

Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechanical Engineering International (B.Sc.)

SPO 2017

Sommersemester 2022

Stand 01.04.2022

KIT-FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU



Inhaltsverzeichnis

1. Über das Modulhandbuch	4
1.1. Wichtige Regeln	4
1.1.1. Beginn und Abschluss eines Moduls	4
1.1.2. Modul- und Teilleistungsversionen	4
1.1.3. Gesamt- oder Teilprüfungen	4
1.1.4. Arten von Prüfungen	4
1.1.5. Wiederholung von Prüfungen	4
1.1.6. Zusatzleistungen	5
1.1.7. Alles ganz genau	5
2. Studien- und Prüfungsordnung (SPO)	6
3. Änderungssatzung zur SPO	22
4. Zweite Änderungssatzung zur SPO	25
5. Zulassungssatzung	28
6. Qualifikationsziele	37
7. Studienplan	38
8. Aufbau des Studiengangs	47
8.1. Orientierungsprüfung	47
8.2. Bachelorarbeit	47
8.3. Fundamentals of Engineering	47
8.4. Majors in Mechanical Engineering (International)	47
8.5. International Project Management and Soft Skills	48
9. Module	49
9.1. Bachelorarbeit - M-MACH-103722	49
9.2. Betriebliche Produktionswirtschaft - M-MACH-105106	51
9.3. Elektrotechnik - M-ETIT-104049	52
9.4. Fertigungsprozesse (MEI) - M-MACH-104232	53
9.5. Höhere Mathematik - M-MATH-104022	54
9.6. Informatik [BSc-Modul 09, Inf] - M-MACH-102563	55
9.7. Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen - M-MACH-103322	56
9.8. Maschinen und Prozesse [mach13BSc-Modul 13, MuP] - M-MACH-102566	58
9.9. Maschinenkonstruktionslehre [BSc-Modul 06, MKL] - M-MACH-102573	59
9.10. Mess- und Regelungstechnik [BSc-Modul 11, MRT] - M-MACH-102564	62
9.11. Orientierungsprüfung - M-MACH-104162	64
9.12. Physik - M-PHYS-104030	65
9.13. SP A: Globales Produktionsmanagement - M-MACH-103351	66
9.14. SP B: Energietechnik - M-MACH-103350	67
9.15. SP C: Kraftfahrzeugtechnik - M-MACH-103349	68
9.16. Strömungslehre [BSc-Modul 12, SL] - M-MACH-102565	69
9.17. Technische Mechanik [BSc-Modul 03, TM] - M-MACH-102572	70
9.18. Technische Thermodynamik [BSc-Modul 05, TTD] - M-MACH-102574	72
9.19. Werkstoffkunde [BSc-Modul 04, WK] - M-MACH-102562	74
10. Teilleistungen	76
10.1. Arbeitstechniken im Maschinenbau - T-MACH-105296	76
10.2. Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen - T-MACH-105381	80
10.3. Automatisierte Produktionssysteme (MEI) - T-MACH-106732	81
10.4. Bachelorarbeit - T-MACH-108685	82
10.5. Betriebliche Produktionswirtschaft - T-MACH-110327	83
10.6. Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt - T-MACH-110326	84
10.7. Elektrotechnik und Elektronik - T-ETIT-108386	85
10.8. Fahrzeugkomfort und -akustik I - T-MACH-105154	86
10.9. Fahrzeugkomfort und -akustik II - T-MACH-105155	88
10.10. Globale Produktionsplanung (MEI) - T-MACH-106731	91
10.11. Grundlagen der Energietechnik - T-MACH-105220	92
10.12. Grundlagen der Fahrzeugtechnik I - T-MACH-100092	94
10.13. Grundlagen der Fahrzeugtechnik II - T-MACH-102117	96
10.14. Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI) - T-MACH-108747	98
10.15. Grundlagen der globalen Logistik - T-MACH-105379	100
10.16. Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik - T-MACH-104745	102

10.17. Grundlagen der technischen Verbrennung I - T-MACH-105213	105
10.18. Höhere Mathematik II Vorleistung - T-MATH-108267	107
10.19. Höhere Mathematik III Vorleistung - T-MATH-108269	108
10.20. Höhere Mathematik I Vorleistung - T-MATH-108265	109
10.21. Höhere Mathematik I - T-MATH-108266	110
10.22. Höhere Mathematik II - T-MATH-108268	111
10.23. Höhere Mathematik III - T-MATH-108270	112
10.24. Informatik im Maschinenbau - T-MACH-105205	113
10.25. Informatik im Maschinenbau, VL - T-MACH-105206	115
10.26. Maschinen und Prozesse - T-MACH-105208	116
10.27. Maschinen und Prozesse, Vorleistung - T-MACH-105232	118
10.28. Maschinendynamik - T-MACH-105210	120
10.29. Maschinenkonstruktionslehre I & II - T-MACH-105286	122
10.30. Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung - T-MACH-105282	125
10.31. Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung - T-MACH-105283	126
10.32. Maschinenkonstruktionslehre III & IV - T-MACH-104810	128
10.33. Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung - T-MACH-110955	132
10.34. Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung - T-MACH-110956	134
10.35. Präsentation - T-MACH-108684	136
10.36. Projekt und Operations Management - T-WIWI-108295	137
10.37. SmartFactory@Industry (MEI) - T-MACH-106733	139
10.38. Strömungslehre 1&2 - T-MACH-105207	141
10.39. Technische Mechanik I - T-MACH-100282	144
10.40. Technische Mechanik II - T-MACH-100283	145
10.41. Technische Mechanik III & IV - T-MACH-105201	147
10.42. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I - T-MACH-104747	149
10.43. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung - T-MACH-105204	151
10.44. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II - T-MACH-105287	152
10.45. Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung - T-MACH-105288	154
10.46. Übungen zu Technische Mechanik I - T-MACH-100528	155
10.47. Übungen zu Technische Mechanik II - T-MACH-100284	156
10.48. Übungen zu Technische Mechanik III - T-MACH-105202	157
10.49. Übungen zu Technische Mechanik IV - T-MACH-105203	158
10.50. Wärme- und Stoffübertragung - T-MACH-105292	159
10.51. Wellen- und Quantenphysik - T-PHYS-108322	161
10.52. Werkstoffkunde I & II - T-MACH-105145	162
10.53. Werkstoffkunde Praktikum - T-MACH-105146	170

1 Über das Modulhandbuch

1.1 Wichtige Regeln

Grundsätzlich gliedert sich das Studium in **Fächer** (zum Beispiel Ingeieurwissenschaftliche Grundlagen). Jedes Fach wiederum ist in **Module** aufgeteilt. Jedes Modul besteht aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen **Teilleistungen**, die durch eine **Erfolgskontrolle** abgeschlossen werden. Der Umfang jedes Moduls ist durch Leistungspunkte gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls gutgeschrieben werden. Einige Module sind **Pflicht**. Zahlreiche Module bieten eine große Anzahl von individuellen **Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten**. Dadurch erhalten die Studierenden die Möglichkeit, das interdisziplinäre Studium sowohl inhaltlich als auch zeitlich auf die persönlichen Bedürfnisse, Interessen und beruflichen Perspektiven zuzuschneiden. Das **Modulhandbuch** beschreibt die zum Studiengang gehörigen Module. Dabei geht es ein auf:

- die Zusammensetzung der Module,
- die Größe der Module (in LP),
- die Abhängigkeiten der Module untereinander,
- die Qualifikationsziele der Module,
- die Art der Erfolgskontrolle und
- die Bildung der Note eines Moduls.

Das Modulhandbuch gibt somit die notwendige Orientierung im Studium und ist ein hilfreicher Begleiter. Das Modulhandbuch ersetzt aber nicht das **Vorlesungsverzeichnis**, das aktuell zu jedem Semester über die variablen Veranstaltungsdaten (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) informiert.

1.1.1 Beginn und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul und jede Prüfung darf nur jeweils einmal gewählt werden. Die Entscheidung über die Zuordnung einer Prüfung zu einem Modul (wenn z.B. eine Prüfung in mehreren Modulen wählbar ist) trifft der Studierende in dem Moment, in dem er sich zur entsprechenden Prüfung anmeldet. **Abgeschlossen** bzw. bestanden ist ein Modul dann, wenn die Modulprüfung bestanden wurde (Note min. 4,0). Für Module, bei denen die Modulprüfung über mehrere Teilprüfungen erfolgt, gilt: Das Modul ist abgeschlossen, wenn alle erforderlichen Modulteilprüfungen bestanden sind. Bei Modulen, die alternative Teilprüfungen zur Auswahl stellen, ist die Modulprüfung mit der Prüfung abgeschlossen, mit der die geforderten Gesamtleistungspunkte erreicht oder überschritten werden. Die Modulnote geht allerdings mit dem Gewicht der vordefinierten Leistungspunkte für das Modul in die Gesamtnotenberechnung mit ein.

1.1.2 Modul- und Teilleistungsversionen

Nicht selten kommt es vor, dass Module und Teilleistungen überarbeitet werden müssen, weil in einem Modul z.B. eine Teilleistung hinzukommt oder sich die Leistungspunkte einer bestehenden Teilleistung ändern. In der Regel wird dann eine neue Version angelegt, die für alle Studierenden gilt, die das Modul oder die Teilleistung neu belegen. Studierende hingegen, die den Bestandteil bereits begonnen haben, genießen Vertrauensschutz und bleiben in der alten Version. Sie können das Modul und die Teilleistung also zu den gleichen Bedingungen abschließen, die zu Beginn galten (Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss). Maßgeblich ist dabei der Zeitpunkt der „bindenden Erklärung“ des Studierenden über die Wahl des Moduls im Sinne von §5(2) der Studien- und Prüfungsordnung. Diese bindende Erklärung erfolgt mit der Anmeldung zur ersten Prüfung in diesem Modul. Im Modulhandbuch werden die Module und Teilleistungen in ihrer jeweils aktuellen Version vorgestellt. Die Versionsnummer ist in der Modulbeschreibung angegeben. Ältere Modulversionen sind über die vorhergehenden Modulhandbücher im Archiv abrufbar.

1.1.3 Gesamt- oder Teilprüfungen

Modulprüfungen können in einer Gesamtprüfung oder in Teilprüfungen abgelegt werden. Wird die **Modulprüfung als Gesamtprüfung** angeboten, wird der gesamte Umfang der Modulprüfung zu einem Termin geprüft. Ist die **Modulprüfung in Teilprüfungen** gegliedert, kann die Modulprüfung über mehrere Semester hinweg z.B. in Einzelprüfungen zu den dazugehörigen Lehrveranstaltungen abgelegt werden. Die Anmeldung zu den jeweiligen Prüfungen erfolgt online über das Campus Management Portal unter <https://campus.studium.kit.edu/>.

1.1.4 Arten von Prüfungen

In den **Studien- und Prüfungsordnungen** gibt es schriftliche Prüfungen, mündliche Prüfungen und Prüfungsleistungen anderer Art. Prüfungen sind immer benotet. Davon zu unterscheiden sind Studienleistungen, die mehrfach wiederholt werden können und nicht benotet werden. Die bestandene Leistung wird mit „bestanden“ oder „mit Erfolg“ ausgewiesen.

1.1.5 Wiederholung von Prüfungen

Wer eine schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung oder Prüfungsleistung anderer Art nicht besteht, kann diese nur einmal wiederholen. Die Wiederholbarkeit von Erfolgskontrollen anderer Art wird im Modulhandbuch geregelt. Wenn auch die **Wiederholungsprüfung** (inklusive evtl. vorgesehener mündlicher Nachprüfung) nicht bestanden wird, ist der **Prüfungsanspruch** verloren. Ein möglicher Antrag auf **Zweitwiederholung** ist in der Regel bis zwei Monate nach Verlust des Prüfungsanspruches schriftlich beim Prüfungsausschuss zu stellen.

1.1.6 Zusatzleistungen

Eine **Zusatzleistung** ist eine freiwillige, zusätzliche Prüfung, deren Ergebnis nicht für den Abschluss im Studiengang und daher auch nicht für die Gesamtnote berücksichtigt wird. Sie muss bei Anmeldung zur Prüfung im Studierendenportal als solche deklariert werden und kann nachträglich nicht als Pflichtleistung verbucht werden. Laut den Studien- und Prüfungsordnungen ab 2015 können Zusatzleistungen im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben und auf Antrag des Studierenden ins Zeugnis aufgenommen werden.

1.1.7 Alles ganz genau ...

Alle Informationen rund um die rechtlichen und amtlichen Rahmenbedingungen des Studiums finden Sie in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung Ihres Studiengangs. Diese ist unter den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT (<http://www.sle.kit.edu/amtlicheBekanntmachungen.php>) abrufbar.



Amtliche Bekanntmachung

2017

Ausgegeben Karlsruhe, den 21. Juli 2017

Nr. 51

Inhalt

Seite

Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International)	430
---	------------

**Studien- und Prüfungsordnung
des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang
Mechanical Engineering (International)**

vom 19. Juli 2017

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 Absatz 2 Satz 1 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Dritten Gesetzes zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften (3. Hochschulrechtsänderungsgesetz – 3. HRÄG) vom 01. April 2014 (GBl. S. 99, 167) und § 32 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Verwirklichung der Chancengleichheit von Frauen und Männern im öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg und zur Änderung des Landeshochschulgesetzes vom 23. Februar 2016 (GBl. S. 108, 118), hat der Senat des KIT am 19. Dezember 2016 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 Satz 1 KITG i.V.m. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 19. Juli 2017 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte
- § 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen
- § 6 Durchführung von Erfolgskontrollen
- § 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren
- § 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen
- § 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 8 Orientierungsprüfungen, Verlust des Prüfungsanspruchs
- § 9 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen
- § 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt
- § 11 Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten
- § 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung
- § 14 Modul Bachelorarbeit
- § 15 Zusatzleistungen
- § 15 a Mastervorzug

§ 16 Überfachliche Qualifikationen

§ 17 Prüfungsausschuss

§ 18 Prüfende und Beisitzende

§ 19 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

II. Bachelorprüfung

§ 20 Umfang und Art der Bachelorprüfung

§ 21 Bestehen der Bachelorprüfung, Bildung der Gesamtnote

§ 22 Bachelorzeugnis, Bachelorurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

III. Schlussbestimmungen

§ 23 Bescheinigung von Prüfungsleistungen

§ 24 Aberkennung des Bachelorgrades

§ 25 Einsicht in die Prüfungsakten

Präambel

Das KIT hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines europäischen Hochschulraumes zum Ziel gesetzt, dass am Abschluss des Studiums am KIT der Mastergrad stehen soll. Das KIT sieht daher die am KIT angebotenen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Bachelorprüfungsordnung regelt Studienablauf, Prüfungen und den Abschluss des Studiums im englischsprachigen Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) am KIT.

§ 2 Ziel des Studiums, akademischer Grad

(1) Im Bachelorstudium sollen die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz der Fachwissenschaften vermittelt werden. Ziel des Studiums ist die Fähigkeit, einen konsekutiven Masterstudiengang erfolgreich absolvieren zu können sowie das erworbene Wissen berufsfeldbezogen anwenden zu können.

(2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“ für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) verliehen.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte

(1) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

(2) Das Lehrangebot des Studiengangs ist in Fächer, die Fächer sind in Module, die jeweiligen Module in Lehrveranstaltungen gegliedert. Die Fächer und ihr Umfang werden in § 20 festgelegt. Näheres beschreibt das Modulhandbuch.

(3) Der für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen und Modulen vorgesehene Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (LP) ausgewiesen. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Zeitstunden. Die Verteilung der Leistungspunkte auf die Semester hat in der Regel gleichmäßig zu erfolgen.

(4) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen wird in Leistungspunkten gemessen und beträgt insgesamt 180 Leistungspunkte.

(5) Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.

§ 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Erfolgskontrollen.

Erfolgskontrollen gliedern sich in Studien- oder Prüfungsleistungen.

(2) Prüfungsleistungen sind:

1. schriftliche Prüfungen,
2. mündliche Prüfungen oder
3. Prüfungsleistungen anderer Art.

(3) Studienleistungen sind schriftliche, mündliche oder praktische Leistungen, die von den Studierenden in der Regel lehrveranstaltungsbegleitend erbracht werden. Die Bachelorprüfung darf nicht mit einer Studienleistung abgeschlossen werden.

(4) Von den Modulprüfungen sollen mindestens 70 % benotet sein.

(5) Bei sich ergänzenden Inhalten können die Modulprüfungen mehrerer Module durch eine auch modulübergreifende Prüfungsleistung (Absatz 2 Nr.1 bis 3) ersetzt werden.

§ 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen

(1) Um an den Modulprüfungen teilnehmen zu können, müssen sich die Studierenden online im Studierendenportal zu den jeweiligen Erfolgskontrollen anmelden. In Ausnahmefällen kann eine Anmeldung schriftlich im Studierendenservice oder in einer anderen vom Studierendenservice autorisierten Einrichtung erfolgen. Für die Erfolgskontrollen können durch die Prüfenden Anmeldefristen festgelegt werden. Die Anmeldung der Bachelorarbeit ist im Modulhandbuch geregelt.

(2) Sofern Wahlmöglichkeiten bestehen, müssen Studierende, um zu einer Prüfung in einem bestimmten Modul zugelassen zu werden, vor der ersten Prüfung in diesem Modul mit der Anmeldung zu der Prüfung eine bindende Erklärung über die Wahl des betreffenden Moduls und dessen Zuordnung zu einem Fach abgeben. Auf Antrag des/der Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Wahl oder die Zuordnung nachträglich geändert werden. Ein begonnenes Prüfungsverfahren ist zu beenden, d. h. eine erstmals nicht bestandene Prüfung ist zu wiederholen. Sofern bereits ein Prüfungsverfahren in einem Modul begonnen wurde, ist die Änderung der Wahl oder der Zuordnung erst nach Beendigung des Prüfungsverfahrens zulässig; dies gilt nur für Prüfungsleistungen.

(3) Zu einer Erfolgskontrolle ist zuzulassen, wer

1. in den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) am KIT eingeschrieben ist; die Zulassung beurlaubter Studierender ist auf Prüfungsleistungen beschränkt; und
2. nachweist, dass er die im Modulhandbuch für die Zulassung zu einer Erfolgskontrolle festgelegten Voraussetzungen erfüllt und
3. nachweist, dass er in dem Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) den Prüfungsanspruch nicht verloren hat.

(4) Nach Maßgabe von § 30 Abs. 5 LHG kann die Zulassung zu einzelnen Pflichtveranstaltungen beschränkt werden. Der/die Prüfende entscheidet über die Auswahl unter den Studierenden, die sich rechtzeitig bis zu dem von dem/der Prüfenden festgesetzten Termin angemeldet haben unter Berücksichtigung des Studienfortschritts dieser Studierenden und unter Beachtung von § 13 Abs. 1 Satz 1 und 2, sofern ein Abbau des Überhangs durch andere oder zusätzliche Veranstaltungen nicht möglich ist. Für den Fall gleichen Studienfortschritts sind durch die KIT-Fakultäten weitere Kriterien festzulegen. Das Ergebnis wird den Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben.

(5) Die Zulassung ist abzulehnen, wenn die in Absatz 3 und 4 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind.

§ 6 Durchführung von Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen werden studienbegleitend, in der Regel im Verlauf der Vermittlung der Lehrinhalte der einzelnen Module oder zeitnah danach, durchgeführt.

(2) Die Art der Erfolgskontrolle (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 bis 3, Abs. 3) wird von der/dem Prüfenden der betreffenden Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lerninhalte der Lehrveranstaltung und die Lernziele des Moduls festgelegt. Die Art der Erfolgskontrolle, ihre Häufigkeit, Reihenfolge und Gewichtung sowie gegebenenfalls die Bildung der Modulnote müssen mindestens sechs Wochen vor Vorlesungsbeginn im Modulhandbuch bekannt gemacht werden. Im Einvernehmen von Prüfendem und Studierender bzw. Studierendem können die Art der Prüfungsleistung sowie die Prüfungssprache auch nachträglich geändert werden; im ersten Fall ist jedoch § 4 Abs. 5 zu be-

rücksichtigen. Bei der Prüfungsorganisation sind die Belange Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung gemäß § 13 Abs. 1 zu berücksichtigen. § 13 Abs. 1 Satz 3 und 4 gelten entsprechend.

(3) Bei unvertretbar hohem Prüfungsaufwand kann eine schriftlich durchzuführende Prüfungsleistung auch mündlich, oder eine mündlich durchzuführende Prüfungsleistung auch schriftlich abgenommen werden. Diese Änderung muss mindestens sechs Wochen vor der Prüfungsleistung bekannt gegeben werden.

(4) Erfolgskontrollen werden in englischer Sprache abgenommen.

(5) *Schriftliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 1) sind in der Regel von einer/einem Prüfenden nach § 18 Abs. 2 oder 3 zu bewerten. Sofern eine Bewertung durch mehrere Prüfende erfolgt, ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Entspricht das arithmetische Mittel keiner der in § 7 Abs. 2 Satz 2 definierten Notenstufen, so ist auf die nächstliegende Notenstufe auf- oder abzurunden. Bei gleichem Abstand ist auf die nächstbessere Notenstufe zu runden. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten. Schriftliche Prüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 300 Minuten.

(6) *Mündliche Prüfungen* (§ 4 Abs. 2 Nr. 2) sind von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer/einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden als Gruppen- oder Einzelprüfungen abzunehmen und zu bewerten. Vor der Festsetzung der Note hört die/der Prüfende die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfenden an. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 60 Minuten pro Studierenden.

Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der *mündlichen Prüfung* sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist den Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.

Studierende, die sich in einem späteren Semester der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden entsprechend den räumlichen Verhältnissen und nach Zustimmung des Prüflings als Zuhörerinnen und Zuhörer bei mündlichen Prüfungen zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

(7) Für *Prüfungsleistungen anderer Art* (§ 4 Abs. 2 Nr. 3) sind angemessene Bearbeitungsfristen einzuräumen und Abgabetermine festzulegen. Dabei ist durch die Art der Aufgabenstellung und durch entsprechende Dokumentation sicherzustellen, dass die erbrachte Prüfungsleistung dem/der Studierenden zurechenbar ist. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

Bei *mündlich* durchgeführten *Prüfungsleistungen anderer Art* muss neben der/dem Prüfenden ein/e Beisitzende/r anwesend sein, die/der zusätzlich zum/zur Prüfenden das Protokoll zeichnet.

Schriftliche Arbeiten im Rahmen einer *Prüfungsleistung anderer Art* haben dabei die folgende Erklärung zu tragen: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.“ Trägt die Arbeit diese Erklärung nicht, wird sie nicht angenommen. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren

Das Modulhandbuch regelt, ob und in welchem Umfang Erfolgskontrollen im Wege des *Antwort-Wahl-Verfahrens* abgelegt werden können

§ 6 b Computergestützte Erfolgskontrollen

(1) Erfolgskontrollen können computergestützt durchgeführt werden. Dabei wird die Antwort bzw. Lösung der/des Studierenden elektronisch übermittelt und, sofern möglich, automatisiert ausgewertet. Die Prüfungsinhalte sind von einer/einem Prüfenden zu erstellen.

(2) Vor der computergestützten Erfolgskontrolle hat die/der Prüfende sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert und unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Der störungsfreie Verlauf einer computergestützten Erfolgskontrolle ist durch entsprechende technische und fachliche Betreuung zu gewährleisten. Alle Prüfungsaufgaben müssen während der gesamten Bearbeitungszeit zur Bearbeitung zur Verfügung stehen.

(3) Im Übrigen gelten für die Durchführung von computergestützten Erfolgskontrollen die §§ 6 bzw. 6 a.

§ 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Das Ergebnis einer Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfenden in Form einer Note festgesetzt.

(2) Folgende Noten sollen verwendet werden:

sehr gut (very good)	:	hervorragende Leistung,
gut (good)	:	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
befriedigend (satisfactory)	:	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
ausreichend (sufficient)	:	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
nicht ausreichend (failed)	:	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel nicht den Anforderungen genügt.

Zur differenzierten Bewertung einzelner Prüfungsleistungen sind nur folgende Noten zugelassen:

1,0; 1,3	:	sehr gut (very good)
1,7; 2,0; 2,3	:	gut (good)
2,7; 3,0; 3,3	:	befriedigend (satisfactory)
3,7; 4,0	:	ausreichend (sufficient)
5,0	:	nicht ausreichend (failed)

(3) Studienleistungen werden mit „bestanden (passed)“ oder mit „nicht bestanden (not passed)“ gewertet.

(4) Bei der Bildung der gewichteten Durchschnitte der Modulnoten, der Fachnoten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(5) Jedes Modul und jede Erfolgskontrolle darf in demselben Studiengang nur einmal gewertet werden.

(6) Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend (sufficient)“ (4,0) ist.

(7) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Erfolgskontrollen bestanden sind. Die Modulprüfung und die Bildung der Modulnote sollen im Modulhandbuch geregelt werden. Sofern das Modulhandbuch keine Regelung über die Bildung der Modulnote enthält, errechnet sich die Modulnote aus einem nach den Leistungspunkten der einzelnen Teilmodule gewichteten Notendurchschnitt. Die differenzierten Noten (Absatz 2) sind bei der Berechnung der Modulnoten als Ausgangsdaten zu verwenden.

(8) Die Ergebnisse der Erfolgskontrollen sowie die erworbenen Leistungspunkte werden durch den Studierendenservice des KIT verwaltet.

(9) Die Noten der Module eines Faches gehen in die Fachnote mit einem Gewicht proportional zu den ausgewiesenen Leistungspunkten der Module ein.

(10) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung, die Fachnoten und die Modulnoten lauten:

- bis 1,5 = sehr gut (very good)
- von 1,6 bis 2,5 = gut (good)
- von 2,6 bis 3,5 = befriedigend (satisfactory)
- von 3,6 bis 4,0 = ausreichend (sufficient)

§ 8 Orientierungsprüfungen, Verlust des Prüfungsanspruchs

(1) Die Teilmodulprüfungen Advanced Mathematics I, Engineering Mechanics I und Engineering Mechanics II in den Modulen Advanced Mathematics und Engineering Mechanics sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des zweiten Fachsemesters abzulegen (Orientierungsprüfungen).

(2) Wer die Orientierungsprüfungen einschließlich etwaiger Wiederholungen bis zum Ende des Prüfungszeitraums des dritten Fachsemesters nicht erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch im Studiengang, es sei denn, dass die Fristüberschreitung nicht selbst zu vertreten ist; hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden. Eine zweite Wiederholung der Orientierungsprüfungen ist ausgeschlossen.

(3) Ist die Bachelorprüfung bis zum Ende des Prüfungszeitraums des neunten Fachsemesters einschließlich etwaiger Wiederholungen nicht vollständig abgelegt, so erlischt der Prüfungsanspruch im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International), es sei denn, dass die Fristüberschreitung nicht selbst zu vertreten ist. Die Entscheidung über eine Fristverlängerung und über Ausnahmen von der Fristregelung trifft der Prüfungsausschuss unter Beachtung der in § 32 Abs. 6 LHG genannten Tätigkeiten auf Antrag des/der Studierenden. Der Antrag ist schriftlich, in der Regel bis sechs Wochen vor Ablauf der in Satz 1 genannten Studienhöchstdauer, zu stellen.

(4) Der Prüfungsanspruch geht auch verloren, wenn eine nach dieser Studien- und Prüfungsordnung erforderliche Studien- oder Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden ist oder eine Wiederholungsprüfung nach § 9 Abs. 6 nicht rechtzeitig erbracht wurde, es sei denn die Fristüberschreitung ist nicht selbst zu vertreten.

§ 9 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen

(1) Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 1) einmal wiederholen. Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet, so findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenen Prüfung statt. In diesem Falle kann die Note dieser Prüfung nicht besser als „ausreichend (sufficient)“ (4,0) sein.

(2) Studierende können eine nicht bestandene mündliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nr. 2) einmal wiederholen.

(3) Wiederholungsprüfungen nach Absatz 1 und 2 müssen in Inhalt, Umfang und Form (mündlich oder schriftlich) der ersten entsprechen. Ausnahmen kann der zuständige Prüfungsausschuss auf Antrag zulassen.

(4) Prüfungsleistungen anderer Art (§ 4 Absatz 2 Nr. 3) können einmal wiederholt werden.

(5) Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

(6) Die Wiederholung von Prüfungsleistungen hat spätestens bis zum Ende des Prüfungszeitraums des übernächsten Semesters zu erfolgen.

(7) Die Prüfungsleistung ist endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Nachprüfung im Sinne des Absatzes 1 mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet wurde. Die Prüfungsleistung ist ferner endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Prüfung im Sinne des Absatzes 2 oder die Prüfungsleistung anderer Art gemäß Absatz 4 zweimal mit „nicht bestanden (not passed)“ bewertet wurde.

(8) Das Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn eine für sein Bestehen erforderliche Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden ist.

(9) Eine zweite Wiederholung derselben Prüfungsleistung gemäß § 4 Abs. 2 ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des/der Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen.

Über den ersten Antrag eines/einer Studierenden auf Zweitwiederholung entscheidet der Prüfungsausschuss, wenn er den Antrag genehmigt. Wenn der Prüfungsausschuss diesen Antrag ablehnt, entscheidet ein Mitglied des Präsidiums. Über weitere Anträge auf Zweitwiederholung entscheidet nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses ein Mitglied des Präsidiums. Wird der Antrag genehmigt, hat die Zweitwiederholung spätestens zum übernächsten Prüfungstermin zu erfolgen. Absatz 1 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

(11) Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

§ 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt

(1) Studierende können ihre Anmeldung zu *schriftlichen Prüfungen* ohne Angabe von Gründen bis zur Ausgabe der Prüfungsaufgaben widerrufen (Abmeldung). Eine Abmeldung kann online im Studierendenportal bis 24:00 Uhr des Vortages der Prüfung oder in begründeten Ausnahmefällen beim Studierendenservice innerhalb der Geschäftszeiten erfolgen. Erfolgt die Abmeldung gegenüber dem/der Prüfenden, hat diese/r Sorge zu tragen, dass die Abmeldung im Campus Management System verbucht wird.

(2) Bei *mündlichen Prüfungen* muss die Abmeldung spätestens drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin gegenüber dem/der Prüfenden erklärt werden. Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung weniger als drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin ist nur unter den Voraussetzungen des Absatzes 5 möglich. Der Rücktritt von mündlichen Nachprüfungen im Sinne von § 9 Abs. 1 ist grundsätzlich nur unter den Voraussetzungen von Absatz 5 möglich.

(3) Die Abmeldung von *Prüfungsleistungen anderer Art* sowie von *Studienleistungen* ist im Modulhandbuch geregelt.

(4) Eine Erfolgskontrolle gilt als mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet, wenn die Studierenden einen Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumen oder wenn sie nach Beginn der Erfolgskontrolle ohne triftigen Grund von dieser zurücktreten. Dasselbe gilt, wenn die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbracht wird, es sei denn, der/die Studierende hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten.

(5) Der für den Rücktritt nach Beginn der Erfolgskontrolle oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des/der Studierenden oder eines allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.

§ 11 Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Versuchen Studierende das Ergebnis ihrer Erfolgskontrolle durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet.

(2) Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf einer Erfolgskontrolle stören, können von der/dem Prüfenden oder der Aufsicht führenden Person von der Fortsetzung der Erfolgskontrolle ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss diese Studierenden von der Erbringung weiterer Erfolgskontrollen ausschließen.

(3) Näheres regelt die Allgemeine Satzung des KIT zur Redlichkeit bei Prüfungen und Praktika in der jeweils gültigen Fassung.

§ 12 Mutterschutz, Elternzeit, Wahrnehmung von Familienpflichten

(1) Auf Antrag sind die Mutterschutzfristen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz - MuSchG) festgelegt sind, entsprechend zu berücksichtigen. Dem Antrag sind die erforderlichen Nachweise beizufügen. Die Mutterschutzfristen unterbrechen jede Frist nach dieser Prüfungsordnung. Die Dauer des Mutterschutzes wird nicht in die Frist eingerechnet.

(2) Gleichfalls sind die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes (Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz - BEEG) auf Antrag zu berücksichtigen. Der/die Studierende muss bis spätestens vier Wochen vor dem Zeitpunkt, von dem an die Elternzeit angetreten werden soll, dem Prüfungsausschuss, unter Beifügung der erforderlichen Nachweise schriftlich mitteilen, in welchem Zeitraum die Elternzeit in Anspruch genommen werden soll. Der Prüfungsausschuss hat zu prüfen, ob die gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, die bei einer Arbeitnehmerin bzw. einem Arbeitnehmer den Anspruch auf Elternzeit auslösen würden, und teilt dem/der Studierenden das Ergebnis sowie die neu festgesetzten Prüfungszeiten unverzüglich mit. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit kann nicht durch Elternzeit unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt als nicht vergeben. Nach Ablauf der Elternzeit erhält der/die Studierende ein neues Thema, das innerhalb der in § 14 festgelegten Bearbeitungszeit zu bearbeiten ist.

(3) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag über die flexible Handhabung von Prüfungsfristen entsprechend den Bestimmungen des Landeshochschulgesetzes, wenn Studierende Familienpflichten wahrzunehmen haben. Absatz 2 Satz 4 bis 6 gelten entsprechend.

§ 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

(1) Bei der Gestaltung und Organisation des Studiums sowie der Prüfungen sind die Belange Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung zu berücksichtigen. Insbesondere ist Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung bevorzugter Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu gewähren und die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen. Studierende sind gemäß Bundesgleichstellungsgesetz (BGG) und Sozialgesetzbuch Neuntes Buch (SGB IX) behindert, wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag der/des Studierenden über das Vorliegen der Voraussetzungen nach Satz 2 und 3. Die/der Studierende hat die entsprechenden Nachweise vorzulegen.

(2) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, Erfolgskontrollen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Zeit oder Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, die Erfolgskontrollen in einem anderen Zeitraum oder einer anderen Form zu erbringen. Insbesondere ist behinderten Studierenden zu gestatten, notwendige Hilfsmittel zu benutzen.

(3) Weisen Studierende eine Behinderung oder chronische Erkrankung nach und folgt daraus, dass sie nicht in der Lage sind, die Lehrveranstaltungen regelmäßig zu besuchen oder die gemäß § 20 erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag gestatten, dass einzelne Studien- und Prüfungsleistungen nach Ablauf der in dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

§ 14 Modul Bachelorarbeit

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

(1 a) Dem Modul Bachelorarbeit sind 15 LP zugeordnet. Es besteht aus der Bachelorarbeit und einer Präsentation. Die Präsentation soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen.

(2) Die Bachelorarbeit kann von Hochschullehrer/innen, leitenden Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG und habilitierten Mitgliedern der KIT-Fakultät vergeben werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss weitere Prüfende gemäß § 18 Abs. 2 und 3 zur Vergabe des Themas berechtigen. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Soll die Bachelorarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Maschinenbau angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und die Anforderung nach Absatz 4 erfüllt. In Ausnahmefällen sorgt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden dafür, dass die/der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Thema für die Bachelorarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses.

(3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind von dem Betreuer bzw. der Betreuerin so zu begrenzen, dass sie mit dem in Absatz 4 festgelegten Arbeitsaufwand bearbeitet werden kann.

(4) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Umfang der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt drei Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Bachelorarbeit geschrieben werden kann. Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Englisch geschrieben wird.

(5) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Die Erklärung kann wie folgt lauten: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig verfasst, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde sowie die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet zu haben.“ Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet.

(6) Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist durch die Betreuerin/ den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Der Zeitpunkt der Abgabe der Bachelorarbeit ist durch den/die Prüfende/n beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Macht der oder die Studierende

einen triftigen Grund geltend, kann der Prüfungsausschuss die in Absatz 4 festgelegte Bearbeitungszeit auf Antrag der oder des Studierenden um höchstens einen Monat verlängern. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

(7) Die Bachelorarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in, einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG oder einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz 2 vergeben hat. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Bachelorarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit zu erfolgen.

§ 15 Zusatzleistungen

(1) Es können auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben werden. § 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt- und Modulnoten ein. Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten LP werden als Zusatzleistungen im Transcript of Records aufgeführt und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Auf Antrag der/des Studierenden werden die Zusatzleistungen in das Bachelorzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. Zusatzleistungen werden mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet.

(2) Die Studierenden haben bereits bei der Anmeldung zu einer Prüfung in einem Modul diese als Zusatzleistung zu deklarieren.

§ 15 a Mastervorzug

Studierende, die im Bachelorstudium bereits mindestens 120 LP erworben haben, können zusätzlich zu den in § 15 Abs. 1 genannten Zusatzleistungen Leistungspunkte aus einem konsekutiven Masterstudiengang am KIT im Umfang von höchstens 30 LP erwerben (Mastervorzugsleistungen). § 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. Die Mastervorzugsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt-, Fach- und Modulnoten ein. Sie werden im Transcript of Records aufgeführt und als solche gekennzeichnet sowie mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet. § 15 Absatz 2 gilt entsprechend.

§ 16 Überfachliche Qualifikationen

Neben der Vermittlung von fachlichen Qualifikationen ist der Auf- und Ausbau überfachlicher Qualifikationen im Umfang von mindestens 6 LP Bestandteil eines Bachelorstudiums. Überfachliche Qualifikationen können additiv oder integrativ vermittelt werden.

§ 17 Prüfungsausschuss

(1) Für den Bachelorstudiengang wird ein Prüfungsausschuss gebildet. Er besteht aus vier stimmberechtigten Mitgliedern: zwei Hochschullehrer/innen / leitenden Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG / Privatdozentinnen bzw. -dozenten, zwei akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach § 52 LHG / wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und einer bzw. einem Studierenden mit beratender Stimme. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) Die/der Vorsitzende, ihre/sein Stellvertreter/in, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter/innen werden von dem KIT-Fakultätsrat bestellt, die akademischen Mitarbeiter/innen nach § 52 LHG, die wissenschaftlichen Mitarbeiter gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG und die Studierenden auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe; Wiederbestellung ist möglich. Die/der Vorsitzende und deren/dessen Stellvertreter/in müssen Hoch-

schullehrer/innen oder leitende Wissenschaftler/innen § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG sein. Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nimmt die laufenden Geschäfte wahr und wird durch das jeweilige Prüfungssekretariat unterstützt.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Bestimmungen dieser Studien- und Prüfungsordnung und fällt die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten. Er entscheidet über die Anerkennung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen und trifft die Feststellung gemäß § 19 Absatz 1 Satz 1. Er berichtet der KIT-Fakultät regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, einschließlich der Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeiten und die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Er ist zuständig für Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung und zu Modulbeschreibungen. Der Prüfungsausschuss entscheidet mit der Mehrheit seiner Stimmen. Bei Stimmengleichheit entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses übertragen. In dringenden Angelegenheiten, deren Erledigung nicht bis zu der nächsten Sitzung des Prüfungsausschusses warten kann, entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Verschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die/den Vorsitzende/n zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(6) In Angelegenheiten des Prüfungsausschusses, die eine an einer anderen KIT-Fakultät zu absolvierende Prüfungsleistung betreffen, ist auf Antrag eines Mitgliedes des Prüfungsausschusses eine fachlich zuständige und von der betroffenen KIT-Fakultät zu nennende prüfungsberechtigte Person hinzuzuziehen.

(7) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind schriftlich mitzuteilen. Sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Widersprüche gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind innerhalb eines Monats nach Zugang der Entscheidung schriftlich oder zur Niederschrift bei diesem einzulegen. Über Widersprüche entscheidet das für Lehre zuständige Mitglied des Präsidiums.

§ 18 Prüfende und Beisitzende

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden. Er kann die Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Prüfende sind Hochschullehrer/innen sowie leitende Wissenschaftler/innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG, habilitierte Mitglieder und akademische Mitarbeiter/innen gemäß § 52 LHG, welche der KIT-Fakultät angehören und denen die Prüfungsbefugnis übertragen wurde; desgleichen kann wissenschaftlichen Mitarbeitern gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 2 KITG die Prüfungsbefugnis übertragen werden. Bestellt werden darf nur, wer mindestens die dem jeweiligen Prüfungsgegenstand entsprechende fachwissenschaftliche Qualifikation erworben hat.

(3) Soweit Lehrveranstaltungen von anderen als den unter Absatz 2 genannten Personen durchgeführt werden, sollen diese zu Prüfenden bestellt werden, sofern die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und sie die gemäß Absatz 2 Satz 2 vorausgesetzte Qualifikation nachweisen können.

(4) Die Beisitzenden werden durch die Prüfenden benannt. Zu Beisitzenden darf nur bestellt werden, wer einen akademischen Abschluss in einem mathematisch-naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang erworben hat.

§ 19 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

(1) Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienzeiten, die in Studiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen und Berufsakademien der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht wurden, werden auf Antrag der Studierenden anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen oder Abschlüssen besteht, die ersetzt werden sollen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studienleistung bzw. Prüfungsleistung (Anrechnung) werden die Grundsätze des ECTS herangezogen.

(2) Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Studierende, die neu in den Studiengang Mechanical Engineering (International) immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen. Bei Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, kann eine amtlich beglaubigte Übersetzung verlangt werden. Die Beweislast dafür, dass der Antrag die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht erfüllt, liegt beim Prüfungsausschuss.

(3) Werden Leistungen angerechnet, die nicht am KIT erbracht wurden, werden sie im Zeugnis als „anerkannt“ ausgewiesen. Liegen Noten vor, werden die Noten, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, übernommen und in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einbezogen. Sind die Notensysteme nicht vergleichbar, können die Noten umgerechnet werden. Liegen keine Noten vor, wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(4) Bei der Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(5) Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden angerechnet, wenn sie nach Inhalt und Niveau den Studien- und Prüfungsleistungen gleichwertig sind, die ersetzt werden sollen und die Institution, in der die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben wurden, ein genormtes Qualitätssicherungssystem hat. Die Anrechnung kann in Teilen versagt werden, wenn mehr als 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden soll.

(6) Zuständig für Anerkennung und Anrechnung ist der Prüfungsausschuss. Im Rahmen der Feststellung, ob ein wesentlicher Unterschied im Sinne des Absatz 1 vorliegt, sind die zuständigen Fachvertreter/innen zu hören. Der Prüfungsausschuss entscheidet in Abhängigkeit von Art und Umfang der anzurechnenden Studien- und Prüfungsleistungen über die Einstufung in ein höheres Fachsemester.

II. Bachelorprüfung**§ 20 Umfang und Art der Bachelorprüfung**

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen nach Absatz 2 sowie dem Modul Bachelorarbeit (§ 14).

(2) Es sind Modulprüfungen in folgenden Pflichtfächern abzulegen:

1. Fundamentals of Engineering: Modul(e) im Umfang von 143 LP,
2. Majors in Mechanical Engineering (International) : Modul(e) im Umfang von 16 LP,
3. International Project Management and Soft Skills im Umfang von 6 LP gemäß § 16.

Die Festlegung der zur Auswahl stehenden Module und deren Fachzuordnung werden im Modulhandbuch getroffen.

§ 21 Bestehen der Bachelorprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle in § 20 genannten Modulprüfungen mindestens mit „ausreichend (sufficient)“ bewertet wurden.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt der Fachnoten sowie des Moduls Bachelorarbeit. Dabei wird die Note des Moduls Bachelorarbeit mit dem doppelten Gewicht gegenüber den Noten der übrigen Fächer berücksichtigt.

(3) Haben Studierende die Bachelorarbeit mit der Note 1,0 und die Bachelorprüfung mit einem Durchschnitt von 1,2 oder besser abgeschlossen, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung (with distinction)“ verliehen.

§ 22 Bachelorzeugnis, Bachelorurkunde, Diploma Supplement und Transcript of Records

(1) Über die Bachelorprüfung werden nach Bewertung der letzten Prüfungsleistung eine Bachelorurkunde und ein Zeugnis erstellt. Die Ausfertigung von Bachelorurkunde und Zeugnis soll nicht später als drei Monate nach Ablegen der letzten Prüfungsleistung erfolgen. Bachelorurkunde und Bachelorzeugnis werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Bachelorurkunde und Zeugnis tragen das Datum der erfolgreichen Erbringung der letzten Prüfungsleistung. Diese Dokumente werden den Studierenden zusammen ausgehändigt. In der Bachelorurkunde wird die Verleihung des akademischen Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von dem Präsidenten und der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät unterzeichnet und mit dem Siegel des KIT versehen.

(2) Das Zeugnis enthält die Fach- und Modulnoten sowie die den Modulen und Fächern zugeordneten Leistungspunkte und die Gesamtnote. Sofern gemäß § 7 Abs. 2 Satz 2 eine differenzierte Bewertung einzelner Prüfungsleistungen vorgenommen wurde, wird auf dem Zeugnis auch die entsprechende Dezimalnote ausgewiesen; § 7 Abs. 4 bleibt unberührt. Das Zeugnis ist von der KIT-Dekanin/ dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät und von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

(3) Mit dem Zeugnis erhalten die Studierenden ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache, das den Vorgaben des jeweils gültigen ECTS Users' Guide entspricht, sowie ein Transcript of Records in deutscher und englischer Sprache.

(4) Das Transcript of Records enthält in strukturierter Form alle erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen. Dies beinhaltet alle Fächer und Fachnoten samt den zugeordneten Leistungspunkten, die dem jeweiligen Fach zugeordneten Module mit den Modulnoten und zugeordneten Leistungspunkten sowie die den Modulen zugeordneten Erfolgskontrollen samt Noten und zugeordneten Leistungspunkten. Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend. Aus dem Transcript of Records soll die Zugehörigkeit von Lehrveranstaltungen zu den einzelnen Modulen deutlich erkennbar sein. Angerechnete Studien- und Prüfungsleistungen sind im Transcript of Records aufzunehmen. Alle Zusatzleistungen werden im Transcript of Records aufgeführt.

(5) Die Bachelorurkunde, das Bachelorzeugnis und das Diploma Supplement einschließlich des Transcript of Records werden vom Studierendenservice des KIT ausgestellt.

III. Schlussbestimmungen**§ 23 Bescheinigung von Prüfungsleistungen**

Haben Studierende die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihnen auf Antrag und gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen und deren Noten enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung insgesamt nicht bestanden ist. Dasselbe gilt, wenn der Prüfungsanspruch erloschen ist.

§ 24 Aberkennung des Bachelorgrades

- (1) Haben Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so können die Noten der Modulprüfungen, bei denen getäuscht wurde, berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden (not passed)“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende darüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend (failed)“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden (not passed)“ erklärt werden.
- (3) Vor einer Entscheidung des Prüfungsausschusses ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist zu entziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden (not passed)“ erklärt wurde.
- (5) Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (6) Die Aberkennung des akademischen Grades richtet sich nach § 36 Abs. 7 LHG.

§ 25 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss der Bachelorprüfung wird den Studierenden auf Antrag innerhalb eines Jahres Einsicht in das Prüfungsexemplar ihrer Bachelorarbeit, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Für die Einsichtnahme in die schriftlichen Modulprüfungen, schriftlichen Modulteilprüfungen bzw. Prüfungsprotokolle gilt eine Frist von einem Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (3) Der/die Prüfende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (4) Prüfungsunterlagen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

§ 26 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2017 in Kraft.

Karlsruhe, den 19. Juli 2017

Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)



Amtliche Bekanntmachung

2018

Ausgegeben Karlsruhe, den 28. November 2018

Nr. 73

Inhalt

Seite

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International)	368
--	------------

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International)

vom 28. November 2018

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 Absatz 2 Satz 1 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85, 94), und § 32 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) hat der KIT-Senat am 19. November 2018 die folgende Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) vom 19. Juli 2017 (Amtliche Bekanntmachung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) Nr. 51 vom 21. Juli 2017) beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 Satz 1 KITG i.V.m. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 28. November 2018 erteilt.

Artikel 1 – Änderung der Studien- und Prüfungsordnung

1. § 9 Absatz 11 werden folgende Sätze 3 und 4 angefügt:

„Die Präsentation nach § 14 Absatz 1 a ist eine Studienleistung und kann bei einer Bewertung mit „nicht bestanden (not passed)“ (im Gegensatz zu anderen Studienleistungen) nur einmal wiederholt werden. Die Präsentation ist endgültig nicht bestanden, wenn sie zweimal mit „nicht bestanden“ (not passed) bewertet wurde.“

2. § 12 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Satz 1 wird wie folgt gefasst:

„Es gelten die Vorschriften des Gesetzes zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) in seiner jeweils geltenden Fassung.“

b) Satz 2 wird aufgehoben.

c) Die bisherigen Sätze 3 und 4 werden die Sätze 2 und 3

3. § 14 Absatz 1a wird wie folgt geändert:

In Satz 2 wird nach dem Wort „Bachelorarbeit“ die Angabe „mit 12 LP“ und nach dem Wort „Präsentation“ die Angabe „mit 3 LP“ eingefügt.

4. § 17 Absatz 7 wird wie folgt geändert:

In Satz 4 werden nach dem Wort „Entscheidung“ die Wörter „schriftlich oder zur Niederschrift“ gestrichen.

5. § 18 Absatz 3 wird wie folgt geändert:

Nach dem Wort „sofern“ werden die Wörter „die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und“ gestrichen.

Artikel 2 – Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT in Kraft.

Karlsruhe, den 28. November 2018

*gez. Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)*



Amtliche Bekanntmachung

2018

Ausgegeben Karlsruhe, den 28. November 2018

Nr. 71

Inhalt

Seite

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International)	358
--	------------

Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International)

vom 28. November 2018

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziff. 5 und § 20 Absatz 2 Satz 1 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz - KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85, 94), und § 32 Absatz 3 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz - LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 f), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Weiterentwicklung des Hochschulrechts (HRWeitEG) vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) hat der KIT-Senat am 19. November 2018 die folgende Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) vom 19. Juli 2017 (Amtliche Bekanntmachung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) Nr. 51 vom 21. Juli 2017) beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 Satz 1 KITG i.V.m. § 32 Absatz 3 Satz 1 LHG am 28. November 2018 erteilt.

Artikel 1 – Änderung der Studien- und Prüfungsordnung

1. § 9 Absatz 11 werden folgende Sätze 3 und 4 angefügt:

„Die Präsentation nach § 14 Absatz 1 a ist eine Studienleistung und kann bei einer Bewertung mit „nicht bestanden (not passed)“ (im Gegensatz zu anderen Studienleistungen) nur einmal wiederholt werden. Die Präsentation ist endgültig nicht bestanden, wenn sie zweimal mit „nicht bestanden“ (not passed) bewertet wurde.“

2. § 12 Absatz 1 wird wie folgt geändert:

a) Satz 1 wird wie folgt gefasst:

„Es gelten die Vorschriften des Gesetzes zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) in seiner jeweils geltenden Fassung.“

b) Satz 2 wird aufgehoben.

c) Die bisherigen Sätze 3 und 4 werden die Sätze 2 und 3

3. § 14 Absatz 1a wird wie folgt geändert:

In Satz 2 wird nach dem Wort „Bachelorarbeit“ die Angabe „mit 12 LP“ und nach dem Wort „Präsentation“ die Angabe „mit 3 LP“ eingefügt.

4. § 17 Absatz 7 wird wie folgt geändert:

In Satz 4 werden nach dem Wort „Entscheidung“ die Wörter „schriftlich oder zur Niederschrift“ gestrichen.

5. § 18 Absatz 3 wird wie folgt geändert:

Nach dem Wort „sofern“ werden die Wörter „die KIT-Fakultät eine Prüfungsbefugnis erteilt hat und“ gestrichen.

Artikel 2 – Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT in Kraft.

Karlsruhe, den 28. November 2018

*gez. Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)*



Amtliche Bekanntmachung

2017

Ausgegeben Karlsruhe, den 21. Juli 2017

Nr. 50

I n h a l t

Seite

Satzung für das hochschuleigene Auswahlverfahren im internationalen englischsprachigen Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	422
---	------------

**Satzung für das hochschuleigene Auswahlverfahren im internationalen englischsprachigen Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) am
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

vom 19. Juli 2017

Aufgrund von § 10 Abs. 2 Ziff. 6 und § 20 des Gesetzes über das Karlsruher Institut für Technologie (KIT-Gesetz – KITG) in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 ff.) zuletzt geändert durch Artikel 5 des Dritten Gesetzes zur Änderung hochschulrechtlicher Vorschriften (3. Hochschulrechtsänderungsgesetz – 3. HRÄG) vom 01. April 2014 (GBl. S. 99, 167), § 63 Abs. 2 Satz 1 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S. 1 ff), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Verwirklichung der Chancengleichheit von Frauen und Männern im öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg und zur Änderung des Landeshochschulgesetzes vom 23. Februar 2016 (GBl. S. 108, 118), § 6 Abs. 1 und 2, §§ 6 a, 6b Hochschulzulassungsgesetz (HZG) in der Fassung vom 15. September 2005 (GBl. S. 629 ff), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Hochschulfinanzierungsvertrags- Begleitgesetz (HoFV-Begleitgesetz) vom 5. Mai 2015 (GBl. S. 313), in Verbindung mit § 1 Abs. 3 Satz 2, § 3 Abs. 1 Satz 3, § 10 Abs. 5 und Anlage 1 zu § 1 Abs. 3 der Hochschulvergabeverordnung (HVVO) vom 13. Januar 2003 (GBl. S. 63 ff), zuletzt geändert durch Verordnung vom 27. Juli 2017 (GBl. S. 328), hat der Senat des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) am 20. März 2017 die nachstehende Satzung für das hochschuleigene Auswahlverfahren im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beschlossen.

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst hat am 20. April 2017 gem. § 6b HZG seine Zustimmung erteilt (Az.: 7831.14-21-08-4).

§ 1 Anwendungsbereich, Quoten

- (1) Das Studienangebot des englischsprachigen internationalen auslandsorientierten Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering (International) (im Folgenden: Bachelorstudiengang Mechanical Engineering) ist in besonderer Weise auf ausländische Studienbewerber und Studienbewerberinnen ausgerichtet. Die Lehrveranstaltungen werden ganz in englischer Sprache abgehalten.
- (2) Die Ausländerquote beträgt in diesem Studiengang gem. der Anlage 1 zur Hochschulvergabeverordnung (im Folgenden: HVVO) iVm. § 1 Abs. 3 HVVO **70 vom Hundert**. Zugelassen werden in dieser Quote Studienbewerber/innen ausländischer Staatsangehörigkeit oder Staatenlose, die nicht Deutschen nach § 1 Abs. 2 HVVO gleichgestellt sind.
30 vom Hundert der zur Verfügung stehenden Plätze werden an deutsche und Deutschen gem. § 1 Abs. 2 HVVO gleichgestellte Studienbewerber/-bewerberinnen vergeben.
- (3) Sind in dem Studiengang Zulassungszahlen nach der jeweils geltenden Verordnung des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst über die Festsetzung von Zulassungszahlen für die Studiengänge im Vergabeverfahren der Universitäten (ZZVO) festgesetzt, vergibt das Karlsruher Institut für Technologie (im Folgenden: KIT) die zur Verfügung stehenden Studienplätze sowohl in der Ausländerquote von 70 vom Hundert als auch in der Quote für Deutsche und Deutschen Gleichgestellten von 30 vom Hundert nach dem Ergebnis eines hochschuleigenen Auswahlverfahrens gemäß dieser Satzung. Die Auswahlentscheidung wird nach dem Grad der Eignung der Bewerber/innen für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering und den angestrebten Beruf getroffen.

§ 2 Fristen

Eine Zulassung von Studienanfängern/-anfängerinnen erfolgt nur zum Wintersemester. Der Antrag auf Zulassung einschließlich aller erforderlichen Unterlagen muss

bis zum 30.4. eines Jahres

beim KIT eingegangen sein (**Ausschlussfrist**).

§ 3 Form des Antrags

(1) Die Form des Antrags richtet sich nach den allgemeinen für das Zulassungsverfahren geltenden Bestimmungen in der jeweils gültigen Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT.

(2) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:

1. eine Kopie des Zeugnisses der Allgemeinen Hochschulzugangsberechtigung, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulzugangsberechtigung, bzw. einer gleichwertigen ausländischen oder sonstigen Hochschulzugangsberechtigung im Sinne des § 58 Abs. 2 LHG;
2. Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme am SAT (Scholastic Assessment Test bestehend aus „Reading Test, Writing and Language Test, and a Math Test“) mit mindestens 1200 Punkten. Die Nachweisführung erfolgt ausschließlich über den offiziellen Leistungsnachweis mit den erreichten Punktezahlen über die Teilnahme am SAT Test (student score report „CollegeBoard SAT“) ausgestellt durch das CollegeBoard. Dieser ist der Bewerbung in Papierform beizufügen;
3. die in einem vorläufigen Zeugnis nach § 3 Abs. 3 bzw. dem Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung ausgewiesenen Noten in den Fächern Mathematik und Physik; alternativ kann der offizielle Leistungsnachweis mit der erreichten Punktzahl des SAT Subject Test in Physik vorgelegt werden.
4. Nachweise über ausreichende englische Sprachkenntnisse nach § 5 Abs. 1 b;
5. sofern vorhanden: Nachweise über eine abgeschlossene Berufsausbildung und Berufstätigkeit, besondere Vorbildungen, praktische Tätigkeiten, sowie außerschulische Leistungen und Qualifikationen, die über die Eignung für den Studiengang besonderen Aufschluss geben;
6. Motivationsschreiben;
7. die in der jeweils gültigen Zulassungs- und Immatrikulationsordnung genannten sonstigen Unterlagen.

Falls die vorgelegten Unterlagen und Zeugnisse nicht in deutscher oder englischer Sprache abgefasst sind, ist eine amtlich beglaubigte Übersetzung in deutscher oder englischer Sprache erforderlich. Das KIT kann verlangen, dass diese der Zulassungsentscheidung zugrundeliegenden Dokumente bei der Einschreibung im Original vorzulegen sind.

(3) Liegt das Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung nach Abs. 2 Ziffer 1 bis zum Ende der Antragsfrist nach § 2 noch nicht vor, kann der Zulassungsantrag auf ein vorläufiges Zeugnis gestützt werden, wenn zu erwarten ist, dass aufgrund der bisherigen Prüfungsergebnisse die Hochschulzugangsberechtigung rechtzeitig vor Beginn des Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering erlangt wird.

Das vorläufige Zeugnis muss eine Bewertung der bisher erbrachten Prüfungsleistungen enthalten, welche in die Note der Hochschulzugangsberechtigung mit einfließen oder Voraussetzung für den Erwerb der HZB sind, und von einer für die Notengebung oder Zeugniserteilung autorisierten Stelle ausgestellt sein. Weiterhin muss der angestrebte Abschluss

im originalsprachlichen Wortlaut angegeben sein, entsprechend der Richtlinien der Zentralstelle für das ausländische (ZAB) Bildungswesen (www.anabin.org).

Bewerber und Bewerberinnen nach Satz 1 nehmen am Auswahlverfahren mit einer Durchschnittsnote, die aufgrund der bisherigen Prüfungsleistungen ermittelt wird, teil; das Ergebnis der endgültigen Hochschulzugangsberechtigung bleibt unbeachtet.

Eine Zulassung ist im Fall einer Bewerbung nach Satz 1 unter dem Vorbehalt auszusprechen, dass die Hochschulzugangsberechtigung bis zur Immatrikulation nachgewiesen wird und sich die vorläufige Zulassung durch das endgültige Zeugnis bestätigt. Im Übrigen bleibt das endgültige Zeugnis bei der Zulassung unbeachtlich. Wird der Nachweis nicht fristgerecht erbracht, erlischt die Zulassung.

§ 4 Auswahlkommission

- (1) Zur Vorbereitung der Auswahlentscheidung setzt die KIT-Fakultät Maschinenbau mindestens eine Auswahlkommission ein. Die Auswahlkommission besteht aus mindestens zwei Personen des hauptberuflich tätigen wissenschaftlichen Personals, davon ein/er Professor/in.

Ein/e Studierendenvertreter/in kann mit beratender Stimme an den Sitzungen der Auswahlkommission teilnehmen. Ein/e Vertreter/in des Carl Benz School Office kann mit beratender Stimme an den Sitzungen teilnehmen. Eines der Mitglieder der Auswahlkommission führt den Vorsitz.

- (2) Die Auswahlkommission berichtet dem KIT-Fakultätsrat nach Abschluss des Verfahrens über die gesammelten Erfahrungen und macht Vorschläge zur Verbesserung und Weiterentwicklung des Auswahlverfahrens.

§ 5 Auswahlverfahren

- (1) Am Auswahlverfahren nimmt nur teil, wer

- a) sich frist- und formgerecht um einen Studienplatz beworben hat und
- b) ausreichende englische Sprachkenntnisse (Test of English as Foreign Language (TOEFL) mit mindestens 570 Punkten im paper-based TOEFL Test, 250 Punkten im computerbased TOEFL Test oder 88 Punkten im internet-based TOEFL Test; IELTS min. 6,5 oder gleichwertiger Nachweis) nachweist, sofern die Muttersprache der Bewerberin/des Bewerbers nicht Englisch ist. Dieser Nachweis englischer Sprachkenntnisse entfällt für Bewerber/innen, deren Muttersprache Englisch ist oder die ihren Hochschulabschluss in einem englischsprachigen Studiengang oder im englischsprachigen Ausland erworben haben. Die offizielle Sprache des Studienprogramms muss auf dem Abschlusszeugnis, dessen Ergänzung, im Transcript of Records oder in einer entsprechenden Bescheinigung der Hochschule vermerkt sein.

- (2) Die Zulassung ist zu versagen, wenn

- a) die Unterlagen nach § 3 Abs. 2 nicht frist- oder formgerecht vorgelegt wurden oder
- b) im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering oder einem verwandten Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden wurde oder der Prüfungsanspruch aus sonstigen Gründen nicht mehr besteht (§ 60 Abs. 2 Nr. 2 LHG, § 9 Abs. 2 HZG). Über die Festlegung der Studiengänge mit im Wesentlichen gleichem Inhalt entscheidet die Auswahlkommission des Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschuss des Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering.

- (3) Im Übrigen bleiben die allgemeinen für das Zulassungsverfahren geltenden Bestimmungen der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT unberührt.

§ 6 Auswahlkriterien

Die Auswahl erfolgt aufgrund einer gemäß § 8 zu bildenden Rangliste nach dem Ergebnis

- a) eines fachspezifischen Studierfähigkeitstests (§ 7),
- b) die in den (vorläufigen) Zeugnissen ausgewiesenen Profilnoten in Mathematik und Physik aus den letzten zwei Halbjahren vor dem 30.04., sofern diese in die Note der Hochschulzugangsberechtigung mit einfließen oder Voraussetzung für den Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung sind. Die Profilnoten können ersetzt werden durch den SAT-Subject Test Physik.
- c) eines Motivationsschreibens,
- d) beruflicher und sonstiger Leistungen.

§ 7 Fachspezifischer Studierfähigkeitstest (SAT-Test)

Zur Feststellung der fachspezifischen Studierfähigkeit des Bewerbers / der Bewerberin für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering werden ausschließlich die Ergebnisse des SAT-Tests (bestehend aus den drei Teilen „Reading Test, Writing and Language Test and Math Test) herangezogen. Der SAT-Test dient der Überprüfung der zur Erfüllung der fachspezifischen Anforderungen des Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering notwendigen Fachkenntnisse und Fähigkeiten des Bewerbers/ der Bewerberin, die im Nachweis der schulischen Leistungen nicht oder nur unzureichend abgebildet sind. Für das Bestehen des fachspezifischen Studierfähigkeitstests müssen im SAT-Test mindestens 1200 Punkte erreicht worden sein.

§ 8 Erstellen der Rangliste für die Auswahlentscheidung

- (1) Die Rangliste wird nach einer Punktzahl, in die nachfolgende Leistungen eingehen, erstellt:

1. Ergebnis des SAT-Test:

Die im SAT-Test erreichte Punktzahl wird mit maximal 20 Punkten bewertet. Die Umrechnung erfolgt nach der Tabelle in Anlage 1 der Satzung.

2. Die in den (vorläufigen) Zeugnissen ausgewiesenen Profilnoten in Mathematik und Physik aus den letzten zwei Halbjahren vor dem 30.04., sofern diese in die Note der Hochschulzugangsberechtigung mit einfließen oder Voraussetzung für den Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung sind. Die Profilnoten können ersetzt werden durch das Ergebnis des SAT-Subject Test Physik:

Die in den (vorläufigen) Zeugnissen ausgewiesenen Profilnoten in Mathematik und Physik bzw. das Ergebnis des SAT Subject Test Physik werden mit maximal 10 Punkten bewertet. Ausländische Schulnoten werden entsprechend der Bayrischen Formel in deutsche Noten umgerechnet. Aus den (umgerechneten) Schulnoten in Mathematik und Physik wird das arithmetische Mittel gebildet.

Die Verteilung der maximal 10 Punkte auf das aus den Schulnoten gebildete arithmetische Mittel bzw. das Ergebnis des SAT Subject Test Physik erfolgt gemäß den Tabellen in den Anlagen 2 (Profilnoten) und Anlage 3 (SAT Subject Test) der Satzung.

3. Motivationsschreiben:

Im Motivationsschreiben soll der Bewerber/ die Bewerberin zu folgenden Themen Stellung beziehen bzw. Angaben machen:

Darstellung der

- a) eigenen Persönlichkeit und des Werdegangs
- b) fachspezifischen Interessen und Fähigkeiten
- c) Entscheidung für die Studienrichtung Maschinenbau
- d) Persönliche Ziele für den Studienabschluss Bachelor of Science
- e) Spätere Studien- und Berufsziele.

Das Motivationsschreiben ist in englischer Sprache zu verfassen und soll einen Umfang von zwei DIN A4 Seiten nicht überschreiten.

Die Mitglieder der Auswahlkommission bewerten das Motivationsschreiben gemeinsam auf einer Skala von 0 bis 10. Dabei werden die Themen nach Nr. 3 a) bis e) mit jeweils maximal 2 Punkten bewertet, sofern sie über die Eignung des Bewerbers/ der Bewerberin für das angestrebte Studium besonderen Aufschluss geben.

4. Berufliche und sonstige Leistungen:

Die Mitglieder der Auswahlkommission bewerten die beruflichen und sonstigen Leistungen gesondert auf einer Skala von 0 bis 5. Dabei werden die folgenden Kriterien berücksichtigt, sofern sie über die Eignung für das angestrebte Studium besonderen Aufschluss geben:

- a) eine abgeschlossene Berufsausbildung in einem einschlägigen Ausbildungsberuf und bisherige, für den Studiengang einschlägige Berufsausübung auch ohne abgeschlossene Berufsausbildung,
- b) praktische Tätigkeiten und besondere Vorbildungen
- c) außerschulische Leistungen und Qualifikationen (z.B. Preise und Auszeichnungen).

Aus der Summe der von den einzelnen Mitgliedern vergebenen Punktzahlen wird das arithmetische Mittel bis auf eine Dezimalstelle hinter dem Komma berechnet. Es wird nicht gerundet.

- (2) Die Punktzahl nach Absatz 1 Nr. 1 (SAT-Test), nach Absatz 1 Nr. 2 (Profilnoten bzw. Ergebnis des SAT Subject Test Physik), nach Absatz 1 Nr. 3 (Motivationsschreiben) und Absatz 1 Nr. 4 (Berufliche und sonstige Leistungen) werden addiert (max. 45 Punkte). Auf der Grundlage der so ermittelten Punktzahl wird unter allen Teilnehmenden des Auswahlverfahrens eine Rangliste erstellt.
- (3) Bei Ranggleichheit gilt § 16 HVVO.

§ 9 Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Bekanntmachungen des KIT in Kraft. Sie gilt erstmals für das Bewerbungsverfahren zum Wintersemester 2017/2018.

Karlsruhe, den 19. Juli 2017

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
(Präsident)

Anlage 1:

Umrechnung der im SAT Test erreichten Punktezahl

SAT Test Punktezahl	Zugeordnete Punkte für das Ranking
1200 Minimum	
1200 -1215	1
1216 - 1230	2
1231 - 1245	3
1246- 1260	4
1261 - 1275	5
1276- 1290	6
1291- 1305	7
1306- 1320	8
1321 - 1335	9
1336- 1350	10
1351 - 1365	11
1366 - 1380	12
1381 - 1395	13
1396 - 1410	14
1411 - 1425	15
1426 - 1440	16
1441 - 1455	17
1456 - 1470	18
1471 - 1495	19
>1496	20

428

Anlage 2:

Verteilung der Punkte auf das arithmetische Mittel der Profiloten Mathe und Physik

Note (arithmetisches Mittel)	Punkte
1,0 – 1,3	10 Punkte
1,4 – 1,6	9 Punkte
1,7 – 1,9	8 Punkte
2,0 – 2,2	7 Punkte
2,3 – 2,5	6 Punkte
2,6 – 2,8	5 Punkte
2,9 – 3,1	4 Punkte
3,2 – 3,4	3 Punkte
3,5 – 3,7	2 Punkte
3,8 – 4,0	1 Punkte

Anlage 3:

Umrechnung der im SAT Physik Fach-spezifischen Test erreichten Punktezahl

SAT Test Punktezahl Punkteverteilung 200 – 800 Punkte	Zugeordnete Punkte für das Ranking
400 Minimum	
400 - 420	1
421 - 440	2
441 - 460	3
461 - 480	4
481 - 500	5
501 - 520	6
521 - 540	7
541 - 560	8
561 - 580	9
>581	10

Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs Mechanical Engineering International

Durch eine forschungsorientierte und praxisbezogene Ausrichtung der sechssemestrigen englischsprachigen Ausbildung werden die Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen des Studiengangs Mechanical Engineering International des KIT auf lebenslanges Lernen und einen internationalen Einsatz in typischen Berufsfeldern des Maschinenbaus in Industrie, Dienstleistung und öffentlicher Verwaltung vorbereitet. Die Bachelor-Absolventinnen und –Absolventen erwerben die für internationale Tätigkeiten notwendigen kommunikativen, organisatorischen, sozialen und interkulturellen Kompetenzen.

Sie erwerben die wissenschaftliche Qualifikation für einen Masterstudiengang des Maschinenbaus oder verwandter Studienrichtungen. Im grundlagenorientierten Bereich des Studiums erhalten die Absolventinnen und Absolventen fachwissenschaftliche Kompetenzen in den Bereichen Mathematik, Mechanik und Materialwissenschaften, im anwendungsorientierten Bereich werden Kenntnisse in den Bereichen Konstruktion, Logistik und Management sowie Produktion und Fertigungsplanung vermittelt. Dies wird ergänzt durch Basiswissen in Elektrotechnik, Informatik und Naturwissenschaften. Im Bereich Betriebswirtschaft finden internationale Standards im Rechnungswesen und internationale Rechtsformen besondere Berücksichtigung.

Mit diesen fundierten Kenntnissen der wissenschaftlichen Theorien, Prinzipien und Methoden können die Absolventinnen und Absolventen genau spezifizierte Probleme des Maschinenbaus mit eindeutigem Lösungsweg erfolgreich bearbeiten.

Die Absolventinnen und Absolventen sind auf die technischen und nichttechnischen Anforderungen des Ingenieurberufs in einer zunehmend globalisierten Wirtschaft durch Projektarbeit in internationalen Teams vorbereitet. Durch die während des Studiums erworbene interkulturelle Kompetenz sind sie in der Lage, in einem internationalen betrieblichen Umfeld verantwortungsvoll und situationsangemessen zu handeln.

Im Schwerpunkt und in der Bachelorarbeit werden durch enge Verzahnung von Forschung, Lehre und industrieller Anwendung fachdisziplinübergreifende Forschungs-, Problemlöse- und Planungskompetenzen für technische Systeme entwickelt. Die Kompetenzvermittlung geschieht durchgängig mit Bezug auf internationale Standards.

Die Absolventinnen und Absolventen können in den von ihnen gewählten Bereichen des Maschinenbaus technische Systeme kompetent beurteilen und besitzen die Fähigkeit, Ergebnisse zu verallgemeinern und neue Lösungen zu generieren.

Studienplan der KIT-Fakultät für Maschinenbau für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) gemäß SPO 2017

Fassung vom 27.07.2016

Inhaltsverzeichnis

0	Abkürzungsverzeichnis	2
1	Studienpläne, Module und Prüfungen	3
1.1	Prüfungsmodalitäten	3
1.2	Module des Bachelorstudiums.....	3
1.3	Studienplan	7
1.4	Bachelorarbeit.....	8
2	Schwerpunkte	8
2.1	Wahlmöglichkeiten für den Schwerpunkt	8
3	Änderungshistorie (ab 20.07.2016)	9

0 Abkürzungsverzeichnis

Semester:	WS SS	Wintersemester Sommersemester
Schwerpunkte:	K, KP E	Teilleistung im Kernbereich, ggf. Pflicht des Schwerpunkts Teilleistung im Ergänzungsbereich des Schwerpunkts
Leistung:	LP Pr mPr sPr PraA Schein TL Gew	Leistungspunkte Prüfung mündliche Prüfung schriftliche Prüfung Prüfungsleistung anderer Art unbenotete Modulleistung Teilleistung Gewichtung einer Prüfungsleistung im Modul bzw. in der Gesamtnote
Sonstiges:	B.Sc. SPO SWS w p	akademischer Grad: Bachelor of Science Studien- und Prüfungsordnung Semesterwochenstunden wählbar verpflichtend

1 Studienplan, Module und Prüfungen

Die Angabe der Leistungspunkte (LP) erfolgt gemäß dem „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS) und basiert auf dem von den Studierenden zu absolvierenden Arbeitspensum.

1.1 Prüfungsmodalitäten

In jedem Semester werden für schriftliche Prüfungen mindestens ein Prüfungstermin und für mündliche Prüfungen mindestens zwei Termine angeboten. Prüfungstermine sowie Termine, zu denen die Anmeldung zu den Prüfungen spätestens erfolgen muss, werden vom Prüfungsausschuss festgelegt. Die Anmeldung für die Prüfungen erfolgt in der Regel mindestens eine Woche vor der Prüfung. Anmelde- und Prüfungstermine werden rechtzeitig durch Anschlag bekanntgegeben, bei schriftlichen Prüfungen mindestens 6 Wochen vor der Prüfung.

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

Für die Erfolgskontrollen in den Schwerpunkt-Modulen gelten folgende Regeln:

Die konkrete Durchführungsform der Prüfungen ist in der Studien- und Prüfungsordnung § 6 Absatz 3 festgelegt.

Es ist möglich, die Kernbereichsprüfung getrennt abzulegen. Die Note der Kernbereichsprüfung ergibt sich aus dem mit den Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Teilprüfungen. Der Wechsel einer Teilleistung des Kernbereichs ist nicht mehr möglich, sobald eine Teilprüfung angetreten wurde. Es wird empfohlen, die Kernbereichsprüfung im Block abzulegen.

Bei mündlichen Prüfungen im Schwerpunkt soll die Prüfungsdauer 5 Minuten pro Leistungspunkt betragen. Erstreckt sich eine mündliche Prüfung über mehr als 12 LP soll die Prüfungsdauer 60 Minuten betragen.

1.2 Module des Bachelorstudiums

Dem Modulhandbuch ist zu entnehmen, ob für Modulprüfungen bzw. Modulteilprüfungen Zulassungsvoraussetzungen in Form von Studienleistungen bestehen. Schriftliche Prüfungen werden als Klausuren mit der angegebenen Prüfungsdauer in Stunden abgenommen. Prüfungsleistungen gehen mit dem angegebenen Gewicht (Gew) in die Modulnote bzw. die Gesamtnote ein.

Fach	Modul	LP/ Mo dul	Teilleistungen (TL)	LP/ TL	Koordi- nator	Art der Erfolgs- kontrolle (TL)		Pr (h)	G ew	
						Studien- leistungen	Prüfungs- leistungen			
Ingenieurwis- senschaftliche Grundlagen <i>Fundamentals in Engineering</i>	Höhere Mathematik <i>Advanced Mathematics</i>	21	Höhere Mathematik I Vorleistungen <i>Advanced Mathematics I prerequisites</i>		Akseno- vich	Schein				
			Höhere Mathematik I <i>Advanced Mathematics I</i>	7			sPr	2	7	
			Höhere Mathematik II Vorleistungen <i>Advanced Mathematics II prerequisites</i>			Schein				
			Höhere Mathematik II <i>Advanced Mathematics II</i>	7			sPr	2	7	
			Höhere Mathematik III Vorleistungen <i>Advanced Mathematics III prerequisites</i>			Schein				
			Höhere Mathematik III <i>Advanced Mathematics III</i>	7			sPr	2	7	
	Technische Mechanik <i>Engineering Mechanics</i>	23	Technische Mechanik I Vorleistungen <i>Engineering Mechanics I prerequisites</i>		Böhlke	Schein				
			Technische Mechanik I <i>Engineering Mechanics I</i>	7			sPr	1,5	7	
			Technische Mechanik II Vorleistungen <i>Engineering Mechanics II prerequisites</i>			Schein				
			Technische Mechanik II <i>Engineering Mechanics II</i>	6			sPr	1,5	6	
			Technische Mechanik III Vorleistungen <i>Engineering Mechanics III prerequisites</i>			Schein				
			Technische Mechanik IV Vorleistungen <i>Engineering Mechanics IV prerequisites</i>			Schein				
			Technische Mechanik III / IV <i>Engineering Mechanics III / IV</i>	10			sPr	3	10	
	Fertigungspro- zesse Manufacturing Processes	4	Grundlagen der Ferti- gungstechnik <i>Basics in Manufacturing Technology</i>	4	Schulze		sPr	1	4	
	Werkstoffkunde <i>Materials Science</i>	14	Werkstoffkunde-Praktikum <i>Materials Science Lab Course</i>	3	Heilmaier	Schein				3
			Werkstoffkunde I & II <i>Materials Science I & II</i>	11			mPr	ca. 0,5	11	

Fach	Modul	LP/ Modul	Teilleistungen (TL)	LP/ TL	Koor- di- nator	Art der Erfolgs- kontrolle (TL)		Pr (h)	G e w	
						Studien- leistungen	Prüfungs- leistungen			
Ingenieur- wissen- schaftliche Grundla- gen <i>Funda- mentals in Enginee- ring</i>	Technische Thermodynamik <i>Technical Thermodynamics</i>	15	Thermodynamik und Wärme- übertragung I Vorleistungen <i>Technical Thermodynamics and Heat Transfer I Prerequisites</i>		Maas	Schein				
			Thermodynamik und Wärme- übertragung II Vorleistungen <i>Technical Thermodynamics and Heat Transfer II prerequisites</i>			Schein				
			Thermodynamik und Wärme- übertragung I <i>Technical Thermodynamics and Heat Transfer I</i>	8				3	15	
			Thermodynamik und Wärme- übertragung II <i>Technical Thermodynamics and Heat Transfer II</i>	7			sPr	3		
	Strömungslehre <i>Fluid Mechanics</i>	8	Strömungslehre I & II <i>Fluid Mechanics I & II</i>	8	Frohna- pfe		sPr	3	8	
	Physik <i>Physics</i>	5	Wellen- und Quantenphysik <i>Wave and Quantum Physics</i>	5	Goll		sPr	3	5	
	Elektrotechnik <i>Electrical Engineering</i>	8	Elektrotechnik und Elektronik <i>Electrical Engineering and Electronics</i>	8	Becker		sPr	3	8	
	Mess- und Rege- lungstechnik <i>Measurement and Control Sys- tems</i>	7	Grundlagen der Mess- und Rege- lungstechnik <i>Basics in Measurement and Control Systems</i>	7	Stiller		sPr	2,5	7	
	Informatik <i>Computer Science</i>	6	Informatik im Maschinenbau Vorleistungen <i>Computer Science in Mechanical Engineering prereq- uisites</i>		Ovtcha- rova	Schein				
			Informatik im Maschinenbau <i>Computer Science in Mechanical Engineering</i>	6			sPr	3	6	
	Maschinenkon- struktionslehre <i>Mechanical Design</i>	20	Maschinenkonstruktionslehre I Vorleistungen <i>Mechanical Design I prerequisi- tes</i>		Albers	Schein				
			Maschinenkonstruktionslehre II Vorleistungen <i>Mechanical Design II prerequisi- tes</i>			Schein				
			Maschinenkonstruktionslehre I / II <i>Mechanical Design I / II</i>	7			sPr	1	7	
			Maschinenkonstruktionslehre III Vorleistungen <i>Mechanical Design III prerequisi- tes</i>			Schein				
			Maschinenkonstruktionslehre IV Vorleistungen <i>Mechanical Design IV prerequisi- tes</i>			Schein				
Maschinenkonstruktionslehre III / IV <i>Mechanical Design III / IV</i>			13			sPr	4	13		

Studienplan der Fakultät für Maschinenbau für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International).
Gültig ab 01.10.2018, auf Beschlussfassung des Fakultätsrats am 20.07.2016, mit red. Änderungen vom 27.07.2018

Seite 5 von 9

Fach	Modul	LP/ Mo dul	Teilleistungen (TL)	LP/ TL	Koordi- nator	Art der Erfolgs- kontrolle (TL)		Pr (h)	G e w
						Studien- leistungen	Prüfungs- leistungen		
Ingenieurwis- senschaftliche Grundlagen <i>Fundamentals in Engineering</i>	Maschinen und Prozesse <i>Machines and Processes</i>	7	Maschinen und Prozesse Vorleistungen <i>Machines and Processes prerequisites</i>		Kubach	Schein			
			Maschinen und Prozesse <i>Machines and Processes</i>	7			sPr	3	7
	Betriebliche Pro- duktionswirtschaft <i>Production Opera- tions Manage- ment</i>	5	Betriebliche Produktions- wirtschaft <i>Production Operations Management</i>	3	Furmans		sPr	1,5	5
			Betriebliche Produktions- wirtschaft, Projekt <i>Production Operations Management, Projects</i>	2			PraA		
Vertiefung im Maschinen- bau (International) <i>Majors in Mechanical Engineering (International)</i>	Schwerpunkt <i>Major Field</i>	16	Kernbereich, wählbare TL s. Modulhandbuch <i>Core, selectable TL see Module Handbook</i>	8	SP- Verant- wortlicher		mPr	ca. 0,7	8
			Ergänzungsbereich, wähl- bare TL s. Modulhandbuch <i>Additional area, selectable TL see Module Handbook</i>	8	SP- Verant- wortlicher		mPr	ca. 0,3	8
Internationa- les Projekt- management und Überfach- liche Qualifi- kationen <i>International Project Ma- nagement and Soft Skills</i>	Internationales Projektmanage- ment und Über- fachliche Qualifi- kationen <i>International Pro- ject Management and Soft Skills</i>	6	Arbeitstechniken im Maschinenbau <i>Working Methods in Mechanical Engineering</i>	4	Deml	Schein			4
			Projekt und Operations Management <i>Project and Operations Management</i>	2	Nickel	Schein			2
Bachelorarbeit <i>Bachelor Thesis</i>	Modul Bachelorarbeit <i>Module Bachelor Thesis</i>	15	Bachelorarbeit <i>Bachelor Thesis</i>	12					30
			Präsentation <i>Presentation</i>	3			PraA		

Es ist nur ein Schwerpunkt zu wählen. Die in den einzelnen Schwerpunkten vorgesehenen Teilleistungen im Kern- und Ergänzungsbereich sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Weitere Erläuterungen zum Modul Schwerpunkt siehe Abschnitt 2 dieses Studienplans.

1.3 Studienplan

Teilleistungen 1. bis 4. Semester	WS 1. Sem.			SS 2. Sem.			WS 3. Sem.			SS 4. Sem.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
Höhere Mathematik I-III <i>Advanced Mathematics I-III</i>	4	2		4	2		4	2				
Grundlagen der Fertigungstechnik <i>Basics in Manufacturing Technology</i>	2											
Wellen- und Quantenphysik <i>Wave and Quantum Physics</i>										2	1	
Technische Mechanik I-IV <i>Engineering Mechanics I-IV</i>	3	2		3	2		2	2		2	2	
Werkstoffkunde I, II <i>Materials Science I, II</i>	4	1		3	1							
Werkstoffkunde-Praktikum ¹ <i>Materials Science Lab Course</i>						2						
Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, II / <i>Technical Thermodynamics and Heat Transfer I, II</i>							4	2		3	2	
Maschinenkonstruktionslehre I-IV <i>Mechanical Design I-IV</i>	2	1		2	2		2	2	1	2	1	1
Informatik im Maschinenbau <i>Computer Science in Mechanical</i>				2	2	2						
Elektrotechnik und Elektronik <i>Electrical Engineering and Electronics</i>							4	2				
Strömungslehre I <i>Fluid Mechanics I</i>										2	1	
Maschinen und Prozesse <i>Machines and Processes</i>										(2)		(2)
Arbeitstechniken im Maschinenbau <i>Working Methods in Mechanical Engineering</i>										2		2

Teilleistungen 5. bis 6. Semester	WS 5. Sem.			SS 6. Sem.		
	V	Ü	P	V	Ü	P
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik <i>Basics in Measurement and Control Systems</i>	3	1				
Strömungslehre II <i>Fluid Mechanics II</i>	2	1				
Maschinen und Prozesse <i>Machines and Processes</i>				2		2
Betriebliche Produktionswirtschaft + BPW-Projekte <i>Production Operations Management + POM-Projects</i>	3	1				
Projekt und Operations Management <i>Project and Operations Management</i>	2					
Schwerpunkt (8/9 SWS, variabel) / Major Field	4 (5)			4		

¹ Das Werkstoffkunde-Praktikum findet in der vorlesungsfreien Zeit zwischen SS und WS statt und beansprucht eine Woche.

1.4 Bachelorarbeit

Die Durchführung und Benotung der Bachelorarbeit ist in § 14 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) geregelt. Weitere Informationen können der Modulbeschreibung im Modulhandbuch entnommen werden.

2 Schwerpunkte

Die vom Fakultätsrat genehmigten Schwerpunkte sind im Modulhandbuch angegeben.

2.1 Wahlmöglichkeiten für den Schwerpunkt

Für den Schwerpunkt werden Teilleistungen im Umfang von 16 LP gewählt, davon werden mindestens 8 LP im Kernbereich (K) erworben. „KP“ bedeutet, dass die Teilleistung im Kernmodulbereich Pflicht ist, sofern sie nicht bereits belegt wurde. Die übrigen 8 Leistungspunkte können aus dem Ergänzungsbereich kommen. Dabei dürfen im Rahmen von Praktika höchstens 4 LP als Studienleistungen erbracht werden, falls dies in einem Schwerpunkt als Möglichkeit vorgesehen ist.

Ein Absolvieren des Schwerpunktmoduls mit mehr als 16 LP ist nur im Fall, dass die Addition der Leistungspunkte der gewählten Teilmodulprüfungen innerhalb des Schwerpunktmoduls nicht auf 16 LP aufgeht, erlaubt. Nicht zulässig ist die Teilnahme an weiteren Teilmodulprüfungen, wenn bereits 16 LP erreicht oder überschritten wurden.

Das Bilden der Schwerpunktnote erfolgt anhand der mit einer Benotung abgeschlossenen Teilmodulprüfungen. Dabei werden alle Teilmodulnoten gemäß ihrer Leistungspunkte gewichtet. Beim Bilden der Gesamtnote wird der Schwerpunkt mit 16 LP gewertet. Die Beschreibung der Schwerpunkte hinsichtlich der Inhalte und Qualifikationsziele sowie der darin enthaltenen Teilleistungen ist im aktuellen Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs nachzulesen.

3 Änderungshistorie (ab 20.07.2016)

22.05.2017	Teilung des Faches Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen in zwei Module (1.2), redaktionelle Änderungen
13.11.2017	Änderungen im Abkürzungsverzeichnis, Entfernung des doppelt aufgeführten Moduls „Grundlagen der Fertigungstechnik“ (1.2), Anpassung der Art der Erfolgskontrolle und der Prüfungszeit im Ergänzungsbereich (1.2), Anpassung der Gewichtung und Art der Erfolgskontrolle im Modul „Bachelorarbeit“ (1.2), redaktionelle Änderungen
27.07.2018	SWS für Schwerpunkt (1.3) von 16 SWS auf 8 SWS korrigiert, weitere redaktionelle Änderungen

8 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile		
Orientierungsprüfung	<i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
Bachelorarbeit		15 LP
Fundamentals of Engineering		143 LP
Majors in Mechanical Engineering (International)		16 LP
International Project Management and Soft Skills		6 LP

8.1 Orientierungsprüfung

Pflichtbestandteile		
M-MACH-104162	Orientierungsprüfung	0 LP

8.2 Bachelorarbeit

Leistungspunkte
15

Pflichtbestandteile		
M-MACH-103722	Bachelorarbeit	15 LP

8.3 Fundamentals of Engineering

Leistungspunkte
143

Pflichtbestandteile		
M-MATH-104022	Höhere Mathematik	21 LP
M-MACH-102572	Technische Mechanik	23 LP
M-MACH-104232	Fertigungsprozesse (MEI)	4 LP
M-MACH-102562	Werkstoffkunde	14 LP
M-MACH-102574	Technische Thermodynamik	15 LP
M-MACH-102565	Strömungslehre	8 LP
M-PHYS-104030	Physik	5 LP
M-ETIT-104049	Elektrotechnik	8 LP
M-MACH-102564	Mess- und Regelungstechnik	7 LP
M-MACH-102563	Informatik	6 LP
M-MACH-102573	Maschinenkonstruktionslehre	20 LP
M-MACH-102566	Maschinen und Prozesse	7 LP
M-MACH-105106	Betriebliche Produktionswirtschaft <i>Die Erstverwendung ist ab 11.07.2019 möglich.</i>	5 LP

8.4 Majors in Mechanical Engineering (International)

Leistungspunkte
16

Majors in Mechanical Engineering (International) (Wahl: 1 Bestandteil)		
M-MACH-103351	SP A: Globales Produktionsmanagement	16 LP
M-MACH-103350	SP B: Energietechnik	16 LP
M-MACH-103349	SP C: Kraftfahrzeugtechnik	16 LP

8.5 International Project Management and Soft Skills**Leistungspunkte**
6

Pflichtbestandteile		
M-MACH-103322	Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen	6 LP

9 Module

M

9.1 Modul: Bachelorarbeit [M-MACH-103722]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von:	Bachelorarbeit

Leistungspunkte 15	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Semester	Dauer 1 Semester	Sprache Englisch	Level 3	Version 1
------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-MACH-108685	Bachelorarbeit	12 LP	Heilmaier
T-MACH-108684	Präsentation	3 LP	Heilmaier

Erfolgskontrolle(n)

Das Modul Bachelorarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung (Bachelorarbeit) sowie einer mündlichen Präsentation eines selbst gewählten oder gegebenen wissenschaftlichen Themas. Die Studierenden sollen darin zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Der Umfang der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt drei Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen.

Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist durch die Betreuerin/den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Auf begründeten Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

Die Bachelorarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit vergeben hat.

Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Bachelorarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit zu erfolgen.

Die Präsentation soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Präsentation soll ca. 20 Minuten dauern, entspricht im Umfang 3 LP und wird anschließend mit dem anwesenden Fachpublikum diskutiert.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (vgl. §14 (1) der SPO).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 120 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Fundamentals of Engineering
 - International Project Management and Soft Skills
 - Majors in Mechanical Engineering (International)

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann selbstständig ein abgegrenztes, fachrelevantes Thema in einem vorgegebenen Zeitrahmen nach wissenschaftlichen Kriterien bearbeiten. Er/sie ist in der Lage zu recherchieren, die Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten aus wenig strukturierten Informationen zusammenzutragen und zu erkennen. Er/sie überblickt eine Fragestellung, kann wissenschaftliche Methoden und Verfahren auswählen und diese zur Lösung einsetzen bzw. weitere Potentiale aufzeigen. Dies erfolgt grundsätzlich auch unter Berücksichtigung von gesellschaftlichen und/oder ethischen Aspekten.

Die gewonnenen Ergebnisse kann er/sie interpretieren, evaluieren und bei Bedarf grafisch darstellen.

Er/sie ist in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit klar zu strukturieren und sie (a) in schriftlicher Form unter Verwendung der Fachterminologie zu kommunizieren, sowie (b) in mündlicher Form zu präsentieren und mit Fachleuten zu diskutieren.

Inhalt

Das Thema der Bachelorarbeit kann vom Studierenden selbst vorgeschlagen werden. Es wird vom Betreuer der Bachelorarbeit unter Beachtung von § 14 (3) der SPO festgelegt.

Arbeitsaufwand

Für die Ausarbeitung und Präsentation der Bachelorarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 450 Stunden gerechnet.

M

9.2 Modul: Betriebliche Produktionswirtschaft [M-MACH-105106]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: Fundamentals of Engineering (EV ab 11.07.2019)

Leistungspunkte
5

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-110327	Betriebliche Produktionswirtschaft	3 LP	Furmans
T-MACH-110326	Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt	2 LP	Furmans

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form von Teilprüfungen in den einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls. Dabei handelt es sich um eine schriftliche Prüfung (Dauer: 90 Minuten) sowie um eine Prüfungsleistung anderer Art. Die Modulnote setzt sich aus den mit Leistungspunkten gewichteten Noten der Lehrveranstaltungen des Moduls zusammen.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind Sie in der Lage alleine und im Team

- die behandelten **Fachbegriffe** in den Bereichen Produktion, Logistik, und Betriebswirtschaft zu **benennen**,
- in einem Gespräch mit Fachkundigen die **Zusammenhänge** zwischen diesen Bereichen zutreffend zu **beschreiben**,
- die wichtigsten Entscheidungsprobleme in diesem Gebiet **qualitativ** und **quantitativ** zu beschreiben,
- die entsprechenden qualitativen und quantitativen **Entscheidungsmodelle** zu **nutzen**,
- deren **Ergebnisse** kritisch zu **beurteilen** und daraus Schlüsse zu ziehen,
- sowie durch **eigene Recherche** die behandelten Methoden und Modelle zu erweitern.

Inhalt

Es werden grundlegende Kompetenzen über die Planung und den Betrieb eines Produktionsbetriebes vermittelt. Inhalt der Vorlesung sind die Grundlagen des Operations- und Supply Chain Managements sowie betriebswirtschaftliche Grundlagen zu Rechnungswesen, Investitionsrechnung und Rechtsformen.

Anmerkungen

Es handelt sich um ein gemeinsames Modul des Instituts für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), und des Instituts für Produktionstechnik (WBK). Die Institute wechseln sich bei jedem Zyklus ab.

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden,

Selbststudium: 108 Stunden

Lehr- und Lernformen

1. Vorlesungen (Pflicht)
2. Übungen (Pflicht)
3. Gruppenarbeit (Pflicht)
4. Mündliche Verteidigung der Gruppenarbeit (Pflicht)

M

9.3 Modul: Elektrotechnik [M-ETIT-104049]

Verantwortung: Dr.-Ing. Klaus-Peter Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte
8

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-108386	Elektrotechnik und Elektronik	8 LP	Becker

Erfolgskontrolle(n)

Written exam, duration 3 hours.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Exam and Lecture will be held in English.

M

9.4 Modul: Fertigungsprozesse (MEI) [M-MACH-104232]

Verantwortung: Dr.-Ing. Michael Gerstenmeyer
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik

Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-108747	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)	4 LP	Schulze

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Dauer: 60 min)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden ...

- können die Fertigungsverfahren ihrer grundlegenden Funktionsweise nach entsprechend der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) klassifizieren.
- sind fähig, die wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) anzugeben und deren Funktionen zu erläutern.
- sind in der Lage, die charakteristischen Verfahrensmerkmale (Geometrie, Werkstoffe, Genauigkeit, Werkzeuge, Maschinen) der wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 zu beschreiben.
- sind fähig, aus den charakteristischen Verfahrensmerkmalen die relevanten prozessspezifischen technischen Vor- und Nachteile abzuleiten.
- sind in der Lage, für vorgegebene Bauteile eine Auswahl geeigneter Fertigungsprozesse durchzuführen.
- sind in der Lage, die für die Herstellung vorgegebener Beispielprodukte erforderlichen Fertigungsverfahren in den Ablauf einer Prozesskette einzuordnen.

Inhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Fertigungstechnik im Rahmen der Produktionstechnik einzuordnen, einen Überblick über die Verfahren der Fertigungstechnik zu geben und ein grundlegendes Prozesswissen der gängigen Verfahren aufzubauen. Dazu werden im Rahmen der Vorlesung fertigungstechnische Grundlagen vermittelt und die Fertigungsverfahren anhand von Beispielbauteilen entsprechend ihrer Hauptgruppen sowohl unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Urformen (Gießen, Kunststofftechnik, Sintern, additive Fertigungsverfahren)
- Umformen (Blech-, Massivumformung)
- Trennen (Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide, Zerteilen, Abtragen)
- Fügen
- Beschichten
- Wärme- und Oberflächenbehandlung

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Lehr- und Lernformen

Vorlesung

M

9.5 Modul: Höhere Mathematik [M-MATH-104022]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte
21

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
3 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MATH-108266	Höhere Mathematik I	7 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108268	Höhere Mathematik II	7 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108270	Höhere Mathematik III	7 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108265	Höhere Mathematik I Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108267	Höhere Mathematik II Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Aksenovich, Kühnlein
T-MATH-108269	Höhere Mathematik III Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Aksenovich, Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Drei schriftliche Prüfungen zu den Vorlesungen Teil I-III von jeweils 120 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Analysis in einer und in mehreren Variablen, linearer Algebra, der Theorie der Differentialgleichungen und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie kennen Techniken aus diesen Bereichen und können diese anwenden.

Inhalt

Grundbegriffe der Mengenlehre, Beweise, Folgen und Konvergenz, Funktionen und Stetigkeit, Reihen, Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Integralrechnung, Vektorräume, Differentialgleichungen, Laplacetransformation, Funktionen mehrerer Variabler, Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis, Fouriertheorie, Differentialgleichungen, Stochastik

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote berechnet sich als arithmetisches Mittel der drei Klausurnoten in Höherer Mathematik I-III.

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit: 270 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 360 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitenden Modulprüfungen

Literatur

- Skript zur Vorlesung
- K. F. Riley, M. P. Hobson, S. J. Bence "Mathematical methods for physics and engineering", Cambridge University Press, 2015

M

9.6 Modul: Informatik (BSc-Modul 09, Inf) [M-MACH-102563]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: Fundamentals of Engineering

Leistungspunkte 6	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/ Englisch	Level 3	Version 2
-----------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------------	--	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105205	Informatik im Maschinenbau	6 LP	Ovtcharova
T-MACH-105206	Informatik im Maschinenbau, VL <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Ovtcharova

Erfolgskontrolle(n)

Schriftlich: "Informatik im Maschinenbau", 100%, 180 Minuten; Prüfungszulassung durch bestandenes Rechnerpraktikum.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können Grundbegriffe, Problemstellungen und Konzepte der Informatik benennen und verdeutlichen. Sie können die grundlegenden Methoden der Objektorientierten Programmierung (OOP) und der OO-Modellierung mit UML anwenden und in der Programmiersprache JAVA formal wiedergeben.

Inhalt

Grundlagen: Informationsdarstellung- und -verarbeitung, Begriffe: Alphabet, Daten, Signale, Information, Zahlensysteme, Aussagenlogik und boolesche Algebra, Rechnerarchitektur, Programmierparadigmen.

Objektorientierung: Definition und wichtige Merkmale der Objektorientierung, Objektorientierte Modellierung mit UML.

Datenstrukturen: Definition, Eigenschaften und Anwendung von Graphen, Bäumen, verketteten Listen, Stapeln und Schlangen.

Algorithmen: Eigenschaften von Algorithmen, Abschätzung der Komplexität, Entwurfsmethoden, wichtige Beispiele.

Datenverwaltungssysteme: Relationales Datenmodell, relationale Algebra, deklarative Sprache SQL. Grundlagen und Konzepte von JAVA. Einführung in das Programmieren mit JAVA.

Zusammensetzung der Modulnote

Prüfungsergebnis "Informatik im Maschinenbau" 100%

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 63 Stunden

Selbststudium: 117 Stunden

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Rechnerpraktikum

M

9.7 Modul: Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen [M-MACH-103322]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml
Prof. Dr. Stefan Nickel
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation
- Bestandteil von:** [International Project Management and Soft Skills](#)

Leistungspunkte
6

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
2

Schlüsselqualifikationen (Wahl:)			
T-MACH-105296	Arbeitstechniken im Maschinenbau	4 LP	Deml
T-WIWI-108295	Projekt und Operations Management	2 LP	Nickel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen von Studienleistungen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

- Der/die Studierende erwirbt Wissen über die Prinzipien und verschiedene Werkzeuge des Projektmanagements und der Projektplanung, sowie die Fähigkeit, Projekte eigenständig zu planen und mit geeigneten Steuerungssystemen zu überwachen.
- Der/die Studierende kann die Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis anwenden
- Der/die Studierende führt Analysen im Multi-Projektmanagement und Projektcontrolling mithilfe unterschiedlicher Methoden und Prozeduren in einem globalen Umfeld durch.
- Der/die Studierende macht sich Kenntnisse über den Produktentstehungsprozess sowie wichtiger Parameter hierzu und Entwicklungsmethoden im Projektmanagement zu eigen.

Inhalt

Arbeitstechnik im Maschinenbau:

1. Zeit- und Selbstmanagement
2. Teamarbeit
3. Literaturrecherche
4. Wissenschaftliches Schreiben
5. Wissenschaftliches Präsentieren

Project and Operations Management:

Den Studierenden wird eine strukturierte Herangehensweise an Planungsprobleme vermittelt, die im betrieblichen Kontext typischerweise in Produktion und Logistik sowie in der Organisation von Projekten häufig vorzufinden sind. Gegenstand der Vorlesung Projekt und Operations Management (POM) sind daher insbesondere quantitative Planungsmodelle und -methoden des Operations Research, die zur systematischen Beschreibung und Lösung derartiger Planungsprobleme in der Praxis zum Einsatz kommen.

Themenschwerpunkte der Vorlesung sind:

- Einführung in die mathematische Optimierung
- Netzwerkplantechniken (CPM, PERT, Stochastische Zeitanalyse etc.)
- Bestandsmanagement (Ein- und mehr-periodische Modelle etc.)
- Operative Ablaufsteuerung (Reihenfolgeplanung auf mehreren Maschinen etc.)

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden. Die Gesamtstundenzahl je Lehrveranstaltung ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Workshops

Literatur

Das Skript und Literaturhinweise stehen auf ILIAS zum Download zur Verfügung.

M

9.8 Modul: Maschinen und Prozesse (mach13BSc-Modul 13, MuP) [M-MACH-102566]

Verantwortung: Dr.-Ing. Heiko Kubach
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105208	Maschinen und Prozesse	7 LP	Bauer, Kubach, Maas, Pritz
T-MACH-105232	Maschinen und Prozesse, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Bauer, Kubach, Maas, Pritz

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Klausur (2 h)

Voraussetzungen

Keine.

Qualifikationsziele

Die Studenten können die grundlegenden Energiewandlungsprozesse und ausgeführte energiewandelnde Maschinen benennen und beschreiben. Sie können die Anwendung der Energiewandlungsprozesse in verschiedenen Maschinen erklären. Sie können die Prozesse und Maschinen bezüglich Funktionalität und Effizienz analysieren und beurteilen und einfache technische Fragestellungen zum Betrieb der Maschinen lösen.

Inhalt

- Verbrennungsmotoren
- thermische Strömungsmaschinen
- hydraulische Strömungsmaschinen
- Thermodynamik

Zusammensetzung der Modulnote

Notenbildung zu 100% aus o.g. schriftl. Prüfung

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenz: 48 h

Selbststudium: 162 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung+Übung

Praktikum

M

9.9 Modul: Maschinenkonstruktionslehre (BSc-Modul 06, MKL) [M-MACH-102573]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: Fundamentals of Engineering

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
20	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	4 Semester	Deutsch/Englisch	3	3

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105286	Maschinenkonstruktionslehre I & II	5 LP	Matthiesen
T-MACH-104810	Maschinenkonstruktionslehre III & IV	11 LP	Matthiesen
T-MACH-105282	Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Matthiesen
T-MACH-105283	Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Matthiesen
T-MACH-110955	Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung	1 LP	Matthiesen
T-MACH-110956	Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung	1 LP	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)**Maschinenkonstruktionslehre I & II:**

Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Teilnahme an Workshops im Lehrgebiet Maschinenkonstruktionslehre I, sowie erfolgreiche Bearbeitung von Abgabeleistungen in Maschinenkonstruktionslehre II

Schriftliche Prüfung über das Lehrgebiet Maschinenkonstruktionslehre I und II: Dauer 60 min

Maschinenkonstruktionslehre III & IV:

Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Teilnahme an Workshops im Lehrgebiet Maschinenkonstruktionslehre III und IV

Prüfung über das Lehrgebiet Maschinenkonstruktionslehre III und IV bestehend aus

- schriftlichem Teil mit Dauer 60 min zzgl. Einlesezeit und
- konstruktivem Teil mit Dauer 180 min zzgl. Einlesezeit

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

In der Maschinenkonstruktionslehre erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Analyse und Synthese an Beispielen (= Leitbeispielen). Die Leitbeispiele umfassen sowohl einzelne Maschinenelemente wie Lager oder Federn als auch kompliziertere Systeme wie Getriebe oder Kupplungen. Die Studierenden können nach Absolvieren der Maschinenkonstruktionslehre die gelernten Inhalte auf weitere – auch aus der Vorlesung nicht bekannte – technische Systeme anwenden, indem sie die exemplarisch erlernten Wirkprinzipien und Grundfunktionen auf andere Kontexte übertragen. Dadurch können die Studierenden unbekannte technische Systeme selbstständig analysieren und für gegebene Problemstellungen geeignete Systeme synthetisieren.

Inhalt**MKL I:**

- Einführung in die Produktentwicklung
- Federn
- Werkzeuge zur Visualisierung (Techn. Zeichnen)
- Technische Systeme
- Lagerungen und Führungen

MKL II:

- Grundlagen der Gestaltung
- Grundlagen Schraubenverbindungen
- Grundlagen Dichtungen

MKL III:

- Bauteilverbindungen
- Toleranzen und Passungen
- Getriebe

MKL IV:

- Kupplungen
- Fluidtechnik
- Dimensionierung
- Elektrische Maschinen

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand**MKL1:****Präsenz: 33,5 h**

Anwesenheit in Vorlesungen: $15 * 1,5 \text{ h} = 22,5 \text{ h}$

Anwesenheit in Übungen: $8 * 1,5 \text{ h} = 12 \text{ h}$

Selbststudium: 56,5 h

Persönliche Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung inkl. Bearbeitung der Testate und Vorbereitung auf die Klausur: 56,5 h

Insgesamt: 90 h = 3 LP**MKL2:****Präsenz: 33 h**

Anwesenheit in Vorlesungen: $15 * 1,5 \text{ h} = 22,5 \text{ h}$

Anwesenheit in Übungen: $7 * 1,5 \text{ h} = 10,5 \text{ h}$

Selbststudium: 57 h

Persönliche Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung inkl. Bearbeitung der Testate und Vorbereitung auf die Klausur: 87h

Insgesamt: 120 h = 4 LP**MKL3:****Präsenz: 45h**

Anwesenheit Vorlesungen (15 VL): 22,5h

Anwesenheit Übungen (7 ÜB): 10,5h

Anwesenheit Meilensteine Projektarbeit (3x 4h): 12h

Selbststudium: 135h

Projektarbeit im Team: 90h

Persönliche Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung: 45h

Insgesamt: 180 h = 6 LP**MKL4:****Präsenz: 40,5h**

Anwesenheit Vorlesungen (13 VL): 19,5h

Anwesenheit Übungen (6 ÜB): 9h

Anwesenheit Meilensteine Projektarbeit (3x 4h): 12h

Selbststudium: 169,5h

Projektarbeit im Team: 105h

Persönliche Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung, inkl. Vorbereitung auf die Klausur: 64,5h

Insgesamt: 210 h = 7 LP**Lehr- und Lernformen**

Vorlesungen

Hörsaalübungen

Semesterbegleitende Projektarbeit

M**9.10 Modul: Mess- und Regelungstechnik (BSc-Modul 11, MRT) [M-MACH-102564]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch/Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-MACH-104745	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	7 LP	Stiller

Erfolgskontrolle(n)

Art der Prüfung: schriftliche Prüfung
 Dauer der Prüfung: 150 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

- Die Studierenden können mess- und regelungstechnische Prinzipien für physikalische Größen benennen, beschreiben und an Beispielen erläutern.
- Sie können systemtheoretische Eigenschaften von dynamischen Systemen benennen, analysieren und bewerten.
- Sie können reale Systeme systemtheoretisch modellieren und die Eignung aufgestellter Modellen bewerten.
- Sie können Methoden zur Synthese von Reglern anwenden und so parametrisierte Regler analysieren und bewerten.
- Sie können Messprinzipien auswählen und Messeinrichtungen zur Messung nicht-elektrischer Größen modellieren, analysieren und bewerten.
- Sie können die Messunsicherheiten von Messgrößen quantifizieren und beurteilen.

Inhalt

1. Dynamische Systeme
2. Eigenschaften wichtiger Systeme und Modellbildung
3. Übertragungsverhalten und Stabilität
4. Synthese von Reglern
5. Grundbegriffe der Messtechnik
6. Estimation
7. Messaufnehmer
8. Einführung in digitale Messverfahren

Zusammensetzung der Modulnote

Note der Prüfung

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

84 Stunden Präsenzzeit, 126 Stunden Selbststudium.

Empfehlungen

Grundkenntnisse der Physik und Elektrotechnik, gewöhnliche lineare Differentialgleichungen, Laplace Transformation

Lehr- und Lernformen

Vorlesung
 Übungen

Literatur

Buch zur Vorlesung:

C. Stiller: Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik, Shaker Verlag, Aachen, 2005

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

Measurement and Control Systems

M

9.11 Modul: Orientierungsprüfung [M-MACH-104162]

Einrichtung: Universität gesamt

Bestandteil von: Orientierungsprüfung

Leistungspunkte
0

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100282	Technische Mechanik I	7 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-100283	Technische Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MATH-108266	Höhere Mathematik I	7 LP	Aksenovich, Kühnlein

Modellierte Fristen

Dieses Modul muss bis zum Ende des **3. Semesters** bestanden werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Für Studierende, die im Sommersemester 2020, im Wintersemester 2020/2021, im Sommersemester 2021 oder im Wintersemester 2021/2022 in einem Studiengang eingeschrieben sind oder waren, verlängert sich die Frist zum Ablegen der Orientierungsprüfung um jeweils ein Semester (§ 32 Abs. 5 a Satz 1 LHG).

Dies bedeutet, dass sich die Frist für

- Studierende, welche in einem der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um ein Semester verlängert;
- Studierende, welche in zwei der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um zwei Semester verlängert;
- Studierende, welche in drei oder mehr der genannten Semester im gleichen Studiengang eingeschrieben sind, um maximal drei Semester verlängert.

M

9.12 Modul: Physik [M-PHYS-104030]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Gernot Goll
apl. Prof. Dr. Bernd Pilawa

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte 5	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 1 Semester	Sprache Deutsch/ Englisch	Level 3	Version 1
-----------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------------	--	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-PHYS-108322	Wellen- und Quantenphysik	5 LP	Goll, Pilawa

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (nach §4(2), 1 SPO).

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- sind mit den Eigenschaften von Wellen vertraut und können diese diskutieren
- können die Gesetzmäßigkeiten der Relativitätstheorie wiedergeben
- sind mit den Wellen- und Teilchen-basierten Beschreibungen von Licht und Masse vertraut
- können die Grenzen der Wellenphysik erklären
- können die Schrödinger-Gleichung auf einfache Probleme der Quantenphysik anwenden
- sind in der Lage, die grundlegenden Eigenschaften von Atomen zu erklären, insbesondere für das H-Atom
- können grundlegende Aspekte der elektronischen Eigenschaften von Festkörpern diskutieren

Inhalt

- Eigenschaften von Wellen
- Schallwellen und elektromagnetische Wellen
- Interferenz und Beugung
- Relativitätstheorie
- Welle-Teilchen Dualismus
- Grundlegende Eigenschaften von Atomen
- Grundlegende elektronische Eigenschaften von Festkörpern

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Stunden, bestehend aus Präsenzzeiten (45), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (105)

Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

M

9.13 Modul: SP A: Globales Produktionsmanagement [M-MACH-103351]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [Majors in Mechanical Engineering \(International\)](#)

Leistungspunkte
16

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-106731	Globale Produktionsplanung (MEI)	4 LP	Lanza
T-MACH-105379	Grundlagen der globalen Logistik	4 LP	Furmans
SP A: Globales Produktionsmanagement (Wahl: mind. 8 LP)			
T-MACH-106733	SmartFactory@Industry (MEI)	4 LP	Lanza
T-MACH-105381	Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen	4 LP	Ovtcharova
T-MACH-106732	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)	4 LP	Fleischer

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 min je Leistungspunkt
 Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben in den Kernfächern fundierte Kenntnis über die wissenschaftlichen Theorien, Prinzipien und Methoden der Produktionstechnik. Anschließend können sie komplexe Produktionssysteme inkl. der Fertigungstechnologien, des Materialflusses, der Handhabungstechnik, des Information Engineering sowie der Produktionsorganisation und des Produktionsmanagements bewerten und gestalten.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Planungs- und Layoutprobleme auf der Ebene von Unternehmen, Produktion, Prozessen und Arbeitsaufgaben zu analysieren und zu lösen,
- eine Produktion zu planen und zu steuern,
- die Qualität und Effizienz von Produktion, Prozessen und Produkten zu bewerten und zu konfigurieren.

Inhalt

Das Ziel des "SP A: Globales Produktionsmanagement" ist es, die Herausforderungen und Handlungsfelder global agierender Unternehmen darzustellen und einen Überblick über die zentralen Aspekte globaler Produktionsnetzwerke zu geben sowie eine vertiefte Kenntnis über gängige Methoden und Verfahren zu deren Gestaltung und Auslegung aufzubauen. Dazu werden im Rahmen des Moduls Methoden zur Standortwahl, Vorgehensweisen der standortspezifischen Anpassung der Produktionstechnologie sowie Planungsansätze zum Aufbau und zur Gestaltung eines neuen Produktionsstandortes vermittelt. Durch die Darstellung der Möglichkeiten im Zuge der Industrie 4.0 wird das Modul abgerundet.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren Globaler Produktion (Historische Entwicklung, Ziele, Chancen und Risiken)
- Standortwahl
- Standortgerechte Produktionsanpassung
- Aufbau eines neuen Produktionsstandortes
- Gestaltung und Management globaler Produktionsnetzwerke
- Integration von Industrie 4.0 Methoden und Technologien

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Seminare, Workshops, Exkursionen

M

9.14 Modul: SP B: Energietechnik [M-MACH-103350]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
Bestandteil von: [Majors in Mechanical Engineering \(International\)](#)

Leistungspunkte
16

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik	8 LP	Badea, Cheng
SP B: Energietechnik (Wahl: mind. 8 LP)			
T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I	4 LP	Maas
T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung	4 LP	Maas, Yu

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt
 Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des SP B sind die Studierenden in der Lage

- die Komponenten eines Energiesystems und deren Wechselwirkungen zu beschreiben,
- verschiedene konventionellen Energieträger aufzulisten und deren statische Reichweite zu bewerten,
- das schwankende Angebot an erneuerbaren Energien wie Wind, Sonneneinstrahlung, Meeres- und Gezeitenströme, etc. zu benennen und
- deren Auswirkungen auf das Energiesystem zu beschreiben,
- technische Rahmenbedingungen von Energiesystemen zu bewerten,
- Ansätze für ein optimalen Mix verschiedener Energietechnologien abzuleiten,
- das Funktionsprinzip von etablierten Kraftwerken sowie von Kraftwerken auf Basis erneuerbaren Energien zu erläutern,
- die physikalischen und chemischen Prozesse bei der Energieumwandlung zu benennen.

Inhalt

Ziel des SP B "Energy Engineering" ist es, den Studierenden die Herausforderungen moderner Energiesysteme näherzubringen. Die Funktionsprinzipien konventioneller und regenerativer Kraftwerkstypen werden vorgestellt und die zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien der technischen Verbrennung und der Wärme- und Stoffübertragung vermittelt. Die Studierenden erlernen die Grundlagen, um Energiesysteme auf technischer und wirtschaftlicher Basis zu bewerten.

Die Themen umfassen:

- Energieformen
- Energiequellen: fossile Brennstoffe, Kernenergie, regenerative Energien
- Energiebedarfsstrukturen
- Prinzipien thermischer und elektrischer Kraftwerke (konventionell und erneuerbar)
- Physikalische Grundlagen der technischen Verbrennung
- Stationäre und instationäre Wärme- und Stoffübertragungsphänomene
- Umweltaspekte bei der Energieerzeugung
- Rolle der erneuerbaren Energien
- Umwandlung, Transport und Speicherung von Energie
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Energiesystemen
- Zukunft des Energiesektors

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Übungen

M

9.15 Modul: SP C: Kraftfahrzeugtechnik [M-MACH-103349]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [Majors in Mechanical Engineering \(International\)](#)

Leistungspunkte
16

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Englisch

Level
3

Version
1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	8 LP	Gauterin, Unrau
SP C: Kraftfahrzeugtechnik (Wahl: mind. 8 LP)			
T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	4 LP	Gauterin, Unrau
T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I	4 LP	Gauterin
T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II	4 LP	Gauterin
T-MACH-105210	Maschinendynamik	5 LP	Proppe

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfungen: Dauer ca. 5 Min. je Leistungspunkt
 Anzahl, Form und Umfang der Erfolgskontrollen kann jedoch nach individueller Wahl der Teilleistungen abweichen.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und sind vertraut mit aktiver und passiver Sicherheit. Sie haben Kenntnisse über die Wirkungsweise von Motoren und alternativen Antrieben, über die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie über die Leistungsübertragung und -verteilung. Sie kennen die für den Antrieb notwendigen Bauteile und beherrschen die Grundlagen, um das komplexe System "Fahrzeug" analysieren, beurteilen und weiterentwickeln zu können.

Weitere Lernziele entsprechend der im Ergänzungsbereich gewählten Lehrveranstaltungen.

Inhalt

1. Historie und Zukunft des Automobils
2. Fahrmechanik: Fahrwiderstände und Fahrleistungen, Mechanik der Längs- und Querkräfte, aktive und passive Sicherheit
3. Antriebssysteme: Verbrennungsmotor, hybride und elektrische Antriebssysteme
4. Kennungswandler: Kupplungen (z.B. Reibungskupplung, Viskokupplung), Getriebe (z.B. mechanisches Schaltgetriebe, Strömungsgetriebe)
5. Leistungsübertragung und -verteilung: Wellen, Wellengelenke, Differentiale

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt ca. 480 Zeitstunden, entsprechend 16 Leistungspunkten.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Übungen

M

9.16 Modul: Strömungslehre (BSc-Modul 12, SL) [M-MACH-102565]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnepfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte 8	Notenskala Zehntelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Dauer 2 Semester	Sprache Deutsch/ Englisch	Level 3	Version 1
-----------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------------	--	-------------------	---------------------

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105207	Strömungslehre 1&2	8 LP	Frohnepfel

Erfolgskontrolle(n)

gemeinsame Erfolgskontrolle der LV "Strömungslehre I" und "Strömungslehre II"; schriftliche Prüfung, 3. Std. (benotet)

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls ist der/die Studierende in der Lage, die mathematischen Gleichungen, die das Strömungsverhalten beschreiben, herzuleiten und auf Beispiele anzuwenden. Er/Sie kann die charakteristischen Eigenschaften von Fluiden benennen und Strömungszustände unterscheiden. Der/Die Studierende ist in der Lage, Strömungsgrößen für grundlegende Anwendungsfälle zu bestimmen. Dies beinhaltet die Berechnung von

- statischen und dynamischen Kräften, die vom Fluid auf Festkörper wirken
- zweidimensionalen viskosen Strömungen
- verlustfreien inkompressiblen und kompressiblen Strömungen (Stromfadentheorie)
- verlustbehafteten technischen Rohrströmungen

Inhalt

Eigenschaften von Fluiden, Oberflächenspannung, Hydro- und Aerostatik, Kinematik, Stromfadentheorie (kompressibel und inkompressibel), Verluste in Rohrströmungen, Dimensionsanalyse, dimensionslose Kennzahlen

Tensor Notation, Fluidelemente im Kontinuum, Reynolds Transport Theorem, Massenerhaltung, Kontinuitätsgleichung, Impulserhaltung, Materialgesetz Newton'scher Fluide, Navier-Stokes Gleichungen, Drehimpuls- und Energieerhaltung, Integralform der Erhaltungsgleichungen, Kraftübertragung zwischen Fluiden und Festkörpern, Analytische Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen

Zusammensetzung der Modulnote

Note der Prüfung

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 176 Stunden

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen + Übungen

Literatur

Zirep J., Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre, Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide, Springer Vieweg

Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson Studium

Spurk, J.H.: Strömungslehre, Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer-Verlag

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier 2008

M

9.17 Modul: Technische Mechanik (BSc-Modul 03, TM) [M-MACH-102572]

Verantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von:	Fundamentals of Engineering

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
23	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	4 Semester	Deutsch/Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-100282	Technische Mechanik I	7 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-100283	Technische Mechanik II	6 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105201	Technische Mechanik III & IV	10 LP	Seemann
T-MACH-100528	Übungen zu Technische Mechanik I <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-100284	Übungen zu Technische Mechanik II <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-105202	Übungen zu Technische Mechanik III <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Seemann
T-MACH-105203	Übungen zu Technische Mechanik IV <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Seemann

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsvorleistung in TM I, II (siehe Teilleistungen T-MACH-100528 - Übungen zu Technische Mechanik I und T-MACH-100284 - Übungen zu Technische Mechanik II) Für die Klausurzulassung sind Vorleistungen erfolgreich zu bestehen. Die Vorleistungen bestehen aus der Bearbeitung der Aufgaben der Übungsblätter in vier Kategorien: schriftliche Pflicht-Hausaufgaben, schriftliche Hausaufgaben, Rechnerhausaufgaben und Kolloquien.

Prüfungsvorleistung in TM III, IV

Teilleistung "Technische Mechanik I", schriftliche Prüfung (Klausur), 90 Minuten; benotet

Teilleistung "Technische Mechanik II", schriftliche Prüfung (Klausur), 90 Minuten; benotet

Teilleistung "Technische Mechanik III/IV", schriftliche Prüfung (Klausur), 180 Minuten; benotet

Die Modulnote berechnet sich aus dem LP-gewichteten Mittel der enthaltenen benoteten Teilleistungen.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss der Vorlesungen TM I und TM II können die Studierenden

- Spannungs- und Verzerrungsverteilungen für die Grundlastfälle im Rahmen der Elastizität und Thermoelastizität bewerten
- 3D-Spannungs- und Verzerrungszustände berechnen und bewerten
- das Prinzip der virtuellen Verschiebungen der analytischen Mechanik anwenden
- Energiemethoden anwenden und Näherungslösungen bewerten
- die Stabilität von Gleichgewichtslagen bewerten
- Übungsaufgaben zu den Themen der Vorlesungen unter Verwendung des Computeralgebrasystems MAPLE lösen

In TM III und TM IV lernen die Studenten, die Kinematik für Bewegungen von Punkten und Systemen zu untersuchen. Basierend auf den Newton-Eulerschen Axiomen können Bewegungsgleichungen hergeleitet werden. Neben diesen klassischen synthetischen Methoden lernen die Studenten analytische Verfahren, bei denen Energieausdrücke den Ausgangspunkt bilden und die besonders effizient und formalisiert angewandt werden können. Eingeführt werden diese Methoden im Hinblick auf Systeme des Maschinenbaus, so dass die Studenten am Ende die Bewegungen und die durch Bewegungen hervorgerufenen Kräfte bestimmen und analysieren können.

Inhalt

Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen "Technische Mechanik I" bis "Technische Mechanik IV" sowie den "Übungen zu Technische Mechanik I" bis "Übungen zu Technische Mechanik IV".

Inhalte "Technische Mechanik I": Grundzüge der Vektorrechnung; Kraftsysteme; Statik starrer Körper; Schnittgrößen in Stäben u. Balken; Haftung und Gleitreibung; Schwerpunkt u. Massmittelpunkt; Arbeit, Energie, Prinzip der virtuellen Verschiebungen; Statik der undeformbaren Seile; Elastostatik der Zug-Druck-Stäbe

Inhalte "Technische Mechanik II": Balkenbiegung; Querkraftschub; Torsionstheorie; Spannungs- und Verzerrungszustand in 3D; Hooke'sches Gesetz in 3D; Elastizitätstheorie in 3D; Energiemethoden der Elastostatik; Näherungsverfahren; Stabilität elastischer Stäbe

Inhalte "Technische Mechanik III":

Kinematik: kartesische, zylindrische und natürliche Koordinaten, Ableitungen in verschiedenen Bezugssystemen, Winkelgeschwindigkeiten.

Kinetik des Massenpunktes: Newtonsches Grundgesetz, Prinzip von d'Alembert, Arbeit, kinetische Energie, Potential und Energie, Impuls- und Drallsatz, Relativmechanik.

Systeme von Massenpunkten:

Schwerpunktsatz, Drallsatz, Stöße zwischen Massenpunkten, Systeme mit veränderlicher Masse, Anwendungen.

Ebene Bewegung starrer Körper:

Kinematik für Translation, Rotation und allgemeine Bewegung, Momentanpol. Kinetik, Drallsatz, Arbeitssatz und Energiesatz bei Rotation um raumfeste Achse. Bestimmung der Massenträgheitsmomente um eine Achse durch den Schwerpunkt, Steinersche Ergänzung bei beliebiger Achse. Impuls- und Drallsatz bei beliebiger ebener Bewegung. Prinzip von d'Alembert für ebene Starrkörperbewegung. Impuls- und Drallsatz in integraler Form. Anwendung bei Stoßproblemen.

Inhalte "Technische Mechanik IV":

Kinematik des starren Körpers bei räumlicher Bewegung, Euler Winkel, Winkelgeschwindigkeit des starren Körpers bei Verwendung von Euler Winkeln, Eulersche Kreiselgleichungen, Trägheitstensor, kinetische Energie des starren Körpers, kräfte- und nicht kräftefreie Kreisel, Bewegung von Starrkörpersystemen, Prinzip von d'Alembert, Lagrangesche Gleichungen erster und zweiter Art, verallgemeinerte Koordinaten, freie und erzwungene Schwingungen von Einfreiheitsgradsystemen, Frequenzgangrechnung, Mehrfreiheitsgradschwinger, Tilgung

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 204h

Selbststudium: 486h

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, Kleingruppenübungen am Rechner, Bewertung bearbeiteter Übungsblätter, Kolloquien, Sprechstunden (freiwillige Teilnahme)

M

9.18 Modul: Technische Thermodynamik (BSc-Modul 05, TTD) [M-MACH-102574]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [Fundamentals of Engineering](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
15	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch/Englisch	3	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-104747	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	8 LP	Maas
T-MACH-105287	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II	7 LP	Maas
T-MACH-105204	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Maas
T-MACH-105288	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	0 LP	Maas

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsvorleistung: Übungsschein pro Semester durch Bearbeiten von Übungsblättern

Thermodynamik I: Prüfungsleistung schriftlich, benotet; Dauer ca. 3h

Thermodynamik II: Prüfungsleistung schriftlich, benotet; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben Fähigkeiten die Grundlagen der Thermodynamik zu benennen und auf Problemstellungen in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus, insbesondere der Energietechnik anzuwenden.

Als elementarer Bestandteil des Moduls können die Studierenden die Hauptsätze der Thermodynamik erläutern und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die im Maschinenbau wichtigen Prozesse der Energieumwandlung zu beschreiben und zu vergleichen. Anhand von Vereinfachungen, die auch in der Praxis Anwendung finden, können die Studierenden diese Prozesse analysieren und auf ihre Effizienz hin beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage thermodynamische Zusammenhänge bei Mischungen idealer Gase, bei realen Gasen und bei feuchter Luft zu erörtern und basierend auf molekularen Eigenschaften zu erklären sowie mit Hilfe der Hauptsätze der Thermodynamik Zustandsänderungen dieser Zusammenhänge zu analysieren. Des Weiteren besitzen die Studierenden die Fähigkeit chemische Reaktionen im Kontext der Thermodynamik zu analysieren sowie die Mechanismen der Wärmeübertragung zu erläutern und anzuwenden.

Inhalt

Thermodynamik I:

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- Hauptsatz für ruhende und bewegte Systeme
- Entropie und 2. Hauptsatz
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Tabellen, Diagramme und Zustandsgleichungen
- Maschinenprozesse
- Mischungen von idealen und realen Stoffen

Thermodynamik II:

- Wiederholung des Stoffes von "Thermodynamik und Wärmeübertragung I"
- Verhalten von Mischungen
- Feuchte Luft
- Kinetische Gastheorie
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Zustandsgleichungen
- hemische Reaktionen und Anwendung der Hauptsätze auf chemische Reaktionen
- Reaktionskinetik
- Wärmeübertragung

Zusammensetzung der Modulnote

Gewichtung nach LP

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 150h

Selbststudium: 300h

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen

Übungen

Tutorien

M

9.19 Modul: Werkstoffkunde (BSc-Modul 04, WK) [M-MACH-102562]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: Fundamentals of Engineering

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
14	Zehntelnoten	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch/Englisch	3	2

Pflichtbestandteile			
T-MACH-105145	Werkstoffkunde I & II	11 LP	Gibmeier, Heilmaier, Pundt
T-MACH-105146	Werkstoffkunde Praktikum	3 LP	Gibmeier, Heilmaier, Pundt

Erfolgskontrolle(n)

Unbenotet: Teilnahme an 10 Praktikumsversuchen, erfolgreiche Eingangskolloquien und 1 Kurzvortrag. Das Praktikum muss vor der Anmeldung zur Prüfung erfolgreich abgeschlossen werden;

Benotet: mündliche Prüfung über Inhalte des gesamten Moduls, ca. 25 Minuten.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in diesem Modul die folgenden Fähigkeiten erreichen:

- Vertiefte Kenntnisse über Konstruktionswerkstoffe (auch als Struktur- oder Ingenieurswerkstoffe bezeichnet) und weniger ausführlich Funktionswerkstoffe
- Erkennen der Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten
- Kennenlernen sowie sicheres Anwenden der geeigneten Methoden zur Ermittlung von Kennwerten sowie zur Charakterisierung der Mikrostruktur von Werkstoffen
- Beurteilung von Werkstoffeigenschaften und den daraus resultierenden Verwendungsmöglichkeiten

Inhalt

WK I

Atomaufbau und atomare Bindungen

Kristalline Festkörperstrukturen

Störungen in kristallinen Festkörperstrukturen

Amorphe und teilkristalline Festkörperstrukturen

Legierungslehre

Materietransport und Umwandlung im festen Zustand

Mikroskopische Methoden

Untersuchung mit Röntgen- und Teilchenstrahlen

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Mechanische Werkstoffprüfung

WK II

Eisenbasiswerkstoffe

Nichteisenmetalle

Keramische Werkstoffe

Glaswerkstoffe

Polymere Werkstoffe

Verbundwerkstoffe

Anmerkungen

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache angeboten.

Im Bachelorstudiengang Mechanical Engineering (International) wird dieses Modul samt allen Teilleistungen, Prüfungen und Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand des Moduls umfasst ca. 420 Stunden.

Der Arbeitsaufwand für das Praktikum Werkstoffkunde beträgt insgesamt 90 h und besteht aus Präsenzpflcht in den 10 Versuchen (eine Woche halbtags, je 4 Zeitstunden pro Tag) und Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Werkstoffkunde 1 und 2 beträgt pro Semester 165 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (WS: 4 SWS, SS: 2SWS) und Übungen (je 1 SWS im WS und SS) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Lehr- und Lernformen

Das Modul "Werkstoffkunde" besteht aus den Vorlesungen "Werkstoffkunde I und II" mit zugehörigen Übungen in Kleingruppen und einem einwöchigem Laborpraktikum in Kleingruppen.

10 Teilleistungen

T

10.1 Teilleistung: Arbeitstechniken im Maschinenbau [T-MACH-105296]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation

Bestandteil von: [M-MACH-103322 - Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	4	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2110969	Arbeitstechniken im Maschinenbau (englisch)	1 SWS	Kurs (Ku) / ☞	Deml
SS 2022	2142975	Workshop 'Arbeitstechniken im Maschinenbau' (IMT)	1 SWS	Sonstige (sonst.) / ☞	Worgull
SS 2022	2174970	Arbeitstechniken im Maschinenbau	1 SWS	Kurs (Ku) / ☞	Deml
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	76-T-MACH-105296	Arbeitstechniken im Maschinenbau			Deml
SS 2022	76-T-MACH-105296-englisch	Arbeitstechniken im Maschinenbau			Deml

Legende: 📺 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Module-Testate des e-learning Kurses, semesterbegleitende Gruppenarbeiten, Abgabe einer wissenschaftlichen Arbeit von mindestens 30 Seiten und Abgabe und Durchführung einer maximal 30-minütigen Präsentation.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Arbeitstechniken im Maschinenbau (englisch)

2110969, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Kurs (Ku)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

The course aims to acquire the necessary basic knowledge about scientific work in the field of mechanical engineering and the practical completion of a scientific thesis. The thesis is prepared in the form of a literature work and represents the state of research on a current engineering topic. The required theoretical basis will be trained in the following topics of the e-learning course „*Basics of scientific work for students in the field of mechanical engineering*“:

1. Introduction to scientific work
2. Formulation of a research question and time- and self-management
3. Literature Research
4. Scientific Writing
5. Scientific Presentation

In addition to the e-learning course, the practical process of a scientific thesis will be learned over the whole semester period in a group on current topics by the institutes of the KIT-department of Mechanical Engineering. The groups are supervised by the respective institutes and the theoretical basics are trained in further exercises.

Learning Objects:

On completion of the course the students are able:

- to structure and formulate a research question,
- to plan projects in a task- and resource-oriented way,
- to apply creativity techniques within a team,
- to investigate and to evaluate scientific resources and to derive information,
- to summarize work results in a well-structured written report,
- to present scientific problems/results in an oral presentation,
- to work actively in a team in a task-oriented and constructive manner.

Examinations:

1. Exam within the e-learning course
2. Structuring and preparation of a research question as a basis for the scientific thesis
3. Preparation of a scientific thesis of at least 30 pages according to a given guideline as a group work
4. Preparation and execution of a scientific presentation of a maximum of 30 minutes in the group

The course will be passed, if:

- the exam registration in KIT-Campus is done until **2022/07/29**.
- the online exam of the e-Learning course is passed and submitted until **2022/05/22**.
- the formulated research question is submitted until **2022/05/29**.
- the complete scientific thesis is submitted until **2022/07/17**.
- the scientific presentation is submitted until **2022/07/17** and is presented until **2022/07/29** at the supervising institute.
- you have regularly and actively participated in the group meetings (**from 2022/05/09 to 2022/07/29**).

The introductory event will take place on 2022/4/22. Should it be necessary to switch to an online event, this will be announced via the corresponding ilias course.

If you have not submitted the respective exercises by the deadline or insufficient quality, you have to compensate for this by an additional exam in form of a written exercise after consultation with the coordinating institute (atm@ifab.kit.edu). If you have not submitted the additional exercises by the agreed deadline or insufficient quality, the course will be failed and must be repeated in one of the following semesters.

Organisatorisches

The course addresses students in the Bachelor program Mechanical Engineering in the **fourth** semester. Students in the Bachelor program Mechanical Engineering in the second semester, as well as students in the Master program Mechanical Engineering or other programs, may participate in case of vacancies. The lecture consists of an e-learning course, combined with an online exam and accompanying self-study over the entire lecture period.

**Workshop 'Arbeitstechniken im Maschinenbau' (IMT)**

2142975, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Sonstige (sonst.)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Am Beispiel einer wissenschaftlichen Konferenz werden die in der Vorlesung vorgestellten Techniken praktisch durchgeführt.

Die Studenten organisieren selbständig eine wissenschaftliche Konferenz zu einem aktuellen Thema. Die Beiträge werden von den Studierenden erarbeitet und in Form von Abstracts, schriftlichen Konferenzbeiträgen, Postern und Vorträgen präsentiert.

1. Teil des Workshops - Organisation einer Konferenz

- Erarbeitung der Aufbau einer Konferenz
- Bildung von Arbeitsgruppen - Komitees
- Austausch von Informationen zwischen den Arbeitsgruppen
- Entscheidungsfindung auf der Basis der erarbeiteten Informationen
- Entscheidungsfindung unter begrenzter Ressource Zeit
- Erarbeitung von: Konferenzprogramm, Budgetplanung, Flyer etc...
- Kriterien für Abstracts / Themen kommunizieren

2. Teil des Workshops - Recherchieren und Schreiben von Abstracts

- Recherchieren in Literatur- / Patent-Datenbanken
- Zitieren wissenschaftlicher Quellen
- Schreiben von Abstracts
- Bewerten von Abstracts

3. Teil des Workshops - Schreiben wissenschaftlicher Konferenzbeiträge

- Aufbau eines wissenschaftlichen Artikels
- Regeln für wissenschaftliche Artikel - guter Stil
- Zitieren - Quellenangaben und ihre Darstellung
- Gestaltung von Postern
- Aufbau einer Präsentation

4. Teil des Workshops - Moderation und Präsentation

- Präsentation der Ergebnisse - Vorträge
- Posterpräsentation
- Moderation einer Konferenz

Organisatorisches

Ort/Termin s. Institutshomepage

Für Studierende des Bachelorstudiengangs Maschinenbau. Informationen und zentrale Anmeldung unter www.mach.kit.edu/atm. Anmeldeschluss: siehe ATM-Vorlesung (2174970)

Literaturhinweise

Übungsskript - Wichtige Punkte über wissenschaftliches Schreiben, Zitieren, Postergestaltung, Moderation und Präsentation werden zusammengefasst und bilden einen kleinen Leitfaden für den Workshop

**Arbeitstechniken im Maschinenbau**

2174970, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Kurs (Ku)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Ziel der Veranstaltung ist der Erwerb von erforderlichen Grundkenntnissen über das wissenschaftliche Arbeiten im Fachbereich Maschinenbau und die praktische Durchführung einer wissenschaftlichen Hausarbeit. Die Arbeit wird in Form einer Literaturliteraturarbeit angefertigt und stellt den Forschungsstand eines aktuellen ingenieurwissenschaftlichen Themas dar. Die erforderlichen theoretischen Grundlagen werden über den e-Learning Kurs „*Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens für Studierende des Fachbereichs Maschinenbau*“ in folgenden Themenbereichen vermittelt:

1. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
2. Erstellung einer Forschungsfrage & Planung von Arbeitsschritten
3. Wissenschaftliche Literaturrecherche
4. Wissenschaftliches Schreiben
5. Wissenschaftliches Präsentieren

Aufbauend auf dem e-Learning Kurs wird in einer Gruppenarbeit, über die gesamte Semesterlaufzeit, der praktische Verlauf einer wissenschaftlichen Hausarbeit an aktuellen Themen von den Lehrstühlen der KIT-Fakultät für Maschinenbau gelernt. Die Gruppen werden durch die einzelnen Lehrstühle betreut und die theoretischen Grundlagen in weiteren Übungen vertieft.

Lernziele:

Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung:

- Eigenständig eine Forschungsfrage strukturieren und aufstellen
- Aufgaben ressourcen- und zielorientiert planen
- Geeignete Literaturquellen finden, bewerten und Informationen extrahieren
- Selbstständig eine wissenschaftliche Arbeit strukturieren und gliedern
- Informationen und Ergebnisse in einer schriftlichen Form aussagekräftig festhalten
- Eine wissenschaftliche Fragestellung und Ergebnisse visuell aufbereiten, mündlich präsentieren sowie verteidigen
- Aktiv im Team aufgabenorientiert und konstruktiv zusammenarbeiten

Erfolgskontrollen:

1. Online-Testat innerhalb des e-Learning Kurses
2. Strukturierung und Erstellung einer Forschungsfrage als Grundlage für die wissenschaftliche Hausarbeit
3. Anfertigung einer wissenschaftlichen Hausarbeit in einem Umfang von mindestens 5 Seiten pro Student:in nach einer vorgegebenen Gestaltungsrichtlinie eingebettet in eine Gruppenleistung
4. Erstellung und Durchführung einer maximal 30-minütigen wissenschaftlichen Präsentation in der Gruppe

Die Veranstaltung ist bestanden, wenn:

- Sie sich bis zum **07.2022** im KIT-Campus zur Prüfung angemeldet haben.
- Sie das online Testat des e-Learning Kurses bestanden und den Nachweis bis einschließlich zum **05.2022** erbracht haben.
- Sie eine strukturierte Forschungsfrage bis einschließlich zum **05.2022** erstellt und abgegeben haben.
- Sie die wissenschaftliche Arbeit bis einschließlich zum **07.2022** vollständig abgegeben haben.
- Sie eine wissenschaftliche Präsentation bis einschließlich zum **07.2022** abgegeben und bis einschließlich zum **29.07.2022** gehalten haben.
- Sie regelmäßig und aktiv an den Gruppentreffen (Zeitraum ab **05.-30.07.2022**) teilgenommen haben.

Die Einführungsveranstaltung findet am **22.4.2022** statt. Sollte auf eine online-Veranstaltung ausgewichen werden müssen, wird dies über den entsprechenden ilias-Kurs bekannt gegeben.

Sollten Sie die einzelnen Erfolgskontrollen nicht fristgerecht oder in ausreichender Qualität eingereicht haben, kann diese nach Rücksprache mit dem koordinierenden Institut (atm@ifab.kit.edu) durch eine Zusatzleistung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung ausgeglichen werden. Sollten Sie auch die vereinbarte Zusatzleistung nicht fristgerecht oder in ausreichender Qualität abgegeben haben, wird die Veranstaltung als nicht bestanden bewertet und muss in einem der folgenden Semester wiederholt werden.

Organisatorisches

Die Veranstaltung richtet sich an Studierende des Bachelorstudiengangs Maschinenbau im **vierten** Semester. Studierende des Bachelorstudiengangs Maschinenbau im zweiten Semester sowie Masterstudierende des Studiengangs Maschinenbau oder anderer Studiengänge können teilnehmen, sofern noch Plätze verfügbar sind. Die Veranstaltung besteht aus einem e-Learning Kurs, verbunden mit einem online-Testat sowie einem begleitenden Selbststudium über die gesamte Vorlesungszeit.

T

10.2 Teilleistung: Ausgewählte Themen virtueller Ingenieursanwendungen [T-MACH-105381]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-103351 - SP A: Globales Produktionsmanagement](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	3122031	Virtual Engineering (Specific Topics)	2 SWS	Vorlesung (V) /	Ovtcharova, Maier
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105381	Virtual Engineering (Specific Topics)			Ovtcharova

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
Mündliche Prüfung, 20 Min.

Voraussetzungen
keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Virtual Engineering (Specific Topics)

3122031, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

Studierende können

- die Grundlagen des Virtual Engineerings erläutern und exemplarisch Modellierungswerkzeuge benennen und den entsprechenden Methoden und Prozessen zuordnen
- Validierungsfragestellungen im Produktentstehungsprozess formulieren und naheliegende Lösungsmethoden benennen
- die Grundlagen des Systems Engineering erläutern und den Zusammenhang zum Produktentstehungsprozess herstellen
- einzelne Methoden der Digitalen Fabrik erläutern sowie die Funktionen der Digitalen Fabrik im Kontext des Produktentstehungsprozesses darstellen
- die theoretischen und technischen Grundlagen der Virtual Reality Technologie erläutern und den Zusammenhang zum Virtual Engineering aufzeigen

Organisatorisches

Vorlesungszeiten siehe ILIAS / Lecture times see ILIAS

Literaturhinweise

Lecture slides / Vorlesungsfolien

T

10.3 Teilleistung: Automatisierte Produktionssysteme (MEI) [T-MACH-106732]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-103351 - SP A: Globales Produktionsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	3150012	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Fleischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-106732	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)			Fleischer
SS 2022	76-T-MACH-106732	Automatisierte Produktionssysteme (MEI)			Fleischer

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (20 min)

Voraussetzungen

T-MACH-102162 - Automatisierte Produktionsanlagen darf nicht begonnen sein.

T-MACH-108844 - Automatisierte Produktionsanlagen darf nicht begonnen sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Automatisierte Produktionssysteme (MEI)

3150012, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

The lecture provides an overview of the structure and functioning of automated production systems. In the introduction chapter the basic elements for the realization of automated production systems are given. This includes:

- Drive and control technology
- Handling technology for handling work pieces and tools
- Industrial Robotics
- automatic machines, cells, centers and systems for manufacturing and assembly
- planning of automated manufacturing systems

In the second part of the lecture, the basics are illustrated using implemented manufacturing processes for the production of automotive components. The analysis of automated manufacturing systems for manufacturing of defined components is also included.

Learning Outcomes:

The students ...

- are able to analyze implemented automated manufacturing systems and describe their components.
- are capable to assess the implemented examples of implemented automated manufacturing systems and apply them to new problems.
- are able to name automation tasks in manufacturing plants and name the components which are necessary for the implementation of each automation task.

Organisatorisches

Die genauen Termine und Raum werden über die wbk-Homepage bekannt gegeben.

T

10.4 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-MACH-108685]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-103722 - Bachelorarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Abschlussarbeit	12	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Studierenden sollen in der Bachelorarbeit zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Der Umfang der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt drei Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen.

Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist durch die Betreuerin/den Betreuer und die/den Studierenden festzuhalten und dies beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Auf begründeten Antrag des Studenten kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um maximal einen Monat verlängern. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, es sei denn, dass die Studierenden dieses Versäumnis nicht zu vertreten haben.

Die Bachelorarbeit wird von mindestens einem/einer Hochschullehrer/in oder einem/einer leitenden Wissenschaftler/in gemäß § 14 abs. 3 Ziff. 1 KITG und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit vergeben hat.

Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Bachelorarbeit fest; er kann auch einen weiteren Gutachter bestellen. Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit zu erfolgen.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden (vgl. §14 (1) der SPO).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 120 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Fundamentals of Engineering
 - International Project Management and Soft Skills
 - Majors in Mechanical Engineering (International)

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

Bearbeitungszeit	3 Monate
Maximale Verlängerungsfrist	1 Monate
Korrekturfrist	6 Wochen

Anmerkungen

Für die Ausarbeitung der Bachelorarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 360 Stunden gerechnet.

T

10.5 Teilleistung: Betriebliche Produktionswirtschaft [T-MACH-110327]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-105106 - Betriebliche Produktionswirtschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	3	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	3118031	Betriebliche Produktionswirtschaft	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) /	Furmans, Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-110327	Betriebliche Produktionswirtschaft (MEI)			Lanza
SS 2022	76-T-MACH-110327	Betriebliche Produktionswirtschaft (MEI)			Lanza

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 90 min)

Voraussetzungen

T-MACH-110326- Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110326 - Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Betriebliche Produktionswirtschaft

3118031, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

T-MACH-110326 - Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt muss bei Anmeldung zu dieser Veranstaltung erfolgreich abgeschlossen sein.

Es handelt sich um eine gemeinsame Vorlesung des Instituts für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), und des Instituts für Produktionstechnik (wbk). Die Institute wechseln sich bei jedem Zyklus ab.

Es werden grundlegende Kompetenzen über die Planung und den Betrieb eines Produktionsbetriebes vermittelt. Inhalt der Vorlesung sind die Grundlagen des Operations- und Supply Chain Managements sowie betriebswirtschaftliche Grundlagen zu Rechnungswesen, Investitionsrechnung und Rechtsformen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind Sie in der Lage alleine und im Team

- die behandelten **Fachbegriffe** in den Bereichen Produktion, Logistik, und Betriebswirtschaft zu **benennen**,
- in einem Gespräch mit Fachkundigen die **Zusammenhänge** zwischen diesen Bereichen zutreffend zu **beschreiben**,
- die wichtigsten Entscheidungsprobleme in diesem Gebiet **qualitativ** und **quantitativ** zu beschreiben,
- die entsprechenden qualitativen und quantitativen **Entscheidungsmodelle** zu **nutzen**,
- deren **Ergebnisse** kritisch zu **beurteilen** und daraus Schlüsse zu ziehen,
- sowie durch **eigene Recherche** die behandelten Methoden und Modelle zu erweitern.

Präsenzzeit: 25 Stunden,

Selbststudium: 65 Stunden

Organisatorisches

Räume werden vom Institut bekannt gegeben.

T

10.6 Teilleistung: Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt [T-MACH-110326]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-105106 - Betriebliche Produktionswirtschaft](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	2	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	3118032	Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt	1 SWS	Projekt (PRO) /	Furmans, Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-110326	Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt			Lanza

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Semesterleistung bestehend aus Bearbeitung von 4 und Verteidigung von 1 Fallstudien, die sich wie folgt aufteilen:

- 80% Bewertung der Fallstudie als Gruppenleistung
- 20% Bewertung der Verteidigung der Fallstudien als Einzelleistung

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Betriebliche Produktionswirtschaft-Projekt

3118032, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Projekt (PRO)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Für diese Veranstaltung werden die Studierenden in Gruppen eingeteilt. In diesen Gruppen werden vier Fallstudien bearbeitet. Voraussetzung für die Teilnahme an der Fallstudie ist die vorherige erfolgreiche Teilnahme an einem Multiple Choice Test, der online in einem gegebenen Zeitraum mehrfach wiederholt werden kann. Das Ergebnis der Gruppenarbeit wird schriftlich vorgelegt und bewertet. Außerdem werden ausgewählte Gruppen ihre Ergebnisse vorstellen und verteidigen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind Sie in der Lage alleine und im Team

- die behandelten **Fachbegriffe** in den Bereichen Produktion, Logistik, und Betriebswirtschaft zu **benennen**,
- in einem Gespräch mit Fachkundigen die Zusammenhänge zwischen diesen Bereichen zutreffend zu **beschreiben**,
- die wichtigsten Entscheidungsprobleme in diesem Gebiet **qualitativ** und **quantitativ** zu beschreiben,
- die entsprechenden qualitativen und quantitativen Entscheidungsmodelle zu nutzen,
- deren Ergebnisse kritisch zu **beurteilen** und daraus Schlüsse zu ziehen,
- sowie durch **eigene Recherche** die behandelten Methoden und Modelle zu erweitern.

Die Teilnahme aller Mitglieder der ausgewählten Gruppen an den mündlichen Verteidigungen ist Pflicht und wird kontrolliert. Es müssen vier schriftliche Abgaben bestanden werden. Für die schriftliche Abgabe erhält die Gruppe eine gemeinsame Note, in der Verteidigung wird jedes Gruppenmitglied einzeln bewertet. Die Verteidigungen gehen vollständig in die Bewertung ein, sie müssen jedoch nicht bestanden werden, um die Gesamtveranstaltung zu bestehen. Die Endnote der Veranstaltung bildet sich zu 80% aus den schriftlichen Abgaben sowie zu 20% aus der Bewertung der Verteidigungen.

Es handelt sich um eine gemeinsame Vorlesung des Instituts für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL), und des Instituts für Produktionstechnik (wbk). Die Institute wechseln sich bei jedem Zyklus ab.

Präsenzzeit: 17 Stunden,

Selbststudium: 43 Stunden

Organisatorisches

Räume werden vom Institut bekannt gegeben.

T

10.7 Teilleistung: Elektrotechnik und Elektronik [T-ETIT-108386]

Verantwortung: Dr.-Ing. Klaus-Peter Becker

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: M-ETIT-104049 - Elektrotechnik

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2306350	Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers	4 SWS	Vorlesung (V)	De Carne
WS 21/22	2306351	Tutorial for 2306350 Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers	2 SWS	Übung (Ü)	De Carne, Degel, Hähnlein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7306350	Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers			Becker

Erfolgskontrolle(n)

Written exam, duration 3 hours.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Exam will be held in english language.

T

10.8 Teilleistung: Fahrzeugkomfort und -akustik I [T-MACH-105154]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-103349 - SP C: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2113806	Fahrzeugkomfort und -akustik I	2 SWS	Vorlesung (V) / 📺	Gauterin
SS 2022	2114856	Vehicle Ride Comfort & Acoustics I	2 SWS	Vorlesung (V) / 🎧	Gauterin
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I			Gauterin
SS 2022	76-T-MACH-105154	Fahrzeugkomfort und -akustik I			Gauterin

Legende: 📺 Online, 🎧 Präsenz/Online gemischt, 📍 Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Kann nicht mit der Teilleistung Vehicle Ride Comfort & Acoustics I T-MACH-102206 kombiniert werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Fahrzeugkomfort und -akustik I

2113806, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Wahrnehmung von Geräuschen und Schwingungen
 2. Grundlagen Akustik und Schwingungen
 3. Werkzeuge und Verfahren zur Messung, Berechnung, Simulation und Analyse von Schall und Schwingungen
 4. Die Bedeutung von Reifen und Fahrwerk für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort: Phänomene, Einflussparameter, Bauformen, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik
- Eine Exkursion zu dem NVH-Bereich (Noise, Vibration & Harshness) eines Fahrzeugherstellers oder Zulieferers gibt einen Einblick in Ziele, Methoden und Vorgehensweisen der Fahrzeugentwicklung.

Lernziele:

Die Studierenden wissen, was Geräusche und Schwingungen sind, wie sie entstehen und wirken, welche Anforderungen seitens Fahrzeugnutzern und der Öffentlichkeit existieren, welche Komponenten des Fahrzeugs in welcher Weise an Geräusch- und Schwingungsphänomenen beteiligt sind und wie sie verbessert werden können. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Werkzeuge und Verfahren einzusetzen, um die Zusammenhänge analysieren und beurteilen zu können. Sie sind befähigt, das Fahrwerk hinsichtlich Fahrzeugkomfort und -akustik unter Berücksichtigung der Zielkonflikte zu entwickeln.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2114856] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2114856]

Literaturhinweise

1. Michael Möser, Technische Akustik, Springer, Berlin, 2005
2. Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 3, Dynamik, Pearson Studium, München, 2006
3. Manfred Mitschke, Dynamik der Kraftfahrzeuge, Band B: Schwingungen, Springer, Berlin, 1997

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt

**Vehicle Ride Comfort & Acoustics I**

2114856, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

1. Wahrnehmung von Geräuschen und Schwingungen
2. Grundlagen Akustik und Schwingungen
3. Werkzeuge und Verfahren zur Messung, Berechnung, Simulation und Analyse von Schall und Schwingungen
4. Die Bedeutung von Reifen und Fahrwerk für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort: Phänomene, Einflussparameter, Bauformen, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik

Eine Exkursion zu dem NVH-Bereich (Noise, Vibration & Harshness) eines Fahrzeugherstellers oder Zulieferers gibt einen Einblick in Ziele, Methoden und Vorgehensweisen der Fahrzeugentwicklung.

Lernziele:

Die Studierenden wissen, was Geräusche und Schwingungen sind, wie sie entstehen und wirken, welche Anforderungen seitens Fahrzeugnutzern und der Öffentlichkeit existieren, welche Komponenten des Fahrzeugs in welcher Weise an Geräusch- und Schwingungsphänomenen beteiligt sind und wie sie verbessert werden können. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Werkzeuge und Verfahren einzusetzen, um die Zusammenhänge analysieren und beurteilen zu können. Sie sind befähigt, das Fahrwerk hinsichtlich Fahrzeugkomfort und -akustik unter Berücksichtigung der Zielkonflikte zu entwickeln.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2113806] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2113806]

Genauere Termine entnehmen Sie bitte der Institushomepage.

Scheduled dates:

see homepage of the institute.

Classroom attendance depends on the development of the pandemic situation.

Literaturhinweise

1. Michael Möser, Technische Akustik, Springer, Berlin, 2005
2. Russel C. Hibbeler, Technische Mechanik 3, Dynamik, Pearson Studium, München, 2006
3. Manfred Mitschke, Dynamik der Kraftfahrzeuge, Band B: Schwingungen, Springer, Berlin, 1997

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt

T 10.9 Teilleistung: Fahrzeugkomfort und -akustik II [T-MACH-105155]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-103349 - SP C: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2114825	Fahrzeugkomfort und -akustik II	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Gauterin
SS 2022	2114857	Vehicle Ride Comfort & Acoustics II	2 SWS	Vorlesung (V) / 🌀	Gauterin
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76T-MACH-105154_Wiederholung	Fahrzeugkomfort und -akustik II			Gauterin
WS 21/22	76-T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II			Gauterin
SS 2022	76-T-MACH-105155	Fahrzeugkomfort und -akustik II			Gauterin

Legende: 🟩 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, 🟦 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
mündlich

Dauer: 30 bis 40 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
Kann nicht mit der Teilleistung Vehicle Ride Comfort & Acoustics II T-MACH-102205 kombiniert werden.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	<p>Fahrzeugkomfort und -akustik II 2114825, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen</p>	<p>Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt</p>
----------	--	---

Inhalt

1. Zusammenfassung der Grundlagen Akustik und Schwingungen
2. Die Bedeutung von Fahrbahn, Radungleichförmigkeiten, Federn, Dämpfern, Bremsen, Lager und Buchsen, Fahrwerkskinematik, Antriebsmaschinen und Antriebsstrang für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort:
 - Phänomene
 - Einflussparameter
 - Bauformen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik
3. Geräuschemission von Kraftfahrzeugen
 - Geräuschbelastung
 - Schallquellen und Einflussparameter
 - gesetzliche Auflagen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Geräusch- und Schwingungseigenschaften von Fahrwerks- und Antriebskomponenten. Sie wissen, welche Geräusch- und Schwingungsphänomene es gibt, wie sie entstehen und wirken, welche Komponenten des Fahrzeugs in welcher Weise beteiligt sind und wie sie verbessert werden können. Sie haben Kenntnisse im Themenbereich Geräuschemission von Kraftfahrzeugen: Geräuschbelastung, gesetzliche Auflagen, Quellen und Einflussparameter, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik. Sie sind in der Lage, das Fahrzeug mit seinen einzelnen Komponenten hinsichtlich der Geräusch- und Schwingungsphänomenen analysieren, beurteilen und optimieren zu können. Sie sind auch befähigt, bei der Entwicklung eines Fahrzeug hinsichtlich der Geräuschemission kompetent mitzuwirken.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2114857] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2114857]

Je nach Pandemie Lage wird evtl. kurzfristig auf "Online Veranstaltung" geändert.

Literaturhinweise

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt.

**Vehicle Ride Comfort & Acoustics II**

2114857, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

1. Zusammenfassung der Grundlagen Akustik und Schwingungen
2. Die Bedeutung von Fahrbahn, Radungleichförmigkeiten, Federn, Dämpfern, Bremsen, Lager und Buchsen, Fahrwerkskinematik, Antriebsmaschinen und Antriebsstrang für den akustischen und mechanischen Fahrkomfort:
 - Phänomene
 - Einflussparameter
 - Bauformen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik
3. Geräuschemission von Kraftfahrzeugen
 - Geräuschbelastung
 - Schallquellen und Einflussparameter
 - gesetzliche Auflagen
 - Komponenten- und Systemoptimierung
 - Zielkonflikte
 - Entwicklungsmethodik

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Geräusch- und Schwingungseigenschaften von Fahrwerks- und Antriebskomponenten. Sie wissen, welche Geräusch- und Schwingungsphänomene es gibt, wie sie entstehen und wirken, welche Komponenten des Fahrzeugs in welcher Weise beteiligt sind und wie sie verbessert werden können. Sie haben Kenntnisse im Themenbereich Geräuschemission von Kraftfahrzeugen: Geräuschbelastung, gesetzliche Auflagen, Quellen und Einflussparameter, Komponenten- und Systemoptimierung, Zielkonflikte, Entwicklungsmethodik. Sie sind in der Lage, das Fahrzeug mit seinen einzelnen Komponenten hinsichtlich der Geräusch- und Schwingungsphänomenen analysieren, beurteilen und optimieren zu können. Sie sind auch befähigt, bei der Entwicklung eines Fahrzeug hinsichtlich der Geräuschemission kompetent mitzuwirken.

Organisatorisches

Genaue Termine entnehmen Sie bitte der Institutshomepage.

Kann nicht mit der Veranstaltung [2114825] kombiniert werden.

Scheduled dates:

see homepage of the institute.

Can not be combined with lecture [2114825].

Classroom attendance depends on the development of the pandemic situation

Literaturhinweise

Das Skript wird zu jeder Vorlesung zur Verfügung gestellt.

The script will be supplied in the lectures.

T

10.10 Teilleistung: Globale Produktionsplanung (MEI) [T-MACH-106731]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-103351 - SP A: Globales Produktionsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	3150040	Globale Produktionsplanung (MEI)	2 SWS	Vorlesung (V) /	Lanza, Peukert
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-106731	Globale Produktionsplanung (MEI)			Lanza
SS 2022	76-T-MACH-106731	Globale Produktionsplanung (MEI)			Lanza

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung (45 min Gruppenprüfungen mit 3 Studierenden)

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Globale Produktionsplanung (MEI)

3150040, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Target of the lecture is to depict the challenges of global operating companies and to give an overview of central aspects and methods in production planning. The lecture will regard site-related production factors and give the basic steps in site-selection, before the planning of manufacturing systems is focused. Herein, not only the planning phases are regarded, but also the methods used.

The topics are:

- Challenges of global production
- Establishing of new production sites
- The basic steps in manufacturing system planning
- Steps and methods of factory planning
- Manufacturing and assembly planning. Assembly planning will be focused
- Layout and material flow of production sites
- Production planning and control basics

Learning Outcomes:

The students ...

- can explain the challenges of global production.
- can explain site-related production factors.
- can name the basic steps in site-selection.
- can explain the basic steps in planning a production site.
- are able to explain methods of production analysis, layout planning, production planning and control, etc.
- can apply the methods to new problems.
- can explain links between different planning steps.

Organisatorisches

Die genauen Termine und Raum werden über die wbk-Homepage bekannt gegeben.

T

10.11 Teilleistung: Grundlagen der Energietechnik [T-MACH-105220]

Verantwortung: Dr. Aurelian Florin Badea
Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Thermofluidik

Bestandteil von: [M-MACH-103350 - SP B: Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2130927	Grundlagen der Energietechnik	3 SWS	Vorlesung (V) /	Cheng, Badea
SS 2022	3190923	Fundamentals of Energy Technology	3 SWS	Vorlesung (V) /	Badea
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik			Badea, Cheng
SS 2022	76-T-MACH-105220	Grundlagen der Energietechnik			Cheng, Badea
SS 2022	76-T-MACH-105220 Fundamentals of Energy Technology	Grundlagen der Energietechnik			Badea

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der Energietechnik

2130927, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Das Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit dem neuesten Stand der Technik in den anspruchsvollen Bereichen der Energiewirtschaft und dem permanenten Wettbewerb zwischen wirtschaftlicher Rentabilität und langfristiger Nachhaltigkeit vorzubereiten. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die für die Energiebranche relevante Thermodynamik und umfassende Kenntnisse über die Energiebranche: Nachfrage, Energiearten, Energiemix, Anlagen zur Energieerzeugung (konventionelle, nukleare und erneuerbare), Transport und Energiespeicherung, Umweltauswirkungen und künftige Tendenzen. Die Studierenden sind in der Lage Methoden der Wirtschaftlichkeitsoptimierung für die Energiebranche kreativ, praxisorientiert - im dazugehörigen Tutorium gezielt vertieft - anzuwenden. Die Studierenden sind für die Weiterbildung in energietechnischen Bereichen und für die (auch forschungsbezogene) berufliche Tätigkeit im Energiesektor qualifiziert.

Die Vorlesung umfasst folgende Themengebiete:

- Energiebedarf und Energiesituation
- Energietypen und Energiemix
- Grundlagen. Thermodynamik relevant für den Energiesektor
- Konventionelle Fossil befeuerte Kraftwerke, inkl. GuD
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Kernenergie
- Regenerative Energien: Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, andere Energiesysteme
- Energiebedarfsstrukturen. Grundlagen der Kostenrechnung / Optimierung
- Energiespeicher
- Transport von Energie
- Energieerzeugung und Umwelt. Zukunft des Energiesektors

V

Fundamentals of Energy Technology3190923, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

Das Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit dem neuesten Stand der Technik in den anspruchsvollen Bereichen der Energiewirtschaft und dem permanenten Wettbewerb zwischen wirtschaftlicher Rentabilität und langfristiger Nachhaltigkeit vorzubereiten. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die für die Energiebranche relevante Thermodynamik und umfassende Kenntnisse über die Energiebranche: Nachfrage, Energiearten, Energiemix, Anlagen zur Energieerzeugung (konventionelle, nukleare und erneuerbare), Transport und Energiespeicherung, Umweltauswirkungen und künftige Tendenzen. Die Studierenden sind in der Lage Methoden der Wirtschaftlichkeitsoptimierung für die Energiebranche kreativ, praxisorientiert - im dazugehörigen Tutorium gezielt vertieft - anzuwenden. Die Studierenden sind für die Weiterbildung in energietechnischen Bereichen und für die (auch forschungsbezogene) berufliche Tätigkeit im Energiesektor qualifiziert.

Die Vorlesung umfasst folgende Themengebiete:

- Energieformen
- Thermodynamik relevant für den Energiesektor
- Energiequellen: fossile Brennstoffe, Kernenergie, regenerative Energien
- Energiebedarf, -versorgung, -reserven; Energiebedarfsstrukturen
- Energieerzeugung und Umwelt
- Energiewandlung
- Prinzip thermisch/elektrischer Kraftwerke
- Transport von Energie
- Energiespeicher
- Systemen zur Nutzung regenerativer Energiequellen
- Grundlagen der Kostenrechnung / Optimierung
- Zukunft des Energiesektors

T

10.12 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik I [T-MACH-100092]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-103349 - SP C: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 8	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Dauer 1 Sem.	Sprache	Version 3
--	-----------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------	----------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2113805	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I	4 SWS	Vorlesung (V) /	Gauterin, Unrau
WS 21/22	2113809	Automotive Engineering I	4 SWS	Vorlesung (V) /	Gauterin, Gießler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I			Unrau, Gauterin
SS 2022	76-T-MACH-100092	Grundlagen der Fahrzeugtechnik I			Gauterin, Unrau

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftlich

Dauer: 120 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen

Die Teilleistung "T-MACH-102203 - Automotive Engineering I" darf nicht begonnen oder abgeschlossen sein. Die Teilleistungen "T-MACH-100092 - Grundlagen der Fahrzeugtechnik I" und "T-MACH-102203 - Automotive Engineering I" schließen einander aus.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik I

2113805, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Historie und Zukunft des Automobils
2. Fahrmechanik: Fahrwiderstände und Fahrleistungen, Mechanik der Längs- und Querkkräfte, aktive und passive Sicherheit
3. Antriebssysteme: Verbrennungsmotor, hybride und elektrische Antriebssysteme
4. Kennungswandler: Kupplungen (z.B. Reibungskupplung, Viskokupplung), Getriebe (z.B. mechanische Schaltgetriebe, Strömungsgetriebe)
5. Leistungsübertragung und -verteilung: Wellen, Wellengelenke, Differentiale

Lernziele:

Die Studierenden kennen die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und sind vertraut mit aktiver und passiver Sicherheit. Sie haben Kenntnisse über die Wirkungsweise von Motoren und alternativen Antrieben, über die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie über die Leistungsübertragung und -verteilung. Sie kennen die für den Antrieb notwendigen Bauteile und beherrschen die Grundlagen, um das komplexe System "Fahrzeug" analysieren, beurteilen und weiterentwickeln zu können.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2113809] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2113809].

Literaturhinweise

1. Mitschke, M. / Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Vieweg, Wiesbaden 2014
2. Pischinger, S. / Seiffert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2016
3. Gauterin, F. / Unrau, H.-J. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung "Grundlagen der Fahrzeugtechnik I", KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

**Automotive Engineering I**2113809, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Online****Inhalt**

1. Historie und Zukunft des Automobils
2. Fahrmechanik: Fahrwiderstände und Fahrleistungen, Mechanik der Längs- und Querkräfte, aktive und passive Sicherheit
3. Antriebssysteme: Verbrennungsmotor, hybride und elektrische Antriebssysteme
4. Kennungswandler: Kupplungen (z.B. Reibungskupplung, Viskokupplung), Getriebe (z.B. mechanisches Schaltgetriebe, Strömungsgetriebe)
5. Leistungsübertragung und -verteilung: Wellen, Wellengelenke, Differentiale

Lernziele:

Die Studierenden kennen die Bewegungen und die Kräfte am Fahrzeug und sind vertraut mit aktiver und passiver Sicherheit. Sie haben Kenntnisse über die Wirkungsweise von Motoren und alternativen Antrieben, über die notwendige Kennungswandlung zwischen Motor und Antriebsrädern sowie über die Leistungsübertragung und -verteilung. Sie kennen die für den Antrieb notwendigen Bauteile und beherrschen die Grundlagen, um das komplexe System "Fahrzeug" analysieren, beurteilen und weiterentwickeln zu können.

Organisatorisches

Kann nicht mit LV Grundlagen der Fahrzeugtechnik I [2113805] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2113805] Grundlagen der Fahrzeugtechnik I.

Literaturhinweise

1. Robert Bosch GmbH: Automotive Handbook, 9th Edition, Wiley, Chichester 2015
2. Onori, S. / Serrao, L. / Rizzoni, G.: Hybrid Electric Vehicles - Energy Management Strategies, Springer London, Heidelberg, New York, Dordrecht 2016
3. Reif, K.: Brakes, Brake Control and Driver Assistance Systems - Function, Regulation and Components, Springer Vieweg, Wiesbaden 2015
4. Gauterin, F. / Gießler, M. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung 'Automotive Engineering I', KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährlich aktualisiert

T

10.13 Teilleistung: Grundlagen der Fahrzeugtechnik II [T-MACH-102117]

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Gauterin
Dr.-Ing. Hans-Joachim Unrau

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fahrzeugsystemtechnik/Bereich Fahrzeugtechnik

Bestandteil von: [M-MACH-103349 - SP C: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2114835	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Unrau
SS 2022	2114855	Automotive Engineering II	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Gießler
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II			Unrau, Gauterin
WS 21/22	76T-MACH-102117-2	Automotive Engineering II			Gauterin, Unrau
SS 2022	76-T-MACH-102117	Grundlagen der Fahrzeugtechnik II			Unrau, Gauterin

Legende: 📺 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
schriftlich

Dauer: 90 Minuten

Hilfsmittel: keine

Voraussetzungen
keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der Fahrzeugtechnik II

2114835, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Fahrwerk: Radaufhängungen (Hinterachsen, Vorderachsen, Achskinematik), Reifen, Federn, Dämpfer
2. Lenkung: Manuelle Lenkungen, Servo-Lenkanlagen, Steer by Wire
3. Bremsen: Scheibenbremse, Trommelbremse, Vergleich der Bauarten

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Baugruppen, die für die Spurbhaltung eines Kraftfahrzeugs und die Kraftübertragung zwischen Fahrzeugaufbau und Fahrbahn notwendig sind. Sie haben gute Kenntnisse in den Themengebieten Radaufhängungen, Reifen, Lenkung und Bremsen. Sie kennen unterschiedliche Ausführungsformen, deren Funktion und deren Einfluss auf das Fahr- bzw. Bremsverhalten. Sie haben die Voraussetzung, die entsprechenden Komponenten richtig auszulegen und weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, das komplexe Zusammenspiel der einzelnen Baugruppen analysieren, beurteilen und unter Berücksichtigung der Randbedingungen optimieren zu können.

Organisatorisches

Kann nicht mit der Veranstaltung [2114855] kombiniert werden.

Can not be combined with lecture [2114855]

Literaturhinweise

1. Heiing, B. / Ersoy, M.: Fahrwerkhandbuch: Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013
2. Breuer, B. / Bill, K.-H.: Bremsenhandbuch: Grundlagen - Komponenten - Systeme - Fahrdynamik, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017
3. Unrau, H.-J. / Gnadler, R.: Skriptum zur Vorlesung 'Grundlagen der Fahrzeugtechnik II', KIT, Institut für Fahrzeugsystemtechnik, Karlsruhe, jährliche Aktualisierung

**Automotive Engineering II**2114855, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

1. Fahrwerk: Radaufhängungen (Hinterachsen, Vorderachsen, Achskinematik), Reifen, Federn, Dämpfer
2. Lenkung: Manuelle Lenkungen, Servo-Lenkanlagen, Steer by Wire
3. Bremsen: Scheibenbremse, Trommelbremse, Vergleich der Bauarten

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über die Baugruppen, die für die Spurhaltung eines Kraftfahrzeugs und die Kraftübertragung zwischen Fahrzeugaufbau und Fahrbahn notwendig sind. Sie haben gute Kenntniss in den Themengebieten Radaufhängungen, Reifen, Lenkung und Bremsen. Sie kennen unterschiedliche Ausführungsformen, deren Funktion und deren Einfluss auf das Fahr- bzw. Bremsverhalten. Sie haben die Voraussetzung, die entsprechenden Komponenten richtig auszulegen und weiterzuentwickeln. Sie sind in der Lage, das komplexe Zusammenspiel der einzelnen Baugruppen analysieren, beurteilen und unter Berücksichtigung der Randbedingungen optimieren zu können.

Literaturhinweise**Elective literature:**

1. Robert Bosch GmbH: Automotive Handbook, 9th Edition, Wiley, Chichester 2015
2. Heiing, B. / Ersoy, M.: Chassis Handbook - fundamentals, driving dynamics, components, mechatronics, perspectives, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2011
3. Gießler, M. / Gnadler, R.: Script to the lecture "Automotive Engineering II", KIT, Institut of Vehicle System Technology, Karlsruhe, annual update

T 10.14 Teilleistung: Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI) [T-MACH-108747]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-104232 - Fertigungsprozesse \(MEI\)](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 4	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	3118092	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)	2 SWS	Vorlesung (V) /	Schulze
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-108747	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)			Schulze
SS 2022	76-T-MACH-108747	Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)			Schulze

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung (Dauer: 60 min)

Voraussetzungen
 keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V Grundlagen der Fertigungstechnik (MEI)
 3118092, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Ziel der Vorlesung ist es, die Fertigungstechnik im Rahmen der Produktionstechnik einzuordnen, einen Überblick über die Verfahren der Fertigungstechnik zu geben und ein grundlegendes Prozesswissen der gängigen Verfahren aufzubauen. Dazu werden im Rahmen der Vorlesung Fertigungstechnische Grundlagen vermittelt und die Fertigungsverfahren anhand von Beispielbauteilen entsprechend ihrer Hauptgruppen sowohl unter technischen als auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten behandelt. Dabei wird sowohl auf die klassischen Fertigungsverfahren als auch auf aktuelle Entwicklungen wie die additive Fertigung eingegangen.

Die Themen im Einzelnen sind:

- Urformen (Gießen, Kunststofftechnik, Sintern, additive Fertigungsverfahren)
- Umformen (Blech-, Massivumformung)
- Trennen (Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide, Zerteilen, Abtragen)
- Fügen
- Beschichten
- Wärme- und Oberflächenbehandlung

Lernziele:

Die Studierenden ...

- können die Fertigungsverfahren ihrer grundlegenden Funktionsweise nach entsprechend der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) klassifizieren.
- sind fähig, die wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen (DIN 8580) anzugeben und deren Funktionen zu erläutern.
- sind in der Lage, die charakteristischen Verfahrensmerkmale (Geometrie, Werkstoffe, Genauigkeit, Werkzeuge, Maschinen) der wesentlichen Fertigungsverfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 zu beschreiben.
- sind fähig, aus den charakteristischen Verfahrensmerkmalen die relevanten prozessspezifischen technischen Vor- und Nachteile abzuleiten.
- sind in der Lage, für vorgegebene Bauteile eine Auswahl geeigneter Fertigungsprozesse durchzuführen.
- sind in der Lage, die für die Herstellung vorgegebener Beispielprodukte erforderlichen Fertigungsverfahren in den Ablauf einer Prozesskette einzuordnen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 Stunden

Selbststudium: 99 Stunden

Organisatorisches

Start: 22.10.2021

Vorlesungstermine, Vorlesungsunterlagen und weitere Informationen werden über Ilias bekannt gegeben. The lecture notes and further information on organisation of the lecture will be available on ILIAS.

Literaturhinweise**Medien:**

Skript zur Veranstaltung wird über Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>) bereitgestellt.

Media:

Lecture notes will be provided in Ilias (<https://ilias.studium.kit.edu/>).

T

10.15 Teilleistung: Grundlagen der globalen Logistik [T-MACH-105379]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
Bestandteil von: [M-MACH-103351 - SP A: Globales Produktionsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	3118095	Grundlagen der globalen Logistik	2 SWS	Block-Vorlesung (BV) /	Furmans, Kivelä, Jacobi

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (20 Min)

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der globalen Logistik

3118095, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

**Block-Vorlesung (BV)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Fördersysteme

- Grundelemente von Förderanlagen
- Wesentliche Kennzahlen
- Verzweigungselemente
- kontinuierlich/teilkontinuierlich
- deterministisch/stochastischer Richtungswechsel
- Zusammenführung
- kontinuierlich/teilkontinuierlich
- Vorfahrtsregeln

Warteschlangen-Theorie und Produktionslogistik

- Grundlegende Bediensysteme
- Verteilungsfunktionen und Umgang mit diesen
- Modell $M|M|1$ und $M|G|1$ Modelle

Anwendung auf Produktionslogistik Distributionszentren und Kommissionierung

- Standortwahl-Probleme
- Distributionszentren
- Bestandsmanagement
- Auftragszusammenstellung und Kommissionierung

Tourenplanung und Arten von Tourenplanungsproblemen

- Lineare (optimierungs-)Modelle und Graphentheorie
- Heuristiken
- Unterstützende Technologien

Optimierung in logistischen Netzwerken

- Ziele und Nebenbedingungen
- Kooperation
- Supply Chain Management
- Umsetzung und Anwendung

Organisatorisches

Attendance during lecture is required. Admission to the exam is only possible when attending the lecture.

Literaturhinweise

Arnold, Dieter; Furmans, Kai : Materialfluss in Logistiksystemen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

T 10.16 Teilleistung: Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik [T-MACH-104745]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mess- und Regelungstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-102564 - Mess- und Regelungstechnik](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich	Leistungspunkte 7	Notenskala Drittelnoten	Turnus Jedes Wintersemester	Version 3
---	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2137301	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	3 SWS	Vorlesung (V) /	Stiller
WS 21/22	2137302	Übungen zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	1 SWS	Übung (Ü) /	Stiller, Fischer, Le Large
WS 21/22	3137020	Measurement and Control Systems	3 SWS	Vorlesung (V) /	Stiller
WS 21/22	3137021	Measurement and Control Systems (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) /	Stiller, Le Large, Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-104745	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	Stiller		

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Schriftliche Prüfung
 2,5 Stunden

Voraussetzungen
 keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik 2137301, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz
----------	--	--

Inhalt**Lehrinhalt**

1. Dynamische Systeme
2. Eigenschaften wichtiger Systeme und Modellbildung
3. Übertragungsverhalten und Stabilität
4. Synthese von Reglern
5. Grundbegriffe der Messtechnik
6. Estimation
7. Messaufnehmer
8. Einführung in digitale Messverfahren

Lernziele:

In allen Zweigen der Technik sind die verschiedensten physikalische Größen zu messen und häufig auch auf bestimmte Werte zu regeln: Druck, Temperatur, Durchfluss, Drehzahl, Leistung, Spannung, Strom usw.. Allgemeiner ausgedrückt ist das Ziel der Messtechnik die Gewinnung von Informationen über den Zustand eines Systems, während sich die Regelungstechnik mit der Steuerung und Regelung von Energie- und Stoffströmen sowie dem Ziel befasst, den Zustand eines Systems in gewünschter Weise zu beeinflussen. Ziel ist die Einführung in dieses Gebiet und allgemein in die systemtechnische Denkweise. Im regelungstechnischen Teil wird die klassische lineare Systemtheorie behandelt, im messtechnischen Teil die elektrische Messung nichtelektrischer Größen.

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Physik und Elektrotechnik, gewöhnliche lineare Differentialgleichungen, Laplace-Transformation

Nachweis: Schriftlich, Dauer: 2,5 Stunden, Hilfsmittel: alle Bücher, Aufzeichnungen, Mitschriften zugelassen (keine Taschenrechner oder elektr. Geräte)

Arbeitsaufwand:

210 Stunden

Organisatorisches

Mittwochs: die ersten vier Vorlesungen online (20.10., 27.10., 10.11., 24.11.), Präsenz 08.12., 12.01., 26.01.

Literaturhinweise

Buch zur Vorlesung:

C. Stiller: Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik, Shaker Verlag, Aachen, 2005

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkler: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

**Übungen zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik**

2137302, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Übung zu Veranstaltung 2137301

Organisatorisches

Die ersten zwei Übungen (03.11., 17.11.) finden online statt, danach in Präsenz (01.12., 15.12., 19.01., 02.02., 09.02.).

**Measurement and Control Systems**3137020, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Organisatorisches**

Dienstags finden die ersten vier Vorlesungen (19.10. 26.10., 09.11., 23.11.) online, danach in Präsenz statt (07.12., 11.01., 25.01.).

Literaturhinweise

- Measurement and Control Systems:

R.H. Cannon: Dynamics of Physical Systems, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1967

G.F. Franklin: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988

R. Dorf and R. Bishop: Modern Control Systems, Addison-Wesley

C. Phillips and R. Harbor: Feedback Control Systems, Prentice-Hall

- Regelungstechnische Bücher:

J. Lunze: Regelungstechnik 1 & 2, Springer-Verlag

R. Unbehauen: Regelungstechnik 1 & 2, Vieweg-Verlag

O. Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag

W. Leonhard: Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag

Schmidt, G.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer-Verlag, 2. Aufl., 1989

- Messtechnische Bücher:

E. Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser-Verlag, München, 5. Aufl., 1992

U. Kiencke, H. Kronmüller, R. Eger: Meßtechnik, Springer-Verlag, 5. Aufl., 2001

H.-R. Tränkle: Taschenbuch der Messtechnik, Verlag Oldenbourg München, 1996

W. Pfeiffer: Elektrische Messtechnik, VDE Verlag Berlin 1999

Kronmüller, H.: Prinzipien der Prozeßmeßtechnik 2, Schnäcker-Verlag, Karlsruhe, 1. Aufl., 1980

T

10.17 Teilleistung: Grundlagen der technischen Verbrennung I [T-MACH-105213]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: M-MACH-103350 - SP B: Energietechnik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2165515	Grundlagen der technischen Verbrennung I	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Maas
WS 21/22	2165517	Übungen zu Grundlagen der technischen Verbrennung I	1 SWS	Übung (Ü) / 📱	Bykov
WS 21/22	3165016	Fundamentals of Combustion I	2 SWS	Vorlesung (V) / ☞	Maas
WS 21/22	3165017	Fundamentals of Combustion I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) / 📱	Bykov
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105213	Grundlagen der technischen Verbrennung I, WPF			Maas
WS 21/22	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I			Maas
SS 2022	76-T-MACH-105464	Fundamentals of Combustion I			Maas

Legende: 📱 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Grundlagen der technischen Verbrennung I

2165515, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Phänomene
- Experimentelle Untersuchung von Flammen
- Erhaltungsgleichungen für laminare flache Flammen
- Chemische Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Laminare Vormischflammen
- Laminare nicht-vorgemischte Flammen
- Zündprozesse
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß

Literaturhinweise

Vorlesungsskript,

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

V

Übungen zu Grundlagen der technischen Verbrennung I

2165517, WS 21/22, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Online

Literaturhinweise

- Vorlesungsskript
- J. Warnatz; U. Maas; R.W. Dibble: Verbrennung, Springer, Heidelberg 1996

V**Fundamentals of Combustion I**3165016, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

- Grundlegende Begriffe und Phänomene
- Experimentelle Untersuchung von Flammen
- Erhaltungsgleichungen für laminare flache Flammen
- Chemische Reaktionen
- Reaktionsmechanismen
- Laminare Vormischflammen
- Laminare nicht-vorgemischte Flammen
- Zündprozesse
- Stickoxid-Bildung
- Bildung von Kohlenwasserstoffen und Ruß

Literaturhinweise

Vorlesungsskript,

Buch Verbrennung - Physikalisch-Chemische Grundlagen, Modellbildung, Schadstoffentstehung, Autoren: U. Maas, J. Warnatz, R.W. Dibble, Springer-Lehrbuch, Heidelberg 1996

V**Fundamentals of Combustion I (Tutorial)**3165017, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Online****Inhalt**

Ort/Zeit siehe Institutshomepage

T

10.18 Teilleistung: Höhere Mathematik II Vorleistung [T-MATH-108267]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	0120020	Advanced Mathematics II (Problem Session)	2 SWS	Übung (Ü)	Kühnlein
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	7700079	Höhere Mathematik II Vorleistung			Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlich zu bearbeitender Übungsblätter und eines Mid-Term Tests. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T 10.19 Teilleistung: Höhere Mathematik III Vorleistung [T-MATH-108269]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 0	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	0170000	Advanced Mathematics III (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü)	Zhang
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7700096	Höhere Mathematik III Vorleistung			Zhang

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlich zu bearbeitender Übungsblätter und eines Mid-Term Tests. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T 10.20 Teilleistung: Höhere Mathematik I Vorleistung [T-MATH-108265]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
 PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 0	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	0150000	Advanced Mathematics I (Problemclass)	2 SWS	Übung (Ü) / 	Kühnlein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7700071	Advanced Mathematics I Prerequisite			Kühnlein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form schriftlich zu bearbeitender Übungsblätter und eines Mid-Term Tests. Die genauen Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T

10.21 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-108266]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-104162 - Orientierungsprüfung](#)
[M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	0140000	Advanced Mathematics I (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V) / 	Kühnlein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7700085	Advanced Mathematics I			Kühnlein
SS 2022	7700053	Höhere Mathematik I			Kühnlein

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Ausreichende Punktzahlen in den Übungsblättern und im Mid-Term Test sind Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-108265 - Höhere Mathematik I Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

10.22 Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-108268]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	0120010	Advanced Mathematics II	4 SWS	Vorlesung (V)	Kühnlein
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7700084	Höhere Mathematik II			Aksenovich
SS 2022	7700064	Höhere Mathematik II			Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Ausreichende Punktzahlen in den Übungsblättern und im Mid-Term Test sind Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-108267 - Höhere Mathematik II Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

10.23 Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-108270]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104022 - Höhere Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	0160000	Advanced Mathematics III (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V)	Zhang
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7700095	Höhere Mathematik III			Zhang

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

Ausreichende Punktzahlen in den Übungsblättern und im Mid-Term Test sind Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-108269 - Höhere Mathematik III Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

10.24 Teilleistung: Informatik im Maschinenbau [T-MACH-105205]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102563 - Informatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2121390	Informatik im Maschinenbau	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 🔄	Ovtcharova, Elstermann
SS 2022	3121034	Computer Science for Engineers	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 🎧	Ovtcharova, Elstermann
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105205	Informatik im Maschinenbau			Ovtcharova
SS 2022	76-T-MACH-105205	Informatik im Maschinenbau			Ovtcharova, Elstermann

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, 🎧 Präsenz, ✖ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung [180 min]

Voraussetzungen

Prüfungsvoraussetzung: T-MACH-105206 „Informatik im Maschinenbau, VL“ muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105206 - Informatik im Maschinenbau, VL](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Informatik im Maschinenbau

2121390, SS 2022, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Grundlagen: Informationsdarstellung- und -verarbeitung, Begriffe: Alphabet, Daten, Signale, Information, Zahlensysteme, Aussagenlogik und boolesche Algebra, Rechnerarchitektur, Programmierparadigmen.

Objektorientierung: Definition und wichtige Merkmale der Objektorientierung, Objektorientierte Modellierung mit UML.

Datenstrukturen: Definition, Eigenschaften und Anwendung von Graphen, Bäumen, verketteten Listen, Stapeln und Schlangen.

Algorithmen: Eigenschaften von Algorithmen, Abschätzung der Komplexität, Entwurfsmethoden, wichtige Beispiele.

Datenverwaltungssysteme: Relationales Datenmodell, relationale Algebra, deklarative Sprache SQL.

Literaturhinweise

Propädeutikum Java (2. Auflage), KIT Scientific Publishing; ISBN: 978 3 86644 914 5

„Grundkurs Programmieren in Java“ Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG; Auflage 6, ISBN 10: 3446426639

Robert Sedgewick : Algorithms in Java. Part 1-4. 3. Auflage. Addison Wesley, 2002, ISBN 0201361205

Robert Sedgewick : Algorithms in Java. Part 5. 3. Auflage. Addison Wesley, 2003, ISBN 0201361213

Peter Drake: Data Structures and Algorithms in Java 1. Auflage. Prentice Hall, 2005, ISBN 0131469142

Russ Miles, Kim Hamilton: Learning UML 2.0 , 1. Auflage, O'Reilly , 2006, ISBN 0596009828

Craig Larman : Applying UML and Patterns: An Introduction to Object Oriented Analysis and Design and Iterative Development , 3 Auflage. Prentice Hall, 2004, ISBN 0131489062

**Computer Science for Engineers**3121034, SS 2022, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz****Inhalt**

Grundlagen: Informationsdarstellung- und -verarbeitung, Begriffe: Alphabet, Daten, Signale, Information, Zahlensysteme, Aussagenlogik und boolesche Algebra, Rechnerarchitektur, Programmierparadigmen.

Objektorientierung: Definition und wichtige Merkmale der Objektorientierung, Objektorientierte Modellierung mit UML.

Datenstrukturen: Definition, Eigenschaften und Anwendung von Graphen, Bäumen, verketteten Listen, Stapeln und Schlangen.

Algorithmen: Eigenschaften von Algorithmen, Abschätzung der Komplexität, Entwurfsmethoden, wichtige Beispiele.

Datenverwaltungssysteme: Relationales Datenmodell, relationale Algebra, deklarative Sprache SQL.

Literaturhinweise

Robert Sedgewick : Algorithms in Java. Part 1-4. 3. Auflage. Addison Wesley, 2002, ISBN 0201361205

Robert Sedgewick : Algorithms in Java. Part 5. 3. Auflage. Addison Wesley, 2003, ISBN 0201361213

Peter Drake: Data Structures and Algorithms in Java 1. Auflage. Prentice Hall, 2005, ISBN 0131469142

Russ Miles, Kim Hamilton: Learning UML 2.0 , 1. Auflage, O'Reilly , 2006, ISBN 0596009828

Craig Larman : Applying UML and Patterns: An Introduction to Object Oriented Analysis and Design and Iterative Development , 3 Auflage. Prentice Hall, 2004, ISBN 0131489062

T

10.25 Teilleistung: Informatik im Maschinenbau, VL [T-MACH-105206]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Jivka Ovtcharova
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen
Bestandteil von: [M-MACH-102563 - Informatik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung praktisch	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2121392	Rechnerpraktikum zu Informatik im Maschinenbau	2 SWS	Praktische Übung (PÜ) /	Ovtcharova, Elstermann, Mitarbeiter
SS 2022	3121036	Computer Science for Engineers Lab Course	2 SWS	Praktische Übung (PÜ) /	Ovtcharova, Elstermann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

In einem zweiwöchigen Zyklus werden Programmieraufgaben ausgegeben, die am Computer zu implementieren sind. Bei der Bearbeitung der Aufgaben werden die Studierenden von Tutoren betreut. Dazu werden Online Test zur Bewertung des Verständnisses der Aufgaben und des Vorlesungsstoffes veröffentlicht, die von den Studierenden gelöst werden müssen. Die erfolgreiche Abgabe aller Aufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Rechnerpraktikum zu Informatik im Maschinenbau

2121392, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktische Übung (PÜ)
Online

Inhalt

In einem zweiwöchigen Zyklus werden Programmieraufgaben ausgegeben, die am Computer mit der Programmiersprache JAVA zu implementieren sind. Bei der Bearbeitung der Aufgaben werden die Studierenden von Tutoren betreut. Dazu werden Online Test zur Bewertung des Verständnisses der Aufgaben und des Vorlesungsstoffes veröffentlicht, die von den Studierenden gelöst werden müssen. Die erfolgreiche Abgabe aller Aufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Organisatorisches

Wenn Poolräume nutzbar, dann Poolräume

Literaturhinweise

Übungsblätter / exercise sheets

V

Computer Science for Engineers Lab Course

3121036, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktische Übung (PÜ)
Online

Inhalt

In einem zweiwöchigen Zyklus werden Programmieraufgaben ausgegeben, die am Computer mit der Programmiersprache JAVA zu implementieren sind. Bei der Bearbeitung der Aufgaben werden die Studierenden von Tutoren betreut. Dazu werden Online Test zur Bewertung des Verständnisses der Aufgaben und des Vorlesungsstoffes veröffentlicht, die von den Studierenden gelöst werden müssen. Die erfolgreiche Abgabe aller Aufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.

Organisatorisches

Wenn Präsenz möglich, dann ID-Raum Nutzung

Literaturhinweise

Exercise sheets / Übungsblätter

T

10.26 Teilleistung: Maschinen und Prozesse [T-MACH-105208]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr. Balazs Pritz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102566 - Maschinen und Prozesse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2185000	Maschinen und Prozesse	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bauer, Kubach, Maas, Pritz
SS 2022	3134140	Machines and Processes	4 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / 	Bauer, Maas, Kubach, Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105208	Maschinen und Prozesse (Klausur in deutscher Sprache)			Kubach, Maas, Bauer
WS 21/22	76-T-MACH-105208e	Machines and Processes (exam in English language)			Kubach, Maas, Bauer
SS 2022	76-T-MACH-105208	Maschinen und Prozesse (Exam in German Language)			Kubach, Bauer, Maas, Pritz
SS 2022	76-T-MACH-105208e	Machines and Processes (Exam in English Language)			Kubach, Bauer, Maas, Pritz

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 120 min)

Voraussetzungen

Zur Teilnahme an der Klausur muss vorher das Praktikum erfolgreich absolviert worden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105232 - Maschinen und Prozesse, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinen und Prozesse

2185000, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Online

Inhalt

Grundlagen der Thermodynamik

Thermische Strömungsmaschinen

- Dampfturbinen
- Gasturbinen
- GuD Kraftwerke
- Turbinen und Verdichter
- Flugtriebwerke

Hydraulische Strömungsmaschinen

- Betriebsverhalten
- Charakterisierung
- Regelung
- Kavitation
- Windturbinen, Propeller

Verbrennungsmotoren

- Kenngrößen
- Konstruktionselemente
- Kinematik
- Motorprozesse
- Emissionen

Organisatorisches

Die Vorlesung muss ab 30.11.2021 bis Vorlesungsende online aufgrund der steigenden CORONA-Zahlen stattfinden.

T

10.27 Teilleistung: Maschinen und Prozesse, Vorleistung [T-MACH-105232]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bauer
Dr.-Ing. Heiko Kubach
Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr. Balazs Pritz
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Kolbenmaschinen
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Thermische Strömungsmaschinen
- Bestandteil von:** [M-MACH-102566 - Maschinen und Prozesse](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2187000	Maschinen und Prozesse (Praktikum)	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Kubach, Pritz, Schmidt, Bykov
SS 2022	2187000	Maschinen und Prozesse (Praktikum)	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Bauer, Kubach, Maas, Pritz
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105232	Maschinen und Prozesse, Vorleistung			Kubach, Maas, Bauer, Gabi
SS 2022	76-T-MACH-105232	Maschinen und Prozesse, Vorleistung (German and English)			Kubach, Bauer, Maas, Pritz

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreich absolvierter Praktikumsversuch

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinen und Prozesse (Praktikum)

2187000, WS 21/22, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Praktisches Experiment

V

Maschinen und Prozesse (Praktikum)

2187000, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Nachweis:

erfolgreich absolvierter Praktikumsversuch und schriftliche Klausur (2 h)

Zur Teilnahme an der Klausur muss vorher das Praktikum erfolgreich absolviert worden sein

Anmerkung:

Praktikum und Vorlesung finden im Sommer- und Wintersemester statt.

Im SS findet die VL auf englisch statt. Das Praktikum ist immer zweisprachig.

Medien:

Folien zum Download

Dokumentation des Praktikumsversuchs

Lehrinhalte:

Grundlagen der Thermodynamik

Thermische Strömungsmaschinen

- Dampfturbinen
- Gasturbinen
- GuD Kraftwerke
- Turbinen und Verdichter
- Flugtriebwerke

Hydraulische Strömungsmaschinen

- Betriebsverhalten
- Charakterisierung
- Regelung
- Kavitation
- Windturbinen, Propeller

Verbrennungsmotoren

- Kenngrößen
- Konstruktionselemente
- Kinematik
- Motorprozesse
- Emissionen

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 h, Selbststudium 160 h

Lernziele:

Die Studenten können die grundlegenden Energiewandlungsprozesse und ausgeführte energiewandelnde Maschinen benennen und beschreiben. Sie können die Anwendung der Energiewandlungsprozesse in verschiedenen Maschinen erklären. Sie können die Prozesse und Maschinen bezüglich Funktionalität und Effizienz analysieren und beurteilen und einfache technische Fragestellungen zum Betrieb der Maschinen lösen

T

10.28 Teilleistung: Maschinendynamik [T-MACH-105210]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-103349 - SP C: Kraftfahrzeugtechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2161224	Maschinendynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2022	2161224	Maschinendynamik	2 SWS	Vorlesung (V) /	Proppe
SS 2022	2161225	Übungen zu Maschinendynamik	1 SWS	Übung (Ü) /	Proppe, Fischer
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105210	Maschinendynamik			Proppe

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, 180 min.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinendynamik

2161224, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Zielsetzung
2. Maschinen als mechatronische Systeme
3. Starre Rotoren: Bewegungsgleichungen, instationäres Anfahren, stationärer Betrieb, Auswuchten (mit Schwingungen)
4. Elastische Rotoren (Lavalrotor, Bewegungsgleichungen, instationärer und stationärer Betrieb, biegekritische Drehzahl, Zusatzeinflüsse), mehrfach und kontinuierlich besetzte Wellen, Auswuchten
5. Dynamik der Hubkolbenmaschine: Kinematik und Bewegungsgleichungen, Massen- und Leistungsausgleich

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Literaturhinweise

Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, 2. Aufl., 1953

Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 1979

Dresig, Vulfson: Dynamik der Mechanismen, 1989

V

Maschinendynamik

2161224, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

Inhalt

1. Zielsetzung
2. Maschinen als mechatronische Systeme
3. Starre Rotoren: Bewegungsgleichungen, instationäres Anfahren, stationärer Betrieb, Auswuchten (mit Schwingungen)
4. Elastische Rotoren (Lavalrotor, Bewegungsgleichungen, instationärer und stationärer Betrieb, biegekritische Drehzahl, Zusatzeinflüsse), mehrfach und kontinuierlich besetzte Wellen, Auswuchten
5. Dynamik der Hubkolbenmaschine: Kinematik und Bewegungsgleichungen, Massen- und Leistungsausgleich

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

Literaturhinweise

Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, 2. Aufl., 1953

Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 1979

Dresig, Vulfson: Dynamik der Mechanismen, 1989

**Übungen zu Maschinendynamik**

2161225, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Übung des Vorlesungsstoffs

Course Language: English / Vorlesungssprache: Englisch

T

10.29 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre I & II [T-MACH-105286]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2145178	Maschinenkonstruktionslehre I	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Matthiesen
WS 21/22	3145186	Mechanical Design I (Lecture)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Burkardt
SS 2022	2146178	Maschinenkonstruktionslehre II (mach)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Matthiesen
SS 2022	3146017	Mechanical Design II Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Burkardt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105286	Maschinenkonstruktionslehre I & II			Albers, Burkardt
WS 21/22	76T-MACH-105286_EN	Maschinenkonstruktionslehre I & II (englisch)			Albers, Burkardt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, benotet, Dauer: 60 min

Voraussetzungen

Für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-105282 - Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung und T-MACH-105283 - Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung erforderlich.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105282 - Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-105283 - Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinenkonstruktionslehre I

2145178, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Literaturhinweise**Vorlesungsumdruck:**

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Literatur:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von

Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

V

Mechanical Design I (Lecture)

3145186, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Literaturhinweise**Vorlesungsumdruck:**

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Literatur:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

**Maschinenkonstruktionslehre II (mach)**

2146178, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Für Studierende des Maschinenbaus

Lehrinhalte:

Lagerungen

Dichtungen

Gestaltung

Schraubenverbindungen

Erfolgskontrollen:

Vorlesungsbegleitend werden 2 Onlinetests durchgeführt. In diesem wird das Wissen der Studenten aus der Vorlesung geprüft. Darüber hinaus müssen die Studierenden das Wissen aus MKL I und II an einer Konstruktionsaufgabe anwenden. Der Wissenstand, der im Rahmen von MKL II statt findenden CAD-Ausbildung vermittelt wird, wird in einer semesterbegleitenden CAD-Aufgabe abgefragt.

Weitere Informationen sind im Ilias hinterlegt und werden in der Vorlesung Maschinenkonstruktionslehre II bekannt gegeben.

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von

Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8)

Vorlesungsumdruck:

Über die ILIAS-Plattform des RZ werden alle relevanten Inhalte (Folien zu Vorlesung und Saalübung, sowie Übungsblätter) entsprechend den Vorlesungsblöcken gebündelt zur Verfügung gestellt.

**Mechanical Design II Lecture**

3146017, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Grundlagen Lagerung

Dichtungen

Gestaltung

Schraubenverbindungen

Begleitend zur Vorlesung finden Übungen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte statt.

Erfolgskontrollen:

Vorlesungsbegleitend werden 2 Onlinetests durchgeführt. In diesem wird das Wissen der Studenten aus der Vorlesung geprüft. Darüber hinaus müssen die Studierenden das Wissen aus MKL I und II an einer Konstruktionsaufgabe anwenden. Der Wissenstand, der im Rahmen von MKL II statt findenden CAD-Ausbildung vermittelt wird, wird in einer semesterbegleitenden CAD-Aufgabe abgefragt.

Weitere Informationen sind im Ilias hinterlegt und werden in der Vorlesung Maschinenkonstruktionslehre II bekannt gegeben.

Organisatorisches

[Lecture takes place on Do, 15:45 - 17:15, 11.10 in Engelbert-Arnold-Hörsaal \(EAS\)](#)

Literaturhinweise

Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8)

T

10.30 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung [T-MACH-105282]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2145185	Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre I	1 SWS	Übung (Ü) /	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
WS 21/22	3145187	Mechanical Design I (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) /	Albers, Burkardt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105282	Maschinenkonstruktionslehre I, Vorleistung			Albers, Matthiesen

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitend werden in einem Workshop mit 3 Projektsitzungen die Studierenden in Gruppen eingeteilt und Ihr Wissen überprüft. Die Anwesenheit in allen 3 Projektsitzungen ist Pflicht und wird kontrolliert. In Kolloquien wird zu Beginn der Projektsitzung das Wissen aus der Vorlesung abgefragt. Das Bestehen der Kolloquien, sowie die Bearbeitung der Workshopaufgabe ist Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.

Des weiteren wird ein Onlinetest zur Wissensüberprüfung durchgeführt.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre I

2145185, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

V

Mechanical Design I (Tutorial)

3145187, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

T

10.31 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung [T-MACH-105283]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2146185	Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre II (mach)	2 SWS	Übung (Ü) / ●*	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
SS 2022	3146018	Mechanical Design II Tutorials	2 SWS	Übung (Ü) / ●*	Albers, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	76-T-MACH-105283	Maschinenkonstruktionslehre II, Vorleistung			Albers, Matthiesen

Legende: 📺 Online, 🔄 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitend werden 2 Onlinetests durchgeführt. In diesem wird das Wissen der Studenten aus der Vorlesung geprüft. Darüber hinaus müssen die Studierenden das Wissen aus MKL I und II an einer Konstruktionsaufgabe anwenden. Der Wissensstand, der im Rahmen von MKL II statt findenden CAD-Ausbildung vermittelt wird, wird in einer semesterbegleitenden CAD-Aufgabe abgefragt.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre II (mach)

2146185, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt**Lerninhalte:**

Lagerungen
 Dichtungen
 Gestaltung
 Schraubenverbindungen

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 10,5 h
 Selbststudium: 55 h

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
 Maschinenelementen;
 Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9
 Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

V

Mechanical Design II Tutorials

3146018, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Lager

Dichtungen

Gestaltung

Schraubverbindungen

Organisatorisches

Tutorials take place on Fr, 11:30 - 13:00, in 30.35 Hochspannungstechnik-Hörsaal (HSI)

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von

Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

T

10.32 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre III & IV [T-MACH-104810]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	11	Drittelnoten	Jedes Semester	3

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2145151	Maschinenkonstruktionslehre III	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
WS 21/22	3145016	Mechanical Design III (Lecture)	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Burkardt
SS 2022	2146177	Maschinenkonstruktionslehre IV	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Matthiesen
SS 2022	3146020	Mechanical Design IV Lecture	2 SWS	Vorlesung (V) / 	Albers, Burkardt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-104810	Maschinenkonstruktionslehre III & IV			Albers, Matthiesen, Burkardt
WS 21/22	76T-MACH-104810_EN	Maschinenkonstruktionslehre III & IV (englisch)			Albers, Burkardt

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung bestehend aus:

- schriftlichem Teil mit Dauer 60 min und
- konstruktivem Teil mit Dauer 180 min

Insgesamt: 240 min

Voraussetzungen

Für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-110955 Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung und T-MACH-110956 Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung erforderlich.

Modellierte Voraussetzungen

Es muss eine von 2 Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110955 - Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-110956 - Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Maschinenkonstruktionslehre III

2145151, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Literaturhinweise**Vorlesungsumdruck:**

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Literatur:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3(für Fortgeschrittene)

**Mechanical Design III (Lecture)**

3145016, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Literaturhinweise**Vorlesungsumdruck:**

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Literatur:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3(für Fortgeschrittene)

**Maschinenkonstruktionslehre IV**

2146177, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Grundlagen zu:

- Kupplungen
- Fluidtechnik
- Dimensionierung
- Elektrische Maschinen

Organisatorisches

Vorlesungsbegleitend werden in einem Workshop mit 3 Projektsitzungen die Studierenden in Gruppen eingeteilt und Ihr Wissen überprüft. Die Anwesenheit in allen 3 Projektsitzungen ist Pflicht und wird kontrolliert. In Kolloquien wird zu Beginn des Workshops das Wissen aus der Vorlesung abgefragt. Das Bestehen der Kolloquien, sowie die Bearbeitung der Workshopaufgabe ist Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.

Weitere Informationen sind im ILIAS hinterlegt und werden in der Vorlesung Maschinenkonstruktionslehre IV bekannt gegeben.

Vorlesungsumdruck:

Über die ILIAS-Plattform des RZ werden alle relevanten Inhalte (Folien zu Vorlesung und Saalübung sowie Übungsblätter) entsprechend den Vorlesungsblöcken gebündelt zur Verfügung gestellt.

Medien:

- Beamer
- Visualizer
- Mechanische Bauteilmodelle

Literaturhinweise**Vorlesungsumdruck:**

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Literatur:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X
oder Volltextzugriff über Uni-Katalog der Universitätsbibliothek

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9
Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

Lecture notes:

The lecture notes can be downloaded via the eLearning platform Ilias.

Literature:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X
or per full text access provided by university library

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9
Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

V	Mechanical Design IV Lecture	Vorlesung (V) Präsenz
3146020, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, Im Studierendenportal anzeigen		

Inhalt

Fundamentals of:

- Clutches
- Fluid Technology
- Dimensioning
- Electrical machines

Organisatorisches

Concomitant to the lecture a workshops with 3 workshop sessions take place over the semester. During the workshop the students were divided into groups and their mechanical design knowledge will be tested during a colloquium at the beginning of every single workshop session. The attendance is mandatory and will be controlled. The pass of the colloquia and the process of the workshop task are required for the successful participation.

Further information's will be announced at ILIAS and at the beginning of the lecture mechanical design IV.

Lecture notes:

The product development knowledge base PKB will be provided in digital form for registered students. All lecture notes and additional slides will be provided in ILIAS.

Media:

- Beamer
- Visualizer
- Mechanical components

Literaturhinweise**Lecture notes:**

The lecture notes can be downloaded via the eLearning platform Ilias.

Literature:**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
Maschinenelementen;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

or per full text access provided by university library

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

T

10.33 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung [T-MACH-110955]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2145153	Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre III	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
WS 21/22	2145154	Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre III	1 SWS	Praktikum (P) / ●	Albers, Matthiesen, Albers Assistenten
WS 21/22	3145017	Mechanical Design III (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Albers, Burkardt
WS 21/22	3145018	Mechanical Design III (Workshop)	1 SWS	Seminar / Praktikum (S/P) / ●	Albers, Burkardt
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-110955	Maschinenkonstruktionslehre III, Vorleistung			Albers, Matthiesen

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitend werden in einem Workshop mit 3 Projektsitzungen die Studierenden in Gruppen eingeteilt und Ihr Wissen überprüft. Die Anwesenheit in allen 3 Projektsitzungen ist Pflicht und wird kontrolliert. In Kolloquien wird zu Beginn der Projektsitzung das Wissen aus der Vorlesung abgefragt. Der Wissensstand, der im Rahmen von MKL III statt findenden CAD-Ausbildung vermittelt wird, wird in einer semesterbegleitenden CAD-Aufgabe in einem Kolloquium mit Anwesenheitspflicht abgefragt. Das Bestehen der Kolloquien, sowie die Bearbeitung der Workshopaufgabe ist Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre III

2145153, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von
Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

V

Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre III

2145154, WS 21/22, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

**Mechanical Design III (Tutorial)**

3145017, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

**Mechanical Design III (Workshop)**

3145018, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Seminar / Praktikum (S/P)
Präsenz**

Organisatorisches

Termine siehe Lehrveranstaltung 2145154

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

T

10.34 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung [T-MACH-110956]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
Bestandteil von: [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	1	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2146184	Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre IV	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
SS 2022	2146187	Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre IV	1 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Albers, Matthiesen, Mitarbeiter
SS 2022	3146021	Mechanical Design IV Tutorials	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Albers, Mitarbeiter
SS 2022	3146022	Mechanical Design IV Workshop	1 SWS	Praktische Übung (PÜ) / ●	Albers, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	76-T-MACH-105285	Maschinenkonstruktionslehre IV, Vorleistung			Albers, Matthiesen

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Vorlesungsbegleitend werden in einem Workshop mit 3 Projektsitzungen die Studierenden in Gruppen eingeteilt und Ihr Wissen überprüft. Die Anwesenheit in allen 3 Projektsitzungen ist Pflicht und wird kontrolliert. In Kolloquien wird zu Beginn des Workshops das Wissen aus der Vorlesung abgefragt. Das Bestehen der Kolloquien, sowie die Bearbeitung der Workshopaufgabe ist Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre IV 2146184, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Übung (Ü) Präsenz
----------	---	------------------------------------

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

V	Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre IV 2146187, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Praktische Übung (PÜ) Präsenz
----------	--	--

Organisatorisches

Anmeldung erforderlich; Termine/Ort siehe IPEK-Homepage

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

**Mechanical Design IV Tutorials**

3146021, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

**Mechanical Design IV Workshop**

3146022, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktische Übung (PÜ)
Präsenz**

Organisatorisches

Registration required, information on the IPEK website.

Literaturhinweise**Konstruktionselemente des Maschinenbaus - 1 und 2**

Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen;
Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-22033-X

Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben;

Steinhilper, Sauer, Springer Verlag, ISBN 3-540-29629-8

CAD:

3D-Konstruktion mit Pro/Engineer - Wildfire, Paul Wyndorps, Europa Lehrmittel, ISBN: 978-3-8085-8948-9

Pro/Engineer Tipps und Techniken, Wolfgang Berg, Hanser Verlag, ISBN: 3-446-22711-3 (für Fortgeschrittene)

T

10.35 Teilleistung: Präsentation [T-MACH-108684]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-103722 - Bachelorarbeit](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	3	best./nicht best.	Jedes Semester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Präsentation soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Präsentation soll ca. 20 Minuten dauern und wird anschließend mit dem anwesenden Fachpublikum diskutiert. Die Studierenden sollen dabei zeigen, dass sie in der Lage sind, den Inhalt ihrer Bachelorarbeit selbstständig nach wissenschaftlichen Kriterien strukturiert darzustellen und diskutieren zu können.

Voraussetzungen

Bachelorarbeit wurde begonnen

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-108685 - Bachelorarbeit](#) muss begonnen worden sein.

Anmerkungen

Für die Präsentation der Bachelorarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 90 Stunden gerechnet.

T

10.36 Teilleistung: Projekt und Operations Management [T-WIWI-108295]**Verantwortung:** Prof. Dr. Stefan Nickel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-103322 - Internationales Projektmanagement und Überfachliche Qualifikationen](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2550489	Digitalisierung in der Stahlindustrie	2 SWS	Seminar (S)	Busch

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt unbenotet, die Bewertung setzt sich zusammen aus:

- 50% schriftliche Klausur
- 25% Workshop
- 25% Fallstudie

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen**Beschreibung:**

Operations Management (OM) beschreibt den Prozess zur Planung und Steuerung der in einem Unternehmen benötigten Ressourcen zur Herstellung seiner Produkte und/oder Dienstleistungen. Während sich OM auf die laufenden operativen Prozesse fokussiert, beinhaltet das Projekt Management (PM) vielmehr die Planung und Steuerung einer Menge von Aktivitäten mit einem vordefinierten Start- und Endzustand. Ziel des ersten Teils (PM) der Vorlesung ist es, die Studierenden mit den zur Analyse der Netzwerkstruktur von Großprojekten notwendigen quantitativen Planungswerkzeugen auszustatten. Sie versetzen die Studierenden in die Lage, „kritische“ Projektaktivitäten und Abhängigkeiten zwischen ihnen identifizieren zu können sowie ihren Einfluss auf wichtige (z.B. zeit-/kostenorientierte) Erfolgskennzahlen von Projekten zu verstehen.

Im zweiten Teil (OM) der Vorlesung, werden zwei wesentliche Themenkomplexe des OM, das Bestandsmanagement und die operative Ablaufsteuerung, diskutiert. Die Studierenden lernen die diesen Planungsaufgaben zugrundeliegenden Entscheidungen und typische Restriktionen (z.B. hinsichtlich der gegebenen Kundennachfrage und Produktionskapazität), unter welchen diese Entscheidungen in der Praxis zu treffen sind, kennen.

Die Vorlesung POM gibt den Studierenden Gelegenheit, um Problemlösungskompetenz zu erwerben, indem kurze Fallstudien und Übungsaufgaben zur Bearbeitung angeboten werden. Außerdem werden sie im Umgang mit Modellierungssprachen und Software-Tools geschult, so dass insbesondere Modelle der gemischt-ganzzahligen Optimierung umgesetzt und computergestützt gelöst werden können.

Geplante Lehrinhalte:

Den Studierenden wird eine strukturierte Herangehensweise an Planungsprobleme vermittelt, die im betrieblichen Kontext typischerweise in Produktion und Logistik sowie in der Organisation von Projekten häufig vorzufinden sind. Gegenstand der Vorlesung Projekt und Operations Management (POM) sind daher insbesondere quantitative Planungsmodelle und -methoden des Operations Research, die zur systematischen Beschreibung und Lösung derartiger Planungsprobleme in der Praxis zum Einsatz kommen.

Themenschwerpunkte der Vorlesung sind:

- Einführung in die mathematische Optimierung
- Netzwerkplantechniken (CPM, PERT, Stochastische Zeitanalyse etc.)
- Bestandsmanagement (Ein- und mehr-periodische Modelle etc.)
- Operative Ablaufsteuerung (Reihenfolgeplanung auf mehreren Maschinen etc.)

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage,

- grundlegende mathematische Optimierungsprobleme im POM Kontext (z.B. Linear und ganzzahlige Programme, Dynamische Programme) zu formulieren.
- die Netzwerkstruktur von Großprojekten zu untersuchen (z.B. Identifikation von Beziehungen zwischen Projektaktivitäten, Analyse von zeitkritischen Aktivitäten, Berechnung von erwarteter/-n Projektlaufzeit/-kosten).
- Arten und Nutzen von Beständen sowie relevante Bestandskosten zu differenzieren.
- grundlegende Optimierungskalküle im Bestandsmanagement zu benennen.
- Bestellmengen bei konstanter und dynamischer Nachfrage zu berechnen.
- Arten von Problemen der operativen Reihenfolgeplanung zu klassifizieren.
- Prioritätsregel-basierte Maschinenbelegungen zu planen.
- Ablaufpläne für einzelne und mehrere (parallele) Maschinen zu erstellen.

T

10.37 Teilleistung: SmartFactory@Industry (MEI) [T-MACH-106733]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-103351 - SP A: Globales Produktionsmanagement](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	3150044	SmartFactory@Industry	2 SWS	Seminar / Praktikum (S/P) /	Lanza
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-106733	SmartFactory@Industry (MEI)			Lanza
SS 2022	76-T-MACH-106733	SmartFactory@Industry (MEI)			Lanza

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art (benotet)

- Kolloquium (ca. 15 min)
- Präsentation (ca. 20 min)

Voraussetzungen

Erfolgreich absolvierte Module:

- M-MACH-102563 - Informatik
- M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-MACH-102563 - Informatik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Das Modul [M-MACH-102573 - Maschinenkonstruktionslehre](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

SmartFactory@Industry

3150044, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar / Praktikum (S/P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

The students will get to know different real industrial tasks and problems and will learn how to address them with the methods they got to know and even beyond these.

- Drive and control technology
- Handling technology for handling work pieces and tools
- Industrial Robotics
- automatic machines, cells, centers and systems for manufacturing and assembly
- planning of automated manufacturing systems

In the second part of the lecture, the basics are illustrated using implemented manufacturing processes for the production of automotive components. The analysis of automated manufacturing systems for manufacturing of defined components is also included.

Learning Goals:

The students ...

- know about different processes in industry
- can accomplish industrial tasks on their-own and in groups
- can summarize their work in a comprehensive presentation for industrial receivers

Prerequisites:

S. Modul

Successful completion of the following courses:

Mechanical Design I-IV

Computer Science

Organisatorisches

For organizational reasons the number of participants for the course is limited. Hence a selection process will take place.

The course is held as block modules.

Die Veranstaltung wird partiell beim Industriepartner stattfinden. Die genauen Termine werden rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung über die wbk-Homepage bekannt gegeben.

T

10.38 Teilleistung: Strömungslehre 1&2 [T-MACH-105207]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102565 - Strömungslehre](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2153512	Strömungslehre II	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Frohnäpfel
WS 21/22	3153511	Fluid Mechanics II	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Frohnäpfel
SS 2022	2154512	Strömungslehre I	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Frohnäpfel
SS 2022	3154510	Fluid Mechanics I	3 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ) / ☞	Frohnäpfel
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105207	Strömungslehre (1+2)			Frohnäpfel
WS 21/22	76-T-MACH-105207 engl.	Strömungslehre 1&2 engl.			Frohnäpfel
SS 2022	76-T-MACH-105207	Strömungslehre (1+2)			Frohnäpfel, Kriegseis
SS 2022	76-T-MACH-105207 engl.	Strömungslehre 1&2 engl.			Frohnäpfel

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung 3 Stunden

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Strömungslehre II

2153512, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Die Studierenden sind in der Lage, die allgemeinen Gleichungen der Massen- und Impulserhaltung herzuleiten und Materialgesetze für Fluide einzuführen. Die Studierenden können die Bedeutung der einzelnen Terme der Navier-Stokes-Gleichungen diskutieren. Sie sind in der Lage, die mathematischen Gleichungen, die das Strömungsverhalten beschreiben, zu vereinfachen. Darauf aufbauend können sie Strömungsgrößen für grundlegende Anwendungsfälle bestimmen. Dies beinhaltet die sowohl die Berechnung von statischen und dynamischen Kräften, die vom Fluid auf Festkörper wirken als auch die detaillierte Analyse zweidimensionaler viskoser Strömungen.

Tensor Notation, Fluidelemente im Kontinuum, Reynolds Transport Theorem, Massenerhaltung, Kontinuitätsgleichung, Impulserhaltung, Materialgesetz Newton'scher Fluide, Navier-Stokes Gleichungen, Drehimpuls- und Energieerhaltung, Integralform der Erhaltungsgleichungen, Kraftübertragung zwischen Fluiden und Festkörpern, Analytische Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen

Literaturhinweise

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer, 2006

Oertel, H.: Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 4. Auflage 2006

Oertel, H., Böhle, M.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 5. Auflage 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer Lehrbuch bzw. entsprechende Kapitel in Hütte.Das Ingenieurwissen, Springer

**Fluid Mechanics II**3153511, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Die Studierenden sind in der Lage, die allgemeinen Gleichungen der Massen- und Impulserhaltung herzuleiten und Materialgesetze für Fluide einzuführen. Die Studierenden können die Bedeutung der einzelnen Terme der Navier-Stokes-Gleichungen diskutieren. Sie sind in der Lage, die mathematischen Gleichungen, die das Strömungsverhalten beschreiben, zu vereinfachen. Darauf aufbauend können sie Strömungsgrößen für grundlegende Anwendungsfälle bestimmen. Dies beinhaltet die sowohl die Berechnung von statischen und dynamischen Kräften, die vom Fluid auf Festkörper wirken als auch die detaillierte Analyse zweidimensionaler viskoser Strömungen.

Tensor Notation, Fluidelemente im Kontinuum, Reynolds Transport Theorem, Massenerhaltung, Kontinuitätsgleichung, Impulserhaltung, Materialgesetz Newton'scher Fluide, Navier-Stokes Gleichungen, Drehimpuls- und Energieerhaltung, Integralform der Erhaltungsgleichungen, Kraftübertragung zwischen Fluiden und Festkörpern, Analytische Lösungen der Navier-Stokes Gleichungen

Literaturhinweise

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer, 2006

Oertel, H.: Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 4. Auflage 2006

Oertel, H., Böhle, M.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 5. Auflage 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer Lehrbuch bzw. entsprechende Kapitel in Hütte.Das Ingenieurwissen, Springer

**Strömungslehre I**2154512, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Einführung in die Grundlagen der Strömungslehre für Studenten des Maschinenbaus und verwandter Fachgebiete, sowie für Physiker und Mathematiker. Der Stoff der Vorlesung wird durch begleitende Übungen vertieft.

- Einführung
- Strömungen in Natur und Technik
- Grundlagen der Strömungsmechanik
- Eigenschaften strömender Medien und charakteristische Strömungsbereiche
- Grundgleichungen der Strömungsmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie)
 - Kontinuitätsgleichung
 - Navier-Stokes Gleichung (Euler Gleichungen)
 - Energiegleichung
- Hydro- und Aerostatik
- verlustfreie Strömungen (Bernoulli)
- Berechnung von technischen Strömungen mit Verlusten
- Einführung in die Ähnlichkeitstheorie
- zweidimensionale viskose Strömungen
- Integralform der Grundgleichungen
- Einführung in die Gasdynamik

Literaturhinweise

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer, 2006

Oertel, H.: Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 4. Auflage 2006

Oertel, H., Böhle, M.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 5. Auflage 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer Lehrbuch bzw. entsprechende Kapitel in Hütte.Das Ingenieurwissen, Springer

**Fluid Mechanics I**3154510, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Einführung in die Grundlagen der Strömungslehre für Studenten des Maschinenbaus und verwandter Fachgebiete, sowie für Physiker und Mathematiker. Der Stoff der Vorlesung wird durch begleitende Übungen vertieft.

- Einführung
- Strömungen in Natur und Technik
- Grundlagen der Strömungsmechanik
- Eigenschaften strömender Medien und charakteristische Strömungsbereiche
- Grundgleichungen der Strömungsmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie)
 - Kontinuitätsgleichung
 - Navier-Stokes Gleichung (Euler Gleichungen)
 - Energiegleichung
- Hydro- und Aerostatik
- verlustfreie Strömungen (Bernoulli)
- Berechnung von technischen Strömungen mit Verlusten
- Einführung in die Ähnlichkeitstheorie
- zweidimensionale viskose Strömungen
- Integralform der Grundgleichungen
- Einführung in die Gasdynamik

Literaturhinweise

Kundu, P.K., Cohen, K.M.: Fluid Mechanics, Elsevier, 4th Edition, 2008

Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer, 2006

Oertel, H.: Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 4. Auflage 2006

Oertel, H., Böhle, M.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Vieweg-Verlag, 5. Auflage 2006

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer Lehrbuch bzw. entsprechende Kapitel in Hütte. Das Ingenieurwissen, Springer

T

10.39 Teilleistung: Technische Mechanik I [T-MACH-100282]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)
[M-MACH-104162 - Orientierungsprüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelpnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2161245	Technische Mechanik I	3 SWS	Vorlesung (V) /	Böhlke
WS 21/22	3161010	Engineering Mechanics I (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) /	Langhoff, Pallicity, Böhlke
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-100282	Technische Mechanik I			Böhlke, Langhoff
WS 21/22	76-T-MACH-100282-englisch	Engineering Mechanics I			Böhlke, Langhoff
SS 2022	76-T-MACH-100282	Technische Mechanik I			Böhlke, Langhoff

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Klausur), 90 min, benotet

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zur Technischen Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-100528)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-100528 - Übungen zu Technische Mechanik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Technische Mechanik I

2161245, WS 21/22, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Grundzüge der Vektorrechnung
- Kraftsysteme
- Statik starrer Körper
- Schnittgrößen in Stäben u. Balken
- Haftung und Gleitreibung
- Schwerpunkt u. Massenmittelpunkt
- Arbeit, Energie, Prinzip der virtuellen Verschiebungen
- Statik der undeformbaren Seile
- Elastostatik der Zug-Druck-Stäbe

Literaturhinweise

- Vorlesungsskript
- Hibbeler, R.C: Technische Mechanik 1 - Statik. Prentice Hall. Pearson Studium 2005
- Gross, D. et al.: Technische Mechanik 1 - Statik. Springer 2006
- Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994
- Parkus, H.: Mechanik der festen Körper. Springer 1988

T

10.40 Teilleistung: Technische Mechanik II [T-MACH-100283]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)
[M-MACH-104162 - Orientierungsprüfung](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2162250	Technische Mechanik II	3 SWS	Vorlesung (V) /	Böhlke, Langhoff
SS 2022	3162010	Engineering Mechanics II (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) /	Langhoff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-100283	Technische Mechanik II			Böhlke, Langhoff
WS 21/22	76-T-MACH-100283-englisch	Engineering Mechanics II			Böhlke, Langhoff

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (Klausur), 90 min, benotet

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zur Technischen Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-100284)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-100284 - Übungen zu Technische Mechanik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Technische Mechanik II

2162250, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Balkenbiegung
- Querkraftschub
- Torsionstheorie
- Spannungs- und Verzerrungszustand in 3D
- Hooke'sches Gesetz in 3D
- Elastizitätstheorie in 3D
- Energiemethoden der Elastostatik
- Näherungsverfahren
- Stabilität elastischer Stäbe

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Hibbeler, R.C: Technische Mechanik 2 - Festigkeitslehre. Prentice Hall. Pearson Studium 2005.

Gross, D. et al.: Technische Mechanik 2 - Elastostatik. Springer 2006.

Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994.

Parkus, H.: Mechanik der festen Körper. Springer 1988.

V

Engineering Mechanics II (Lecture)

3162010, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- bending
- shear
- torsion
- stress and strain state in 3D
- Hooke's law in 3D
- elasticity theors in 3D
- energy methods in elastostatics
- approximation methods
- stability of elastic bars

T

10.41 Teilleistung: Technische Mechanik III & IV [T-MACH-105201]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	10	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2161203	Technische Mechanik III	2 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Proppe
WS 21/22	3161012	Engineering Mechanics III (Lecture)	2 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Seemann
SS 2022	2162231	Technische Mechanik IV	2 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Proppe
SS 2022	3162012	Engineering Mechanics 4	2 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Proppe
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105201	Technische Mechanik III & IV			Seemann

Legende: ☼ Online, ☼ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, x Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (3 h), benotet

Voraussetzungen

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in TM III Ü (T-MACH-105202) sowie der Übungsblätter in TM IV Ü (T-MACH-105203).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105202 - Übungen zu Technische Mechanik III](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-105203 - Übungen zu Technische Mechanik IV](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Technische Mechanik III

2161203, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Kinematik: kartesische, zylindrische und natürliche Koordinaten, Ableitungen in verschiedenen Bezugssystemen, Winkelgeschwindigkeiten.

Kinetik des Massenpunktes: Newtonsches Grundgesetz, Prinzip von d'Alembert, Arbeit, kinetische Energie, Potential und Energie, Impuls- und Drallsatz, Relativmechanik.

Systeme von Massenpunkten:

Schwerpunktsatz, Drallsatz, Stöße zwischen Massenpunkten, Systeme mit veränderlicher Masse, Anwendungen.

Ebene Bewegung starrer Körper:

Kinematik für Translation, Rotation und allgemeine Bewegung, Momentanpol. Kinetik, Drallsatz, Arbeitssatz und Energiesatz bei Rotation um raumfeste Achse. Bestimmung der Massenträgheitsmomente um eine Achse durch den Schwerpunkt, Steinersche Ergänzung bei beliebiger Achse. Impuls- und Drallsatz bei beliebiger ebener Bewegung. Prinzip von d'Alembert für ebene Starrkörperbewegung. Impuls- und Drallsatz in integraler Form. Anwendung bei Stoßproblemen.

Literaturhinweise

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006

Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik Bd. 3, Heidelberg, 1983

Lehmann: Elemente der Mechanik III, Kinetik, Braunschweig, 1975

Göldner, Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik.

Hagedorn: Technische Mechanik III.

**Technische Mechanik IV**

2162231, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Kinematik des starren Körpers bei räumlicher Bewegung, Euler Winkel, Winkelgeschwindigkeit des starren Körpers bei Verwendung von Euler Winkeln, Eulersche Kreiselgleichungen, Trägheitstensor, kinetische Energie des starren Körpers, kräfte- und nicht kräftefreie Kreisel, Bewegung von Starrkörpersystemen, Prinzip von d'Alembert, Lagrangesche Gleichungen erster und zweiter Art, verallgemeinerte Koordinaten, freie und erzwungene Schwingungen von Einfreiheitsgradsystemen, Frequenzgangrechnung, Mehrfreiheitsgradschwinger, Tilgung

Literaturhinweise

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006

Marguerre: Technische Mechanik III, Heidelberger Taschenbücher, 1968

Magnus: Kreisel, Theorie und Anwendung, Springer-Verlag, Berlin,

1971 Klotter: Technische Schwingungslehre, 1. Bd. Teil A, Heidelberg

**Engineering Mechanics 4**

3162012, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Die Studenten kennen Möglichkeiten zur Beschreibung der Lage und Orientierung eines starren Körpers bei einer allgemeinen räumlichen Bewegung. Sie erkennen, dass dabei die Winkelgeschwindigkeit ein Vektor ist, der sowohl den Betrag als auch die Richtung ändern kann. Die Studierenden wissen, dass die Anwendung von Impuls- und Drallsatz bei der räumlichen Bewegung sehr viel schwieriger ist als bei einer ebenen Bewegung. Die Studenten können für einen Körper die Koordinaten des Trägheitssensors berechnen. Sie erkennen, dass zahlreiche Effekte bei Kreiseln mit dem Drallsatz erklärt werden können. Bei Systemen mit mehreren Körpern oder Massenpunkten, die nur wenige Freiheitsgrade haben, sehen die Studenten den Vorteil bei der Anwendung der analytischen Verfahren wie dem Prinzip von D'Alembert in Lagrangescher Form oder den Lagrangeschen Gleichungen. Sie können diese Verfahren auf einfache Systeme anwenden. Bei Schwingungssystemen sind den Studenten die wichtigsten Begriffe wie Eigenfrequenz, Resonanz und Eigenwertproblem geläufig. Erzwungene Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad können von den Studenten untersucht und interpretiert werden.

T

10.42 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I [T-MACH-104747]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102574 - Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2165501	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	4 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
WS 21/22	3165014	Technical Thermodynamics and Heat Transfer I	4 SWS	Vorlesung (V) /	Schießl, Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-104747	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl
WS 21/22	76-T-MACH-104747-english	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas, Schießl
SS 2022	76-T-MACH-104747	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I			Maas
SS 2022	76-T-MACH-104747-englisch	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, englisch			Maas

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsvorleistung: Übungsschein pro Semester durch Bearbeiten von Übungsblättern

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (T-MACH-105204 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105204 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I

2165501, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- Hauptsatz für ruhende und bewegte Systeme
- Entropie und 2. Hauptsatz
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Tabellen, Diagramme und Zustandsgleichungen
- Maschinenprozesse
- Mischungen von idealen und realen Stoffen

Organisatorisches

Die Vorlesung findet bis Ende November online statt.

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

V

Technical Thermodynamics and Heat Transfer I3165014, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- Hauptsatz für ruhende und bewegte Systeme
- Entropie und 2. Hauptsatz
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Tabellen, Diagramme und Zustandsgleichungen
- Maschinenprozesse
- Mischungen von idealen und realen Stoffen

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

T 10.43 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung [T-MACH-105204]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102574 - Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart Studienleistung schriftlich	Leistungspunkte 0	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Wintersemester	Version 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2165502	Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Maas
WS 21/22	3165015	Technical Thermodynamics and Heat Transfer I (Tutorial)	2 SWS	Tutorium (Tu) / ☞	Schießl, Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105204	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung			Maas
SS 2022	76T-MACH-105204	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I, Vorleistung			Maas

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)
 Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter.

Voraussetzungen
 keine

T

10.44 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II [T-MACH-105287]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102574 - Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	7	Drittelnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2166526	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II	3 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
SS 2022	3166526	Technical Thermodynamics and Heat Transfer II	3 SWS	Vorlesung (V) /	Schießl
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105287	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II			Maas, Schießl
WS 21/22	76-T-MACH-105287-english	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II			Maas, Schießl
SS 2022	76-T-MACH-105287	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II			Maas
SS 2022	76-T-MACH-105287-englisch	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, englisch			Maas

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsvorleistung: Übungsschein pro Semester durch Bearbeiten von Übungsblättern

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (T-MACH-105288 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105288 - Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II

2166526, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Wiederholung des Stoffes von "Thermodynamik und Wärmeübertragung I"
- Verhalten von Mischungen
- Feuchte Luft
- Kinetische Gastheorie
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Zustandsgleichungen
- hemische Reaktionen und Anwendung der Hauptsätze auf chemische Reaktionen
- Reaktionskinetik
- Wärmeübertragung

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

V

Technical Thermodynamics and Heat Transfer II3166526, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz/Online gemischt**Inhalt**

- Wiederholung des Stoffes von "Thermodynamik und Wärmeübertragung I"
- Verhalten von Mischungen
- Feuchte Luft
- Kinetische Gastheorie
- Verhalten realer Stoffe beschrieben durch Zustandsgleichungen
- chemische Reaktionen und Anwendung der Hauptsätze auf chemische Reaktionen
- Reaktionskinetik
- Wärmeübertragung

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

T

10.45 Teilleistung: Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung [T-MACH-105288]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik
Bestandteil von: [M-MACH-102574 - Technische Thermodynamik](#)

Teilleistungsart Studienleistung	Leistungspunkte 0	Notenskala best./nicht best.	Turnus Jedes Sommersemester	Version 1
--	-----------------------------	--	---------------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2166556	Tutorien zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II	2 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Maas
SS 2022	3166033	Technical Thermodynamics and Heat Transfer II (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) / 🌀	Schießl, Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105288	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung			Maas
SS 2022	76T-MACH-105288	Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II, Vorleistung			Maas

Legende: 📺 Online, 🌀 Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter.

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Tutorien zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung II

2166556, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Berechnung thermodynamischer Problemstellungen

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum

Elsner, N.; Dittmann, A.: Energielehre und Stoffverhalten (Grundlagen der technischen Thermodynamik Bd. 1 und 2), 8. Aufl., Akademie-Verlag, 680 S. 1993.

Baehr, H.D.: Thermodynamik: eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, 9. Aufl., Springer-Verlag, 460 S., 1996.

T

10.46 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik I [T-MACH-100528]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2161246	Übungen zu Technische Mechanik I	2 SWS	Übung (Ü) /	Dyck, Gajek, Böhlke
WS 21/22	3161011	Engineering Mechanics I (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) /	Kehrer, Görthofer, Langhoff
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-100528	Übungen zu Technische Mechanik I			Böhlke, Langhoff
WS 21/22	76-T-MACH-100528-englisch	Tutorial Engineering Mechanics I			Böhlke, Langhoff

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Testate sind in den folgenden vier Kategorien zu erbringen: schriftliche Pflicht-Hausaufgaben, schriftliche Hausaufgaben, Rechnerhausaufgaben und Kolloquien.

Die Teilleistung ist erfolgreich bestanden, wenn alle schriftlichen Pflichtaufgaben als bestanden anerkannt sind und wenn in allen anderen drei Kategorien (schriftliche Hausaufgaben, Rechnerhausaufgaben und Kolloquien) insgesamt nicht mehr als drei endgültig nicht anerkannte Testate vorliegen, davon nicht mehr als eines in jeder dieser drei Kategorien .

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-100282)

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Technische Mechanik I

2161246, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Siehe Vorlesung Technische Mechanik I.

Literaturhinweise

Siehe Vorlesung Technische Mechanik I

T

10.47 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik II [T-MACH-100284]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Dr.-Ing. Tom-Alexander Langhoff

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2162251	Übungen zu Technische Mechanik II	2 SWS	Übung (Ü) /	Dyck, Sterr, Böhlke
SS 2022	3162011	Engineering Mechanics II (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) /	Kehrer, Görthofer, Langhoff

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Testate sind in den folgenden vier Kategorien zu erbringen: schriftliche Pflicht-Hausaufgaben, schriftliche Hausaufgaben, Rechnerhausaufgaben und Kolloquien.

Die Teilleistung ist erfolgreich bestanden, wenn alle schriftlichen Pflichthausaufgaben als bestanden anerkannt sind und wenn in allen anderen drei Kategorien (schriftliche Hausaufgaben, Rechnerhausaufgaben und Kolloquien) insgesamt nicht mehr als zwei endgültig nicht anerkannte Testate vorliegen, davon nicht mehr als eines in jeder dieser drei Kategorien .

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-100283).

Voraussetzungen

Keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Technische Mechanik II

2162251, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

Literaturhinweise

Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

V

Engineering Mechanics II (Tutorial)

3162011, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

see lecture "Engineering Mechanics II"

Literaturhinweise

see lecture "Engineering Mechanics II"

T

10.48 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik III [T-MACH-105202]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2161204	Übungen zu Technische Mechanik III	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Seemann, Bitner, Schröders, Leister
WS 21/22	3161013	Engineering Mechanics III (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) / ☞	Seemann, Bitner, Schröders, Leister
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105202	Übungen zu Technische Mechanik III			Seemann

Legende: 📺 Online, ☞ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Testate, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Technische Mechanik III

2161204, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Ausgabe von Übungsblättern mit Aufgaben zum Stoff der Vorlesung. In der Übung werden Aufgaben vorgerechnet und Hilfestellungen zu den selbst zu rechnenden Aufgaben gegeben.

Die Übungsblätter müssen zu Hause bearbeitet und zur Korrektur abgegeben werden. Die erfolgreiche Bearbeitung ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.

Literaturhinweise

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006

Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik Bd. 3, Heidelberg, 1983

Lehmann: Elemente der Mechanik III, Kinetik, Braunschweig, 1975

Göldner, Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik.

Hagedorn: Technische Mechanik III.

T

10.49 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik IV [T-MACH-105203]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-102572 - Technische Mechanik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung schriftlich	0	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2162232	Übungen zu Technische Mechanik 4 für mach, tema	2 SWS	Übung (Ü) /	Proppe, Keller
SS 2022	3162013	Engineering Mechanics 4 (Tutorial)	2 SWS	Übung (Ü) /	Proppe, Keller
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	76-T-MACH-105203	Übungen zu Technische Mechanik IV			Seemann

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Testate, erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Übungen zu Technische Mechanik 4 für mach, tema

2162232, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Ausgabe von Übungsblättern mit Aufgaben zum Stoff der Vorlesung. In der Übung werden Aufgaben vorgerechnet und Hilfestellungen zu den selbst zu rechnenden Aufgaben gegeben.

Die Übungsblätter müssen zu Hause bearbeitet und zur Korrektur abgegeben werden. Die erfolgreiche Bearbeitung ist Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.

Literaturhinweise

Hibbeler: Technische Mechanik 3, Dynamik, München, 2006
 Marguerre: Technische Mechanik III, Heidelberger Taschenbücher, 1968
 Magnus: Kreisel, Theorie und Anwendung, Springer-Verlag, Berlin, 1971
 Klotter: Technische Schwingungslehre, 1. Bd. Teil A, Heidelberg

T

10.50 Teilleistung: Wärme- und Stoffübertragung [T-MACH-105292]

Verantwortung: Prof. Dr. Ulrich Maas
Dr.-Ing. Chunkan Yu

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Thermodynamik

Bestandteil von: [M-MACH-103350 - SP B: Energietechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Drittelnoten	Jedes Semester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2165512	Wärme- und Stoffübertragung	2 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
SS 2022	3122512	Heat and Mass Transfer	2 SWS	Vorlesung (V) /	Maas
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung			Maas
SS 2022	76-T-MACH-105292	Wärme- und Stoffübertragung			Maas

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3 h

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Wärme- und Stoffübertragung

2165512, WS 21/22, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in homogenen Materialien; Platten, Rohrschalen und Kugelschalen
- Molekulare Diffusion in Gasen; Analogie der Stoffdiffusion zur Wärmeleitung
- Konvektiver, erzwungener Wärmeübergang in durchströmten Rohren/Kanälen sowie bei überströmten Platten und umströmten Profilen
- Konvektiver Stoffübergang, Stoff-/Wärmeübergangs-Analogie
- Mehrphasiger konvektiver Wärmeübergang (Kondensation, Verdampfung)
- Strahlungswärmetransport

Literaturhinweise

- Maas ; Vorlesungsskript "Wärme- und Stoffübertragung"
- Baehr, H.-D., Stephan, K.: "Wärme- und Stoffübertragung" , Springer Verlag, 1993
- Incropera, F., DeWitt, F.: "Fundamentals of Heat and Mass Transfer" , John Wiley & Sons, 1996
- Bird, R., Stewart, W., Lightfoot, E.: "Transport Phenomena" , John Wiley & Sons, 1960

V

Heat and Mass Transfer

3122512, SS 2022, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

- Stationäre und instationäre Wärmeleitung in homogenen Materialien; Platten, Rohrschalen und Kugelschalen
- Molekulare Diffusion in Gasen; Analogie der Stoffdiffusion zur Wärmeleitung
- Konvektiver, erzwungener Wärmeübergang in durchströmten Rohren/Kanälen sowie bei überströmten Platten und umströmten Profilen
- Konvektiver Stoffübergang, Stoff-/Wärmeübergangs-Analogie
- Mehrphasiger konvektiver Wärmeübergang (Kondensation, Verdampfung)
- Strahlungswärmetransport

Organisatorisches

Bitte beachten Sie den Aushang.

Literaturhinweise

- Maas ; Vorlesungsskript "Wärme- und Stoffübertragung"
- Baehr, H.-D., Stephan, K.: "Wärme- und Stoffübertragung" , Springer Verlag, 1993
- Incropera, F., DeWitt, F.: "Fundamentals of Heat and Mass Transfer" , John Wiley & Sons, 1996
- Bird, R., Stewart, W., Lightfoot, E.: "Transport Phenomena" , John Wiley & Sons, 1960

T

10.51 Teilleistung: Wellen- und Quantenphysik [T-PHYS-108322]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Gernot Goll
apl. Prof. Dr. Bernd Pilawa

Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik

Bestandteil von: M-PHYS-104030 - Physik

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	5	Drittelpnoten	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	4040411	Wellen und Quantenphysik (für Maschinenbauer)	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Pilawa
SS 2022	4040412	Übungen zu Wellen und Quantenphysik	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Pilawa, Bieling
SS 2022	4040431	Wave and Quantum Physics	2 SWS	Vorlesung (V) / ●	Goll
SS 2022	4040432	Exercises to Wave and Quantum Physics	1 SWS	Übung (Ü) / ●	Goll, Palkhivala
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	7800123	Wellen- und Quantenphysik (deutschsprachige Prüfung)			Pilawa
WS 21/22	7800124	Wave and Quantum Physics (englischsprachige Prüfung)			Goll

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 180 min)

Voraussetzungen

keine

T

10.52 Teilleistung: Werkstoffkunde I & II [T-MACH-105145]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-102562 - Werkstoffkunde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	11	Drittelnoten	Jedes Wintersemester	2

Lehrveranstaltungen					
WS 21/22	2173550	Werkstoffkunde I für mach, phys	4 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Pundt
WS 21/22	2173552	Übungen zu Werkstoffkunde I für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) / ☼	Pundt, Kauffmann
WS 21/22	3173008	Materials Science and Engineering I (Lecture)	4 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Gibmeier
WS 21/22	3173009	Materials Science and Engineering I (Tutorial)	1 SWS	Übung (Ü) / ☼	Gibmeier
SS 2022	2174560	Werkstoffkunde II für mach, phys	3 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Heilmaier, Pundt
SS 2022	2174563	Übungen zu Werkstoffkunde II für mach, phys	1 SWS	Übung (Ü) / ☼	Heilmaier, Kauffmann
SS 2022	3174015	Materials Science and Engineering II (Lecture)	3 SWS	Vorlesung (V) / ☼	Gibmeier
SS 2022	3174026	Materials Science and Engineering II (Tutorials)	1 SWS	Übung (Ü) / ☼	Gibmeier, Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 21/22	76-T-MACH-105145	Werkstoffkunde I, II			Heilmaier, Pundt
WS 21/22	76-T-MACH-105145-English	Werkstoffkunde I & II (Exam in English)			Heilmaier, Pundt, Gibmeier
SS 2022	76-T-MACH-105145	Werkstoffkunde I, II			Heilmaier, Pundt
SS 2022	76-T-MACH-105145-2	Werkstoffkunde I, II			Heilmaier, Pundt
SS 2022	76-T-MACH-105145-English	Werkstoffkunde I & II (Exam in English)			Heilmaier, Gibmeier
SS 2022	76-T-MACH-105145-Re-English	Werkstoffkunde I & II (Re-exam in English)			Gibmeier, Heilmaier
SS 2022	76-T-MACH-105145-W	Werkstoffkunde I & II (Wiederholer)			Heilmaier, Pundt

Legende: 📺 Online, ☼ Präsenz/Online gemischt, ● Präsenz, ✕ Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

Vorbedingung für mündliche Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am "Praktikum in Werkstoffkunde" (unbenoteter Schein).

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-105146 - Werkstoffkunde Praktikum](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung Werkstoffkunde 1 und 2 beträgt pro Semester 165 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (WS: 4 SWS, SS: 2SWS) und Übungen (je 1 SWS im WS und SS) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V	Werkstoffkunde I für mach, phys 2173550, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Vorlesung (V) Präsenz/Online gemischt
----------	--	--

Inhalt

Atomaufbau und atomare Bindungen

Kristalline Festkörperstrukturen

Störungen in kristallinen Festkörperstrukturen

Amorphe und teilkristalline Festkörperstrukturen

Legierungslehre

Materietransport und Umwandlung im festen Zustand

Mikroskopische Methoden

Untersuchung mit Röntgen- und Teilchenstrahlen

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung

Mechanische Werkstoffprüfung

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können die Eigenschaftsprofile beschreiben und Anwendungsgebiete der wichtigsten Ingenieurwerkstoffe nennen.

Die Studierenden können die wichtigsten Methoden der Werkstoffcharakterisierung beschreiben und deren Auswertung erläutern. Sie können Werkstoffe anhand der damit bestimmten Kennwerte beurteilen.

Voraussetzungen:

Keine, **Empfehlungen:** Keine.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 53 Stunden

Selbststudium: 157 Stunden

Literaturhinweise

Vorlesungsskript; Übungsaufgabenblätter;

Shackelford, J.F.

Werkstofftechnologie für Ingenieure

Verlag Pearson Studium, 2005

V	Übungen zu Werkstoffkunde I für mach, phys 2173552, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen	Übung (Ü) Präsenz/Online gemischt
----------	---	--

Inhalt

Beispielhafte Aufgaben

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, das in der Vorlesung und im Selbststudium erarbeitete Wissen anzuwenden und auf gegebene Fragestellungen zu übertragen.

Sie können selbständig auf Basis grundlegender mathematischer Zusammenhänge Berechnungen zu werkstoffkundlichen Fragestellungen ausführen, wobei Sie in der Lage sind, zu erkennen, welche mathematischen Formeln für die Berechnungen herangezogen werden müssen.

Die Studierenden können werkstoffkundliche Zusammenhänge qualitativ und quantitativ diskutieren und sind in der Lage, diese Zusammenhänge mit eigenen Worten wiederzugeben und zu präsentieren.

Voraussetzungen:

Vorlesung Werkstoffkunde I

Arbeitsaufwand:

21 Präsenzstunden + 21 Stunden Vor-/Nacharbeit

Literaturhinweise

Institut für Werkstoffkunde I: Vorlesungsskript

**Materials Science and Engineering I (Lecture)**

3173008, WS 21/22, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Eisenbasiswerkstoffe

Nichteisenmetalle

Keramische Werkstoffe

Glaswerkstoffe

Polymere Werkstoffe

Verbundwerkstoffe

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können typische Vertreter der einzelnen Werkstoffhauptgruppen nennen und die grundsätzlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Vertreter beschreiben.

Die Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen zu beschreiben und anhand von Phasendiagrammen und ZTU-Schaubildern zu reflektieren.

Die Studierenden können gegebene Phasen-, ZTU oder andere werkstoffrelevante Diagramme interpretieren, daraus Informationen ablesen und daraus die Gefügeentwicklung ableiten.

Die Studierenden können die in Polymerwerkstoffen, Metallen, Keramiken und Verbundwerkstoffen jeweils auftretenden werkstoffkundlichen Phänomene beschreiben und Unterschiede aufzeigen.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Nachweis:

Kombiniert mit Werkstoffkunde I, mündlich; ca. 30 Minuten

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine erfolgreiche Teilnahme am Werkstoffkundepraktikum.

Organisatorisches

The lecture will be online. If the Corona regulations and the infection situation permit, possibly also in attendance. This will be decided at the beginning of the semester when the number of registrations has been determined. The lecture notes and supplementary material will be managed via ILIAS. The registration will be possible without restriction until 25.10.2021. Subsequently, registration is only possible by direct contacting Dr.-Ing. Jens Gibmeier.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript; Übungsaufgabenblätter;

Shackelford, J.F.

Werkstofftechnologie für Ingenieure

Verlag Pearson Studium, 2005

**Materials Science and Engineering I (Tutorial)**

3173009, WS 21/22, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)**Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Beispielhafte Aufgaben

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, das in der Vorlesung und im Selbststudium erarbeitete Wissen anzuwenden und auf gegebene Fragestellungen zu übertragen.

Sie können selbständig auf Basis grundlegender mathematischer Zusammenhänge Berechnungen zu werkstoffkundlichen Fragestellungen ausführen, wobei Sie in der Lage sind, zu erkennen, welche mathematischen Formeln für die Berechnungen herangezogen werden müssen.

Die Studierenden können werkstoffkundliche Zusammenhänge qualitativ und quantitativ diskutieren und sind in der Lage, diese Zusammenhänge mit eigenen Worten wiederzugeben und zu präsentieren.

Voraussetzungen:

Vorlesung Werkstoffkunde II

Arbeitsaufwand:**Organisatorisches**

information please see entries under 'lecture'

[02.95 ID SR Raum 101](#)

Literaturhinweise

see lecture notes

**Werkstoffkunde II für mach, phys**

2174560, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)**Präsenz/Online gemischt**

Inhalt**Themen:**

Eisenbasiswerkstoffe

Nichteisenmetalle

Keramische Werkstoffe

Glaswerkstoffe

Polymere Werkstoffe

Verbundwerkstoffe

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können typische Vertreter der einzelnen Werkstoffhauptgruppen nennen und die grundsätzlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Vertreter beschreiben.

Die Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen zu beschreiben und anhand von Phasendiagrammen und ZTU-Schaubildern zu reflektieren.

Die Studierenden können gegebene Phasen-, ZTU oder andere werkstoffrelevante Diagramme interpretieren, daraus Informationen ablesen und daraus die Gefügeentwicklung ableiten.

Die Studierenden können die in Polymerwerkstoffen, Metallen, Keramiken und Verbundwerkstoffen jeweils auftretenden werkstoffkundlichen Phänomene beschreiben und Unterschiede aufzeigen.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Nachweis:

Kombiniert mit Werkstoffkunde I, mündlich; ca. 30 Minuten

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine erfolgreiche Teilnahme am Werkstoffkundepraktikum.

OrganisatorischesWeitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>**Literaturhinweise**

Vorlesungsskript, Vorlesungsvideos, Übungsblätter, Übungsvideos

Weiterführende Informationen gibt es hier:

J. F. Shackelford: „Werkstofftechnologie für Ingenieure. Grundlagen - Prozesse - Anwendungen“, Pearson Studium (2005)

<https://services.bibliothek.kit.edu/primos/start.php?recordid=KITSRC117341509>

A. Rösler, H. Harders, M. Bäker: „Mechanisches Verhalten der Werkstoffe“, Springer Vieweg (2016)

<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-13795-3> (frei im KIT-Netz erhältlich)

G. Gottstein: „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen“, Springer (2014)

<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-36603-1> (frei im KIT-Netz erhältlich)

J. Freudenberger: „Skript zur Vorlesung Physikalische Werkstoffeigenschaften“, IFW Dresden (2004)

<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften> (frei zugänglich)**Übungen zu Werkstoffkunde II für mach, phys**2174563, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt**

Inhalt**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, das in der Vorlesung und im Selbststudium erarbeitete Wissen anzuwenden und auf gegebene Fragestellungen zu übertragen.

Sie können selbständig auf Basis grundlegender mathematischer Zusammenhänge Berechnungen zu werkstoffkundlichen Fragestellungen ausführen, wobei Sie in der Lage sind, zu erkennen, welche mathematischen Formeln für die Berechnungen herangezogen werden müssen.

Die Studierenden können werkstoffkundliche Zusammenhänge qualitativ und quantitativ diskutieren und sind in der Lage, diese Zusammenhänge mit eigenen Worten wiederzugeben und zu präsentieren.

Voraussetzungen:

Vorlesung zu Werkstoffkunde II

Organisatorisches

Weitere Informationen finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

Vorlesungsskript, Vorlesungsvideos, Übungsblätter, Übungsvideos

Weiterführende Informationen gibt es hier:

J. F. Shackelford: „Werkstofftechnologie für Ingenieure. Grundlagen - Prozesse - Anwendungen“, Pearson Studium (2005)
<https://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC117341509>

G. Gottstein: „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen“, Springer (2014)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-36603-1> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

J. Freudenberger: „Skript zur Vorlesung Physikalische Werkstoffeigenschaften“, IFW Dresden (2004)
<http://www.ifw-dresden.de/institutes/imw/lectures/pwe>

P. Haasen: „Physikalische Metallkunde“, Cambridge University Press (2003)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC309606810>

R.W. Cahn, P. Haasen (Editoren): „Physical Metallurgy“, Serie, North Holland (1996)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC052463656>

D. A. Porter, K. Easterling: „Phase Transformation in Metals and Alloys“, Chapman & Hall (2009)
<http://services.bibliothek.kit.edu/primo/start.php?recordid=KITSRC27759961X>

E. Hornbogen, H. Warlimont: „Metalle: Struktur und Eigenschaften von Metallen und Legierungen“, Springer (2016)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-47952-0> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner: „Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer- und Verbundwerkstoffen“, Springer (2012)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-22561-1> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

H.-J. Bargel, G. Schulze: „Werkstoffkunde“, Springer (2012)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-17717-0> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

J. Rösler, H. Harders, M. Bäker: „Mechanisches Verhalten der Werkstoffe“, Springer Vieweg (2016)
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-13795-3> (frei über die KIT-Lizenz abrufbar)

**Materials Science and Engineering II (Lecture)**

3174015, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Eisenbasiswerkstoffe

Nichteisenmetalle

Keramische Werkstoffe

Glaswerkstoffe

Polymere Werkstoffe

Verbundwerkstoffe

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können typische Vertreter der einzelnen Werkstoffhauptgruppen nennen und die grundsätzlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Vertreter beschreiben.

Die Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Mechanismen zur Festigkeitssteigerung von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen zu beschreiben und anhand von Phasendiagrammen und ZTU-Schaubildern zu reflektieren.

Die Studierenden können gegebene Phasen-, ZTU oder andere werkstoffrelevante Diagramme interpretieren, daraus Informationen ablesen und daraus die Gefügeentwicklung ableiten.

Die Studierenden können die in Polymerwerkstoffen, Metallen, Keramiken und Verbundwerkstoffen jeweils auftretenden werkstoffkundlichen Phänomene beschreiben und Unterschiede aufzeigen.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Nachweis:

Kombiniert mit Werkstoffkunde I, mündlich; ca. 30 Minuten

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine erfolgreiche Teilnahme am Werkstoffkundepraktikum.

Organisatorisches

The event will be held in accordance with the Corona rules currently in force at KIT. In any case, we still ask you to wear a nose and mouth covering.

The course (first lecture) will start on 26.04.2022.

Literaturhinweise

Vorlesungsskript; Übungsaufgabenblätter;

Shackelford, J.F.

Werkstofftechnologie für Ingenieure

Verlag Pearson Studium, 2005

**Materials Science and Engineering II (Tutorials)**3174026, SS 2022, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)****Präsenz/Online gemischt**

Inhalt

Beispielhafte Aufgaben

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, das in der Vorlesung und im Selbststudium erarbeitete Wissen anzuwenden und auf gegebene Fragestellungen zu übertragen.

Sie können selbständig auf Basis grundlegender mathematischer Zusammenhänge Berechnungen zu werkstoffkundlichen Fragestellungen ausführen, wobei Sie in der Lage sind, zu erkennen, welche mathematischen Formeln für die Berechnungen herangezogen werden müssen.

Die Studierenden können werkstoffkundliche Zusammenhänge qualitativ und quantitativ diskutieren und sind in der Lage, diese Zusammenhänge mit eigenen Worten wiederzugeben und zu präsentieren.

Voraussetzungen:

Vorlesung Werkstoffkunde II

Arbeitsaufwand:**Literaturhinweise**

see lecture notes

T

10.53 Teilleistung: Werkstoffkunde Praktikum [T-MACH-105146]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Prof. Dr.-Ing. Martin Heilmaier
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-102562 - Werkstoffkunde](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Studienleistung praktisch	3	best./nicht best.	Jedes Sommersemester	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2022	2174597	Experimentelles Praktikum in Werkstoffkunde	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Wagner, Heilmaier, Pundt, Dietrich, Guth
SS 2022	3174016	Materials Science and Engineering Lab Course	3 SWS	Praktikum (P) / ☞	Gibmeier, Heilmaier, Pundt
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2022	76-T-MACH-105146	Werkstoffkunde Praktikum			Heilmaier, Pundt

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Mündliches Kolloquium zu Beginn jedes Themenblocks; unbenotete Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Der Arbeitsaufwand für das Praktikum Werkstoffkunde beträgt insgesamt 90 h und besteht aus Präsenzpflcht in den 10 Versuchen (eine Woche halbtags, je 4 Zeitstunden pro Tag) und Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Experimentelles Praktikum in Werkstoffkunde

2174597, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Durchführung und Auswertung von Laborversuchen zu folgenden fünf Themenblöcken:

Mechanische Werkstoffprüfung
Nichtmetallische Werkstoffe
Gefüge und Eigenschaften
Schwingende Beanspruchung / Ermüdung
Fertigungstechnische Werkstoffbeeinflussung

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können die wichtigsten Methoden der Werkstoffcharakterisierung benennen, Ihre Durchführung und die notwendigen Auswertemethoden beschreiben und können Werkstoffe anhand der damit bestimmten Kennwerte beurteilen.

Die Studierenden sind in der Lage zur Klärung werkstoffkundlicher Fragestellungen geeignete Versuche auszuwählen, sie können die praktischen Versuchsabläufe beschreiben und diese Versuche selbst durchführen und können aus den gemessenen und erhobenen Daten entsprechende Kennwerte berechnen und diese interpretieren.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I & II

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 22 Stunden
Selbststudium: 68 Stunden

Organisatorisches

Blockveranstaltung. Infos durch Aushang am IAM-WK und in der VL WK II. Anmeldung erforderlich.

Literaturhinweise

Praktikumsskriptum

Shackelford, J.F.

Werkstofftechnologie für Ingenieure

Verlag Pearson Studium, 2005

**Materials Science and Engineering Lab Course**

3174016, SS 2022, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Durchführung und Auswertung von Laborversuchen zu folgenden fünf Themenblöcken:

Mechanische Werkstoffprüfung

Nichtmetallische Werkstoffe

Gefüge und Eigenschaften

Schwingende Beanspruchung / Ermüdung

Fertigungstechnische Werkstoffbeeinflussung

Lernziele:

Die Studierenden können die wesentlichen Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen Beobachtungen und Werkstoffkennwerten beschreiben.

Die Studierenden können die wichtigsten Methoden der Werkstoffcharakterisierung benennen, Ihre Durchführung und die notwendigen Auswertemethoden beschreiben und können Werkstoffe anhand der damit bestimmten Kennwerte beurteilen.

Die Studierenden sind in der Lage zur Klärung werkstoffkundlicher Fragestellungen geeignete Versuche auszuwählen, sie können die praktischen Versuchsabläufe beschreiben und diese Versuche selbst durchführen und können aus den gemessenen und erhobenen Daten entsprechende Kennwerte berechnen und diese interpretieren.

Voraussetzungen:

Werkstoffkunde I & II

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 22 Stunden

Selbststudium: 68 Stunden

Organisatorisches

Registration required. Note announcements (MSE lecture and IAM-WK bulletin board)

Literaturhinweise

Praktikumsskriptum

Shackelford, J.F.

Werkstofftechnologie für Ingenieure

Verlag Pearson Studium, 2005