



Masterstudium PHYSICS

Änderung ab 01.10.2023

Matrikel-Nr.

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

Familienname, Vorname(n)

Kennzeichnung des Studiums

UB	0	6	6	6	8	2
----	---	---	---	---	---	---

LVen, die bereits in der Studienplanversion 17W absolviert wurden, aber im Studienplan 23W weder in einem Modul noch in der Äquivalenzliste vorkommen, können weiterhin in dem Modul, in dem sie ursprünglich vorkamen (17W), verwendet werden (Auszug aus dem Studienplan Anhang IV S. 59).

Kreuzen Sie entsprechende Vertiefungsrichtung an, wenn Sie diese am Zeugnis ausgewiesen haben wollen und die Richtlinien erfüllen.		ECTS	
Vertiefungsrichtung Astrophysics		89	<input type="checkbox"/>
Module A1, A2, A3, A4 und A5	45		
„Preparation for the Master’s Thesis“ aus Astrophysics	14		
Masterarbeit aus Astrophysics	30		
Vertiefungsrichtung Atmospheric Physics and Climate		89	<input type="checkbox"/>
Module C1, C2, C3, C4 und C5	45		
„Preparation for the Master’s Thesis“ aus Physics and Climate	14		
Masterarbeit aus Physics and Climate	30		
Vertiefungsrichtung Experimental Physics		≥ 71	<input type="checkbox"/>
Mindestens 3 Module aus E1, E3, E4, E5 und E7. E4 und E5 können nicht gemeinsam gewählt werden (Ausnahme: LVen vor Inkrafttreten dieses Studienplans absolviert).	≥ 27		
„Preparation for the Master’s Thesis“	14		
Masterarbeit aus Experimental Physics	30		
Vertiefungsrichtung Space Physics and Aeronomy		89	<input type="checkbox"/>
Module S1, S2, S3, S4 und C2	45		
„Preparation for the Master’s Thesis“ in Space Physics and Aeronomy	14		
Masterarbeit in Space Physics an Aeronomy	30		
Vertiefungsrichtung Theoretical and Computational Physics		71	<input type="checkbox"/>
Module T1, T2 und T3	27		
„Preparation for the Master’s Thesis“	14		
Masterarbeit aus Theoretical and Computational Physics	30		

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Pflichtmodul G: General Physics					15	
Statistical Physics	VO	02			04	
Statistical Physics	UE	01			02	
Advanced Quantum Mechanics	VO	02			04	
Advanced Quantum Mechanics	UE	01			02	
Introduction to General Relativity and Cosmology	VO	02			03	
Pflichtmodul M: Preparation for the Master's Thesis [je nach thematischer Zuordnung zur Masterarbeit ist das entsprechende Modul M zu wählen]						
Modul M0: Preparation for the Master's Thesis					14	
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:						
Modul M1: Preparation for the Master's Thesis in Astrophysics					14	
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 Astro- and Space Physics	SE	02			02	
Modul M2: Preparation for the Master's Thesis in Atmospheric Physics and Climate					14	
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	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Modul M3: Preparation for the Master's Thesis in Space Physics and Aeronomy					14	
Practical Training in Space Physics and Aeronomy	PT	03			07	
Master's Seminar in Astro- and Space Physics	SE	02			02	
Selected Topics in Space Physics and Aeronomy	SE/ VO	02			03	
Tutorial for Master's Students in Space Physics and Aeronomy	PV	02			02	
Vertiefungsmodule [5 Module zu je 9 ECTS müssen gewählt werden = 45 ECTS ; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden, wenn das entsprechende Modul gewählt wurde]						
Modul A1: Stellar Astrophysics					09	
Stellar Structure and Evolution	VO	03			04	
Stellar Structure and Evolution	UE	01			02	
The Galaxy and Extragalactic Systems	VO	02			03	
Modul A2: Theoretical Astrophysics					09	
The Physics of Stellar Atmospheres	VO	03			04	
The Physics of Stellar Atmospheres	UE	01			02	
Magneto-hydrodynamics and Solarterrestrial Modeling	VO	02			03	
Modul A3: Physics of the Solar System					09	
Introduction to Solar Physics	VO	02			03	
Introduction to Solar Physics	UE	01			02	
Solar Physics Lab Tour	EX	01			01	
Introduction to Planetology	VO	02			03	
Modul A4: Observing Techniques in Astrophysics					09	
Instrumentation and Observing Techniques in Astrophysics	VO	02			03	
Astrophysics Lab	LU	02			03	
Astrophysical Seminar	SE	02			03	
Modul A5: Selected Topics in Astrophysics [wählen Sie 9 ECTS]					09	
Exoplanets and Astrobiology	VO	02			03	
Introduction to Space Plasma Physics	VO	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Astrophysical Lab 2	LU	02			03	
Hydrodynamics	VO	02			03	
Sun and Space Weather	VO	02			03	
Advanced General Relativity and Quantum Gravity	VO	02			03	
Astroparticle Physics	VO	02			03	
Further Lectures on Selected Astrophysical Topics	VO/SE	02			03	
Exoplanets and our place in the universe – an interdisciplinary approach	VO	02			03	
Modul C1: Principles of the Climate System					09	
Earth's Climate System and Climate Change	VO	02			03	
Physical Oceanography, Hydrology and Climate	VO	02			03	
Paleoclimatology	VO	02			03	
Modul C2: Data Analysis and Simulation					09	
Methods of Modeling and Simulation	VU	04			06	
Time Series Analysis	VO	02			03	
Modul C3: Atmospheric Physics					09	
Atmospheric Dynamics	VO	02			03	
Atmospheric Composition and Chemistry	VO	02			03	
Radiation and Energy Balance	VO	02			03	
Modul C4: Climate Physics					09	
Climate Modeling	VO	02			03	
Climate Dynamics	VO	02			03	
Selected Topics in Climate Science	VO/SE	02			03	
Modul C5: Atmosphere and Climate Measurement Methods					09	
Atmosphere and Climate Measurement Methods: Remote Sensing	VO	02			03	
Atmosphere and Climate Measurement Methods: in situ	VO	02			03	
Seminar on Atmosphere and Climate Measurement Methods	SE	02			03	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Modul E1: Surface Science: Basic Principles					09	
Research Laboratory Surface Science	LU	02			03	#
Surface Science	VO	02			03	
Thin Film Science and Processing	VO	02			03	
Modul E2: Surface Science: Advanced Topics [wählen Sie 9 ECTS]					09	
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	
Modul E3: Photon Science [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Research Laboratory Photon Science	LU	02			03	#
Laser Spectroscopy	VO	02			03	
Photonics: Light, Matter and Time	VO	02			03	
Structured Light and Nanoscale Wave Phenomena	VO	02			03	
Optical Waveguides, Photonic Circuitry and Applications	VO	02			03	
Optical Measurement Techniques	VO	02			03	
Modul E4: Nano- and Laser-Optics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Optics – a Photonics Perspective	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	
Modul E5: Quantum Optics and Molecular Physics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Optics – a Spectroscopy Perspective	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	
Modul E6: Nano and Quantum Matter [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Solid-state Physics: Size Effects and Quantum Phenomena	VO	02			03	#
Modern Materials	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	
2D Materials	VO	02			03	
Modul E7: Biological Applications [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
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	
Biophotonics	VO	02			03	
Theoretical Biophysics	VO	02			03	
Soft Matter Physics	VO	02			03	
Modul E8: Industrial Applications [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Topics of Industrial Relevance	VO	02			03	#
Signal Theory and Signal Processing	VU	02			03	#

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
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	
Modul S1: Fundamentals of Space Physics and Aeronomy					09	
Introduction to Planetology	VO	02			03	
Introduction to Aeronomy	VO	02			03	
Introduction to Space Plasma Physics	VO	02			03	
Modul S2: Solar and Heliospheric Physics					09	
Introduction to Solar Physics	VO	02			03	
Introduction to Solar Physics	UE	01			02	
Magneto-hydrodynamics and Solar-Terrestrial Modeling	VO	02			03	
Solar Physics Lab Tour	EX	01			01	
Modul S3: Physics of Planetary Atmospheres and Magnetospheres					09	
Physics of Planetary Atmospheres	VO	02			03	
Earth and Planetary Magnetic Fields	VO	02			03	
Planetary Magnetospheres	VO	02			03	
Modul S4: Measurement Methods and Observing Systems					09	
Measurement Methods in Space Physics	VO	02			03	
Space Missions and Experiments Design	VO	02			03	
Seminar on Measurement Methods in Space Physics	SE	02			03	
Modul T1: Advanced Theoretical Physics 1					09	
Advanced Mathematical Methods	VO	03			4,5	
Quantum Field Theory	VO	03			4,5	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Modul T2: Advanced Theoretical Physics 2					09	
Advanced Quantum Mechanics 2	VO	02			03	
Advanced Statistical Physics	VO	02			03	
Basic Concepts of Solid-State Theory	VO	02			03	
Modul T3: Computational Physics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Numerical Methods in Linear Algebra	VU	02			03	#
Monte-Carlo Methods	VU	02			03	#
Computational Methods in Nano Physics	VU	02			03	
Computational Methods in Particle Physics	VU	02			03	
Quantum Computing	VO	02			03	
Modul T4: Theoretical Solid-State Physics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Quantum Theory of Many-Body Systems	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	
Special Topics in: Theoretical Solid-State Physics	VO	02			03	
Modul T5: Theoretical Nano-Physics [wählen Sie 9 ECTS]					09	
Theoretical Nano- and Quantum Optics	VO	02			03	
Fundamentals of Electronic Structure Theory	VO	02			03	
Quantum Computing	VO	02			03	
Computational Methods in Nano Physics	VU	02			03	
Modul T6: Modelling of Materials [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
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	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Ab-initio Methods for Correlated Materials	VO	02			03	
Advanced Electronic Structure Theory	VO	02			03	
Modelling of Molecular Systems	VO	02			03	
Modul T7: Foundations of Particle Physics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Quantum Field Theory 2: Gauge Theories	VU	04			06	#
Lattice Field Theory	VO	02			03	
Computational Methods in Particle Physics	VU	02			03	
Special Topics in: "Particle Physics"	VO	02			03	
Advanced Mathematical Methods 2	VO	02			03	
Modul T8: Phenomenology of Particle Physics [wählen Sie 9 ECTS; LVen, welche mit # gekennzeichnet sind, müssen absolviert werden]					09	
Standard Model	VO	03			4,5	
Beyond the Standard Model	VO	03			4,5	
Advanced General Relativity and Quantum Gravity	VO	02			03	
Astroparticle Physics	VO	02			03	
Experimental particle physics 2	VO	02			03	
Collider phenomenology	VO	02			03	
Project in: "Particle Physics"	PT	02			03	
Elective Topics (Allgemeines Wahlmodul)					09	
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	
Physics of Sustainable Energy	VO	02			03	
Weltraumplasmaphysik	VO	01			02	
Fortgeschrittene Weltraumplasmaphysik	VO	01			02	

Lehrveranstaltung	Typ	SWS	Datum	Note	ECTS	
Aktive Plasmaexperimente im Weltraum	VO	01			02	
Nachfolgende LVen aus dem Bachelorstudium Physik, wenn nicht bereits im Bachelorstudium verwendet.						
Moderne Kapitel der experimentellen Physik	VO	02			03	
Moderne Kapitel der theoretischen Physik	VO	02			03	
Physikalische Grundlagen der Materialkunde	VO	03			4,5	
Kontinuumsphysik	VU	02			03	
Kryotechnik, Vakuumtechnik und Analysemethoden	VO	03			4,5	
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"> • LVen, welche nicht in den Vertiefungsmodulen gewählt wurden • Pflicht- und Wahlpflicht-LVen des NAWI-Graz Masterstudiums „Technical Physics“, wenn nicht bereits im Vertiefungsmodul verwendet • LV zur Vertiefung einer Fremdsprache (Englisch oder Deutsch; nicht die Muttersprache) max. 3 ECTS 						
Free Electives				E	06	N_{FWF} = 1:1 VO = 1:1,5

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