

Vorstellung der neuen SPO (SPO2025)

B. Frohnapfel, Studiendekanin KIT-Fakultät Maschinenbau



RAHMENBEDINGUNGEN

- Gesamtumfang Master MACH 120 LP
 - passend zu KIT MACH-Bachelor (180 LP)
- Regelstudienzeit 4 Semester
- Maximalstudienzeit 7 Semester
- Vollzeitstudium
- Wechsel in die neue SPO nicht möglich
- Studiensprache Deutsch und Englisch

ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN

- Zugangssatzung vom August 2024
- Bachelorabschluss mit mind. 180 LP
- Kein verlorener Prüfungsanspruch in artverwandten Studiengängen
 - artverwandte Studiengänge siehe Zugangssatzung
- Ausreichende deutsche oder englische Sprachkenntnisse
- 12 Wochen Berufspraktikum (Industrie)
 - Anerkennung durch Praktikantenamt
 - mind. 8 Wochen als Fachpraktikum (Ingenieur)
 - Auflage bis ins dritte Semester

ÄNDERUNGEN ZUR SPO 2015

- Wegfall der Pflichtfächer (PEB, PGE, MOSI)
- mehr Wahlfreiheit
- Module/Veranstaltungen nur noch im Bachelor oder im Master vorhanden (Überschneidungsfreiheit)
- weniger vorgegebene Strukturen/Einschränkungen

STUDIENPLAN MASTER MACH 2025

Wahlbereich Maschinenbau (22 LP)

Interdisziplinärer Wahlbereich (20 LP)

Schwerpunkt 1
(24 LP)

Schwerpunkt 2
(24 LP)

Master-Arbeit
(30 LP)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Wahlbereich Maschinenbau/22 LP	Interdisziplinärer Wahlbereich/20 LP		Masterarbeit/30 LP
Math. Methoden/6 LP Wahl einer Teilleistung 6 LP eine SM/MM/PLaA je nach Wahl	Wirtschaft und Recht/4 LP Wahl einer Teilleistung 4 LP eine SM/MM/PLaA je nach Wahl	MINT ohne MACH/6 LP Wahl einer Teilleistung 6 LP eine SM/MM/PLaA je nach Wahl	Masterarbeit/30 LP 30 LP PLaA
Data Science im Maschinenbau/4 LP Wahl einer Teilleistung 4 LP eine SM/MM/PLaA je nach Wahl	Schlüsselqualifikationen/2 LP Wahl einer Teilleistung 2 LP eine SL	Technik und Gesellschaft/4 LP Wahl einer Teilleistung 4 LP eine SL	
Laborpraktikum/4 LP Wahl einer Teilleistung 4 LP eine SM/MM/ PLaA je nach Wahl		Wahlmodul/4 LP Wahl einer Teilleistung 4 LP eine SM/MM/ PLaA je nach Wahl	
Modellierung, Simulation und Auslegung/8 LP Wahl von zwei Teilleistungen zu je 4 LP 2 x 4 LP zwei SM/MM/ PLaA je nach Wahl			
Spezialisierung/ 48 LP			
Schwerpunkt 1/24 LP eine Kern-Teilleistung 8 LP eine SP/ MP/ PLaA je nach Wahl		vier Ergänzungs-Teilleistungen 4 x 4 LP vier SP/ MP/ PLaA je nach Wahl	
		Schwerpunkt 2/24 LP Kern-Teilleistung 8 LP eine SP/ MP/ PLaA je nach Wahl	
		vier Ergänzungs-Teilleistungen 4 x 4 LP vier SP/ MP/ PLaA je nach Wahl	
30 LP 6 SP/ MP/ PLaA, je nach Wahl	30 LP 6 SP/ MP/ PLaA, je nach Wahl + 1 SL	30 LP 6 SP/ MP/ PLaA, je nach Wahl + 1 SL	30 LP eine PLaA

Abkürzungen

LP: Leistungspunkt(e)
SM: schriftliche Prüfung
MM: mündliche Prüfung
PLaA: Prüfungsleistung anderer Art
SL: Studienleistung

WAHLBEREICH MASCHINENBAU

Mathematische Methode (6 LP)

Laborpraktikum (4 LP)

Modellierung, Simulation und Auslegung (2x 4 LP)

Data Science im Maschinenbau (4 LP)

WAHLBEREICH MASCHINENBAU

- 4 Fächerkataloge
- Jeder erwirbt wichtige ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse
- Fächerwahl aus den Katalogen
 - Passend zur eigenen Spezialisierung
 - Bzw nach eigenem Interesse

MATHEMATISCHE METHODEN

Stand Januar 2025

Mathematische Methoden (Wahl: 1 Bestandteil)			
T-MACH-113956	Mathematical Methods in Fluid Mechanics	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-113703	Mathematical Methods in Thermodynamics	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-105293	Mathematische Methoden der Dynamik	6 LP	Proppe
T-MACH-113912	Mathematische Methoden der Hydraulik	4 LP	Geimer
T-MACH-113913	Übungen zu Mathematische Methoden der Hydraulik	2 LP	Geimer
T-MACH-110378	Mathematische Methoden der Mikromechanik	5 LP	Böhlke
T-MACH-110379	Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik	1 LP	Böhlke
T-MACH-105294	Mathematische Methoden der Schwingungslehre	6 LP	Fidlin
T-MACH-113955	Mathematische Methoden der Strömungslehre	6 LP	Frohnapfel
T-MACH-113704	Mathematische Methoden der Thermodynamik	6 LP	Maas, Schießl
T-MACH-113914	Mathematische Methoden für Produktionssysteme	6 LP	Baumann, Furmans
T-MATH-109620	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	5 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter

LABORPRAKTIKA

Stand Januar 2025

Laborpraktikum (Wahl: 4 LP)			
T-MACH-105230	Dezentral gesteuerte Intralogistiksysteme	4 LP	Furmans
T-MACH-105447	Experimentelles metallographisches Praktikum	4 LP	Heilmaier, Kauffmann
T-MACH-113701	Industrial Mobile Robotics Lab	4 LP	Furmans
T-MACH-105222	Kraftfahrzeuglaboratorium	4 LP	Frey
T-MACH-108312	Laborpraktikum zu Grundlagen der Mikrosystemtechnik	4 LP	Last
T-MACH-105331	Lehrlabor: Energietechnik	4 LP	Bauer, Maas, Wirbser
T-MACH-105370	Mechatronik-Praktikum	4 LP	Hagenmeyer, Stiller
T-MACH-105300	Messtechnisches Praktikum	4 LP	Merkert, Stiller
T-MACH-105337	Motorenlabor	4 LP	Wagner
T-MACH-113488	Praktikum Einsatz von Microcontrollern am Beispiel hochautomatisierter Schienenfahrzeuge	4 LP	Cichon
T-MACH-106707	Praktikum für rechnergestützte Strömungsmesstechnik	4 LP	Bauer
T-MACH-105343	Praktikum in experimenteller Festkörpermechanik	4 LP	Böhlke
T-MACH-102154	Praktikum Lasermaterialbearbeitung	4 LP	Schneider
T-MACH-108878	Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik	4 LP	Lanza, Stamer
T-MACH-105813	Praktikum "Tribologie"	4 LP	Dienwiebel, Schneider
T-MACH-105346	Produktionstechnisches Labor	4 LP	Deml, Fleischer, Furmans, Ovtcharova
T-MACH-110983	Projektpraktikum Additive Fertigung: Entwicklung und Fertigung eines additiven Bauteils	4 LP	Zanger
T-MACH-106738	ProVIL – Produktentwicklung im virtuellen Ideenlabor	4 LP	Albers
T-MACH-105373	Schwingungstechnisches Praktikum	4 LP	Fidlin
T-MACH-108796	Strömungsmesstechnik	4 LP	Kriegseis

MODELLIERUNG, SIMULATION UND AUSLEGUNG

M 1.3 Modul: Modellierung, Simulation und Auslegung [M-MACH-106936]

Stand Januar 2025

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Leistungspunkte
8

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level

Version
1

Modellierung, Simulation und Auslegung (Wahl: 2 Bestandteile sowie mind. 8 LP)			
T-MACH-113928	Bauteildimensionierung	4 LP	Dietrich, Schulze
T-MACH-113939	Computational Mechanics of Materials	4 LP	Böhlke
T-MACH-113930	Modeling and Simulation of Multiphysics Systems	4 LP	Proppe
T-MACH-100300	Modellierung und Simulation	5 LP	Gumbsch, Nestler
T-MACH-113699	Numerische Methoden für Ingenieur Anwendungen	4 LP	Kärger
T-MACH-113862	Simulation mit konzentrierten Parametern	3 LP	Geimer
T-MACH-113863	Übungen zu Simulation mit konzentrierten Parametern	1 LP	Geimer
T-MACH-113362	Wärmeübergang und Kühlung bei thermisch hochbelasteten Bauteilen	4 LP	Bauer, Schulz

DATA SCIENCE IM MASCHINENBAU

Stand Januar 2025

Data Science im Maschinenbau (Wahl: mind. 4 LP)			
T-MACH-105314	Computational Intelligence	4 LP	Meisenbacher, Mikut, Reischl
T-MACH-113926	Data and Artificial Intelligence for Numerical Simulations	4 LP	Koeppe, Selzer
T-MACH-105694	Datenanalyse für Ingenieure	5 LP	Meisenbacher, Mikut, Reischl
T-MACH-113064	Machine Learning for Robotic Systems 1	5 LP	Rayyes
T-MACH-113927	Machine Learning Fundamentals with Python	4 LP	Meyer, Rönnau
T-MACH-113265	Tools für HPC und KI im Maschinenbau	4 LP	Braun

INTERDISZIPLINÄRER WAHLBEREICH

MINT ohne MACH (6 LP)

Wirtschaft und Recht (4 LP)

Technik und Gesellschaft (4 LP)

Wahlmodul (4 LP)

Überfachliche Qualifikation (2 LP)

INTERDISZIPLINÄRER WAHLBEREICH

- 4 Fächerkataloge + ÜQ
- Jeder erwirbt wichtige interdisziplinäre Kenntnisse
- Fächerwahl aus den Katalogen
- Kataloge sind erweiterbar
 - Auflistung im Modulhandbuch erster Vorschlag
 - Außerplanmäßige Anrechnung weiterer Fächer

INTERDISZIPLINÄRER WAHLBEREICH

MINT ohne MACH (6 LP)

- Ersetzt bisheriges Nat/Inf/Etit
- Breitere Streuung der Vorlesungen zu anderen Ingenieurwissenschaften (CIW, BAU, ...)
- Blick über den Tellerrand hinaus und interdisziplinäres Lernen
- „Alles ohne MACH-Kennung im MINT-Bereich“
- Prüfungsleistung

Wirtschaft und Recht (4 LP)

- Bleibt weitgehend unverändert
- Prüfungsleistung (im Gegensatz zur vorhergehenden SPO)
- Grundlegender Einblick in wirtschaftliche und rechtliche Fragestellungen

INTERDISZIPLINÄRER WAHLBEREICH

Technik und Gesellschaft (4 LP)

- Studienleistung
- Folgen von Entscheidungen auf Umwelt und Gesellschaft abschätzen und hinterfragen

Wahlmodul (4 LP)

- weiteres freies Wahlfach
 - Profil weiter in Vertiefungsrichtung schärfen
 - oder durch ganz anderes Fach verbreitern
- frei wählbare Prüfungsleistung mit Bezug zum Studium (benotet)

INTERDISZIPLINÄRER WAHLBEREICH

Überfachliche Qualifikation (2 LP)

- Bleibt strukturell unverändert
- Studienleistung
- Blick über den MINT-Tellerrand hinaus
- Erlernen Kultur-Kompetenz und Soft-Skills
- HoC, ZAK/FORUM, Sprachkurse

SPEZIALISIERUNG: 2 SCHWERPUNKTE

- Jeder SP umfasst 24 LP
- Mind. 8 LP Kernbereich
 - Kerngebiete des Fachgebiets
 - Pflichtfach oder Wahlpflichtkatalog
- Max. 16 LP Ergänzungsbereich
 - Vertiefung für persönliche Profilbildung
 - Wahlkatalog

Kern-
bereich
(mind. 8 LP)

Ergänzungs-
bereich
(max. 16 LP)

SCHWERPUNKTE

Schwerpunkt	Verantwortlicher
Anlagen und Maschinen der Energie- und Kraftwerkstechnik	Bauer (ITS) Koch (IFMK)
Antriebssysteme für mobile und stationäre Anwendungen	Koch (IFKM) Düser (IPEK)
Computational and Applied Mechanics	Böhlke (ITM-KM)
Dynamik und Regelung	Fidlin (ITM-Dyn) Stiller (MRT)
Energietechnik	Banuti (ITES)
Fahrzeugtechnik	Geimer (FAST-MoBiMa) Cichon (FAST-Bahn)
Grundlagen und Anwendungen der Thermodynamik	Maas (ITT)
Konstruktion mechatronischer Systeme	Matthiesen (IPEK) Düser (IPEK)
Circular Engineering for Products and Production	Lanza (wbk)

Schwerpunkt	Verantwortliche
Konstruktionswerkstoffe	Heilmaier (IAM-WK) Kirchlechner (IAM-MMI)
Leichtbau	Henning (FAST-Leichtbau) Kärger (FAST-Leichtbau)
Mikrosystemtechnik	Korvink (IMT) Kohl (AGW)
Produktionstechnik	Zanger (wbk)
Produktentwicklung	Düser (IPEK) Matthiesen (IPEK)
Robotics und AI	Rönnau (IMI)
Strömungsmechanik	Frohnapfel (ISTM)
Supply Chain Technologies	Furmans (IFL)
Werkstofforientierte Technologien	Schulze (IAM-WK)

Stand Januar 2025

WEITERE SCHWERPUNKTE

ab WiSe 25/26

voraussichtlich ab SoSe 26

Schwerpunkt	Verantwortliche
Grundlagen und Systeme der Energietechnik	Banuti (ITES)
Materialien und Technologien für nachhaltige Energiesysteme	Pundt (IAM-WK) Dienwiebel (IAM-ZM)
Kreislauffähige und nachhaltige Materialien	Greiner (IAM-ZM)

Schwerpunkt	Verantwortliche
Medizintechnik	Utz (IMT)

Stand Januar 2025

- Pflichtfächer entfallen in neuer SPO
 - PEB, PGE, MOSI
 - über Anerkennung entscheiden die Modulverantwortlichen der neuen Module gemeinsam mit dem PA
- Strukturell unveränderte Fächer
 - Mathematische Methoden, Laborpraktikum
inhaltliche Neuausrichtung möglich
 - Kataloge aus interdisziplinärem Wahlbereich meist nur erweitert
(Achtung Wirtschaft und Recht in neuer SPO Prüfungsleistung)

- Spezialisierung
 - Viele Wahlfächer aus Schwerpunkten wahrscheinlich auch zukünftig wählbar oder anrechenbar
 - Ganze Schwerpunkte 1:1 eher schwierig da starker Umbau
 - Für Anrechnung Liste der neuen Schwerpunkte anschauen was wo passen könnte
 - Bei konkreten Fragen zu Fächern die Verantwortlichen der neuen Schwerpunkte anschreiben und nett fragen
- Allg: Für Änderungen an Vorlesungen auf Institutswebsites informieren

Fragen?