

# Studienplan der KIT-Fakultät Maschinenbau für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk) PO-Version 2017

## Inhaltsverzeichnis

0.	Abkürzungsverzeichnis .....	2
1.	Studienpläne, Module und Prüfungen.....	2
1.1.	Prüfungsmodalitäten.....	2
1.2.	Module im Masterstudium .....	3
1.3.	Studienplan des Masterstudiums „M.Sc.“.....	4
1.4.	Wahlmöglichkeiten im Modul Technische Vertiefung im Fach Interdisziplinäre Ergänzung....	5
1.5.	Modul Masterarbeit.....	6
2.	Berufspraktikum .....	6
2.1.	Inhalt und Durchführung des Berufspraktikums .....	6
2.2.	Anerkennung des Berufspraktikums .....	7
3.	Schwerpunkte.....	7
3.1.	Umfang und Struktur .....	7
3.2.	Schwerpunkte und darin enthaltene Wahlmöglichkeiten .....	8

## Änderungshistorie (ab 01.02.2017)

Datum	Beschreibung der Änderungen
29.08.2019	1.4: Aktualisierung und Ergänzung der Teilleistungen im Modul Technische Vertiefung. 2.2: Änderung der Richtlinie für die Anerkennung des Berufspraktikums. 3.2: Aktualisierung und Ergänzung der Teilleistungen in den Schwerpunkten.
29.01.2020	3.2: Aktualisierung der Teilleistungen in den Schwerpunkten.

## 0. Abkürzungsverzeichnis

KIT-Fakultäten:	mach inf etit chem ciw technik phys wiwi	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Informatik KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik KIT-Fakultät für Physik KIT-Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen
Semester:	WS SS ww	Wintersemester Sommersemester wahlweise (Angebot im Sommer- und Wintersemester)
Leistungen:	V Ü P LP mPr sPr PA SL Gew	Vorlesung Übung Praktikum Leistungspunkte mündliche Prüfung schriftliche Prüfung Prüfungsleistung anderer Art Studienleistung Gewichtung einer Prüfungsleistung im Modul bzw. in der Gesamtnote des Moduls
Sonstiges:	B.Sc. M.Sc. MatWerk SPO SWS w p	Studiengang Bachelor of Science Studiengang Master of Science Materialwissenschaft und Werkstofftechnik Studien- und Prüfungsordnung Semesterwochenstunden wählbar verpflichtend

## 1. Studienpläne, Module und Prüfungen

Die Angabe der Leistungspunkte (LP) erfolgt gemäß dem „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS).

### 1.1. Prüfungsmodalitäten

In jedem Semester ist für jede Prüfung mindestens ein Prüfungstermin anzubieten. Prüfungstermine sowie Termine, zu denen die Meldung zu den Prüfungen spätestens erfolgen muss, werden von der Prüfungskommission festgelegt. Die Meldung für die Prüfungen erfolgt in der Regel mindestens eine Woche vor der Prüfung. Melde- und Prüfungstermine werden rechtzeitig durch Anschlag bekanntgegeben, bei schriftlichen Prüfungen möglichst zu Beginn der Vorlesungszeit.

Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist gleichzeitig mit der Ankündigung des Prüfungstermins bekanntzugeben.

Für die Erfolgskontrollen in den Schwerpunkt-Modulen gelten folgende Regeln: Die Prüfungen sind grundsätzlich mündlich abzunehmen, bei unvermeidbar hohem Prüfungsaufwand kann eine mündlich durchzuführende Prüfung auch schriftlich abgenommen werden. Bei mündlichen Prüfungen in Schwerpunkten bzw. Schwerpunkt-Teilmodulen soll die Prüfungsdauer 5 Minuten pro Leistungspunkt betragen. Erstreckt sich eine mündliche Prüfung über mehr als 12 LP, soll die Prüfungsdauer 60 Minuten betragen.

Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

## 1.2. Module im Masterstudium

Das Masterstudium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden. Wegen der Wahlmöglichkeiten (Schwerpunkte, Interdisziplinäre Ergänzung, Überfachliche Qualifikationen) kann kein allgemeingültiger Studienplan angegeben werden. Die Wahlmöglichkeiten in den Schwerpunkten sind im Folgenden aufgelistet. Benotete Erfolgskontrollen gehen mit dem angegebenen Gewicht (Gew) in die Gesamtmodulnote ein.

Das in § 15 a und § 19 Absatz 2 SPO beschriebene Fach „Überfachliche Qualifikationen“ besteht aus dem Modul „Schlüsselqualifikationen“, in welchem Veranstaltungen aus dem Angebot des KIT-House of Competence (HoC), des KIT-Sprachenzentrums (SPZ) und des Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale (ZAK) belegt und Erfolgskontrollen mit einem Leistungsumfang von insgesamt 4 LP frei gewählt werden können. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere frei wählbare Erfolgskontrollen im Modul „Schlüsselqualifikationen“ genehmigen.

Folgende Module sind im Masterstudiengang zu belegen:

Module	Teilleistung	Koordinator	LP	Erfolgskontrolle	Gew
1 Thermodynamik	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte	Seifert	6	SL, mPr	6
2 Kinetik	Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion	Seifert	6	SL, mPr	6
3 Simulation	Angewandte Werkstoffsimulation	Gumbsch	6	SL, mPr	6
4 Eigenschaften	Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen	NN	6	SL, mPr	6
5 Werkstoffanalytik	Werkstoffanalytik	Heilmaier	6	SL, mPr	6
6 Schwerpunkt I	vgl. Abschnitt 3		16	mPr	16
7 Schwerpunkt II	vgl. Abschnitt 3		16	mPr	16
8 Technische Vertiefung	siehe 1.4		12	m/sPr	12
9 Schlüsselqualifikationen	HoC/SPZ/ZAK-Veranstaltungen		4	SL*	0

Zusätzlich ist ein Berufspraktikum im Umfang von 9 Wochen zu absolvieren (12 LP).

Im Anschluss an die Modulprüfungen ist eine Masterarbeit im Umfang von 6 Monaten (30 LP) zu erstellen und zu präsentieren.

\* Das Fach Überfachliche Qualifikationen und das Modul Schlüsselqualifikationen sind unbenotet. Gegebenenfalls benotete Erfolgskontrollen im Modul Schlüsselqualifikationen werden im Transcript of Records gelistet aber nicht für die Gesamtnote des Studiengangs angerechnet.

### 1.3. Studienplan des Masterstudiums „M.Sc.“

Semester	WS 1	SS 2	WS 3	SS 4	Summe
Fach	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	120 LP
Materialwiss. Vertiefung	Thermodynamische Grundlagen / Heterogene Gleichgewichte 6 LP, mPr  Festkörperreaktionen / Kinetik von Phasenumwandlungen, Korrosion 6 LP, mPr	Angewandte Werkstoffsimulation 6 LP, mPr		Masterarbeit 30 LP	30 LP
	Werkstoffanalytik 6 LP, mPr	Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen 6 LP, mPr			
Schwerpunkt I *		Siehe 3.2 8 LP, 2 mPr	Siehe 3.2 8 LP, 2 mPr		16 LP
Schwerpunkt II *		Siehe 3.2 4 LP, mPr	Siehe 3.2 12 LP, 3 mPr		16 LP
Interdisziplinäre Ergänzung		Siehe 1.4 4 LP, m/sPr	Siehe 1.4 8 LP, m/sPr		12 LP
Überfachliche Qualifikationen		HoC/SPZ/ZAK-Veranst. 2 LP, SL	HoC/SPZ/ZAK-Veranst. 2 LP, SL		4 LP
	Berufspraktikum 12 LP				12 LP

\* Wahl von zwei aus vier möglichen Schwerpunkten entsprechend Abschnitt 3. Der konkrete LP-Umfang pro Semester ist von der Wahlkombination abhängig.

#### 1.4. Wahlmöglichkeiten im Modul Technische Vertiefung im Fach Interdisziplinäre Ergänzung

VNr	Teilleistung	Dozent	SWS	LP	Erfolgs- kontrolle	Sem
23321	Hybride und elektrische Fahrzeuge	Doppelbauer, Richter	3	4	sPr	WS
2147175	CAE-Workshop	Albers	3	4	sPr	WS/SS
2146180	Antriebssystemtechnik A: Fahrzeugantriebstechnik	Albers	2	4	m/sPr	SS
2145150	Antriebssystemtechnik B: Stationäre Antriebssysteme	Albers	2	4	m/sPr	WS
2117500	Energieeffiziente Intralogistiksysteme	Schönung	2	4	mPr	WS
2145181	Angewandte Tribologie in der industriellen Produktentwicklung	Albers	2	4	mPr	WS
2181114	Tribologie	Scherge/ Dienwiebel	5	8	mPr	WS
2113805	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	Gauterin	4	8	sPr	WS
2113812	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung I	Zürn	1	2	mPr	WS
2114844	Grundsätze der Nutzfahrzeugentwicklung II	Zürn	1	2	mPr	SS
2149670	Produkt- und Produktionskonzepte für mo- derne Automobile	Steegmüller, Kienzle	2	4	mPr	WS
2123364	Produkt-, Prozess- und Ressourcenintegra- tion in der Fahrzeugentstehung (PPR)	Mbang	3	4	mPr	SS
2133113	Verbrennungsmotoren I	Kubach	2	4	mPr	WS
2134151	Verbrennungsmotoren II	Kubach	3	4	mPr	SS
2150904	Automatisierte Produktionsanlagen	Fleischer	6	8	mPr	SS
2133108	Betriebsstoffe für Verbrennungsmotoren	Kehrwald	2	4	mPr	WS
2189906	Physikalische und chemische Grundlagen der Kernenergie im Hinblick auf Reaktor- störfälle und nukleare Entsorgung	Dagan, Metz	1	2	mPr	WS
2169472	Thermische Solarenergie	Stieglitz	2	4	mPr	WS
2157381	Windkraft	Lewald	2	4	sPr	WS
2165515	Grundlagen der technischen Verbrennung I	Maas	2	4	mPr	WS
2166538	Grundlagen der technischen Verbrennung II	Maas	2	4	mPr	SS
2170478	Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke	Bauer	2	4	mPr	SS
24152	Robotik I – Einführung in die Robotik	Asfour	4	6	sPr	WS
2105032	Mikro- und Nanosystemintegration für me- dizinische, fluidische und optische Anwen- dungen	Koker, Gengenbach, Sieber	2	4	mPr	WS
2109035	Arbeitswissenschaft I	Deml	2	4	m/sPr	WS
2109036	Arbeitswissenschaft II	Deml	2	4	m/sPr	WS
2118085	Logistik in der Automobilindustrie	Furmans	2	4	m/sPr	SS
2149667	Qualitätsmanagement	Lanza	2	4	sPr	WS
2115919	Bahnsystemtechnik	Gratzfeld	2	4	mPr	WS/SS
2115996	Schienenfahrzeugtechnik	Gratzfeld	2	4	mPr	WS/SS
2133132	Alternative Antriebe für Automobile	Noreikat	2	4	m/sPr	WS
2106014	Datenanalyse für Ingenieure	Mikut, Reischl	3	5	m/sPr	SS
2141861	Grundlagen der Mikrosystemtechnik I	Guber, Korvink	2	4	m/sPr	WS
2142874	Grundlagen der Mikrosystemtechnik II	Guber, Korvink	2	4	m/sPr	SS
2169453	Thermische Turbomaschinen I	Bauer	3	6	mPr	WS
2170476	Thermische Turbomaschinen II	Bauer	3	6	mPr	SS
2121350	Product Lifecycle Management	Ovtcharova	4	6	sPr	WS
2121001	Technische Informationssysteme	Ovtcharova	3	5	m/sPr	SS
2161212	Technische Schwingungslehre	Fidlin	3	5	m/sPr	WS

2146190	Konstruktiver Leichtbau	Albers	2	4	mPr	SS
2143882	Fertigungsprozesse der Mikrosystem- technik	Bade	2	4	mPr	WS/SS
2141864	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin: I	Guber	2	4	mPr	WS
2142883	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin: II	Guber	2	4	mPr	SS
2142879	BioMEMS-Mikrosystemtechnik für Life-Sciences und Medizin: III	Guber	2	4	mPr	SS
2141891	Advanced Lithography for Biophotonic & Optofluidic Applications	Mappes	BV	4	mPr	WS
2125763	Struktur- und Phasenanalyse	Wagner	2	4	mPr	WS
4027111 + 4027021	Elektronenmikroskopie I+II (mit Übungen)	Gerthsen	8	16	mPr	SS/WS
2142140	Bionik für Ingenieure und Naturwissen- schaftler	Hölscher	2	4	mPr	SS

### 1.5. Modul Masterarbeit

Das Modul Masterarbeit besteht aus einer Masterarbeit und einer Präsentation über den Hintergrund und die wissenschaftlichen Inhalte der Masterarbeit. Die Präsentation soll 30 min umfassen und wird anschließend mit den verantwortlichen Betreuern und dem Publikum fachlich diskutiert. Die Leistung im Rahmen der Präsentation und der fachlichen Diskussion geht in die Gesamtnote des Moduls Masterarbeit ein. Die Anmeldung der Masterarbeit hat im Studienbüro zu erfolgen.

## 2. Berufspraktikum

### 2.1. Inhalt und Durchführung des Berufspraktikums

Im Rahmen des Masterstudiums ist ein Berufspraktikum gemäß SPO § 14a zu absolvieren. Das Praktikum soll Einblicke in die und Erfahrungen in der Ingenieur Tätigkeit im betrieblichen Umfeld vermitteln. Die vorgeschriebene Mindestdauer beträgt 9 Wochen. Ausgefallene Arbeitszeit muss in jedem Falle nachgeholt werden. Bei Ausfallzeiten sollte der Praktikant den auszubildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um die berufspraktischen Tätigkeit im erforderlichen Umfang durchführen zu können.

Das Praktikantenamt vermittelt keine Praktikumsplätze. Die Studierenden müssen sich selbst mit der Bitte um einen geeigneten Praktikantenplatz an einen Betrieb wenden. Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und dem Praktikanten abzuschließenden Ausbildungsvertrag. Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer der berufspraktischen Tätigkeit festgelegt. Betrieb steht hier synonym für Ingenieurbüros, Unternehmen, Behörden etc. Das Berufspraktikum kann allerdings nicht an einer Einrichtung des KIT absolviert werden.

Um eine ausreichende Breite der berufspraktischen Ausbildung zu gewährleisten, müssen Tätigkeiten aus mindestens zwei verschiedenen Arbeitsgebieten nachgewiesen werden.

Die Tätigkeiten können aus folgenden Gebieten gewählt werden:

- Werkstoffentwicklung
- Werkstoffprüfung / Qualitätskontrolle
- Materialsynthese
- Werkstoffauswahl im Produktentstehungsprozess
- Metallurgie / Pulvermetallurgie
- Urformtechnik
- Umformtechnik
- Oberflächentechnik
- Wärmebehandlung
- andere werkstofftechnische Tätigkeitsgebiete (nach Rücksprache mit dem Praktikantenamt der KIT-Fakultät für Maschinenbau).

## **2.2. Anerkennung des Berufspraktikums**

Zur Anerkennung des Berufspraktikums ist die Vorlage des Ausbildungsvertrags und eines Tätigkeitsnachweises (jeweils im Original) erforderlich. Art und Dauer der einzelnen Tätigkeitsabschnitte müssen aus den Unterlagen klar ersichtlich sein. Zur Anerkennung des Berufspraktikums wird ein Zertifikat des Ausbildungsbetriebes („Praktikantenzeugnis“) benötigt, das Art und Dauer der Tätigkeiten während des Berufspraktikums beschreibt. Eventuelle Fehltage sind zu vermerken. Außerdem muss für die Anerkennung des Berufspraktikums eine Bestätigung des Prüfungsausschussvorsitzenden oder in Vertretung von einem Prüfer nach §17 Abs. 2 SPO vorliegen, die den Abschluss des Berufspraktikums in Form eines Berichtes und einer Kurzpräsentation bestätigt.

Bildungsinländern wird nachdrücklich empfohlen, das Berufspraktikum ganz oder teilweise im Ausland abzuleisten. Berufspraktische Tätigkeiten in ausländischen Betrieben werden allerdings nur anerkannt, wenn sie nachvollziehbar den o.a. Richtlinien entsprechen.

## **3. Schwerpunkte**

### **3.1. Umfang und Struktur**

Im Masterstudiengang sind zwei unterschiedliche Schwerpunkte zu wählen, in denen jeweils mindestens 16 LP erworben werden. Die Anzahl von 16 LP darf durch die Anmeldung einer Teilleistung höchstens einmal überschritten werden. Nicht zulässig ist es jedoch, noch weitere Teilleistungen anzumelden, wenn bereits 16 LP überschritten wurden. Es müssen innerhalb eines Schwerpunkts mindestens 12 LP mit einer benoteten Erfolgskontrolle abgeschlossen sowie mindestens 8 LP aus den mit einem „X“ gekennzeichneten Lehrveranstaltungen gewählt werden. Die Bildung der Schwerpunktnote erfolgt dann anhand der mit einer Benotung abgeschlossenen Teilmodule.

In jedem Fall werden bei der Festlegung der Schwerpunktnote alle Teilmodulnoten gemäß ihrer Leistungspunkte gewichtet. Bei der Bildung der Gesamtnote wird jeder Schwerpunkt mit 16 LP gewertet.

Kombinationsmöglichkeiten aus den nachfolgenden wählbaren Erfolgskontrollen/Teilleistungen der verschiedenen Schwerpunkte müssen dem Prüfungsausschuss zur Genehmigung vorgelegt werden. Abweichende Kombinationen können genehmigt werden, müssen aber vorher mit den Schwerpunktkoordinatoren abgestimmt werden. Das Musterformular zur Genehmigung der Schwerpunkte befindet sich am Ende dieses Studienplans. Die in den Lehrveranstaltungskatalogen mit englischem Titel aufgeführten Lehrveranstaltungen sind englischsprachig.

### 3.2. Schwerpunkte und darin enthaltene Wahlmöglichkeiten

#### SP 1: Konstruktionswerkstoffe

Koordinator: Prof. Heilmaier

VNr		Teilleistung	Dozent	SWS	LP	Erfolgskontrolle	Sem	Inst
2114053	X	Faserverstärkte Kunststoffe - Polymere, Fasern, Halbzeuge, Verarbeitung	Henning	2	4	mPr	SS	FAST
2125751		Praktikum "Technische Keramik"	Schell	2	4	SL	WS	IAM-KWT
2126749	X	Pulvermetallurgische Hochleistungswerkstoffe	Schell	2	4	mPr	SS	IAM-KWT
2126775	X	Strukturkeramiken	Hoffmann	2	4	mPr	SS	IAM-KWT
2173580		Mechanik und Festigkeitslehre von Kunststoffen	von Bernstorff	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2173585	X	Schwingfestigkeit metallischer Werkstoffe	Lang	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2174571		Konstruieren mit Polymerwerkstoffen	Liedel	2	4	mPr	SS	IAM-WK
2174574	X	Werkstoffe für den Leichtbau	Liebig	2	4	mPr	SS	IAM-WK
2174579	X	Technologie der Stahlbauteile	Schulze	2	4	mPr	SS	IAM-WK
2175590		Experimentelles metallographisches Praktikum	Hauf	3	4	SL	ww	IAM-WK
2177618	X	Superharte Dünnschichtmaterialien*	Ulrich	2	4	mPr	WS	IAM-AWP
2194643	X	Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe*	Ulrich	2	4	mPr	SS	IAM-AWP
2181712	X	Nanotribologie und -mechanik	Dienwiebel / Hölscher	2	4	mPr	WS	IAM-CMS / IMT
2181745		Auslegung hochbelasteter Bauteile	Aktaa	2	4	mPr	WS	IAM-WBM
2174600	X	High Temperature Materials	Heilmaier	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2178123	X	Thin Film and Small Scale Mechanical Behavior	Gruber/Weygand	2	4	mPr	SS	IAM-WBM
2113102		Fahrzeugleichtbau – Strategien, Konzepte, Werkstoffe	Henning	2	4	mPr	WS	FAST
2181750		Plastizität auf verschiedenen Skalen	Schulz/Greiner	2	4	mPr	WS	IAM-CMS
2182572	X	Schadenskunde	Schneider/Greiner	2	4	mPr	WS	IAM-CMS
2181708		Biomechanik: Design in der Natur und nach der Natur	Mattheck	2	4	SL	WS	IAM-WBM
2194660	X	Advanced Materials Thermodynamics: Experiments and Modelling	Seifert/Franke	2	4	mPr	SS	IAM-AWP
2173583	X	Wasserstoff in Materialien	Pundt	2	4	mPr	ww	IAM-WK
2173600	X	Werkstoffe in der additiven Fertigung	Dietrich	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2173648	X	Plasticity of metals and intermetallics	Kauffmann	4	8	mPr	SS	IAM-WK

\* Von den beiden Erfolgskontrollen/Teilleistungen „Superharte Dünnschichtmaterialien“ und „Aufbau und Eigenschaften verschleißfester Werkstoffe“ kann nur eine im Schwerpunkt abgelegt werden.



VNr		Teilleistung	Dozent	SWS	LP	Erfolgskontrolle	Sem	Inst
2183717	X	Seminar "Werkstoffsimulation" (Pflicht)	Gumbsch / Nestler / Böhlke	4	8	PA	WS/SS	IAM-CMS / ITM
2181740	X	Atomistische Simulation und Molekulardynamik	Gumbsch	2	4	mPr	SS	IAM-CMS
2183702	X	Mikrostruktursimulation	Nestler / Weygand / August	3	4	mPr	WS	IAM-CMS
2183721	X	High Performance Computing	Nestler / Selzer	3	4	sPr	WS/SS	IAM-CMS
2162282 +2162257	X	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	Böhlke / Langhoff	2+1	5	sPr	SS	ITM
2161250	X	Rechnerunterstützte Mechanik I	Böhlke / Langhoff	4	6	mPr	WS	ITM
2162296	X	Rechnerunterstützte Mechanik II	Böhlke / Langhoff	4	6	mPr	SS	ITM
2182732	X	Einführung in die Materialtheorie	Kamlah	2	4	mPr	SS	IAM-WBM
2181720	X	Grundlagen der nichtlinearen Kontinuumsmechanik	Kamlah	2	4	mPr	WS	IAM-WBM
2181738	X	Wissenschaftliches Programmieren für Ingenieure	Weygand / Gumbsch	2	4	mPr	WS	IAM-CMS
2182740	X	Werkstoffmodellierung: Versetzungsbasierte Plastizität	Weygand	2	4	mPr	SS	IAM-CMS
6215903 / 6215904	X	Bruch- und Schädigungsmechanik	Seelig	4	6	mPr	SS	IFM
2181745	X	Auslegung hochbelasteter Bauteile	Aktaa	2	4	mPr	WS	IAM-WBM
2194658	X	Application of Density Functional Methods to Materials Modelling	Vladimirov	3	4	mPr	SS	IAM-AWP
2162280 +2162281	X	Mathematische Methoden der Mikro-mechanik	Böhlke	3	6	sPr	SS	ITM
2162344	X	Nonlinear Continuum Mechanics	Böhlke	3	5	mPr	SS	ITM
23263	X	Electromagnetics and Numerical Calculation of Fields	Dössel	2	4	sPr	WS	LTI
4023141	X	Simulation nanoskaliger Systeme	Wenzel	2	6	mPr	SS	PHYSIK

Das Ablegen der Teilleistung „Seminar Werkstoffsimulation“ ist verpflichtend für den Schwerpunkt SP 2. Die übrigen Leistungspunkte können aus der Liste der weiteren Erfolgskontrollen/Teilleistungen gewählt werden.

VNr		Teilleistung	Dozent	SWS	LP	Erfolgs- kontrolle	Sem	Inst
2149657	X	Fertigungstechnik	Schulze	6	8	sPr	WS	Wbk
2174575		Gießereikunde	Wilhelm	2	4	mPr	SS	IAM-WK
2173571		Schweißtechnik	Farajian	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2173590	X	Polymerengineering I	Elsner	2	4	mPr	WS	IAM-WK
2174596	X	Polymerengineering II	Elsner	2	4	mPr	SS	IAM-WK
2193010	X	Grundlagen der Herstellungsverfahren der Keramik und Pulvermetallurgie	Schell	2	4	mPr	WS	IAM-KWT
2126730	X	Keramische Prozesstechnik	Binder	2	4	mPr	SS	IAM-KWT
22948 /22990		Materialien für elektrochemische Speicher und Wandler	Tübke	2	4	mPr	WS/SS	MVM
2177601	X	Aufbau und Eigenschaften von Schutzschichten	Ulrich	2	4	mPr	WS	IAM-AWP
2178642	X	Lasereinsatz im Automobilbau	Schneider	2	4	mPr	SS	IAM-CMS
2150681		Umformtechnik	Herlan	2	4	mPr	SS	Wbk
2173560		Experimentelles schweißtechnisches Praktikum, in Gruppen	Schulze / Dietrich	3	4	SL	WS	IAM-WK
2149680		Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems	Schulze / Matuschka	3	6	mPr	WS	Wbk
2150550		Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	Lanza	3	4	PA	SS	Wbk

VNr		Teilleistung	Dozent	SWS	LP	Erfolgs- kontrolle	Sem	Inst
2304207	X	Batterie und Brennstoffzellen	Weber	3	5	mPr	WS	IAM-WET
23231	X	Sensoren	Menesklou	2	4	sPr	WS	IAM-WET
23240	X	Sensorsysteme	Wersing	2	4	mPr	SS	IAM-WET
5072	X	Batteries and Fuel Cells	Ehrenberg / Scheiba	2	4	mPr	WS	IAM-ESS
23745	X	Solar Energy*	Richards	4	6	sPr	WS	LTI
23737	X	Photovoltaik*	Powalla	3	6	sPr	SS	LTI
23709	X	Plastic Electronics / Polymerelektronik	Lemmer	2	4	mPr	WS	LTI
23726	X	Optoelektronik	Lemmer	2	4	mPr	SS	LTI
23734		Grundlagen der Plasmatechnologie	Kling	2	4	mPr	SS	LTI
2141865	X	Neue Aktoren und Sensoren	Kohl / Sommer	2	4	mPr	WS	IMT
2141866		Aktoren und Sensoren in der Nanotechnik	Kohl	2	4	mPr	WS	IMT
4021011	X	Elektronische Eigenschaften von Festkörpern I	Weber / Weiß	4	8	mPr	WS	PHI
4021111		Elektronische Eigenschaften von Festkörpern II	Ustinov	2	4	mPr	SS	PHI
4020011	X	Solid State Optics	Hetterich	4	8	mPr	WS	AP
5404		Spektroskopie mit Elektronen und weichen Röntgenstrahlen	Heske / Weinhardt	2	4	mPr	SS	ITCP
5439		Moderne Charakterisierungsmethoden zur Charakterisierung von Materialien und Katalysatoren	Grunwaldt / Kleist / Lichtenberg	2	4	mPr	WS	ITCP
23660	X	VLSI-Technologie	Siegel	2	4	mPr	WS	IMS
23456	X	Halbleiterbauelemente	Koos	3	5	sPr	WS	IPQ
2126784		Funktionskeramiken	Hinterstein	2	4	mPr	WS	IAM-KWT
2181710	X	Mechanik von Mikrosystemen	Gruber / Greiner	2	4	mPr	WS	IAM-WBM
23686	X	Supraleitende Materialien**	Holzapfel	2	3	mPr	WS	ITEP
23681	X	Supraleitende Systeme der Energietechnik**	Holzapfel	2	3	mPr	WS	ITEP
23682	X	Superconducting Materials for Energy Applications**	Grilli	2	3	sPr	SS	IMS
2193009	X	Thermochemie von Angewandten Materialien	Seifert	2	4	mPr	WS	IAM-AWP
2193013		Lasergestützte Methoden und deren Einsatz für Energiespeichermaterialien	Pfleging	2	4	mPr	Ww	IAM-AWP
2193007	X	Materialien und Werkstoffe für die Energiewende	Seifert	2	4	mPr	Ww	IAM-AWP
2125801		Ober- und Grenzflächenprozesse	Maibach	2	4	mPr	WS	IAM-KWT

\* Von den beiden Teilleistungen „Solar Energy“ und „Photovoltaik“ kann nur eine im Schwerpunkt abgelegt werden.

\*\* Von den Teilleistungen „Supraleitende Materialien“, „Supraleitende Systeme der Energietechnik“ und „Superconducting Materials for Energy Applications“ kann nur eine im Schwerpunkt abgelegt werden.