



Studienplan für den Masterstudiengang "Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk)" an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Bayreuth

Stand: 10.09.2025

Dieser Studienplan wurde erstellt, um den Studierenden die Planung ihres Studiums zu erleichtern und hat lediglich informativen Charakter. Zwar wurden alle Angaben sorgfältig zusammengestellt, es kann jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit übernommen werden. Maßgeblich ist die amtlich bekanntgegebene Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik in ihrer gültigen Fassung.

Es gelten die folgenden Abkürzungen:

LP: Leistungspunkt nach dem European Credit Transfer System (ECTS); ein LP (ECTS-Punkt) entspricht ungefähr 30 Arbeitsstunden.
SWS: Semesterwochenstunden
V: Vorlesung
Ü: Übung
P: Praktikum

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.	
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP		
Pflichtbereich											48
VNG	Vernetzte Grundlagen ¹⁾										6
	Vernetzte Grundlagen (Ringvorlesung)	4V	6	4V*	6*					6	
¹⁾ Angebot sowohl im WS als auch im SS											
BM	Biomaterialien										5
BM	Biomaterialien	2V + 2S	5							5	
EM	Energimaterialien										6
EM1	Methoden der Festkörpercharakterisierung			2V	2					2	
EM2	Elektrochemische Verfahrenstechnik	2V +2S	4							4	
ET	Werkstoffe der Elektrotechnik										6
ET1	Materialien und Technologien der Elektrotechnik			2V + 1P	4					4	
ET2	Elektrische Charakterisierung von Materialien			1V + 1P	2					2	
MSW	Metalle: Struktur und Wärmebehandlungen / Metals: Structures and Heat Treatments										6
MSW1	Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe	1V + 1P	3							3	
MSW2	Metalle: Struktur und Verformung	2V	3							3	
KW	Keramische Werkstoffe										6
KW1	Keramiktechnologie	1V + 1P	3							3	
KW2	Keramiken	2V	3							3	
PW	Polymere Werkstoffe										6
PW1	Kunststofftechnologie	1V + 1P	3							3	
PW2	Polymere			2V	3					3	
FMM	Forschungsmodul MatWerk ²⁾										5
	Forschungsmodul MatWerk			5P	5	5P*	5*			5	
²⁾ Angebot sowohl im WS als auch im SS - Wahl eines Moduls aus dem Bereich Materialwissenschaft											
FK	Modul Fachliche Kompetenzerweiterung ³⁾										2
	Industrievorträge / Materialwissenschaftliche Exkursion			1V + 1E	2					2	
³⁾ Besuch von 4 Vorträgen und Teilnahme an dreitägiger Exkursion im Laufe des Studiums (Teilnahmenachweis, Laufzettel)											
Materialwissenschaftliche Schwerpunkte ⁴⁾											32
	Schwerpunkte										32
					8		24			32	
⁴⁾ Belegung von 4 Schwerpunkten (insgesamt 4 x 8 LP = 32 LP)											
Wahlpflichtbereich ⁵⁾											10
	Wahlpflichtmodule				5		5			10	
⁵⁾ Belegung von Modulen aus der Liste der Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten.											
MT	Modul Masterarbeit ⁶⁾										30
	Masterarbeit / Master Thesis								30	30	
⁶⁾ Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 6 Monate											
Summe aller LP pro Semester			30		31		29		30	120	

Materialwissenschaftliche Schwerpunkte

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
BZI	Schwerpunkt: Biomaterial-Zellinteraktion									8
BZI1	Biokomponenten & natürliche Verbundwerkstoffe					1V	1			1
BZI2	Zelladhäsion und Zelluläre Mechanik					1V + 1S	2			2
BZI3	Praktikum Biomaterialien					5P	5			5
GLS	Schwerpunkt: Glas									8
GLS1	Herstellung, Eigenschaften und Recycling von Silikatgläsern			2V	3					3
GLS2	Mineralische Ressourcen und deren Nutzung					2V	3			3
GLS3	Praktikum „Glasherstellung“			1P	1					1
GLS4	Seminarvorträge zu aktuellen Themen rund um den Werkstoff Glas			1S	1					1
KWS	Schwerpunkt: Keramische Werkstoffe									8
KWS1	Verbundkeramiken (CME)					2V	3			3
KWS2	Aktuelle Entwicklungen in der Keramik			1V	1	1V*	1*			1
KWS3	Nichtoxid-Keramiken & technische Kohlenstoffe			1V	1					1
KWS4	Keramische Schichten und Precursoren			2V	3					3
LWS	Schwerpunkt: Leichtbau-Werkstoffe									8
LWS1	Poröse Werkstoffe (CME)			1V	1					1
LWS2	Hochtemperatur-Leichtbau			1V + 1Ü	2					2
LWS3	Technische Fasern (CME)					1V + 1P	2			2
LWS4	Metall/Keramik-Hybride (CME)			1V	1					1
LWS5	Polymere Leichtbaustrukturen (PE)			2V	2					2
MAS	Schwerpunkt: Material Assessment and Selection									8
MAS1	Metals and Alloys: Material Selection					1V+1P	3			3
MAS2	Critical Raw Materials			2V	3					3
MAS3	Seminar Material Assessment and Selection			1S	1	1S	1			2
ME	Schwerpunkt: Metalle									8
ME1	Advanced High Temperature Alloys			1V + 1P	3					3
ME2	Konstitutionslehre II					2V	3			3
ME3	Hochtemperaturkorrosion					1V	1			1
ME4	Forschungsaktivitäten Metallische Werkstoffe					1V	1			1
MI	Schwerpunkt: Material Informatik / Materials Informatics									8
MI1	Python and data tools for non-programmers			1V + 3Ü	3	1V* + 3Ü*	3*			3
MI2	Numerical Modeling in Materials Science			1V + 1Ü	2	1V* + 1Ü*	2*			2
MI3	Machine Learning in Materials Science			2V + 2Ü	3	2V* + 2Ü*	3*			3
PO	Schwerpunkt: Polymere - Verarbeitung, Anwendung, Nachhaltigkeit									8
PO1	Perspectives and Trends			2V	2					2
PO2	Polymerblends					2V	2			2
PO3	Industrial Rheology			1V	1					1
PO4	MOOC "Cellular Polymers"			3V*	3*	3V	3			3
WESp	Schwerpunkt: Werkstoffe für Energiespeicher									8
WESp1	Elektrochemische Grundlagen und Messtechniken					1V + 1Ü	2			2
WESp2	Anwendungen und Materialien elektrochemischer Systeme			1V + 1P	2					2
WESp3	Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Materialien für Energiespeicher			1V	1	1V*	1*			1
WESp4	Batteriematerialien					2V + 1Ü	3			3
WEWa	Schwerpunkt: Werkstoffe für Energiewandlung									8
WEWa1	Power to X and green hydrogen					2V + 1S + 1P	5			5
WEWa2	Thermoelektrische Materialien					1V + 1P	2			2
WEWa3	Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Materialien für Energiewandlung			1V*	1*	1V	1			1

Wahlpflichtbereich ⁵⁾

Modul	Name der Module bzw. Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		LP.
		SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	SWS	LP	
AFul	Wahlpflichtmodul: Additive Fertigung und Innovationen									5
AFul1	Additive Fertigung					2V	3			3
AFul2	Additive Fertigung Übung					2Ü	2			2
BB	Wahlpflichtmodul: Batterien und Brennstoffzellen									5
BB1	Batterien, Brennstoffzellen und PV-Systeme			2V + 1P	4					4
BB2	Charakterisierung von Batterien und Brennstoffzellen			1Ü	1					1
BBS	Wahlpflichtmodul: Bionik und Biosensorik									5
BBS1	Bionik II			1V	1					1
BBS2	Biosensorik					2V + 1P	3			3
BBS3	Energetische Aspekte der Biomimetik			1Ü/S	1					1
BFM	Wahlpflichtmodul: Bioinspirierte Funktionalisierung von Materialoberflächen									5
BFM1	Aspekte der bioinspirierten Funktionalisierung					1V + 1Ü	3			3
BFM2	Praktikum Oberflächenfunktionalisierung					2P	2			2
BST	Wahlpflichtmodul: Beschichtungstechnologie									5
BST	Beschichtungstechnologie			2V + 2P	5					5
CAM	Wahlpflichtmodul: Computer Aided Manufacturing									3
CAM	CAM					2V	3			3
CRM	Wahlpflichtmodul: Critical Raw Materials ⁷⁾									5
CRM	Critical Raw Materials					2V + 2S	5			5
DP	Wahlpflichtmodul: 3D Druck von Polymeren									5
DP	3D Druck von Polymeren					2V + 2Ü/P	5			5
FMM	Wahlpflichtmodul: Forschungsmodul MatWerk ⁸⁾									5
FMM	Forschungsmodul MatWerk			5P*	5*	5P	5			5
FO	Wahlpflichtmodul: Methoden der Fabrikoptimierung									6
FO1	Six Sigma					2V	3			3
FO2	Produktionsoptimierung					2S	3			3
FS	Wahlpflichtmodul: Fabrikplanung und Simulation									4
FS1	Fabrikplanung und Simulation			2V + 1Ü	4					4
FT	Wahlpflichtmodul: Fügetechniken im Automobilbau									5
FT1	Fügetechnik und Lasermaterialbearbeitung					2V	3			3
FT2	Schweißkurs			1V + 1P	2					2
GM	Wahlpflichtmodul: Gefüge von Metallen									5
GM1	Transmissionselektronenmikroskopie von Metallen					1V + 1P	3			3
GM2	Schmelze, Erstarrung, Grenzflächen					1V	2			2
KE	Wahlpflichtmodul: Kraftstoffe und Emissionen									6
KE1	Chemie und Technik fossiler u. nachwachsender Rohstoffe					2V	3			3
KE2	Abgasnachbehandlungstechnologie					2V + 1P	3			3

MLiP	Wahlpflichtmodul: Maschinelles Lernen in der Produktion								5
MLiP1	Maschinelles Lernen in der Produktion			2V	3				3
MLiP2	Maschinelles Lernen in der Produktion Übung			2Ü	2				2
MP	Wahlpflichtmodul: Modifizierung von Polymeren								5
MP1	Polymeradditive					2V	3		3
MP2	Nanokomposite					1V	2		2
MSES	Wahlpflichtmodul: Modellbildung und Simulation elektrochemischer Speicher								5
MSES	Modellbildung und Simulation elektrochemischer Speicher					2V + 2P	5		5
PD	Wahlpflichtmodul: Produktion und Digitalisierung								5
PD	Produktion und Digitalisierung					2V + 2Ü	5		5
PK	Wahlpflichtmodul: Praxisorientierte Kunststofftechnik								5
PK1	Industrieanforderungen an Werkstoffingenieure					2V	3		3
PK2	Schadensanalyse			2V	2				2
PNP	Wahlpflichtmodul: Python and data tools for Non-Programmers ⁷⁾								3
PNP	Python and data tools for non-programmers			1V + 3Ü	3	1V* + 3Ü*	3*		3
PZP	Wahlpflichtmodul: Projektmanagement und Zerstörungsfreie Prüfverfahren								5
PZP1	Projektmanagement			1V + 1Ü	2				2
PZP2	Zerstörungsfreie Prüfverfahren			1V + 1P	3				3
RH	Wahlpflichtmodul: Rheologie								5
RH	Rheologie			2V + 1Ü + 1P	5				5
RÖ	Wahlpflichtmodul: Recycling und Ökobilanzen								5
RÖ1	Sekundärrohstoffe und Recycling			2V	3				3
RÖ2	Ökobilanzen			1V + 1Ü	2				2
SD	Wahlpflichtmodul: Simulation und Datenanalyse								5
SD1	Numerische Modellierung gekoppelter physikalischer Prozesse			1V + 1Ü	2				2
SD2	Einführung in die numerische Behandlung ingenieurtechnischer Anwendungen			1V + 1Ü	2				2
SD3	Rechnergestützte Analyse und Auswertung wissenschaftlich-technischer Daten			1Ü	1				1
TPI	Wahlpflichtmodul: Technopreneurship für Ingenieure								5
TPI	Technopreneurship für Ingenieure					2V + 2Ü	5		5
WE	Wahlpflichtmodul: Werkstoffe in der Elektrothermie								5
WE1	Elektrothermische Prozesse und Systeme			2V + 1Ü	3				3
WE2	Simulation elektrothermischer Prozesse			1Ü	2				2
WV	Wahlpflichtmodul: Werkstoffe in der Verfahrenstechnik								8
WV1	Membrantechnologie					2V + 1P	4		4
WV2	Trenn- und Formulierungstechnik					2V + 1Ü	4		4
HE	Wahlpflichtmodul: Wasserstoffversprödung: Phänomen und Mechanismus								5
HE1	Wasserstoffversprödung: Phänomen und Mechanismus					2V + 1P	4		4
HE2	Wasserstoffversprödung: Phänomen und Mechanismus					1S	1		1
MAM	Wahlpflichtmodul: Metallische Werkstoffe für die Additive Fertigung								3
MAM1	Metallische Werkstoffe für die additive Fertigung					1V	2		2
MAM2	Metallische Werkstoffe für die additive Fertigung - Praktikum					1P	1		1

⁷⁾ Wahl dieses Moduls im Wahlpflichtbereich NUR unter der Maßgabe, dass beinhaltetete Veranstaltungen NICHT auch Teil eines gewählten Schwerpunktes sind.

⁸⁾ Wahl eines weiteren Forschungsmoduls (zusätzlich zum Pflichtmodul) an einem anderen materialwissenschaftlichen Lehrstuhl, wird sowohl im WS als auch im SS angeboten.