

Modulhandbuch des Masterstudienganges

Laser- und Optotechnologien

Laser- und Optotechnologien/ Vertiefung „Feinwerktechnik“



Der Fachbereich SciTec

Mit fast 1000 Studenten, 18 Professoren und ca. 25 Mitarbeitern ist der Fachbereich SciTec der größte Fachbereich der Hochschule. Der Name **SciTec** steht für die Verbindung aus Naturwissenschaften (**Science**) und Technik (**Technology**). Der Untertitel „Präzision – Optik – Materialien“ benennt die fachlichen Schwerpunkte in Lehre und Forschung. Der Fachbereich ist am 01.03.2005 aus den ehemaligen Fachbereichen „Feinwerktechnik“, „Physikalische Technik“ und „Werkstofftechnik“ hervorgegangen. Durch die Zusammenlegung der personellen und finanziellen Ressourcen der Bereiche ist eine neue Struktureinheit entstanden, die ein breites Spektrum an naturwissenschaftlich-technischer Kompetenz besitzt und über eine moderne gut ausgestattete Laborkapazität verfügt. Die Wirkungsfelder des Fachbereiches sind: Lehre, Forschung und Weiterbildung.

Lehre:

Der Fachbereich SciTec bietet folgende Studiengänge an:

Bachelorstudiengänge

- Augenoptik/ Optometrie
- Feinwerktechnik/ Precision Engineering
- Laser- und Optotechnologien
- Optometrie (berufsbegleitend)
- Mikrotechnologie/ Physikalische Technik
- Werkstofftechnik

Masterstudiengänge

- Klinische Optometrie (berufsbegleitend)
- Laser- und Optotechnologien
- Optometrie/ Ophthalmotechnologie/ Vision Science
- Scientific Instrumentation
- Werkstofftechnik/ Materials Engineering

Forschung:

Die Schwerpunkte der am Fachbereich SciTec durchgeführten Forschungsprojekte lassen sich mit folgenden Schlüsselwörtern beschreiben:

- Lasertechnik und Optik
- Materialwissenschaften
- Optometrie
- Präzisions- und Mikrotechnologien

Weiterbildung:

Der Fachbereich SciTec bietet auf speziellen Gebieten (u.a. Augenoptik, Fertigungstechnik, Lasertechnik, Optik, Optikdesign) Weiterbildungsveranstaltungen an.

Internationales:

Der Fachbereich SciTec unterhält Kontakte zu Hochschulen in aller Welt. Zahlreiche Studierende nutzen diese Chance einen Teil des Studiums im Ausland (USA, Frankreich, Japan, China, Australien...) zu absolvieren. Zahlreiche ausländische Studierende werden im englischsprachigen Masterstudiengang „Scientific Instrumentation“ unterrichtet.

Der Masterstudiengang Laser- und Optotechnologien

Der Masterstudiengang „Laser- und Optotechnologien“ schließt sich an den gleichnamigen Bachelorstudiengang an. Bei Erfüllung entsprechender Zugangsvoraussetzungen kann hier in der Regelstudienzeit von vier Semestern der international anerkannte „Master of Engineering“ erlangt werden, der u. a. auch Promotionsmöglichkeiten an einer Universität eröffnet.

Zur Erzielung einer topaktuellen Ausbildung werden erhebliche Ausbildungsanteile von Forschungseinrichtungen und Unternehmen der Branche mitgetragen. Die Inhalte des fachspezifischen Studiums orientieren sich in starkem Maße an den für optische Technologien relevanten Förderprogrammen und werden stets dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik angepasst. Er reagiert auf den Fachkräftemangel in dieser Branche und folgt damit den Forderungen der feinmechanisch-optischen Industrie.

Für den Masterstudiengang „Laser- und Optotechnologien“ sind am Optikstandort Jena sehr gute Voraussetzungen gegeben. Beispielsweise vereinigt das in Thüringen gegründete Kompetenznetz „OptoNet“ eine Vielzahl von in Jena und der Region ansässigen Partnern aus Industrie und Forschung, die aktiv diesen Studiengang unterstützen. Einerseits ermöglicht die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen eine stärkere wissenschaftsorientierte Ausbildung, andererseits kann durch die Einbeziehung von Unternehmen der Region eine Ausbildung mit auf die Wirtschaft abgestimmten Ausbildungsinhalten erfolgen. Damit wird eine flexible, entsprechend den aktuellen Anforderungen zugeschnittene Profilierung erreicht. Ausbildungsschwerpunkte sind die Gebiete der Lasertechnik, Optik, Optiktechnologie, Optikentwicklung und Optoelektronik. Zusätzlich kann das international anerkannte Zertifikat „Laserstrahlfachkraft“ erworben werden.

Aufgaben und Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete der Absolventen des Masterstudienganges „Laser- und Optotechnologien“ sind u. a. die Optikindustrie, Lasertechnik, Laserentwicklung und -anwendung, Informations- und Kommunikationstechnik, Optoelektronik, Elektronik, Computertechnik, Medizin- und Umwelttechnik, Biotechnologie und mit der Optik verbundene Bereiche.

Der Masterabschluss befähigt insbesondere zum Einsatz in Bereichen der Forschung und Entwicklung von Unternehmen, Forschungsinstituten sowie Hochschulen. Er stellt ferner eine sehr gute Grundlage für die weitere Qualifizierung im Rahmen von Promotionsarbeiten dar. Durch die internationale Anerkennung des Masterabschlusses bestehen zudem sehr gute Chancen für eine Karriere im Ausland.

Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Laser- und Optotechnologien ist in der Regel ein Bachelor- oder Diplomingenieurabschluss (Universität, Fachhochschule) auf technischem oder naturwissenschaftlichem Fachgebiet. Über die Aufnahme zum Studium entscheidet ein erfolgreiches Eignungsfeststellungsverfahren.

Der Masterstudiengang wird jeweils zum Wintersemester angeboten. Die Unterrichtssprache ist Deutsch.

Studienablauf

Aus vier angebotenen Mesomodulen/ **Studienschwerpunkten (Lasertechnik, Optiktechnologie, Optikentwicklung, und Optoelektronik)** sind zwei Mesomodule auszuwählen. Die gewählten Mesomodule werden in den folgenden Semestern weiter vertieft. Wichtige übergreifende Studieninhalte, wie Marketing, Unternehmensführung, Patentrecht/ -recherche, English for Specific Purposes, Numerische Mathematik, Qualitäts- und Projektmanagement, sind Pflichtbestandteile und prägen die Führungskompetenzen aus.

Eine praxisnahe Ausbildung wird durch ein Forschungspraktikum im Studienverlauf sichergestellt. Das Studium schließt nach vier Semestern mit der Masterarbeit ab. Masterarbeit als auch das Forschungspraktikum können in Unternehmen und Forschungseinrichtungen der Branche im In- und Ausland erfolgen.

Das Studium kann mit der **Vertiefungsrichtung „Feinwerktechnik“** studiert werden. Hier gilt eine gesonderte Modultafel.

Studienabschluss

Nach erfolgreichem Studienabschluss verleiht die Ernst-Abbe-Hochschule Jena den international anerkannten akademischen Grad „**Master of Engineering**“ (M. Eng.).

Berufliche Perspektiven

Die demografische Entwicklung in den letzten Jahren hat zu einem deutlichen Absolventenrückgang geführt. Der Deutsche Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e. V. (SPECTARIS) erklärt und prognostiziert:

„Die deutsche feinmechanische und optische Industrie umfasst Hochtechnologiebereiche wie etwa die Laser- und Labortechnik, die gesamte Bandbreite der Phototechnologien, die Augenoptik oder die Medizintechnik. Ihre Produkte finden sich in nahezu allen Bereichen des Lebens wieder und werden die industrielle Zukunft in Deutschland in den nächsten Jahren nachhaltig verändern. Das größte Problem der Branche ist derzeit der akute Fachkräftemangel. Insgesamt fehlen gegenwärtig alleine den Optischen Technologien der Branche, wenn man alle Einsatzgebiete einschließt, über 10.000 qualifizierte Mitarbeiter. Der Verband fordert in diesem Zusammenhang primär eine Verbesserung der fachspezifischen Aus- und Weiterbildungswege.“

Somit ist die Voraussetzung für einen interessanten und gut honorierten Arbeitsplatz für Absolventen, insbesondere des Studienganges „Laser- und Optotechnologien“, außerordentlich günstig.

Ansprechpartner

Für spezielle Fragen zum **Masterstudiengang Laser- und Optotechnologien** steht Ihnen Herr Prof. Fleck (**Studiengangsleiter/ Studienfachberater**) gern zur Verfügung:

Prof. Dr. Burkhard Fleck

Tel.: (0 36 41) 205 354

Fax: (0 36 41) 205 401

E-Mail: Burkhard.Fleck@eah-jena.de

Internet: www.scitec.eah-jena.de

Modulbeschreibungen

In diesem Kapitel finden Sie alle Modulbeschreibungen des **Masterstudiengangs Laser- und Optotechnologien** inkl. der Vertiefungsrichtung „**Feinwerktechnik**“ in der Reihenfolge des Studiums sortiert.

Folgende **Modultafel** gibt Ihnen einen Überblick über den Studienablauf gemäß Studiengangsspezifischer Bestimmungen vom 16.07.2021, sowie 1. Änderung vom 22.11.2021 und 2. Änderung vom 17.03.2022 (**PO-Version 41**).

Den gesamten Text der **Studiengangsspezifischen Bestimmungen** finden Sie im **Verkündungsblatt der Ernst-Abbe-Hochschule Jena** im Heft Nr. 75 und Heft Nr. 77, auf der **Webseite** (www.scitec.eah-jena.de) im Downloadbereich oder im **Intranet** (meine.eah-jena.de/scitec).

PO-Version 41	Modul 1	Modul 2	Modul 3		Modul 4		Modul 5		SWS
1. Semester	Mesomodul 1a*	Mesomodul 1b*	Qualitätsmanagement	Projektmanagement	Marketing	Unternehmensführung	Soft Skills	Wahlpflichtmodul I	23
			ST.2.163 SP90,SL	ST.2.621 AP	BW.2.908 AP	BW.2.909 AP	ST.2.503 SL		
			2 0 0 1	0 1 2 0	2 0 0 0	2 0 0 0	0 2 0 0		
			LOT	LOT	LOT,OOVS	LOT,OOVS	LOT		
			Gerbach	Bliedtner, LA	Dozent BW	Dozent BW	div.Dozenten		
2. Semester	Mesomodul 2a*	Mesomodul 2b*	Projektarbeit I		Numerische Mathematik	English for Specific Purposes	Patentrecht und -recherche	Wahlpflichtmodul II	30,3
			SciTec.2.622	AP	GW.2.20 SP 90	GW.2.173 AP	MB.2.071 SP 90		
			0 0 6 0		2 0 2 0	0 0 3 0	2 0 0 0		
			LOT		LOT	LOT,OOVS	LOT,MB		
			diverse HS-Lehrer		Schneider	Bemdt	LA: Fritzsche, Rötger (Bibo)		
3. Semester	Mesomodul 3a*	Mesomodul 3b*	Projektarbeit II		Wahlpflichtmodul III				26,5
			SciTec.2.623	AP					
			0 0 6 0						
			LOT						
			diverse HS-Lehrer						
4. Semester	Forschungspraktikum		Masterarbeit				Kolloquium		
	SciTec.2.624	AP	SciTec.2.710		AP		ST.2.804	AP	
	6 Wochen		12 Wochen						
	LOT		LOT				LOT,OOVS,SL,WT		

*Wahl von zwei Mesomodulen aus den angebotenen vier Mesomodulen.

Mesomodule	Lasertechnik		Optiktechnologie		Optikentwicklung		Optoelektronik		
Mesomodul 1 im 1. Sem.	Lasertechnik		Fertigungsautomatisierung		Optische Messtechnik		Optische Geräte		16
	SciTec.2.164	SP 90, SL	SciTec.2.167	AP, AP	SciTec.2.174	MP, AP	SciTec.2.178	AP, SL	
	2 0 1 1	2 0 0 2	2 0 0 2	2 0 0 2	2 0 0 2	2 0 0 2	2 0 0 2	2 0 0 2	
	LOT		LOT		LOT,OOVS		LOT		
	N.N. (ST 20)		Gerbach		Fleck		Brunner		
Mesomodul 2 im 2. Sem.	Lasermesstechnik (I)	Lasermaterialbearbeitung (I)	Optiktechnologie I	FEM and Simulation	Optik-konstruktion und Optical CAD	Optikdesign I	Optoelektronik I		26
	ST.2.165	ST.2.166	ST.2.168 AP	ST.2.249 AP,SL	ST.2.256 AP,SL	ST.2.176 AP	SciTec.2.182	SP 90, SL	
	2 0 0 1	2 0 0 1	3 0 1 0	2 0 0 1	1 0 0 2	2 0 1 0	4 0 1 2		
	LOT	LOT,OOVS	LOT	LOT,WT	LOT	LOT,OOVS	LOT		
	N.N. (ST 20)	Bliedtner/ LA	Bliedtner	Dienerowitz	Paff	LA: Nobis	Konovalov		
Mesomodul 3 im 3. Sem.	Lasermesstechnik (II)	Lasermaterialbearbeitung (II)	Optiktechnologie II		Optikdesign II		Optoelektronik II	Digitale Projektion	22
	ST.2.165 SP90,SL	ST.2.166 SP90,SL	SciTec.2.169	SP 90, AP	SciTec.2.177	AP, AP	ET.2.218 MP,SL	ST.2.185 AP	
	2 0 0 1	2 0 1 1	2 1 0 2	2 0 1 2	2 0 1 2	2 0 0 1	2 0 0 0	2 0 0 0	
	LOT	LOT,OOVS	LOT		LOT,OOVS		LOT	LOT	
	N.N. (ST 20)	Bliedtner/ LA	Bliedtner		LA: Nobis, Fleck, Bischoff		Richter	Brunner, LA: Reuß	

Folgendes **Inhaltsverzeichnis** erleichtert Ihnen das Finden der Modulbeschreibungen:

Semester	Modulnummer	Modulbezeichnung	Seite
1	SciTec.2.164	Lasertechnik	9
1	SciTec.2.167	Fertigungsautomatisierung	10
1	SciTec.2.174	Optische Messtechnik	11
1	SciTec.2.178	Optische Geräte	12
1	SciTec.2.163	Qualitätsmanagement	13
1	SciTec.2.621	Projektmanagement	14
1	BW.2.908	Marketing	15
1	BW.2.909	Unternehmensführung	16
1	SciTec.2.503	Soft Skills	17
1	SciTec.2.251	Optische Schichten I	18
1	SciTec.2.183	Spektralsensorik	19
1	SciTec.2.172	Introduction to FEM	20
1	SciTec.2.173	MATLAB für Ingenieure	21
1	SciTec.2.254	Optimierung technischer Systeme	22
1	GW.2.179	Weitere Fremdsprache	24
2 und 3	SciTec.2.165	Lasermesstechnik	25
2 und 3	SciTec.2.166	Lasermaterialbearbeitung	26
2	SciTec.2.168	Optiktechnologie I	27
2	SciTec.2.249	FEM and Simulation	28
2	SciTec.2.256	Optikkonstruktion und Optical CAD	29
2	SciTec.2.176	Optikdesign I	31
2	SciTec.2.182	Optoelektronik I	32
2	SciTec.2.622	Projektarbeit I	34
2	GW.2.203	Numerische Mathematik	35
2	GW.2.173	English for Specific Purposes	36
2	MB.2.071	Patentrecht und -recherche	37
2	SciTec.2.252	Optische Schichten II	38
2	SciTec.2.186	Nichtlineare Optik	39
2	SciTec.2.188	CAD/ CAM (SOLID-WORKS)	40
2	SciTec.2.189	Ophthalmotechnologie	41
2	SciTec.2.551	Autonome Missionen	43
3	SciTec.2.169	Optiktechnologie II	45
3	SciTec.2.177	Optikdesign II	46
3	ET.2.218	Optoelektronik II	47
3	SciTec.2.185	Digitale Projektion	48
3	SciTec.2.623	Projektarbeit II	52
3	SciTec.2.191	Laser in der Medizin	53
3	SciTec.2.253	Mikro- und Optikmontage	51
3	SciTec.2.193	Mikrooptik	54
3	SciTec.2.190	Produktentwicklungsprozess/ 3D-Druck	56
3	SciTec.2.181	Spezielle Präzisionsgerätetechnik	50
3	SciTec.2.161	Vertiefende Lichttechnik	57
3	BW.2.910	Unternehmensgründung	58
3	GW.2.174	Business English	59
4	SciTec.2.624	Forschungspraktikum	61
4	SciTec.2.710	Masterarbeit	62
4	SciTec.2.804	Kolloquium	64

Folgende **Modultafel** für die **Vertiefungsrichtung „Feinwerktechnik“** gibt Ihnen einen Überblick über den Studienablauf gemäß Studiengangsspezifischer Bestimmungen vom 16.07.2021, sowie 1. Änderung vom 22.11.2021 und 2. Änderung vom 17.03.2022 (**PO-Version 41**).

Den gesamten Text der **Studiengangsspezifischen Bestimmungen** finden Sie im **Verkündungsblatt der Ernst-Abbe-Hochschule Jena** im Heft Nr. 75, im Heft Nr. 76, im Heft Nr. 77, auf der **Webseite** (www.scitec.eah-jena.de) im Downloadbereich oder im **Intranet** (meine.eah-jena.de/scitec).

PO-Version 41	Modul 1		Modul 2		Modul 3		Modul 4		Modul 5		SWS
1. Semester	Fertigungsautomatisierung		Optische Geräte		MATLAB für Ingenieure	Optimierung technischer Systeme	Qualitätsmanagement	Projektmanagement	Wahlpflichtmodul I		26
	SciTec.2.167	AP, AP	SciTec.2.178	AP, SL	ST.2.173 AP, SL	ST.2.254 AP, SL	ST.2.163 SP90, SL	ST.2.621 AP			
	2	0 0 2	2	0 0 2	1 0 0 2	2 0 0 1	2 0 0 1	0 1 2 0			
	LOT		LOT		LOT, OOVS	LOT	LOT	LOT			
Gerbach		Brunner		Dienerowitz	Dienerowitz	Gerbach	Bliedtner, LA				
2. Semester	Optiktechnologie I	FEM and Simulation	Gerätekonstruktion/ Leichtbau		Numerische Mathematik	English for Specific Purposes	Projektarbeit I		Wahlpflichtmodul II		29,3
	ST.2.168 AP	ST.2.249 AP, SL	SciTec.2.255	AP, SL	BW.2.908 SP 90	GW.2.175 AP	SciTec.2.622	AP			
	3 0 1 0	2 0 0 1	2	0 0 3	2 0 2 0	0 0 3 0	0 0 6 0				
	LOT	LOT, WT	LOT		LOT	LOT, OOVS	LOT				
Bliedtner	Dienerowitz	Pfaff, Kunert		Schneider	Berndt	diverse HS-Lehrer					
3. Semester	Optiktechnologie II		Spezielle Präzisionsgerätekonstruktion	Mikro- und Optikmontage	Marketing	Soft Skills	Projektarbeit II		Wahlpflichtmodul III		25
	SciTec.2.169	SP 90, AP	ST.2.181 AP	ST.2.253 AP	BW.2.908 AP	ST.2.503 SL	SciTec.2.623	AP			
	2	1 0 2	2 0 0 0	2 0 0 0	2 0 0 0	0 2 0 0	0 0 6 0				
	LOT		LOT		LOT	LOT, OOVS	LOT				
Bliedtner		Schröck	LA: Beckert	Dozent BW	div. Dozenten	diverse HS-Lehrer					
4. Semester	Forschungspraktikum			Masterarbeit				Kolloquium			
	SciTec.2.624	AP		SciTec.2.710				AP		ST.2.804	AP
	6 Wochen			12 Wochen							
	LOT			LOT						LOT, OOVS, SL, WT	

empfohlene Wahlpflichtmodule im 1. Semester	Optische Schichten I	Kunststoffchemie/ Verbunde	Unternehmensführung	Weitere Fremdsprachen							
	ST.2.251 AP	SciTec.2.258 SP 90 od. MP	BW.2.909 AP	GW.2.179 AP							
	2 0 1 0	4 0 0 0	2 0 0 0	0 0 3 0							12
	LOT	WT	LOT, OOVS	LOT, OOVS, SL, WT							
LA: Zimmermann	Kipfelsberger	Dozent BW	SLZ								
empfohlene Wahlpflichtmodule im 2. Semester	Optische Schichten II	CAD/ CAM (SOLIDWORKS)	Ophthalmotechnologie	Industriedesign	Patentrecht und -recherche	Studium Integrale					
	ST.2.252 AP	ST.2.188 AP	ST.2.257 AP	MB.2.006 AP	MB.2.071 SP 90						
	1 0 2 0	0 0 2 0	2 0 0 0	2 0 2 0	2 0 0 0						13
	LOT	LOT, WT	LOT, OOVS	LOT, MB	LOT, MB						
LA: Zimmermann	Bliedtner, Heineck	LA: Dick	N.N. (Garzke)	LA: Fritzsche, Rötger (Bibo)							
empfohlene Wahlpflichtmodule im 3. Semester	Produktentwicklungsprozess/ 3D-Druck	Konstruieren mit Kunststoffen	Mikrooptik	Laser in der Medizin	Business English						
	ST.2.190 AP, AP	ST.2.242 SP 90	ST.2.193 AP	ST.2.191 AP	GW.2.174 AP						
	2 0 0 1	2 0 0 0	3 0 0 0	2 0 0 0	0 0 2 0						12
	LOT	WT	LOT, OOVS	LOT, OOVS	LOT, OOVS						
Bliedtner	Kipfelsberger	Brunner, LA: Ruske	LA: Dick	Klingebiel							
	*SP od. MP										

Folgende **Legende** erleichtert Ihnen das Lesen der Modultafel:

Legende:	<i>ganzes Modul(6 Cd.):</i>				<i>halbes Modul(3 Cd.):</i>				<i>Lehrformen:</i>				<i>Farbcode:</i>							
	Modulname								Modulname				V - Vorlesung				BW			
	Modul-Nr.				PL				Modul-Nr. PL				S - Seminar				ET/ IT			
	V		S		Ü		P		V		S		Ü		P		GP			
	beteiligte Studiengänge								beteiligte SGe				P - Praktikum				GW			
Dozent								Dozent								MB				
																MT/BT				
																SciTec				
												<i>Prüfungsleistungen (PL):</i>				SW				
												SP schriftliche Prüfung				WI				
												MP mündliche Prüfung				außerhalb der Hochschule				
												AP alternative Prüfung								

Folgendes **Inhaltsverzeichnis** erleichtert Ihnen das Finden der Modulbeschreibungen:

Semester	Modulnummer	Modulbezeichnung	Seite
1	SciTec.2.167	Fertigungsautomatisierung	10
1	SciTec.2.178	Optische Geräte	12
1	SciTec.2.173	MATLAB für Ingenieure	21
1	SciTec.2.254	Optimierung technischer Systeme	22
1	SciTec.2.163	Qualitätsmanagement	13
1	SciTec.2.621	Projektmanagement	14
1	SciTec.2.251	Optische Schichten I	18
1	SciTec.2.258	Kunststoffchemie/ Verbunde	23
1	BW.2.909	Unternehmensführung	16
1	GW.2.179	Weitere Fremdsprache	24
2	SciTec.2.168	Optiktechnologie I	27
2	SciTec.2.249	FEM and Simulation	28
3	SciTec.2.255	Gerätekonstruktion/ Leichtbau	33
2	GW.2.203	Numerische Mathematik	35
2	GW.2.173	English for Specific Purposes	36
2	SciTec.2.622	Projektarbeit I	34
2	SciTec.2.252	Optische Schichten II	38
2	SciTec.2.188	CAD/ CAM (SOLID-WORKS)	40
2	SciTec.2.189	Ophthalmotechnologie	41
2	MB.2.006	Industriedesign	42
2	MB.2.071	Patentrecht und -recherche	37
2	SciTec.2.551	Autonome Missionen (Studium Integrale)	43
3	SciTec.2.169	Optiktechnologie II	45
3	SciTec.2.181	Spezielle Präzisionsgerätetechnik	50
3	SciTec.2.253	Mikro- und Optikmontage	51
3	BW.2.908	Marketing	15
3	SciTec.2.503	Soft Skills	17
3	SciTec.2.623	Projektarbeit II	52
3	SciTec.2.190	Produktentwicklungsprozess/ 3D-Druck	56
3	SciTec.2.242	Konstruieren mit Kunststoffen	60
3	SciTec.2.193	Mikrooptik	54
3	SciTec.2.191	Laser in der Medizin	53
3	GW.2.174	Business English	59
4	SciTec.2.624	Forschungspraktikum	61
4	SciTec.2.710	Masterarbeit	62
4	SciTec.2.804	Kolloquium	64

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Lasertechnik
Modulnummer	SciTec.2.164
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul im Studienschwerpunkt „Lasertechnik“
Modul-Verantwortlicher	N.N.
Inhalt	<u>Resonatortheorie:</u> Strahlenmatrizen, periodische optische Systeme, Stabilität, thermische Linse, Strahlenverlauf im konfokalen Resonator, adäquater Resonator, Beugungsverluste und Modenselektion; <u>Bilanzgleichungen:</u> stationäre Lösung, Laserschwelle, Wirkungs-grad, optimale Auskopplung, Relaxationsschwingungen, Spiking; <u>Erzeugung kurzer Laserimpulse:</u> Güteschaltung (passiv, aktiv), Modensynchronisation, Verstärkung UKP (Sättigung, regenerative Verstärker, chirped pulse amplification)
Qualifikationsziele	Aufbauend auf den allgemeinen Kenntnissen über Laser werden die Studenten befähigt, Laser zu konstruieren und zu optimieren.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 1 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Davis: Lasers and Electro-Optics. Cambridge: Cambridge University Press, 1996 ▪ Hodgson, Weber: Optische Resonatoren. Berlin: Springer, 1992 ▪ Kneubühl: Laser. Stuttgart: Teubner, 1999
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, Praktikumsanleitungen, Demonstrationsprogramme zur Berechnung Lasertätigkeit
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physikkurs, gute Mathematikkenntnisse insbesondere gekoppelte Differentialgleichungssysteme und Matrizenrechnung, Grundlagen Optik, Technische Optik, Grundlagen Lasertechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreich absolviertes Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Lasermesstechnik, Lasermaterialbearbeitung, Laser in der Medizin, Laserspektroskopie
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Fertigungsautomatisierung
Modulnummer	SciTec.2.167
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung „Optiktechnologie“
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Ronny Gerbach
Inhalt	Grundlagen der Fertigungsautomatisierung, Arbeitsgebiete der automatisierten Fertigung, Automatisierte Fertigung optischer Komponenten, Speicher-Programmierbare-Steuerungen, Handhabungsprozesse, Grundlagen der Montagetechnik, ausgewählte Montagesysteme, Robotertechnik, spezielle Industrierobotersysteme und -steuerungen, Programmierverfahren von Industrierobotern, Beispiele für automatisierte Lösungen
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage wichtige Grundlagen der automatisierten Fertigung und Montage sowie der Robotik zu benennen und anzuwenden sowie wichtige Komponenten und deren Funktion zu beschreiben. Weiterhin können die Studierenden verschiedene Anwendungen der Automatisierung in der Fertigung beschreiben und verstehen und das vorhandene Wissen für die Erstellung von Programmabläufen nutzen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wloka: Robotersysteme. Band 1-3. Berlin (u.a.): Springer, 1992 ▪ Craig: Introduction to Robotics – Mechanics and Control. Boston: Addison-Wesley. 1989 ▪ F & M Mechatronik. Fachzeitschrift. München: Hanser Verlag
Lehrmaterialien	Script der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Übungsbeispiele, Videosequenzen, Demonstratoren, Programmieranleitungen, Fachtexte der internationalen Literatur
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika zu ausgewählten Problemstellungen der Fertigungsautomatisierung, Selbststudium
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen der Fertigungsautomatisierung und Fertigungstechnik, Regelungstechnik, Konstruktion
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: schriftlicher Test (60 %) Alternative Prüfungsleistung: Praktikum (40 %)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Optiktechnologie, Optikmontage
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Optische Messtechnik
Modulnummer	SciTec.2.174
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul OOVS: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Burkhard Fleck
Inhalt	Physikalische Grundlagen der optischen Messtechnik, Lichtschränken, Triangulation, Laufzeitverfahren, strukturierte Beleuchtung, Wellenfrontmessungen (interferometrisch, Shack-Hartmann-Sensorik), Polynomdarstellungen von Wellenfrontaberrationen, Asphärenmesstechnik, Qualität der optischen Abbildung (PSF, MTF), konfokale Verfahren, optische Kohärenztomographie
Qualifikationsziele	Die Studenten lernen die wesentlichen Begriffe und Konzepte der optischen Messtechnik kennen. Sie können die ingenieur-wissenschaftliche Herangehensweise auf konkrete Messaufgaben anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, entsprechende Messverfahren für spezielle Anwendungen auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayinger: Optical Measurements. Berlin (u.a.): Springer, 1994 ▪ Malacara: Optical Shop Testing; Wiley-Interscience 2007 ▪ Rastogi: Optical measurement techniques and applications, Boston: Artech House, 1997 ▪ Pedrotti: Optik für Ingenieure. Springer-Verlag, 2015
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physik, Optik, Technische Optik, Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Mündliche Prüfung (70 %), Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum (30 %)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die Lehrveranstaltung „Optische Messtechnik“ kann für die Lehrveranstaltungen „Optikdesign“ verwendet werden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optische Geräte
Modulnummer	SciTec.2.178
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung „Feinwerktechnik“
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Robert Brunner
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen abbildender Systeme (Aufbau, paraxiale Näherung, Blenden, Abbildungsfehler ▪ Lupen, Teleskope, Mikroskope ▪ Verfahren der Brechzahlbestimmung
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Wirkungsweise abbildender optischer Systeme zu verstehen und optische Geräte richtig anzuwenden. Sie können verschiedene Methoden der Brechzahlbestimmung in der Praxis anwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haferkorn: Optik. Weinheim: Wiley-VCH, 2003 ▪ Hecht: Optik. München: Oldenbourg, 2009 ▪ Naumann, Schröder: Bauelemente der Optik. München (u.a.), Hanser, 2014 ▪ Schröder, Treiber: Technische Optik. Würzburg: Vogel, 2002
Lehrmaterialien	Arbeits- und Formelblätter zur Vorlesung, Übungsbeispiele
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen der Optik (kollineare und reale Abbildung, Definition zu Abbildungsfehlern und Blenden, lichttechnische Grundgrößen, Wellenoptik)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreich absolviertes Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Geräteentwicklung, Gerätekonstruktion, Mikrooptik, Ophthalmotechnologie, Optoelektronik
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT
Modulname	Qualitätsmanagement
Modulnummer	SciTec.2.163
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Ronny Gerbach
Inhalt	Werkzeuge des Qualitätsmanagements zu kennen ist die Grundlage für eine erfolgreiche Tätigkeit eines Unternehmens am Markt. Die Kombinationen der einzelnen Werkzeuge helfen, ein optimales Resultat für das Unternehmen zu erreichen und eine gezielte Suche nach schwachen Punkten zu ermöglichen. Fehlervermeidung und Optimierung sind wichtige Prozesse zur Leitung eines Betriebes.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die Systeme des Qualitätsmanagements, Qualitätsfunktionsentwicklung (QFD), Optimierung (DOE) durch genetische Algorithmen, Entwicklungsstrategie, teilfaktorische Versuchspläne (Taguchi), Benchmarking, Qualitätskosten, Fehlerbaumanalyse, Prozessfähigkeit, Pareto Technik anzuwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krakowitzer, Missethon, Augustin: Lean Quality Management. Dortmund: Verlag für Logistik in Praxis und Wissenschaft, 1993 ▪ Imai: Kaizen – der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb. Frankfurt am Main: Ullstein, 1994 ▪ Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Leipzig: Fachbuchverlag, 2001 ▪ George: Lean Six Sigma for service. New York: McGraw-Hill, 2003 ▪ Brunner: Japanische Erfolgskonzepte: KAIZEN, KVP, Lean Production Management, Total Productive Maintenance, Shopfloor Management, Toyota Production System, GD - Lean Development. München: Hanser, 2011
Lehrmaterialien	Script, Arbeitsblätter, Applikationsinformationen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit Praktikum, Umgang und Training von Managementtechniken, Präsentationstechnik
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, sicherer Umgang mit anwendungsbereiter Software
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) Studienleistung: erfolgreich absolviertes Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Berufliche Praxis
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Projektmanagement
Modulnummer	SciTec.2.621
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner, Lehrauftrag
Inhalt	Es werden die Grundlagen und Methoden der Projektplanung und des Projektmanagements erarbeitet und angewandt. Der Studierende wird anhand von praxisnahen Beispielen schrittweise an die Zeit-, Personal- und Kostenplanung herangeführt. Methoden des modernen Projektmanagements werden mithilfe der Software „MS-Project“ erlernt und selbstständig angewendet. In zahlreichen Übungen werden kleinere Projekte und einfache Projektvernetzungen geplant und verfolgt. Beispielhaft wird eine Stufe im Produktentwicklungsprojekt selbstständig als Projekt erarbeitet.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Methoden des Projektmanagements anzuwenden. Insbesondere sind sie befähigt Projekte einzuordnen, zu beschreiben und zu bearbeiten. Das Anwenden von Methoden des Projektaufbaus und -ablaufes, von Werkzeugen der Projektplanung und des Projektcontrollings gehört zu den erarbeiteten Kompetenzen. Das Erstellen von Zeitplänen mithilfe moderner Zeitmanagementplanungsmethoden sowie die selbstständige Planung und Überwachung von Projekten gehören ebenso zu dem erlernten Wissen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 1 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corsten, H.; Corsten, H.; Gössinger, R.: Projektmanagement – Einführung. München: Oldenbourg, 2008 ▪ Litke, H.-D.: Projektmanagement. Freiburg: Haufe-Lexware, 2012 ▪ Madauss, B.J.: Handbuch Projektmanagement, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2000 ▪ Olfert, K.; Steinbuch, P. A.: Kompakt-Training Projektmanagement. Ludwigshafen (Rhein): Kiehl, 2002
Lehrmaterialien	Skript; Demoprojektplanungsbeispiele, MS-Project
ggf. Lernformen/ eingesetzte Medien	Seminaristische Stoffvermittlung mit hohem Übungsanteil; nach Überblicksvorträgen des Dozenten arbeiten die Studenten selbstständig an Projektplanungsbeispielen aus Entwicklung und Forschung. Planungselemente und Werkzeuge des Projektmanagements werden dialoggeführt erarbeitet.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Rhetorik und Präsentationstechniken; Projekt I bis II (aus dem Bachelorstudiengang LOT)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Projektarbeit I und II sowie Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT, OOVs
Modulname	Marketing
Modulnummer	BW.2.908
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT, LOT-FT: Pflichtmodul OOVs: Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Professor des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre oder Lehrbeauftragte. Die Wahl des Dozenten erfolgt entsprechend den im Fachbereich Betriebswirtschaft verfügbaren Kapazitäten.
Inhalt	Das Lehrangebot erstreckt sich über sämtliche Marketinginhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wesen des Marketings und seine Leitideen, ▪ Marketingmanagement-prozess, ▪ Marketinganalysen, ▪ Marketingstrategien, ▪ Marketing-Mix.
Qualifikationsziele	Den Studierenden soll die Möglichkeit eröffnet werden, ihre Marketingkenntnisse zu erwerben bzw. zu vertiefen. Ziel ist es dabei, die Studierenden zu befähigen, Marketinggesichtspunkte in ihre berufliche Tätigkeit zu integrieren, so dass sie ihre Tätigkeit marktorientiert realisieren können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bernecker: 30 Minuten Basiswissen Marketing. Gabal Verlag GmbH, 2012 ▪ Meffert, Burmann, Kirchgeorg: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Wiesbaden: Gabler, 2012 ▪ Geyer, Ephrosi, Magerhans: Crashkurs Marketing. München: Haufe Verlag, 2015
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript/ Übungsunterlagen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1 LOT 3 LOT-FT, OOVs
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Kaufmännische Grundkenntnisse, die entweder über die berufliche Praxis erworben sein können oder über die Veranstaltung „Betriebswirtschaftslehre“.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die Verwendbarkeit des Moduls ergibt sich in der unternehmerischen Praxis, wo Ingenieure Kenntnisse über die Vermarktung von Gütern haben sollten.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Unternehmensführung
Modulnummer	BW.2.909
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Pflichtmodul OOVS: Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Professor des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre oder Lehrbeauftragte. Die Wahl des Dozenten erfolgt entsprechend den im Fachbereich Betriebswirtschaft verfügbaren Kapazitäten.
Inhalt	Im zunehmenden Maße unterliegen auch kleinere und mittlere Unternehmen den Herausforderungen der sich verändernden Märkte und Marktbedingungen. Diese Veränderungen zu erkennen und den Veränderungen im beruflichen Umfeld besser gerecht zu werden, ist Aufgabe der heutigen Managementlehre mit Schwerpunkten im Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen.
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in die Grundsätze der strategischen und operativen Unternehmensführung in kleineren und mittleren Unternehmen eingeführt. Sie erlernen die Instrumente der strategischen und operativen Planung, Managementmethoden und Verhaltensregeln in der Unternehmens- und betrieblichen Führung.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steinmann, Schreyögg: Management – Grundlagen der Unternehmensführung. Wiesbaden: Gabler, 2000 ▪ Notger, Kiesel: Unternehmensführung. Landsberg/Lech: Moderne Industrie, 2002 ▪ Müller: Unternehmensführung: Strategien, Konzepte, Praxisbeispiele: München: Oldenbourg 2013 ▪ Bamberger: Strategische Unternehmensführung: Strategien, Systeme, Methoden, Prozesse. München: Vahlen 2012
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript; Internet-Recherche
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Übungen in Gruppenarbeit
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1 LOT 3 OOVs
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Für das Modul „Qualitätsmanagement“.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Soft Skills
Modulnummer	SciTec.2.503
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Koordination durch einen Professor des FB SciTec, Dozenten aus der Berufspraxis
Inhalt	Off Blockveranstaltungen mit Seminaren oder Workshops zu folgenden Gebieten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektmanagement ▪ Rhetorik ▪ Moderationstechnik ▪ Gesprächsführung ▪ Verhandlungsführung ▪ Unternehmensplanspiel
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden berufsrelevante Schlüsselqualifikationen erlangt in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sozialkompetenz insbesondere Kommunikationsfähigkeit ▪ Fachgebietsübergreifende Methodenkompetenz.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 2 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	themenspezifisch
Lehrmaterialien	themenspezifisch
Lernformen/ eingesetzte Medien	Unterschiedliche Lernformen
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1 LOT 3 LOT (Vertiefung Feinwerktechnik)
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Studienleistung: themenspezifische Belegarbeit bzw. Präsentation
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können sowohl in der Masterarbeit als auch im späteren Berufsleben angewendet werden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT
Modulname	Optische Schichten I
Modulnummer	SciTec.2.251
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Dr. Peter Zimmermann
Inhalt	a) Licht in optischen Medien, Licht an Grenzflächen, Wirkprinzipien optischer Schichten, Herstellungstechnologien, Materialien, Messtechnik, Syntax b) Designprinzipien: u.a. AR / HR / BBHR / PR / Filter / TFP / NPOL Für die Übungsaufgaben und die Nacharbeit der Vorlesung wird die Nutzung einer Studentenversion des Spektrum-Programms (LZH) benötigt (wird bereitgestellt).
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundlagen der Beschichtung für die Optik (Eigenschaften optischer Oberflächen, Oberflächenmodifizierung durch dünne Schichten) erlernt. Die Studierenden sind fähig zur Berechnung bzw. Analyse optischer Schichtsysteme.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 1 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaiser, Pulker: Optical Interference Coatings. Berlin: Springer, 2003 ▪ Macleod: Thin Optical Filters, IOP (2001) ▪ Thelen: Design of Optical Interference Coatings, McGraw-Hill (1989) ▪ Chapter Coating Technologies, N. Kaiser (Editor) in: Advanced Optics Using Aspherical Elements (SPIE Press Monograph, 2008) ▪ Blasek, Bräuer: Vakuum - Plasma - Technologien, Band I und II, Leuze Verlag (2010) ▪ Ristau: Laser-Induced Damage in Optical Materials, Crc Pr Inc (2014) ▪ Stenzel, Ohlidal: Optical Characterization of Thin Solid Films (Springer Series in Surface Sciences, Band 64), 2018
Lehrmaterialien	Skripte, Übungsbeispiele, Kontrollaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit praktischen Übungen, Exkursionen
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	mathematische und physikalische Abiturkenntnisse
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Laser- und Optotechnologien (M.Eng.): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lasertechnik ▪ Optiktechnologie ▪ Optikdesign ▪ Optische Geräte ▪ Optische Schichten II
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Spektralsensorik
Modulnummer	SciTec.2.183
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Robert Brunner
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das elektromagnetische Spektrum (vom Röntgenbereich bis zum fernen Infrarot) ▪ Unterschiedliche spektroskopische Systeme (Instrumente: Prismen-Spektrograph, Czerny-Turner, abbildenden Spektrometer, Dyson-Typ, Offener-Typ, Echelle-Spektrometer) ▪ Spektrales Auflösungsvermögen ▪ theoretische Grundlagen von Beugungsgittern ▪ Herstelltechnologien von Beugungsgittern ▪ Anwendung der spektralen Detektion ▪ Unterschiedliche Verfahren der Spektralanalyse (UV-VIS-Spektroskopie, NIRS, Raman-Spektroskopie) ▪ Verfahren und Applikationsbeispiele der Multi- und Hyperspektraldetektion
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Besonderheiten der unterschiedlichen Wellenlängenbereiche des elektromagnetischen Spektrums einordnen zu können. ▪ elementare Berechnungen zur spektralen Auflösung und Effizienz spektroskopischer Gitter durchführen zu können. ▪ die Herstelltechnologien spektroskopischer Gitter nach Anwendungsspezifikation zu differenzieren. ▪ die Konzepte spektroskopischer als auch multi- und hyperspektraler Systeme nach Anwendungsrelevanz einzuordnen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atkins: Physikalische Chemie. Weinheim: Wiley-VCH, 2007 ▪ Demtröder: Laserspektroskopie – Grundlagen und Techniken. Berlin: Springer, 2004 ▪ Schrader, Bougeard: Infrared and Raman spectroscopy – methods and applications. Weinheim: VCH, 1995
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Selbststudium
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der physikalischen und technischen Optik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Mikrooptik, Abschlussarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, SI
Modulname	Einführung FEM
Modulnummer	SciTec.2.172
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einordnung der FEM ▪ Ablauf des FEM-Verfahrens ▪ Modellbildung bei strukturmechanischen Problemen ▪ Überblick zu Elementtypen ▪ Diskretisierung des Modells (Vernetzen) ▪ Einarbeiten von Randbedingungen ▪ Lösen und Post-Processing
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ können einfache strukturmechanische Probleme (statisch) bezüglich FEM-Analyse kategorisieren. ▪ können Probleme mit einem computerbasierten Tool implementieren. ▪ können wesentliche Aspekte der FEM benennen und beschreiben (Modellvereinfachung, Spannungskonzentration und -singularitäten, Netzkonvergenz, Verifikation, Grenzen der FEM). ▪ können Ergebnisse beurteilen (Deformationen, Spannungen, Sicherheitsfaktor, Reaktionskräfte).
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebhardt, C., Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench: Einführung in die lineare und nichtlineare Mechanik, Carl Hanser Verlag, 2014 ▪ Lee, H.-H., Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 14, SDC Publications, 2012 sowie aktuelle Fassung ▪ Mac Donald, B. J., Practical Stress Analysis with Finite Elements, GLASNEVIN Publishing, 2011
Lehrmaterialien	Literatur ergänzende Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Statik, Festigkeitslehre
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	FEM und Simulation, Advanced 3D-Design
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT, OOVs
Modulname	MATLAB für Ingenieure
Modulnummer	SciTec.2.173
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul LOT-FT, OOVs: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz
Inhalt	Erlernen der Anwendung von MATLAB als universelles Lösungsmittel für vielfältige numerische Aufgaben; Vermittlung und Diskussion ausgewählter Probleme, motiviert durch die ingenieur-technische Praxis. Themenschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datenimport und -export ▪ Filterung von Daten ▪ Simulation einfacher physikalischer Prozesse, beschrieben durch gewöhnliche Differenzialgleichungen ▪ einfache Optimierungen (Sensitivitätsanalyse, Optimierung) ▪ Einführung in effiziente Programmier Techniken (Datenstrukturen, Funktionen und Objekte, leistungsstarke Plot-Befehle, Manipulation von 3D-Objekten, Kommentieren von Programmcode)
Qualifikationsziele	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ verstehen die Funktionsprinzipien der eingeführten Methoden. ▪ können analysieren und beurteilen, inwiefern ausgewählte ingenieurtechnische Probleme (siehe „Inhalt“) mit den erlernten Methoden lösbar sind. ▪ können die erlernten Methoden auf ähnliche Probleme anwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	1 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angermann, A.; MATLAB - Simulink - Stateflow: Grundlagen, Toolboxen, Beispiele; Verlag Oldenbourg ▪ Pietruszka, W.D., MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis; Verlag Springer Vieweg ▪ Adam, S.; MATLAB und Mathematik kompetent einsetzen: Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Verlag Wiley VCH
Lehrmaterialien	Praktikumsanleitungen, Beispielprogramme
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Module zu Mathematik sowie einführende Module zur Programmierung und Algorithmenentwicklung (Programmiersprache unerheblich)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	weitreichende Verwendbarkeit in allen Modulen, die numerische Probleme beinhalten, wie bspw. Datenanalyse, Visualisierungen oder Simulationsmodelle
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT
Modulname	Optimierung technischer Systeme
Modulnummer	SciTec.2.254
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul LOT-FT: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erkennen und Einordnen von Optimierungsproblemen bei ingenieurtechnischen Fragestellungen ▪ Diskussion von Optimierungsproblemen sowohl im Kontext Simulation als auch Experiment ▪ Einführung in Parameteroptimierung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Parametrisierung von Problemstellungen ○ Sensitivitätsanalyse (Design of Experiments, Bewertung der Ergebnisse, Ableiten eines Metamodells) ○ Optimierung (Designraum, Zielfunktion, Einschränkungen, Optimierungsmethoden, Robuste Optimierung)
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimierungsprobleme als solche zu erkennen, speziell im Ingenieurbereich ▪ Parameteroptimierungen durchzuführen
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schumacher, A., Optimierung mechanischer Strukturen: Grundlagen und industrielle Anwendungen, Springer, 2020 ▪ Rechenberg, I., Evolutionsstrategie: Optimierung technischer Systeme nach Prinzipien der biologischen Evolution, Frommann-Holzboog, 1973
Lehrmaterialien	Mitschriften, Diskussionen/ Referate/ Übungen anhand ingenieurtechnischer Probleme
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ höhere Mathematik (Mathematik 1 und 2), ▪ Einführung in Informatik, ▪ mindestens ein ingenieurtechnisches Modul empfehlenswert
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Generell gehaltenes Modul, das für vielfältige andere Module genutzt werden kann
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Kunststoffchemie/ Verbunde
Modulnummer	SciTec.2.258
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Kipfelsberger
Inhalt	Aufbau der Kohlenstoffverbindungen, Bindungstypen, Polyreaktionen, Molekulargewicht und -verteilung, Einteilung der Kunststoffe, Eigenschaften von Kunststoffschmelzen, Eigenschaften von Kunststoffen im festen Zustand, Modelle zur Beschreibung der Stoffeigenschaften, Grundlagen der Verbundwerkstoffe, Grundlagen der Werkstoffmechanik, Eigenschaftsmodellierung von Verbundwerkstoffen, Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen.
Qualifikationsziele	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage den strukturellen Aufbau makromolekularer Kohlenstoffketten zu verstehen und zu analysieren. Sie sind in der Lage, die Zusammenhänge zwischen dem atomaren und molekularen Aufbau von Polymeren und deren makroskopisches Eigenschaftsbild abzuleiten. Sie sind in der Lage den Aufbau von Verbundwerkstoffen zu beschreiben und deren Eigenschaftscharakteristik zu beurteilen. Sie können einfache Verbundstrukturen berechnen und die wesentlichen Herstellverfahren für Verbundwerkstoffe erläutern.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	4 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menges, G., u. a., Werkstoffkunde Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2011 ▪ Kaiser, W., Kunststoffchemie für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, München 2007 ▪ Schröder, T.: Rheologie der Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2018 ▪ Abts, G.: Kunststoff-Wissen für Einsteiger, Carl Hanser Verlag, München 2016 ▪ Neitzel, M., Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag München 2004
Lehrmaterialien	Skript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Hochschulzugangsberechtigung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder Mündliche Prüfung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Konstruieren mit Kunststoffen
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs, SI, WT
Modulname	Weitere Fremdsprache
Modulnummer	GW.2.179
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Entsprechender Dozent des Sprachlehrzentrums
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alltagssprache ▪ Freizeit ▪ Studium ▪ Allgemeine berufliche Situationen
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in die <u>französische</u> , <u>portugiesische</u> , <u>russische</u> oder <u>spanische</u> Sprache eingeführt, lernen mit einfacher Lexik und Grammatik umzugehen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libre Echange 1, Courtilon et al, Hatier/Didier, 1991 ; ▪ Studio 60 Niveau 1, Lavenne et al, Didier, 2001 ; ▪ Studio 100 Niveau 1 ▪ Taxi 1, Capelle et al, Hachette/Langenscheidt, 2004 ▪ „Projekty“ Hueber-Verlag ▪ „Kljutschki“ Hueber-Verlag ▪ „Mosty“ Klett-Verlag ▪ „Mirada“ Hueber-Verlag ▪ „Gramática Ativa“, Lidel, 2016
Lehrmaterialien	<u>Französisch</u> : Le Nouvel Espaces 1 <u>Portugiesisch</u> : Power-Sprachkurs, Pons, 2015 <u>Russisch</u> : Internes Studienmaterial, Wörterbücher <u>Spanisch</u> : Lehrbuch und Handouts, Wörterbücher
Lernformen/ eingesetzte Medien	Multimedia, Video, Audio
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester/ Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1, 2 SI, WT 1 LOT 3 OOVs
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Geringe oder keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	-
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Französisch, Portugiesisch, Russisch oder Spanisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Lasermesstechnik
Modulnummer	SciTec.2.165
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	N.N.
Inhalt	<p><u>Messung von:</u> Energie, Leistung, Impulslänge, Wellenlänge, Strahlqualität, Kohärenz, Axialmoden, Impulslänge (thermische Detektoren, Vakuumphotodetektoren, Halbleiterdetektoren, optische Korrelatoren, Streakkamera, Monochromatoren, CCD-Matrix, Fabry-Perot-Interferometer),</p> <p><u>Interferometrie:</u> frequenzstabilisierte Laser, Michelson-Interferometer, Heterodyn, Mikroprofilometer Gravitationswellendetektoren</p> <p><u>Ellipsometrie:</u> Polarisationsänderung bei Reflexion am Dielektrikum, an Metallen, an Schichtsystemen, Auswertung elliptischer Messgrößen, Nullellipsometer), LIDAR (LIDAR-Gleichung, Aerosol-LIDAR, Differentielles Absorption-Streu-LIDAR); Laser-Doppler-Anemometrie; Lasergyroskop; Abstandsmessungen (Phasenvergleich, Lasertriangulation, Laufzeit); Laser Induced Brackdown Spectroscopy; Cavity Ring Down Spectroscopy; Bestimmung von n_2 mittels Z-Scan-Methode; Laser Scanning Mikroskopie</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Methoden zur Charakterisierung der Eigenschaften der Laserstrahlung zu beherrschen. ▪ die physikalischen Prinzipien der Lasermesstechnik an ausgewählten Beispielen zu verstehen. ▪ die Vorteile der Lasermesstechnik gegenüber konventionellen Methoden zu erkennen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2. Semester: 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P 3. Semester: 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Donges, Noll: Lasermesstechnik. Heidelberg: Hüthig, 1993 ▪ Azzam, Bashara; Ellipsometry and Polarized Light North-Holland Personal Library Amsterdam 1989 ▪ Gasvik; Optical Metrology, John Wiley&Sons Chichester 1995
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter, Praktikumsanleitungen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika, Power-Point-Präsentation
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommer- und Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2 und 3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physikkurs, gute Mathematikkenntnisse, Grundlagen Optik, Technische Optik, Elektrische und Physikalische Messtechnik, Lasertechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Forschungspraktikum, Masterarbeit auf diesem Fachgebiet
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Lasermaterialbearbeitung
Modulnummer	SciTec.2.166
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul, Vertiefungsrichtung „Lasertechnik“ OOVS: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner, Lehrbeauftragte
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laser für die Materialbearbeitung - Funktion und Eigenschaften; ▪ Optikkomponenten der Strahlführung und -formung; ▪ Grundlagen der Wechselwirkung Laserstrahlung - Werkstoff; ▪ Oberflächenbehandeln, Materialabtrag, Schweißen, Bohren, Schneiden, Rapid Prototyping u.a. mit Lasern
Qualifikationsziele	Nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Vorzüge eines LMB-Verfahrens gegenüber klassischen Verfahren analysieren zu können. ▪ die Eignung von Lasern und optischen Bauelementen für die LMB beurteilen zu können. ▪ über den Einsatz von LMB-Anlagen für definierte Anwendungen entscheiden zu können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2. Semester: 2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P 3. Semester: 2 V – 0 S – 1 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hügel, Graf: Laser in der Fertigung, Vieweg + Teubner 2009 ▪ Herziger, Backes: Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung. München (u.a.): Hanser, 1993 ▪ Steen, Mazumder: Laser Material Processing, Springer 2010 ▪ Eichler: Laser – Bauformen, Strahlführung, Anwendungen. Berlin (u.a.): Springer, 2002
Lehrmaterialien	ergänzende Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit Übung und Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester und Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2. und 3.
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Mathematische und physikalische Kenntnisse des Grundstudiums einer Ingenieurausbildung, Grundkenntnisse der Lasertechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) nach 3. Semester Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 105 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 75 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Ergänzung für Ausbildung in Fertigungstechnik, Augenoptik, Lasermesstechnik; Basis für Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	2 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optiktechnologie I
Modulnummer	SciTec.2.168
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul In der Vertiefungsrichtung Feinwerktechnik: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner
Inhalt	Herstellung mineralischer und organischer Optikwerkstoffe, Charakterisierung physikalischer und chemischer Werkstoffparameter, Grundlagen des fertigungsgerechten Konstruieren und Auslegung optischer Komponenten und Systeme, Kristallzüchtung, Verfahren für die Kristallbearbeitung, Grundlagen des Glasumformens, Herstellung von Kunststoffoptiken, konventionelle Glasbearbeitungsverfahren, Herstellung optischer Fasern und Systeme, Grundlegende Betrachtungen zu Beschichtungsverfahren und der Optikmontage.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, optische Werkstoffe zu charakterisieren und für Fertigungsaufgaben der Optiktechnologie auszuwählen. Sie verfügen über Kenntnisse zur Herstellung von kunststoffoptischen Bauelementen, zur Fasertechnologie und zum Ur- und Umformen von mineralischen Gläsern und können diese Technologien in der späteren beruflichen Praxis auswählen und zielorientiert einsetzen. Die erworbenen Kompetenzen stellen eine Voraussetzung dar, um optische Bauelemente auslegen und in der Fertigungsvorbereitung planen zu können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	3 V – 0 S – 1 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vogel: Glaschemie. Springer-Verlag.1992 ▪ Bliedtner, Gräfe: Optiktechnologie. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag. 2010 ▪ Young: Optics and Lasers. Berlin: Springer, 2000 ▪ Naumann, Schröder, Löffler-Mang: Handbuch Bauelemente der Optik. Hanser. 2014
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Videosequenzen, Demonstratoren, Software, Fachtexte der internationalen Literatur
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika zu ausgewählten Problemstellungen der Optiktechnologie, Selbststudium und ausgewählte Literaturstudien der internationalen Literatur
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen Optik, Grundlagen Optiktechnologie, Grundlagen Konstruktion, Fertigungstechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 30 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Optiktechnologie II, Beschichtungstechnik, Mikrooptik, Lasermaterialbearbeitung
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT, WT
Modulname	FEM and Simulation
Modulnummer	SciTec.2.249
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT, WT: Wahlpflichtmodul LOT-FT: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz
Inhalt	FEM-Analyse für folgende strukturmechanische Probleme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineares und nichtlineares Knicken ▪ Kontaktmechanik ▪ Modalanalyse ▪ Harmonische Analyse
Qualifikationsziele	Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> ▪ selbstständig mittels computerbasiertem Werkzeug Problemstellungen aus den Gebieten "Knicken", "Kontaktmechanik", "Modalanalyse" und "Harmonische Analyse" untersuchen; kennen wesentliche Grenzen und Herausforderungen bei diesen Fragestellungen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebhardt, C., Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench: Einführung in die lineare und nichtlineare Mechanik, Carl Hanser Verlag, 2014 ▪ Lee, H.-H., Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 14, SDC Publications, 2012 ▪ Mac Donald, B. J., Practical Stress Analysis with Finite Elements, GLASNEVIN Publishing, 2011
Lehrmaterialien	Mitschriften, Übungsaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung und Praktikum
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Einführung in die Finite-Elemente-Methode
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advanced 3D-Design ▪ Optikkonstruktion und Optical CAD ▪ Gerätekonstruktion/ Leichtbau
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optikkonstruktion und Optical CAD
Modulnummer	SciTec.2.256
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	N.N.
Inhalt	<p>Auslegung eines optischen Systems; Design von optomechanischen Einheiten für die Form- und Lageprüfung</p> <p>Konstruktion und Entwicklung von optomechanischen Systemen; Konstruktionsprozess unter dem Aspekt Genauigkeit, fehlerarme Konstruktion, werkstoffgerechte Konstruktion bei extremen Umgebungsbedingungen;</p> <p>Konstruktion von optomechanischen Einheiten für die Form- und Lageprüfung; Analyse und Optimierung des Produktdesigns mittels Simulation; Untersuchung des Verhaltens der Systeme in Bewegung; Konstruktion und Entwicklung von Komponenten unter dem Aspekt Leichtbau</p>
Qualifikationsziele	<p>Vermittlung der Grundlagen der Abbildung und Entwurf optischer Systeme; Simulation und Design von optomechanischen, präzisionsmechanischen Systemen und Justiereinheiten; Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der optischen Messtechnik zur Form- und Lagemessung, der Messung optischer Größen sowie der optischen Sensorik. Für den gesamten Designprozess werden Fähigkeiten und Fertigkeiten zur systematischen Entwicklung von komplexen optomechanischen Systemen vermittelt.</p> <p>Vermittlung umfassender, praxisorientierter Fähigkeiten bei der vollständigen 3D-Modellierung komplexer optomechanischer Systeme; Produktivitätsgewinn und Qualitätsverbesserung der Systeme durch eine konstruktionsbegleitende Analyse mittels FEM; Untersuchung aller Aspekte der Produktentwicklung, der Verbesserung und der Optimierung des Produktdesigns; Realisierung der Topologieoptimierung und der Leichtbauweise</p>
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	1 V – 0 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schröder: Technische Optik – Grundlagen und Anwendung. Würzburg: Vogel, 2014 ▪ Krause: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München: Hanser Verlag, 2000 ▪ O'Shea: Elements of modern optical design. New York: Wiley, 1985 ▪ Vukobrotovich: Optomechanical Design. Bellingham, Washington: SPIE, 1993 ▪ Yoder: Opto-mechanical systems design. Bellingham, Washington: Spie Press, 2006
Lehrmaterialien	Lehrblätter stehen als PDF-File zur Verfügung
Lernformen/ eingesetzte Medien	Methodische Erarbeitung der optomechanischen Systeme; vollständige 3D-Modellierung von praxisorientierten Beispielen; Nutzung modernster CAD-Software und Analysesoftware
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Berechnung und Auslegung optischer Systeme; Grundkenntnisse in technischer Optik; Grundkenntnisse der 3D-Modellierung (Grundlagen der Konstruktion)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS)

- Selbststudium (h)	▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Optikdesign, Ophthalmotechnologie
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Optikdesign I
Modulnummer	SciTec.2.176
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul OOVS: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Burkhard Fleck, Lehrauftrag: Dr. Thomas Nobis (Fa. Zeiss)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivation und Einführung in das Optikdesign ▪ Symmetrie, Raytrace und Aberrationen ▪ Paraxiale Optik ▪ Bildfehlertheorie ▪ Farblängsfehler, Farbquerfehler
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können grundlegende Begriffe zur Beschreibung von optischen Systemen und deren Aberrationen anwenden. Sie werden über folgende Qualifikationen verfügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ grundlegende Kenntnisse zur paraxialen Auslegung von optischen Systemen ▪ Verständnis für die paraxialen Zusammenhänge in rotationssymmetrischen Systemen ▪ Selbständige Korrektur von Farblängsfehler und Farbquerfehler auf Basis der Seidelschen Theorie
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 1 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geary: "Introduction to Lens Design with practical ZEMAX examples", Willmann-Bell, 2002 ▪ Kidger: "Fundamental Optical Design", SPIE, 2001 ▪ Kingslake: "Lens Design Fundamentals", Academic Press, 1978
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Arbeitsblätter, unterstützende Handouts
Lernformen/ eingesetzte Medien	Klassische Vorlesung. Der Inhalt wird an der Tafel entwickelt. Eine selbstständige Mitschrift durch die Studenten wird empfohlen. Ausgewählte Themen werden anhand von Folien diskutiert. In regelmäßigen Abständen werden Beispielaufgaben gelöst.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physikalische Optik, Technische Optik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Optikdesign II, Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optoelektronik I
Modulnummer	SciTec.2.182
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Igor Konovalov
Inhalt	Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen; Funktionsbedingungen und Eigenschaften optoelektronischer Sender- und Empfangsbaulemente unter Beachtung ihrer spezifischen Einsatzfelder; Grundlagen zur Funktionsweise und Applikation spezieller optoelektronischer Elemente wie z.B. Flüssigkristalldisplays oder Solarzellen; Signal- und Rauschverhalten optoelektronischer Übertragungssysteme; technologische Grundlagen optoelektronischer Halbleiterbaulemente; Thermodynamik und Wachstumskinetik in der Halbleitertechnologie der Optoelektronik. Abscheidungsprozesse für Halbleiterschichten und Schichtfolgen, Epitaxie; Dotierung und Ionenimplantation, Eigenschaften von Mischkristallen; Besonderheiten der Technologie von Verbindungshalbleitern;
Qualifikationsziele	Studierenden sollen die optischen und elektrischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien verstehen und diese Kenntnisse an die optoelektronische Bauelemente anwenden. Die Technologiegrundlagen der Herstellung von optoelektronischen Bauelementen sollen erkannt werden. Die Ursachen einer möglichen Fehlfunktion der Bauelemente sollen analysiert werden. Insbesondere sollen Studierenden den Aufbau und Funktion von Strahlungsquellen und Empfängerbauelementen erklären können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	4 V – 0 S – 1 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jansen: Optoelektronik. Braunschweig (u.a.): Vieweg, 1993 ▪ Schroder: Semiconductor Material and Device Characterization. Wiley & Sons, 2006 ▪ Saleh, Teich: Grundlagen der Photonik, Weinheim: Wiley-VCH, 2008
Lehrmaterialien	PowerPoint-Präsentation, Übungsaufgaben, Versuchsanleitungen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Selbststudium, Übung, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Optik, gewöhnlicher Differentialgleichungen, Physik und Chemie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten), Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 105 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 75 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Integrierte Praxisphase und Masterarbeit in diesem Fachgebiet
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT-FT
Modulname	Gerätekonstruktion/ Leichtbau
Modulnummer	SciTec.2.255
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Mirko Pfaff, Prof. Dr. Maik Kunert
Inhalt	Entwurf und Konstruktion von feinwerktechnischen Geräten; Konstruktion von Robotergreifern; Methoden des Leichtbaus; werkstoff- und beanspruchungsgerechter Entwurf von Bauteilen unter dem Gesichtspunkt Leichtbau; Topologie-Optimierung und additive Fertigung
Qualifikationsziele	Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur systematischen Entwicklung komplexer feinwerktechnischer Geräte; Konzipierung und Entwurf von Miniaturgreifern; Möglichkeiten der Topologie-Optimierung; Vermittlung von Fertigkeiten des Leichtbaus in der Präzisionsgerätetechnik; Realisierung der digitalisierten Prozesskette von der Entwicklung bis zum einsetzbaren Produkt
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 3 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krause: Gerätekonstruktion. Hanser Verlag ▪ Krause: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Hanser Verlag ▪ O'Shea Optomechanical Design. SPIE Volume ▪ Wartenberger: 3D-Konstruktion in der Gerätetechnik.
Lehrmaterialien	Lehrblätter und Übungsaufgaben stehen als PDF-File zur Verfügung;
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung; systematische Erarbeitung konstruktiver Lösungen an praxisorientierten Beispielen; vollständige 3D-Modellierung der Beispiele; Nutzung modernster CAD-Software und Analysesoftware
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundlagen der Konstruktion; Technische Mechanik; Getriebelehre; feinwerktechnische Konstruktionselemente
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Forschungspraktikum oder Masterarbeit auf diesem Fachgebiet
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Projektarbeit I
Modulnummer	SciTec.2.622
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Alle Lehrkräfte der jeweils gewählten Studienschwerpunkte/ Mesomoduls
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahl eines Themas aus den Studienschwerpunkten/ Mesomodulen Lasertechnik, Optiktechnologie, Optikentwicklung oder Optoelektronik. ▪ Projektaufgabenstellung und -betreuung durch Hochschule, Forschungseinrichtungen oder Unternehmen des Fachgebietes. ▪ Recherche der Literatur und der Patente sowie Auswahl und Zusammenstellung des erforderlichen Projektmaterials. ▪ Erarbeiten eines Struktur- und Zeitplanes für die Projektbearbeitung. ▪ Aufstellen von Lösungsvorschlägen, Darstellung und Interpretation der Projektergebnisse. ▪ Einbeziehen von anwendungstechnischer Software. ▪ Darstellung der Projektergebnisse in Form eines Berichts (ca. 10-15 Seiten).
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein Projekt in der Gruppe (max. 3 Studenten) oder einzeln mit dem Ziel der Vertiefung eines Fachgebietes und Anwendung des Fachwissens bei der Lösung einer abgegrenzten Aufgabenstellung zu bearbeiten. Dabei erlernen sie wissenschaftliche Arbeitstechniken und methodische Vorgehensweisen bei der Durchführung von Projektaktivitäten.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 6 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lehrmaterialien	Projektanleitungen, Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Selbstständiges Arbeiten unter Anleitung des betreffenden Betreuers
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Projektmanagement, Wahlpflichtmodule nach gewählten Studienschwerpunkten/ Mesomodul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Bericht in <u>englischer</u> Sprache
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Projektarbeit II, Forschungspraktikum und Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Numerische Mathematik
Modulnummer	GW.2.203
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021, 22.11.2021, 17.03.2022)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Christopher Schneider
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Lineare Gleichungssysteme</u>: Numerische Lösung durch Gauß-Elimination, LU-, Cholesky- und QR-Faktorisierung, Stabilität und Aufwand der Verfahren, Fehlerabschätzungen und Kondition ▪ <u>Lineare und nichtlineare Regression</u>: Methode kleinster Quadrate, Optimalitätsbedingungen und numerische Lösung ▪ <u>Nichtlineare Gleichungen</u>: Bisektionsverfahren, Fixpunktiteration und Newton-Verfahren, Konvergenzuntersuchungen und Fehlerabschätzungen ▪ <u>Interpolation und Approximation</u>: Polynominterpolation, stückweise lineare Interpolation und Spline-Interpolation, Fehlerabschätzungen ▪ <u>Numerische Integration</u>: Newton-Cotes-Formeln und iterierte Quadraturformeln, Fehlerabschätzungen ▪ <u>Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen</u>: Numerische Lösung von Anfangswertproblemen mit dem Euler-Verfahren
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende numerische Konzepte und Methoden aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu beschreiben und sie können damit mathematische Problemstellungen aus diesem Bereich analysieren. Sie verstehen es grundlegende Konzepte auszuwählen, zu implementieren und anzuwenden, um damit Probleme zu lösen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwarz, Köckler: Numerische Mathematik. Springer, 2011 ▪ Quarteroni, Sacco, Saleri: Numerical Mathematics. Springer, 2007
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Übungsbeispiele
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit Übung/ Beamer
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WiSe/ SoSe)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	1. und 2. Semester des Grundkurses Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 30 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Vorlesungen über Physik und Optik
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	English for Specific Purposes
Modulnummer	GW.2.173
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Pflichtmodul OOVS: Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Dr. Kerstin Klingebiel
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspekte aus den Gebieten Nanotechnologie, Laser, Rapid Prototyping ▪ Fachtexte und Artikel aus Zeitschriften und Büchern ▪ Typische berufliche Konversation ▪ Projekt Laborvorstellung ▪ Verhandlungen
Qualifikationsziele	Basierend auf den Kenntnissen und Fertigkeiten, die im Modul Technisches Englisch erworben wurden, erlernen die Studierenden Vokabular aus verschiedenen Gebieten. Sie werden befähigt, berufsspezifische Situationen zu meistern, z.B. mit authentischen Texten zu arbeiten, Diskussionen, Präsentationen zu ingenieurtypischen Themen und Verhandlungen zu meistern (entspricht Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie erwerben die Fähigkeiten, Fachtexte fließend zu lesen und sich angemessen mündlich und schriftlich zu äußern.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 3 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "engine" Hoppenstedt ▪ "TechnoPlus" - software ▪ Relevant articles and reviews
Lehrmaterialien	Skripte, Video, Audio
Lernformen/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit und traditionelle Vorlesung, Multimedia, Video, Audio
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Erfolgreicher Abschluss Technisches Englisch oder vergleichbare Sprachkenntnisse (Mind. CEF* B2 Fachsprache) * Common European Framework = Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Fremdsprachen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Studiengänge mit Fachsprachenmodul Niveau C1.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT, MB
Modulname	Patentrecht und -recherche
Modulnummer	MB.2.071
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT, MB: Pflichtmodul LOT-FT: Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Dr. Thomas Fritzsche
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewerblicher Rechtsschutz/ Patente, Gebrauchsmuster, Marke, Geschmacksmuster, Topographie-Schutz ▪ Deutsches und Europäisches Patentgesetz und deren Umsetzung; Vermarktung erfinderischer Leistungen ▪ Arbeitnehmer-Erfinderrecht (speziell für Hochschulen); Schutz von geistigem Eigentum/ Urheberrecht
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zum gewerblichen Rechtsschutz und speziell zu technischen Schutzrechten. Sie erlernen die Anwendung des Patentrechts, des Urheberrechts und des Arbeitnehmer-erfinderrechts. Sie werden in die Lage versetzt, eigenständig Patentrecherchen durchzuführen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steckler: Kompendium-Gewerblicher Rechtsschutz ▪ Brändel: Technische Schutzrechte ▪ Volmer/ Gaul: Arbeitnehmererfindungsgesetz
Lehrmaterialien	Folien, Vortragsunterlagen, Bereitstellen der Manuskripte im Internet (FH-Domain), Info-Materialien des DPMA (Info-Blätter/ Vordrucke/ Formulare), Faltblätter/ Übersichtstafeln/ Auszüge aus gesetzlichen Unterlagen
Lernformen/ eingesetzte Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorträge (Power-Point-Folien) mit Diskussion, ▪ Seminare mit Fachleuten aus der Praxis der gewerblichen Schutzrechtsarbeit (Patentanwalt/ Patentassessor/ Erfinder...), ▪ Selbststudium der Teilnehmer und Realisierung einer Patentrecherche
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	1 MB 2 LOT, LOT-FT
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internet- und Datenbank-Nutzung (Arbeit mit Internet-Browser) ▪ PC-Kenntnisse (allgemeiner Umgang mit dem PC) ▪ Juristische Grundkenntnisse (Wirtschaftsrecht)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	-
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, LOT-FT
Modulname	Optische Schichten II
Modulnummer	SciTec.2.252
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Dr. Peter Zimmermann
Inhalt	Berechnung und Analyse interferenzoptischer Systeme: a) Designprinzipien b) Messtechnik, Herstellungstechniken c) DIN ISO 10110 + 9211 Für die Übungsaufgaben und die Nacharbeit der Vorlesung wird die Nutzung einer Studentenversion des Spektrum-Programms (LZH) benötigt (wird bereitgestellt).
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundlagen der Beschichtung für die Optik (Eigenschaften optischer Oberflächen, Oberflächenmodifizierung durch dünne Schichten) erlernt. Die Studierenden sind fähig zur Berechnung bzw. Analyse optischer Schichtsysteme.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	1 V – 0 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaiser, Pulker: Optical Interference Coatings. Berlin: Springer, 2003 ▪ Macleod: Thin Optical Filters, IOP (2001) ▪ Thelen: Design of Optical Interference Coatings, McGraw-Hill (1989) ▪ Chapter Coating Technologies, N. Kaiser (Editor) in: Advanced Optics Using Aspherical Elements (SPIE Press Monograph, 2008) ▪ Blasek, Bräuer: Vakuum - Plasma - Technologien, Band I und II, Leuze Verlag (2010) ▪ Ristau: Laser-Induced Damage in Optical Materials, Crc Pr Inc (2014) ▪ Stenzel, Ohlidal: Optical Characterization of Thin Solid Films (Springer Series in Surface Sciences, Band 64), 2018
Lehrmaterialien	Skript; Übungsbeispiele; Kontrollaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung in Verbindung mit praktischen Übungen; Exkursionen
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Optische Schichten I
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Laser- und Optotechnologien (M.Eng.): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optikdesign I ▪ Optikdesign II
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Nichtlineare Optik
Modulnummer	SciTec.2.186
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	N.N., Lehrauftrag: Prof. Dr. Harald Bergner
Inhalt	Polarisation im Medium, Quasielastisch gebundenes Elektron, Anharmonischer Oszillator, Feldstärkeabhängigkeit der Polarisation, Symmetrieeigenschaften der Suszeptibilität; NLO-Effekte 2. Ordnung: longitudinaler, transversaler Pockels-Effekt, Pockelszelle; Erzeugung der 2. Harmonischen: Umwandlungsraten, Phasenanpassung (kollinear, nichtkollinear), Walk-Off-Effekt, Effektive Suszeptibilität; Erzeugung der Summen- und Differenzfrequenzen; Optisch Parametrische Verstärkung; NLO-Effekte 3. Ordnung: Erzeugung der 3. Harmonischen, Optischer Kerreffekt (Selbstfokussierung, Selbst-Phasenmodulation UKP), Zwei-Photonen-Absorption
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die physikalischen Prozesse der Entstehung nichtlinear optischer Prozesse verstehen lernen und in die Lage versetzt werden, die Grundeffekte für lasertechnisch relevante optische Baugruppen anzuwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Davis; Lasers and Electro-Optics, Fundamentals and Engineering, Cambridge University Press, 1996 ▪ He, Liu; Physics of Nonlinear Optics, World Scientific, Singapore, 1999 ▪ Reider; Photonik, Springer-Verlag Wien, 2012 ▪ Sauter; Nonlinear optics, New York: Wiley, 1996
Lehrmaterialien	Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Power-Point Präsentation
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physikkurs (FH), gute Mathematikkenntnisse (partielle Differentialgleichungen), Kurs Lasertechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Projektarbeit, Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, WT
Modulname	CAD/ CAM (SOLIDWORKS)
Modulnummer	SciTec.2.188
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner, Volker Heineck
Inhalt	Beschreiben und Erlernen von durchgehenden Prozessketten mithilfe der CAD/ CAM-Techniken im Produktentwicklungsprozess. Erlernen und Anwendung der Software Solid Works zur anwendungsorientierten Konstruktion und Fertigungsvorbereitung von ausgewählten Bauelementen und Baugruppen. Erlernen und Anwenden der Software EdgeCAM zur Erstellung von NC-Programmen und Fertigung ausgewählter Komponenten durch CNC-Fräsen und Technologiestrategien.
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die CAD – Software Solid Works von der Konstruktion über Baugruppenerzeugung bis zur Zeichnungserstellung benutzen. Sie können weiterhin die erlernten Qualifikationen in der CAM-Software EdgeCAM zur Erstellung und Nutzung von MFG- Baugruppendateien, Parameterdateien, NC- Folgen, CL- Daten und Postprozessoren anwenden. Die Studierenden können die NC- Programme an einer ausgewählten Fräsmaschine erstellen und erproben.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studentenhandbuch für das Erlernen der SolidWorks® Software Dassault Systèmes - SolidWorks Corporation ▪ EINFÜHRUNG IN SOLIDWORKS Dassault Systèmes - SolidWorks Corporation ▪ Getting Started with Edgecam - Edgecam Documentation
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Maschinen-Handbuch
Lernformen/ eingesetzte Medien	Seminaristische Unterrichtsform mit gleichwertigen Übungsanteilen. Umsetzung der CNC-Programme und CAM-Strategie in Praktikaeinheiten.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Fertigungstechnik, Konstruktion
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die erlernten Kenntnisse können für das Praktikum „Fertigungsautomatisierung“ sowie im späteren Berufsleben in der Industrie im Bereich Konstruktion und Fertigung genutzt werden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	Jährlich
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Ophthalmotechnologie
Modulnummer	SciTec.2.189
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul OOVS: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Prof. Dr. Manfred Dick
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung (Aufbau, Funktion und Erkrankungen des Auges) ▪ Messgeräte für die Bestimmung des Refraktionszustandes ▪ Mess- und Diagnose-Systeme für den vorderen Augenabschnitt ▪ Diagnose-Geräte für den hinteren Augenabschnitt ▪ Lasergeräte für die Therapie von Augenerkrankungen und zur Korrektur von Fehlsichtigkeiten
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ moderne optoelektronische, ophthalmologische Geräte für die Diagnose und Therapie zu erklären, ▪ wichtige Fehlfunktionen bzw. Erkrankungen des Auges zu erläutern, ▪ physikalisch-technische Prinzipien dieser Systeme anzugeben und anzuwenden, ▪ sowie die Anwendung der gerätetechnischen Lösung im Kontext der ophthalmologischen Anwendung zu bewerten und zu überprüfen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Straub (Hrsg.): Augenärztliche Untersuchungsmethoden. Thieme-Verlag, 2008 ▪ Diepes: Refraktionsbestimmung. DOZ Verlag, 2004 ▪ Benjamin (Editor): Borish's Clinical Refraction. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 2006 ▪ Masters: Noninvasive diagnostic techniques in ophthalmology. New York: Springer, 1990 ▪ Kohnen (Hrsg.): Refraktive Chirurgie. Springer, 2011 ▪ Niemz: Laser-Tissue Interactions. Springer, 2007
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, Geräteprospekte
Lernformen/ eingesetzte Medien	Power-Point-Präsentation, Videosequenzen und Tafelbilder
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	mathematische und physikalische Abiturkenntnisse
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: schriftlicher Test Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	LOT (Ma): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laser in der Medizin ▪ Optische Geräte OOVS (Ma): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klinische Optometrie ▪ Refraktive Chirurgie
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Industriedesign
Modulnummer	MB.2.006
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Martin Garzke, Lehrauftrag
Inhalt	Einführung, Geschichte (die Bedeutung der Bauhausidee), Grundlagen (Auftrag und Gegenstand des Designs), Ästhetik (Form und Gestalt), Farbtheorie (Farbkategorien, Farbarten, Farbe und ihre Wirkung), Ergonomie, ökologisches Design (Design als Ausdruck der Geisteshaltung, Prinzip Nachhaltigkeit)
Qualifikationsziele	Das Ziel ist, die Bedeutung von Kooperation zwischen Konstrukteur/Technologe und Designer hervorzuheben, die Wichtigkeit des polydisziplinär zusammengesetzten Entwicklungsteams zu unterstreichen, die Studierenden für Design zu sensibilisieren.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rummel: Designmanagement. Deutscher Universitätsverlag ▪ Frieling: Mensch und Farbe - Wesen und Wirkung von Farben in allen menschlichen und zwischenmenschlichen Bereichen. Hansenschmidt, 2007 ▪ Heufler: design basics. niggli Verlag, 2012
Lehrmaterialien	Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben
Lernformen/ eingesetzte Medien	Interaktive Vorlesung und Übung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 120 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	-
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec, ET/IT
Studiengang	LOT, WT, RE, SD
Modulname	Autonome Missionen
Modulnummer	SciTec.2.551
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul (Studium Integrale)
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Frank Dienerowitz (SciTec), Prof. Dr. Burkart Voß (ET/IT)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Missionsentwurf für autonome Systeme (z.B. Roboter, Sonden) nach vorgegebener Zielstellung; idealerweise motiviert durch nationale/ internationale Ausschreibungen bzw. Wettbewerbe, bsp. REXUS/ BEXUS des DLR ▪ Projektplanung zur Realisierung des Systems und Durchführung der Mission ▪ Modellbildung für wesentliche Missionsphasen, sowohl für Entwurf des elektromechanischen Systems als auch für Entwicklung des Streckenmodells ▪ Entwurf der elektromechanischen Struktur des Systems ▪ Entwurf der Softwarearchitektur ▪ Realisierung des Systems ▪ Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Mission; je nach Umfang des Projekts auch nur in Teilaspekten
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeit in einem interdisziplinären Team als Lösungsstrategie selbstständig einzusetzen und weiter zu entwickeln ▪ ein technisches Projekt durchzuführen (Konzept, Entwicklung, Realisierung), das wesentlich mittels autonomer elektromechanischer Systeme in Missionsphasen umgesetzt wird ▪ die strukturmechanischen, elektro- und softwaretechnischen Aspekte des Projekts zu erkennen, zu analysieren und zu lösen ▪ die Softwarearchitektur des Systems (ET/IT-Studierende) oder die mechanische Struktur des Systems (SciTec-Studierende) zu entwerfen und zu realisieren ▪ die Projektdurchführung anhand geeigneter Darstellungen zu kommunizieren (Bericht, Vorträge, Veröffentlichungen)
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 3 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	primär Datenblätter zu verwendeten Hardware-Komponenten sowie Lehrbücher zu Teildisziplinen entsprechend der vorausgesetzten Module
Lehrmaterialien	Vorlesungsunterlagen und Anleitungen zur Hard- und Software werden bereitgestellt.
Lernformen/ eingesetzte Medien	Tafel, Beamer, Programmierumgebung, studentische Werkstätten
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	2
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	ET/IT: Bachelorabschluss in ET/IT oder vergleichbar SciTec: Bachelorabschluss in FT, LOT, MiPT, WT oder vergleichbar
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Befähigung zur Arbeit in Projekten, somit v.a. gewonnene Fähigkeiten für Studien- und Abschlussarbeiten nutzbar.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan

Veranstaltungssprache(n)	Deutsch
--------------------------	---------

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optiktechnologie II
Modulnummer	SciTec.2.169
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung „Optiktechnologie“
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner
Inhalt	Fertigungsverfahren für spezielle optische Bauelemente (Gitter-, Faser- und Asphärenfertigung), Ultrapräzisionsverfahren für die Herstellung optischer Komponenten, ausgewählte Prinzipien und Methoden der Herstellung von Hochleistungsoptiken, Glasbearbeitung mit Laser- und Ionenstrahlverfahren, Teilungsverfahren, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen optischer Verfahren, Anwendung einer Optiktechnologie-Software für die Herstellung optischer Bauelemente, Praktika zum Fertigen optischer Bauelemente, Messtechnische Bewertung optischer Oberflächen und Anwendung ausgewählter Lasertechnologien
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, durchgängige Fertigungsabläufe für optische Komponenten aufzustellen und zu bewerten. Dabei erfolgen ein ganzheitliches Betrachten von Prozessabläufen und das Beherrschen von wichtigen Verfahren der Optikfertigung. Die Studierenden verfügen über die Schlüsselkompetenzen der Fertigungsabläufe von prismatischen, sphärischen und asphärischen Bauelementen. Ebenso sind Kompetenzen in den Bereichen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen der optischen Fertigungsprozesse, Einsatz von messtechnischen Verfahren sowie der Programmierung von optischen CNC-Maschinen vorhanden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 1 S – 0 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bliedtner, Gräfe: Optiktechnologie. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag. 2010 ▪ Young: Optics and Lasers. Berlin: Springer, 2000 ▪ Fachzeitschrift: Applied Optics. New York (Aktuellen Schriften)
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Videosequenzen, Demonstratoren, Software, Fachtexte der internationalen Literatur
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika zu ausgewählten Problemstellungen der Optiktechnologie, Selbststudium und ausgewählte Literaturstudien der internationalen Literatur
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Werkstoffkunde, Fertigungstechnik, Optiktechnologie I
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung (90 Minuten) – 70 %, Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum – 30 %
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Module „Produktentwicklungsprozess/ 3D-Druck“ und „Optikmontage“
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Optikdesign II
Modulnummer	SciTec.2.177
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Burkhard Fleck, Lehrauftrag: Dr. Thomas Nobis (Fa. Zeiss)
Inhalt	<u>Vorlesung:</u> Ursachen, Eigenschaften und Korrektur von Sphärischer Aberration, Koma, Astigmatismus, Bildfeldwölbung, Verzeichnung in rotationssymmetrischen optischen Systemen. <u>Übung und Praktikum:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse und Bewertung der optischen Abbildung an vorgegebenen Beispielen ▪ Zugang zur Diskussion von „geometrischen Bildfehlern“ und Wellenaberrationen ▪ Bildung von Merit-Funktionen und einfache Optimierungen mit Systemen bis max. 6 Flächen
Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Korrekturen der fünf monochromatischen Seidelfehler durchzuführen. Sie sind in der Lage, eine Raytracing-Software bis zum Niveau „Anfänger“ anzuwenden. Das beinhaltet die Analyse der optischen Abbildung an praxisnahen Beispielen, die Bestimmung von Systemanforderungen sowie die Optimierung übersichtlicher Systembeispiele zur Erfahrungsbildung.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 1 Ü – 2 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geary: „Introduction to Lens Design with practical ZEMAX examples“, Willmann-Bell, 2002 ▪ Kidger: „Fundamental Optical Design“, SPIE, 2001 ▪ Kingslake: „Lens Design Fundamentals“, Academic Press, 1978
Lehrmaterialien	Übungsaufgaben, Arbeitsblätter, unterstützende Handouts
Lernformen/ eingesetzte Medien	<u>Vorlesung:</u> Klassische Vorlesung. Der Inhalt wird an der Tafel entwickelt. Eine selbstständige Mitschrift durch die Studenten wird empfohlen. Ausgewählte Themen werden anhand von Folien diskutiert. In regelmäßigen Abständen werden Beispielaufgaben gelöst. <u>Übung und Praktikum:</u> Einführung in die OD-Software. Benutzung an Beispielen. Eigenständige Übung an der Raytracing-Software. Bearbeitung von Aufgaben und Verteidigung der Lösungswege und Ergebnisse.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Physikalische Optik, Technische Optik, Optikdesign I
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (50 %) Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum (50 %)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 75 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 105 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Optoelektronik II
Modulnummer	ET.2.218
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Richter
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermittlung der theoretischen Grundlagen zu photonischen, dynamischen Vorgängen in Halbleiterstrukturen; ▪ Faseroptik; ▪ Optische Übertragungstechnik
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnisse der Wirkungsbedingungen spezieller optoelektronischer Bauelemente in vertiefter Weise anwenden. ▪ einfache optoelektronische/faseroptische Übertragungssysteme unter Berücksichtigung von Störgrößen und des dynamischen Verhaltens konzipieren. ▪ einfacher optoelektronische/faseroptische Systeme aufbauen und testen. ▪ Messmethoden der Faseroptik praktisch anwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paul: „Optoelektronische Halbleiterbauelemente“, Teubner-Verlag, 1992 ▪ Jansen: „Optoelektronik“, Vieweg, 1993 ▪ Jones: „Optoelektronik“, VCH, 1992 ▪ Ramaswami, „Optical Networks“, Morgan Kaufmann Publishers, 1998
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen, ergänzendes Material
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Selbststudium, Diskussion in der Laborübung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Mündliche Prüfung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Lasertechnik, optische und optoelektronische Sensorik
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Digitale Projektion
Modulnummer	SciTec.2.185
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Robert Brunner, Lehrauftrag: David Reuß
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der visuellen Wahrnehmung ▪ Grundlagen der digitalen Projektionstechnologien (DLP/ DMD, LCD, CRT, LCoS); ▪ Maßgebliche Parameter eines Projektionssystems; (Kontrast, Projektionsdimensionen, Projektionsfehlergrößen, Auflösung etc.); ▪ Einfluss von Parametervorgaben (Bildgröße, Projektionsabstand, Umgebungslicht, Auflösung etc.) auf die Konzeption einer Projektionsanordnung; ▪ Flachbildschirmtechnologien als Alternativen zur Projektion; ▪ Einführung in Verfahren zur hilfsmittelfrei räumlich wahrnehmbaren Darstellung; ▪ Anwendbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ▪ Bildgeber und Lichtquellen von Projektionssystemen; ▪ 3D Vision – Wahrnehmung, Aufnahme und Darstellung;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch dieses Modul in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ visuelle Anforderungen von Display-Systemen einordnen zu können (insbesondere bezüglich: Auflösung, Farbe, zeitliche Abfolge und 3-dimensionale Darstellung). ▪ sicher mit den charakteristischen Parametern der Projektionstechnologie (wie Bildgröße, Projektionsabstand, Beleuchtungsverhältnisse) umgehen zu können. ▪ Umsetzungstechnologien einzuordnen und zu bewerten. ▪ wesentliche funktionsbestimmende Elemente von Projektionssystemen (wie Bildgeber und Quellen) benennen und erklären zu können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ewen, Borchers: Moderne Bildgebung – Physik, Gerätetechnik, Bildbearbeitung und -kommunikation, Strahlenschutz, Qualitätskontrolle. Stuttgart: Thieme, 2003 ▪ Pucher: Wörterbuch der bildgebenden Verfahren: deutsch - englisch. Berlin: Springer, 2000 ▪ Stupp, Brennholtz: Projection Displays. Chichester: John Wiley & Sons, 1998 ▪ Whitaker: Electronic displays - technology, design, and applications. New York: McGraw-Hill, 1994
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung mit praktischen Beispielen
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	mathematische und physikalische Abiturkenntnisse
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Mikrooptik, Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr

Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Spezielle Präzisionsgerätetechnik
Modulnummer	SciTec.2.181
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul: LOT Pflichtmodul: LOT (Vertiefung Feinwerktechnik)
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Martin Schröck
Inhalt	Weiterführende Betrachtungen zur Fehlervermeidung und -minderung in Präzisionsgeräten, Gerätezuverlässigkeit, thermische Einflüsse, elektromagnetische Verträglichkeit, Schwingungen und Geräusche, Energieversorgung
Qualifikationsziele	Die Studierenden können aufbauend auf den Lehrveranstaltungen zu Präzisionsgerätetechnik spezielle mechanische, elektromechanische und elektronische Baugruppen unter dem Aspekt der Fehlerminderung oder -vermeidung interpretieren. Die dabei erkannten Zusammenhänge werden analysiert und in den konstruktiven Entwicklungsprozess implementiert. Allgemein gültige Gesetzmäßigkeiten zur Fehlervermeidung werden bewertet und daraus Anleitungen zur Berücksichtigung in der konstruktiven Arbeit entwickelt.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik, Hanser, 1993 ▪ Krause, W.: Gerätekonstruktion, Verlag Technik Berlin, 1986 ▪ Ringhardt, H.: Feinwerkelemente, Hanser, 1992
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Erfolgreiche Teilnahme am Modul „Präzisionsgerätetechnik“ im Bachelorstudium Feinwerktechnik oder vergleichbare Studienleistung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	-
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Mikro- und Optikmontage
Modulnummer	SciTec.2.253
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Dr. Erik Beckert
Inhalt	Begriffsbestimmung, Grund-, Fach- und Vertiefungskennnisse zur Optikmontage: Reinigen, Magazinieren, Zuführen, Positionieren/ Justieren und Fügen von Optikkomponenten, Beschreibung funktionaler Zusammenhänge an einfachen Beispielen, manuelle und automatisierte Lösungen mit Schwerpunkt flexible Montage
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Teilprozesse der Optikmontage mit Schwerpunkt der Präzisionsmontage.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reinhart, Milberg (Herausgeber): Automatisierte Mikromontage – Handhaben und Positionieren von Mikrobauanteilen. München: Herbert Utz, 1999 ▪ Reinhart (Herausgeber): Automatisierte Mikromontage – Werkzeuge und Fügetechnologien für die Mikrosystemtechnik. München: Herbert Utz, 2001 ▪ Bliedtner: Optiktechnologie: Grundlagen - Verfahren - Anwendungen - Beispiele. München, Hanser 2008 ▪ Yoder: Opto-mechanical systems design. New York: Marcel Dekker, 1993
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	mathematische und physikalische Abiturkenntnisse
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Mikrooptik, Optiktechnologie
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Projektarbeit II
Modulnummer	SciTec.2.623
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Alle Lehrkräfte der jeweils gewählten Studienschwerpunkte/ Mesomoduls
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahl eines Themas aus den Studienschwerpunkten/ Mesomodulen Lasertechnik, Optiktechnologie, Optikentwicklung oder Optoelektronik; ▪ Projektaufgabenstellung und -betreuung durch Hochschule, Forschungseinrichtungen oder Unternehmen des Fachgebietes; ▪ Es besteht die Möglichkeit der Fortführung und Vertiefung der Aufgabenstellung der Projektarbeit I. ▪ Erarbeiten eines Struktur- und Zeitplanes für die Projektbearbeitung; ▪ Aufstellung von Lösungsvorschlägen, Darstellung und Interpretation der Projektergebnisse; ▪ Einbeziehen von anwendungstechnischer Software und Erstellung eines Vortrags sowie eines dazugehörigen Posters; ▪ Vorstellung, Diskussion und Verteidigung der Projektergebnisse.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein Projekt in der Gruppe (max. 3 Studenten) oder einzeln mit dem Ziel der Vertiefung eines Fachgebietes und Anwendung des Fachwissens bei der Lösung einer abgegrenzten Aufgabenstellung zu bearbeiten. Dabei erlernen sie wissenschaftliche Arbeitstechniken und methodische Vorgehensweisen bei der Durchführung von Projektaktivitäten.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 6 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lehrmaterialien	Projektanleitungen, Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Selbstständiges Arbeiten unter Anleitung des betreffenden Betreuers
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Patentrecht, Projektarbeit I, Wahlpflichtmodule nach gewählten Studienschwerpunkten/ Mesomodul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Vortrag und Poster in <u>englischer</u> Sprache
Leistungspunkte (ECTS credits)	6
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	180 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Forschungspraktikum und Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Laser in der Medizin
Modulnummer	SciTec.2.191
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul OOVS: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Lehrauftrag: Prof. Dr. Manfred Dick
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Markt für medizinische Laser ▪ Wechselwirkung Strahlung – Gewebe ▪ Technologie medizinischer Laserstrahlquellen, Strahlführungssysteme sowie peripherer Gerätetechnik ▪ Normen für medizinische Lasergerätetechnik ▪ Medizinische Applikationen ▪ Ausführliche Lehrinhalte zur Anwendung des Lasers insbesondere in der Ophthalmologie, Dermatologie und Chirurgie
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Wechselwirkung von Strahlung und Gewebe zu klassifizieren und im Einzelfall zu bewerten, ▪ auf Basis der Grundlagen der Lasertechnik in der Medizin Systeme zu entwickeln sowie ▪ medizinischen Applikationen zu bewerten.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berlien, Müller: Angewandte Lasermedizin. Berlin: Ecomed, 1988 ▪ Koechner: Solid-State Laser Engineering. Berlin (u.a.): Springer, 1999 ▪ Seiler: Refraktive Chirurgie der Hornhaut. Stuttgart: Enke, 2000
Lehrmaterialien	Skript, ausgewählte Literatur, Technische Demonstratoren und Lasersysteme
Lernformen/ eingesetzte Medien	Power-Point-Präsentation, Videosequenzen und Tafelbilder
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ physikalische Grundlagen der Optoelektronik ▪ medizinische Grundkenntnisse
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: schriftlicher Test
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul detailliert Laseranwendungen in der Ophthalmologie, die im Modul „Ophthalmotechnologie“ eingeführt werden. ▪ Modul detailliert medizinische Lasertypen und -technologien, die im Modul „Grundlagen Lasertechnik“ bei LOT (Ba) und AO (Ba) gelehrt wurden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Mikrooptik
Modulnummer	SciTec.2.193
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Robert Brunner, Lehrauftrag
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen zur refraktiven und diffraktiven Mikrooptik (u.a. Gittergleichung, Fresnel- & Fraunhofer-Näherung, Beugungseffizienz, skalare Beugungstheorie, Profilformen) ▪ Anwendung diffraktiver mikrooptischer Elemente in spektroskopischen und abbildenden Systemen ▪ Refraktive Mikrooptiken zur Strahlformung, Homogenisierung und zum Kohärenz-Management ▪ Sub-Wellenlängenstrukturen (z.B. „Mottenaugeneffekt“) ▪ Herstelltechnologien für Mikrooptiken (z.B. Laserstrahl-Lithografie, Holografie, Diamantdrehen, e-Beam- Lithografie, Replikationstechniken) ▪ Grundlagen der Wellenleitung, Messverfahren, Bauelemente-Typen, Anwendungen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden werden durch diese Lehrveranstaltung in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die wesentlichen grundlegenden physikalischen Eigenschaften diffraktiver Mikrooptiken berechnen zu können. ▪ die Nutzung diffraktiver Ansätze für abbildende, strahlformende und spektroskopische Systeme erläutern und applikationsspezifisch übertragen zu können. ▪ Konzepte zur refraktiven mikrooptischen Strahlformung vorzuschlagen und zu entwickeln. ▪ Herstelltechnologien für mikrooptische Komponenten bewerten und einordnen zu können.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	3 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinzinger, Jahns: Microoptics. Wiley –VCH, 1999 ▪ Turunen, Wyrowski: Diffractive Optics for Industrial and Commercial Applications. Akademie Verlag, 1997 ▪ Herzig: Micro-Optics Elements, systems and applications. Taylor & Francis, 1997 ▪ Loewen, Popov: Diffraction Gratings and Applications. Marcel Dekker, 1997 ▪ Karthe/ Müller: Integrierte Optik. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG Leipzig, 1991 ▪ Fischer: Optoelectronic Packaging. VDE-Verlag, 2001
Lehrmaterialien	Skript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Tafelbild
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Klassische Optik, Wellenoptik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Optische Geräte, Lasermaterialbearbeitung, Laser in der Medizin, Optikdesign, Spektrosonik

Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Produktentwicklungsprozess/ 3D-Druck
Modulnummer	SciTec.2.190
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Jens Bliedtner
Inhalt	Die wesentlichen Prozessschritte von der Idee zum gefertigten Produkt werden methodisch und exemplarisch an Produkten der optischen Industrie vermittelt. Dabei werden wichtige Instrumente und Werkzeuge der einzelnen Prozessstufen im Produktentwicklungsprozess erläutert und an Praxisbeispielen vertieft. Der Einsatz von Additiven Technologien in der gesamten Prozesskette wird vorgestellt und mit praktischen Beispielen untersetzt. Die Studierenden erlernen wichtige Verfahren des 3D-Druckes, ihre Einsatzkriterien und aktuelle Anwendungen.
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Vorgehensweise des Produktentwicklungsprozesses nachzuvollziehen und anzuwenden. Wichtige Prozessstufen können dabei aufbauend und iterativ bewertet und analysiert werden. Zu ihrem Wissen gehört ebenfalls die Datengewinnung, die Methoden des Reverse Engineerings sowie die Verfahren der Additiven Technologien. Das Anwendungspotenzial des 3D-Druckes kann sicher eingeschätzt und in der Praxis wirtschaftlich ausgewählt werden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bliedtner, Müller, Barz: Lasermaterialbearbeitung. Carl Hanser Verlag. 2013 ▪ Gebhardt: 3D-Drucken: Grundlagen und Anwendungen des Additive Manufacturing (AM). Hanser Verlag. 2014 ▪ Lachmayer: Additive Manufacturing Quantifiziert: Visionäre Anwendungen und Stand der Technik Taschenbuch – Springer Vieweg. 2017
Lehrmaterialien	Skript der Vorlesung, ergänzende Arbeitsblätter, Videosequenzen, Demonstratoren, Software, Fachtexte der internationalen Literatur
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung, Praktika, Selbststudium und ausgewählte Literaturstudien der internationalen Literatur
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Konstruktion und CAD
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: schriftlicher Test (70 %), Alternative Prüfungsleistung: benotetes Praktikum (30 %)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Optiktechnologie II, Optikkonstruktion, Optical CAD, Masterarbeit
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Vertiefende Lichttechnik
Modulnummer	SciTec.2.161
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Dr. Carola Wicher, Lehrauftrag: Dr. Cornelia Vandahl
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Güteermerekmale der Beleuchtung ▪ Innenbeleuchtung ▪ Außenbeleuchtung ▪ Tageslicht ▪ Lichtberechnungen ▪ Lichtplanung ▪ Weitere Lichtanwendungen
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Beleuchtungsaufgaben zu analysieren, umzusetzen und zu bewerten. Sie lernen die Güteermerekmale der Beleuchtung kennen und anzuwenden.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 1 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baer, Seifert, Barfuß: Beleuchtungstechnik. Lichttechnische Gesellschaft e.V., 4. Auflage, 2016. ▪ Gall: Grundlagen der Lichttechnik. Pflaum Verlag, München, 2007 ▪ Naumann/ Schröder: Bauelemente der Optik. 6. Auflage, Hanser Verlag, München, 1992
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Frontalvorlesung, Praktikumsanleitungen
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse aus Lichttechnik-Vorlesung (aus den Bachelorstudium) sind wünschenswert, aber nicht Voraussetzung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung, Studienleistung: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 45 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 45 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul kann für die Masterarbeit verwendet werden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Technische Universität Ilmenau, Fachgebiet Lichttechnik (Mit der Einschreibung in das Wahlpflichtmodul erfolgt der Antrag auf Gasthörerschein (gebührenfrei) an der TU Ilmenau.)
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs
Modulname	Unternehmensgründung
Modulnummer	BW.2.910
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr. Heiko Haase
Inhalt	Das Seminar erstreckt sich über die Entwicklung erster Ansätze für Geschäftsideen, über ihre Evaluation bis hin zu ihrer Realisierung in einem Geschäftsplan. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die folgenden Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standortentscheidung ▪ Rechtsformwahl ▪ Steuern ▪ Personal ▪ Marketing ▪ Finanzierung
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt <ul style="list-style-type: none"> ▪ neue Geschäftsideen auf der Basis einer rentablen, nachhaltigen und wertorientierten Planung zu identifizieren und zu vermarkten, ▪ einen vollständigen und tragfähigen Businessplan aufzustellen sowie ▪ eine Unternehmensgründung vorzubereiten und durchzuführen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De, Dennis: Entrepreneurship - Gründung und Wachstum von kleinen und mittleren Unternehmen, Pearson Studium 2005. ▪ Klandt, Heinz, Gründungsmanagement, 2. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2005. ▪ Grichnik, Dietmar; Brettel, Malte; Koropp, Christian; Mauer, René: Entrepreneurship - Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmungen, Schäffer-Poeschel Verlag 2010. ▪ Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer - Grundlagen mit Fallbeispielen und Fragen der Existenzgründungspraxis, 6. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008. ▪ Oehlich, Marcus: Betriebswirtschaftslehre - Eine Einführung am Businessplan-Prozess, Verlag Vahlen 2009.
Lehrmaterialien	Vorlesungsskript, Übungs- und Arbeitsblätter, empfohlene Lehrbücher
Lernformen/ eingesetzte Medien	Interaktive Seminarführung mit praktischen Beispielen und selbstständige Erarbeitung von Geschäftskonzepten
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung (Businessplan und Präsentation)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Für das spätere Berufsleben.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Business English
Modulnummer	GW.2.174
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Wahlpflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Dr. Kerstin Klingebiel
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtsformen in der Wirtschaft ▪ Finanzwirtschaft ▪ Globalisierung ▪ Personalwirtschaft ▪ Marketing ▪ Operative Prozesse und Operatives Geschäft ▪ Qualitätssicherung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erweitern fachbezogen und allgemeinsprachlich ihre lexikalischen, grammatikalischen und phonetischen Kenntnisse und Fertigkeiten. (Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens).</p> <p>Sie lernen, mit fachsprachlichen Originaltexten ohne nennenswerte Schwierigkeiten umzugehen.</p> <p>Sie können sicher auf fremdsprachliche Äußerungen, reagieren, überzeugend argumentieren, wirtschaftliche Sachverhalte und Vorgänge in angemessener Form erläutern.</p>
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	0 V – 0 S – 2 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Business English Handbook by Paul Emmerson, ▪ BBC business news, ▪ Financial Times
Lehrmaterialien	s.o. und Video, Audio
Lernformen/ eingesetzte Medien	Gruppenarbeit und traditionelle Vorlesung, Multimedia, Video, Audio
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	3
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	<p>Erfolgreicher Abschluss Technisches Englisch oder vergleichbare Sprachkenntnisse (mind. CEF* B2 Fachsprache)</p> <p>* Common European Framework = Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Fremdsprachen</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	<p>90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Studiengänge mit Fachsprachenmodul Business English Niveau C1.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, WT
Modulname	Konstruieren mit Kunststoffen
Modulnummer	SciTec.2.242
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	LOT: Wahlpflichtmodul WT: Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Kipfelsberger
Inhalt	Methodischer Überblick zum Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionsgrundsätze, Zusammenhänge zwischen werkstoffgerechtem, funktionsgerechtem und fertigungsgerechtem Konstruieren. Methodischer Überblick zum Berechnen von Kunststoffbauteilen, Festigkeits- und Verformungsverhalten, Anisotropien, Dimensionierungskennwerte.
Qualifikationsziele	Die Studentin/ der Student lernt die wesentlichen Konstruktionsgrundsätze kennen, die für Kunststoffe gelten. Überschaubare Strukturen mit Abrundungen, Hinterschneidungen, Durchbrüchen, Gewinden und dergleichen werden vorgestellt. Hierzu abgestimmte Berechnungsverfahren werden anhand von Beispielen erlernt.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 V – 0 S – 0 Ü – 0 P
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhard, G., Konstruieren mit Kunststoffen, Carl Hanser Verlag, München, Wien 2004 ▪ Ahlhaus, Verpacken mit Kunststoffen, Carl Hanser Verlag, München, Wien 1997 ▪ Bonten, Produktentwicklung, Carl Hanser Verlag, München, Wien 2001 ▪ Hellerich, W. u. a. Werkstoff-Führer Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2010
Lehrmaterialien	Skript
Lernformen/ eingesetzte Medien	Vorlesung
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Wintersemester
Semesterlage (Studiensemester)	LOT: 3 WT: 1
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Kenntnisse der Kunststoffchemie und Kunststoffverarbeitung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Schriftliche Prüfung 90 Minuten oder Mündliche Prüfung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 60 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Kunststoffrecycling/ Alterung
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Forschungspraktikum
Modulnummer	SciTec.2.624
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer
Inhalt	Im Rahmen eines laufenden Forschungs- oder Entwicklungsprojektes ist eine abgeschlossene Teilaufgabe zu lösen. Nach einer kurzen, aber intensiven, Einarbeitungsphase ist ein Überblick über den internationalen Stand des Fachthemas zu erzielen, experimentelle Anordnungen oder spezielle Softwareprogramme kennen zu lernen. Unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden sind festgelegte Forschungsaufgaben zu lösen bzw. Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Eine Darstellung und Interpretation der Ergebnisse ist vorzunehmen. Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten während des Arbeitens in einem Forschungsprojekt sind eine Voraussetzung für die Masterarbeit.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, an Forschungsthemen der Hochschule, Forschungseinrichtungen oder Unternehmen des Fachgebietes mitzuarbeiten. Sie können das angeeignete Fachwissen an einer aktuellen Forschungsaufgabe anwenden und vertiefen. Dabei benutzen die Studierenden wissenschaftliche Arbeitstechniken.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	6 Wochen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine allgemein gültige Literaturangabe ist nicht möglich, da die verwendete Literatur themenabhängig ist.
Lehrmaterialien	Fachliteratur, spezielle Anwendungssoftware, technische Herstellerinformationen
Lernformen/ eingesetzte Medien	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Projektarbeit I bis II, Wahlpflichtmodule nach gewählten Studienschwerpunkten/ Mesomodulen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Praktikumsbericht
Leistungspunkte (ECTS credits)	9
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	270 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 270 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können sowohl in der Masterarbeit als auch im späteren Berufsleben angewendet werden.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT
Modulname	Masterarbeit
Modulnummer	SciTec.2.710
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer
Inhalt	Das Thema der Masterarbeit ist auf dem Gebiet der Laser- und Optotechnologien zu wählen und kann im Rahmen von Forschungs- bzw. Entwicklungsaufgabenstellungen in Unternehmen, Forschungseinrichtungen der Branche sowie Hochschulen, im In- oder Ausland durchgeführt werden. Nach einer intensiven Einarbeitungsphase ist ein Überblick über den internationalen Stand des Fachthemas zu erzielen, experimentelle Anordnungen oder spezielle Softwareprogramme kennen zu lernen. Unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden ist die Aufgabenstellung der Masterarbeit zu lösen bzw. Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Experimentelle, entwicklungstechnische und/ oder theoretische Arbeiten sind durchzuführen sowie eine Darstellung und Interpretation der Ergebnisse vorzunehmen. Die Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse erfolgt in einer Masterarbeit.
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in die Tätigkeit als Wissenschaftler oder Ingenieur durch wissenschaftliche Mitarbeit in Unternehmen und Forschungsinstitutionen eingeführt. Sie arbeiten selbstständig auf einem Teilgebiet der Laser- und Optotechnologien und erstellen eine Masterarbeit.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	12 Wochen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei der Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten sind folgende DIN-Normen zu beachten: DIN 1301, DIN 1338, DIN 1421, DIN 1422, DIN 1505, DIN 5478. ▪ Karmasin, Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten – ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen. facultas.wuv, 2012 ▪ Kühtz: Wissenschaftlich formulieren – Tipps und Textbausteine für Studium und Schule. utb, Schöningh, 2016 ▪ Nicol: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word 2010. Addison-Wesley, 2011 ▪ Prexl: Mit digitalen Quellen arbeiten – richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co. utb, Schöningh, 2016
Lehrmaterialien	Anleitung zur Masterarbeit, Fachliteratur, Firmenschriften
Lernformen/ eingesetzte Medien	Selbstständiges Bearbeiten einer Aufgabenstellung mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Alle bisher angebotenen Lehrveranstaltungen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Masterarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	18
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden (SWS) und - Selbststudium (h)	540 h Gesamtarbeitsaufwand, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 540 h Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	Die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse können im späteren Berufsleben angewendet werden und bilden die Grundlage für eine weitere Qualifizierung in der Forschung.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Deutsch/ Englisch

Fachbereich	SciTec
Studiengang	LOT, OOVs, SI, WT
Modulname	Kolloquium
Modulnummer	SciTec.2.804
Studien- und Prüfungsordnung	PO-Version 38 (vom 21.03.2018), PO-Version 41 (vom 16.07.2021)
Pflicht-/ Wahlpflicht-/ Wahlmodul	Pflichtmodul
Modul-Verantwortlicher	Jeweiliger Hochschul- und Firmenbetreuer
Inhalt	<p>Im Kolloquium soll der Student die Ergebnisse seiner Masterarbeit in Form eines Vortrages präsentieren und gegenüber fachlicher Kritik vertreten.</p> <p>In Vorbereitung zum Kolloquium werden folgende Themenkomplexe trainiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentationstechnik ▪ Bewerbungstraining ▪ Rhetorik ▪ Wissenschaftliche Diskussion ▪ Aufbau eines Vortrages ▪ Präzise und verständliche Darstellung eines Themas <p>Zum Kolloquium ist die Anfertigung eines Posters erforderlich.</p>
Qualifikationsziele	Der Student ist in der Lage, erworbene Kenntnisse und Ergebnisse in Form einer Präsentation darzustellen.
Lehrform(en) (Vorlesung, Seminar, Übung, Praktikum)	2 Wochen
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Michael Alley: The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid, Springer Science + Business Media 2013 ▪ Rossig, W.E./ Präsich, J.: Wissenschaftliche Arbeiten; Verlag Weyhe ▪ Krämer, K.L.: Paper, Poster und Projekte, Novartis Pharma GmbH 1998 ▪ Nicol: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word – formvollendete normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten (für Word 97, 2000, 2002). München: Addison-Wesley, 2002
Lehrmaterialien	themenspezifisch
Lernformen/ eingesetzte Medien	Selbstständiges Ausarbeiten und Präsentieren der Ergebnisse der Masterarbeit mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken und wissenschaftlicher Diskussion.
Niveaustufe/ Kategorie	Master (Kategorie: 2)
Semester (WS/ SS)	Sommersemester
Semesterlage (Studiensemester)	4
Voraussetzungen für die Teilnahme, erforderliche Vorkenntnisse	Alle bisher angebotenen Lehrveranstaltungen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Klausur, Referat...)	Alternative Prüfungsleistung: Kolloquium (Präsentation, Diskussion und Poster)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h Gesamtarbeitsaufwand, davon
- Präsenzstunden (SWS) und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 h Präsenzstunden (SWS) ▪ 90 h Selbststudium
- Selbststudium (h)	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Kolloquium schließt die Masterarbeit und damit das Masterstudium ab.
Häufigkeit des Angebots des Moduls	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Veranstaltungsort	Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Veranstaltungszeit	Laut Stundenplan
Veranstaltungssprache(n)	Englisch/ Deutsch

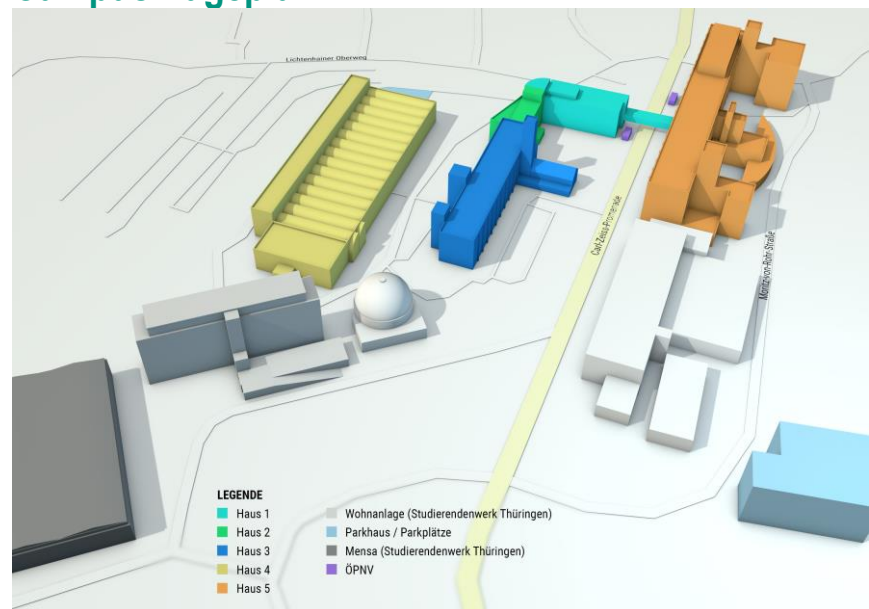
Platz für Notizen!

Carl-Zeiss-Promenade 2, 07745 Jena
Postadresse: Postfach 10 03 14, 07703 Jena
E-Mail: scitec@eah-jena.de
Tel.: +49(0)3641-205-400

Standort



Campus-Lageplan



Impressum:

Herausgeber: Rektor der Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Redaktion: Dekanat SciTec
Redaktionsschluss: 04/ 2022

Status- und Funktionsbezeichnungen in dieser Broschüre gelten jeweils in männlicher und weiblicher Form.
Rechtsverbindliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.