



Westsächsische Hochschule Zwickau
University of Applied Sciences

Studium sichert Zukunft



Studiengang
Mikrotechnologie
(kooperatives Studium)

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium), (Bachelor)

Übersicht

Studienablauf:

Regelstudiendauer:	9 Semester, davon:
1.- 3. Semester:	Grundlagenausbildung
4. Semester:	fachspezifische Ausbildung, Teil 1
5. - 6. Semester:	berufspraktische Ausbildung im Unternehmen mit IHK-Prüfung
7. - 8. Semester:	fachspezifische Ausbildung, Teil 2
9. Semester:	Praxismodul und Bachelorprojekt

Berufsabschluss: Mikrotechnologe / Mikrotechnologin

Studienabschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Bewerbung und Zulassung zum Studium (siehe auch Seite 380 ff.):

Zusätzliche Zulassungsvoraussetzung für den Studiengang ist ein Ausbildungsvertrag mit einem Unternehmen, das über AkaTe vermittelt werden kann. Bewerbungen hierfür sind an AkaTe zu richten.

Verantwortlich für die Ausbildung im Studiengang:

Westfälische Hochschule Zwickau
Fakultät Physikalische Technik / Informatik
Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN)
Dr.-Friedrichs-Ring 2A, 08056 Zwickau
Telefon 0375 536-1501
Ansprechpartner: Prof. Dr. rer. nat. Christel Reinhold, Prof. Dr.-Ing. Hans-Dieter Schnabel

Verantwortlich für die Berufspraktische Ausbildung/Bewerberadresse:

AkaTe - Agricola Institut, Niederlassung Chemnitz
dresden chip academy
Hermann-Reichelt-Str. 3a, 01109 Dresden
Telefon: 0351 32300190, Fax: 0351 32300195
Frau Franziska Kluge
E-Mail: kluge.dca@akate.de

Charakteristik

Die Mikrotechnologie insbesondere mit den beiden Anwendungsfeldern Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik gehört zu den stark wachsenden Schlüsseltechnologien des beginnenden 21. Jahrhunderts. In der Mikrotechnologie werden Inhalte und Fertigkeiten aus verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen vereinigt. Neben den physikalisch-technischen und chemischen Grundlagen liegt der weitere Schwerpunkt der Ausbildung auf der Halbleitertechnologie und der Mikroelektronik sowie der Photovoltaik bzw. der Solartechnik. Die Studieninhalte sind eng mit den beteiligten Unternehmen abgestimmt, so dass die berufspraktischen Zusammenhänge mit den ingenieurtechnischen in enger Verbindung stehen.

Das Studium im Bachelorstudiengang Mikrotechnologie ist als duales Studium ausgelegt, das in 9 Semestern sowohl zum Berufsabschluss Mikrotechnologe/in als auch zum Bachelor Mikrotechnologie führt. Damit beide Abschlüsse erreicht werden, findet parallel zum Studium eine berufspraktische Ausbildung statt, die geschachtelt mit Studienzeiten abwechselt, womit eine enge Verzahnung zwischen betrieblichen Arbeits- und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungsphasen erreicht wird.

Bei dieser Art des Studiums entfällt die finanzielle Belastung, denn der Studierende erhält eine Ausbildungsvergütung durch das ausbildende Unternehmen.

Auf der Basis des dualen Studiums lassen sich somit kurz, effizient, zielstrebig und ohne finanzielle Belastung eine Berufsausbildung und ein Studienabschluss erreichen.

Berufsabschluss

Im 6. Semester, d.h. am Ende des berufspraktischen Jahres, wird die Facharbeiterprüfung vor der IHK abgelegt.

Studium

Im ersten Abschnitt des Direktstudiums sind die Schwerpunkte der Ausbildung so angelegt, dass sie zusammen mit dem berufspraktischen Jahr (5. und 6. Semester) zur IHK-Prüfung befähigen, d.h., es werden solide Kenntnisse auf allgemein technischen, mathematischen, physikalisch- und elektrotechnischen Gebieten sowie der Informatik vermittelt. Fremdsprachen und Grundlagen der Betriebswirtschaft werden ergänzend angeboten.

Im zweiten Teil liegen die Schwerpunkte auf Vertiefungen, hier insbesondere auf dem Gebiet des mikroelektronischen Schaltungsentwurfs und den physikalischen Technologien und Verfahren. Dies wird durch Übungen und Praktika erweitert und ergänzt. Das Praxismodul und Bachelorprojekt bildet einen gemeinsamen Block am Ende des Studiums.

Studienschwerpunkte

**Oberflächen- und Mikrosystemtechnik
Solartechnik.**

Berufsbild und Tätigkeit

Das Berufsbild des Bachelors Mikrotechnologie ist vor allem durch sein Arbeitsumfeld in der modernen Hochtechnologie geprägt, mit starker prozess- und verfahrenstechnischer Ausrichtung. In einer Vielzahl der Fälle ist der Arbeitsplatz im Reinraum angesiedelt, denn nur in dieser partikelarmen Umgebung lassen sich die benötigten funktionellen Schichten und die kleinen Strukturen für die Halbleiter- bzw. Mikrosystemtechnik produzieren und fertigen. Dabei kann sich der Arbeitsplatz sowohl im Bereich der Forschung und Entwicklung als auch im Produktionsumfeld befinden. Die Tätigkeit basiert auf dem naturwissenschaftlich-technischen Wissen und Verständnis und dient zur Beurteilung, Prüfung und Analyse von Prozessabläufen und Qualität bei der Herstellung von mikrotechnologischen Produkten. Neben den genannten Gebieten gehören aber auch Verfahren der Dünnschichttechnologie, der Strukturierung, Vakuumtechnik, Reinraumtechnik, Messtechnik und die Ver- und Entsorgung für Medien dazu.

Berufsaussichten

Die Schlüsseltechnologien Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik haben seit Beginn der 80er Jahre einen beispiellosen Siegeszug angetreten. Da alle Bereiche des Lebens dadurch beeinflusst werden, sind auf der Basis des industriellen Wachstums die Aussichten und Chancen auch für langfristige Tätigkeiten der Absolventen als sehr gut anzusehen.

Vor allem im Hinblick auf die enge Kooperation mit Industrieunternehmen der Halbleitertechnologie, der Mikrosystemtechnik, der Solartechnik, dem Anlagenbau und der Messtechnik bietet sich ein breites Arbeitsfeld mit einem wachsenden Bedarf an qualifizierten Ingenieuren.

Studienablaufplan

WHZ 9/2011

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium) (Bachelor)

1. Semester

Modul- nummer	Modul	ECTS- Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI416	Experimentalphysik I	12	10			8	2	
PTI021	Mathematik I	6	6			6		
PTI705	Softwareentwicklung	4	4			3	1	
MBK304	Werkstofftechnik	4	4	3			1	
ELT520	Elektrotechnik/Elektronik (Fortsetzung im 2. Semester)	4 (10)	4			4		
	Summe	30	28					

2. Semester

Modul- nummer	Modul	ECTS- Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI413	Experimentalphysik II	8	6			4	2	
PTI022	Mathematik II	8	8			7	1	
PTI415	Physik.-chemische Grundlagen (Fortsetzung im 3. Semester)	4 (10)	4			4		
ELT665	Automatisierungstechnik	4	4			3	1	
ELT520	Elektrotechnik/Elektronik (Fortsetzung vom 1. Semester)	6 (10)	4			2	2	
	Summe	30	26					

3. Semester

Modul- nummer	Modul	ECTS- Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI401	Experimentalphysik III	6	4			2	2	
PTI402	Atome und Moleküle	6	4			4		
PTI415	Physik.-chemische Grundlagen (Fortsetzung vom 2. Semester)	6 (10)	4			2	2	
PTI406	Messtechnik	6	6			4	2	
ELT100	Digitaltechnik (Fortsetzung im 4. Semester)	2 (6)	2			2		
ELT540	Mikrosystemtechnik (MST I)	4	3	3				
	Summe	30	23					

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium), (Bachelor)

4. Semester - Studienschwerpunkt Oberflächen- und Mikrosystemtechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI420	Festkörperphysik	6	4			4		
ELT505	Elektronische Bauelemente	4	4			3	1	
ELT100	Digitaltechnik (Fortsetzung vom 3. Sem.)	4 (6)	4			2	2	
PTI425	Physikalische Verfahrenstechnik	8	7			6	1	
ELT550	Mikrosensorik	4	4				1	3
ELT551	Halbleiterfertigung	4	3				1	2
	Summe	30	26					

5. + 6. Semester - Studienschwerpunkt Oberflächen- und Mikrosystemtechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
	Berufspraktische Ausbildung im Unternehmen mit IHK-Prüfung							

7. Semester - Studienschwerpunkt Oberflächen- und Mikrosystemtechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI421	Mikrostrukturanalyse	4	3			3		
PTI424	Lasertechnik	6	4			2	2	
ELT233	Aufbau- und Verbindungstechnik	4	3			2	1	
SPR612	Fachkurs Technisches Englisch	4	3					3
WIW100	Betriebswirtschaftslehre 1	4	3	2	1			
	Wahlpflichtmodule Katalog 2	8						
	Summe	30						

8. Semester - Studienschwerpunkt Oberflächen- und Mikrosystemtechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI422	Oberflächenanalytik	4	3			1	2	
PTI423	Röntgentechnik	6	4			2	2	
	Wahlpflichtmodule aus Katalog 1	12						
	Wahlpflichtmodule aus Katalog 2	8						
	Summe	30						

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium), (Bachelor)

9. Semester - Studienschwerpunkt Oberflächen- und Mikrosystemtechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI410	Praxismodul	18						
PTI411	Bachelorprojekt	12						
	Summe	30						

4. Semester - Studienschwerpunkt Solartechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI420	Festkörperphysik	6	4			4		
ELT556	Photovoltaik	4	4			3	1	
ELT100	Digitaltechnik (Fortsetzung vom 3. Sem.)	4 (6)	4			2	2	
PTI425	Physikalische Verfahrenstechnik	8	7			6	1	
ELT612	Solare Energietechnik	4	4			3	1	
ELT551	Halbleiterfertigung	4	3				1	2
	Summe	30	26					

5. + 6. Semester - Studienschwerpunkt Solartechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
Berufspraktische Ausbildung im Unternehmen mit IHK-Prüfung								

7. Semester - Studienschwerpunkt Solartechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI421	Mikrostrukturanalyse	4	3			3		
PTI424	Lasertechnik	6	4			2	2	
MBK510	Methoden der Fabrikplanung	4	4	4				
SPR612	Fachkurs Technisches Englisch	4	3					3
WIW100	Betriebswirtschaftslehre 1	4	3	2	1			
	Wahlpflichtmodule Katalog 2	8						
	Summe	30						

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium), (Bachelor)

8. Semester - Studienschwerpunkt Solartechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI422	Oberflächenanalytik	4	3			1	2	
PTI423	Röntgentechnik	6	4			2	2	
	Wahlpflichtmodule aus Katalog 1	12						
	Wahlpflichtmodule aus Katalog 2	8						
	Summe	30						

9. Semester - Studienschwerpunkt Solartechnik

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
PTI410	Praxismodul	18						
PTI411	Bachelorprojekt	12						
	Summe	30						

Katalog 1 - Wahlpflichtmodule für beide Studienschwerpunkte:

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
WIW352	Einführung in das Marketing	4	3	2	1			
WIW500	Unternehmensführung	4	2	2				
WIW300	Recht für Ingenieure/Informatiker	4	4	4				
PTI408	Rhetorik/ Meth. d. wiss. Arbeit	4	4					4
PTI498	Wahlmodul zum Erwerb zusätzlicher Kompetenzen*							

Katalog 2 - Wahlpflichtmodule für beide Studienschwerpunkte:

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
ELT233	Aufbau- und Verbindungstechnik	4	3			2	1	
ELT240	Elektromagnetische Verträglichkeit	4	4			2	2	
ELT500	Elektronik	4	4			3	1	
ELT505	Elektronische Bauelemente	4	4			3	1	
ELT548	Hands on MEMS	4	2				2	
ELT550	Mikrosensorik	4	4				1	3
ELT556	Photovoltaik	4	4			3	1	

Studiengang Mikrotechnologie (kooperatives Studium), (Bachelor)

Modulnummer	Modul	ECTS-Punkte	SWS					
			Summe	V	VÜ	Ü	Pr	S
ELT612	Solare Energietechnik	4	4			3	1	
ELT801	Technische Informatik	4	4	2			2	
MBK311	Spezielle Werkstoffsysteme	4	4	4		4		
MBK510	Methoden der Fabrikplanung	4	4	4				
PTI023	Mathematik III	4	4			4		
PTI409	Kunststoffe und Schmierstoffe	4	3			3		
PTI447	Technische Optik	6	4			2	2	
PTI467	Umweltverfahrenstechnik	4	3			2	1	
PTI475	Energie-Nachhaltige Strategien	8	6			6		
PTI480	Technologien und Prozesse zur Herstellung von Dünnschicht-Solarzellen	4	3			1	2	
PTI481	Industrielle Photovoltaik	4	3			2	1	
PTI499	Wahlmodul zur zusätzlichen Schwerpunktprofilierung*							

V Vorlesung
 VÜ Vorlesung mit integrierter Übung/Seminar
 Ü Übung
 Pr Praktikum
 S Seminar

In () gesetzte ECTS-Punkte sind die für das gesamte semesterübergreifende Modul zu erwerbenden ECTS-Punkte. Bei semesterübergreifenden Modulen können keine Teil-ECTS-Punkte erworben werden.

*Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können weitere Module als Wahlpflichtmodule genehmigt werden.

Die Studienordnung mit dem (eventuell im Vergleich zu dieser gedruckten Fassung aktualisierten) Studienablaufplan ist veröffentlicht unter:

www.fh-zwickau.de > Fakultäten > Physikalische Technik/Informatik > Kurskatalog > Studienordnung.
 Hier finden Sie auch die Prüfungsordnung und die Modulbeschreibungen.