

---

**Modulhandbuch**  
**Physics - Master's Programme**  
im Wintersemester 2023/2024  
erstellt am 10/12/23

---

<b>phy310 - Graduation Module Experimental Physics</b>	3
<b>phy320 - Graduation Module Theoretical Physics</b>	5
<b>phy330 - Graduation Module Applied Physics</b>	7
<b>phy360 - Advanced Laboratory Course Physics</b>	9
<b>phy370 - Specialization Module</b>	10
<b>phy380 - Methodological Skills and Project Planning</b>	12
<b>phy341 - Advanced Subject-Specific Module I</b>	14
<b>phy351 - Advanced Subject-Specific Module II</b>	16
<b>phy355 - Elective Courses in Physics</b>	18
<b>mam - Master's Thesis Module</b>	20

# Mastermodule

## phy310 - Graduation Module Experimental Physics

<b>Module label</b>	Graduation Module Experimental Physics
<b>Module abbreviation</b>	phy310
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lienau, Christoph (module responsibility)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Silies, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Vogelsang, Jan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	Bachelor-Module der Experimentalphysik und der Theoretischen Physik
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Die Studierenden erwerben fortgeschrittene Kenntnisse entweder auf dem Gebiet der Photonik oder dem der Hydrodynamik. Sie erlangen Fertigkeiten zum sicheren und selbstständigen Umgang mit modernen Methoden der Experimentalphysik. Sie erweitern ihre Kompetenzen hinsichtlich der Fähigkeiten zur erfolgreichen Bearbeitung anspruchsvoller Probleme der Experimentalphysik mit modernen experimentellen und numerischen Methoden, zur eigenständigen Erarbeitung von Zugängen zu aktuellen Entwicklungen der Experimentalphysik sowie zum Verständnis übergreifender Konzepte und Methoden der Experimentalphysik und der Naturwissenschaften allgemein.
<b>Module contents</b>	Laserphysik: Eigenschaften von Licht, Resonatoren, Wellenleiter, Wechselwirkung Licht/Materie – klassisch/quantenmechanisch, Lasertheorie, Ratengleichungen, Laser-Typen, Nichtlineare Optik, Erzeugung ultrakurzer Lichtimpulse, Anwendungen von Lasern. Quantenoptik: Experimentelle und theoretische Fragestellungen der Quantenoptik, wie: Was ist Licht? Wie funktionieren Ein-Photonen-Quellen und wofür kann man diese verwenden? Wie versteht man Systeme, in denen sowohl Licht als auch Elektronen (Atome) wichtig sind? Was ist Verschränkung und welche Rolle spielt Verschränkung z.B. in der Quantenkryptographie? Was genau ist Kohärenz und warum geht diese meist so schnell verloren? Bei der Beantwortung dieser Fragen werden auch Computer und Experimente eingesetzt. Ultrakurze Laserimpulse: Erzeugung ultrakurzer Impulse, Modenkopplung; Impulspropagation und lineare Licht-Materie Wechselwirkung; Charakterisierung, Vermessung und Manipulation von ultrakurzen Impulsen; Nichtlineare Wechselwirkungen; Anwendungen von ultrakurzen Impulsen: Ultrakurzzeitspektroskopie, Frequenzkonversion, Materialbearbeitung, Effekte in extremen elektrischen Feldstärken. Fluidodynamik: Teil I: Grundgleichungen: Navier-Stokes-Gleichung, Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung; Wirbel- und Energiegleichungen; Laminare Flüsse und Stabilitätsanalyse; exakte Lösungen, Anwendungen. Teil II: Reynolds-Gleichung, Schließungsproblem und Schließungsansätze, Turbulenzmodelle: Kaskadenmodelle - Stochastische Modelle.
<b>Recommended reading</b>	Laserphysik: D. Meschede, Optics, Light and Lasers, Wiley-VCH, Weinheim, 2004 A. E. Siegmann, Lasers, University Science Books, 1986 F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist, Laser, Teubner, Stuttgart, 1999 A. Yary, Quantum Electronics, Wiley, New York, 1989 J. Eichler, H.-J. Eichler, Laser, Springer, Berlin, 2006 Quantenoptik: S. Haroche, J.-M. Raimond: Exploring the Quantum – Atoms, Cavities and Photons, Oxford University Press, 2006 M. O. Scully, M. S. Zubairy, Cambridge University Press, 1999, D. F. Walls, G. J. Milburn, Quantum Optics, Springer, Berlin, 2008 C. Cohen-Tannoudji, J. Dupont-Roc, G. Grynberg, Photons and Atoms, Wiley, New York, 1997 Ultrakurze Laserimpulse: J.-C. Diels, W. Rudolph, Ultrashort laser pulse phenomena, Academic Press, Burlington (MA), 2006 R. Trebino, Ultrafast optics textbook, online on Rick Trebino's SkyDrive Originalliteratur gemäß Angaben während der Vorlesung Fluidodynamik: D. J. Tritton: Physical fluid dynamics. Clarendon Press, Oxford, 2003 G. K. Batchelor: An introduction to fluid dynamics. Cambridge University Press, Cambridge, 2002 U. Frisch: Turbulence: the legacy of A. N. Kolmogorov. Cambridge University Press, Cambridge, 2001 J. Mathieu, J. Scott: An introduction to turbulent flow. Cambridge University Press, Cambridge, 2000 P.A. Davidson: Turbulence, Oxford University Press, Oxford, 2004

---

**Links**

<b>Languages of instruction</b>	German, English			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	halbjährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
<b>Examination</b>	<b>Examination times</b>	<b>Type of examination</b>		
<b>Final exam of module</b>		M		
<b>Type of course</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Total module attendance time</b>				84 h

## phy320 - Graduation Module Theoretical Physics

<b>Module label</b>	Graduation Module Theoretical Physics
<b>Module abbreviation</b>	phy320
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h ( Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden )
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engel, Andreas (module responsibility)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	Theoriemodule des Bachelor-Studiums, Kenntnisse einer höheren Programmiersprache (vorzugsweise C)
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Erweiterung und Abrundung der Ausbildung in theoretischer Physik durch den Erwerb solider und vertiefter Kenntnisse fortgeschrittener Konzepte und Methoden der theoretischen Physik. Die Studierenden erwerben je nach gewählter Veranstaltung Kenntnisse auf den Gebieten Vertiefung des Verständnisses der nicht-relativistischen Quantenmechanik, Grundlagen der relativistischen Quantenmechanik, grundlegende numerische Methoden der theoretischen Physik, Algorithmen und Datenstrukturen im wissenschaftlichen Rechnen, Debugging, Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie, Aspekte der Astrophysik und Kosmologie. Sie erlangen Fertigkeiten im sicheren Umgang mit modernen Methoden der theoretischen Physik wie Diagrammentwicklungen, Molekulardynamik- und Monte-Carlo-Simulationen und differentialgeometrischen Konzepten, in der quantitative Analyse von fortgeschrittenen Problemen der theoretischen Physik und in der Weiterentwicklung der physikalischen Intuition. Sie erweitern ihre Kompetenzen zur erfolgreichen Bearbeitung anspruchsvoller Probleme der theoretischen Physik mit modernen analytischen und numerischen Methoden, zur eigenständigen Erarbeitung von Zugängen zu aktuellen Entwicklungen der theoretischen Physik und zum Verständnis übergreifender Konzepte und Methoden der theoretischen Physik und der Naturwissenschaften allgemein.
<b>Module contents</b>	Quantenmechanik II: Streutheorie: Partialwellenentwicklung, Born'sche Reihe, Funktionalintegrale: Feynman-Propagator, klassischer Grenzfall, relativistische Quantenmechanik: Klein-Gordon-Gleichung, Dirac-Gleichung, freie Lösungen, Wasserstoffatom, Antiteilchen, PCT Computerorientierte theoretische Physik: Debugging, Datenstrukturen, Algorithmen, Zufallszahlen, Datenanalyse, Perkolations, Monte-Carlo-Simulationen, Finite-Size Scaling, Quanten-Monte-Carlo, Molekulardynamik-Simulationen, ereignisgetriebene Simulationen, Graphen und Algorithmen, genetische Algorithmen, Optimierungsprobleme Allgemeine Relativitätstheorie: Äquivalenzprinzip, Bewegung im Gravitationsfeld, Metrik, Tensoren, Kovariante Ableitung, Riemannscher Krümmungstensor, Einsteinsche Feldgleichungen, Erhaltungsgrößen, Schwarzschild Lösung, Schwarze Löcher, Gravitationsstrahlung, Experimentelle Tests, Kosmologie, Friedmann-Gleichungen
<b>Recommended reading</b>	Quantenmechanik II: o P. Reineker, M. Schulz, B. M. Schulz: Theoretische Physik IV: Quantenmechanik 2. Wiley-VCH, Weinheim 2008. o G. Baym: Lectures on Quantum Mechanics. Addison-Wesley, New York, 1990 o J. D. Bjorken, S. Drell: Relativistic Quantum Mechanics. Mc Graw-Hill, 1965 o W. Greiner: Relativistic Quantum Mechanics. Springer, 1994 o M.D. Scadron: Advanced Quantum Theory. Springer, 1979 Computerorientierte theoretische Physik: o T. H. Cormen, S. Clifford, C.E. Leiserson, und R.L. Rivest: Introduction to Algorithms. MIT Press, 2001 o A. K. Hartmann: Practical guide to computer simulation. World-Scientific, 2009 o J. M. Thijssen: Computational Physics. Cambridge University Press, 2007 o M. Newman, G. T. Barkema: Monte Carlo Methods in Statistical Physics. Oxford University Press, 1999 Allgemeine Relativitätstheorie: o C. W. Misner, K. S. Thorne, J. A. Wheeler: Gravitation. Freeman, New York, 2002 o S. Weinberg: Gravitation and cosmology: principles and applications of the general theory of relativity. John Wiley, New York, 1972
<b>Links</b>	
<b>Languages of instruction</b>	German, English

<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	halbjährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Reference text</b>	VL: 4 SWS oder VL: 3 SWS, Ü: 1 SWS			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
<b>Examination</b>	<b>Examination times</b>		<b>Type of examination</b>	
<b>Final exam of module</b>			M	
<b>Type of course</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Total module attendance time</b>				56 h

## phy330 - Graduation Module Applied Physics

<b>Module label</b>	Graduation Module Applied Physics
<b>Module abbreviation</b>	phy330
<b>Credit points</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h ( Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden )
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peinke, Joachim (module responsibility)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Blau, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Brand, Thomas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	Bachelor Physik
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Die Studierenden erwerben fortgeschrittene Kenntnisse entweder auf dem Gebiet der Akustik, der Signal- und Systemtheorie oder der Erneuerbaren Energien. Sie erlangen Fertigkeiten zum sicheren und selbstständigen Umgang mit modernen Konzepten und Methoden der Angewandten Physik. Sie erweitern ihre Kompetenzen hinsichtlich der Fähigkeiten zur erfolgreichen Bearbeitung anspruchsvoller Probleme der Angewandten Physik mit modernen experimentellen und numerischen Methoden, zur eigenständigen Erarbeitung von Zugängen zu aktuellen Entwicklungen der Angewandten Physik sowie zum Verständnis übergreifender Konzepte und Methoden der Angewandten Physik.
<b>Module contents</b>	Akustik: Schwingungen und Wellen, physikalische Grundlagen der Akustik, Erzeugung und Ausbreitung von Schall, Messung und Bewertung von Schall, Verarbeitung und Analyse akustischer Signale, Akustik von Stimme und Sprache, Sprachpathologie, Schalldämmung und -dämpfung, Raum- und Bauakustik, Elektroakustik, Stoßwellen, Photoakustischer Effekt; ausgesuchte Kapitel der Akustik, der Vibrationen und des Ultraschalls. Signal- und Systemtheorie: Signalräume, Grundlagen der diskreten und integralen Signalrepräsentation, Methoden der Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Integraltransformationen wie Fourier- und Laplace-Transformation, Hilbert-Transformation und analytische Signale, Abtastung und z-Transformation, stochastische Prozesse und lineare Systeme, Filter, Zeit-Frequenz-Darstellungen, Optimaltransformationen und Optimalfilter, Adaptive Filter. Erneuerbare Energien II: Energiemeteorologie und / oder Wind Energy und / oder Physikalische Grundlagen der Photovoltaik1 Energiemeteorologie: Strahlungsgesetze; Strahlungswechselwirkungsprozesse / Transport in der Atmosphäre; Satellitenfernerkundungsverfahren; Modellierung solarenergiespezifischer Strahlungsgrößen; Vorhersage der Solarstrahlung; Energetik der Atmosphäre; Bewegungsgleichungen, atmosphärische Grenzschicht, Windprofile, Stabilität, Turbulenz, mesoskalige Modellierung, Windenergiepotential, Windleistungsvorhersage. Wind Energy: Physical properties of fluids, wind characterization and anemometers, aerodynamic aspects of wind energy conversion, dimensional analysis, (pi-theorem), and wind turbine performance, design of wind turbines, electrical systems. Physikalische Grundlagen der Photovoltaik: Optische und elektronische Eigenschaften von Halbleitern; Generation / Rekombination / Lebensdauer, pn-Übergang und Heterokontakte im Gleichgewicht, Transportgleichung, Ungleichgewicht: beleuchteter pn-Übergang (idealisierte und reale Strukturen), Strom-Spannungs-Charakteristik der beleuchteten Solarzelle, Wirkungsgrad, spektraler Quantenwirkungsgrad, Konzepte der Wirkungsgradsteigerung, Übersicht zu bedeutenden PV-Technologien
<b>Recommended reading</b>	Akustik: o Kollmeier, B.: Skriptum Physikalische, technische und medizinische Akustik, Universität Oldenburg, <a href="http://medi.uni-oldenburg.de/16750.html">http://medi.uni-oldenburg.de/16750.html</a> o Heckl, Müller: Taschenbuch der technischen Akustik, Springer-Verlag o F.G. Kollmann: Maschinenakustik, Springer-Verlag Signal- und Systemtheorie: o B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger, "Einführung in die Systemtheorie", Teubner, 2007. o A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, "Signals and Systems", Prentice-Hall, 1996. o A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice-Hall, 2009. o S. Haykin, "Adaptive Filter Theory", Prentice-Hall, 2001. Erneuerbare Energien II: o K.-N. Liou: An Introduction to Atmospheric Radiation. Academic Press, Amsterdam, 1980 o R. Stull: An Introduction to Boundary Layer Meteorology. Kluwer, Academic Publ.,

Amsterdam, 1988 o T. Burton et. Al.: Wind Energy Handbook. John Wiley, New York, 2001. o R. Gasch, J. Twele: Wind Power Plants. Springer, 2011. o A. de Vos: Endoreversible Thermodynamics for Solar Energy. Oxford Science Publ., Oxford, 1992. o P. Würfel: Physik der Solarzelle. VCH-Wiley, Weinheim, 2003. o A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch: Crystalline Silicon Solar Cells, John Wiley & Sons Ltd., 1998. o J. Nelson: The Physics of Solar Cells, Imperial College Press, London, 2003.

<b>Links</b>				
<b>Languages of instruction</b>		German, English		
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester		
<b>Module frequency</b>		halbjährlich		
<b>Module capacity</b>		unlimited		
<b>Reference text</b>		VL: 3 SWS, Ü / SE / PR: 1 SWS oder VL: 2 SWS, Ü: 2 SWS Falls im Fach-Bachelor Studiengang Physik das Modul „Renewable Energies I“ belegt wurde, ist bei der Wahl der Lehrveranstaltungen „Wind Energy“ und „Physikalische Grundlagen der Photovoltaik“ darauf zu achten, dass keine inhaltliche Doppelbelegung stattfindet.		
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
Examination		Examination times		Type of examination
<b>Final exam of module</b>				M
Type of course	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Total module attendance time</b>				84 h



## phy360 - Advanced Laboratory Course Physics

<b>Module label</b>	Advanced Laboratory Course Physics			
<b>Module abbreviation</b>	phy360			
<b>Credit points</b>	9.0 KP			
<b>Workload</b>	270 h ( Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 130 Stunden )			
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>			
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krüger, Michael (module responsibility)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Ewert, Stephan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Krüger, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Meyer, Bernd (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Die Studierenden erweitern die Fähigkeiten zur Konzipierung, Durchführung, Analyse und Protokollierung forschungsorientierter physikalischer Experimente und vertiefen Erfahrungen mit modernen Mess- und Auswertverfahren der Experimentalphysik. Im Seminar vertiefen sie ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zur Präsentation der Ergebnisse unter Verwendung multimedialer Werkzeuge. Durch Gruppenarbeit erweitern sie ihre Kompetenzen in den Bereichen Teamfähigkeit und Kommunikation.			
<b>Module contents</b>	Durchführung forschungsnaher Experimente in den experimentell arbeitenden Arbeitsgruppen des Instituts. Im begleitenden Seminar werden die Ergebnisse der Experimente unter Simulation von Tagungsbedingungen in Vorträgen vorgestellt und anschließend diskutiert.			
<b>Recommended reading</b>	Abhängig vom jeweiligen Versuchsinhalt; angegeben in den Praktikumsunterlagen, siehe [hier.] <a href="http://www.uni-oldenburg.de/physik/lehre/praktika/fpr/fpr-m/">http://www.uni-oldenburg.de/physik/lehre/praktika/fpr/fpr-m/</a>			
<b>Links</b>				
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>	jährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Reference text</b>	Medienform: Praktikumsanleitungen im Internet (siehe [hier.] <a href="http://www.uni-oldenburg.de/physik/lehre/praktika/fpr/fpr-m/">http://www.uni-oldenburg.de/physik/lehre/praktika/fpr/fpr-m/</a> ), Tafel, Beamerpräsentationen. PR Fortgeschrittenenpraktikum Physik SE Seminar zum Fortgeschrittenenpraktikum Physik			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
Examination	Examination times	Type of examination		
<b>Final exam of module</b>			PT	
Type of course	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Seminar				
Practical training			SoSe oder WiSe	0
<b>Total module attendance time</b>				0 h

## phy370 - Specialization Module

<b>Module label</b>	Specialization Module	
<b>Module abbreviation</b>	phy370	
<b>Credit points</b>	15.0 KP	
<b>Workload</b>	450 h ( Zusammen 450 Stunden )	
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>	
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Masterarbeit, BetreuerIn (module responsibility)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Freund, Jan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gütay, Levent (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solovyeva, Vita (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wolff, Jörg-Olaf (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Prerequisites</b>	Aufbaumodule, Vertiefungsmodule, Fortgeschrittenenpraktikum	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Kennenlernen des aktuellen Forschungsstandes im Spezialgebiet und Erwerb fachlicher Spezialkenntnisse.	
<b>Module contents</b>	Einarbeitung in das spezielle Fachgebiet, auf dem die Masterarbeit geschrieben werden soll. Das Modul bildet mit dem anschließenden Modul „Methodenkenntnis und Projektplanung“ und der Masterarbeit eine untrennbare Einheit und muss daher in der gleichen Arbeitsgruppe belegt werden, in der auch die Masterarbeit geschrieben werden soll.	
<b>Recommended reading</b>	Wird entsprechend dem konkreten Thema spezifiziert.	
<b>Links</b>		
<b>Language of instruction</b>	German	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester	
<b>Module frequency</b>	halbjährlich	
<b>Module capacity</b>	unlimited	
<b>Module level</b>		
<b>Type of module</b>		
<b>Teaching/Learning method</b>		
<b>Previous knowledge</b>		
Examination	Examination times	Type of examination
<b>Final exam of module</b>		SA
<b>Type of course</b>	Seminar	

---

**SWS**

**Frequency**

**Workload Präsenzzeit** 0 h

---

## phy380 - Methodological Skills and Project Planning

<b>Module label</b>	Methodological Skills and Project Planning
<b>Module abbreviation</b>	phy380
<b>Credit points</b>	15.0 KP
<b>Workload</b>	450 h ( Zusammen 450 Stunden )
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Masterarbeit, BetreuerIn (module responsibility)</li> <li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Freund, Jan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gütay, Levent (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solovyeva, Vita (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wolff, Jörg-Olaf (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	Erfolgreiche Absolvierung des vorbereitenden Moduls „Fachliche Spezialisierung“.
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Erwerb der zur erfolgreichen Bearbeitung des Themas der Masterarbeit nötigen fachlichen Spezialkenntnisse. Planung und Strukturierung des vorgesehenen Forschungsprojektes.
<b>Module contents</b>	Kennenlernen der speziellen Methoden des Fachgebietes, auf dem die Masterarbeit geschrieben werden soll, und Planung des in der Masterarbeit zu bearbeitenden Forschungsprojektes. Das Modul bildet mit dem vorangegangenen Modul „Fachliche Spezialisierung“ und der Masterarbeit eine untrennbare Einheit und muss daher in der gleichen Arbeitsgruppe belegt werden, in der auch die Masterarbeit geschrieben werden soll.
<b>Recommended reading</b>	- Wird entsprechend dem konkreten Thema spezifiziert.
<b>Links</b>	
<b>Language of instruction</b>	German
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester
<b>Module frequency</b>	halbjährlich
<b>Module capacity</b>	unlimited
<b>Reference text</b>	Vorbereitung der Masterarbeit in den Arbeitsgruppen
<b>Module level</b>	
<b>Type of module</b>	
<b>Teaching/Learning method</b>	
<b>Previous knowledge</b>	

---

Examination	Examination times	Type of examination
<b>Final exam of module</b>		SA
<b>Type of course</b>	Seminar	
<b>SWS</b>		
<b>Frequency</b>		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	0 h	

---

## phy341 - Advanced Subject-Specific Module I

<b>Module label</b>	Advanced Subject-Specific Module I
<b>Module abbreviation</b>	phy341
<b>Credit points</b>	9.0 KP
<b>Workload</b>	270 h
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engel, Andreas (module responsibility)</li> <li>• Kollmeier, Birger (module responsibility)</li> <li>• Lienau, Christoph (module responsibility)</li> <li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Blau, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Brand, Thomas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wächter, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Freund, Jan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dietz, Mathias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Stoevesandt, Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wolff, Jörg-Olaf (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• der Physik, Lehrende (Module counselling)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Abhängig von der gewählten Spezialisierung o vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in den Bereichen Theoretische Physik, Experimentalphysik, Angewandte Physik, physikalische Messtechnik, Numerische Methoden, und wahlweise im Bereich Umweltphysik des ICBM oder in einem Nebenfach, o erweitern die Studierenden ihre Fertigkeiten in den Bereichen Analyse und Modellierung physikalischer Probleme, Konzeption und Durchführung physikalischer Experimente, selbständige Vertiefung erworbenen Wissens, Recherche und Erarbeiten von Fachliteratur und Präsentation physikalischer Zusammenhänge, o erwerben bzw. vertiefen die Studierenden Kompetenzen auf den Gebieten des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens, der wissenschaftlichen Analyse physikalischer Sachverhalte sowie der Anwendung und Vernetzung erlernter Erkenntnisse auf unterschiedlichen Gebieten.</p>
<b>Module contents</b>	Siehe Liste der Veranstaltungen unter der Rubrik „Veranstaltungen in den Vertiefungsmodulen I und II“.
<b>Recommended reading</b>	o Siehe Liste der Veranstaltungen unter der Rubrik „Veranstaltungen in den Vertiefungsmodulen I und II“.
<b>Links</b>	
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester
<b>Module frequency</b>	
<b>Module capacity</b>	unlimited

<b>Reference text</b>	VL, SE, Ü, PR; abhängig von den Veranstaltungen			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
Examination	Examination times	Type of examination		
<b>Final exam of module</b>	M			
Type of course	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
Practical training		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Total module attendance time</b>				112 h

## phy351 - Advanced Subject-Specific Module II

<b>Module label</b>	Advanced Subject-Specific Module II
<b>Module abbreviation</b>	phy351
<b>Credit points</b>	9.0 KP
<b>Workload</b>	270 h ( Präsenzzeit und Selbststudium: 270 Stunden; Aufteilung abhängig von den gewählten Veranstaltungen. )
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engel, Andreas (module responsibility)</li> <li>• Kollmeier, Birger (module responsibility)</li> <li>• Lienau, Christoph (module responsibility)</li> <li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Blau, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Brand, Thomas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Freund, Jan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dietz, Mathias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Grunau, Saskia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wolff, Jörg-Olaf (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• der Physik, Lehrende (Module counselling)</li> </ul>
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Abhängig von der gewählten Spezialisierung o vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in den Bereichen Theoretische Physik, Experimentalphysik, Angewandte Physik, physikalische Messtechnik, Numerische Methoden, und wahlweise im Bereich Umweltphysik des ICBM oder in einem Nebenfach, o erweitern die Studierenden ihre Fertigkeiten in den Bereichen Analyse und Modellierung physikalischer Probleme, Konzeption und Durchführung physikalischer Experimente, selbständige Vertiefung erworbenen Wissens, Recherche und Erarbeiten von Fachliteratur und Präsentation physikalischer Zusammenhänge, o erwerben bzw. vertiefen die Studierenden Kompetenzen auf den Gebieten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens, der wissenschaftlichen Analyse physikalischer Sachverhalte sowie der Anwendung und Vernetzung erlernter Erkenntnisse auf unterschiedlichen Gebieten.
<b>Module contents</b>	Siehe Liste der Veranstaltungen unter der Rubrik „Veranstaltungen in den Vertiefungsmodulen I und II“ oder hier.
<b>Recommended reading</b>	o Siehe Liste der Veranstaltungen unter der Rubrik „Veranstaltungen in den Vertiefungsmodulen I und II“.
<b>Links</b>	
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester



<b>Module frequency</b>	halbjährlich			
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Reference text</b>	VL, SE, Ü, PR; abhängig von den Veranstaltungen			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
<b>Examination</b>	<b>Examination times</b>		<b>Type of examination</b>	
<b>Final exam of module</b>			M	
<b>Type of course</b>	<b>Comment</b>	<b>SWS</b>	<b>Frequency</b>	<b>Workload of compulsory attendance</b>
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
Practical training		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Total module attendance time</b>				112 h

## phy355 - Elective Courses in Physics

<b>Module label</b>	Elective Courses in Physics			
<b>Module abbreviation</b>	phy355			
<b>Credit points</b>	15.0 KP			
<b>Workload</b>	450 h			
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Mastermodule</li> </ul>			
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollmeier, Birger (module responsibility)</li> <li>• Lienau, Christoph (module responsibility)</li> <li>• Nilius, Niklas (module responsibility)</li> <li>• der Physik, Lehrende (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>			
<b>Prerequisites</b>				
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Abhängig von gewählten Spezialisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen die Studierende ihre Kenntnisse in den Bereichen Theoretische Physik, Experimentalphysik,</li> </ul> <p>Angewandte Physik, physikalische Messtechnik, Numerische Methoden und wahlweise im Bereich Umweltphysik des ICBM oder in einem anderen Nebenfach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erweitern die Studierenden ihre Fertigkeiten in den Bereichen Analyse und Modellierung physikalischer</li> </ul> <p>Probleme, Konzeption und Durchführung physikalischer Experimente, selbstständige Vertiefung erworbenen Wissens, Recherche und Erarbeiten von Fachliteratur und Präsentation physikalischer Zusammenhänge,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben bzw. vertiefen die Studierenden Kompetenzen auf den Gebieten des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens, der wissenschaftlichen Analyse physikalischer Sachverhalte sowie der Anwendung und Vernetzung erlernter Erkenntnisse auf unterschiedlichen Gebieten.</li> </ul>			
<b>Module contents</b>				
<b>Recommended reading</b>				
<b>Links</b>				
<b>Language of instruction</b>	German			
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester			
<b>Module frequency</b>				
<b>Module capacity</b>	unlimited			
<b>Module level</b>				
<b>Type of module</b>				
<b>Teaching/Learning method</b>				
<b>Previous knowledge</b>				
Examination	Examination times	Type of examination		
<b>Final exam of module</b>				M
Type of course	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
Lecture		2	SoSe oder WiSe	28
Exercises		2	SoSe oder WiSe	28
Practical training		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28

---

Type of course	Comment	SWS	Frequency	Workload of compulsory attendance
<b>Total module attendance time</b>				112 h

---

---

# Abschlussmodul

## mam - Master's Thesis Module

<b>Module label</b>	Master's Thesis Module
<b>Module abbreviation</b>	mam
<b>Credit points</b>	30.0 KP
<b>Workload</b>	900 h ( 900 Stunden )
<b>Applicability of the module</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master's Programme Physics (Master) &gt; Abschlussmodul</li></ul>
<b>Responsible persons</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• der Masterarbeit, BetreuerIn (module responsibility)</li><li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li><li>• De Sio, Antonietta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Freund, Jan (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Gerkmann, Timo (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Grunau, Saskia (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Gütay, Levent (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lettmann, Karsten (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Solovyeva, Vita (Prüfungsberechtigt)</li><li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wolff, Jörg-Olaf (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Prerequisites</b>	Absolvierung des Masterstudiums in dem in der Prüfungsordnung spezifizierten Rahmen.
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Die erlernten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen sind auf ein konkretes wissenschaftliches Problem anzuwenden. Sie werden durch die Anwendung weiter vertieft.
<b>Module contents</b>	Die Masterarbeit bildet den Abschluss des Masterstudiums. In ihrem Rahmen bearbeiten die Studierenden selbständig ein aktuelles Thema aus den Forschungsgebieten des Instituts. Die Ergebnisse werden in einem Abschlusskolloquium (Disputation) verteidigt und sollen in der Regel zu einer wissenschaftlichen Publikation beitragen. Die Disputation findet im Rahmen des Seminars der Arbeitsgruppe statt, in der die Masterarbeit durchgeführt wurde.
<b>Recommended reading</b>	- Wird entsprechend dem konkreten Thema spezifiziert
<b>Links</b>	
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester
<b>Module frequency</b>	halbjährlich
<b>Module capacity</b>	unlimited
<b>Reference text</b>	30, davon 5 KP für die Disputation Abschlussarbeit in den Arbeitsgruppen

---

**Module level**

**Type of module**

**Teaching/Learning method**

**Previous knowledge**

Examination

Examination times

Type of examination

**Final exam of module**

G

**Type of course**

Seminar

**SWS**

**Frequency**

**Workload Präsenzzeit**

0 h

