen und diese auf komplexe physikalisch-technische Problemstellungen anzuwenden.

## **§ 4 Inhalt und Ziel des Studiums; Berufsbild**

- (1) Inhalt und Ziel des Studiums ist es, den Studierenden gründliche interdisziplinäre Fachkenntnisse im Erstfach Elektrotechnik oder Metalltechnik zu vermitteln und sie anzuleiten, nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu arbeiten. Sie sollen dabei die Fähigkeit erwerben, sich in die vielfältigen

ingenieurspezifischen Aufgaben anwendungs- und forschungsbezogener, interdisziplinärer Tätigkeitsfelder selbständig einzuarbeiten und eine kritische Einordnung vorhandener und selbst erarbeiteter wissenschaftlicher Erkenntnisse vornehmen zu können. Ähnlich sind die Zielsetzungen hinsichtlich des gewählten Zweitfaches (Chemie, Informatik, Mathematik, Mechatronik, Physik oder Wirtschaftslehre).

- (2) Das Ziel des Studiengangs „Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“ besteht darin, die Voraussetzungen zur Aufnahme in das konsekutive Masterstudium Lehramt zu schaffen. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden. Die Polyvalenz kommt dadurch zum Ausdruck, dass wesentliche Teile des Studienganges mit anderen Ingenieurstudiengängen übereinstimmen. Dies ermöglicht neben anderen außerschulischen Einsatzmöglichkeiten der Absolventen auch die Aufnahme eines an der TU Ilmenau bzw. anderen technisch ausgerichteten Hochschulen angebotenen Masterstudiums.
- (3) Neben der fachlichen Ausbildung gehören zu einem universitären Studium auch die Beschäftigung mit gesellschaftspolitischen, ethischen, künstlerischen und philosophischen Themen (Studium generale und das Erlernen von Fremdsprachen). Es wird empfohlen, dass Studierende auf freiwilliger Basis aus dem jeweils vorliegenden Angebotskatalog zwei Veranstaltungen wählen und als unbenotete Studienleistungen abschließen. Für die Fremdsprachenausbildung kann der Studierende ebenfalls eine Studienleistung erbringen. Seitens der zuständigen Fakultät wird den Studierenden empfohlen, die Fachsprache der Technik – Englisch – zu absolvieren.
- (4) Eine Mitarbeit in den Gremien der Selbstverwaltung der Universität wird den Studierenden empfohlen.
- (5) Für den Erwerb des Grundlagen- und des Fachwissens und für die Vertiefung und Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Der Studierende sollte daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in sein Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihm die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.
- (6) Der universitäre Charakter der Ausbildung mit gleichzeitig starker Praxisorientierung in den zu den innovativen Gebieten der Technik gehörenden Richtungen ermöglicht dem Bachelor-Absolventen, abhängig von der gewählten Kombination von Erst- und Zweitfach, gute Berufschancen in den Gebieten Entwicklung, Instandhaltung, Arbeitsvorbereitung, dem technischen Vertrieb und dem Management in den unterschiedlichsten Branchen der Industrie im In- und Ausland. Genannt seien beispielhaft Maschinen- und Gerätebau, elektrotechnische Industrie, Automobilbau, Zulieferer und Bildungsträger.

- (7) Auch eine eigene Unternehmensgründung eines innovativen oder dienstleistenden Betriebes ist möglich.

## **§ 5 Aufbau des Studiums, Studienpläne**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul ist jeweils die Zusammenfassung von Stoffgebieten zu thematisch und zeitlich abgerundeten, in sich abgeschlossenen und abprüfbaren Einheiten. Ein Modul kann Inhalte eines einzelnen Semesters oder eines Studienjahres umfassen, sich aber auch über mehrere Semester erstrecken. Es kann aus Teilmodulen bestehen, die wiederum separat geprüft werden.
- (2) In einem Modul können verschiedene Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Exkursionen) Anwendung finden.
- (3) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP).
- (4) Die Stundenaufteilung ist in Anlage 1 (Studienplan) festgelegt, die Bestandteil dieser Ordnung ist.
- (5) Das Studium ist so organisiert, dass die Studien- und Prüfungsleistungen zeitnah zu den angebotenen Lehrveranstaltungen zu erbringen sind. In jedem Semester sind dafür Prüfungsabschnitte vorgesehen.

## **§ 6 Studienfachberatung**

- (1) Die Fakultät für Maschinenbau benennt für die Studienfachberatung je einen Hochschullehrer und einen Mitarbeiter.
- (2) Für die Beratung in Prüfungsfragen ist neben dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auch der Referent für Bildung der Fakultät für Maschinenbau zuständig.

## **§ 7 In-Kraft-Treten**

Die Studienordnung für den Studiengang „Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2008/09 im Studiengang neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, 16. September 2008:

gez.

Prof. Dr. rer. nat. habil.

Dr. h. c. Prof. h. c. Peter Scharff

Rektor

## Anlage 1a: Studienplan für Erstfächer

### Erstfach Elektrotechnik

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP																																						
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.																																							
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	LP	LP	LP		LP	LP	LP																																			
<b>Mathematik</b>																			MP	20							20																																						
Mathematik 1	6	3	0																									sPL 120	10																																				
Mathematik 2				6	3	0																									sPL 120	10																																	
<b>Naturwissenschaften</b>																			MP	10							10																																						
Physik 1	2	2	0																									sPL 90	5																																				
Physik 2				2	2	0																									sPL 90	5																																	
<b>Informatik</b>																			MP	8							8																																						
Algorithmen und Programmierung	2	1	0																									sPL 90	4																																				
Technische Informatik 1	2	1	0																									sPL 90	4																																				
<b>Elektrotechnik</b>																			MP	14							14																																						
Allgemeine Elektrotechnik 1	2	2	0																									sPL 120	5																																				
Allgemeine Elektrotechnik 2				2	2	0																									sPL 120	5																																	
Allgemeine Elektrotechnik 3							2	1	0																									sPL 120	4																														
<b>Elektronik und Systemtechnik</b>																			MP	21							21																																						
Elektronik				2	2	0																									sPL 120	5																																	
Elektrische Messtechnik							2	1	0																									sPL 90	4																														
Grundlagen der Schaltungstechnik							2	1	0																									sPL 120	4																														
Regelungs- und Systemtechnik 1										2	2	0																									sPL 120	5																											
Synthese digitaler Schaltungen													2	1	0																									sPL 120	3																								
<b>Konstruktion</b>																			MP	7							7																																						
Darstellungslehre	1	1	0																									Sb	2																																				
Technische Mechanik 1.1				2	2	0																									sPL 120	5																																	
<b>Fertigungstechnik und Werkstoffe</b>																			MP	8							8																																						
Grundlagen der Fertigungstechnik							2	1	0																									sPL 90	4																														
Werkstoffe							2	1	0																									sPL 90	4																														
<b>Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum</b>																											6																																						
Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum				0	0	2	0	0	2	0	0	2																									Sb	2	2	2																									
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>																											2																																						
Grundlagen der BWL 1							2	0	0																									Sb	2																														
<b>Halbleiterbauelemente und Energietechnik</b>																			MP	10							10																																						
Halbleiterbauelemente 1										2	2	0																									sPL 120	5																											
Elektrische Energietechnik													2	1	1																									sPL 120	5																								



## Anlage 1a: Studienplan für Erstfächer

## Erstfach Metalltechnik

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP	
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	LP	LP	LP		LP
<b>Mathematik</b>																												
Mathematik 1	6	3	0																									
Mathematik 2				6	3	0																						
<b>Naturwissenschaften</b>																												
Physik 1	2	2	0																									
Physik 2				2	2	0																						
<b>Informatik</b>																												
Algorithmen und Programmierung	2	1	0																									
Technische Informatik 1	2	1	0																									
<b>Elektrotechnik</b>																												
Allgemeine Elektrotechnik 1	2	2	0																									
Allgemeine Elektrotechnik 2				2	2	0																						
<b>Elektronik und Systemtechnik</b>																												
Elektronik				2	2	0																						
<b>Konstruktion</b>																												
Darstellungslehre	1	1	0																									
Maschinenelemente 2.1				1	1	0																						
Maschinenelemente 2.2							2	2	0																			
Projekt Maschinenelemente 2.2							0	1	0																			
Technische Mechanik 1.1				2	2	0																						
<b>Fertigungstechnik und Werkstoffe</b>																												
Grundlagen der Fertigungstechnik							2	1	0																			
Werkstoffe							2	1	0																			
<b>Interdisziplin. Grundlagenpraktikum</b>																												
Interdisziplin. Grundlagenpraktikum				0	0	2	0	0	2	0	0	2																
Komplexpraktikum Fertigungstechnik										0	0	2																
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>																												
Grundlagen der BWL 1							2	0	0																			
<b>Konstruktionstechnik</b>																												
Entwicklungsmethodik							2	1	0																			
Fertigungsgerechtes Konstruieren										1	1	0																
Mechanismentechnik										2	1	0																
Mikrorechnerntechnik										2	1	0																
Werkzeugmaschinen										2	1	0																





## Anlage 1b: Studienplan für Zweitfächer

## Zweifach Chemie

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP	
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			LP	LP	LP	LP	LP	LP		
<b>Chemie</b>																												
<b>Chemie Grundlagen</b>																			MP	11							11	
Allgemeine und Anorganische Chemie				3 1 0																								
Organische Chemie							2 0 0																					
Physikalische Chemie							1 1 0																					
<b>Chemie Vertiefung</b>																			MP	11							11	
Anorganische Chemie										2 0 1																		
Chemische und instrumentelle Analytik										2 1 1																		
Elektrochemie / Korrosion										2 0 0																		
<b>Synthesechemie</b>																			MP	13							13	
Festkörperchemie										2 0 1																		
Anorganische und Organische Synthesechemie													3 0 1															
Chemische Grundlagen polymerer Materialien													2 0 1															
<b>Technische Physik</b>																			MP	4							4	
Technische Physik										2 0 1																		
<b>Projektarbeit</b>																			MP	4							4	
Projektarbeit																												
<b>Wahlfach</b>																												
Wahlfach													2 1 0															
<b>Chemiepraktikum</b>																												
Chemiepraktikum 1							0 0 3																					
Chemiepraktikum 2										0 0 2																		
<b>Summe SWS / LP für Zweitfach</b>				3 1 0			3 1 3			10 1 6			7 1 2															
<b>Summe SWS</b>				4			7			17			10			38												

SWS Semesterwochenstunden  
V Vorlesung  
Ü Übung  
P Praktikum

LP Leistungspunkte  
MP Modulprüfung (generiert)  
Sb Schein benotet  
sPL schriftliche Prüfungsleistung  
mPL mündliche Prüfungsleistung

## Anlage 1b: Studienplan für Zweitfächer

### Zweifach Informatik

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP									
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.										
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	LP	LP	LP		LP	LP	LP						
<b>Informatik</b>																																				
<b>Grundlagen der Informatik</b>																			MP	14							14									
Grundlagen und Diskrete Strukturen				4 2 0																																
Programmierparadigmen							2 2 0																													
Softwaretechnik										2 1 0																										
<b>Technische Informatik für Lehramt</b>																			MP	12							12									
Technische Informatik 2							2 1 0																													
Praktikum Technische Informatik													0 0 1																							
Wahlfächer (Studierende wählen 2 Fächer im Gesamtumfang von 7 LP)																																				
Integrierte Hard- und Softwaresysteme 1													2 1 0																							
Neuroinformatik													2 1 0																							
Prozessinformatik										2 2 0																										
Rechnerarchitekturen 2										2 1 0																										
<b>Theoretische Informatik für Lehramt</b>																				12							12									
Algorithmen und Datenstrukturen							2 2 0																													
Automaten und Formale Sprachen										2 1 0																										
Effiziente Algorithmen													2 1 0																							
<b>Praktische Informatik für Lehramt</b> (Studierende wählen Fächer im Gesamtumfang von 12 LP)																																				
Betriebssysteme										2 1 0																										
Computergrafik										3 1 0																										
Datenbanksysteme für IN										2 2 0																										
Telematik 1													2 1 0																							
<b>Hauptseminar Informatik</b>																			MP	4							4									
Hauptseminar Informatik													0 2 0																							
<b>Summe SWS / LP für Zweitfach</b>				4 2 0			6 5 0			11 7 0			6 5 1																							
<b>Summe SWS</b>				6			11			18			12			47																				

SWS Semesterwochenstunden  
V Vorlesung  
Ü Übung  
P Praktikum

LP Leistungspunkte  
MP Modulprüfung (generiert)  
S Schein unbenotet  
sPL schriftliche Prüfungsleistung  
A alternative Prüfungsleistung

Anlage 1b: Studienplan für Zweifächer

Zweifach Mathematik

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP	
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P										LP
<b>Mathematik</b>																												
<b>Grundbegriffe der Mathematik</b>																			MP									16
Grundlagen und Diskrete Strukturen							4	2	0										sPL 90				7					
Analytische Geometrie und lineare Algebra										2	1	0							sPL 90					4				
Höhere Algebra													2	2	0				mPL 30						5			
<b>Numerische Mathematik</b>																			MP									8
Numerische Mathematik 1													2	1	0				sPL 90							4		
Numerische Mathematik 2																2	1	0	sPL 90								4	
<b>Geometrie</b>																			MP									6
Geometrie													3	2	0				sPL 90						6			
<b>Stochastik</b>																			MP									9
Wahrscheinlichkeitsrechnung													2	2	0				mPL 30					5				
Mathematische Statistik													2	1	0				mPL 30						4			
<b>Einführung in OR und Optimierung</b>																			MP									5
Einführung in OR und lineare Optimierung																2	2	0	mPL 30							5		
<b>Ausgewählte Kapitel der Mathematik</b> (Studierende wählen Fächer im Gesamtumfang von 10 LP)																												10
Angewandte Analysis																2	1	0	Sb							5		
Einführung in die diskrete Mathematik																2	1	0	Sb							5		
Graphen und Algorithmen																2	1	0	Sb							5		
Graphentheorie													2	1	0				Sb						5			
Spieltheorie													2	1	0				Sb						5			
Versicherungsmathematik																2	1	0	Sb							5		
Zahlentheorie													2	1	0				Sb						5			
<b>Summe SWS / LP für Zweifach</b>							4	2	0	4	3	0	9	6	0	8	5	0				7	9	19	19			54
<b>Summe SWS</b>							6			7			15			13			41									

SWS Semesterwochenstunden  
V Vorlesung  
Ü Übung  
P Praktikum

LP Leistungspunkte  
MP Modulprüfung (generiert)  
Sb Schein benotet  
sPL schriftliche Prüfungsleistung  
mPL mündliche Prüfungsleistung

## Anlage 1b: Studienplan für Zweifächer

### Zweifach Mechatronik für Elektrotechniker

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.	
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	V	Ü	P	
<b>Mechatronik für Erstfach Elektrotechnik</b>																											
<b>Konstruktion 2</b>																											
Maschinenelemente 2.1				1	1	0																					
Maschinenelemente 2.2							2	2	0																		
Projekt Maschinenelemente 2.2							0	1	0																		
<b>Systementwicklung</b>																											
Entwicklungsmethodik												2	1	0											4		
Mikrorechnertechnik										2	1	0													4		
Mechanismentechnik										2	1	0													4		
<b>Systemanalyse</b>																											
Mehrkörperdynamik										2	1	0													4		
Regelungs- und Systemtechnik 2										1	1	0													3		
Simulation heterogener Systeme 1														1	1	0									2		
<b>Elektromechanische Systeme</b>																											
Elektrische Motoren und Aktoren										2	1	1													5		
Mikrotechnik 1														2	0	0									3		
<b>Entwurf</b>																											
Ergonomie																2	1	0							4		
Qualitätssicherung																2	0	0							2		
<b>Funktionskomponenten</b>																											
Fluidmechanik																1	1	0							2		
Grundlagen der Biomechatronik										2	0	0													2		
Technische Optik 1 und Lichttechnik 1										2	2	0													5		
<b>Summe SWS / LP für Zweifach</b>				1	1	0	2	3	0	4	2	0	9	4	1	8	3	0									
<b>Summe SWS</b>				2			5			6			14			11			38								

grau hinterlegte Felder

Gemeinsames ingenieurwissenschaftliches Grundlagenstudium der TU Ilmenau

SWS Semesterwochenstunden

V Vorlesung

Ü Übung

P Praktikum

LP

Leistungspunkte

MP Modulprüfung (generiert)

sPL schriftliche Prüfungsleistung

mPL mündliche Prüfungsleistung

B Belegarbeiten

P Praktika

LK Leistungskontrollen

## Anlage 1b: Studienplan für Zweifächer

### Zweifach Mechatronik für Metalltechniker

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP		
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.			
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	LP	LP	LP		LP	LP
<b>Mechatronik für Erstfach Metalltechnik</b>																													
<b>Elektronik und Systemtechnik 2</b>																					MP								12
Grundlagen der Schaltungstechnik								2	1	0																			
Regelungs- und Systemtechnik 1													2	2	0														
Synthese digitaler Schaltungen													2	1	0														
<b>Angewandte Funktionsgruppen</b>																					MP								10
Mess- und Sensortechnik														2	1	1													
Elektronische Funktionsgruppen/Leistungsstellglieder																			2	1	0								
<b>Systemanalyse</b>																					MP								9
Mehrkörperdynamik														2	1	0													
Regelungs- und Systemtechnik 2														1	1	0													
Simulation heterogener Systeme 1																		1	1	0									
<b>Elektromechanische Systeme</b>																					MP								8
Elektrische Motoren und Aktoren														2	1	1													
Mikrotechnik 1																		2	0	0									
<b>Entwurf</b>																					MP								6
Ergonomie																			2	1	0								
Qualitätssicherung																			2	0	0								
<b>Funktionskomponenten</b>																					MP								4
Fluidmechanik																		1	1	0									
Grundlagen der Biomechanik																2	0	0											
Technische Optik 1 und Lichttechnik 1														2	2	0													
<b>Summe SWS / LP für Zweifach</b>														2	1	0	6	5	0	9	4	2	10	4	0				0
<b>Summe SWS</b>																	3	11	15	14		43							

grau hinterlegte Felder

Gemeinsames ingenieurwissenschaftliches Grundlagenstudium der TU Ilmenau

SWS Semesterwochenstunden

V Vorlesung

Ü Übung

P Praktikum

LP Leistungspunkte

MP Modulprüfung (generiert)

sPL schriftliche Prüfungsleistung

mPL mündliche Prüfungsleistung

P Praktika

### Anlage 1b: Studienplan für Zweifächer

#### Zweifach Physik

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP																											
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.																												
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			V	Ü	P	LP	LP	LP		LP	LP	LP																								
<b>Physik</b>																																																						
<b>Experimentalphysik 2</b>																			MP	mPL 30	10																						10	10										
Elektrizitätslehre und Optik							2	2	0																																													
Atome, Kerne, Teilchen										2	2	0																																										
<b>Chemie für Lehramt Physik</b>																			MP	mPL 45	8																												8	8				
Allgemeine und Anorganische Chemie							3	1	0																																													
Organische Chemie										2	0	0																																										
<b>Theoretische Physik</b>																			MP	mPL 45	6																												6	6				
Einführung in die Theoretische Physik													1	1	0																																							
Mechanik															2	0	0																																					
<b>Technische Physik</b>																			MP	mPL 45	11																													11	11			
Festkörperphysik										3	1	0																																										
Molekülphysik und Spektroskopie										1	1	0																																										
Experimentelle Methoden der Physik													2	1	0																																							
<b>Ausgewählte Kapitel der Physik</b>																			MP	mPL 30	3																												3	3				
Angewandte Kernphysik													2	0	0																																							
<b>Proseminar</b>																																																					1	
Proseminar Moderne Physik																0	1	0																					1															
<b>Praktikum</b>																																																						15
Grundpraktikum 2															0	0	3																						4	4														
Grundlagenpraktikum Chemie															0	0	2																						2															
Fortgeschrittenenpraktikum																	0	0	5																			5																
<b>Summe SWS / LP für Zweifach</b>							5	3	0	8	4	0	5	2	5	2	1	8																		18	21	15	54															
<b>Summe SWS</b>							8			12			12			11			43																																			

SWS Semesterwochenstunden  
 V Vorlesung  
 Ü Übung  
 P Praktikum

LP Leistungspunkte  
 MP Modulprüfung (generiert)  
 Sb Schein benotet  
 sPL schriftliche Prüfungsleistung  
 mPL mündliche Prüfungsleistung

### Anlage 1b: Studienplan für Zweifächer

### Anlage 1b: Studienplan für Zweifach Wirtschaftslehre

Module / Fächer	Fachsemester																		Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	Fachsemester						Summe LP							
	1.			2.			3.			4.			5.			6.					1.	2.	3.	4.	5.	6.								
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			LP	LP	LP	LP	LP	LP								
<b>Wirtschaftslehre</b>																			MP							54							54	
Einführung in das Recht							2	1	0											sPL 90				4										
Finanzierung und Investition																2	1	0		sPL 60													4	
Handels- und Gesellschaftsrecht															2	1	0		sPL 90												4			
Marketing 1															2	1	0		sPL 60												4			
Mikroökonomie							3	1	0										sPL 90				5											
Makroökonomie										3	1	0							sPL 90					5										
Produktionswirtschaft 1															2	1	0		sPL 60												4			
Internes Rechnungswesen							2	1	0										sPL 60				4											
Externes Rechnungswesen										2	1	0							sPL 60					4										
Steuerlehre 1																	2	1	0		sPL 60											4		
Theorie der Wirtschaftspolitik															2	1	0		sPL 60												4			
Unternehmensführung 1																	2	1	0		sPL 60											4		
Zivilrecht															2	1	0		sPL 90												4			
<b>Summe SWS / LP für Zweifach</b>	0	0	0	0	0	0	7	3	0	5	2	0	10	5	0	6	3	0					13	9	20	12	54						54	
<b>Summe SWS</b>	0			0			10			7			15			9			41															

SWS Semesterwochenstunden  
 V Vorlesung  
 Ü Übung  
 P Praktikum

LP Leistungspunkte  
 MP Modulprüfung (generiert)  
 sPL schriftliche Prüfungsleistung

## **Anlage 2: Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung (Praktikumsordnung)**

### **Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Zweck der berufspraktischen Ausbildung .....	1
§ 2	Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung .....	1
§ 3	Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse.....	2
§ 4	Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung .....	2
§ 5	Betriebe für die berufspraktische Ausbildung .....	2
§ 6	Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen.....	3
§ 7	Nachweis über die berufspraktische Ausbildung.....	3

### **§ 1 Zweck der berufspraktischen Ausbildung**

- (1) Das Ziel der berufspraktischen Ausbildung (Praktikum) ist es, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Betrieben bekannt zu machen.
- (2) Das Praktikum ist obligatorischer Bestandteil des Studiums und steht im Bezug zum gewählten Erstfach.
- (3) Das Praktikum dient dem Kennenlernen der industriellen Fertigung und hiermit auch dem späterem Arbeitsfeld der Berufsschüler. Dabei soll der Praktikant die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erlangen.

### **§ 2 Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung**

- (1) Das Praktikum umfasst insgesamt mindestens 20 Wochen.
- (2) Es wird nachdrücklich empfohlen, das Praktikum vollständig oder teilweise vor Studienbeginn abzuleisten. Es kann aber auch in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden. Eine Aufteilung des Praktikums auf mehrere Betriebe ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Betriebes mindestens zwei zusammenhängende Wochen betragen muss.
- (3) Eine Praktikumswoche entspricht der regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Betriebes. Entstandene Ausfallzeiten sind grundsätzlich nachzuholen.
- (4) Der Praktikant ist nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am



betriebsinternen Unterricht wird nicht auf die Praktikumszeit angerechnet.

### **§ 3 Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse**

- (1) Der Praktikant ist für die Wahl und die Organisation des geeigneten Praktikumsplatzes (auch weltweit) selbst verantwortlich. Er schließt mit dem Praktikumsbetrieb einen Praktikumsvertrag (Arbeitsvertrag) ab.
- (2) Der Studierende im Grund- und Fachpraktikum (Bestandteil der Studienordnung) ist wie ein Arbeitnehmer des Praktikumsbetriebs gemäß § 2 Abs. 1 SGB VII vom 07. August 1996 in der jeweils geltenden Fassung gesetzlich gegen Unfall versichert. Im Versicherungsfalle ist die Berufsgenossenschaft des Praktikumsbetriebes zuständig.
- (3) Das Haftpflichtrisiko des Studierenden in der Praktikumeinrichtung ist durch die Technische Universität Ilmenau nicht gedeckt. Es wird den Studierenden empfohlen, eine der Dauer und dem Inhalt des Praktikantenvertrages angepasste private Haftpflichtversicherung abzuschließen.

### **§ 4 Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung**

- (1) Das Praktikum sollte mehrere der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:
  - spanende Fertigungsverfahren (Sägen, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Schleifen,...),
  - umformende Fertigungsverfahren (Kaltformen, Biegen, Richten, Pressen, Walzen, Ziehen, Schneiden, Stanzen, Nieten, Schmieden, ...),
  - urformende Fertigungsverfahren (Gießen, Sintern, Kunststoffspritzen, ...),
  - Füge- und Trennverfahren (Löten, Schweißen, Brennschneiden, Kleben, ...),
  - Prüf- und Montageverfahren im Produktionsprozess,
  - Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik,
  - Reparatur und Wartung von Apparaten, Geräten, Anlagen und Systemen,
  - grundlegende Tätigkeiten in CA-Techniken.

### **§ 5 Betriebe für die berufspraktische Ausbildung**

- (1) Für das Praktikum sind Industriebetriebe sowie produzierende Handwerksbetriebe, die von der Industrie- und Handelskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind, geeignet. Die Betreuung des Praktikanten erfolgt durch einen betrieblichen Ausbilder. Das vor Ort zuständige Arbeitsamt oder die zuständige Industrie- und Handelskammer kann bei der Auswahl des geeigneten Praktikumsbetriebes helfen.
- (2) Nicht geeignet und deshalb nicht zugelassen sind Betriebe von Verwandten und Institute an Hochschulen oder Universitäten.

## § 6 Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen

- (1) Auf Antrag des Studierenden können vom zuständigen Prüfungsausschuss folgende Ersatzzeiten (soweit sie dieser Praktikumsordnung entsprechen) dem Praktikum angerechnet werden:
  - Berufsausbildung (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung),
  - Berufstätigkeit,
  - Fachpraktische Tätigkeiten in fachgebundener schulischer Ausbildung,
  - Dienstätigkeit bei der Bundeswehr/im Zivildienst.Erforderlich dazu sind entsprechende Tätigkeitsnachweise, Zeugnisse, Schulbescheinigungen und/oder Ausbildungspläne.  
Bei vollständiger Anerkennung der Ersatzzeiten entfällt die im § 7 (4) geforderte Präsentation und der Studierende erhält einen Leistungspunkt.
- (2) Betriebspraktika, die im Rahmen des Unterrichts an allgemein bildenden Schulen absolviert wurden, werden grundsätzlich nicht angerechnet.
- (3) Körperbehinderte und chronisch kranke Studierende können für das Praktikum besondere Regelungen mit dem Prüfungsausschuss vereinbaren.

## § 7 Nachweis über die berufspraktische Ausbildung

- (1) Der Studierende weist das Praktikum nach mit jeweils
  - einem Praktikantenzeugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift und
  - einem Praktikumsbericht über die gesamte Praktikumszeit.
- (2) Das Praktikantenzeugnis muss folgende Angaben enthalten:
  - Angaben zur Person des Praktikanten (Name, Vorname, Geburtstag),
  - Praktikumszeitraum,
  - Ausbildungsbetrieb, Abteilung, Ort,
  - Ausbildungsbereiche Angabe der Dauer und Aufgabenstellung,
  - Leistungsbewertung, Beurteilung der Sozialkompetenz, ggf. erworbene Zusatzqualifikationen,
  - Angaben zu Fehl- und Krankheitstagen (auch wenn keine angefallen sind),
  - Unterschrift des betrieblichen Betreuers und Firmenstempel.
- (3) Der Praktikumsbericht muss eigene Tätigkeiten, Beobachtungen und Erkenntnisse des Praktikanten wiedergeben. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (z.B. Abschriften aus Fachkundebüchern oder anderen Praktikumsberichten) werden nicht anerkannt. Eine Gesamtübersicht über die fachliche und zeitliche Gliederung des Praktikums sowie eine kurze Beschreibung des Betriebes und der Tätigkeitsbereiche können dem technischen Bericht vorangestellt werden. Im Sinne eines technischen Berichtes ist eine knappe und prägnante Darstellung anzustreben und von den Möglichkeiten bildlicher Darstellung in Form von eigenen Skizzen, Werkstattzeichnungen, Diagrammen usw. Gebrauch zu machen. Ein ausschließlich in Stichpunkten oder tabellarischen Übersichten verfasster Praktikumsbericht wird nicht anerkannt. Auf die Verwendung von Fremdmaterial, Prospekten usw. soll verzichtet

werden. Der Praktikumsbericht muss auch bei Beachtung von Bestimmungen zur Geheimhaltung die abgeleisteten Tätigkeiten erkennen und nachvollziehen lassen.

- (4) Für die Anerkennung des Praktikums ist der Prüfungsausschuss zuständig. Nach dem vollständig abgeleistetem Praktikum gibt der Studierende die erforderlichen Unterlagen (Praktikantenzugnis und Praktikumsbericht im Umfang von ca. einer DIN A4-Seite pro Woche beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ab und vereinbart mit ihm den Termin und die Form der Abschlusspräsentation. Diese Präsentation erfolgt in der Regel im 6. Fachsemester und wird mit einem Leistungspunkt bewertet.