



## Masterstudium TECHNICAL PHYSICS

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

Matrikel-Nr.

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

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

Kennzeichnung des Studiums

<b>B</b>	0	6	6	4	8	6
----------	---	---	---	---	---	---

Vorstudium: Bachelor Technische Physik?  JA,  NEIN

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Pflichtmodul A: Statistical and Computational Physics</b>					<b>10</b>	
Statistical Physics	VO	02			04	Bachelor Techn. Physik*
Statistical Physics	UE	01			02	Bachelor Techn. Physik*
Computer Simulations	VU	03			04	
Wenn Sie das Bachelorstudium Technische Physik <b>09W</b> oder eine frühere Version absolviert haben, müssen Sie anstelle der „Statistischen Physik“ (VO+UE), „Elektrodynamik“ (VO+UE) absolvieren!						
Elektrodynamik*	VO	02			04	
Elektrodynamik*	UE	01			02	
<b>Pflichtmodul B: Advanced Quantum Mechanics and Atom Physics</b>					<b>10</b>	
Advanced Quantum Mechanics	VO	02			04	
Advanced Quantum Mechanics	UE	01			02	
Advanced Atomic and Molecular Physics	VO	02			04	
<b>Pflichtmodul C: Advanced Solid State Physics and Radiation Physics</b>					<b>10</b>	
Advanced Solid State Physics	VO	02			04	
Advanced Solid State Physics	UE	01			02	
Radiation Physics	VO	02			04	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Pflichtmodul D: Business and Entrepreneurship</b>					<b>4,5</b>	
Wählen Sie entweder D.1 oder D.2 mit D.3!						
Encyclopedia Business Economics	VO	03			4,5	D.1
<b>oder</b>						
Enable Innovation	VO	01			1,5	D.2
<b>und</b>						
Enable Innovation	UE	02			03	D.3
<b>Physikalische Vertiefungsmodule</b>						
3 Vertiefungsmodule mit je 3 LVen sind zu wählen; steht im gewählten Modul #, so muss diese LV absolviert werden.						
<b>Modul E: Applied Materials Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Research Laboratory Applied Materials Physics	LU	02			03	#
Functional Materials	VO	02			03	
Soft Matter Physics	VO	02			03	
Structurally Complex Materials	VO	02			03	
Structural Transformations and Diffusion in Materials	VU	03			03	
<b>Modul F: Computational Condensed Matter Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Research Laboratory Advanced Computational Physics	UE	02			03	#
Numerical Simulation of Strongly Correlated Many-Body Models	VU	02			03	
Quantum Dynamics	VU	02			03	
Ab-initio Methods for Correlated Materials	VO	02			03	
<b>Modul G: Laboratory Technology and Instrumentation</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
<b>Eine der nachfolgenden LU muss gewählt werden, wenn Sie sich für dieses Modul entscheiden.</b>						
Measurement Techniques and Probe Analysis	LU	02			03	(#)
Computer Supported Measurement Techniques	LU	02			03	(#)
Vacuum Technology	VO	02			03	
X-ray and Neutron Scattering	VO	02			03	
Light Engineering	VO	02			03	
Temperature Measurements	VO	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Ultrasound Methods	VO	02			03	
Signal Theory and Signal Processing	VU	02			03	
<b>Modul H: Microscopy and Nanoanalysis</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Electron Microscopy 1	VO	02			03	#
Advanced 2D and 3D Nanoanalysis	VU	02			03	#
Electron Microscopy 2	VO	02			03	
X-ray and Neutron Scattering	VO	02			03	
Research Laboratory Microscopy and Nanoanalysis	LU	02			03	
<b>Modul I: Modelling of Materials</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Fundamentals of Electronic Structure Theory	VO	02			03	#
Simulating Materials Properties from First Principles	UE	02			03	#
Applications of Electronic Structure Methods	VO	02			03	
Ab-initio Methods for Correlated Materials	VO	02			03	
Advanced Ab-initio Techniques	VO	02			03	
Modelling of Molecular Systems	VO	02			03	
<b>Modul J: Nano and Laser Optics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Advanced Optics	VO	02			03	#
Research Laboratory Nano and Laseroptics	LU	02			03	#
Nano Optics	VO	02			03	
Laser Physics	VO	02			03	
Ultrafast Laser Physics	VO	02			03	
<b>Modul K: Nanoscience</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Nanostructures and Nanotechnology	VO	02			03	#
Research Laboratory Nanoscience	LU	02			03	#
Chemical Fundamentals of Nanoscience	VO	02			03	
Theory of Magnetism and Collective Phenomena	VO	02			03	
Quantum Transport Theory	VO	02			03	
Structuring of Material Surface and Functional Nanofabrication	VO	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Modul L: Quantum Many-Body Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Green's Functions in Many-Particle Physics	VU	02			03	#
Introduction to Correlated Many-Body Systems	VU	02			03	
Many-Body Systems out of Equilibrium	VU	02			03	
Open Quantum Systems	VU	02			03	
Strongly Correlated Systems in Experiment	VO	02			03	
<b>Modul M: Quantum Optics and Molecular Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
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 Systems	VO	02			03	
<b>Modul N: Radiation and Plasma Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Applied Radiation Physics	VO	02			03	#
Research Laboratory Radiation and Plasma Physics	LU	02			03	#
Plasma Physics	VO	02			03	
Fusion Physics	VO	02			03	
Kinetic Theory in Plasma Physics	VO	02			03	
<b>Modul O: Semiconductor Devices</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Physics of Semiconductor Devices	VO	02			03	#
Research Laboratory Semiconductor Devices	LU	02			03	#
Microelectronics and Micromechanics	VO	02			03	
Organic Semiconductors	VO	02			03	
Modelling and Simulation of Semiconductors	VO	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Modul P: Surface Science</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Surface Science	VO	02			03	#
Experimental Methods in Surface Science	VU	02			03	#
Molecular Interfaces	VO	02			03	
Scanning Probe Techniques	VO	02			03	
Synchrotron Radiation Techniques	VO	02			03	
Thin Film Science and Processing	VO	02			03	
Surface Chemistry	VO	02			03	
Vacuum Technology	VO	02			03	
<b>Modul Q: Theoretical Solid State Physics</b>					<b>09</b>	
[LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]						
Green's Functions for Solid State Physics	VU	02			03	#
Fundamentals of Electronic Structure Theory	VO	02			03	
Theory of Magnetism and Collective Phenomena	VO	02			03	
Theory of Superconductivity	VO	02			03	
Phase Transitions and Critical Phenomena	VO	02			03	
Exotic States in Solids	VO	02			03	
Quantum Transport Theory	VO	02			03	
Computational Methods in Solid State Physics	VU	02			03	
<b>Ersatz-LVen für Vertiefungsmodule durch LVen im Auslandsaufenthalt - durch Cuko-Vorsitz anzuerkennen!</b>						

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Allgemeines Wahlmodul</b>					<b>15,5</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LVen der <b>Vertiefungsmodule</b>, welche dort nicht gewählt wurden:  <b>ACHTUNG:</b> LU's der Vertiefungsmodule können hier nicht verwendet werden – Ausnahme: „Measurements Techniques and Probe Analysis“, „Computer Supported Measurement Techniques“ und „Experimental Methods in Surface Science“</li> <li>• Pflicht- und Wahl-LVen des NaWi-Masterstudiums Physics</li> <li>• LVen zur Vertiefung einer Fremdsprache - Englisch oder Deutsch (nicht die Muttersprache): max. 3 ECTS</li> </ul>						
Master's Project	PT	0,5			06	
Special Topics of Technical Physics (+Untertitel)	VO/UE	1-3				ECTS-Regelung = 1:1,5
Untertitel =	VO/UE	1-3				
Untertitel =	VO/UE	1-3				
Untertitel =	VO/UE	1-3				
Programming in Physics: Advanced MATLAB	VU	04			04	
MATHEMATICA for Theoretical Physics: Symbolic and Numerical Computation	VU	04			04	
Kinetic Equations for Classical and Quantum Mechanical Systems	VO	02			03	
Quantum Information Theory	VO	02			03	
Advanced Statistical Physics	VO	02			03	
Functional Materials II	VO	0,66			01	
<b>Business and Entrepreneurship</b>						
Encyclopedia Business Economics	UE	02			02	
Industrial Management and Innovation	VO	02			03	
Product Innovation Project	PT	03			05	
Product Innovation Project 2	PT	02			03	
Implementation Innovation Strategy Through Merger & Acquisition – Essential for Engineers	SE	02			03	
LVen der <b>Bachelor-Vertiefungsrichtung Technische Physik</b> können gewählt werden, wenn diese nicht bereits im Bachelorstudium verwendet wurden. Stud. mit <b>Zulassungsverfahren</b> zu diesem Masterstudium benötigen für folgende LVen eine Anerkennung durch den Cuko-Vorsitz.						
Physikalische Grundlagen der Materialkunde	VO	03			4,5	
Kontinuums- und Fluidmechanik	VU	1,5			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
<b>Freifach</b>				<b>E</b>	<b>10</b>	N <sub>FWF</sub> = 1:1 VO = 1:1,5
<b>Masterseminar</b>				<b>E</b>	<b>02</b>	
Folgendes Seminar ist zu absolvieren, wenn Sie die Masterarbeit an der <b>Karl-Franzens-Universität</b> schreiben.						
Masterseminar	SE	---			02	
Eines der folgenden Seminare ist zu absolvieren, wenn Sie Ihre Masterarbeit an der <b>TU Graz</b> schreiben.						
Seminar on Experimental Physics	SE	---			02	
Seminar on Theoretical Physics and Computational Physics	SE	---			02	
Seminar on Solid State Physics	SE	---			02	
Seminar on Materials Physics	SE	---			02	
Seminar on Electron Microscopy and Nanoanalysis	SE	---			02	
<b>Masterarbeit</b>					<b>30</b>	
<b>Masterprüfung</b>					<b>01</b>	

Das Masterstudium Technical 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 einem experimentell orientierten Modul und einem theoretisch orientierten Modul gemäß § 8, wobei einem der beiden Module die Masterarbeit zuzuordnen ist.