

Modulhandbuch
Masterstudiengang
„Prozessorientierte Materialforschung“
ProMat

MAPEX Center for Materials and Processes
Universität Bremen

Module (120 CP)

Basismodule	3
Mathematik (9 CP)	3
Physik (9 CP)	6
Chemie (9 CP)	8
Ingenieurwissenschaften (9 CP)	10
Informatikwerkzeuge (9 CP).....	13
Spezialisierungsmodule.....	15
Theorieorientierte Spezialisierung (12CP)	15
Anwendungsorientierte Spezialisierung (12CP).....	18
Forschungserfahrung	21
Forschungsprozesse (9CP)	21
Forschungsaufenthalt im Ausland (12CP).....	24
Masterarbeit (30 CP)	26

Basismodule

In allen fünf Basismodulen werden abhängig vom individuellem Curriculum Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS/ 9 CP besucht. Die innerhalb der Basismodule wählbaren Lehrveranstaltungen werden in den Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die vor Beginn jedes Semesters aktualisiert werden.

Mathematik (9 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-B1
1b) Modultitel	Mathematik
1c) Englischer Modultitel	Mathematics
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende mathematische Kenntnisse entsprechend der Zulassungsbedingungen der ausgewählten Lehrveranstaltungen.
1h) Lerninhalte	Abhängig von den persönlichen Vorkenntnissen werden Grundlagen und fortgeschrittene Themen der reinen, angewandten und numerischen Mathematik. Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums werden analytische, stochastische und/oder numerische Verfahren vermittelt, zum Beispiel für die Lösung komplexer Differentialgleichungen, die numerische Formulierung von Algorithmen, die Handhabung großer Datensätze, die Lösung inverser Probleme, die Optimierung von Parametersätzen, die graphische Darstellung von Daten.
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	Das Modul befähigt die Studierenden, mathematische Theorien zu verstehen sowie Rechenmethoden anzuwenden und sie in verschiedenen Anwendungsbereichen einzusetzen. Das bedeutet, je nach gewähltem Fokus: <ul style="list-style-type: none">- partielle Differentialgleichungen analytisch oder numerisch zu lösen,- komplexe Kalkulationen, eventuell rechnerunterstützt, durchzuführen,- statistische Auswertungen von großen Datenmengen durchzuführen,- die Komplexität numerischer Algorithmen zu bewerten und zu quantifizieren,- Methoden der mathematischen Verarbeitung und graphischer

	Darstellung großer Datensätze zu verstehen und anzuwenden. Die erlangten mathematischen Kompetenzen dienen als Basis für den quantitativen und theoretisch fundierten Erwerb von Fachwissen in allen anderen Modulen. Sie sollen eine rigorose Behandlung und Verarbeitung von Forschungsdaten ermöglichen.
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 6 = 84$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 3 = 42$ h Durchführung von Übungen und Simulationen: 44 h Prüfungsvorbereitung: 100 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Alfred Schmidt, FB3
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester.
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird in dem individuellen Prüfungsplan definiert, zulässig sind: Prüfungsleistungen, PL: 2-3 Studienleistungen, SL: 0-2
2c) KP: prozentuale Anteile	25% PL1: mündliche Prüfung 75% PL2 (+ ggf. PL3): alle weiteren Prüfungsleistungen (d.h. min. eine max. zwei weitere Prüfungsleistungen), die Gewichtung wird im individuellen Prüfungsplan festgelegt.
2d) Prüfungsform	PL1: mündliche Prüfung, in der unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. Die Form der weiteren Prüfungsleistungen (PL2 und optional PL3) sowie der Studienleistungen (maximal 2) ist in dem individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu definieren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der

	jeweils gültigen Fassung erlaubt.
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Physik (9 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-B2
1b) Modultitel	Physik
1c) Englischer Modultitel	Physics
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende physikalische Kenntnisse entsprechend der Zulassungsbedingungen der ausgewählten Lehrveranstaltungen.
1h) Lerninhalte	<p>Abhängig von den persönlichen Vorkenntnissen werden Grundlagen und fortgeschrittene Themen der theoretischen und angewandten Physik.</p> <p>Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums werden Grundlagen und aktuelle Anwendungsgebiete der Festkörperphysik, Optik, Biophysik, Mechanik, Strömungsdynamik, Thermodynamik, Materialmodellierung präsentiert. Besonderer Fokus liegt in der Erläuterung von Struktur-Eigenschaft- und Prozess-Eigenschaft-Beziehungen funktioneller sowie struktureller Materialien und Rohstoffe.</p>
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Das Modul befähigt die Studierenden, physikalische Eigenschaften in Materialien und deren Veränderung während Synthese- und Verarbeitungsprozessen zu verstehen. Es versetzt sie in der Lage, physikalische Theorien und Modelle quantitativ in verschiedenen Anwendungsbereichen einzusetzen, um wissenschaftliche Probleme zu lösen. Das bedeutet, je nach gewähltem Fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Zusammenhänge erkennen, analysieren und kombinieren, - die Antwort von Materialien auf externe Belastung mechanischer, thermischer sowie chemischer Natur zu rationalisieren und wo möglich vorherzusagen, - der Einfluss von elementaren Prozessschritten auf die Materialeigenschaften durch physikalische Modelle zu erklären, - physikalische Materialmodelle in Simulationsmethoden anzuwenden, - experimentelle Daten auf Basis physikalischer Gesetze in Verbindung zu setzen und zu interpretieren, - die theoretischen Grundlagen von analytischen Techniken zu kennen und in den richtigen Kontext zu setzen. <p>Die erlangten Kompetenzen sollen zu einer physikalisch fundierten Formulierung und Lösung von Forschungsfragen dienen.</p>

1j) Workloadberechnung <i>(geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)</i>	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 6 = 84$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 3 = 42$ h Durchführung von Übungen und Simulationen: 44 h Prüfungsvorbereitung: 100 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gordon Callsen, FB1
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester.
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungskatalogen gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird in dem individuellen Prüfungsplan definiert, zulässig sind: Prüfungsleistungen, PL: 2-3 Studienleistungen, SL: 0-2
2c) KP: prozentuale Anteile	25% PL1: mündliche Prüfung 75% PL2 (+ ggf. PL3): alle weiteren Prüfungsleistungen (d.h. min. eine max. zwei weitere Prüfungsleistungen), die Gewichtung wird im individuellen Prüfungsplan festgelegt.
2d) Prüfungsform	PL1: mündliche Prüfung, in der unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. Die Form der weiteren Prüfungsleistungen (PL2 und optional PL3) sowie der Studienleistungen (maximal 2) ist in dem individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu definieren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Chemie (9 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-B3
1b) Modultitel	Chemie
1c) Englischer Modultitel	Chemistry
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende chemische Kenntnisse entsprechend der Zulassungsbedingungen der ausgewählten Lehrveranstaltungen.
1h) Lerninhalte	Abhängig von den persönlichen Vorkenntnissen werden Grundlagen und fortgeschrittene Themen der anorganischen, organischen sowie physikalischen Chemie. Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums werden Grundlagen und aktuelle Anwendungsgebiete der Festkörper- und Oberflächenchemie, der Katalyse, nanoskalierter Systeme, der technischen Reaktionsführung, der Quantenchemie oder der Chemie von Rohstoffen und Kristallen vermittelt.
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	Das Modul befähigt die Studierenden, chemische Eigenschaften in Materialien und deren Veränderung während Synthese- und Verarbeitungsprozessen zu verstehen. Es setzt sie in der Lage, wissenschaftliche Probleme zu beurteilen und mithilfe chemischer Modelle und der Analyse von Reaktionsmechanismen zu lösen. Das bedeutet, je nach gewähltem Fokus: <ul style="list-style-type: none">- Zusammenhänge zwischen chemischen Eigenschaften von Materialien und Stoffen zu erkennen, analysieren und kombinieren,- die Reaktionen an Oberflächen von Bauteilen während ihrer Fertigung zu verstehen,- die Mechanismen (photo)katalytischer Vorgänge zu identifizieren und zu bewerten,- die Korrosionsbeständigkeit von Materialien zu beurteilen,- Syntheseverfahren von nanoskalierten Materialien anzuwenden,- die Entstehung chemischer Bindungen an heterogenen Grenzflächen zu evaluieren,- die quantenchemische Simulation einfacher Systeme durchzuführen,- chemische Verbindungen im Labor zu synthetisieren. Die erlangten Kompetenzen sollen zu einem Verständnis chemischer Vorgänge in Systemen dienen, um deren Verhalten in komplexen Umgebungen zu erklären und vorherzusagen.

1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 6 = 84$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 3 = 42$ h Durchführung von Übungen und Labore: 44 h Prüfungsvorbereitung: 100 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marcus Bäumer, FB2
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester.
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird in dem individuellen Prüfungsplan definiert, zulässig sind: Prüfungsleistungen, PL: 2-3 Studienleistungen, SL: 0-2
2c) KP: prozentuale Anteile	25% PL1: mündliche Prüfung 75% PL2 (+ ggf. PL3): alle weiteren Prüfungsleistungen (d.h. min. eine max. zwei weitere Prüfungsleistungen), die Gewichtung wird im individuellen Prüfungsplan festgelegt.
2d) Prüfungsform	PL1: mündliche Prüfung, in der unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. Die Form der weiteren Prüfungsleistungen (PL2 und optional PL3) sowie der Studienleistungen (maximal 2) ist in dem individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu definieren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Ingenieurwissenschaften (9 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-B4
1b) Modultitel	Ingenieurwissenschaften
1c) Englischer Modultitel	Engineering
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Grundlegende ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse entsprechend der Zulassungsbedingungen der ausgewählten Lehrveranstaltungen.
1h) Lerninhalte	<p>Abhängig von den persönlichen Vorkenntnissen werden Grundlagen und fortgeschrittene Themen aus der gesamten Breite der Ingenieurwissenschaften.</p> <p>Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums reichen die auszuwählenden Themengebiete von der Synthese und Analyse von Werkstoffen über die Auslegung, Nutzung und Wiederverwertung von Bauteilen und elektronischen Komponenten, bis hin zum Design und Fabrikation von Maschinen. Methodisch bietet das Modul Auswahlmöglichkeiten sowohl in der experimentellen Charakterisierung als auch der Computermodellierung von Materialien, Komponenten und Produktionsprozessen. Aspekte der optischen Technologien, der Biotechnologie, der Nachhaltigkeit und der menschengerechten Technologiegestaltung gehören ebenso dazu wie auch die Risikoabschätzung und ökonomische Bewertung von Material-, Energie, Elektronik- und Produktionssystemen.</p>
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Das Modul befähigt die Studierenden, fortgeschrittene ingenieurwissenschaftliche Methoden zu verstehen und anzuwenden. Insbesondere erreichen sie dadurch die Fähigkeit, individuelle Komponenten ganzheitlich als Systembestandteil zu betrachten. Sie werden in die Lage versetzt, die Notwendigkeit einer gekoppelten Entwicklung von Materialien und Prozessen zu begreifen. Je nach gewähltem Fokus sind sie am Ende des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien des Material- und Prozessdesign zu verstehen und in den richtigen Zusammenhang zu bringen, - Aspekte der Nachhaltigen Technologieentwicklung zu berücksichtigen und kritisch zu betrachten, - fortgeschrittene Synthese- und Fertigungstechniken neuer oder multifunktioneller Materialien auszuwählen, - das Verhalten von Bauteilen und Systemen während der Fertigung

	<ul style="list-style-type: none"> - und Anwendung zu modellieren, - die Lebensdauer von Produkten abzuschätzen, - optimale Prozessparameter auszuwählen.
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 6 = 84$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 3 = 42$ h Durchführung von Übungen und Labore: 44 h Prüfungsvorbereitung: 100 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr-Ing. Johannes Kiefer, FB4
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester.
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird in dem individuellen Prüfungsplan definiert, zulässig sind: Prüfungsleistungen, PL: 2-3 Studienleistungen, SL: 0-2
2c) KP: prozentuale Anteile	25% PL1: mündliche Prüfung 75% PL2 (+ ggf. PL3): alle weiteren Prüfungsleistungen (d.h. min. eine max. zwei weitere Prüfungsleistungen), die Gewichtung wird im individuellen Prüfungsplan festgelegt.
2d) Prüfungsform	PL1: mündliche Prüfung, in der unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. Die Form der weiteren Prüfungsleistungen (PL2 und optional PL3) sowie der Studienleistungen (maximal 2) ist in dem individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu definieren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.

2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Informatikwerkzeuge (9 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-B5
1b) Modultitel	Informatikwerkzeuge
1c) Englischer Modultitel	Computer science tools
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Idealerweise grundlegende Kenntnisse von Programmiersprachen und Informatik entsprechend der Zulassungsbedingungen der ausgewählten Lehrveranstaltungen.
1h) Lerninhalte	Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums werden Lehrveranstaltungen zu Betriebssystemsoftware (z.B. Unix), Programmier- und Skriptsprachen (C++, R, Python, ...), Programmiersystemen (Labview, Matlab), rechnerunterstützten Methoden der Datenanalyse und der Bildverarbeitung sowie zu Algorithmen des Maschinellen Lernens, des Big Data Minings und der Künstlichen Intelligenz belegt.
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	<p>Das Modul befähigt die Studierenden, Computerprogramme zur Auswertung und Modellierung von Systemen, Prozessen und Materialien zu entwickeln und anwendungsorientiert auszuführen. Die erwartete Komplexität der Computerprogramme ist abhängig von den Vorkenntnissen und den im individuellen Curriculum vereinbarten Lehrzielen, das bedeutet, je nach individueller Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche Fragestellungen in Rechenalgorithmen umzuformulieren, - großen Datenmengen zu durchsuchen, zu bearbeiten und visuell darzustellen, - Maschinen und Apparate durch Computerprogramme zu steuern, - Prozessverläufe zu verfolgen, zu simulieren und automatisiert zu regeln, - Messergebnisse zu analysieren, Messdaten zu korrelieren, - mathematische, physikalische, chemische und ingenieurwissenschaftliche Modelle algorithmisch zu implementieren und anzuwenden, - moderne KI-Werkzeuge zu verstehen, anzuwenden und zu entwickeln, <p>Die erlangten Kompetenzen sollen zur rechnergestützten Verwertung von Forschungsergebnissen und Lösung von Forschungsfragen dienen.</p>

1j) Workloadberechnung <i>(geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)</i>	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 6 = 84$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 4 = 56$ h Durchführung von Simulationen und Übungen: 90 h Prüfungsvorbereitung: 40 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Lucio Colombi Ciacchi, FB4 Prof. Dr. Ute Bormann, FB3
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester.
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 6 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird in dem individuellen Prüfungsplan definiert, zulässig sind: Prüfungsleistungen, PL: 2-3 Studienleistungen, SL: 0-2
2c) KP: prozentuale Anteile	25% PL1: mündliche Prüfung 75% PL2 (+ ggf. PL3): alle weiteren Prüfungsleistungen (d.h. min. eine max. zwei weitere Prüfungsleistungen), die Gewichtung wird im individuellen Prüfungsplan festgelegt.
2d) Prüfungsform	PL1: mündliche Prüfung, in der unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. PL2: Hausarbeit: Programmieraufgabe(n) und Programmdokumentation PL3 (optional): Die Form von PL3 sowie der Studienleistungen (maximal 2) ist in dem individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu definieren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Spezialisierungsmodule

In den beiden Spezialisierungsmodulen werden abhängig vom individuellem Curriculum Lehrveranstaltungen im Umfang von jeweils etwa 8 SWS/ 12 CP besucht. Die innerhalb der Spezialisierungsmodule wählbaren Lehrveranstaltungen werden in den Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die vor Beginn jedes Semesters aktualisiert werden.

Theorieorientierte Spezialisierung (12CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-S1
1b) Modultitel	Theorieorientierte Spezialisierung
1c) Englischer Modultitel	Theory-oriented specialisation
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Keine inhaltlichen Voraussetzungen für das Modul, aber die Teilnehmer sollten genügend Veranstaltungen der Basismodule besucht haben, so dass sie die mathematischen, chemischen, physikalischen, ingenieurwissenschaftlichen und informationstechnischen Voraussetzungen haben, in die fachliche Spezialisierung einzusteigen, die anhand ihres persönlichen Curriculums vorgegeben ist.
1h) Lerninhalte	<p>Inhalt des Moduls sind Wahlveranstaltungen im Umfang von etwa 8 SWS im Bereich der Prozess- und Materialforschung und -entwicklung mit vorwiegend theoretischem Charakter.</p> <p>Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums sind die Themengebiete fundamentale wissenschaftliche Theorien (z.B. „Regelungstheorie“), Denkweisen (z.B. „Structure-Property Relationships“), Gedankenexperimente und theoretische Methoden (z.B. „Höhere Aerodynamik“) oder Wissenschaftsentwicklungen (z.B. „Neuere Probleme der Physik komplexer Systeme“). Die Veranstaltungen vermitteln insbesondere Fachkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> - der theoretischen Materialphysik und -chemie, - des theoretischen Bezugs zwischen Materialeigenschaften und Prozessparametern, - von Theorien zu Prozessregelung und -optimierung, - der theoretischen Analyse komplexer Systeme.
1i) Lernergebnisse/ Kompetenzen	Das Modul befähigt die Studierenden, die theoretischen Hintergründe der Prozess/Material-Eigenschaften und -Beziehungen in ihrem ausgewählten Fächerportfolio aufzuschlüsseln. Das bedeutet, je nach

	<p>gewähltem Fokus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bestimmen, unter welchen Voraussetzungen spezielle Theorien gelten und anwendbar sind, - theoretische Modelle zu kategorisieren, bewerten und hinterfragen, - theoretische Methoden anzuwenden, zum Beispiel mithilfe analytischer oder numerischer Verfahren, - Algorithmen für die Durchführung von rechenunterstützten Simulationen zu verstehen, zu beurteilen und wo nötig zu entwickeln, - theoretische Vergleichswerte für experimentell bestimmte Größen zu ermitteln, - aktuelle theoretische Forschungsthemen im Bereich der Materialien und Prozesse zu identifizieren. <p>Durch die erlangten Fach- und Methodenkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, das Forschungsprojekt im Rahmen des Auslandsaufenthaltes und die Masterarbeit mit hoher wissenschaftlicher und technischer Qualität in dem ausgewählten Spezialgebiet durchzuführen, so dass publizierbare Forschungsergebnisse entstehen könnten.</p>
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	<p>Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 8 = 112$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 4 = 56$ h Durchführung von Übungen und Simulationen: 72 h Prüfungsvorbereitung: 120 h Gesamt: 360 h</p>
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Lucio Colombi Ciacchi, FB4
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester
1o) ECTS-Punkte	12 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 8 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	<p>Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird im individuellen Prüfungsplan in diesem Rahmen definiert:</p> <p>Prüfungsleistungen, PL: 2 Studienleistungen, SL: 0-3</p>

2c) KP: prozentuale Anteile	50% PL1: Hausarbeit 50% PL2: mündliche Prüfung oder Referat
2d) Prüfungsform	<p><u>PL1</u>: Hausarbeit über ein mit dem Mentor festzulegendes Thema mit Bezug zu gewählten Lehrveranstaltungen.</p> <p><u>PL2</u>: mündliche Prüfung oder Referat in der/dem unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum die Hausarbeit sowie Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen.</p> <p><u>SL</u>: die Anzahl (0 – 3) und die Prüfungsform der Studienleistungen ist in im individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu vereinbaren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.</p>
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch und/oder Englisch
2f) Literatur	

Anwendungsorientierte Spezialisierung (12CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-S2
1b) Modultitel	Anwendungsorientierte Spezialisierung
1c) Englischer Modultitel	Application-oriented specialisation
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Keine inhaltlichen Voraussetzungen für das Modul, aber die Teilnehmer sollten genügend Veranstaltungen der Basismodule besucht haben, so dass sie die mathematischen, chemischen, physikalischen, ingenieurwissenschaftlichen und informationstechnischen Voraussetzungen haben, in die fachliche Spezialisierung einzusteigen, die anhand ihres persönlichen Curriculums vorgegeben ist.
1h) Lerninhalte	Inhalt des Moduls sind Wahlveranstaltungen im Umfang von etwa 8 SWS mit vorwiegend angewandtem Charakter, in denen fachliche Kenntnisse zur Prägung des individuellen Curriculums vermittelt werden. Je nach Gestaltung des individuellen Curriculums sind die Lerninhalte auf spezifische Themen fokussiert, in denen die mathematischen, ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen angewandt werden. Lernziel ist das Verständnis von Systemen (wie zum Beispiel „Thermische Sensoren“), komplexen Methoden (z.B. „Mikrokaltumformen“), experimentellen Techniken (z.B. „Lokalisierte in-vivo-NMR und Datenanalyse“) oder Prozessen (z.B. „Montagelogistik“). Es können praktische Laborveranstaltungen gewählt werden (z.B. „Praktikum zur Herstellung und Charakterisierung von Nanopartikeln“), aber auch, vor allem in Curricula mit starkem Fokus auf Modellierung und Simulationen, rechenunterstützte Anwendungen (z.B. „Modellierung von Polymeren“). Spezialgebiete der eigenen gewählten Ausrichtung werden vorgestellt und aktuelle Forschungsthemen in diesen Gebieten bekannt gemacht.
1i) Lernergebnisse/ Kompetenzen	Das Modul befähigt die Studierenden, ihre in den Basismodulen erlangten Kenntnisse in der individuellen fachlichen Ausrichtung anzuwenden und für die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen heranzuziehen. Das bedeutet, je nach gewähltem Fokus: <ul style="list-style-type: none"> - Systeme ganzheitlich zu überprüfen und bewerten, - spezifische experimentelle Techniken zu verstehen und anzuwenden,

	<ul style="list-style-type: none"> - rechenunterstützte Simulationen in speziellen Gebieten durchzuführen, - fortgeschrittene experimentelle Arbeit in speziellen Laboren durchzuführen, - die passenden Methoden für die Lösung fachspezifischer Probleme auszuwählen, - Spezialanwendungen der eigenen Disziplin zu kennen, - Neue angewandte Forschungsthemen zu identifizieren. <p>Durch die erlangten Fach- und Methodenkompetenzen sind die Studierenden in der Lage, das Forschungsprojekt im Rahmen des Auslandsaufenthaltes und die Masterarbeit mit hoher wissenschaftlicher und technischer Qualität in dem ausgewählten Spezialgebiet durchzuführen, so dass publizierbare Forschungsergebnisse entstehen könnten.</p>
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	Präsenz in den Lehrveranstaltungen: $14 \times 8 = 112$ h Vor- und Nachbereitungszeit: $14 \times 4 = 56$ h Erstellung von Berichten zu Übungen und Laboren: 32 h Prüfungsvorbereitung: 160 h Gesamt: 360 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Lutz Mädler, FB4 Prof. Dr. Andreas Lütge, FB5
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	Je nach individuellem Curriculum 1 oder 2 Semester
1o) ECTS-Punkte	12 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	Je nach individuellem Curriculum werden Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 8 SWS besucht. Die dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen Lehrveranstaltungskatalogen (Teil B des Modulhandbuchs) gelistet, die jedes Semester aktualisiert werden.

2) Angaben zur Modulprüfung

2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	Die Anzahl der Prüfungs- und Studienleistungen wird im individuellen Prüfungsplan in diesem Rahmen definiert: Prüfungsleistungen, PL: 2 Studienleistungen, SL: 0-3
2c) KP: prozentuale Anteile	50% PL1: Hausarbeit 50% PL2: mündliche Prüfung oder Referat
2d) Prüfungsform	PL1: Hausarbeit über ein mit dem Mentor festzulegendes Thema mit

	<p>Bezug zu gewählten Lehrveranstaltungen. <u>PL2</u>: mündliche Prüfung oder Referat in der/dem unter Bezugnahme auf das individuelle Curriculum die Hausarbeit sowie Lernziele und Lernergebnisse des Moduls reflektiert werden sollen. <u>SL</u>: die Anzahl (0 – 3) und die Prüfungsform der Studienleistungen ist in im individuellen Prüfungsplan von dem/der Modulverantwortlichen in Rücksprache mit den/der Dozent/innen der gewählten Lehrveranstaltungen zu vereinbaren. Dabei sind Prüfungsformen laut dem Allgemeinem Teil der Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (AT MPO) an der Universität Bremen in der jeweils gültigen Fassung erlaubt.</p>
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch und/oder Englisch
2f) Literatur	

Forschungserfahrung

Forschungsprozesse (9CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-F1
1b) Modultitel	Forschungsprozesse
1c) Englischer Modultitel	Research processes
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Keine inhaltlichen Voraussetzungen für das Modul, aber Studierenden sollten die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeits (Zitiertechniken, Bibliotheksarbeit, Vortragstechniken, Gruppenarbeits-techniken) beherrschen.
1h) Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none">- Die Modulinhalte vermitteln zum einen forschungsbezogene Methodenkompetenz durch Vermittlung von Recherche-, Präsentations- und Schreibtechniken. Zum zweiten werden Sozialkompetenzen verstärkt, indem die Studierende in kleinen Supervisionsgruppen ihren Auslandsaufenthalt vorbereiten und darüber berichten sowie in jedem Semester einen Workshop selbst organisieren und durchführen. An diesem Workshop sollen auch die Studierenden mit einem Vortrag teilnehmen, die sich gerade in der Masterarbeitsphase befinden oder vom Auslandsaufenthalt zurückgekehrt sind. Zum dritten wird die eigene Selbstkompetenz weiter entwickelt. Dazu dienen Einzelveranstaltungen und Seminare zu Themen wie Forschungsethik, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, Karriereplanung sowie jeweils eintägige Workshops zum Projekt- und Zeitmanagement. Letztere können bei bereits vorhandenen Kompetenzen in diesen Gebieten durch andere Angebote aus dem Bereich eGeneral Studies oder der Graduiertenausbildung ersetzt werden. Das Modul ist charakterisiert durch ausgeprägt partizipative Lernformen und einen hohen Anteil an (geleitetem) Selbstlernen. Darüber hinaus stellt dieses Modul, die zentrale Plattform für den Austausch der Studierenden des Studienganges untereinander dar.
1i) Lernergebnisse/ Kompetenzen	In seiner zentralen Funktion der Kommunikation und Reflexion innerhalb des Masterstudiengangs befähigt dieses Modul die Studierenden, gemeinschaftliche konzeptionelle Arbeit an Forschungsentwicklung und -Fortschritten zu leisten. Es versetzt sie in die Lage:

	<ul style="list-style-type: none"> - die Struktur und das Konzept des Studienganges zu verstehen, einschließlich der besonderen Anforderungen in Bezug auf Administration und Prüfungsmodalitäten; - wissenschaftliche Forschungsprojekte zu planen und durchzuführen; - persönliche Forschungsziele zu formulieren; - ein forschungsethisches Selbstbewusstsein zu entwickeln; - eigene und fremde Forschungsergebnisse zu präsentieren; - eigene Forschungsergebnisse zu publizieren; - mit Forschungsdaten gemäß aktueller Qualitätsstandards und nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis umzugehen; - wissenschaftliche Veranstaltungen zu organisieren und durchzuführen; <p>Projekte in kleinen Gruppen zu entwickeln und zu planen.</p>
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	Präsenz in Veranstaltungen: $12 \times 2 \times 2 = 48$ h Präsenz in Workshops: $2 \times 2 \times 8 = 32$ h Gruppenarbeit einschl. Workshoporganisation: 66 h Vorbereitung Auslandsaufenthalt: 44 h Erstellung von Berichten und Präsentationen 80 h Gesamt: 270 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Dr. Hanna Lührs, MAPEX
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	2 Semester
1o) ECTS-Punkte	9 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	4 SWS Vorlesung und Übungen 2 SWS Workshops incl. deren Vorbereitung
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	SL: 5
2c) KP: prozentuale Anteile	In diesem Modul gibt es ausschließlich unbenotete Studienleistungen.
2d) Prüfungsform	Präsentieren: SL1: Paperpräsentation SL2: Vortrag auf Workshop SL3: Posterpräsentation auf Workshop Schreiben: SL4: Portfolio SL5: Praxisauswertung zur Workshoporganisation in Form eines

	Berichts oder einer Präsentation.
2e) Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	

Forschungsaufenthalt im Ausland (12CP)

Das Modul Forschungsaufenthalt im Ausland (12 CP) beinhaltet eine mindestens 8-wöchige Forschungstätigkeit an einer Universität oder einem Forschungsinstitut im Ausland. Im Vorfeld des Forschungsaufenthalts werden in einem Lernvertrag („Learning Agreement“) die Details zum Forschungsaufenthalt dokumentiert. Dieser Lernvertrag ist Teil des individuellen Curriculums.

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-A1
1b) Modultitel	Forschungsaufenthalt im Ausland
1c) Englischer Modultitel	Research stay abroad
1d) Modultyp	Pflichtmodul
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	FB1, FB2, FB3, FB4, FB5
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Keine inhaltlichen Voraussetzungen für das Modul.
1h) Lerninhalte	Das Modul beinhaltet eine mindestens achtwöchige Forschungstätigkeit an einer Universität oder einem Forschungsinstitut im Ausland. Der Aufenthalt kann bei Bedarf in zwei Teilen absolviert werden. Forschungsinhalt (Projekt) und Ort des Aufenthaltes werden von den Studierenden zusammen mit dem/der persönlichen Mentor/in festgelegt. Die Planung und Nachbearbeitung des Aufenthaltes erfolgt im Rahmen des Moduls „Forschungsprozesse“.
1i) Lernergebnisse/ Kompetenzen	Dieses Modul befähigt die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - zum wissenschaftlichen Arbeiten im Rahmen eines Forschungsprojekts; - sich in internationalen Fachnetzwerken sicher zu bewegen; - mühelos und auf einem hohen Niveau in Englisch als Weltwissenschaftssprache zu kommunizieren; zur interkulturellen Interaktion und Kommunikation in- und außerhalb des Wissenschaftsbereichs.
1j) Workloadberechnung (geschätzte Durchschnittswerte für individuelle Curricula)	8 Wochen Vollzeitarbeit: $8 \times 40 = 320$ h Erstellen von Bericht und Präsentation: 40 h Gesamt: 360 h
1k) Unterrichtssprachen	Abhängig vom Zielland
1l) Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Lucio Colombi Ciacchi, FB4 Dr. Hanna Lührs. MAPEX

1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	12 Wochen, davon mindestens 8 vollzeitäquivalent im Ausland
1o) ECTS-Punkte	12 CP
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	-
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	PL: 2
2c) KP: prozentuale Anteile	PL1: 75% PL2: 25%
2d) Prüfungsform	PL1: Hausarbeit zum Thema Forschungsaufenthalt im Ausland in wissenschaftlicher Form. PL2: Referat über den Forschungsaufenthalt im Ausland inkl. Reflektion des Kompetenzerwerbs.
2e) Prüfungssprache(n)	Englisch
2f) Literatur	

Für das Modul Forschungsaufenthalt im Ausland gelten folgende Ausnahmenregelungen:

- Für Studierende, die ihren Bachelor Abschluss an einer ausländischen Universität erworben haben, kann ein Forschungsaufenthalt an einer anderen deutschen Universität, Forschungseinrichtung oder in der Forschungsabteilung eines privaten Unternehmens sinnvoll sein. Dies ist im Einzelfall mit dem/der Mentorin zu klären und durch den Prüfungsausschuss zu genehmigen, wobei die Passung zum individuellen Curriculum und zum Ausbildungsziel des Studiengangs gewährleistet sein muss.
- Forschungsaufenthalte außerhalb von Universitäten oder ausländischen Forschungsinstituten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss genehmigt werden, wenn die Passung zum individuellen Curriculum und zum Ausbildungsziel des Studiengangs gewährleistet ist. Die Voraussetzung hierfür ist ein hoher Grad an Wissenschaftlichkeit des gewählten Forschungsthemas. Forschungsaufenthalte außerhalb von Universitären oder Forschungsinstituten müssen insbesondere frei von Einschränkungen durch kurzfristige Entwicklungen im Interesse des Unternehmens sein. Der grundlegende wissenschaftliche und explorative Charakter soll sorgfältig von dem/der Mentor/in geprüft werden. Ein solcher Forschungsaufenthalt ist durch den Prüfungsausschuss zu genehmigen.
- In schwerwiegenden Härtefällen sowie in besonders zu begründenden Fällen kann der Prüfungsausschuss eine Befreiung vom Auslandsmodul aussprechen und eine geeignete Modulersatzleistung festlegen.

Masterarbeit (30 CP)

1) Angaben zum Modul	
1a) Modulkennziffer	PM-M1
1b) Modultitel	Masterarbeit
1c) Englischer Modultitel	Master thesis
1d) Modultyp	Masterarbeit
1e) Modulnutzung	Masterstudiengang ProMat
1f) Anbietende Org. einh.	/
1g) Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen	Vor der Anmeldung der Masterarbeit müssen folgende Leistungen erbracht werden: die Basismodule und das Modul Forschungsprozesse müssen erfolgreich abgeschlossen sein, dies entspricht 54 CP.
1h) Lerninhalte	Mit der Masterarbeit wird das Studium abgeschlossen. Sie stellt eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit dar, dessen Thema zusammen mit dem/der persönlichen Mentor/in festgelegt und i.d.R. in deren/dessen Arbeitsgruppe durchgeführt wird. Während der vorgesehenen Bearbeitungszeit werden alle Phasen eines Forschungsprojektes durchlaufen.
1i) Lernergebnisse/Kompetenzen	Nach Abschluss der Masterarbeit sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig ein wissenschaftliches Projekt durchzuführen, von der Formulierung von Forschungshypothesen über die Entwicklung experimenteller Ansätze, Erhebung analytischer Daten, bis hin zur Präsentation und Publikation von Forschungsergebnissen; - mittels der während des gesamten Studiums und der Masterarbeit erworbenen überfachlichen Kompetenzen eine realistische Selbsteinschätzung für gut durchdachte Karriereentscheidungen vorzunehmen; - sich auf dem internationalen akademischen Arbeitsmarkt zu orientieren.
1j) Workloadberechnung	24 Wochen Bearbeitungszeit der Masterarbeit: $24 \times 33 \text{ h} = 792 \text{ h}$ Vorbereitung der Studienleistung: 30 h Vorbereitung auf das Kolloquium: 78 h Gesamt: 900 h
1k) Unterrichtssprachen	Deutsch und/oder Englisch
1l) Modulverantwortliche/r	Der/die persönliche Mentor/in des Studierenden
1m) Häufigkeit	Sommersemester und Wintersemester
1n) Dauer	1 Semester

1o) ECTS-Punkte	30 CP: 29 CP für die Masterarbeit inkl. Kolloquium 1 CP für die Studienleistung in mündlicher Form, in der als Referat der Zwischenstand der Masterarbeit dargestellt wird. Dies kann im Rahmen des Moduls Forschungsprozesse oder im Kontext der Arbeitsgruppe des/r Mentor:in durchgeführt werden.
1p) dazugehörige LVs, Veranstaltungsform, SWS	-
2) Angaben zur Modulprüfung	
2a) Prüfungstyp	Kombinationsprüfung
2b) Leistungen	PL: 2 SL: 1
2c) KP: prozentuale Anteile	PL1: 75% PL2: 25%
2d) Prüfungsform	PL1: Masterarbeit PL2: Kolloquium SL: Referat, mündlich
2e) Prüfungssprach(n)	Deutsch oder Englisch
2f) Literatur	