

Amtliche Mitteilung

44. Jahrgang, Nr. 08/2023

03. April 2023

Seite 1 von 15

- Studien- und Prüfungsordnung
Bachelorstudiengang
Laser Science and Photonics
des Fachbereichs II
der Berliner Hochschule für Technik

vom 25.10.2022

**Studien- und Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Laser Science and Photonics
des Fachbereichs II
der Berliner Hochschule für Technik
Vom 25.10.2022**

Aufgrund von § 23 Abs. 1 Nr. 2 Grundordnung der Berliner Hochschule für Technik vom 26.03.2007 (Amtliche Mitteilung 20/2011, BeuthHS-GrO) in Verbindung mit §§ 7 a, 71 des Berliner Hochschulgesetzes (BerlHG) in der Fassung der Neubekanntmachung vom 26.07.2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 05.07.2022 (GVBl. S. 450), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs II der Berliner Hochschule für Technik am 25.10.2022 die nachfolgende „Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics“ beschlossen, der Akademische Senat hat gem. § 13 Abs. 1 Nr. 5 BeuthHS-GrO in Verbindung mit §§ 7 a, 61 BerlHG am 05.01.2023 zustimmend Stellung genommen. Die Hochschulleitung hat am 24.01.2023 nach § 90 Abs. 1 BerlHG diese Ordnung bestätigt.

Inhalt

Teil A: Studienordnung	3
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Geltung von Rahmenordnungen und Frauenförderplan	3
§ 3 Studienziel.....	3
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	4
§ 5 Struktur und Inhalte des Studiums	4
Teil B: Prüfungsordnung.....	5
§ 6 Abschlussarbeit.....	5
§ 7 Prüfungssprache	5
§ 8 Akademischer Grad.....	5
§ 9 Inkrafttreten	5
Anlage Studienplan	6
Anlage Englische Modultitel	12
Anlage Studiengangsbezogene Zugangsregelungen.....	15
§ 1 Voraussetzung für die Immatrikulation gemäß § 11 BerlHG.....	15

Teil A: Studienordnung

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden im Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics, welche das Studium ab dem Wintersemester 2023/24 mit dem ersten Studienplansemester beginnen.

§ 2 Geltung von Rahmenordnungen und Frauenförderplan

- (1) Die Bestimmungen der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik sind in der jeweils gültigen Fassung Bestandteil dieser Ordnung.
- (2) Der geltende Frauenförderplan des Fachbereichs II ist zu beachten.

§ 3 Studienziel

- (1) Studien- und Lernziel des Studiengangs „Laser Science and Photonics“ ist es, solide praktische und theoretische Kenntnisse im Bereich Photonik, speziell der Lasertechnik aufzubauen. Auf diese Weise werden sowohl die grundlegende wissenschaftliche Qualifikation erworben als auch das berufsqualifizierende Wissen, welches es den Studierenden nach Studienabschluss ermöglicht, eine Berufstätigkeit im angewandten und wissenschaftlichen Bereich

- in der auf Technologie und Hochtechnologie ausgerichteten Industrie, in Firmen und Forschungseinrichtungen im Bereich der Entwicklung, Forschungen, Wartung und Vertrieb
- in technisch ausgerichteten Behörden, im technischen Prüfwesen und im Bereich der technischen Sicherheit sowie
- in technischen Bereichen der Planungs- und Beratungstätigkeit

auszuüben.

- (2) Der Bachelorstudiengang „Laser Science und Photonics“ vermittelt berufsbezogene, praxisorientierte und interdisziplinäre, theoretische und praktische Kompetenzen im Bereich der mathematisch-physikalischen und technischen Grundlagen sowie im Bereich Informatik. Durch seinen Fokus auf die Photonik und seine Spezialisierung auf die Lasertechnik, bietet der Studiengang eine hervorragende Ausbildung in diesem Fachgebiet und ermöglicht Absolvent*innen den Einstieg in ein breites Spektrum von vielfältigen Karriereoptionen in den unterschiedlichsten Branchen in denen optischen Technologien Anwendung finden, so z.B. in der Medizintechnik (Augenheilkunde, Zahnmedizin), der Automobilindustrie, in Patent/Marketing & Vertrieb, in der Kommunikationstechnik, in der IT-Branche, im Maschinen- und Anlagenbau, in der Solar- und Glasfasertechnik, in der optischen

Industrie, in der Luftfahrt, im Bereich Entwicklung von Mikrochips, Konstruktion von Lasern für medizinische oder industrielle Einsatzbereiche oder in der technischen Beratung (z.B. in Ingenieur- oder Beratungsbüros). Der Studiengang bietet ebenso die Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten. Solide naturwissenschaftliche Kenntnisse kombiniert mit methodischen Kompetenzen aus problembasierendem Lernen (Projektmodule) bilden das Fundament für kreative Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten und die kritische Reflektion von Ergebnissen. Dies geschieht in begleiteten Gruppenarbeiten, die eine vitale Diskussions- und Innovationskultur initiieren, was neben dem Erwerb fachlicher Kenntnisse auch zur Persönlichkeitsentwicklung beiträgt. Für das innovative Feld der Photonik und Lasertechnik werden Absolventinnen und Absolventen ausgebildet, die mit Offenheit und Innovationsbegeisterung Problemstellungen bearbeiten.

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Es gelten die Zugangsvoraussetzungen gemäß jeweils gültiger Ordnung über die Zugangsregelungen und Immatrikulation an der Berliner Hochschule für Technik (OZI).
- (2) Die Anlage Studiengangsbezogene Zugangsregelungen ist Bestandteil dieser Ordnung.

§ 5 Struktur und Inhalte des Studiums

- (1) Das Bachelorstudium umfasst eine Regelstudienzeit von 6 Semestern. Der Studiengang umfasst 180 Leistungspunkte.
- (2) Die Aufnahme von Studierenden erfolgt jährlich. Die Aufnahme zum 1. Studienplansemester erfolgt zum Wintersemester. Jedes Modul wird einmal jährlich gemäß Studienplan angeboten. Dies gilt nicht für die Wahlpflichtmodule.
- (3) Das Studium ist gemäß Studienplan strukturiert. Die Anlage Studienplan ist Bestandteil dieser Ordnung.
- (4) Die Anlage Englische Modultitel ist Bestandteil dieser Ordnung.
- (5) Der Fachbereichsrat des Fachbereichs II legt die fachliche und organisatorische Ausgestaltung der Module und die dazu gehörigen Prüfungsmodalitäten in den Modulbeschreibungen fest. Die Modulbeschreibungen gehören zu dieser Ordnung und werden auf der Internetseite der Berliner Hochschule für Technik veröffentlicht.
- (6) Die Praxisphase wird gemäß den Regelungen der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Berliner Hochschule für Technik sowie der Modulbeschreibung durchgeführt.

Teil B: Prüfungsordnung

§ 6 Abschlussarbeit

Der Bearbeitungszeitraum der Abschlussarbeit beträgt 3 Monate, sofern vom Prüfungsausschuss keine andere Entscheidung getroffen wird.

§ 7 Prüfungssprache

- (1) Prüfungen können in englischer Sprache durchgeführt werden, wenn das Modul überwiegend oder vollständig in englischer Sprache durchgeführt wurde (siehe Modulbeschreibung).
- (2) Die schriftlichen Ausarbeitungen und Präsentationen oder die Bachelor-Arbeit können in englischer Sprache erfolgen, wenn die zu prüfende/n Person/en und Prüfer*innen dies vereinbaren.

§ 8 Akademischer Grad

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiums wird der berufsqualifizierende akademische Grad

Bachelor of Science

B.Sc.

verliehen.

§ 9 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Berliner Hochschule für Technik zum Wintersemester 2023/24 in Kraft.

Berlin, den 25.10.2022

Berliner Hochschule für Technik

Anlage Studienplan

Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics			LV-Typ		Unit		Modul			Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)
Modul- Nr.	Modulname	Studien- plan- semester	SU SWS	Ü SWS	Beur- teilung D/U/I	Gewicht	LP	Ge- wicht	P/WP	
B01	Mathematik 1	1					5	0	P	FB II M
B01.1	Mathematik 1		3		I	100%				
B01.2	Mathematik 1 Übg.			1	I					
B02	Programmierung zur Datenanalyse	1								FB VI I
B02.1	Programmierung zur Datenanalyse		3		I	100%	5	0	P	
B02.2	Programmierung zur Datenanalyse Übg.			1	I					
B03	Konstruktion und CAD	1					5	0	P	FB VIII M
B03.1	Konstruktion und CAD		1		I					
B03.2	Konstruktion und CAD Übg.			2	I	100%				
B04	MINT-Praxiswerkzeuge / Werkstoffphysik	1			D		5	0	P	
B04.1	MINT-Praxiswerkzeuge		2		U					FB I
B04.2	Werkstoffphysik		2		D	100%				Eigener Studiengang
B05	Laser and Photonics Basics	1					5	0	P	Eigener Studiengang
B05.1	Laser and Photonics Basics		2		I	100%				
B05.2	Laser and Photonics Basics Übg.			2	I					
B06	Einführende Projekte (FabLab)	1					5	0	P	Eigener Studiengang
B06.1	Einführende Projekte (FabLab)		1		I					
B06.2	Einführende Projekte (FabLab) Übg.			3	I	100%				
B07	Mathematik 2	2					5	5	P	FB II M
B07.1	Mathematik 2		3		I	100%				
B07.2	Mathematik 2 Übg.			1	I					
B08	Mechanik	2					5	5	P	Eigener Studiengang

Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics			LV-Typ		Unit		Modul			Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)
Modul- Nr.	Modulname	Studien- plan- semester	SU SWS	Ü SWS	Beur- teilung D/U/I	Gewicht	LP	Ge- wicht	P/WP	
B08.1	Mechanik		3		I	100%				
B08.2	Mechanik Übg.			1	I					
B09	Elektromagnetismus	2					5	5	P	Eigener Studiengang
B09.1	Elektromagnetismus		3		I	100%				
B09.2	Elektromagnetismus Übg.			1	I					
B10	Experimentalphysik Labor 1	2		2	D	100%	2,5	2,5	P	Eigener Studiengang
B11	Studium Generale I	2	2		D	100%	2,5	2,5	WP	FB I
B12	Grundlagen der physikalischen Messelektronik 1	2	3		D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
B13	Laser and Photonics Advanced	2					5	5	P	Eigener Studiengang
B13.1	Laser and Photonics Advanced		2		I					
B13.2	Laser and Photonics Advanced Übg.			2	I	100%				
B14	Mathematik 3	3					5	5	P	FB II M
B14.1	Mathematik 3		3		I	100%				
B14.2	Mathematik 3 Übg.			1	I					
B15	Optik, Akustik	3					5	5	P	Eigener Studiengang
B15.1	Optik, Akustik		3		I					
B15.2	Optik, Akustik Übg.			1	I	100%				
B16	Quantenmechanik, Atomphysik	3					5	5	P	Eigener Studiengang
B16.1	Quantenmechanik, Atomphysik		3		I	100%				
B16.2	Quantenmechanik, Atomphysik Übg.			1	I					
B17	Experimentalphysik Labor 2	3		2	D	100%	2,5	2,5	P	Eigener Studiengang
B18	Studium Generale II	3		2	D	100%	2,5	2,5	WP	FB I
B19	Grundlagen der physikalischen Messelekt- ronik 2	3					5	5	P	Eigener Studiengang

Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics			LV-Typ		Unit		Modul			Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)
Modul- Nr.	Modulname	Studien- plan- semester	SU SWS	Ü SWS	Beur- teilung D/U/I	Gewicht	LP	Ge- wicht	P/WP	
B19.1	Grundlagen der physikalischen Messelektronik 2		2		D	100%				
B19.2	Grundlagen der physikalischen Messelektronik 2 Übg.			2	U					
B20	Photonic Industrial Processing	3					5	5	P	Eigener Studiengang
B20.1	Photonic Industrial Processing		2		I	100%				
B20.2	Photonic Industrial Processing Übg.			2	I					
B21	Programmierung für Datenanalyse und Gerätesteuerung	4					5	5	P	Eigener Studiengang
B21.1	Programmierung für Datenanalyse und Gerätesteuerung	4	2		I	100%				
B21.2	Programmierung für Datenanalyse und Gerätesteuerung Übg.			1	I					
B22	Wärme, Festkörper und Relativitätstheorie	4					5	5	P	Eigener Studiengang
B22.1	Wärme, Festkörper und Relativitätstheorie		3		D	100%				
B22.2	Wärme, Festkörper und Relativitätstheorie Übg.			1	U					
B23	Photonics	4					5	5	P	Eigener Studiengang
B23.1	Photonics		3		D	100%				
B23.2	Photonics Übg.			1	U					
B24	Wahlpflichtmodul I	4		3	D	100%	5	5	WP	Eigener Studiengang
B25	Physikalische Messtechnik	4					5	5	P	Eigener Studiengang
B25.1	Physikalische Messtechnik		2		D	50%				
B25.2	Physikalische Messtechnik Übg.			2	D	50%				
B26	Festkörper und Diodenlaser, Laserregelungstechnik	4					5	5	P	Eigener Studiengang

Bachelorstudiengang Laser Science and Photonics			LV-Typ		Unit		Modul			Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)
Modul- Nr.	Modulname	Studien- plan- semester	SU SWS	Ü SWS	Beur- teilung D/U/I	Gewicht	LP	Ge- wicht	P/WP	
B26.1	Festkörper und Diodenlaser, Laserregelungstechnik		1		I					
B26.2	Festkörper und Diodenlaser, Laserregelungstechnik Übg.			3	I	100%				
B27	Wahlpflichtmodul II	5		3	D	100%	5	5	WP	Eigener Studiengang
B28	Halbleiter und Photovoltaik	5	4		D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
B29	Bildgebung und -verarbeitung	5	4		D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
B30	Bildgebung und -verarbeitung, Machine Learning	5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
B31	Lasermesstechnik und Laserspektroskopie	5					5	5	P	Eigener Studiengang
B31.1	Lasermesstechnik und Laserspektroskopie		3		D	100%				
B31.2	Lasermesstechnik und Laserspektroskopie Übg.			1	U					
B32	FabLab abschließendes Projektlabor	5					5	5	P	Eigener Studiengang
B32.1	FabLab abschließendes Projektlabor		1		I					
B32.2	FabLab abschließendes Projektlabor Übg.			3	I	100%				
B33	Praxisphase / Seminar	6		2	U		15	0	P	Eigener Studiengang
B34	Abschlussprüfung	6					15	30		
B34.1	Bachelorarbeit				D		12	24		Eigener Studiengang
B34.2	Mündliche Abschlussprüfung				D		3	6		Eigener Studiengang
Summe							180			

Wahlpflichtmodule (WP)			LV-Typ		Unit		Modul			Durchführende Lehreinheit (FB / Cluster)
Modul- Nr.	Modulname	Studien- plan- semester	SU SWS	Ü SWS	Beur- teilung D/U	Ge- wicht	LP	Ge- wicht	P/WP	
WP01	Aktuelle Entwicklungen in Laser Sciences und Photonics	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP02	Akustik und Audiometrie	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP03	Laser in der Medizin	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP04	Medizinische Optik	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP05	Photonische Messtechnik	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP06	Von der Idee zum Produkt	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP07	Vertiefung Mikroskopie	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP08	Halbleitertechnologie und Halbleiterbauelemente	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP09	Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden und Zustandsüberwachung	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP10	Nachhaltigkeit und Technikfolgenabschätzung	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP11	Methoden des maschinellen Lernens	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP12	Vertiefung Ultraschalltechnik	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP13	Simulation und Modellbildung	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP14	Holographie	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP15	Laser in Photovoltaik und Materialbearbeitung	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP16	Computertomographie	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP17	Innovationsmanagement	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
WP18	Moderne Funktionswerkstoffe	4 und 5		3	D	100%	5	5	P	Eigener Studiengang
Hinweise zum Wahlpflichtbereich:		<i>Auf Beschluss des Fachbereichsrats des FB II können weitere Module als Wahlpflichtmodule vorgesehen werden.</i>								

LV-Typ:	Lehrveranstaltungs-Typ
SU:	Seminaristischer Unterricht
Ü:	Übung
SWS:	Anzahl der Semesterwochenstunden
D:	differenzierte Beurteilung (Note 1,0 - ... - 5,0)
U:	undifferenzierte Beurteilung (mit Erfolg m.E., ohne Erfolg o.E.)
I:	integriertes Modul mit gemeinsamer, differenzierter Beurteilung beider Units (Note 1,0 - ... - 5,0). Die Units müssen aus didaktischen Gründen zwingend in einem Semester im Zusammenhang belegt und studiert werden.
Unit/Modul:	max. zwei Units je Modul
Unit Gewicht:	Gewicht (in %), mit dem die Unit in die Modulnote eingeht. In Modulen können Units mit folgender Gewichtung vorgesehen werden. Unit 1/Unit 2: a) 100/0%, b) 50/50%, c) 0/100% Bei integrierten Modulen erfolgt keine Gewichtung der Units im Rahmen der Studienordnung. Die Angabe 100/0% oder 0/100% zeigt in diesem Fall die formale Zuordnung der Modulnote bei der Notenerfassung an.
Modul LP:	Leistungspunkte (1 LP = 30 Stunden Workload)
Modul Gewicht:	Gewicht (in LP), mit dem das Modul im Gesamtprädikat eingeht
P/WP:	Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul
Cluster:	Fachbereich bzw. Studienbereich, aus dem das Lehrangebot bereitgestellt wird

Anlage Englische Modultitel

Modul-Nr.	Modulname	Engl. Modulname
B01	Mathematik 1	Mathematics 1
B02	Programmierung zur Datenanalyse	Programming for Data Analysis
B03	Konstruktion und CAD	Mechanical Design and CAD
B04	MINT-Praxiswerkzeuge / Werkstoffphysik	STEM-Tools / Materials Physics
B05	Laser and Photonics Basics	Laser and Photonics Basics
B06	Einführende Projekte (FabLab)	Introductory Projects
B07	Mathematik 2	Mathematics 2
B08	Mechanik	Mechanics
B09	Elektromagnetismus	Electromagnetism
B10	Experimentalphysik Labor 1	Experimental Physics Laboratory 1
B11	Studium Generale I	General Studies 1
B12	Grundlagen der physikalischen Messelektronik 1	Basics of Physical Measurement Electronics 1
B13	Laser and Photonics Advanced	Laser and Photonics Advanced
B14	Mathematik 3	Mathematics 3
B15	Optik, Akustik	Optics, Acoustics
B16	Quantenmechanik, Atomphysik	Quantum Mechanics, Atomic Physics
B17	Experimentalphysik Labor 2	Experimental Physics Laboratory 2
B18	Studium Generale II	General Studies II
B19	Grundlagen der physikalischen Messelektronik 2	Basics of Physical Measurement Electronics 2
B20	Photonic Industrial Processing	Photonic Industrial Processing
B21	Programmierung für Datenanalyse und Gerätesteuerung	Programming for Data Analysis and Device Control
B22	Wärme, Festkörper und Relativitätstheorie	Heat, Solid State Physics and Theory of Relativity
B23	Photonics	Photonics
B24	Wahlpflichtmodul I	Required-Elective Module 1
B25	Physikalische Messtechnik	Physical Measurement Technology

Modul-Nr.	Modulname	Engl. Modulname
B26	Festkörper- und Diodenlaser, Laserregelungstechnik	Solidstate and Diode Lasers, Laser Control
B27	Wahlpflichtmodul II	Required-Elective Module 2
B28	Halbleiter und Photovoltaik	Semiconductors and Photovoltaics
B29	Bildgebung und -verarbeitung	Imaging and Image Processing
B30	Bildgebung und -verarbeitung, Maschine Learning	Imaging and Image Processing, Machine Learning
B31	Lasermesstechnik und Laserspektroskopie	Laser Measurement Technology and Spectroscopy
B32	FabLab abschließendes Projektlabor	FabLab, Final Project Laboratory
B33	Praxisphase / Seminar	Internship plus Seminar
B34	Abschlussprüfung	Final Examination Module
B34.1	Bachelor-Arbeit	Bachelor's Thesis
B34.1	Mündliche Abschlussprüfung	Oral Final Examination
WP01	Aktuelle Entwicklungen in Laser und Photonics	Recent Developments in Laser Sciences and Photonics
WP02	Akustik und Audiometrie	Acoustics and Audiometry
WP03	Laser in der Medizin	Laser in Medicine
WP04	Medizinische Optik	Medical Optics
WP05	Photonische Messtechnik	Photonics-based Measurement Technology
WP06	Von der Idee zum Produkt	From the Idea to the Product
WP07	Vertiefung Mikroskopie	Advanced Microscopy
WP08	Halbleitertechnologie und Halbleiterbauelemente	Semiconductor Technology and Components
WP09	Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden und Zustandsüberwachung	Non-Destructive Testing and Condition Monitoring
WP10	Nachhaltigkeit und Technikfolgenabschätzung	Sustainability and Technology Impact Assessment
WP11	Methoden des maschinellen Lernens	Methods of Machine Learning
WP12	Vertiefung Ultraschalltechnik	Advanced Ultrasonics
WP13	Simulation und Modellbildung	Computer Simulation and Modelling
WP14	Holographie	Holography
WP15	Laser in Photovoltaik und Materialbearbeitung	Lasers in Photovoltaic and Material Processing

Modul-Nr.	Modulname	Engl. Modulname
WP16	Computertomographie	Computed Tomography
WP17	Innovationsmanagement	Innovation Management
WP18	Moderne Funktionswerkstoffe	Modern Functional Materials

Anlage Studiengangsbezogene Zugangsregelungen

§ 1 Voraussetzung für die Immatrikulation gemäß § 11 BerlHG

- (1) Folgende Berufsausbildungen sind für eine Immatrikulation nach § 11 des Berliner Hochschulgesetzes (BerlHG) anzuerkennen:
 - Sämtliche technische Berufsausbildungen
- (2) Über eine Gleichwertigkeit von Berufsausbildungen oder Fachrichtungen mit anderen Bezeichnungen als den oben genannten entscheidet der/die Dekan*in des Fachbereichs II.