

# Verkündungsblatt

## der Technischen Universität Ilmenau

---

Nr. 152

Ilmenau, den 14. November 2016

---

### Inhaltsverzeichnis:

Seite

Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“	2
Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Mechatronik mit dem Abschluss „Master of Science“	6
Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Master of Science“	9

## **TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU**

### **Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor “ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang Maschinenbau, mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat die Erste Änderung der Studienordnung am 14. Juni 2016 beschlossen. Der Senat hat mit Beschluss vom 4. Oktober 2016 positiv Stellung genommen. Der Rektor hat sie am 6. Oktober 2016 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft mit Schreiben vom 6. Oktober 2016 angezeigt.

Die Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt Nr. 133/2014, wird wie folgt geändert:

1. Die „Anlage Studienplan“ wird durch die hier angefügte „Anlage Studienplan“ ersetzt.
2. Im § 5 Abs. 2 Satz 2 wird die Wortgruppe „im Gesamtumfang von 46 LP“ ersatzlos gestrichen.
3. Die Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Studienabschluss „Master of Science“ tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Sommersemester 2017 neu immatrikulierten Studierenden.

**Anlagen**

**Anlage Studienplan**

Ilmenau, den 6. Oktober 2016

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

## Anlage Studienplan

Module / Fächer	Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	Fachsemester			Summe LP
				1.	2.	3.	
				SS	WS	SS	
				LP	LP	LP	
Projektseminar Maschinenbau	P	MP PL	15	15		15	
Studienrichtung	p	Studierende wählen 1 Studienrichtung					25
<b>Konstruktion</b>	WP	MP = zugeordnete PL	25				
Gestaltungslehre	P	PL		3			
Fehlertolerante Konstruktion und Justierung	P	PL		3			
Konstruktionswerkstoffe	P	PL			3		
Kostenrechnung und Bewertung in der Konstruktion	P	PL			3		
Maschinenkonstruktion	P	Sb			2		
Maschinentechnisches Praktikum	P	Sb			3		
PC-based Control	P	PL		3			
Praktikum Getriebetechnik	P	Sb			1		
Virtuelle Produktentwicklung	P	PL		4			
<b>Feinwerktechnik und Optik</b>	WP	MP = zugeordnete PL	25				
Fehlertolerante Konstruktion und Justierung	P	PL		3			
Lichtmesstechnik und -sensorik	P	PL		4			
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 2	P	PL			3		
Kostenrechnung und Bewertung in der Konstruktion	P	PL			3		
PC-based Control	P	PL		3			
Praktikum Feinwerktechnik	P	Sb			2		
Praktikum Optik/Lichttechnik	P	Sb			2		
Bewertung und Synthese optischer Systeme	P	PL		5			
<b>Produktionstechnik</b>	WP	MP = zugeordnete PL	25				
Fertigungsautomatisierung und Montagetechnik	P	PL		5			
Mensch-Technik-Interaktion	P	PL			3		
Hochfeste metallische Werkstoffe	P	Sb		1			
Simulation in der Produktion	P	PL			4		
PC-based Control	P	PL		3			
Praktikum Produktionstechnik	P	Sb		2			
Präzisionsbearbeitung	P	PL		4			
Qualitätsmanagement/CAQ-Systeme	P	PL			3		
<b>Mess- und Sensortechnik</b>	WP	MP = zugeordnete PL	25				
Digitale Filter	P	PL			2		
Fertigungs- und Lasermesstechnik 2	P	PL		3			
Kraftmess- und Wägetechnik	P	Sb		2			
Labor Mess- und Sensortechnik 1	P	Sb		1			
Labor Mess- und Sensortechnik 2	P	Sb			1		
Nanomesstechnik	P	Sb		2			
PC-based Control	P	PL		3			
PC- und Mikrokontrollergestützte Messtechnik	P	PL			3		
Temperaturmesstechnik und thermische Messtechnik	P	PL			4		
Umwelt- und Analysenmesstechnik	P	PL			4		

Module / Fächer	Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	Fachsemester			Summe LP
				1.	2.	3.	
				SS LP	WS LP	SS LP	
<b>Thermo- und Fluidodynamik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	25			
Aerodynamik	P		PL		5		
Angewandte Wärmeübertragung	P		PL		4		
Numerische Strömungsmechanik	P		PL			5	
Fortgeschrittenenseminar Angewandte Wärmeübertragung	P		Sb			1	
Strömungsmechanik 2	P		PL			5	
Technische Thermodynamik 2	P		PL			5	
<b>Kunststofftechnik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	25			
Angewandte Wärmeübertragung	P		PL		4		
Faserverbundtechnologie	P		PL			4	
Kunststofftechnologie 1	P		PL		4		
Kunststofftechnologie 2	P		PL			4	
PC-based Control	P		PL		3		
Praktikum Kunststofftechnik	P		Sb			2	
Spritzgießtechnologie	P		PL			4	
<b>Studienrichtung - Wahlkatalog</b>	<b>P</b>	<b>Studierende wählen Fächer aus 1 Wahlkatalog entsprechend der gewählten Studienrichtung</b>					<b>20</b>
<b>Wahlkatalog Konstruktion</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Wahlkatalog Feinwerktechnik und Optik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Wahlkatalog Produktionstechnik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Wahlkatalog Mess- und Sensortechnik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Wahlkatalog Thermo- und Fluidodynamik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Wahlkatalog Kunststofftechnik</b>	<b>WP</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	20			
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + 5 oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20		
<b>Masterarbeit mit Kolloquium</b>	<b>P</b>	<b>MP</b>	= zugeordnete PL	30			30
Masterarbeit	P		PL			25	
Abschlusskolloquium zur Masterarbeit	P		PL			5	
<b>Summe LP</b>					30	30	30
							90

- P Pflicht
- WP Wahlpflicht
- MP Modulprüfung
- PL Prüfungsleistung
- Sb benotete Studienleistung
- S unbenotete Studienleistung
- LP Leistungspunkte

## **TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU**

### **Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Mechatronik mit dem Abschluss „Master of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor “ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang Mechatronik, mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Mechatronik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat die Erste Änderung der Studienordnung am 14. Juni 2016 beschlossen. Der Senat hat mit Beschluss vom 4. Oktober 2016 positiv Stellung genommen. Der Rektor hat sie am 6. Oktober 2016 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft mit Schreiben vom 6. Oktober 2016 angezeigt.

Die Studienordnung für den Studiengang Mechatronik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt Nr. 133/2014, wird wie folgt geändert:

1. Die „Anlage Studienplan“ wird durch die hier angefügte „Anlage Studienplan“ ersetzt.
2. Im § 5 Abs. 2 Satz 2 wird der Klammereintrag „(15 von 18 LP)“ ersatzlos gestrichen.
3. In der „Anlage Profilbeschreibung“ wird unter Punkt 1. im Satz 6 das Wort „vier“ gestrichen.
4. In der „Anlage Profilbeschreibung“ wird unter Punkt 1. im Satz 6 beim 1. Gliederungspunkt die Wortgruppe „sowie „Regelung mechatronischer Systeme““ ersatzlos gestrichen.
5. In der „Anlage Profilbeschreibung“ wird unter Punkt 2. im Satz 14 der 4. Gliederungspunkt mit dem Wortlaut „Regelung mechatronischer Systeme“ ersatzlos gestrichen.

6. Die Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Mechatronik mit dem Studienabschluss „Master of Science“ tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Sommersemester 2017 neu immatrikulierten Studierenden.

**Anlage**

**Anlage Studienplan**

Ilmenau, den 6. Oktober 2016

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

## Anlage Studienplan

Module / Fächer	Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	Fachsemester			Summe LP	
				1.	2.	3.		
				SS LP	WS LP	SS LP		
Projektseminar Mechatronik	P	MP	PL	15	15		15	
Interdisziplinäre Pflichtfächer	P	MP	= zugeordnete PL	25			25	
Angewandte Wärmeübertragung	P		PL		4			
Elektromagnetisches Feld	P		PL		5			
Entwurf mechatronischer Systeme	P		PL			4		
Gestaltungslehre	P		PL		3			
Komplexe Informationstechnische Systeme	P		PL, S		5			
MEMS (Micro Electro Mechanical Systems)	P		PL			4		
Studienrichtung	P	Studierende wählen 1 Studienrichtung					20	
Mechatronische Systeme	WP	MP	= zugeordnete PL	20				
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + S oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20			
Mikromechatronik	WP	MP	= zugeordnete PL	20				
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + S oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20			
Biomechatronik	WP	MP	= zugeordnete PL	20				
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		5 PL + S oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP		20			
Masterarbeit mit Kolloquium	P	MP	= zugeordnete PL	30			30	
Masterarbeit	P		PL			25		
Abschlusskolloquium zur Masterarbeit	P		PL			5		
Summe LP					30	30	30	90

P	Pflicht
WP	Wahlpflicht
MP	Modulprüfung
PL	Prüfungsleistung
Sb	benotete Studienleistung
S	unbenotete Studienleistung
LP	Leistungspunkte

## **TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU**

### **Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Master of Science“**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor “ und „Master“ (PO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 115/2013, in der jeweils geltenden Fassung, und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (PO-BB) für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik, mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 133/2014.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat die Erste Änderung der Studienordnung am 14. Juni 2016 beschlossen. Der Senat hat mit Beschluss vom 4. Oktober 2016 positiv Stellung genommen. Der Rektor hat sie am 6. Oktober 2016 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft mit Schreiben vom 6. Oktober 2016 angezeigt.

Die Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt Nr. 133/2014, wird wie folgt geändert:

1. Die „Anlage Studienplan“ wird durch die hier angefügte „Anlage Studienplan“ ersetzt.
2. Die „Anlage Profilbeschreibung“ wird durch die hier angefügte „Anlage Profilbeschreibung“ ersetzt.
3. Im § 5 Abs. 2 Satz 2 wird die Wortgruppe „im Umfang von 18 LP“ ersatzlos gestrichen.
4. Die Erste Änderung der Studienordnung für den Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik mit dem Studienabschluss „Master of Science“ tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Sommersemester 2017 neu immatrikulierten Studierenden.

#### **Anlagen**

**Anlage Studienplan**  
**Anlage Profilbeschreibung**

Ilmenau, den 6. Oktober 2016

gez. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h. c. Prof. h. c. mult. Peter Scharff  
Rektor

## Anlage Studienplan

Module / Fächer	Modul-/ Fachart	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Gewicht	Fachsemester			Summe LP	
				1.	2.	3.		
				SS	WS	SS		
				LP	LP	LP		
Projektseminar Optronik	P	MP	PL	15	15		15	
Studienrichtung	P	Studierende wählen 1 Studienrichtung					25	
Photonik	WP	MP	= zugeordnete PL	25				
Experimentelle Methoden der Physik	P		PL		5			
Halbleiter	P		PL			3		
Laserphysik	P		PL			4		
Lasertechnik	P		PL			3		
Molekülphysik und Spektroskopie	P		PL			3		
Praktikum Photonik	P		PL		3			
Präzisionsbearbeitung	P		PL		4			
Optotechnik	WP	MP	= zugeordnete PL	25				
Digitale Bildverarbeitung 2	P		PL			4		
Fehlertolerante Konstruktion und Justierung	P		PL		3			
Herstellung optischer Werkstoffe	P		PL		4			
Lasertechnik	P		PL			3		
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 1	P		PL		4			
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 2	P		PL			3		
Präzisionsbearbeitung	P		PL		4			
Optische Sensor- und Informationstechnik	WP	MP	= zugeordnete PL	25				
Informationstheorie und Codierung	P		PL			5		
Lasertechnik	P		PL			3		
Mikro- und Nanotechnologien für die Optoelektronik	P		PL			3		
Optische Sensoren und Empfänger	P		PL		3			
Optische Telekommunikationstechnik 2	P		PL			3		
Photovoltaik und Energiewandlung	P		PL		4			
Präzisionsbearbeitung	P		PL		4			
Wahlkatalog	P	MP	= zugeordnete PL	20			20	
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	WP		4 PL + S oder Sb im Gesamtumfang von 20 LP			20		
Masterarbeit mit Kolloquium		MP	= zugeordnete PL	30			30	
Masterarbeit			PL				25	
Abschlusskolloquium zur Masterarbeit			PL				5	
Summe SWS / LP					30	30	30	90

P	Pflicht
WP	Wahlpflicht
MP	Modulprüfung
PL	Prüfungsleistung
Sb	benotete Studienleistung
S	unbenotete Studienleistung
LP	Leistungspunkte

## Anlage Profilbeschreibung

### 1. Qualifikationsziele

Mit der Einführung des Masterstudienganges Optische Systemtechnik/Optronik stellt sich die Technische Universität Ilmenau den Herausforderungen der Ausbildung von Ingenieuren für eine fachübergreifende neue Wissenschaftsdisziplin. Die Absolventen dieses Studienganges sind heutigen und zukünftigen Ansprüchen der Technikentwicklung in Wirtschaft und Wissenschaft gewachsen. Sie entsprechen dem benötigten Ausbildungsprofil und besitzen große ingenieurtechnische und soziale Kompetenz.

Ein wesentliches Anliegen des Masterstudiengangs Optische Systemtechnik/Optronik ist die Förderung einer Forschungsorientierung im Zusammenhang mit Lehre und Ausbildung. Dies wird erreicht durch frühzeitige Einbindung der Studierenden in die Forschung der Fachgebiete, durch studentische Mitarbeit in Forschungsteams und eigenständige Bearbeitung von Projektaufgaben.

- Die Absolventen haben die Qualifikationsziele des Bachelorstudiums im Rahmen des Masterstudiums in einem fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben.
- Die Absolventen sind fähig, die erworbenen ingenieurwissenschaftlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiterzuentwickeln.
- Die Absolventen verfügen über soziale Kompetenzen, welche insbesondere gut auf Führungsaufgaben vorbereiten. Dazu zählen die Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung sowie gesellschaftliches, ökologisches und ethisches Bewusstsein.

Die Optische Systemtechnik/Optronik ist eine Querschnittswissenschaft, die das Ingenieurwissen der Fachdisziplinen Optik, Elektronik, Feinmechanik und Informationstechnik zu einer neuen Disziplin vereint. Sie beinhaltet die Gesamtheit physikalischer, chemischer und biologischer Naturgesetze und Technologien zur Erzeugung, Verstärkung, Formung, Übertragung, Messung und Nutzbarmachung von Licht. Die optischen Technologien werden als Schlüsseltechnologien („enabling technology“) und damit als Innovations-treiber für die Zukunftsmärkte des 21. Jahrhunderts bezeichnet.

Den Studierenden werden fachübergreifende Kompetenzen und eine methodenorientierte Arbeitsweise vermittelt. Ein wesentliches Anliegen im Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik ist die Förderung einer starken Forschungsorientierung der Ausbildung. Dies wird erreicht durch frühzeitige Einbindung der Studierenden in die Forschung der Fachgebiete, studentische Mitarbeit in Forschungsteams und eigenständige Bearbeitung von Projektaufgaben. Die Absolventen verfügen über fundierte Kenntnisse der physikalischen Grundlagen elektromagnetischer Wellen und sind dabei durch die Anwendungs-

orientierung des Studiengangs in der Lage, methodenorientiert und integrativ zu arbeiten. Die Absolventen des Masterstudienganges Optische Systemtechnik/Optronik sind in der Lage:

- komplexe optische Systeme z. B. mit Hilfe einschlägiger Design-Software zu entwerfen, zu optimieren und aufgrund guter feinwerktechnischer und konstruktiver Kenntnisse in der Fertigung zu begleiten
- die Wechselwirkung optischer Wellen mit anorganischer und organischer Materie zu verstehen und für die Produktentwicklung auszunutzen
- die Erzeugung, Ausbreitung und Messung von Licht mit spezifischen Eigenschaften zu verstehen und z. B. für die Entwicklung und Herstellung neuartiger Lichanlagen anzuwenden („adaptive Lichttechnik“)
- mit guten physiologischen und ergonomischen Kenntnissen an der Entwicklung und Umsetzung neuer Konzepte in der Beleuchtungstechnik mitzuarbeiten
- vertiefte Spezialkenntnisse zu abbildenden Systemen für die Bildverarbeitung, zur optischen Vorverarbeitung und zur Spektralsensorik anzuwenden
- in allen Bereichen der Bildverarbeitung Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu übernehmen

Als weitere wissenschaftliche Qualifikation eröffnet sich für die Absolventen die Möglichkeit der Promotion mit dem Abschluss Doktor-Ingenieur auf dem Gebiet der Optischen Systemtechnik/Optronik.

## **2. Inhaltliche Schwerpunkte/Studienablauf**

Das Studium hat einen Gesamtumfang von 90 Leistungspunkten (LP). Die Regelstudienzeit beträgt 3 Semester.

Der Studiengang ist konsekutiv angelegt und baut auf dem Bachelorstudiengang Optische Systemtechnik/Optronik auf. Er kann aber auch von Absolventen geeigneter ingenieur- und naturwissenschaftlicher Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor“ oder vergleichbarem Abschluss belegt werden.

Die Zulassung zum Studium ist vom Bestehen der Eignungsprüfung abhängig. Die Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob die Bewerber den für den Studiengang besonderen fachspezifischen Anforderungen genügen.

Die Studieninhalte sind modular aufgebaut.

In den ersten zwei Fachsemestern belegen die Studierenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule und absolvieren das Projektseminar. Im Rahmen des praxisorientierten Projektseminars, das sich über zwei Semester erstreckt, führen die Studierenden in Gruppen eine

wissenschaftliche Forschungstätigkeit durch.

Für die Anfertigung der Masterarbeit ist das dritte Fachsemester vorgesehen.

Die im Masterstudium wählbaren Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) sind inhaltlich folgendermaßen ausgerichtet:

- Photonik
- Optotechnik
- Optische Sensor- und Informationstechnik

Die Studierenden erwerben sowohl ingenieur- und naturwissenschaftliche grundlagenbezogene als auch anwendungsbezogene Kompetenzen in einem der speziellen Qualifikationsprofile der Optischen Systemtechnik/Optronik an der Technischen Universität Ilmenau.

Das Studium schließt nach Anfertigung der Masterarbeit und ihrer Verteidigung mit der Verleihung der Urkunde zum akademischen Grad „Master of Science (M. Sc.)“ und Ausgabe des Zeugnisses über die Masterprüfung ab.

Der Abschluss als Master ist der universitäre Standardabschluss im Studiengang Optische Systemtechnik/Optronik und Voraussetzung für ein Promotionsstudium. Der akademische Grad „Master of Science (M. Sc.)“ entspricht in seiner Wertigkeit dem „Diplomingenieur (Dipl.-Ing.)“.

### **3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft**

Die Berufsaussichten für Absolventen des Masterstudienganges Optische Systemtechnik/Optronik sind aktuell und für die Zukunft hervorragend.

Optische Technologien besitzen einen besonders großen Zuwachs an wissenschaftlichen Innovationen. Die Master für Optische Systemtechnik/Optronik sind nach ihrer universitären Ausbildung für eine berufliche Karriere in nationalen und internationalen Wirtschaftsunternehmen in den Bereichen Projektierung, Konstruktion, Simulation, Versuch, Erprobung, Produktion und Vertrieb in folgenden Berufsfeldern qualifiziert:

- Optikindustrie
- Licht- und Beleuchtungstechnik
- Lasertechnik, -entwicklung und -anwendung
- Industrielle Bildverarbeitung
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Optoelektronik
- Elektronik, Computertechnik
- Automobiltechnik
- Medizin- und Umwelttechnik, Biotechnologie
- Öffentlicher Dienst
- Hochschulen und Forschungseinrichtungen

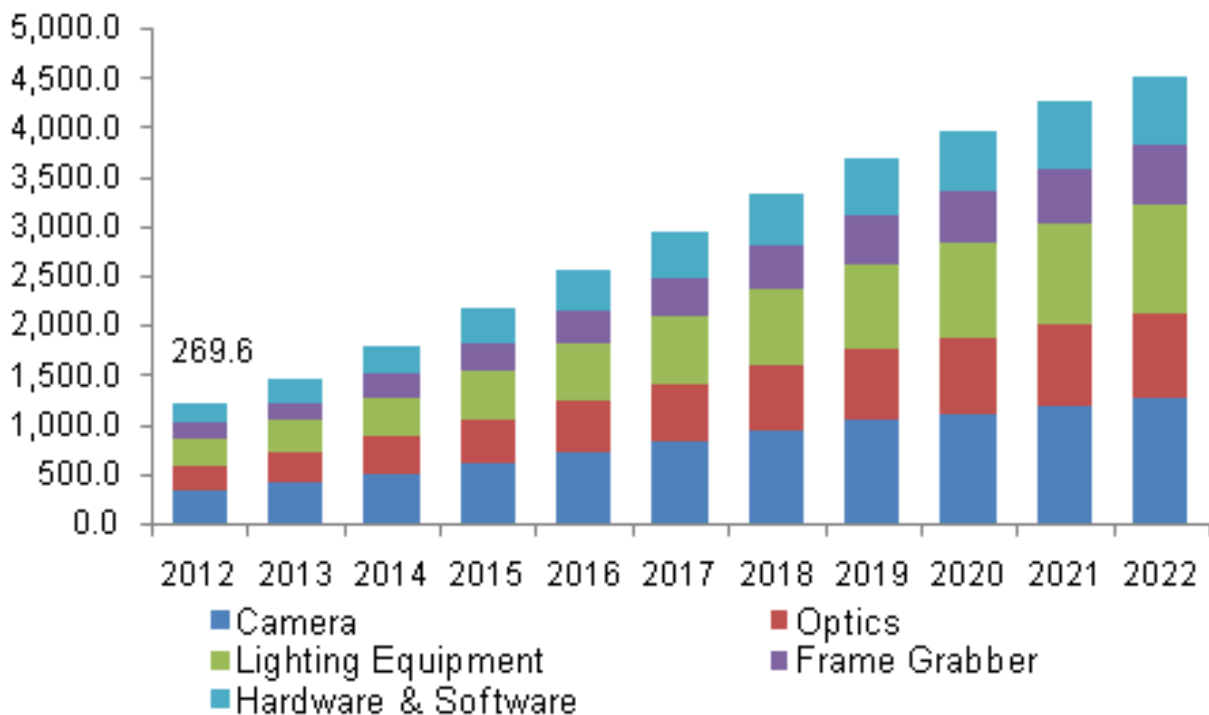
Die vertiefte Ausbildung ermöglicht aber vor allem, Aufgaben der Forschung und Entwicklung, des Projektmanagements, des Qualitätsmanagements und der Geschäftsführung zu übernehmen.

Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich auch über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren. Die unternehmerische Selbständigkeit im Anschluss an das erfolgreiche Studium ist ein empfehlenswerter Schritt für kreative und engagierte Köpfe.

Die Studie „Photonik-Branchenreport 2013“ für die Entwicklung der weltweiten Märkte der Optischen Technologien bis 2020 prognostiziert ein deutliches Wachstum. Einen bedeutenden Anteil an diesen Märkten hat die deutsche Exportindustrie. Ihr Anteil liegt jeweils bei 15 % bis 20 % der einzelnen Bereiche. Für den Standort Deutschland wird bis 2020 ein Umsatzwachstum von 64% und Zuwachs an Stellen um 23% erwartet.

Auf 16,39 Mrd. USD schätzt das Marktforschungsinstitut Grand View Research das Wachstum des weltweiten Marktes für Oberflächeninspektions- und Bildverarbeitungssysteme bis ins Jahr 2022. Für 2014 bezifferte man den Wert auf 7,36 Mrd. USD.

Für das Teilgebiet „Industrielle Bilderarbeitung“ der Optischen Systemtechnik/ Optronik, bedeutet dies im Zeitraum von 2014 bis 2022 mehr als eine Verdopplung des Umsatzes.



Entwicklung des Weltmarktes für Oberflächeninspektions- und Bildverarbeitungssysteme bis 2022 [in Mrd. Dollar]

Quelle: [www.grandviewresearch.com/industry-analysis/surface-vision-inspection-market](http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/surface-vision-inspection-market)

#### **4. Vorhandensein der Kapazitäten**

Die Kapazitäten zur Durchführung des Masterstudiengangs sind vorhanden. Die Fakultät für Maschinenbau gewährleistet die Absicherung der Lehre in diesem Studiengang.