

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Liste genehmigter Kombinationen für das nichtphysikalische Wahlpflichtfach im Studiengang Physik Master.
 Jedes Nichtphysikalische Wahlpflichtfach muß einen Umfang von 6 SWS haben, wovon mindestens 4 SWS Vorlesungen sein sollen.
 Andere geeignete Kombinationen aus der Mathematik oder Natur- und Ingenieurwissenschaftlichen Fächern können vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Fach	Veranstaltung	Prüfer/Dozent	SWS	ECTS	LV-Nr.	Ang.	Kombinationen
Mathematik							
Stochastik	Einführung in die Stochastik	Henze, Kirch, Kadelka, Klar	3 + 1	6	0107100	WS	
	Wahrscheinlichkeitstheorie	Bäuerle, Henze, Kirch, Kadelka	3 + 1	6	0158400	SS	
	Markovsche Ketten	Last	3 + 1	6	0159600	SS	
	Finanzmathematik in diskreter Zeit	Bäuerle	4 + 2		0108400	WS	
	Statistik	Klar	4+2+2P	10	0106800	WS	
	Finanzmathematik in diskreter Zeit	Bäuerle	4	8	0108400	WS	
	Stochastische Geometrie	Last, Hug	4	8	0105600	SS	
	Stochastik und Markov-Ketten	Bäuerle, Henze, Kirch, Kadelka	6 + 2			WS	
	Stochastik und Wahrscheinlichkeitstheorie	Bäuerle, Henze, Kirch, Kadelka	6 + 2				
	Statistik	Henze, Kirch, Kadelka, Klar	4 + 2				
	Asymptotic Stochastics	Fasen-Hartmann	4 + 2	8	0118000	WS	
	Numerische Mathematik	Numerische Mathematik 1	Dörfler	3 + 1	6	0108700	WS
Numerische Mathematik 2		Grimm	3 + 1	6	0160200	SS	
Numerische Methoden für Differentialgleichungen		Jahnke	4 + 2	8	0110700	WS	
Angewandte Numerik	Numerische Methoden	Anapolitanos	2 + 1	4	0180300	SS	
	Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen	Plum	2 + 2	4	2303181	SS	
Algebra und Geometrie	Einführung in Algebra und Zahlentheorie	Herrlich, Kühnlein u.a.	4 + 2	8	0153100	SS	
	Einführung in Geometrie und Topologie	Leuzinger (IAG), Herrlich, Kühnlein	4 + 2	8	0103000	WS	
	Algebra	Kühnlein	4 + 2	8	0102200	WS	
	Differentialgeometrie	Gresing	4 + 2	8	0100300	WS	
	Geometrische Gruppentheorie	Link	4 + 2	8	0153300	SS	
	Stochastische Geometrie	Hug, Last, Weil	4 + 2	8	0105600	WS	
	Elementare Geometrie	Tuschmann	4 + 2	8	0103000	WS	

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Kombinatorik Analysis	Kombinatorik	Aksenovich	4 + 2	8	0150300	SS
	Differentialgleichungen und Hilberträume	Hundertmark	4 + 2	8	0163900	SS
	Analysis IV	Lamm	4 + 2	8	0163900	SS
	Analysis auf Mannigfaltigkeiten	Lamm	2 + 1	4	0157100	SS
	Spektraltheorie	Schnaubelt, Weis	4 + 2	8	0163700	SS
	Fourieranalysis	Schnaubelt, Weis	4 + 2	8	0104550	regelmäßig
	Potentialtheorie	Kirsch, Reichel	4 + 2			unregelmäßig
	Integralgleichungen	Hettlich, Kirsch	4 + 2	8	0156900	
	Mathematische Methoden der Quantenmechanik	Hundertmark	4 + 2	8	0160500	WS
Optimierungstheorie	Optimierungstheorie	Kirsch, Wieners, Weil, Hettlich	4 + 2	8	0155400	SS
Funktionalanalysis	Funktionalanalysis	Herzog, Schmoeger, Schnaube	4 + 2	8	0104800	WS
Differentialgleichungen	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen	Plum, Reichel	4 + 2	8	0105300	WS
	Rand- und Eigenwertprobleme	Plum, Reichel	4 + 2	8	0157500	SS
	Modelle der mathematischen Physik	Plum, Reichel	4 + 2	8		unregelmäßig
Nichtlineare Wellengleichungen	Aspects of Nonlinear Wave Equations	Reichel	4 + 2	8	0156500	SS
Informatik						
Algorithmentechnik	Formale Systeme	Beckert/Schmitt (ITI)	3 + 1	6	24086	WS
	Algorithmen II	Wagner, Sanders	4 + 2	9	24079	WS
Kognitive Systeme	Neuronale Netze, Praxis und Anwendungen	Waibel	4	6	2400024	regelmäßig im WS
	Kognitive Systeme	Dillmann, Waibel	3+1	6	24572	SS
	Maschinelles Lernen	Dillmann	2+1	4,5	2511500	WS
	Maschinelles Lernen - Grundverfahren	Neumann	2+1	5	2400129	WS auch in Parallelre
	Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen	Neumann	2+1	5	2400104	WS
	Optimization Methods for Machine Learning and Engineering	Pfrommer	1	1,5	2400147	WS
	Maschinelles Lernen II	Dillmann, Zöllner	2	3	24620	SS
	Maschinelles Lernen 2 - Fortgeschrittene Verfahren	Zöllner	2 + 1	4,5	2511502	WS
	Stochastische Informationsverarbeitung	Hanebeck	3	6	24113	WS

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

	Numerische Methoden	Reichelt	2+1	5	100536	WS	
	Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Friederich	2+2	6	2400008	SS	
Robotik	Robotik I	Dillmann	3+1	6	24152	WS	
	Robotik II – Humanoide Robotik	Asfour	2	3	24644	SS	
	Robotik I - Einführung in die Robotik	Asfour	3+1		2424152		
	Robotik II – Humanoide Robotik	Asfour	2		2400074		
	Praktikum Humanoide Roboter	Asfour	2	3	24890	WS	
	Roboterpraktikum	Asfour	4	6	24870	SS	
	Robotik in der Medizin	Raczkowsky	2	3	24681	SS	auch in Biomed. 1
	Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Friedrich	2 + 2	3	2400008	SS	
	Biologisch motivierte Robotersysteme	Dillmann, Rönnau	2	3	24619	SS	
Bildverarbeitung	Automatische Sichprüfung in der Bildverarbeitung	Beyerer	4	6	24169	WS	
	Mustererkennung	Beyerer	2	3	24675	SS	
	Algorithmen II	Sanders	4 + 2	9	24079	WS	
	Deep Learning for Computer Vision	Stiefelhageen	2	3	24628	SS	
	Deep Learning und Neuronale Netze	Waibel	4	6	2400024	SS	
	Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Friedrich	2 + 2	3	2400008	SS	
Grundlagen der Informatik	Theoretische Grundlagen der Informatik	Wagner, Brückner	3 + 1	6	24005	WS	
	Algorithmen II	Sanders	4 + 2	9	24079	WS	
	Unschärfe Mengen	Hanebeck	3	4,5	24611	SS	
	Algorithmen in Zellularautomaten	Worsch	2+1	4,5	24622	SS	
Parallelrechner	Rechnerstrukturen	Karl	2 + 1	4,5	24570	SS	
	Parallelrechner und -programmierung	Häfner, Streit	2	3	24617	SS	
	Verteiltes Rechnen	Streit	2	3	2400050	WS	
Data Science	Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Friedrich	2+2	3+3	2400008	SS	
	Data Science 1	Böhm	3	5	24114	WS	

Häufig gewählte Kombinationen aus Elektrotechnik, Maschinenbau oder Informatik

Biomedizinische Technik	Biomedizinische Messtechnik I	Stork	2	3	23269	WS	auch in Medizintechnik
	Biomedizinische Messtechnik II	Stork	2	3	23270	SS	auch in Medizintechnik
	Bildgebende Verfahren in der Medizin I	Dössel	2	3	23261	WS	auch in Medizintechnik
	Bildgebende Verfahren in der Medizin II	Dössel	2	3	23262	SS	auch in Medizintechnik
	Electromagnetics and Numerical Calculation of Fields	Dössel	2+1	4,5	23263	WS	
	Nuklearmedizin und nuklearmed. Messtechnik I	Maul/Dörfel	1	1,5	23289	WS	
	Nuklearmedizin und nuklearmed. Messtechnik II	Maul/Dörfel	1	1,5	23290	SS	
	Radiation Protection	Breustedt	2	3	23272	SS	auch 2305272
	Ultraschallbildgebung	Ruiter	2	3	23295	SS	
	Bioelektrische Signale	Seemann	2	3	23264	SS	
	Medizinische Simulationssysteme I	Dillmann	2	3	24173	WS	
	Dosimetrie ionisierender Strahlung	Breustedt	2	3	2305294	WS	auch in Medizintechnik
	Grundlagen der Medizin für Ingenieure	Pylatiuk	2	4	2105992	WS	
Medizintechnik	Physiologie und Anatomie I	Breustedt	2	3	23281	WS	
	Physiologie und Anatomie II	Breustedt	2	3	23282	SS	
	Bioelektrische Signale	Seemann	2	3	23264	SS	
	Gehirn und zentrales Nervensystem	Spetzger	2	3	24139	WS	auch in Bionik
	Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Friedrich	2+2	3+3	2400008	SS	
Bionik	Bionik für Ingenieure und Naturwissenschaftler	Hölscher, Walheim, Greiner	2+1	4	2142140	SS	auch in Robotik
	Organ Support Systems	Pylatiuk	2+1	4	2106008	SS	
	Ersatz menschlicher Organe durch technische Systeme	Pylatiuk	2	3	2106008		
	Einführung in die Bionik	Hölscher, Greiner	2	3	2142151	SS	
	Gehirn und zentrales Nervensystem	Spetzger	2	3	24678	WS	auch in Bionik
Fahrzeugtechnik	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	Gauterin (IFFMA)	4	8	2113805	WS	
	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	Gauterin/Unrau	2	4	2114835	SS	
	Fahrzeugkomfort und -akustik I	Gauterin	2	4	2113806	WS	
	Fahrzeugkomfort und -akustik II	Gauterin	2	4	2114825	SS	
	Python Algorithmen für Fahrzeugtechnik	Rhode	2	4	2114862	SS	

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

Energiesysteme	Energiesysteme I (Regenerative Energien)	Cacuci, Badea, Dagan	3	6	2129901	WS	Auch mit Solar Er und 2169484 und 2190493
	Energiesysteme II (Grundlagen der Reaktortechnik)	Cacuci, Badea	3	6	2130926	SS	
	Grundlagen der Energietechnik	Cacuci, Cheng, Badea	3 + 2		2130927	SS	
	Radiation Protection	Breustedt	2	3	2305272	SS	
	Strahlenschutz – Ionisierende Strahlung	Urban	2	3	23271	WS	
	Reaktorsicherheit I	Sanchez-Espinoza	2	4	2189465	SS	
	Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen	M. Wörner	2	4	2130934	SS	
	Fusionstechnologie A	Stieglitz	2+2	4	2169483	WS	
	Fusionstechnologie B	Stieglitz	2+2	4	2190492	WS	
	Ausgewählte Probleme der angewandten Reaktorphysik	Dagan	2	4	2190411	SS	
	Introduction to Neutron Cross Section Theory and Data	Gene Dagan	2	4	2190490	SS	
	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie	ir Dagan	1	2	2189906	WS	
	Wasserstofftechnologie	Jordan	2	4	2170495	SS	
	Photovoltaik	Powalla (IKR)	4	6	23737	SS	
Kernenergie	Einführung in die Kernenergie	Xu Cheng	3	6	2189903	WS	
	Reactor Safety I: Fundamentals	Sanchez-Espinoza	2+1	4	2190465	WS	
Solarenergie	Solar Energy	Richards	3+1	6	23745	WS	mit Energiesyster
	Thermische Solarenergie	Stieglitz	2	4	2169472	WS	
Elektrochemie	Elektrochemie	Schuster	2+1		5213	SS	
	Batterien und Brennstoffzellen	Ivers-Tiffée	2+1	4,5	23207	WS	
	Materialien für elektrochemische Speicher	Tübke	2	3	6302	WS	
Photovoltaik	Photovoltaik	Powalla (IKR)	4	6	23737	SS	Energiesysteme auch mit 23726
Elektronik	Elektronik fuer Physiker (Analogelektronik)	Weber	2		4022061	WS	
	Elektronik fuer Physiker (Digitalelektronik)	Weber	2		4022066	WS	
	Praktische Uebungen zur Elektronik fuer Physiker	Weber, Rabbertz	2		4022067	WS	
Kryptographie	Signale und Codes	Müller-Quade, Gieselmann	2	3	24137	WS	
	Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren	Müller-Quade	2	3	24115	WS	
	Ausgewählte Kapitel der Kryptographie	Müller-Quade	2	3	24623	SS	

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

	Komplexitätstheorie mit Anw. in der Kryptographie	Hofheinz	4	6	2400063	SS	
	Digitale Signaturen	Müller-Quade, Hofheinz	2	3	24654	WS	
Nanoelektronik	Nanoelektronik	Siegel	2	3	23668	SS	auch mit 23726
	Design digitaler Schaltkreise	Peric	2+1	4,5	23683	SS	
	Design analoger Schaltkreise	Peric	2+1	4,5	23664	WS	
	Konzepte für höchstintegrierte Schaltkreise	(Crocoll)	4				regelmäßig im SS
	Integrierte Systeme und Schaltungen	Siegel	2+1		7312688	SS	auch in Produkte
	Quanteneffektbauelemente und Halbleitertechnologie		2	3	23476		
Laserphysik	Physikalische Grundlagen der Lasertechnik	Schneider	2 + 1	4	2181612	WS	
	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	Schneider	3P	4	2183640	WS	
	Light and Display Engineering	Kling	2 + 1	4,5	23747	WS	
Optoelektronik	Optoelektronik	Lemmer	2 + 1	4,5	23726	SS	mit Solarenergie
	Polymerelektronik /Plastic Electronics	Lemmer	2	3	23709	WS	oder anderen VL :
	Light and Display Engineering	Kling	2 + 1	4,5	23747	WS	Nano- und Optoele
	Optoelectronic Components	Freude	2+1	4,5	23486	SS	23486 nicht mit 2
	Fabrication and Characterization of Optoelectronic Devices	Richards	2	3	23760	SS	
Photonik und optische Kommunikation	Optical Waveguides and Fibers	Koos (IPQ)	2 + 1	4,5	23464	WS	
	Optical Transmitters and Receivers	Freude	2 + 1	4,5	23460	WS	
	Nonlinear Optics	Koos	2 + 1	4,5	23468	SS	auch mit 23726
	Field Propagation and Coherence	Freude	2 + 1	4,5	23466	WS	
	Praktikum Optische Kommunikationstechnik	Freude	4	6	23490	SS	
	Laserphysics	M. Eichhorn (IPQ)	2 + 1	4,5	23480	WS	
Strömungslehre	Strömungslehre	Bühler	3+1	8	2153412	WS	nur bis SS22
	Strömungslehre I	Frohnäpfel	2+1		2153512	SS	nur bis SS22
	Strömungslehre II	Frohnäpfel	2+1		2154512	WS	nur bis SS22
	Math. Meth. der Strömungslehre	Bühler	3	6	2154432	SS	nur bis SS22
	Gasdynamik	Frank	2	4	2154200	SS	nur bis SS22
	Mathematische Methoden der Strömungslehre	Frohnäpfel, Gatti	3+1	6	2154432	SS	
	Aerothermodynamik	Seiler	2	4	2154436	SS	nur bis SS22
	Magnetohydrodynamik	Bühler	2	4	2153429	WS	

Master Physik - Nichtphysikalisches Wahlpflichtfach

	Numerische Strömungssimulation (für VT und CIW)	Nirschl	2	4	22958	WS	
	Fortgeschrittene Strömungssimulation mit OpenFOAM	Samhkaniani	2	4	2153470	WS	
	Numerische Strömungsmechanik	Gatti	2	4	2153441	WS	
	Experimentelle Strömungsmechanik	Kriegseis	2	4	2154446	WS	
Supraleitende Materialien	Superconducting Magnets	Holzapfel	2	4	23676	SS	auch 2312676
	Superconducting Materials for Energy Applications	Grilli	2	4	23682	SS	
	Superconducting Materials	Holzapfel	2	4	2312686	WS	auch 2312676
	Superconducting Power Systems	Arndt	3	6	2314011	WS	
	Quantum Detectors and Sensors	Kempf	3+1	8	2312706	WS	
	Seminar on Applied Superconductivity	Arndt, Holzapfel	0+2	3		WS	
Computer Vision for Human-Computer Interaction	Computer Vision for Human-Computer Interaction	Stiefelhagen	4	6	24180	WS	
	Assistive Technologies for Visually Impaired Persons	Schwarz, Stiefelhagen	2S	2	2400090	WS	
Mikrowellentechnik	Mikrowellentechnik	Pauli	2+1	5	23407	WS	
	Mikrowellenmesstechnik	Pauli	2+1	5	23420	SS	
Physikalische Chemie	Theorie der Chemischen Bindung	Weigend	2+1	5	5216	WS	
	Physikalische Chemie der Grenzflächen	Böttcher	2+1	5	5238	WS	
	Molekülspektroskopie	Schoss, Unterreiner	2+1	5	5213	WS	
	Physikalische Chemie III	Elstner	2+1	5	5260	WS	
	Spectroscopic Methods	Unterreiner	2+1	5	5246	SS	
	Moleküldynamik-Simulationen	Elstner	2+1	5	5255	SS	
	Maschinelles Lernen in der Chemie	Elstner	2+1	5	5297	SS	
	Gruppentheorie für die Chemie	Klopper	2+1	5	5209	SS	
Produktentwicklung	Sustainable Product Engineering	Ziegahn	2	4	2146192	SS	
	Produktentwicklung – Entsicklungsmethodik	Albers, Bursac	3	6	2146176	SS	
	Methoden und Prozesse der Produktgenerationsentwicklung	Albers, Bursac	4	8	2146176	SS	
	Technischs Design in der Produkteentwicklung	Schmid	2	4	2146179	SS	
	Technische Akustik	Ruiter	2	4	2158107	SS	

Weitere genehmigte Kombinationen

Ökonometrie	Volkswirtschaftslehre III – Einführung in die Ökonometrie	Schienze	2+2	5	2520016	SS
	Angewandte Ökonometrie	Schienze	2+1	4.5	8016105	WS