



# Masterstudium PHYSICS

laut Mitteilungsblatt vom 29.03.2017 ([Stück 25.e](#))

\_\_\_\_\_  
Familienname, Vorname(n)

Matrikel-Nr.

--	--	--	--	--	--	--	--

Kennzeichnung des Studiums

<b>B</b>	0	6	6	6	8	2
----------	---	---	---	---	---	---

## § 4. Gliederung des Studiums

Pflichtmodul G: General Physics	15	
Pflichtmodul M: Preparation for the Master's Thesis	14	
5 Vertiefungsmodule (je 9 ECTS-Anrechnungspunkte)	45	
Allgemeines Wahlmodul (Elective Topics)	9	
Freifach	6	
Masterarbeit	30	
Masterprüfung	1	
	120	ECTS

<b>Vertiefungsrichtung Experimental Physics</b>		ECTS	
<b>Kreuzen Sie die Vertiefungsrichtung an, wenn Sie diese am Zeugnis ausgewiesen haben wollen und Sie die Richtlinien erfüllen.</b>			
Mindestens 3 Module aus E1, E3, E4, E5 und E7. E5 und E7 können nicht gemeinsam gewählt werden.	≥ 27	≥ 71	<input type="checkbox"/>
Pflichtmodul M0: „Preparation for the Master's Thesis“	14		
Masterarbeit aus Experimental Physics	30		

Vorstudium: Bachelor **Technische Physik** (bis 09W)?  JA,  NEIN

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Pflichtmodul G: General Physics</b>					<b>15</b>	
Statistical Physics	VO	02			04	Bachelor Techn. Physik*
Statistical Physics	UE	01			02	Bachelor Techn. Physik*
Wenn Sie das <b>Bachelorstudium Technische Physik</b> absolviert haben, müssen Sie anstelle der „Statistischen Physik“ (VO+UE), „Elektrodynamik“ (VO+UE) absolvieren!						
Elektrodynamik*	VO	02			04	
Elektrodynamik*	UE	01			02	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Advanced Quantum Mechanics	VO	02			04	
Advanced Quantum Mechanics	UE	01			02	
Introduction to General Relativity and Cosmology	VO	02			03	
<b>Pflichtmodul M: Preparation for the Master's Thesis</b>						
[je nach thematischer Zuordnung zur Masterarbeit ist das entsprechende Modul M zu wählen]						
<b>Modul M0: Preparation for the Master's Thesis</b>					<b>14</b>	
Practical Training in the Area of the Master's Thesis	LU/PT	04			10	
Untertitel:						
Tutorial in the Area of the Master's Thesis	PV	02			02	
Untertitel:						
Master's Seminar in the Area of the Master's Thesis	SE	02			02	
Untertitel:						
<b>Modul M1: Preparation for the Master's Thesis in Astrophysik</b>					<b>14</b>	
Data Analysis in Astrophysics	VO	03			04	
Data Analysis in Astrophysics	UE	02			03	
Selected Problems in Astrophysical Data Analysis	SE	02			03	
Tutorial for Master's Students in Astrophysics	PV	02			02	
Master's Seminar in Astrophysics	SE	02			02	
<b>Modul M2: Preparation for the Master's Thesis in Atmospheric Physics and Climate</b>					<b>14</b>	
Field Course Atmospheric and Climate Physics	PT	03			06	
Climate and Environmental Change – Current Research Topics	SE	02			03	
Selected Topics in Atmospheric and Climate Physics	SE/VO	02			03	
Tutorial for Master's Students in Atmospheric Physics and Climate	PV	02			02	
<b>Modul M3: Preparation for the Master's Thesis in Space Physics and Aeronomy</b>					<b>14</b>	
Practical Training in Space Physics and Aeronomy	PT	03			06	
Master's Seminar in Space Physics and Aeronomy	SE	02			03	
Selected Topics in Space Physics and Aeronomy	SE/VO	02			03	
Tutorial for Master's Students in Space Physics and Aeronomy	PV	02			02	

<b>Vertiefungsmodulare (5 Module - mindestens 3 Module/27 ECTS aus E1, E3, E4, E5 und E7 - E5 und E7 können nicht gemeinsam gewählt werden! **)</b> LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen im gewählten Modul absolviert werden!							
<b>Vertiefungsmodul E</b>						<b>45</b>	
<b>Modul E1: Surface Science: Basic Principles</b>						<b>09</b>	<b>**</b>
Surface Science	VO	02			03	#	
Experimental Methods in Surface Science	VU	02			03	#	
Thin Film Science and Processing	VO	02			03	#	
<b>Modul E2: Surface Science: Advanced Topics</b> [wählen Sie 9 ECTS]						<b>09</b>	
Molecular Interfaces	VO	02			03		
Scanning Probe Techniques	VO	02			03		
Synchrotron Radiation Techniques	VO	02			03		
Surface Chemistry	VO	02			03		
Vacuum Technology	VO	02			03		
Special Topics in: "Surface Science"	VO	02			03		
<b>Modul E3: Spectroscopy</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						<b>09</b>	<b>**</b>
Spectroscopy	VO	02			03	#	
Research Laboratory Spectroscopy	LU	02			03	#	
Synchrotron Radiation Techniques	VO	02			03		
X-ray and Neutron Scattering	VO	02			03		
Magnetic Resonance: NMR and ESR	VO	02			03		
Application of Group Theory	VO	02			03		
<b>Modul E4: Nano-optics and Laser Optics</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						<b>09</b>	<b>**</b>
Advanced Optics	VO	02			03	#	
Research Laboratory Nano and Laser Optics	LU	02			03	#	
Nano Optics	VO	02			03		
Laser Physics	VO	02			03		
Ultrafast Laser Physics	VO	02			03		

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Modul E5: Quantum Optics and Molecular Physics</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					<b>09</b>	<b>**</b>
Fundamental Optics	VO	02			03	#
Research Laboratory Quantum Optics and Molecular Physics	LU	02			03	#
Laser Physics	VO	02			03	
Ultrafast Laser Physics	VO	02			03	
Quantum Optics	VO	02			03	
Modelling of Molecular System	VO	02			03	
<b>Modul E6: Nano and Quantum Matter</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					<b>09</b>	
Solid-state Physics: Size Effects and Quantum Phenomena	VO	02			03	#
Modern Materials	VO	02			03	
Scanning Probe Techniques	VO	02			03	
Nano- and Quantum Magnetism	VO	02			03	
Application of Group Theory	VO	02			03	
Theory of Superconductivity	VO	02			03	
Phase Transitions and Critical Phenomena	VO	02			03	
Theory of Magnetism and Collective Phenomena	VO	02			03	
Quantum Transport Theory	VO	02			03	
Exotic States in Solid	VO	02			03	
Nanostructures and Nanotechnology	VO	02			03	
<b>Modul E7: Biological Applications</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					<b>09</b>	<b>**</b>
Research Laboratory Biophysics	LU	02			03	#
Molecular Biophysics 1	VO	02			03	
Molecular Biophysics 2	VO	02			03	
Biological and Biobased Materials	VO	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Biophotonics	VO	02			03	
Biomagnetism	VO	02			03	
Soft Matter Physics	VO	02			03	
<b>Modul E8: Industrial Applications</b> [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					<b>09</b>	
Topics of Industrial Relevance	VO	02			03	#
Signal Theory and Signal Processing	VU	02			03	#
Patent Law and Technology Transfer	VO	02			03	
Ultrasound Methods	VO	02			03	
Thin Film Science and Processing	VO	02			03	
Modelling and Simulations of Semiconductors	VO	02			03	
Temperature Measurements	VO	02			03	
Light Engineering	VO	02			03	
Excursion	EX	01			01	
<b>Allgemeines Wahlmodul (Elective Topics)</b>					<b>09</b>	
Advanced Mathematical Methods	UE	01			1,5	
Quantum Field Theory	UE	01			1,5	
Halbleiterphysik und Mikroelektronik	VO	02			04	
Digitalelektronik	VU	01			02	
Journal Club	PV	02			03	
Mechanische Fertigungstechniken	VU	01			02	
Nachfolgende LVen der „ <b>Bachelor-Vertiefungsrichtung Allgemeine Physik</b> “, wenn nicht bereits im Bachelorstudium verwendet (Stud. mit Zulassungsverfahren zu diesem Studium müssen eine Genehmigung des Cuko-Vorsitzes einholen, sollten hier LVen gewählt werden!)						
Moderne Kapitel der experimentellen Physik	VO	02			03	
Moderne Kapitel der theoretischen Physik	VO	02			03	
Einführung in die Astrophysik	VO	02			03	
Einführung in die Geophysik	VO	02			03	
Einführung in die Meteorologie und Klimaphysik	VO	02			03	

Weiters können folgende LVen verwendet werden:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LVen, welche nicht in den Vertiefungsmodulen gewählt wurden</li> <li>• Pflicht- und Wahlpflicht-LVen des NAWI-Graz Masterstudiums „Technical Physics“, wenn nicht bereits im Vertiefungsmodul verwendet</li> <li>• LV zur Vertiefung einer Fremdsprache (Englisch oder Deutsch; nicht die Muttersprache) max. 3 ECTS</li> </ul>						
<b>Freifach</b>				<b>E</b>	<b>06</b>	<b>N<sub>FWF</sub> = 1:1 VO = 1:1,5</b>
<b>Masterarbeit</b>					<b>30</b>	
<b>Masterprüfung</b>					<b>01</b>	

Das Masterstudium Physics (NAWI-Graz) umfasst 4 Semester und besteht aus einem Studienabschnitt. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS.

**Voraussetzungen für die Anmeldung zur Masterprüfung sind:**

- Nachweis der positiven Beurteilung aller benötigten Lehrveranstaltungen inkl. der Freien Wahlfächer
- die positive Beurteilung der Masterarbeit

**Kommissionelle Prüfung: drei Teilgebiete – eine Gesamtnote**

- Präsentation der Masterarbeit (max. 20 Min.)
- Verteidigung der Masterarbeit (Prüfungsgespräch)
- Prüfung über Themen aus dem Modul, dem die Masterarbeit zugeordnet ist
- sowie aus einem weiteren Modul gemäß §§8 und 9, das thematisch nicht dem Thema der Masterarbeit zugeordnet ist