

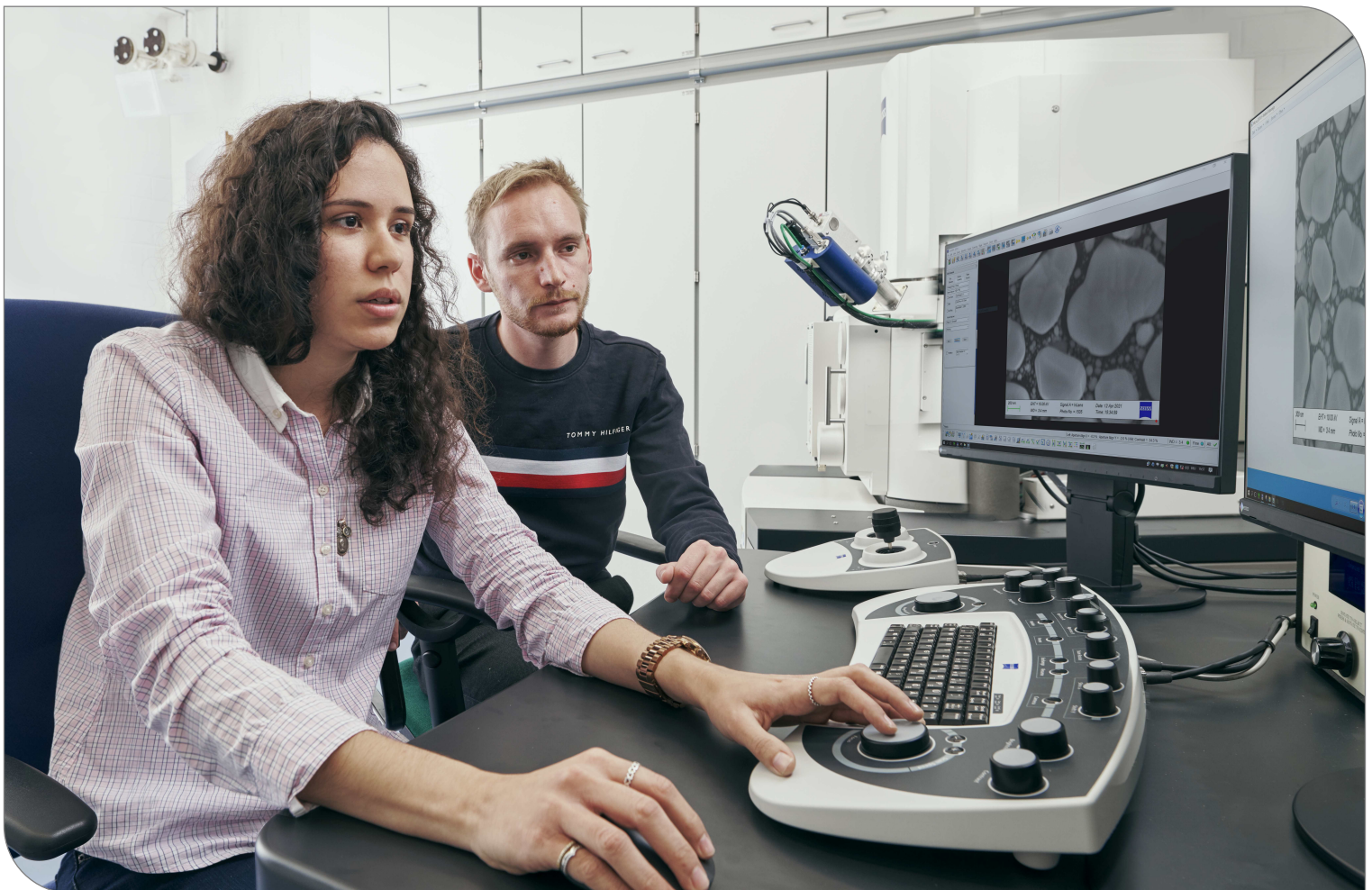
Modulhandbuch Materialwissenschaft und Werkstofftechnik Bachelor 2025 (Bachelor of Science (B.Sc.))

SPO 2025

Sommersemester 2026

Stand 27.03.2026

KIT-FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Allgemeine Information | 5 |
| 1.1. Studiengangdetails | 5 |
| 2. Qualifikationsziele | 6 |
| 3. Studienplan | 7 |
| 4. Aufbau des Studiengangs | 14 |
| 4.1. Orientierungsprüfung | 14 |
| 4.2. Bachelorarbeit | 14 |
| 4.3. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen | 14 |
| 4.4. Naturwissenschaftliche Grundlagen | 14 |
| 4.5. Materialwissenschaftliche Grundlagen | 15 |
| 4.6. Interdisziplinäre Ergänzung | 15 |
| 4.7. Überfachliche Qualifikationen | 15 |
| 4.8. Mastervorzug | 15 |
| 4.9. Zusatzleistungen | 16 |
| 5. Module | 17 |
| 5.1. Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) [CIW-CHEM-01] - M-CHEMBIO-101117 | 17 |
| 5.2. Anorganisch-Chemisches Praktikum - M-CHEMBIO-101728 | 18 |
| 5.3. Bachelorarbeit - M-MACH-107351 | 20 |
| 5.4. Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - M-FORUM-106753 | 22 |
| 5.5. Eigenschaften - M-MACH-107325 | 26 |
| 5.6. Experimentalphysik - M-PHYS-100283 | 27 |
| 5.7. Funktionswerkstoffe - Anwendungen - M-ETIT-107452 | 28 |
| 5.8. Funktionswerkstoffe - Eigenschaften - M-ETIT-107453 | 29 |
| 5.9. Höhere Mathematik I - M-MATH-100280 | 30 |
| 5.10. Höhere Mathematik II - M-MATH-100281 | 31 |
| 5.11. Höhere Mathematik III - M-MATH-100282 | 32 |
| 5.12. Informatik - M-MACH-107312 | 33 |
| 5.13. Keramik - M-MACH-105977 | 35 |
| 5.14. Konstruktionswerkstoffe - M-MACH-100291 | 36 |
| 5.15. Materialphysik und Metalle - M-MACH-100287 | 37 |
| 5.16. Modellierung und Simulation - M-MACH-107376 | 38 |
| 5.17. Nachhaltige Produktionswirtschaft [BSc-Modul 22 MWT] - M-MACH-105902 | 39 |
| 5.18. Orientierungsprüfung - M-MACH-107273 | 40 |
| 5.19. Polymere - M-CHEMBIO-100289 | 41 |
| 5.20. Rheologie - M-CHEMBIO-107536 | 42 |
| 5.21. Schlüsselqualifikationen - M-MACH-107361 | 43 |
| 5.22. Simulation - M-MACH-103712 | 44 |
| 5.23. Technische Mechanik I - M-MACH-100279 | 45 |
| 5.24. Technische Mechanik II - M-MACH-100284 | 46 |
| 5.25. Technische Thermodynamik - M-MACH-107349 | 47 |
| 5.26. Thermodynamik und Kinetik - M-MACH-107324 | 48 |
| 5.27. Wahlmodul - M-MACH-106489 | 50 |
| 5.28. Werkstoff- und Kontaktmechanik - M-MACH-106465 | 52 |
| 5.29. Werkstoffanalytik - M-MACH-107295 | 54 |
| 5.30. Werkstoffprozessertechnik - M-MACH-100294 | 55 |
| 6. Teilleistungen | 57 |
| 6.1. Allgemeine und Anorganische Chemie - T-CHEMBIO-101866 | 57 |
| 6.2. Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-105527 | 58 |
| 6.3. Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - T-FORUM-113587 | 60 |
| 6.4. Anorganisch-Chemisches Praktikum - T-CHEMBIO-103348 | 61 |
| 6.5. Applied Materials Simulation - T-MACH-110929 | 62 |
| 6.6. Bachelorarbeit - T-MACH-114547 | 64 |
| 6.7. Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen - T-WIWI-102819 | 65 |
| 6.8. Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing - T-WIWI-102818 | 66 |
| 6.9. Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft - T-WIWI-102817 | 67 |
| 6.10. Biochemie - T-CIWWT-111064 | 68 |
| 6.11. Einführung in die Mechatronik - T-MACH-100535 | 69 |
| 6.12. Einführung in die Rheologie - T-CHEMBIO-114759 | 71 |

| | |
|---|-----|
| 6.13. Elektrochemische Energietechnologien - T-ETIT-114245 | 72 |
| 6.14. Elektromagnetische Felder und Wellen - T-ETIT-112864 | 73 |
| 6.15. Elektronische Eigenschaften von Festkörpern - T-ETIT-107698 | 74 |
| 6.16. Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure - T-ETIT-100533 | 75 |
| 6.17. Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure - T-ETIT-100534 | 76 |
| 6.18. Exercises for Applied Materials Simulation - T-MACH-110928 | 77 |
| 6.19. Exercises for Microstructure-Property-Relationships - T-MACH-114408 | 79 |
| 6.20. Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science - T-MACH-114535 | 80 |
| 6.21. Experimentalphysik - T-PHYS-100278 | 81 |
| 6.22. Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen - T-MACH-114398 | 82 |
| 6.23. Genetik - T-CIWVT-111063 | 84 |
| 6.24. Grundlagen der Datenübertragung - T-ETIT-112851 | 85 |
| 6.25. Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik - T-MACH-104745 | 86 |
| 6.26. Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113579 | 89 |
| 6.27. Höhere Mathematik I - T-MATH-100275 | 90 |
| 6.28. Höhere Mathematik II - T-MATH-100276 | 91 |
| 6.29. Höhere Mathematik III - T-MATH-100277 | 92 |
| 6.30. Informatik für Materialwissenschaften - T-MACH-114370 | 93 |
| 6.31. Keramik-Grundlagen - T-MACH-100287 | 94 |
| 6.32. Konstruktionswerkstoffe - T-MACH-100293 | 95 |
| 6.33. Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110377 | 97 |
| 6.34. Machines and Processes of Energy Conversion - T-MACH-113554 | 98 |
| 6.35. Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course - T-MACH-113555 | 99 |
| 6.36. Maschinen und Prozesse der Energiewandlung - T-MACH-112939 | 100 |
| 6.37. Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum - T-MACH-112938 | 101 |
| 6.38. Maschinenkonstruktionslehre A - T-MACH-112984 | 102 |
| 6.39. Materialphysik und Metalle - T-MACH-100285 | 104 |
| 6.40. Materialwissenschaftliches Praktikum A - T-MACH-100286 | 107 |
| 6.41. Materialwissenschaftliches Praktikum B - T-MACH-112139 | 109 |
| 6.42. Materialwissenschaftliches Seminar - T-MACH-100290 | 112 |
| 6.43. Mathematische Methoden der Mikromechanik - T-MACH-110378 | 113 |
| 6.44. Mechanische Verfahrenstechnik - T-CIWVT-101886 | 114 |
| 6.45. Microstructure-Property-Relationships - T-MACH-114399 | 115 |
| 6.46. Mikrobiologie - T-CIWVT-111065 | 117 |
| 6.47. Mikrostruktursimulation - T-MACH-105303 | 118 |
| 6.48. Modellierung und Simulation - T-MACH-114488 | 120 |
| 6.49. Modellierung und Simulation - Computerpraktikum - T-MACH-114489 | 123 |
| 6.50. Modern Physics - T-PHYS-103629 | 126 |
| 6.51. Moderne Physik für Informatiker - T-PHYS-102323 | 127 |
| 6.52. Nachhaltige Produktionswirtschaft - T-MACH-111859 | 128 |
| 6.53. Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik - T-MATH-102242 | 130 |
| 6.54. Passive Bauelemente - T-ETIT-100292 | 131 |
| 6.55. Physik für Ingenieure - T-MACH-100530 | 132 |
| 6.56. Physikalische Chemie I - T-CHEMBIO-100301 | 134 |
| 6.57. Physikalische Chemie II - T-CHEMBIO-100538 | 135 |
| 6.58. Polymere - T-CHEMBIO-100294 | 136 |
| 6.59. Praktikum Rheologie für Studierende der Materialwissenschaften und Werkstofftechnik - T-CHEMBIO-114760 | 137 |
| 6.60. Präsentation - T-MACH-114548 | 138 |
| 6.61. Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112987 | 139 |
| 6.62. Regelungstechnik und Systemdynamik - T-CIWVT-112787 | 141 |
| 6.63. Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113578 | 142 |
| 6.64. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet - T-MACH-113318 | 144 |
| 6.65. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet - T-MACH-113320 | 145 |
| 6.66. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet - T-MACH-112145 | 146 |
| 6.67. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet - T-MACH-112144 | 147 |
| 6.68. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet - T-MACH-113317 | 148 |
| 6.69. Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet - T-MACH-113319 | 149 |
| 6.70. Signale und Systeme - T-ETIT-109313 | 150 |
| 6.71. Strömungslehre - T-MACH-112933 | 151 |
| 6.72. Systematische Werkstoffauswahl - T-MACH-100531 | 152 |
| 6.73. Technische Mechanik I - T-MACH-112904 | 154 |

| | |
|---|------------|
| 6.74. Technische Mechanik II - T-MACH-112905 | 155 |
| 6.75. Technische Mechanik III - T-MACH-112906 | 156 |
| 6.76. Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften - T-MACH-114430 | 158 |
| 6.77. Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science - T-MACH-114533 | 160 |
| 6.78. Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft - T-MACH-114532 | 162 |
| 6.79. Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften - T-MACH-114431 | 164 |
| 6.80. Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation - T-MACH-107671 | 166 |
| 6.81. Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen - T-MACH-114407 | 168 |
| 6.82. Übungen zu Höhere Mathematik I - T-MATH-100525 | 169 |
| 6.83. Übungen zu Höhere Mathematik II - T-MATH-100526 | 170 |
| 6.84. Übungen zu Höhere Mathematik III - T-MATH-100527 | 171 |
| 6.85. Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide - T-MACH-110333 | 172 |
| 6.86. Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik - T-MACH-110379 | 173 |
| 6.87. Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik - T-MACH-112996 | 174 |
| 6.88. Übungen zu Technische Mechanik I - T-MACH-112907 | 175 |
| 6.89. Übungen zu Technische Mechanik II - T-MACH-112908 | 176 |
| 6.90. Übungen zu Technische Mechanik III - T-MACH-112909 | 177 |
| 6.91. Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft - T-MACH-114534 | 178 |
| 6.92. Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie - T-WIWI-102708 | 179 |
| 6.93. Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie - T-WIWI-102709 | 181 |
| 6.94. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113580 | 183 |
| 6.95. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung - T-FORUM-113581 | 184 |
| 6.96. Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung - T-FORUM-113582 | 185 |
| 6.97. Werkstoff- und Kontaktmechanik - T-MACH-112978 | 186 |
| 6.98. Werkstoffanalytik - T-MACH-114346 | 188 |
| 6.99. Werkstoffprozesstechnik - T-MACH-100295 | 189 |
| 6.100. Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A - T-MACH-112981 | 191 |
| 6.101. Zellbiologie - T-CIWVT-111062 | 192 |
| 7. Studien- und Prüfungsordnung | 193 |

1 Allgemeine Information

1.1 Studiengangdetails

| | |
|--------------------------------|--|
| KIT-Fakultät | KIT-Fakultät für Maschinenbau |
| Akademischer Grad | Bachelor of Science (B.Sc.) |
| Prüfungsordnung Version | 2025 |
| Regelstudienzeit | 6 Semester |
| Maximale Studiendauer | 10 Semester |
| Leistungspunkte | 180 |
| Sprache | |
| Berechnungsschema | Gewichtung nach (Gewichtung * LP) |
| Weitere Informationen | Link zum Studiengang www.mach.kit.edu/MatWerk.php |

Durch eine forschungsorientierte und interdisziplinäre Ausrichtung der sechssemestrigen Ausbildung werden die Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen des Studiengangs MatWerk des KIT auf lebenslanges Lernen und einen Einsatz in Industrie, Dienstleistung und öffentlicher Verwaltung mit vielfältigen Berufsfeldern vorbereitet, die Bezug zur Herstellung, Weiterverarbeitung, Anwendung und Charakterisierung von Werkstoffen haben. Die Absolventinnen und Absolventen erwerben außerdem die wissenschaftliche Qualifikation für einen Masterstudiengang im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik oder verwandter Studienrichtungen.

Im grundlagenorientierten Bereich der Ausbildung erwerben die Absolventinnen und Absolventen fundiertes Grundwissen in den Bereichen Materialwissenschaft, Mathematik, Chemie und Physik. Dies wird ergänzt durch ingenieur- und geisteswissenschaftliches Basiswissen in Technischer Mechanik, Elektrotechnik und Betriebswirtschaft. Darauf aufbauend wird vertieft auf die Werkstoffprozesstechnik und den anwendungsorientierten Einsatz von Werkstoffen eingegangen. Der hohe Anteil an mündlichen Prüfungen zielt darauf ab, die kompetenzorientierte Wissensvermittlung zu unterstützen. Mit den erlangten Kompetenzen und fundierten Kenntnissen der wissenschaftlichen Theorien, Prinzipien und Methoden können die Absolventinnen und Absolventen vorgegebene Probleme im Feld der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik lösen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind auf die technischen und nichttechnischen Anforderungen des Ingenieurberufs durch teamorientierte Laborpraktika, Workshops und Seminare vorbereitet. Hierdurch sind sie in der Lage, im betrieblichen Umfeld mit Kollegen verantwortungsvoll und situationsangemessen zu handeln.

Wegen des besonderen Profils wird im gesamten Studiengang und besonders in der Bachelorarbeit ein fach-disziplinübergreifendes Denken gefördert, das zur Entwicklung einer Kompetenz zur Lösung von Problemen mit Bezug zur Herstellung, der Verarbeitung und dem Einsatz von Werkstoffen führt. Die Absolventinnen und Absolventen können in den von ihnen gewählten Anwendungsbereichen der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik neue Lösungen generieren.

Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiengangs MatWerk am KIT können in vertrauten Situationen grundlegende Methoden auswählen, um die Auswahl oder den Einsatz von Materialien in verschiedenen Anwendungen zu beurteilen. Sie sind in der Lage, vorgegebene Probleme und die sich daraus ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer zu integrieren und die eigenen Ergebnisse schriftlich darzulegen sowie zu interpretieren. Sie können den Einsatz von Materialien in der Wertschöpfungskette beurteilen und weiterentwickeln und dabei vorgegebene Bewertungsmaßstäbe unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen anlegen.

**Studienplan der KIT-Fakultät Maschinenbau für den
Bachelorstudiengang
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MatWerk)
PO-Version 2025**

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|--|---|
| 0. | Abkürzungsverzeichnis | 2 |
| 1. | Studienpläne, Fächer, Module und Prüfungen | 2 |
| 1.1. | Prüfungsmodalitäten | 2 |
| 1.2. | Module des Bachelorstudiums „B.Sc.“ | 3 |
| 1.3. | Studienplan des Bachelorstudiums „B.Sc.“ | 4 |
| 1.4. | Wahlmöglichkeiten im Wahlmodul im Fach Interdisziplinäre Ergänzung | 5 |
| 1.5. | Modul Bachelorarbeit | 6 |
| 1.6. | Mastervorzugsleistungen | 7 |

Änderungshistorie (ab 01.10.2025)

| Datum | Beschreibung der Änderungen |
|------------|--|
| 03.03.2026 | 1.4: Aktualisierung der Teilleistungen im Wahlmodul. |
| | |
| | |

0. Abkürzungsverzeichnis

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

1. Studienpläne, Fächer, Module und Prüfungen

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

1.1. Prüfungsmodalitäten

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

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

Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

1.2. Module des Bachelorstudiums „B.Sc.“

Voraussetzung für die Zulassung zu den Erfolgskontrollen ist der Nachweis über die angegebenen Prüfungs- oder Studienleistungen. Benotete Erfolgskontrollen gehen mit dem angegebenen Gewicht (Gew) in die Modulnote ein.

Das in § 16 und § 20 Absatz 2 SPO beschriebene Fach „Überfachliche Qualifikationen“ besteht aus dem Modul „Schlüsselqualifikationen“, in welchem Veranstaltungen aus dem Angebot des KIT-House of Competence (HoC), des KIT-Sprachenzentrums (SPZ) und dem Studium Generale am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) belegt und Erfolgskontrollen mit einem Leistungsumfang von insgesamt 6 LP frei gewählt werden können. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere frei wählbare Erfolgskontrollen im Modul „Schlüsselqualifikationen“ genehmigen.

| Modul | Teilleistung | Koordinator | Studienleistung | LP | Erfolgskontrolle | Gew |
|--|---|-------------|-----------------|----|------------------|-----|
| 1 Höhere Mathematik I | Höhere Mathematik I | Griesmaier | SL | 7 | sPr, OR | 7 |
| 2 Höhere Mathematik II | Höhere Mathematik II | | SL | 7 | sPr | 7 |
| 3 Höhere Mathematik III | Höhere Mathematik III | | SL | 7 | sPr | 7 |
| 4 Experimentalphysik | Experimentalphysik A | Schimmel | | 8 | sPr | 15 |
| | Experimentalphysik B | | | 7 | | |
| 5 Allgemeine und Anorganische Chemie | Allgemeine und Anorganische Chemie | Ruben | | 5 | sPr | 5 |
| 6 Anorganisch-Chemisches Praktikum | Anorganisch-Chemisches Praktikum | Anson | sPr | 6 | PA | 6 |
| 7 Technische Thermodynamik | Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | Maas | SL | 6 | sPr | 6 |
| 8 Technische Mechanik I | Technische Mechanik I | Böhlke | SL | 7 | sPr | 7 |
| 9 Technische Mechanik II | Technische Mechanik II | | SL | 7 | sPr | 7 |
| 10 Materialphysik und Metalle | Materialphysik und Metalle | Pundt | | 12 | mPr, OR | 14 |
| | Materialwissenschaftl. Praktikum A | Heilmaier | | 2 | SL | |
| 11 Keramik | Keramik-Grundlagen | Furlan | | 6 | mPr | 12 |
| | Materialwissenschaftl. Praktikum B | Gorr | | 4 | SL | |
| | Materialwissenschaftl. Seminar | Gruber | | 2 | SL | |
| 12 Polymere | Polymere | Wilhelm | | 6 | m/sPr | 6 |
| 13 Funktionswerkstoffe – Eigenschaften | Elektronische Eigenschaften von Festkörpern | Colsmann | | 5 | sPr | 5 |
| 14 Funktionswerkstoffe – Anwendungen | Passive Bauelemente | Colsmann | | 5 | sPr | 5 |
| 15 Konstruktionswerkstoffe | Konstruktionswerkstoffe | Guth | | 6 | mPr | 6 |
| 16 Werkstoffprozess-Technik | Werkstoffprozesstechnik | Liebig | | 6 | mPr | 6 |
| 17 Werkstoff- und Kontaktmechanik | Werkstoff- und Kontaktmechanik | Greiner | | 4 | mPr | 4 |
| 18 Informatik | Informatik für Materialwissenschaften | Weygand | | 5 | sPr | 5 |
| 19 Modellierung und Simulation | Modellierung und Simulation | Nestler | | 5 | sPr | 5 |
| 20 Werkstoffanalytik | Werkstoffanalytik | Pundt | | 5 | mPr | 5 |
| 21 Rheologie | Einführung in die Rheologie | Wilhelm | | 6 | m/sPr | 6 |
| 22 Nachhaltige Produktionswirtschaft | Nachhaltige Produktionswirtschaft | Lanza | | 5 | sPr | 5 |
| 23 Schlüsselqualifikationen | HoC/SPZ/FORUM-Veranstaltungen | Heilmaier | | 6 | SL* | 0 |
| 24 Wahlmodul | siehe 1.4 | | | 8 | m/sPr | 8 |

Studienplan der KIT-Fakultät für Maschinenbau für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik PO2025
Beschluss des KIT-Fakultätsrates vom 26.02.2025 mit redaktionellen Änderungen, gültig ab 01.10.2025

Seite 3 von 7

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

1.3. Studienplan des Bachelorstudiums „B.Sc.“

| Semester | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Summe |
|---------------------------------------|--|---|--|---|---|--|--------|
| Fach | 32 LP | 33 LP | 32 LP | 28 LP | 28 LP | 27 LP | 180 LP |
| Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen | Höhere Mathematik I 7 LP, sPr | Höhere Mathematik II 7 LP, sPr | Höhere Mathematik III 7 LP, sPr Technische Mechanik I 7 LP, sPr | Technische Mechanik II 7 LP, sPr | Werkstoff- und Kontaktmechanik 4 LP, mPr Nachhaltige Produktionswirtschaft 5 LP, sPr | Bachelorarbeit 15 LP (Bachelorarbeit 12 LP + Präsentation 3 LP) | 44 LP |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen | Experimentalphysik A 8 LP Allg. und Anorg. Chemie 5 LP, sPr | Experimentalphysik B 7 LP, sPr Anorg.-chem. Praktikum 6 LP, PA | | | | | 26 LP |
| Materialwissenschaftliche Grundlagen | Materialphysik 6 LP Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften 6 LP, sPr | Metalle 6 LP, mPr Materialwiss. Praktikum A 2 LP, SL Informatik für Materialwissenschaften 5 LP, sPr | Keramik-Grundlagen 6 LP, mPr Werkstoffanalytik 5 LP, mPr Chemie u. Physik der Makromolek. I 3 LP Materialwiss. Praktikum B 4 LP, SL | Chemie u. Physik der Makromolek. II 3 LP, m/sPr Materialwiss. Seminar 2 LP, SL Modell. und Simulation 5 LP, sPr Einführung in die Rheologie 6 LP, m/sPr Elektronische Eigenschaften von Festkörpern für Materialwissenschaften 5 LP, sPr | Passive Bauelemente 5 LP, sPr Werkstoffprozessstechnik 6 LP, mPr Konstruktionswerkstoffe 6 LP, mPr | | 81 LP |
| Überfachliche Qualifikationen | | | | | HoC/SPZ/ FORUM-Veranst. 2 LP, SL | HoC/SPZ/ FORUM-Veranst. 4 LP, 2 SL | 6 LP |
| Interdisziplinäre Ergänzung | | | | | | Siehe 1.4 8 LP, 2 m/sPr | 8 LP |

1.4. Wahlmöglichkeiten im Wahlmodul im Fach Interdisziplinäre Ergänzung

| VNr | Teilleistung | Dozent | SWS | LP | Erfolgskontrolle | Sem | Inst |
|---------------------------|--|------------------------------------|-----|----|------------------|-----|--------------------|
| 2142890 +2142891 | Physik für Ingenieure | Gumbsch Nesterov- Müller | 2+2 | 5 | sPr | SS | IAM- CMS |
| 2174576 +2174577 | Systematische Werkstoffauswahl | Dietrich | 2+1 | 4 | sPr | SS | IAM- WK |
| 2183702 | Mikrostruktursimulation | Nestler August | 3 | 4 | mPr | WS | IAM- MMS |
| 2304356+ 2304357 | Elektrochemische Energietechnologien | Krewer | 1+1 | 3 | sPr | SS | IAM- ET |
| 2304223 | Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | Menesklou | 2 | 3 | sPr | WS | IAM- WET |
| 2304224 | Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure | Menesklou | 3 | 5 | sPr | SS | IAM- WET |
| 2105011 | Einführung in die Mechatronik | Reischl, Lorch | 3 | 6 | sPr | WS | IAI |
| 2145170+ 2145194 | Maschinenkonstruktionslehre A | Düser Matthiesen | 3+1 | 6 | sPr | WS | IPEK |
| 2145171 | Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A | Düser Matthiesen | 1 | 2 | SL | WS | IPEK |
| 5206 +5207 | Physikalische Chemie I | Elstner /Schuster | 4+2 | 8 | sPr | WS | IPC |
| 5206 +5207 | Physikalische Chemie II | Klopper | 4+2 | 7 | sPr | SS | IPC |
| 2161203 +2161204 | Technische Mechanik III | Proppe | 2+2 | 6 | sPr | WS | ITM |
| 2162261 +2162262 | Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | Böhlke | 2+2 | 4 | sPr | SS | ITM |
| 2162280 +2162281 | Mathematische Methoden der Mikromechanik | Böhlke | 2+1 | 6 | sPr | SS | ITM |
| 2161252 +2161253 | Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | Böhlke Frohnapfel | 2+1 | 5 | sPr | WS | ITM ISTM |
| 2154512 | Strömungslehre | Frohnapfel | 6 | 8 | sPr | SS | ISTM |
| 2133105+ 2133106 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung mit Praktikum* | Bauer Koch Kubach Pritz | 4+1 | 7 | sPr | WS | IST IFKM |
| neu | Machines and Processes of Energy Conversion with lab course* | Kubach | 4+1 | 7 | sPr | WS | IFKM |
| 2310400+ 2310401 | Grundlagen der Datenübertragung | Schmalen Zwick | 3+1 | 6 | sPr | SS | CEL IHE |
| 2302109+ 2302111 | Signale und Systeme | Heizmann | 3+2 | 6 | sPr | WS | IIIT |
| 2137301 +2137302 | Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik** | Stiller | 3+1 | 8 | sPr | WS | MRT |
| 22919+ 22920+ 22923 | Regelungstechnik und Systemdynamik** | Meurer | 2+2 | 5 | sPr | SS | MVM |
| 2600023 | Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft | Weinhardt Strych Nieken | 2 | 3 | sPr | WS | FBV |
| 2600024 +2500027 | Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing | Klarmann Schultmann Fichtner | 2+2 | 4 | sPr | SS | FBV IIP IISM |

Studienplan der KIT-Fakultät für Maschinenbau für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik PO2025
Beschluss des KIT-Fakultätsrates vom 26.02.2025 mit redaktionellen Änderungen, gültig ab 01.10.2025

Seite 5 von 7

| | | | | | | | |
|---------------------|--|------------------------|-----|-----|-----|----|------|
| 2610026 +2610027 | Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen | Ruckes Wouters | 2+2 | 4 | sPr | WS | FBV |
| 2610012 +2610013 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie | Puppe | 3+2 | 5 | sPr | WS | ECON |
| 2600014 +2600015 | Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie | Wigger | 4+2 | 5 | sPr | SS | ECON |
| 0187400 +0187500 | Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen | Weiß | 2+1 | 4.5 | sPr | SS | IANM |
| 2212113 | Biologie im Ingenieurwesen – Zellbiologie | Gottwald | 2 | 3 | sPr | WS | CIW |
| 2212111 | Biologie im Ingenieurwesen – Genetik | Neumann | 2 | 2 | sPr | WS | CIW |
| 22406 | Biologie im Ingenieurwesen II – Biochemie | Rudat | 2 | 3 | sPr | SS | CIW |
| 2212112 | Biologie im Ingenieurwesen – Mikrobiologie | Neumann Sylatk | 2 | 2 | sPr | WS | CIW |
| 22901 +22902 | Mechanische Verfahrenstechnik | Dittler | 2+2 | 6 | sPr | WS | CIW |
| 2306400 +2306401 | Elektromagnetische Felder und Wellen | Doppelbauer/ Randel | 3+2 | 7 | sPr | WS | ETI |
| 4044011 +4044012 | Modern Physics | Pilawa | 4+2 | 6 | sPr | WS | PHYS |
| 4040451 +4040452 | Moderne Physik für Informatiker | Mühlleitner | 4+2 | 9 | sPr | SS | ITP |

* Von den Teilleistungen „Maschinen und Prozesse der Energiewandlung mit Praktikum“ und „Machines and Processes of Energy Conversion with lab course“ kann nur eine im Wahlmodul abgelegt werden.

** Von den beiden Teilleistungen „Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik“ und „Regelungstechnik und Systemdynamik“ kann nur eine im Wahlmodul abgelegt werden.

1.5. Modul Bachelorarbeit

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

1.6. Mastervorzugsleistungen

Im Rahmen der Mastervorzugsleistungen (§ 15 a SPO) können folgende Module gewählt werden:

| Modul | Teilleistung | Koordinator | LP | Erfolgs- kontrolle |
|---------------------------|---|--------------------|-----------|-------------------------------|
| Thermodynamik und Kinetik | Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science | Gorr | 7 | SL, mPr |
| Simulation | Angewandte Werkstoffsimulation Applied Materials Simulation | Gumbsch | 6 | SL, mPr |
| Eigenschaften | Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen Microstructure-Property-Relationships | Kirchlechner | 7 | SL, mPr |

4 Aufbau des Studiengangs

| Pflichtbestandteile | | |
|---|--|-------|
| Orientierungsprüfung <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i> | | |
| Bachelorarbeit | | 15 LP |
| Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen | | 44 LP |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen | | 26 LP |
| Materialwissenschaftliche Grundlagen | | 81 LP |
| Interdisziplinäre Ergänzung | | 8 LP |
| Überfachliche Qualifikationen | | 6 LP |
| Freiwillige Bestandteile | | |
| Mastervorzug <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i> | | |
| Zusatzleistungen <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i> | | |

4.1 Orientierungsprüfung

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|----------------------|----|-------|------|
| M-MACH-107273 | Orientierungsprüfung | DE | WS+SS | 0 LP |

4.2 Bachelorarbeit

Leistungspunkte
15

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|----------------|----|-------|-------|
| M-MACH-107351 | Bachelorarbeit | DE | WS+SS | 15 LP |

4.3 Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
44

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|----|----------|------|
| M-MATH-100280 | Höhere Mathematik I | DE | Jährlich | 7 LP |
| M-MATH-100281 | Höhere Mathematik II | DE | SS | 7 LP |
| M-MATH-100282 | Höhere Mathematik III | DE | WS | 7 LP |
| M-MACH-100279 | Technische Mechanik I | DE | WS | 7 LP |
| M-MACH-100284 | Technische Mechanik II | DE | SS | 7 LP |
| M-MACH-105902 | Nachhaltige Produktionswirtschaft | DE | WS | 5 LP |
| M-MACH-106465 | Werkstoff- und Kontaktmechanik | DE | WS | 4 LP |

4.4 Naturwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
26

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|--|----|----|-------|
| M-CHEMBIO-101117 | Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) | DE | WS | 5 LP |
| M-CHEMBIO-101728 | Anorganisch-Chemisches Praktikum | DE | SS | 6 LP |
| M-PHYS-100283 | Experimentalphysik | DE | WS | 15 LP |

4.5 Materialwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
81

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|----|-------|-------|
| M-MACH-100287 | Materialphysik und Metalle | DE | WS+SS | 14 LP |
| M-MACH-107349 | Technische Thermodynamik | DE | WS | 6 LP |
| M-MACH-107312 | Informatik | DE | SS | 5 LP |
| M-MACH-107295 | Werkstoffanalytik | DE | WS | 5 LP |
| M-MACH-105977 | Keramik | DE | WS+SS | 12 LP |
| M-CHEMBIO-100289 | Polymere | DE | WS+SS | 6 LP |
| M-MACH-100294 | Werkstoffprozesstechnik | DE | WS | 6 LP |
| M-MACH-107376 | Modellierung und Simulation | DE | WS+SS | 5 LP |
| M-CHEMBIO-107536 | Rheologie | DE | SS | 6 LP |
| M-ETIT-107452 | Funktionswerkstoffe - Anwendungen | DE | WS | 5 LP |
| M-ETIT-107453 | Funktionswerkstoffe - Eigenschaften | DE | SS | 5 LP |
| M-MACH-100291 | Konstruktionswerkstoffe | DE | SS | 6 LP |

4.6 Interdisziplinäre Ergänzung

Leistungspunkte
8

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|-----------|----|-----------|------|
| M-MACH-106489 | Wahlmodul | DE | Unregelm. | 8 LP |

4.7 Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte
6

| Pflichtbestandteile | | | | |
|---------------------|--------------------------|----|-------|------|
| M-MACH-107361 | Schlüsselqualifikationen | DE | WS+SS | 6 LP |

4.8 Mastervorzug

Wahlinformationen

Bitte beachten Sie: Eine als Mastervorzugsleistung angemeldete Erfolgskontrolle kann nach dem erfolgreichen Ablegen aller für den Bachelorabschluss erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen nur als Mastervorzugsleistung erbracht werden, solange Sie im Bachelorstudiengang immatrikuliert sind. Weiter darf noch keine Masterzulassung vorliegen und gleichzeitig das Mastersemester begonnen haben.

Dies bedeutet, dass ab Bekanntgabe der Zulassung zum Masterstudium und Beginn des Mastersemester die Teilnahme an der Prüfung als **regulärer erster Prüfungsversuch** im Rahmen des Masterstudiums erfolgt.

| Mastervorzug (Wahl: max. 30 LP) | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-------|-------|------|
| M-MACH-107325 | Eigenschaften | DE/EN | WS+SS | 7 LP |
| M-MACH-103712 | Simulation | DE/EN | SS | 6 LP |
| M-MACH-107324 | Thermodynamik und Kinetik | DE/EN | WS+SS | 7 LP |

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 120 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Interdisziplinäre Ergänzung
 - Bachelorarbeit
 - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen
 - Materialwissenschaftliche Grundlagen
 - Naturwissenschaftliche Grundlagen
 - Überfachliche Qualifikationen

4.9 Zusatzleistungen

| Zusatzleistungen (Wahl: max. 30 LP) | | | | |
|-------------------------------------|--|----|-------|-------|
| M-FORUM-106753 | Begleitstudium <i>Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft</i> | DE | WS+SS | 16 LP |

5 Module

M

5.1 Modul: Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) (CIW-CHEM-01) [M-CHEMBIO-101117]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Bastian Weinert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Naturwissenschaftliche Grundlagen](#)

| Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Sprache | Level | Version |
|-----------------|--------------|----------------------|------------|---------|-------|---------|
| 5 LP | Zehntelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Semester | Deutsch | 1 | 1 |

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|-------|
| T-CHEMBIO-101866 | Allgemeine und Anorganische Chemie | 5 LP | Ruben |

Erfolgskontrolle(n)

benotet: Prüfungsklausur (150 min)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der anorganischen Chemie. Mit der Kenntnis des Periodensystems der Elemente, des grundlegenden Aufbaus von Atomen und chemischen Bindungen kennen die Studierenden spezifische anorganische Stoffe, sind in der Lage, diese zu beschreiben und deren verschiedene Reaktionsvermögen abzuschätzen und nach chemischen Gesetzmäßigkeiten zu interpretieren.

Inhalt

• Aufbau der Materie, Atommodelle, Periodensystem der Elemente • Einführung in die chemische Bindung • Metalle, Ionenkristalle, kovalente Verbindungen, Komplexverbindungen • Chemische Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt • Säuren und Basen, Säure-Basen-Gleichgewichte, Redoxreaktionen • Fällungsreaktionen, Löslichkeitsprodukt • Elektrochemische Grundbegriffe, • Chemie der Elemente

Zusammensetzung der Modulnote

Note Prüfungsklausur

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

Literatur

Mortimer, Müller (aktuelle Auflage): Chemie, Thieme Verlag

Riedel (aktuelle Auflage): Moderne Anorganische Chemie, de Gruyter Verlag

Holleman, Wieberg (aktuelle Auflage): Lehrbuch der Anorganischen Chemie, de Gruyter Verlag

M. Binnewies, M. Jäckel, H. Willner, G. Rayner-Canham: Allgemeine und Anorganische Chemie, Spektrum Verlag 2004

C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, Anorganische Chemie, Pearson Verlag 2006.

M

5.2 Modul: Anorganisch-Chemisches Praktikum [M-CHEMBIO-101728]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Bastian Weinert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Naturwissenschaftliche Grundlagen](#)

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|
| Leistungspunkte 6 LP | Notenskala Zehntelnoten | Turnus Jedes Sommersemester | Dauer 1 Semester | Sprache Deutsch | Level 1 | Version 4 |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|-------|
| T-CHEMBIO-103348 | Anorganisch-Chemisches Praktikum | 6 LP | Anson |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle in diesem Modul umfasst eine Prüfungsleistung anderer Art gemäß SPO 2015 B.Sc. Angewandte Geowissenschaften § 4 (2). Diese beinhaltet die Erstellung von insgesamt 4 Protokollen, d.h. zu jeder Analyse je ein Protokoll. Jedes Protokoll umfasst 5-15 Seiten, und beinhaltet: Beschreibung der Durchführung der Analyse, H- und P-Sätze der verwendeten Chemikalien (Sicherheitsmaßnahmen), Reaktionsgleichungen, Beobachtungen, Liste der in der Probe gefundenen Kationen und Anionen

Voraussetzungen

Bestandene Klausur des Moduls Allgemeine und Anorganische Chemie (AAC) (CIW-CHEM-01) [M-CHEMBIO-101117].

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Das Modul [M-CHEMBIO-101117 - Allgemeine und Anorganische Chemie \(AAC\)](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Qualifikationsziele

Die Studierenden können in einem chemischen Labor sicher arbeiten und kennen die damit zusammenhängenden Verhaltens- und Sicherheitsvorschriften.

Sie werden eine saubere und ordentliche Arbeitsweise im Labor entwickeln.

Sie können selbstständig einfache chemische Experimente und Analysen durchführen, und ebenso selbstständig die Risiken und richtigen Sicherheitsmaßnahmen der benötigten chemischen Gefahrstoffe (H- und P-Sätze) recherchieren und eigenverantwortlich beachten.

Sie kennen chemische Nachweise für mehrere anorganische Kationen und Anionen.

Sie können im Labor mit einfachen Arbeitsgeräten umgehen.

Sie sind in der Lage eine Mischung von anorganischen Salzen zu lösen und anschließend die enthaltenen Kationen und Anionen voneinander zu trennen und nachzuweisen.

Sie werden anhand dieser praktischen experimentellen Arbeit im Labor und auch im Seminar zum Praktikum ihre chemischen Grundkenntnisse aus der Vorlesung (insbesondere Stöchiometrie, Säure-Base-Gleichgewichte und pH-Werte, Redoxreaktionen, Löslichkeitsprodukte, Fällungs- und Komplexeleichgewichte) vertiefen.

Inhalt

Sicherheit im Labor

Umgang mit Gefahrstoffen (GHS: H- und P-Sätze)

Chemische und spektroskopische Nachweise mehrerer Kationen und Anionen

Trennung und Identifizierung der Kationen und Anionen in einer den Studierenden unbekannt Probe durch einen klassischen Trennungsgang

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote wird von der Gesamtpunktzahl der vier Protokolle berechnet. Das Modul wird mit 50% bestanden.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Anorganisch-Chemisches Praktikum“ beträgt 180 h und besteht aus Präsenz im Praktikum und in den Seminaren (80 h) sowie Selbststudium für die Vorbereitung der Praktikumsversuche und dem Verfassen der Versuchsprotokolle (100 h).

Literatur

Jander/Blasius: Einführung in das Anorganisch-Chemische Praktikum (aktuelle Auflage)

oder

Jander/Blasius, Anorganische Chemie I: Theoretische Grundlagen und Qualitative Analyse (aktuelle Auflage)

M

5.3 Modul: Bachelorarbeit [M-MACH-107351]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Bachelorarbeit

Leistungspunkte
15 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|----------------|-------|-------|
| T-MACH-114547 | Bachelorarbeit | 12 LP | Pundt |
| T-MACH-114548 | Präsentation | 3 LP | Pundt |

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 vier 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 einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer am KIT oder einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät für Maschinenbau 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 140 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 140 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Interdisziplinäre Ergänzung
 - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen
 - Materialwissenschaftliche Grundlagen
 - Naturwissenschaftliche Grundlagen
 - Überfachliche Qualifikationen

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 der geltenden SPO festgelegt.

Arbeitsaufwand

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

M

5.4 Modul: Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [M-FORUM-106753]

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

Einrichtung: Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

Bestandteil von: Zusatzleistungen

| Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Sprache | Level | Version |
|-----------------|--------------|----------------|------------|---------|-------|---------|
| 16 LP | Zehntelnoten | Jedes Semester | 3 Semester | Deutsch | 3 | 1 |

Wahlinformationen

Die im Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft erworbenen Leistungen werden von den Studierenden selbstständig im Studienablaufplan verbucht. Im Campus-Management-System werden diese Leistungen durch das FORUM (ehemals ZAK) zunächst als „nicht zugeordnete Leistungen“ verbucht. Anleitungen zur Selbstverbuchung von Leistungen finden Sie in den FAQ unter <https://campus.studium.kit.edu/> sowie auf der Homepage des FORUM unter <https://www.forum.kit.edu/begleitstudium-wtg.php>. Prüfungstitel und Leistungspunkte der verbuchten Leistung überschreiben die Platzhalter-Angaben im Modul.

Sofern Sie Leistungen des FORUM für die Überfachlichen Qualifikationen und das Begleitstudium nutzen wollen, ordnen Sie diese unbedingt zuerst den Überfachlichen Qualifikationen zu und wenden sich für eine Verbuchung im Begleitstudium an das Sekretariat Lehre des FORUM (stg@forum.kit.edu).

Im Vertiefungsbereich können Leistungen in den drei Gegenstandsbereichen "Über Wissen und Wissenschaft", "Wissenschaft in der Gesellschaft" und "Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten" abgelegt werden. Es wird empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

Für die Selbstverbuchung im Vertiefungsbereich ist zunächst eine freie Teilleistung zu wählen. Die Titel der Platzhalter haben dabei *keine* Auswirkung darauf, welche Leistungen des Begleitstudiums dort zugeordnet werden können!

| Pflichtbestandteile | | | |
|--|---|------|----------------|
| T-FORUM-113578 | Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung | 2 LP | Mielke, Myglas |
| T-FORUM-113579 | Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung | 2 LP | Mielke, Myglas |
| Vertiefungseinheit Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft (Wahl: mind. 12 LP) | | | |
| T-FORUM-113580 | Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung | 3 LP | Mielke, Myglas |
| T-FORUM-113581 | Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung | 3 LP | Mielke, Myglas |
| T-FORUM-113582 | Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung | 3 LP | Mielke, Myglas |
| Pflichtbestandteile | | | |
| T-FORUM-113587 | Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft | 0 LP | Mielke, Myglas |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrollen sind im Rahmen der jeweiligen Teilleistung erläutert.

Sie können bestehen aus:

- Protokollen
- Reflexionsberichten
- Referaten
- Präsentationen
- Ausarbeitung einer Projektarbeit
- einer individuellen Hausarbeit
- einer mündlichen Prüfung
- einer Klausur

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Begleitstudiums erhalten die Absolvierenden ein benotetes Zeugnis und ein Zertifikat, die vom FORUM ausgestellt werden.

Voraussetzungen

Das Angebot ist studienbegleitend und muss nicht innerhalb eines definierten Zeitraums abgeschlossen werden. Für alle Erfolgskontrollen der Module des Begleitstudiums ist eine Immatrikulation erforderlich.

Die Teilnahme am Begleitstudium wird durch § 3 der Satzung geregelt. Die Anmeldung zum Begleitstudium erfolgt für KIT-Studierende durch Wahl dieses Moduls im Studierendenportal und Selbstverbuchung einer Leistung. Die Anmeldung zu Lehrveranstaltungen, Erfolgskontrollen und Prüfungen ist in § 8 der Satzung geregelt und ist in der Regel kurz vor Semesterbeginn möglich.

Vorlesungsverzeichnis, Modulbeschreibung (Modulhandbuch), Satzung (Studienordnung) und Leitfäden zum Erstellen der verschiedenen schriftlichen Leistungsanforderungen sind als Download auf der Homepage des FORUM unter <https://www.forum.kit.edu/begleitstudium-wtg> zu finden.

Anmeldung und Prüfungsmodalitäten:**BITTE BEACHTEN SIE:**

Eine Anmeldung am FORUM, also zusätzlich über die Modulwahl im Studierendenportal, ermöglicht, dass Studierende aktuelle Informationen über Lehrveranstaltungen oder Studienmodalitäten erhalten. Außerdem sichert die Anmeldung am FORUM den Nachweis der erworbenen Leistungen. Da es momentan (Stand WS 24-25) noch nicht möglich ist, im Bachelorstudium erworbene Zusatzleistungen im Masterstudium elektronisch weiterzuführen, raten wir dringend dazu, die erbrachten Leistungen selbst durch Archivierung des Bachelor-Transcript of Records sowie durch die Anmeldung am FORUM digital zu sichern.

Für den Fall, dass kein Transcript of Records des Bachelorzeugnisses mehr vorliegt – können von uns nur die Leistungen angemeldeter Studierender zugeordnet und damit beim Ausstellen des Zeugnisses berücksichtigt werden.

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft weisen ein fundiertes Grundlagenwissen über das Verhältnis zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit, Wirtschaft und Politik auf und eignen sich praktische Fertigkeiten an, die sie auf den Umgang mit Medien, auf die Politikberatung oder das Forschungsmanagement vorbereiten sollen. Um Innovationen anzustoßen, gesellschaftliche Prozesse mitgestalten und in den Dialog mit Politik und Gesellschaft treten zu können, erhalten die Teilnehmenden Einblicke in disziplinäre sozial- und geisteswissenschaftliche Auseinandersetzungen mit dem Gegenstand Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft und lernen, interdisziplinär zu denken. Ziel der Lehre im Begleitstudium ist es deshalb, dass Teilnehmende neben ihren fachspezifischen Kenntnissen auch erkenntnistheoretische, wirtschafts-, sozial-, kulturwissenschaftliche sowie psychologische Perspektiven auf wissenschaftliche Erkenntnis sowie ihre Verarbeitung in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit erwerben. Sie können die Folgen ihres Handelns an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft als Studierende, Forschende und spätere Entscheidungstragende ebenso wie als Individuum und Teil der Gesellschaft auf Basis ihrer disziplinären Fachausbildung und der fachübergreifenden Lehre im Begleitstudium einschätzen und abwägen.

Teilnehmende können die im Begleitstudium gewählten vertiefenden Inhalte in den Grundlagenkontext einordnen sowie die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltungen selbständig und exemplarisch analysieren, bewerten und sich darüber in schriftlicher und mündlicher Form wissenschaftlich äußern. Absolventinnen und Absolventen können gesellschaftliche Themen- und Problemfelder analysieren und in einer gesellschaftlich verantwortungsvollen und nachhaltigen Perspektive kritisch reflektieren.

Inhalt

Das Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft kann ab dem 1. Fachsemester begonnen werden und ist zeitlich nicht eingeschränkt. Das breite Angebot an Lehrveranstaltungen des FORUM ermöglicht es, das Studium in der Regel innerhalb von drei Semestern abzuschließen. Das Begleitstudium umfasst 16 oder mehr Leistungspunkte (LP). Es besteht aus **zwei Einheiten: Grundlageneinheit (4 LP) und Vertiefungseinheit (12 LP)**.

Die **Grundlageneinheit** umfasst die Pflichtveranstaltungen „Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft“ und ein Grundlagenseminar mit insgesamt 4 LP.

Die **Vertiefungseinheit** umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 LP zu den geistes- und sozialwissenschaftlichen Gegenstandsbereichen „Über Wissen und Wissenschaft“, „Wissenschaft in der Gesellschaft“ sowie „Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten“. Die Zuordnungen von Lehrveranstaltungen zum Begleitstudium sind auf der Homepage <https://www.forum.kit.edu/wtg-aktuell> und im gedruckten Vorlesungsverzeichnis des FORUM zu finden.

Gegenstandsbereich 1: Über Wissen und Wissenschaft

Hier geht es um die Innenperspektive von Wissenschaft: Studierende beschäftigen sich mit der Entstehung von Wissen, mit der Unterscheidung von wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Aussagen (z. B. Glaubenssätze, Pseudowissenschaftliche Aussagen, ideologische Aussagen), mit den Voraussetzungen, Zielen und Methoden der Wissensgenerierung. Dabei beleuchten Studierende zum Beispiel den Umgang Forschender mit den eigenen Vorurteilen im Erkenntnisprozess, analysieren die Struktur wissenschaftlicher Erklärungs- und Prognosemodelle in einzelnen Fachdisziplinen oder lernen die Mechanismen der wissenschaftlichen Qualitätssicherung kennen.

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen im Bereich „Wissen und Wissenschaft“ sind Studierende in der Lage, Ideal und Wirklichkeit der gegenwärtigen Wissenschaft sachkundig zu reflektieren, zum Beispiel anhand der Fragen: Wie robust ist wissenschaftliches Wissen? Was können Vorhersagemodelle leisten, was können sie nicht leisten? Wie gut funktioniert die Qualitätssicherung in der Wissenschaft und wie kann sie verbessert werden? Welche Arten von Fragen kann Wissenschaft beantworten, welche Fragen kann sie nicht beantworten?

Gegenstandsbereich 2: Wissenschaft in der Gesellschaft

Hier geht es um Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen – zum Beispiel um die Frage, wie wissenschaftliches Wissen in gesellschaftliche Willensbildungsprozesse und wie gesellschaftliche Ansprüche in die wissenschaftliche Forschung einfließen. Studierende lernen die spezifischen Funktionslogiken unterschiedlicher Gesellschaftsbereiche kennen und lernen auf dieser Grundlage abzuschätzen, wo es zu Ziel- und Handlungskonflikten in Transferprozessen kommt – zum Beispiel zwischen der Wissenschaft und der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Politik oder der Wissenschaft und dem Journalismus. Typische Fragen in diesem Gegenstandsbereich sind: Wie und unter welchen Bedingungen entsteht aus einer wissenschaftlichen Entdeckung eine Innovation? Wie läuft wissenschaftliche Politikberatung ab? Wie beeinflussen Wirtschaft und Politik die Wissenschaft und wann ist das problematisch? Nach welchen Kriterien greifen Journalisten wissenschaftliche Erkenntnisse in der Medienberichterstattung auf? Woher kommt Wissenschaftsfeindlichkeit und wie kann gesellschaftliches Vertrauen in Wissenschaft gestärkt werden?

Nach dem Besuch von Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich „Wissenschaft in der Gesellschaft“ können Studierende die Handlungsziele und Handlungsrestriktionen von Akteuren in unterschiedlichen Gesellschaftsbereichen verstehen und einschätzen. Dies soll sie im Berufsleben in die Lage versetzen, die unterschiedlichen Perspektiven von Kommunikations- und Handlungspartnern in Transferprozessen einzunehmen und kompetent an verschiedenen gesellschaftlichen Schnittstellen zur Forschung zu agieren.

Gegenstandsbereich 3: Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten

Die Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich geben Einblicke in aktuelle Debatten zu gesellschaftlichen Großthemen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung/Künstliche Intelligenz oder Geschlechtergerechtigkeit/soziale Gerechtigkeit/Bildungschancen. Öffentliche Debatten mit komplexen Herausforderungen verlaufen häufig polarisiert und begünstigen Vereinfachungen, Diffamierungen oder ideologisches Denken. Dies kann sachgerechte gesellschaftliche Lösungsfindungsprozesse erheblich erschweren und Menschen vom politischen Prozess sowie von der Wissenschaft entfremden. Auseinandersetzungen um eine nachhaltige Entwicklung sind hiervon in besonderer Weise betroffen, weil sie eine besondere Breite wissenschaftlichen und technologischen Wissens berühren – dies sowohl bei den Problemdiagnosen (z. B. Verlust der Biodiversität, Klimawandel, Ressourcenverbrauch) als auch bei der Entwicklung von Lösungsoptionen (z. B. Naturschutz, CCS, Kreislaufwirtschaft).

Durch den Besuch von Lehrveranstaltungen im Gegenstandsbereich „Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten“ sollen Studierende im Umgang mit Sachdebatten anwendungsorientiert geschult werden – im Austausch von Argumenten, im Umgang mit eigenen Vorurteilen, im Umgang mit widersprüchlichen Informationen usw. Sie erfahren, dass Sachdebatte häufig tiefer und differenzierter geführt werden können als das in Teilen der Öffentlichkeit häufig der Fall ist. Dies soll sie befähigen, sich auch im Berufsleben möglichst unabhängig von eigenen Vorurteilen und offen für differenzierte und faktenreiche Argumente sich mit konkreten Sachfragen zu beschäftigen.

Ergänzungsleistungen:

Es können auch weitere LP (Ergänzungsleistungen) im Umfang von höchstens 12 LP aus dem Begleitstudienangebot erworben werden (siehe Satzung Begleitstudium WTG § 7). § 4 und § 5 der Satzung bleiben davon unberührt. Diese Ergänzungsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamtnote des Begleitstudiums ein. Auf Antrag der*des Teilnehmenden werden die Ergänzungsleistungen in das Zeugnis des Begleitstudiums aufgenommen und als solche gekennzeichnet. Ergänzungsleistungen werden mit den nach § 9 vorgesehenen Noten gelistet.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Gesamtnote des Begleitstudiums errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen, die in der Vertiefungseinheit erbracht wurden.

Anmerkungen

Klimawandel, Biodiversitätskrise und Antibiotikaresistenzen, Künstliche Intelligenz, Carbon Capture and Storage und Genschere – Wissenschaft und Technologie können zur Diagnose und Bewältigung zahlreicher gesellschaftlicher Probleme und globaler Herausforderungen beitragen. Inwieweit wissenschaftliche Ergebnisse in Politik und Gesellschaft Berücksichtigung finden, hängt von zahlreichen Faktoren ab, etwa vom Verständnis und Vertrauen der Menschen, von wahrgenommenen Chancen und Risiken von ethischen, sozialen oder juristischen Aspekten usw.

Damit Studierende sich als Entscheidungstragende von morgen mit ihren Sachkenntnissen konstruktiv an der Lösung gesellschaftlicher und globaler Herausforderungen beteiligen können, möchten wir sie befähigen, an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik kompetent und reflektiert zu navigieren.

Dazu erwerben sie im Begleitstudium Grundwissen über die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft.

Sie lernen

- wie verlässliches wissenschaftliches Wissen entstehen kann,
- wie gesellschaftliche Erwartungen und Ansprüche wissenschaftliche Forschung beeinflussen

und

- wie wissenschaftliches Wissen gesellschaftlich aufgegriffen, diskutiert und verwertet wird.

Zu diesen Fragestellungen integriert das Begleitstudium grundlegende Erkenntnisse aus der Psychologie, der Philosophie, Wirtschafts-, Sozial- und Kulturwissenschaft.

Nach dem Abschluss des Begleitstudium können die Studierenden die Inhalte ihres Fachstudiums in einen weiteren gesellschaftlichen Kontext einordnen. Dies bildet die Grundlage dafür, dass sie als Entscheidungsträger von morgen kompetent und reflektiert an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen – wie der Politik, der Wirtschaft oder dem Journalismus – navigieren und sich versiert etwa in Innovationsprozesse, öffentliche Debatten oder die politische Entscheidungsfindung einbringen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand setzt sich aus der Stundenanzahl von Grundlagen- und Vertiefungseinheit zusammen:

- Grundlageneinheit ca. 120 h
- Vertiefungseinheit ca. 360 h
- > Summe: ca. 480 h

In Form von Ergänzungsleistungen können bis zu ca. 360 h Arbeitsaufwand hinzukommen.

Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Begleitstudium in drei oder mehr Semestern zu absolvieren und mit der Ringvorlesung des Begleitstudiums Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft im Sommersemester zu beginnen. Alternativ kann im Wintersemester mit dem Besuch des Grundlagenseminars begonnen werden und anschließend im Sommersemester die Ringvorlesung besucht werden. Parallel können bereits Veranstaltungen aus der Vertiefungseinheit absolviert werden.

Es wird zudem empfohlen, in der Vertiefungseinheit aus jedem der drei Gegenstandsbereiche Veranstaltungen zu absolvieren.

Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen
- Seminare/Projektseminare
- Workshops

M

5.5 Modul: Eigenschaften [M-MACH-107325]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [Mastervorzug](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
1

Wahlinformationen

Das Modul kann entweder in Englisch oder Deutsch absolviert werden. Die Auswahl erfolgt durch die kombinierte Belegung der entsprechenden Teilleistungen in Englisch oder Deutsch inkl. der zugehörigen Erfolgskontrollen. Die Teilleistungen in Englisch und Deutsch schließen sich gegenseitig aus. Die Vorleistung („Übung“) ist Voraussetzung für die übergeordnete Teilleistung in derselben Sprache.

| Wahlpflichtbereich (Wahl: 2 Bestandteile sowie 7 LP) | | | |
|---|---|------|----------------------|
| T-MACH-114407 | Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | 2 LP | Gruber, Kirchlechner |
| T-MACH-114398 | Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | 5 LP | Gruber, Kirchlechner |
| T-MACH-114408 | Exercises for Microstructure-Property-Relationships | 2 LP | Gruber, Kirchlechner |
| T-MACH-114399 | Microstructure-Property-Relationships | 5 LP | Gruber, Kirchlechner |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung und einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen grundlegend den Zusammenhang zwischen dem Gefüge und den Materialeigenschaften. Dieser Zusammenhang wird für die mechanischen Eigenschaften (Elastizität, Plastizität, Bruch, Ermüdung, Kriechen) sowie für die Funktionseigenschaften (Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften) und jeweils für alle Werkstoffhauptklassen erarbeitet. Die Studierenden können die Eigenschaften phänomenologisch beschreiben, die zugrundeliegenden materialphysikalischen Mechanismen erklären und verstehen wie die Eigenschaften über das Gefüge gezielt eingestellt werden können. Sie können umgekehrt auch auf Basis des Gefüges die mechanischen und funktionellen Eigenschaften des Werkstoffes ableiten.

Inhalt

Es werden folgende Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen für die verschiedenen Materialklassen behandelt:

- Elastizität und Plastizität
- Bruchmechanik
- Ermüdung
- Kriechen
- Elektrische Leitfähigkeit: Metallische Leiter, Halbleiter, Supraleiter, leitfähige Polymere
- Magnetische Eigenschaften und Magnetwerkstoffe

Neben der phänomenologischen Beschreibung und physikalische Erklärung des Materialverhaltens wird auch ein Überblick zu den jeweiligen experimentellen Methoden gegeben.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Eigenschaften“ beträgt pro Semester 210 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (33 h) und Übungen (12 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (117 h) und für die Übungen (48 Stunden).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen (Pflicht)
Übungen (Pflicht)

M

5.6 Modul: Experimentalphysik [M-PHYS-100283]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Schimmel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [Naturwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
15 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|------------------------------------|-------|----------|
| T-PHYS-100278 | Experimentalphysik | 15 LP | Schimmel |

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulnote wird durch eine schriftliche Prüfung bestimmt, weitere Einzelheiten siehe bei der jeweiligen Teilleistung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele**Experimentalphysik A:**

Die Studierenden identifizieren die Grundlagen der Physik auf breiter Basis. Sie kennen die Grundkonzepte der Physik, u.a. Kraftbegriff, Felder, Superpositionsprinzip, Arbeit, Leistung, Energie und Erhaltungssätze. Die Studierenden können diese in Aufgabenstellungen der Mechanik und in Problemstellungen aus den Themengebieten Schwingungen und Wellen sowie Thermodynamik anwenden.

Experimentalphysik B:

Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse in den Grundlagen der Physik auf breiter Basis von Elektrizität und Magnetismus, elektromagnetischen Wellen, geometrischer Optik und Wellenoptik bis hin zu den Grundkonzepten der modernen Physik (spezielle Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Welle-Teilchen-Dualismus, Aufbau der Atome und Kerne). Die Studierenden sind in der Lage, diese Kenntnisse auf einfache Aufgabenstellungen dieser Gebiete anzuwenden.

Inhalt**Experimentalphysik A:**

- **Mechanik:** Kraft, Impuls, Energie, Stoßprozesse, Erhaltungssätze, Drehimpuls, Drehmoment, Statische Felder, Gravitation und Keplersche Gesetze
- **Schwingungen und Wellen**
- **Thermodynamik:** Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, Zustandsänderungen und Zustandsgleichungen, mikroskopische Beschreibung idealer Gase, Wärmekraftmaschinen und Wärmepumpen, Entropiebegriff

Experimentalphysik B:

- **Elektromagnetismus:**
Elektrostatik (el. Ladung, Coulombsches Gesetz, elektrische Felder),
Magnetostatik (Ströme, Magnetfelder),
Elektrodynamik (Kräfte und Ströme, Supraleiter; Energieströme und Impuls im elektromagnetischen Feld;
Elektrodynamik; Elektrische Schwingungen – der Wechselstrom; Elektromagnetische Wellen, die vier Maxwellgleichungen)
- **Optik:**
Geometrische Optik inkl. Reflexionsgesetz und Brechungsgesetz, Totalreflexion, optische Instrumente
Wellenoptik inkl. Beugung und Huygenssches Prinzip, Kohärenz und Interferenz, Laser, Polarisation
Lichtquanten
- **Moderne Physik:**
Spezielle Relativitätstheorie
Welle-Teilchen-Dualismus und Heisenbergsche Unschärferelation
Aufbau der Atome
Aufbau der Kerne und Radioaktivität

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Experimentalphysik“ beträgt 450 h in 2 Semestern und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (90 h) und Übungen (48 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (132 h) und für die Übungen (180 Stunden)."

M

5.7 Modul: Funktionswerkstoffe - Anwendungen [M-ETIT-107452]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Alexander Colsmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|-------------------------------------|------|----------|
| T-ETIT-100292 | Passive Bauelemente | 5 LP | Colsmann |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die physikalisch-chemischen Eigenschaften der wichtigsten in der Elektrotechnik eingesetzten Materialien (metallische und nichtmetallische Leiterwerkstoffe, Dielektrika und magnetische Materialien) und die daraus realisierten Bauelemente. Sie haben ein grundlegendes Verständnis der wissenschaftlichen Methoden zur Analyse und Herstellung von passiven Bauelementen und können dieses Wissen auf andere Bereiche ihres Studiums übertragen. Sie sind in der Lage, mit Spezialisten verwandter Disziplinen auf dem Gebiet der elektrischen und elektronischen Bauelemente zu diskutieren.

Inhalt

Werkstoffe spielen eine zentrale Rolle für den technischen und wirtschaftlichen Fortschritt in wichtigen Schlüsseltechnologien wie Informations-, Energie- und Umwelttechnik. Ausgehend von grundlegenden Materialeigenschaften, wie Festkörperstrukturen und elektrischen Eigenschaften, werden Anwendungen in passiven Bauelementen entwickelt und diskutiert. Hierbei liegen die Schwerpunkte auf metallischen und nichtmetallischen Leiterwerkstoffen und ihren Bauelementen (z.B. nichtlineare Widerstände wie NTC, PTC, Varistor), auf den Polarisationsmechanismen in dielektrischen Werkstoffen und ihren Anwendungen (z.B. Kondensatoren, Piezo- und Ferroelektrika), sowie auf magnetischen Werkstoffen und ihren Bauelementen. Eine Einführung in elektrische Schaltkreise rundet den Vorlesungsinhalt ab. Das vermittelte Wissen bildet zudem eine gute Ausgangslage für weiterführende Veranstaltungen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit Vorlesung: $15 * 2 \text{ h} = 30 \text{ h}$
2. Vor- und Nachbereitungszeit Vorlesung: $15 * 4 \text{ h} = 60 \text{ h}$
3. Präsenzzeit Übung: $15 * 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$
4. Vor- und Nachbereitungszeit Übung: $15 * 3 \text{ h} = 45 \text{ h}$
5. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: in Vor- und Nachbereitungszeit verrechnet.

Insgesamt: $150 \text{ h} = 5 \text{ LP}$

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls „M-ETIT-107453 – Funktionswerkstoffe - Eigenschaften“ sind von grundlegender Bedeutung.

M

5.8 Modul: Funktionswerkstoffe - Eigenschaften [M-ETIT-107453]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Alexander Colsmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|
| Leistungspunkte 5 LP | Notenskala Zehntelnoten | Turnus Jedes Sommersemester | Dauer 1 Semester | Sprache Deutsch | Level 2 | Version 1 |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|----------|
| T-ETIT-107698 | Elektronische Eigenschaften von Festkörpern | 5 LP | Colsmann |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- verfügen über grundlegende Kenntnisse der Quantenmechanik (Schrödinger-Gleichung, Eigenzustände, Aufbau der Materie).
- besitzen grundlegende Kenntnisse zum elektronischen Transport in Festkörpern
- besitzen grundlegende Kenntnisse der Halbleiterphysik (Bandstruktur, Transporteigenschaften, Halbleitergrundgleichungen).
- kennen die Grundlagen der Modellierung von Halbleiterbauelementen und können die erlernten mathematischen und physikalischen Methoden auf andere Bereiche übertragen.
- haben ein Verständnis der Wirkungsweise verschiedener Halbleitermaterialien
- haben ein mikroskopisches Verständnis der Wirkungsweise einer pn-Diode und Transistors

Inhalt

Grundlagen der Quantenmechanik

Elektronische Zustände

Elektronen in Kristallen

Quantenstatistik für Ladungsträger

Elektronische Transporteigenschaften (Drude-Modell, Konzept der effektiven Masse, Ladungstransport QM Betrachtung, Elektronenstreuung)

Halbleiter

Dotierte Halbleiter

Halbleiterbauelemente (Diode, Transistor)

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen: 30 h
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 60 h
3. Klausurvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 h

M

5.9 Modul: Höhere Mathematik I [M-MATH-100280]

Verantwortung: Prof. Dr. Roland Griesmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jährlich

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
3

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|-----------------------------|
| T-MATH-100275 | Höhere Mathematik I | 7 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |
| T-MATH-100525 | Übungen zu Höhere Mathematik I <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i> | 0 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten und einer Studienleistung (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der eindimensionalen Analysis. Der korrekte Umgang mit Grenzwerten, Funktionen, Potenzreihen und Integralen gelingt ihnen sicher. Sie verstehen zentrale Begriffe wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeit, wichtige Aussagen hierzu sind ihnen bekannt. Die in der Vorlesung dargelegten Begründungen dieser Aussagen können die Studierenden nachvollziehen und einfache, hierauf aufbauende Aussagen selbstständig begründen.

Inhalt

Grundbegriffe, Folgen und Konvergenz, Funktionen und Stetigkeit, Reihen, Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Integralrechnung.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Literatur

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Grundlage für

Höhere Mathematik II

M

5.10 Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-100281]

Verantwortung: Prof. Dr. Roland Griesmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|-----------------------------|
| T-MATH-100276 | Höhere Mathematik II | 7 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |
| T-MATH-100526 | Übungen zu Höhere Mathematik II <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i> | 0 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten und einer Studienleistung (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Vektorraumtheorie.

Die Verwendung von Vektoren, linearen Abbildungen und Matrizen gelingt ihnen problemlos. Sie haben grundlegende Kenntnisse über Fourierreihen. Weiterhin beherrschen die Studierenden den theoretischen und praktischen Umgang mit Anfangswertproblemen für gewöhnliche Differentialgleichungen. Sie können klassische Lösungsmethoden für lineare Differentialgleichungen anwenden.

Inhalt

Vektorräume, lineare Abbildungen, Eigenwerte, Fourierreihen, Differentialgleichungen, Laplacetransformation

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein: Höhere Mathematik 1

Literatur

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Grundlage für

Höhere Mathematik III

M

5.11 Modul: Höhere Mathematik III [M-MATH-100282]

Verantwortung: Prof. Dr. Roland Griesmaier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|-----------------------------|
| T-MATH-100277 | Höhere Mathematik III | 7 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |
| T-MATH-100527 | Übungen zu Höhere Mathematik III <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i> | 0 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten und einer Studienleistung (Übungsschein). Das Bestehen des Übungsscheins ist Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden beherrschen die Differentialrechnung für vektorwertige Funktionen mehrerer Veränderlicher und Techniken der Vektoranalysis wie die Definition und Anwendung von Differentialoperatoren, die Berechnung von Gebiets-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie zentrale Integralsätze. Sie haben grundlegende Kenntnisse über partielle Differentialgleichungen und beherrschen Grundbegriffe der Stochastik.

Inhalt

Mehrdimensionale Analysis, Gebietsintegrale, Vektoranalysis, partielle Differentialgleichungen, Stochastik

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote entspricht der Note der schriftlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand**Präsenzzeit: 90 Stunden**

- Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 120 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

Empfehlungen

Folgende Module sollten bereits belegt worden sein: Höhere Mathematik I und II

Literatur

wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

M

5.12 Modul: Informatik [M-MACH-107312]

Verantwortung: Dr. Daniel Weygand
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|---------|
| T-MACH-114370 | Informatik für Materialwissenschaften | 5 LP | Weygand |

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können grundlegende Informatikkenntnisse (Zahlensysteme, Logik, Codierung) anwenden, die ihnen ermöglichen, experimentelle und simulierte Daten effizient zu verarbeiten, zu analysieren und visuell aufzubereiten.

Die Studierenden sind in der Lage Programme mit Python (Jupyter Notebooks) unter Unix/Linux für typische Problemstellungen, z.B. zu numerische Verfahren, Einsatz und Auswahl geeigneter Bibliotheken für Natur- und Ingenieurwissenschaften, umzusetzen.

Durch den Einsatz objektorientierter Programmierung in den Übungen entwickeln die Studierenden die Fähigkeit, Softwarestrukturen zu verstehen, bestehende Bibliotheken zielgerichtet einzusetzen und flexibel zu erweitern – eine wichtige Voraussetzung für den weiteren Studienverlauf.

Inhalt

1. Einführung: Anwendungsbeispiele
2. Darstellung von Daten: Fließkommazahlen, Ganzzahlen, Zahlensysteme
3. Informatik:
 - Nachricht und Information
 - Aussagenlogik
 - Halb- und Volladdierer
4. Rechneraufbau
5. Programmieren: Einführung in Python
 - Datentypen
 - Schleifen, Bedingung, Funktionen
 - Ablaufpläne
6. Algorithmen I:
 - Suchen, Sortieren
 - Bäume, Stapel
 - Interpolation
 - Codierungsverfahren
 - Graphen
7. Objektorientiertes Programmieren in Python
8. Datenverarbeitung:
 - matplotlib, scipy
 - Skripte zur Automatisierung
9. Algorithmen II:
 - Numerische Integration
 - Gleichungslöser
 - Newton-Verfahren: Nullstellensuche
 - Methode der kleinsten Quadrate
 - Zufallszahlen
10. Anwendungen aus den Materialwissenschaften
 - Monte Carlo Methoden
 - Diffusion

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Informatik“ beträgt 150 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (56 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (94 h).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

Literatur

Vorlesungsfolien

Bücher:

- Langtangen, A Primer on Scientific Programming with Python, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016,
- Shaw, Learn Python the Hard Way
- Scopatz/Huff, Effective Computation in Physics, O'Reilly Media 2015,
- Ernst, Grundkurs Informatik, Springer Vieweg 2020
- Huckle und Schneider, Numerische Methoden, Springer 2006

M

5.13 Modul: Keramik [M-MACH-105977]

Verantwortung: Prof. Dr. Kaline Pagnan Furlan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
12 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|----------------------|
| T-MACH-100287 | Keramik-Grundlagen | 6 LP | Pagnan Furlan |
| T-MACH-100290 | Materialwissenschaftliches Seminar <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i> | 2 LP | Gruber, Wagner |
| T-MACH-112139 | Materialwissenschaftliches Praktikum B | 4 LP | Gorr, Schell, Wagner |

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min

2 Studienleistungen (1 Praktikumsschein, 2 Seminare)

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die spezifischen Kristallstrukturen und Kristallbaufehler für nichtmetallisch-anorganische Materialien. Sie sind vertraut mit binären und ternären Phasendiagrammen und kennen pulvertechnologische Formgebungsverfahren. Sie können auf Basis der Kenntnis der spezifischen Mikrostruktur der Keramiken und den Vorkenntnissen aus dem Modul Materialphysik und Metalle deren mechanischen und physikalischen Eigenschaften erklären. Damit kennen die Studenten die materialphysikalischen Grundlagen für die beiden Werkstoffhauptgruppen Metalle und Keramiken. Diese sollen in den Arbeitstechniken in MWT, Materialwissenschaftliches Praktikum B und Materialwissenschaftliches Seminar praktisch angewendet werden. Die Studierenden sind dann in der Lage eine materialwissenschaftliche Fragestellung wissenschaftlich aufzubereiten und zu präsentieren. Die Studierenden kennen auch experimentelle Methoden zur Charakterisierung von Mikrostruktur und Eigenschaften von Metallen und Keramiken und können Versuchsergebnisse auswerten und diskutieren.

Inhalt

Keramik-Grundlagen: Kristallstruktur, Kristallbaufehler, Mikrostruktur und Eigenschaften von Keramiken, Pulvertechnologie, linear elastische Bruchmechanik, Zähigkeitssteigerung, Kriechen, elektrische Eigenschaften von Keramiken

Arbeitstechniken in MWT: wechselnde Themen, Literaturrecherche, Präsentationstechniken

Materialwissenschaftliches Praktikum B: Röntgenographie, Quantitative Gefügeanalyse, Thermische Analyse, Formgebung und Sintern, Pulvercharakterisierung, Tribologie

Materialwissenschaftliches Seminar: Materialwissenschaftliche Themen aus dem Bereich der Vorlesungen Materialphysik, Metalle und Keramik-Grundlagen

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 102 h

Vor- und Nachbereitungszeit: 258 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, Praktikum, Seminare

Level 2

M

5.14 Modul: Konstruktionswerkstoffe [M-MACH-100291]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Guth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

| Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Sprache | Level | Version |
|-----------------|--------------|----------------------|------------|---------|-------|---------|
| 6 LP | Zehntelnoten | Jedes Sommersemester | 1 Semester | Deutsch | 3 | 1 |

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|------|
| T-MACH-100293 | Konstruktionswerkstoffe | 6 LP | Guth |

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Bandbreite der Konstruktionswerkstoffe und können die Einsatzgebiete der Werkstoffe beurteilen. Sie sind in der Lage die Werkstoffeigenschaften auf die Bauteilanforderungen zu übertragen. Sie können umgekehrt auch den Einfluss des Anforderungsprofils des Bauteils auf das Werkstoffverhalten beurteilen.

Inhalt

Grundbeanspruchungsarten und überlagerte Beanspruchung von Werkstoffen (statisch, zyklisch, einachsig, mehrachsig, hohe Temperatur), Grundlagen der Werkstoffauswahl, Bauteilbewertung

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 45 h

Vor- und Nachbereitungszeit: 135 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

Level 3

M

5.15 Modul: Materialphysik und Metalle [M-MACH-100287]

| | |
|-------------------------|---|
| Verantwortung: | Dr. Patric Gruber Prof. Dr. Astrid Pundt |
| Einrichtung: | KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde |
| Bestandteil von: | Materialwissenschaftliche Grundlagen |

Leistungspunkte
14 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|-------|---------------|
| T-MACH-100285 | Materialphysik und Metalle | 12 LP | Gruber, Pundt |
| T-MACH-100286 | Materialwissenschaftliches Praktikum A <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i> | 2 LP | Gruber, Pundt |

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 45 min

Studienleistung (Praktikumsschein)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die spezifischen Kristallstrukturen und Kristallbaufehler von Werkstoffen, speziell metallischen Werkstoffen. Sie sind vertraut mit der Interpretation relevanter binärer und ternärer Phasendiagramme und können diese auf der Basis thermodynamischer und kinetischer Grundlagen ableiten sowie Phasenumwandlungen theoretisch beschreiben. Sie können auf Grundlage dieser Erkenntnisse sowie weiterführenden Betrachtungen zum Wechselspiel von Legierungsbildung und Wärmebehandlung einschließlich Nichtgleichgewichtszuständen deren mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften erklären. Die Studierenden sind dann in der Lage eine materialwissenschaftliche Fragestellung wissenschaftlich aufzubereiten und zu präsentieren. Die Studierenden kennen auch experimentelle Methoden zur Charakterisierung von Mikrostruktur und Eigenschaften von Metallen und können Versuchsergebnisse auswerten und diskutieren.

Inhalt

- Aufbau der Werkstoffe und ihre Gitterfehler
- Mechanische Eigenschaften (Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit, Ermüdung, Kriechen)
- Elektrische, magnetische, optische und thermische Eigenschaften
- Oxidation und Korrosion
- Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme sowie mehrphasiger Systeme
- Keimbildung und Keimwachstum
- Diffusionsprozesse in kristallinen Werkstoffen
- Zustandsschaubilder (Prinzip und relevante Anwendungsbeispiele)
- Auswirkungen von Legierungselementen auf Legierungsbildung
- Nichtgleichgewichtsgefüge
- Wärmebehandlungsverfahren

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Materialphysik und Metalle“ beträgt 420 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (66 h), in den Übungen (45 h) und Praktikum (32 h) sowie Selbststudium für die Vorlesungen, Übungen und Praktikum (277 h).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, Praktikum

M

5.16 Modul: Modellierung und Simulation [M-MACH-107376]

Verantwortung: Dr. Anastasia August
Prof. Dr. Britta Nestler
Dr.-Ing. Andreas Prahs

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|---------|
| T-MACH-114488 | Modellierung und Simulation | 4 LP | Nestler |
| T-MACH-114489 | Modellierung und Simulation - Computerpraktikum | 1 LP | Nestler |

Erfolgskontrolle(n)

Computerpraktikum und schriftliche Prüfung

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Modellierung und Simulation“ beträgt 150 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (24 h) und dem Computerpraktikum (15 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (90 h) und für das Computerpraktikum (21 Stunden).

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Praktikum

M

5.17 Modul: Nachhaltige Produktionswirtschaft (BSc-Modul 22 MWT) [M-MACH-105902]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|----------------|
| T-MACH-111859 | Nachhaltige Produktionswirtschaft | 5 LP | Furmans, Lanza |

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min)

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, alleine und im Team ...

- die Begriffe, Zusammenhänge und Modelle, durch welche produzierende Unternehmen beschrieben sind, zu erörtern.
- typische Problemstellungen produzierender Unternehmen, insbesondere vor dem Hintergrund gegenwärtiger und zukünftiger Herausforderungen der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit, zu erörtern.
- die wichtigsten Methoden zum effizienten und nachhaltigen Wirtschaften in Industrieunternehmen, insbesondere im Sinne der Kreislaufwirtschaft, problembezogen anzuwenden.
- durch Anwendung der gelernten Methoden Entscheidungsalternativen auszuwählen und zu begründen.
- die gelernten Methoden kritisch zu hinterfragen und sich darüber hinausgehende Methoden selbstständig anzueignen.

Inhalt

Das Modul vermittelt ein Gesamtverständnis der betrieblichen Produktionswirtschaft unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit sowie ein anwendungsorientiertes Verständnis der grundlegenden Fragestellungen und Methoden in Industrieunternehmen. Durch Übungen sowie ein Planspiel synchron zur Vorlesung werden die vermittelten Inhalte durch Anwendung vertieft, so dass die Teilnehmer sie in ihrem späteren Berufsumfeld unmittelbar anwenden können.

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 ein vergleichbares Modul mit vergleichbaren Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Lehr- und Lernformen

1. Vorlesungen (Pflicht)
2. Übungen (Pflicht)

M

5.18 Modul: Orientierungsprüfung [M-MACH-107273]

Einrichtung: Universität gesamt

Bestandteil von: Orientierungsprüfung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--------------------------------|-------|-----------------------------|
| T-MATH-100525 | Übungen zu Höhere Mathematik I | 0 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |
| T-MATH-100275 | Höhere Mathematik I | 7 LP | Arens, Griesmaier, Hettlich |
| T-MACH-100285 | Materialphysik und Metalle | 12 LP | Gruber, Pundt |

Modellierte Fristen

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

Voraussetzungen

keine

M

5.19 Modul: Polymere [M-CHEMBIO-100289]

Verantwortung: Prof. Dr. Manfred Wilhelm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
2

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--------------------------|------|---------|
| T-CHEMBIO-100294 | Polymere | 6 LP | Wilhelm |

Erfolgskontrolle(n)

Modulabschlussprüfung (Prüfungsleistung)

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden verfügen über ein umfangreiches Verständnis der Polymerchemie, der zugehörigen Charakterisierungsmethoden und der Anwendungsgebiete von Kunststoffen. Hierzu gehört zum einen eine umfangreiche Kenntnis der möglichen Synthesewege von Polymeren, zum anderen haben die Studierenden auch Einblick in die Polymercharakterisierung gewonnen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Syntheseparametern und resultierenden Werkstoffeigenschaften.

Inhalt

Grundlagen der Polymersynthese, Struktur und Eigenschaften von Polymermolekülen, Technische Anwendungsgebiete, Standardcharakterisierungsmethoden, Moderne Methoden der Polymersynthese, Synthese spezieller Topologie, Erweiterte Polymercharakterisierung

Arbeitsaufwand

Vorlesung „Einführung in die Chemie und Physik der Makromoleküle I“, Präsenzzeit in der Vorlesung: 21 h, Vor- und Nachbereitung inkl. Vorbereitung auf die Modulabschlussprüfung: 69 h Summe: 90 h (3 LP) (jedes Wintersemester)

Vorlesung „Einführung in die Chemie und Physik der Makromoleküle II“, Präsenzzeit in der Vorlesung: 21 h, Vor- und Nachbereitung inkl. Vorbereitung auf die Modulabschlussprüfung: 69 h Summe: 90 h (3 LP) (jedes Sommersemester)

Lehr- und Lernformen

Vorlesung

M

5.20 Modul: Rheologie [M-CHEMBIO-107536]

Verantwortung: Prof. Dr. Manfred Wilhelm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|---------|
| T-CHEMBIO-114759 | Einführung in die Rheologie | 4 LP | Wilhelm |
| T-CHEMBIO-114760 | Praktikum Rheologie für Studierende der Materialwissenschaften und Werkstofftechnik | 2 LP | |

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich, 90 min

Bei wenigen Teilnehmern auch mündliche Prüfung möglich, wird zu Beginn bekanntgegeben.

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fließeigenschaften von viskosen Materialien. Sie können die rheologischen Eigenschaften modellhaft beschreiben. Sie kennen spezifische Einsatzgebiete der Rheologie in der Verarbeitung von Polymeren und können den Zusammenhang zwischen Herstellung, Struktur und Eigenschaften erklären. Sie kennen experimentelle Charakterisierungsmethoden und können entsprechende Versuchsergebnisse beurteilen.

Außerdem verfügen die Studierenden über Kenntnis spezifischer Einsatzgebiete der Rheologie in der Verarbeitung von Polymeren und verstehen die Zusammenhänge zwischen Molekülaufbau, den Verarbeitungsprozessbedingungen und den resultierenden Materialeigenschaften.

Inhalt

Einführung in die Rheologie (Lehrveranstaltung Nr. 5502):

- Anwendungen der Rheologie
- Grundlagen Fließeigenschaften
- Grundlagen Rheologie (Modelle und experimentelle Geräte)
- Beispiele der Anwendung (Dispersionen, Polymerschmelzen)
- Nichtlineare Rheologie

Praktikum Rheologie (Lehrveranstaltung Nr. 5503):

- Verschiedene Rheologische Charakterisierungsmethoden
- Seminar zu den grundlegenden rheologischen Methoden
- Versuchsdurchführung und Analyse grundlegender rheologischer Materialeigenschaften
- Erstellung von Versuchsprotokollen (nicht benotet)

Arbeitsaufwand

Einführung in die Rheologie:

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium und Prüfungsvorbereitung: 99 h

Praktikum Rheologie:

Präsenzzeit (Praktikumsversuche und Seminare): 20 h

Selbststudium (Vorbereitung der Protokolle usw.): 40 h

Summe Arbeitsaufwand: 180 h

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Praktikum mit Seminar

M

5.21 Modul: Schlüsselqualifikationen [M-MACH-107361]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Dauer
2 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

Wahlinformationen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

| Schlüsselqualifikationen (Wahl: mind. 6 LP) | | | |
|---|--|------|-------|
| T-MACH-112144 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet | 2 LP | Pundt |
| T-MACH-112145 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet | 2 LP | Pundt |
| T-MACH-113317 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet | 2 LP | Pundt |
| T-MACH-113318 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet | 2 LP | Pundt |
| T-MACH-113319 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet | 2 LP | Pundt |
| T-MACH-113320 | Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet | 2 LP | Pundt |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistungen

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Schlüsselqualifikationen:

- Arbeitsschritte, Vorhaben und Ziele bestimmen und koordinieren, systematisch und zielgerichtet vorgehen, Prioritäten setzen, Unwesentliches erkennen sowie die Machbarkeit einer Aufgabe einschätzen
- die Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis anwenden,
- Methoden zur Planung einer konkreten Aufgabe unter vorgegebenen Rahmenbedingungen ziel- und ressourcenorientiert beschreiben und anwenden,
- Methoden für die wissenschaftliche Recherche und Auswahl von Fachinformationen nach vorher festgelegten Kriterien der Qualität beschreiben und diese auf vorgegebene Probleme anwenden,
- die Qualität einer Literaturstelle fachgerecht bewerten,
- empirische Methoden erörtern und an ausgewählten Beispielen anwenden,
- Fachinformationen in klarer, lesbarer und überzeugend argumentierter Weise in verschiedenen Darstellungsformen (z. B. Poster, Exposé, Abstract) schriftlich darstellen und angemessen grafisch visualisieren (z. B. Konstruktionszeichnungen, Ablaufdiagramme),
- Fachinhalte überzeugend und ansprechend präsentieren und verteidigen,
- in einem heterogenen Team aufgabenorientiert arbeiten, etwaige Konflikte selbstständig bewältigen und lösen sowie Verantwortung übernehmen für sich und andere,
- im Team sachlich zielgerichtet und zwischenmenschlich konstruktiv kommunizieren, eigene Interessen vertreten, die Interessen anderer in eigenen Worten wiedergeben und berücksichtigen sowie den Gesprächsverlauf erfolgreich gestalten.

Inhalt

Das Modul „Schlüsselqualifikationen“ bilden frei wählbare Veranstaltungen aus dem Angebot des KIT-House of Competence (HoC), des KIT-Sprachenzentrums (SPZ) und des Studium Generale am Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) mit einem Leistungsumfang von insgesamt mindestens 6 LP. Auf Antrag kann die Prüfungskommission weitere Lehrveranstaltungen als frei wählbare Fächer im Modul „Schlüsselqualifikationen“ genehmigen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand ergibt sich aus der Summe der Arbeitsaufwände der gewählten Teilleistungen.

M

5.22 Modul: Simulation [M-MACH-103712]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Mastervorzug

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------|---------------------|
| Leistungspunkte 6 LP | Notenskala Zehntelnoten | Turnus Jedes Sommersemester | Dauer 1 Semester | Sprache Deutsch/ Englisch | Level 4 | Version 3 |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------|---------------------|

Wahlinformationen

Das Modul kann entweder in Englisch oder Deutsch absolviert werden. Die Auswahl erfolgt durch die kombinierte Belegung der entsprechenden Teilleistungen in Englisch oder Deutsch inkl. der zugehörigen Erfolgskontrollen. Die Teilleistungen in Englisch und Deutsch schließen sich gegenseitig aus. Die Vorleistung („Übung“) ist Voraussetzung für die übergeordnete Teilleistung in derselben Sprache.

| Wahlpflichtbereich (Wahl: 2 Bestandteile sowie 6 LP) | | | |
|---|--|------|-----------------------------|
| T-MACH-107671 | Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation | 2 LP | Gumbsch, Schneider, Weygand |
| T-MACH-105527 | Angewandte Werkstoffsimulation | 4 LP | Gumbsch, Schneider, Weygand |
| T-MACH-110928 | Exercises for Applied Materials Simulation | 2 LP | Gumbsch, Schneider, Weygand |
| T-MACH-110929 | Applied Materials Simulation | 4 LP | Gumbsch, Schneider, Weygand |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung und einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Der/die Studierende kann

- verschiedene numerische Methoden beschreiben und deren Einsatzbereiche abgrenzen
- sich mithilfe der Finite Elemente Methode selbstständig Fragestellungen nähern sowie einfache Geometrien analysieren und diskutieren
- komplexe Prozesse der Umformtechnik und Crashesimulation nachvollziehen und das Struktur- und Materialverhalten diskutieren.
- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern und anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu lösen
- die Anwendungsbereiche atomistischer Simulationsmethoden erläutern
- die Möglichkeiten und Herausforderungen von Simulationsansätzen auf verschiedenen Skalen benennen und diskutieren.

Inhalt

Dieses Modul soll den Studierenden einen Überblick über verschiedene Simulationsmethoden im Bereich der Material- und Ingenieurwissenschaften geben. Hierbei werden numerische Verfahren vorgestellt und deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Größenskalen aufgezeigt und diskutiert. Anhand von theoretischen sowie praktischen Aspekten soll eine kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der numerischen Werkstoffsimulation erfolgen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul "Simulation" beträgt pro Semester 180 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (33 h) und Übungen (12 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (87 h) und für die Übungen (48 Stunden).

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung

M

5.23 Modul: Technische Mechanik I [M-MACH-100279]

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: [Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
3

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--|------|------------------|
| T-MACH-112904 | Technische Mechanik I | 6 LP | Böhlke, Langhoff |
| T-MACH-112907 | Übungen zu Technische Mechanik I | 1 LP | Böhlke, Langhoff |

Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung *Technische Mechanik I* (T-MACH-112904), schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung
Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik I" (T-MACH-112907) als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden

- die grundlegenden mathematischen Berechnungen der Vektorrechnung und Differential- und Integralrechnung in Anwendung auf mechanische Systeme im Ingenieurwesen ausführen
- ausgehend vom Kraftbegriff verschiedene Gleichgewichtssysteme analysieren, darunter ebene und räumliche Kräftegruppen am starren Körper
- innere Schnittgrößen an ebenen und räumlichen Tragwerken berechnen
- zusätzlich zum Gleichgewichtsaxiom das Prinzip der virtuellen Verschiebungen der analytischen Mechanik anwenden
- die Stabilität von Gleichgewichtslagen untersuchen
- Linien-, Flächen-, Volumen- und Massenmittelpunkte für homogene und inhomogene Körper in 1D, 2D und 3D berechnen
- die Statik undehnbarer Seile analysieren
- Systeme mit Haftreibung berechnen
- im Rahmen der Statik gerader Stäbe innere Beanspruchungen mittels linear elastischer und linear thermo-elastischer Stoffgesetze berechnen

Inhalt

Grundzüge der Vektorrechnung, Kraftsysteme, Statik starrer Körper, Schnittgrößen in Stäben u. Balken, Schwerpunkt u. Massenmittelpunkt, Arbeit, Energie, Prinzip der virtuellen Verschiebungen, Elastostatik der Zug-Druck-Stäbe, Statik der undehnbaren Seile, Haftung und Gleitreibung

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 55,25 Stunden
Selbststudium: 154,75 Stunden

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Saalübungen, Übungen in Kleingruppen, Bewertung bearbeiteter Übungsblätter, Sprechstunden

Literatur

wird in der Vorlesung "Technische Mechanik I" bekanntgegeben

Grundlage für

Technische Mechanik II

M

5.24 Modul: Technische Mechanik II [M-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: [Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
2

Version
3

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|------------------|
| T-MACH-112905 | Technische Mechanik II | 6 LP | Böhlke, Langhoff |
| T-MACH-112908 | Übungen zu Technische Mechanik II | 1 LP | Böhlke, Langhoff |

Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung *Technische Mechanik II* (T-MACH-112905), schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik II" (T-MACH-112908) als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Spannungs- und Verzerrungsverteilungen für die Grundlastfälle im Rahmen der linearen Elastizität und linearen 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

Inhalt

Balkenbiegung; Querkraftschub; Torsionstheorie; Spannungs- und Verzerrungszustand in 3D; Hooke'sches Gesetz in 3D; Elastizitätstheorie in 3D; Energiemethoden der Elastostatik; Näherungsverfahren; Stabilität elastischer Stäbe

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 55,25 Stunden

Selbststudium: 154,75 Stunden

Empfehlungen

keine

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Saalübungen, Übungen in Kleingruppen, Bewertung bearbeiteter Übungsblätter, Sprechstunden

Literatur

wird in der Vorlesung "Technische Mechanik II" bekanntgegeben

M

5.25 Modul: Technische Thermodynamik [M-MACH-107349]

Verantwortung: Prof. Dr. Dr. Michael Fischlschweiger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|-----------------|
| T-MACH-114430 | Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | 5 LP | Fischlschweiger |
| T-MACH-114431 | Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | 1 LP | Fischlschweiger |

Erfolgskontrolle(n)

Siehe einzelne Teilleistungen

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

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

Als ein 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 ihre Effizienz beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, thermodynamische Zusammenhänge von Mischungen idealer Gase zu erörtern und basierend auf molekularen Eigenschaften zu erklären sowie mit Hilfe der Hauptsätze der Thermodynamik Zustandsänderungen dieser Zusammenhänge zu analysieren.

Inhalt

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

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Technische Thermodynamik“ beträgt 180 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (46 h) und Übungen (24 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (62 h) und für die Übungen (48 Stunden).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen
 Übungen
 Tutorien

Literatur

Skript

Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

M

5.26 Modul: Thermodynamik und Kinetik [M-MACH-107324]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
Bestandteil von: Mastervorzug

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
1

Wahlinformationen

Das Modul kann entweder in Englisch oder Deutsch absolviert werden. Die Auswahl erfolgt durch die kombinierte Belegung der entsprechenden Teilleistungen in Englisch oder Deutsch inkl. der zugehörigen Erfolgskontrollen. Die Teilleistungen in Englisch und Deutsch schließen sich gegenseitig aus. Die Vorleistung („Übung“) ist Voraussetzung für die übergeordnete Teilleistung in derselben Sprache.

| Wahlpflichtbereich (Wahl: 2 Bestandteile sowie 7 LP) | | | |
|---|--|------|------|
| T-MACH-114534 | Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft | 2 LP | Gorr |
| T-MACH-114532 | Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft | 5 LP | Gorr |
| T-MACH-114535 | Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science | 2 LP | Gorr |
| T-MACH-114533 | Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science | 5 LP | Gorr |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung und einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die heterogenen Gleichgewichte (Konstitution, Phasendiagramme) von binären und grundlegenden ternären Werkstoffsystemen. Sie können die korrelierten thermodynamischen Eigenschaften von mehrphasigen Materialien analysieren, unter Einbeziehung von kondensierten Phasen und Gasphasen. Die erlernten Zusammenhänge werden anhand anwendungsnaher Beispiele für metallische Legierungen vertieft. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Diffusionsmechanismen und die Rolle des chemischen Potentials als treibender Kraft für Diffusionsprozesse. Sie lernen Fick'sche Diffusionsgesetze sowie deren Lösungen. Die Studierenden sind in der Lage, die Keimbildung und Partikelwachstum analytisch zu beschreiben sowie den Kirkendall-Effekt zu erklären.

Inhalt

1. Binäre Phasendiagramme
2. Grundlegende ternäre Phasendiagramme
 - Nonvariante ternäre Reaktionen
 - Gefügeentwicklung in ternären Systemen
 - Einfluss intermetallischer Phasen
3. Thermodynamik der Lösungsphasen
 - Enthalpie, Entropie, Freie Enthalpie, chemische Potentiale
4. Modellierung und Berechnung der Phasendiagramme
5. Diffusionsmechanismen und Fick'sche Gesetze
6. Chemisches Potential als die treibende Kraft für Diffusionsprozesse
7. Keimbildung und Teilchenwachstum
8. Kirkendall-Effekt

Zusammensetzung der Modulnote

- Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Thermodynamik und Kinetik“ beträgt pro Semester 210 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (21 h) und Übungen (12 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (114 h) und für die Übungen (63 Stunden).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen (Pflicht)

Übungen (Pflicht)

Literatur

- B. Predel, M. Hoch, M. Pool:
Phase Diagrams and Heterogeneous Equilibria: A Practical Introduction,
Springer, Berlin, Heidelberg (2010)
- D. R. F. West, N. Saunders: Ternary Phase Diagrams in Materials Science,
3rd edition, CRC Press (2017)
- A. Paul, T. Laurila, V. Vuorinen, S. Divinski, Thermodynamics, diffusion and the Kirkendall effect in solids, Springer International Publishing Switzerland, 2014; available as e-book
- D. Gupta, Diffusion processes in advanced technological materials, William Andrew, Inc, 2005; available as e-book

M

5.27 Modul: Wahlmodul [M-MACH-106489]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Interdisziplinäre Ergänzung

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Unregelmäßig

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
4

| Wahlpflichtbereich (Wahl: mind. 8 LP) | | | |
|---------------------------------------|--|--------|---|
| T-WIWI-102819 | Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen | 4 LP | Ruckes, Uhrig-Homburg, Wouters |
| T-WIWI-102818 | Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing | 4 LP | Fichtner, Klarmann, Lützkendorf, Ruckes, Schultmann |
| T-WIWI-102817 | Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft | 3 LP | Nieken, Ruckes |
| T-CIWVT-111064 | Biochemie | 3 LP | Rudat |
| T-MACH-100535 | Einführung in die Mechatronik | 6 LP | Orth, Reischl |
| T-ETIT-114245 | Elektrochemische Energietechnologien | 3 LP | Krewer |
| T-ETIT-112864 | Elektromagnetische Felder und Wellen | 7 LP | Doppelbauer, Randel |
| T-ETIT-100533 | Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | 3 LP | Brodatzki |
| T-ETIT-100534 | Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure | 5 LP | Brodatzki |
| T-CIWVT-111063 | Genetik | 2 LP | Neumann |
| T-ETIT-112851 | Grundlagen der Datenübertragung | 6 LP | Schmalen, Zwick |
| T-MACH-104745 | Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik | 8 LP | Stiller |
| T-MACH-110377 | Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | 4 LP | Böhlke, Frohnäpfel |
| T-MACH-113554 | Machines and Processes of Energy Conversion | 6 LP | Kubach |
| T-MACH-113555 | Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course | 1 LP | Kubach |
| T-MACH-112939 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung | 6 LP | Koch |
| T-MACH-112938 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum | 1 LP | Koch |
| T-MACH-112984 | Maschinenkonstruktionslehre A | 6 LP | Düser, Matthiesen |
| T-MACH-110378 | Mathematische Methoden der Mikromechanik | 5 LP | Böhlke |
| T-CIWVT-101886 | Mechanische Verfahrenstechnik | 6 LP | Dittler |
| T-CIWVT-111065 | Mikrobiologie | 2 LP | Neumann |
| T-MACH-105303 | Mikrostruktursimulation | 4 LP | August, Nestler |
| T-PHYS-103629 | Modern Physics | 6 LP | Pilawa |
| T-PHYS-102323 | Moderne Physik für Informatiker | 9 LP | Heinrich |
| T-MATH-102242 | Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik | 4,5 LP | Rieder, Weiß, Wieners |
| T-MACH-100530 | Physik für Ingenieure | 5 LP | Nesterov-Müller |
| T-CHEMBIO-100301 | Physikalische Chemie I | 8 LP | |
| T-CHEMBIO-100538 | Physikalische Chemie II | 7 LP | Klopper |
| T-MACH-112987 | Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | 3 LP | Böhlke |
| T-CIWVT-112787 | Regelungstechnik und Systemdynamik | 5 LP | Meurer |
| T-ETIT-109313 | Signale und Systeme | 6 LP | Heizmann |
| T-MACH-112933 | Strömungslehre | 8 LP | Frohnäpfel |
| T-MACH-100531 | Systematische Werkstoffauswahl | 4 LP | Dietrich, Schulze |
| T-MACH-112906 | Technische Mechanik III | 6 LP | Proppe |
| T-MACH-110333 | Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | 1 LP | Böhlke, Frohnäpfel |
| T-MACH-110379 | Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik | 1 LP | Böhlke |
| T-MACH-112996 | Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | 1 LP | Böhlke |
| T-MACH-112909 | Übungen zu Technische Mechanik III | 1 LP | Proppe |

| | | | |
|----------------|---|------|-------------------|
| T-WIWI-102708 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie | 5 LP | Puppe, Reiß |
| T-WIWI-102709 | Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie | 5 LP | Wigger |
| T-MACH-114346 | Werkstoffanalytik | 5 LP | Gibmeier |
| T-MACH-112981 | Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A | 2 LP | Düser, Matthiesen |
| T-CIWVT-111062 | Zellbiologie | 3 LP | Gottwald |

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche oder schriftliche Prüfungen entsprechend der gewählten Teilleistungen. Die Erfolgskontrolle ist bei jeder Teilleistung angegeben.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Das Veranstaltungen im Wahlpflichtmodul dienen der umfassenden, vertieften Auseinandersetzung mit Grundlagen in ausgewählten Bereichen der Ingenieurs- und Naturwissenschaften.

Inhalt

s. detaillierte Beschreibung der Inhalte der Wahlveranstaltungen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand ergibt sich aus der Summe der Arbeitsaufwände der gewählten Teilleistungen.

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

Level 3

M

5.28 Modul: Werkstoff- und Kontaktmechanik [M-MACH-106465]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Greiner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
3

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|--------------------------------|------|---------|
| T-MACH-112978 | Werkstoff- und Kontaktmechanik | 4 LP | Greiner |

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die Grundlagen der Werkstoffmechanik, vor allem der linear elastischen Mechanik, benennen und verstehen. Zusätzlich verstehen sie den Zusammenhang zwischen dem elastischen Verhalten von Werkstoffen sowie dem Kontaktverhalten wenn zwei Körper sich berühren. Die Studierenden können beurteilen können die Anisotropie des mechanischen Verhaltens beurteilen und wie sich dieses ja nach Kristallsystem auf die mathematische Formulierung des mechanischen Problems auswirkt.

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Werkstoff- sowie der Kontaktmechanik. Hierbei ist ein Hauptaugenmerk auf der linear elastischen Mechanik, der Berücksichtigung der Anisotropie elastischen Verhaltens sowie der Mechanik glatter und rauher Oberflächen in nicht-adhäsiven und adhäsiven Kontakten.

1. Verschiedene mechanische Belastungsfälle
2. Spannungsfelder
3. Linear elastische Mechanik
4. Linear elastische Bruchmechanik, Energiefreisetzungsrates
5. Anwendungen der Werkstoffmechanik
6. Einführung: Kontaktfläche und Kontaktsteifigkeit
7. Elastische Halbraumtheorie
8. Kontakt nichtadhäsiver Kugeln: Hertz Theorie
9. Physikalische Grundlagen adhäsiver Wechselwirkungen an Grenzflächen
10. Anwendungen von Kontaktmechanik

Der/die Studierende

- kann die linear elastische Mechanik für verschiedene Belastungsszenarien anwenden
- weiß mit Anisotropie im Verhalten umzugehen
- kennt Kontaktmodelle für glatte und raue sowie nicht-adhäsive und adhäsive Grenzflächen und kann diese gegeneinander abgrenzen
- kennt grundlegende Skalierungseigenschaften der funktionalen Abhängigkeit von Kontaktfläche, -steifigkeit und Anpresskraft

Anmerkungen

Das Modul M-MACH-106465 – Werkstoff- und Kontaktmechanik wird ab WS24/25 exklusiv für den MatWerk BSc 2022 beginnen.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Werkstoff- und Kontaktmechanik“ beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (22.5 h) sowie dem Selbststudium für die Vorlesung (97.5 h).

Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung wird in Präsenz angeboten. In der Vorlesung wechseln sich Zeiten des Heranführens an einen Themkomplex durch den Dozenten mit aktivem Lernen durch die Studierenden ab. Dies wird ergänzt durch Selbststudium außerhalb des eigentlichen Vorlesungsgeschehens. Evtl wird ein Teil der Vorlesung - so der Wunsch der Studierenden besteht - als inverted classroom angeboten.

Literatur

- J. Gere und S. Tymoschenkov, *Mechanics of Materials*, Van Nostrand, 1972
- K. L. Johnson, *Contact Mechanics* (Cambridge University Press, 1985)
- D. Maugis, *Contact, Adhesion and Rupture of Elastic Solids* (Springer-Verlag, 2000)
- J. Israelachvili, *Intermolecular and Surface Forces* (Academic Press, 1985)

M

5.29 Modul: Werkstoffanalytik [M-MACH-107295]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Materialwissenschaftliche Grundlagen](#)

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
1

Version
1

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|-----------------------------------|------|----------|
| T-MACH-114346 | Werkstoffanalytik | 5 LP | Gibmeier |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 25 Minuten).

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über werkstoffanalytische Verfahren. Sie besitzen ein grundsätzliches Verständnis, diese Grundkenntnisse auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu übertragen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe durch ihre mikroskopische und submikroskopische Struktur zu beschreiben.

Inhalt

In diesem Modul werden folgende Methoden vorgestellt:

- Mikroskopische Methoden: Lichtmikroskopie, Elektronenmikroskopie (REM/TEM), Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- Material-, Gefüge- und Strukturuntersuchungen mittels Röntgen-, Neutronen- und Elektronenstrahlen
- Analytik im REM/TEM (z.B. EELS)
- Spektroskopische Methoden (z.B. EDX/WDX)

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für das Modul „Werkstoffanalytik“ beträgt pro Semester 150 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (21 h) und Laborversuche (8 h) sowie Selbststudium für die Vorlesung (99 h) und für die Laborversuche (22 h).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen (Pflicht)
Laborversuche (Pflicht)

Literatur

Vorlesungsskript (wird zu Beginn der Veranstaltung ausgegeben).

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

M

5.30 Modul: Werkstoffprozessertechnik [M-MACH-100294]

| | |
|-------------------------|---|
| Verantwortung: | Dr. Joachim Binder Dr.-Ing. Wilfried Liebig |
| Einrichtung: | KIT-Fakultät für Maschinenbau KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde |
| Bestandteil von: | Materialwissenschaftliche Grundlagen |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|
| Leistungspunkte 6 LP | Notenskala Zehntelnoten | Turnus Jedes Wintersemester | Dauer 1 Semester | Sprache Deutsch | Level 2 | Version 3 |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|

| Pflichtbestandteile | | | |
|---------------------|---|------|----------------|
| T-MACH-100295 | Werkstoffprozessertechnik | 6 LP | Binder, Liebig |

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 min, begleitendes Praktikum in Werkstoffprozessertechnik muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik zu benennen, die ihnen zugrundeliegenden Prinzipien zu beschreiben und diese den Hauptgruppen der Fertigungsverfahren zuzuordnen.

Die Studierenden können Fertigungsverfahren anhand gegebener Fragestellungen oder vorgegebener Anwendungsszenarien auswählen und beachten dabei werkstoffspezifische Randbedingungen, die sie aus den in vorausgehenden Modulen erarbeiteten werkstoffkundlichen Grundlagen ableiten können.

Die Studierenden sind in der Lage, mit fertigungstechnischen Einrichtungen im Labormaßstab einfache Experimente durchzuführen, Korrelationen zwischen verwendeten Fertigungsparametern und den resultierenden Materialeigenschaften zu ziehen, indem sie diese mit geeigneten Prüfverfahren analysieren und dazu jene geeignet auswählen, auswerten und dokumentieren.

Inhalt

Einführung:

Fertigungshauptgruppen, systematische Prozessauswahl

Polymere:

Rohstoffe, Materialgesetze, Modelle, Rheologie, Urformen, Umformen, Fügeverfahren

Keramik:

Rohstoffe, Pulversynthese, Additive und Masseaufbereitung, Urformen und Umformen von Glas, Urformgebung, abtragende Verfahren, Stoffeigenschaften ändern, Endbearbeitung

Metalle:

Rohstoffe, Materialgewinnung und –aufbereitung, Urformen, Umformen, Trennen, Fügen

Halbleiter:

Rohstoffe, Urformen, Stoffeigenschaft ändern

Zusammenfassung

Anmerkungen

Vorlesung: Skript, Beamer, Notizen an der Tafel

Praktikum: Versuchseinrichtungen, Papier, Schreibzeug, Versuchsskript, Taschenrechner

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung „Werkstoffprozessertechnik“ beträgt pro Semester 180 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (36 h) inkl. der integrierten Übungen, Präsenzzeit im Praktikum (12 h), Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (72 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Lehr- und Lernformen

Vorlesungen (Pflicht)

Übungen (Pflicht)

Praktikum (Pflicht)

Literatur

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

6 Teilleistungen

T

6.1 Teilleistung: Allgemeine und Anorganische Chemie [T-CHEMBIO-101866]

Verantwortung: Prof. Dr. Mario Ruben

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften

Bestandteil von: [M-CHEMBIO-101117 - Allgemeine und Anorganische Chemie \(AAC\)](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|--------------------|
| WS 25/26 | 5004 | Allgemeine und Anorganische Chemie (für Studierende des Chemieingenieurwesens, der Angewandten Geowissenschaften sowie der Materialwissenschaften und Werkzeugtechnik) | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Behrens |
| WS 25/26 | 5005 | Seminar zur Vorlesung Allgemeine und Anorganische Chemie (für Studierende des Chemieingenieurwesens, der Angewandten Geowissenschaften sowie der Materialwissenschaften und Werkzeugtechnik) | 2 SWS | Seminar (S) / ● | Behrens, Schacherl |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7100003 | Allgemeine und Anorganische Chemie (für CIW, AGEW, TVWL, MWT) | | | Anson, Behrens |
| WS 25/26 | 7100004 | Allgemeine und Anorganische Chemie (CIW, AGEW, TVWL, MWT, Wiederholung) | | | Anson, Behrens |

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

T

6.2 Teilleistung: Angewandte Werkstoffsimulation [T-MACH-105527]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-103712 - Simulation](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|--------------------------|------------------|
| SS 2026 | 2182614 | Angewandte Werkstoffsimulation | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / | Gumbsch, Weygand |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-105527 | Angewandte Werkstoffsimulation | | | Gumbsch, Schulz |
| SS 2026 | 76-T-MACH-105527 | Angewandte Werkstoffsimulation | | | Gumbsch, Schulz |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Angewandte Werkstoffsimulation.

T-MACH-110928 – Exercises for Applied Materials Simulation darf nicht begonnen sein.

T-MACH-110929 – Applied Materials Modelling darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107671 - Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-110929 - Applied Materials Simulation](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-110928 - Exercises for Applied Materials Simulation](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Online

Inhalt

Diese Vorlesung soll den Studierenden einen Überblick über verschiedene Simulationsmethoden im Bereich der Material- und Ingenieurwissenschaften geben. Hierbei werden numerische Verfahren vorgestellt und deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Größenskalen aufgezeigt und diskutiert. Anhand von theoretischen sowie praktischen Aspekten soll eine kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der numerischen Werkstoffsimulation erfolgen.

Der/die Studierende kann

- verschiedene numerische Methoden beschreiben und deren Einsatzbereiche abgrenzen
- sich mithilfe der Finite Elemente Methode selbstständig Fragestellungen nähern sowie einfache Geometrien analysieren und diskutieren
- komplexe Prozesse der Umformtechnik und Crashsimulation nachvollziehen und das Struktur- und Materialverhalten diskutieren.
- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern und anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu lösen
- die Anwendungsbereiche atomistischer Simulationsmethoden erläutern und unterschiedliche Modelle gegeneinander abgrenzen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen!

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 35 Minuten

Hilfsmittel: keine

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Organisatorisches

Die Vorlesung wird nur als Aufzeichnung angeboten!

Bitte besuchen Sie die englischsprachige Veranstaltung "Applied Materials Simulation" (2182616)!

Weitere Informationen finden Sie in ILIAS.

Kontakt: johannes.schneider@kit.edu

Literaturhinweise

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T

**6.3 Teilleistung: Anmeldung zur Zertifikatsausstellung - Begleitstudium
Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft [T-FORUM-113587]****Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|
| Studienleistung | 0 LP | best./nicht best. | Jedes Semester | 1 |

Voraussetzungen

Für die Anmeldung ist es verpflichtend, dass die Grundlageneinheit und die Vertiefungseinheit vollständig absolviert wurden und die Benotungen der Teilleistungen in der Vertiefungseinheit vorliegen.

Die Anmeldung als Teilleistung bedeutet konkret die Ausstellung von Zeugnis und Zertifikat.

T

6.4 Teilleistung: Anorganisch-Chemisches Praktikum [T-CHEMBIO-103348]

Verantwortung: Dr. Christopher Anson
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-101728 - Anorganisch-Chemisches Praktikum](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|---|
| SS 2026 | 5040 | Anorganisch-chemisches Praktikum für Studierende der Geowissenschaften | 6 SWS | Praktikum (P) / ● | Hanf, Assistenten, Breher, Dehnen, Feldmann, Powell, Roesky, Ruben, Weinert |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 7100014 | Anorganisch-Chemisches Praktikum für AGEW, GEÖK, MATWERK und TVWL | | | Anson |

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

Erfolgskontrolle(n)

4 Vorprotokolle, jeweils im

Umfang von 5-15 Seiten, sowie die Ergebnisse der 4 Analysen

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

V

Anorganisch-chemisches Praktikum für Studierende der Geowissenschaften **Praktikum (P)**
 5040, SS 2026, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#) **Präsenz**

Inhalt

In der vorlesungsfreien Zeit

T


6.5 Teilleistung: Applied Materials Simulation [T-MACH-110929]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-103712 - Simulation](#)

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

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|--|------------------|
| SS 2026 | 2182616 | Applied Materials Simulation | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) /  | Gumbsch, Weygand |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-110929 | Applied Materials Simulation | | | Gumbsch, Schulz |
| SS 2026 | 76-T-MACH-110929 | Applied Materials Simulation | | | Gumbsch |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

keine Hilfsmittel

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an Exercises for Applied Materials Simulation ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Applied Materials Simulation.

T-MACH-107671 – Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation darf nicht begonnen sein.

T-MACH-105527 – Angewandte Werkstoffsimulation darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110928 - Exercises for Applied Materials Simulation](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-105527 - Angewandte Werkstoffsimulation](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-107671 - Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Applied Materials Simulation

2182616, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

This lecture should give the students an overview of different simulation methods in the field of materials science and engineering. Numerical methods are presented and their use in different fields of application and size scales shown and discussed. On the basis of theoretical as well as practical aspects, a critical examination of the opportunities and challenges of numerical material simulation shall be carried out.

The student can

- define different numerical methods and distinguish their range of application
- approach issues by applying the finite element method and discuss the processes and results
- understand complex processes of metal forming and crash simulation and discuss the structural and material behavior
- define and apply the physical fundamentals of particle-based simulation techniques to applications of materials science
- illustrate the range of application of atomistic simulation methods and distinguish between different models

preliminary knowledge in mathematics, physics and materials science recommended

regular attendance: 34 hours

exercise: 11 hours

self-study: 165 hours

oral exam ca. 35 minutes

no tools or reference materials

admission to the exam only with successful completion of the exercises

Literaturhinweise

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T

6.6 Teilleistung: Bachelorarbeit [T-MACH-114547]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107351 - Bachelorarbeit](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
12 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
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 vier 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 einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer am KIT oder einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät für Maschinenbau 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 140 LP erfolgreich abgelegt hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Abschlussarbeit

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

| | |
|------------------------------------|----------|
| Bearbeitungszeit | 4 Monate |
| Maximale Verlängerungsfrist | 1 Monate |
| Korrekturfrist | 6 Wochen |

Anmerkungen

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

Arbeitsaufwand

360 Std.

T

6.7 Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen [T-WIWI-102819]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Ruckes
 Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg
 Prof. Dr. Marcus Wouters

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

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

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|---------|---|-----------------|
| WS 25/26 | 7900004 | Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen | Ruckes, Wouters |
| SS 2026 | 7900248 | Betriebswirtschaftslehre: Finanzwirtschaft und Rechnungswesen | Ruckes, Wouters |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und können zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T

6.8 Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing [T-WIWI-102818]

- Verantwortung:** Prof. Dr. Wolf Fichtner
 Prof. Dr. Martin Klarmann
 Prof. Dr.-Ing. Thomas Lützkendorf
 Prof. Dr. Martin Ruckes
 Prof. Dr. Frank Schultmann
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
- Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

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

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|---------|---|----------------------|
| WS 25/26 | 7900003 | Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing | Schultmann, Klarmann |
| SS 2026 | 7900040 | Betriebswirtschaftslehre: Produktionswirtschaft und Marketing | Klarmann, Schultmann |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T

6.9 Teilleistung: Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft [T-WIWI-102817]

Verantwortung: Prof. Dr. Petra Nieken
Prof. Dr. Martin Ruckes

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
3 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|---------|--|----------------------|
| WS 25/26 | 7900153 | Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft | Lindstädt, Weinhardt |
| SS 2026 | 7900182 | Betriebswirtschaftslehre: Unternehmensführung und Informationswirtschaft | Lindstädt, Weinhardt |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 Min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

T

6.10 Teilleistung: Biochemie [T-CIWVT-111064]**Verantwortung:** PD Dr. Jens Rudat**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|--------------|--|-------|-------------------|-------|
| WS 25/26 | 2212110 | Biologie im Ingenieurwesen - Biochemie | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Rudat |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7212110-V-BC | BING Biochemie | | | Rudat |
| SS 2026 | 7212110-V-BC | BING - Biochemie | | | Rudat |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T

6.11 Teilleistung: Einführung in die Mechatronik [T-MACH-100535]

Verantwortung: Andre Orth
apl. Prof. Dr. Markus Reischl

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Automation und angewandte Informatik

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-----------------|---------------|
| WS 25/26 | 2105011 | Einführung in die Mechatronik | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Reischl, Orth |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100535 | Einführung in die Mechatronik | | | Reischl |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 2h)

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Einführung in die Mechatronik

2105011, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt**Lerninhalt:**

- Einleitung
- Aufbau mechatronischer Systeme
- Mathematische Behandlung mechatronischer Systeme
- Sensorik und Aktorik
- Messwerterfassung und –interpretation
- Modellierung mechatronischer Systeme
- Steuerung und Regelung
- Informationsverarbeitung

Lernziele:

Der Studierende kennt die fachspezifischen Herausforderungen in der interdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen der Mechatronik.

Er ist in der Lage Ursprung, Notwendigkeit und methodische Umsetzung dieser interdisziplinären Zusammenarbeit zu erläutern und kann deren wesentliche Schwierigkeiten benennen, sowie die Besonderheiten der Entwicklung mechatronischer Produkte aus entwicklungsmethodischer Sicht erläutern.

Der Studierende hat grundlegende Kenntnisse zu Grundlagen der Modellbildung mechanischer, pneumatischer, hydraulischer und elektrischer Teilsysteme, sowie geeigneter Optimierungsstrategien.

Der Studierende kennt den Unterschied des Systembegriffs in der Mechatronik im Vergleich zu rein maschinenbaulichen Systemen.

Literaturhinweise

Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik. Leipzig: Hanser, 1998

Isermann, R.: Mechatronische Systeme - Grundlagen. Berlin: Springer, 1999

Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik. Stuttgart: B. G. Teubner, 1997

Töpfer, H.; Kriesel, W.: Funktionseinheiten der Automatisierungstechnik. Berlin: Verlag Technik, 1988

Föllinger, O.: Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Heidelberg: Hüthig, 1994

Bretthauer, G.: Modellierung dynamischer Systeme. Vorlesungsskript. Freiberg: TU Bergakademie, 1997

T

6.12 Teilleistung: Einführung in die Rheologie [T-CHEMBIO-114759]

Verantwortung: Prof. Dr. Manfred Wilhelm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-107536 - Rheologie](#)

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich, 90 min

Voraussetzungen

T-CHEMBIO-114760 – Praktikum Rheologie für Studierende der Materialwissenschaften und Werkstofftechnik muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-CHEMBIO-114760 - Praktikum Rheologie für Studierende der Materialwissenschaften und Werkstofftechnik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Arbeitsaufwand

120 Std.

T

6.13 Teilleistung: Elektrochemische Energietechnologien [T-ETIT-114245]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** M-MACH-106489 - Wahlmodul**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
2

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|--------|
| SS 2026 | 2304356 | Elektrochemische Energietechnologien | 1 SWS | Vorlesung (V) / ● | Krewer |
| SS 2026 | 2304357 | Übung zu 2304356 Elektrochemische Energietechnologien | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Krewer |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 7300034 | Elektrochemische Energietechnologien | | | Krewer |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten).

Voraussetzungen

keine

T

6.14 Teilleistung: Elektromagnetische Felder und Wellen [T-ETIT-112864]

Verantwortung: Prof. Dr. Martin Doppelbauer
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Randel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: M-MACH-106489 - Wahlmodul

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 7 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|----------------------------|
| WS 25/26 | 2306400 | Elektromagnetische Felder und Wellen | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Doppelbauer, Randel |
| WS 25/26 | 2306401 | Übung zu Elektromagnetische Felder und Wellen | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Bischoff, Krimmer, Dittmer |
| WS 25/26 | 2306402 | Tutorien zu 2306400 Elektromagnetische Felder und Wellen | 1 SWS | Tutorium (Tu) / ● | Bischoff, Krimmer, Dittmer |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7300063 | Elektromagnetische Felder und Wellen | | | Doppelbauer, Randel |
| SS 2026 | 7300025 | Elektromagnetische Felder und Wellen | | | Doppelbauer, Randel |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Allgemeine physikalische und mathematische Grundlagen aus den Basiskursen des ersten Semesters (Höhere Mathematik I & II, Experimentalphysik).

T

6.15 Teilleistung: Elektronische Eigenschaften von Festkörpern [T-ETIT-107698]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Alexander Colsmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: M-ETIT-107453 - Funktionswerkstoffe - Eigenschaften

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
2

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|-------------------|----------------|
| SS 2026 | 2313758 | Elektronische Eigenschaften von Festkörpern für Materialwissenschaften | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Colsmann, Röhm |
| SS 2026 | 2313759 | Übungen zu 2313758 Elektronische Eigenschaften von Festkörpern für Materialwissenschaften | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Colsmann, Röhm |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

siehe Institutsangaben

T

6.16 Teilleistung: Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure [T-ETIT-100533]

Verantwortung: Dr.-Ing. Matthias Brodatzki
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: M-MACH-106489 - Wahlmodul

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|----------------------|
| WS 25/26 | 2304223 | Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Brodatzki, Beck |
| WS 25/26 | 2304225 | Übungen zu 2304223 Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Brodatzki |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7304223 | Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | | | Brodatzki, Menesklou |
| SS 2026 | 7304223 | Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure | | | Menesklou, Brodatzki |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 min.

Voraussetzungen

keine

T

6.17 Teilleistung: Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure [T-ETIT-100534]

Verantwortung: Dr.-Ing. Matthias Brodatzki
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelpnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|----------------------|
| SS 2026 | 2304224 | Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Brodatzki |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7304224 | Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure | | | Menesklou |
| SS 2026 | 7304224 | Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure | | | Menesklou, Brodatzki |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 90 min.

Anmerkungen

Inhalte und Qualifikationsziele unter: [Modul: M-ETIT-101935 – Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure](#)

T

6.18 Teilleistung: Exercises for Applied Materials Simulation [T-MACH-110928]

Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-103712 - Simulation](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-------------------------------|------------------|
| SS 2026 | 2182616 | Applied Materials Simulation | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Gumbsch, Weygand |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 76-T-MACH-110928 | Exercises for Applied Materials Simulation | | | Gumbsch |

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

T-MACH-107671 – Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-107671 - Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Applied Materials Simulation

2182616, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

This lecture should give the students an overview of different simulation methods in the field of materials science and engineering. Numerical methods are presented and their use in different fields of application and size scales shown and discussed. On the basis of theoretical as well as practical aspects, a critical examination of the opportunities and challenges of numerical material simulation shall be carried out.

The student can

- define different numerical methods and distinguish their range of application
- approach issues by applying the finite element method and discuss the processes and results
- understand complex processes of metal forming and crash simulation and discuss the structural and material behavior
- define and apply the physical fundamentals of particle-based simulation techniques to applications of materials science
- illustrate the range of application of atomistic simulation methods and distinguish between different models

preliminary knowledge in mathematics, physics and materials science recommended

regular attendance: 34 hours

exercise: 11 hours

self-study: 165 hours

oral exam ca. 35 minutes

no tools or reference materials

admission to the exam only with successful completion of the exercises

Literaturhinweise

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T


6.19 Teilleistung: Exercises for Microstructure-Property-Relationships [T-MACH-114408]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-107325 - Eigenschaften](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|---|------------------------------|
| WS 25/26 | 2177021 | Exercises in Microstructure-Property-Relationships | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Kirchlechner, Wagner, Gruber |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114408 | Exercises for Microstructure-Property-Relationships | | | Kirchlechner, Gruber, Wagner |

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

Erfolgskontrolle(n)

Bestehen eines mündlichen Abschlusskolloquiums

Voraussetzungen

T-MACH-114407 – Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114407 - Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Exercises in Microstructure-Property-Relationships

2177021, WS 25/26, 1 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt


Übungen zur Vorlesung Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen LV Nr. 2177020.

T

6.20 Teilleistung: Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science [T-MACH-114535]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107324 - Thermodynamik und Kinetik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|---|---------------|
| SS 2026 | 2194731 | Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Gorr, Seifert |

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

Voraussetzungen

T-MACH-114534 – Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114534 - Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.21 Teilleistung: Experimentalphysik [T-PHYS-100278]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Schimmel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: M-PHYS-100283 - Experimentalphysik

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 15 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Semester

Version
 1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|-----------------|
| WS 25/26 | 4040011 | Experimentalphysik A für die Studiengänge Elektrotechnik, Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Materialwissenschaften, Lehramt Chemie, NWT Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik | 4 SWS | Vorlesung (V) / ● | Schimmel |
| WS 25/26 | 4040112 | Übungen zur Experimentalphysik A für die Studiengänge Chemie, Biologie, Chemische Biologie, Geodäsie und Geoinformatik, Angewandte Geowissenschaften, Geoökologie, Technische Volkswirtschaftslehre, Lehramt Chemie, NWT Lehramt, Lebensmittelchemie, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (MWT) und Diplom-Ingenieurpädagogik | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Schimmel, Wertz |
| SS 2026 | 4040021 | Experimentalphysik B für die Studiengänge Angew. Geowiss., Angew. Umweltinformatik, Biologie, Chemie, Chem. Biologie, Comp. & Data Science, Geodäsie & Geoinf., Geoökologie, Ing.-Pädagogik, Lebensmittelchemie, Lehramt Chemie, MWT, NWT Lehramt, TVWL, WMK | 4 SWS | Vorlesung (V) / ● | Schimmel |
| SS 2026 | 4040122 | Übungen zur Experimentalphysik B für die Studiengänge Angew. Geowiss., Angew. Umweltinformatik, Biologie, Chemie, Chem. Biologie, Comp. & Data Science, Geodäsie & Geoinf., Geoökologie, Ing.-Pädagogik, Lebensmittelchemie, Lehramt Chemie, MWT, NWT Lehramt, TVWL, WMK | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Schimmel, Wertz |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7800001 | Experimentalphysik | | | Schimmel |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, üblicherweise 180 min Dauer.

Voraussetzungen

Keine

T


6.22 Teilleistung: Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen [T-MACH-114398]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-107325 - Eigenschaften](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|---|----------------------|
| SS 2026 | 2178124 | Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | 3 SWS | Vorlesung (V) /  | Kirchlechner, Gruber |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114398 | Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | | | Kirchlechner, Gruber |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-114407 – Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen.

T-MACH-114408 – Exercises for Microstructure-Property-Relationships darf nicht begonnen sein.

T-MACH-114399 - Microstructure-Properties-Relationships darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114399 - Microstructure-Property-Relationships](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-114408 - Exercises for Microstructure-Property-Relationships](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-114407 - Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen

2178124, SS 2026, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Es werden folgende Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen für die verschiedenen Materialklassen behandelt:

- Elastizität und Plastizität
- Bruchmechanik
- Ermüdung
- Kriechen
- Elektrische Leitfähigkeit: Metallische Leiter, Halbleiter, Supraleiter, leitfähige Polymere
- Magnetische Eigenschaften und Magnetwerkstoffe

Neben der phänomenologischen Beschreibung und physikalische Erklärung des Materialverhaltens wird auch ein Überblick zu den jeweiligen experimentellen Methoden gegeben.

Die Studierenden verstehen grundlegend den Zusammenhang zwischen dem Gefüge und den Materialeigenschaften. Dieser Zusammenhang wird für die mechanischen Eigenschaften (Elastizität, Plastizität, Bruch, Ermüdung, Kriechen) sowie für die Funktionseigenschaften (Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften) und jeweils für alle Werkstoffhauptklassen erarbeitet. Die Studierenden können die Eigenschaften phänomenologisch beschreiben, die zugrundeliegenden materialphysikalischen Mechanismen erklären und verstehen wie die Eigenschaften über das Gefüge gezielt eingestellt werden können. Sie können umgekehrt auch auf Basis des Gefüges die mechanischen und funktionellen Eigenschaften des Werkstoffes ableiten.

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Organisatorisches

Die Vorlesung beginnt am Dienstag, den 21.04.2026.

T

6.23 Teilleistung: Genetik [T-CIWVT-111063]

Verantwortung: Dr. Anke Neumann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------------|--|-------|-------------------|----------|
| WS 25/26 | 2212111 | Biologie im Ingenieurwesen - Genetik | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Neumann |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7212111-V-GEN | BING Genetik | | | Holtmann |
| SS 2026 | 7212111-V-GEN | BING - Genetik | | | Neumann |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Es wird empfohlen, zunächst die Teilleistung Zellbiologie zu absolvieren.

T

6.24 Teilleistung: Grundlagen der Datenübertragung [T-ETIT-112851]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen
Prof. Dr.-Ing. Thomas Zwick

Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|-----------------|
| SS 2026 | 2310400 | Grundlagen der Datenübertragung | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Schmalen, Zwick |
| SS 2026 | 2310401 | Übung zu 2310400 Grundlagen der Datenübertragung | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Schmalen, Zwick |
| SS 2026 | 2310402 | Tutorien zu 2310400 Grundlagen der Datenübertragung | 2 SWS | Tutorium (Tu) / ● | Schmalen, Zwick |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7310401 | Grundlagen der Datenübertragung | | | Zwick, Schmalen |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

"T-ETIT-101955 - Grundlagen der Hochfrequenztechnik" darf nicht begonnen sein.

Empfehlungen

Kenntnisse zu Physik, höherer Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Grundlagen elektromagnetischer Wellen, Schaltungstechnik, sowie Signale und Systeme sind hilfreich.

T

6.25 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-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 8 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 4 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|---|---------|
| WS 25/26 | 2137301 | Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik | 3 SWS | Vorlesung (V) /  | Stiller |
| WS 25/26 | 2137302 | Übungen zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Stiller |
| WS 25/26 | 3137020 | Measurement and Control Systems | 3 SWS | Vorlesung (V) /  | Stiller |
| WS 25/26 | 3137021 | Measurement and Control Systems (Tutorial) | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Stiller |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 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

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

2137301, WS 25/26, 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

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. 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

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

2137302, WS 25/26, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Übung zu Veranstaltung 2137301

**Measurement and Control Systems**

3137020, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

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. 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

T

6.26 Teilleistung: Grundlagenseminar Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113579]

Verantwortung: Dr. Christine Mielke
Christine Myglas

Einrichtung: Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)

Bestandteil von: [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 Sem. | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Es wird empfohlen, das Grundlagenseminar im gleichen Semester wie die Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ zu absolvieren.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann das Grundlagenseminar auch in Semestern vor der Ringvorlesung besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch des Grundlagenseminars sollte jedoch vermieden werden.

T

6.27 Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-100275]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
 Prof. Dr. Roland Griesmaier
 PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-107273 - Orientierungsprüfung](#)
[M-MATH-100280 - Höhere Mathematik I](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 7 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|---------------|-----------------------------|
| WS 25/26 | 0131000 | Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Maschinenbau, Geodäsie und Geoinformatik, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, und Ingenieurpädagogik | 4 SWS | Vorlesung (V) | Arens |
| WS 25/26 | 0131200 | Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Bioingenieurwesen, und Mechatronik und Informationstechnik | 4 SWS | Vorlesung (V) | Arens |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700007 | Höhere Mathematik I | | | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in HM 1-Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur in HM 1.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-100525 - Übungen zu Höhere Mathematik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

6.28 Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-100276]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-100281 - Höhere Mathematik II](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 7 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|---------------|-----------------------------|
| SS 2026 | 0180800 | Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Maschinenbau, Geodäsie und Geoinformatik, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, und Ingenieurpädagogik | 4 SWS | Vorlesung (V) | Hettlich |
| SS 2026 | 0181000 | Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Bioingenieurwesen, und Mechatronik und Informationstechnik | 4 SWS | Vorlesung (V) | Hettlich |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700008 | Höhere Mathematik II | | | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in HM 2-Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur in HM 2.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-100526 - Übungen zu Höhere Mathematik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

6.29 Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-100277]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-100282 - Höhere Mathematik III](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 7 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|---------------|-----------------------------|
| WS 25/26 | 0131400 | Höhere Mathematik III für die Fachrichtungen Maschinenbau, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Bioingenieurwesen, und Mechatronik und Informationstechnik | 4 SWS | Vorlesung (V) | Hettlich |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700009 | Höhere Mathematik III | | | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

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

Voraussetzungen

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter in HM 3-Übungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur in HM 3.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MATH-100527 - Übungen zu Höhere Mathematik III](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T

6.30 Teilleistung: Informatik für Materialwissenschaften [T-MACH-114370]

Verantwortung: Dr. Daniel Weygand
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-107312 - Informatik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelpnoten | Jedes Sommersemester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 90 min

Voraussetzungen
 keine

Anmerkungen
 Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand
 150 Std.

T

6.31 Teilleistung: Keramik-Grundlagen [T-MACH-100287]

Verantwortung: Prof. Dr. Kaline Pagnan Furlan
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
Bestandteil von: [M-MACH-105977 - Keramik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------------------|-------|-----------------|---|
| WS 25/26 | 2125757 | Keramik-Grundlagen | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Pagnan Furlan, Wagner, Ribas Gomes |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100287 | Keramik-Grundlagen | | | Pagnan Furlan, Wagner, Bucharsky |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100287 | Keramik-Grundlagen | | | Pagnan Furlan, Wagner, Ribas Gomes, Bucharsky |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung (30 min) zu einem festgelegten Termin.
 Die Wiederholungsprüfung findet an einem festgelegten Termin statt.

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Keramik-Grundlagen

2125757, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Dieser Kurs vermittelt eine fundierte Einführung in keramische Werkstoffe. Thematisch werden chemische Bindungen, Kristallstrukturen, Kristalldefekte, Phasenbildung sowie Phasendiagramme behandelt. Zudem werden Methoden der Pulveraufbereitung, Formgebung sowie des Fest- und Flüssigphasensinterns vorgestellt, einschließlich der Mikrostrukturentwicklung und des Kornwachstums. Die mechanischen, elektrischen und weiteren funktionellen Eigenschaften keramischer Werkstoffe werden im Zusammenhang mit Struktur und Verarbeitung diskutiert. Praktische Übungen ergänzen die Vorlesungen, um theoretische Inhalte auf konkrete Problemstellungen und Konstruktionsfragen anzuwenden.

Literaturhinweise

- Callister William D., Rethwisch David G., Scheffler Michael: *Materialwissenschaften und Werkstofftechnik*, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2013.
Online verfügbar: <http://textbooks.wiley-vch.de/book/callister0072/> *
- Salmang H., Scholze H., Telle R.: *Keramik*, Springer Berlin Heidelberg, 2007.
Online verfügbar: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-540-49469-0> *
- Kollenberg Wolfgang: *Technische Keramik*, Vulkan-Verlag, Essen, 2004.
Online-Katalog: [Link zur Bibliothek](#)
- Richerson David W.: *Modern ceramic engineering*, CRC Press, Boca Raton, FL, 2018.
Verfügbar im Netz des KIT: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&db=nlabk&AN=1802218> *

* Zugang möglich im Netz des KIT.

T

6.32 Teilleistung: Konstruktionswerkstoffe [T-MACH-100293]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Guth
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-100291 - Konstruktionswerkstoffe](#)

| | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich | Leistungspunkte 6 LP | Notenskala Drittelnoten | Turnus Jedes Wintersemester | Version 3 |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|----------------------------|------|
| WS 25/26 | 2174580 | Konstruktionswerkstoffe | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Guth |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100293 | Konstruktionswerkstoffe | | | Guth |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100293 | Konstruktionswerkstoffe | | | Guth |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Konstruktionswerkstoffe

2174580, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Vorlesungen und Übungen zu den Themen:

- Grundbeanspruchungen und überlagerte Beanspruchungen
- Hochtemperaturbeanspruchung
- Auswirkung von Kerben
- einachsige, mehrachsige und überlagerte schwingende Beanspruchung
- Kerbschwingfestigkeit
- Betriebsfestigkeit
- Bewertung rissbehafteter Bauteile
- Einfluss von Eigenspannungen
- Grundlagen der Werkstoffauswahl
- Dimensionierung von Bauteilen

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Konstruktionswerkstoffe auszuwählen und mechanisch beanspruchte Bauteile entsprechend dem Stand der Technik zu dimensionieren. Ihnen sind die wichtigsten Konstruktionswerkstoffe vertraut. Sie können diese Werkstoffe an Hand ihrer Werkstoffwiderstände beurteilen und Eigenschaftsprofile mit Anforderungsprofilen abgleichen. Die Bauteildimensionierung schließt auch komplexe Situationen ein, wie mehrachsige Beanspruchungen, gekerbte Bauteile, statische und schwingende Beanspruchungen, eigenspannungsbehaftete Bauteile und Beanspruchung bei hohen homologen Temperaturen.

Voraussetzungen:

keine

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42h

Selbstarbeitszeit: 138h

T

6.33 Teilleistung: Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110377]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
- Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 8 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-----------------|--------------------|
| WS 25/26 | 2161252 | Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | 2 SWS | Vorlesung (V) / | Böhlke, Frohnappel |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-110377 | Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | | | Böhlke, Frohnappel |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

bestandene Studienleistung "[Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#)" (T-MACH-110333)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110333 - Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide

2161252, WS 25/26, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- Einführung in die Tensorrechnung
- Kinematik
- Bilanzgleichungen der Mechanik und Thermodynamik
- Materialtheorie der Festkörper und Fluide
- Feldgleichungen für Festkörper und Fluide
- Thermomechanische Kopplungen
- Dimensionsanalyse

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Greve, R.: Kontinuumsmechanik, Springer 2003

Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer, 2002

Schade, H.: Strömungslehre, de Gruyter 2013

T

6.34 Teilleistung: Machines and Processes of Energy Conversion [T-MACH-113554]

Verantwortung: Dr.-Ing. Heiko Kubach
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|------------------|---|----------------------------|
| WS 25/26 | 76-T-MACH-113554 | Machines and Processes of Energy Conversion | Kubach, Bauer, Pritz, Koch |

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer 2 h.

Voraussetzungen

Die Studienleistung T-MACH-113555 Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-113555 - Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

6.35 Teilleistung: Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course [T-MACH-113555]

Verantwortung: Dr.-Ing. Heiko Kubach
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|------------------|---|----------------------------|
| WS 25/26 | 76-T-MACH-113555 | Machines and Processes of Energy Conversion, Lab Course | Kubach, Bauer, Pritz, Koch |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung. Es wird ein Praktikumsbericht erstellt. Weitere Informationen zu Umfang und Art der Ausarbeitung werden in der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Studienleistung ist Vorleistung für die Teilleistung T-MACH-113554 Machines and Processes of Energy Conversion.
 Die Veranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

6.36 Teilleistung: Maschinen und Prozesse der Energiewandlung [T-MACH-112939]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Koch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|----------------------------|--------------------|
| WS 25/26 | 2133105 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Koch, Bauer, Pritz |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112939 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung | | | Bauer, Pritz, Koch |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer 2 h.

Voraussetzungen

Die Studienleistung T-MACH-112938 Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112938 - Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Diese Veranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Maschinen und Prozesse der Energiewandlung

2133105, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- Einführung in die Energietechnik
- Radial- und Axialturbinen
- Pumpen
- Verdichter
- Gebläse
- Windräder
- Brennstoffzellen
- Energiespeicher
- E-Motoren
- Wärmepumpen
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Dieselmotoren
- Ottomotoren
- Wasserstoffmotoren

T

6.37 Teilleistung: Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum [T-MACH-112938]

Verantwortung: Prof. Dr. Thomas Koch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-------------------|----------------------|
| WS 25/26 | 2133106 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung Praktikum | 1 SWS | Praktikum (P) / ● | Kubach, Bauer, Pritz |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112938 | Maschinen und Prozesse der Energiewandlung, Praktikum | | | Bauer, Pritz, Koch |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung. Es wird ein Praktikumsbericht erstellt. Weitere Informationen zu Umfang und Art der Ausarbeitung werden in der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Studienleistung ist Vorleistung für die Teilleistung T-MACH-112939 Maschinen und Prozesse der Energiewandlung.

Die Veranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

T

6.38 Teilleistung: Maschinenkonstruktionslehre A [T-MACH-112984]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tobias Düser
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

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

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelpnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-----------------|-------------------|
| WS 25/26 | 2145170 | Maschinenkonstruktionslehre A | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Matthiesen, Düser |
| WS 25/26 | 2145194 | Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre A | 1 SWS | Übung (Ü) / | Matthiesen, Düser |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112984 | Maschinenkonstruktionslehre A | | | Matthiesen, Düser |
| SS 2026 | 76-T-MACH-112984 | Maschinenkonstruktionslehre A | | | Matthiesen, Düser |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 90 min.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist der Workshop Maschinenkonstruktionslehre A (T-MACH-112981)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112981 - Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Studierenden sind mit den grundlegenden Maschinenelementen technischer Systeme vertraut und sind dazu in der Lage diese im Systemkontext zu analysieren

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Maschinenkonstruktionslehre A

2145170, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Den Studierenden werden grundlegende Themen der Maschinenkonstruktionslehre näher gebracht. Hierbei liegt der Fokus auf der Analyse bestehender Systeme und dem Erkenntnisaufbau für grundlegende Elemente und Funktionsweisen von technischen Systemen. Die Veranstaltung gliedert sich hierbei in folgende Themenblöcke:

- Federn
- Technische Systeme
- Lager und Lagerungen
- Dichtungen
- Bauteilverbindungen
- Getriebe

Literaturhinweise

Alle genannten Bücher können über die KIT-Bibliothek in physischer Form oder als eBook eingesehen/bezogen werden.

- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 - Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-66822-1 oder eBook ISBN 978-662-66823-8
- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2 - Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-67013-2 oder eBook ISBN 978-3-662-67014-9
- Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Hoischen, Hans; Cornelson, ISBN 978-3-064-52361-6

**Übungen zu Maschinenkonstruktionslehre A**

2145194, WS 25/26, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Konkrete Anwendungen und Aufgaben zu den Themenbereichen der MKL A:

- Federn
- Technische Systeme
- Lager und Lagerungen
- Dichtungen
- Bauteilverbindungen
- Getriebe

Literaturhinweise

Alle genannten Bücher können über die KIT-Bibliothek in physischer Form oder als eBook eingesehen/bezogen werden.

- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 - Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-66822-1 oder eBook ISBN 978-662-66823-8
- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2 - Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-67013-2 oder eBook ISBN 978-3-662-67014-9
- Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Hoischen, Hans; Cornelson, ISBN 978-3-064-52361-6

T

6.39 Teilleistung: Materialphysik und Metalle [T-MACH-100285]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-100287 - Materialphysik und Metalle](#)
[M-MACH-107273 - Orientierungsprüfung](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 12 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---|-------|-------------------|-----------------------|
| WS 25/26 | 2177010 | Materialphysik | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Gruber |
| SS 2026 | 2174598 | Metalle | 4 SWS | Vorlesung (V) / ● | Pundt, Wagner |
| SS 2026 | 2174599 | Übungen zur Vorlesung "Metalle" | 1 SWS | Übung (Ü) / ☞ | Wagner |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100285 | Materialphysik und Metalle | | | Pundt, Gruber |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100285-W | Materialphysik und Metalle (Wiederholung) | | | Pundt, Gruber |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100285 | Materialphysik und Metalle | | | Pundt, Gruber, Wagner |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 45 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

360 Std.

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

V

Materialphysik

2177010, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Mechanische Eigenschaften (Steifigkeit, Festigkeit, Zähigkeit, Ermüdung, Kriechen)
Elektrische, magnetische, optische und thermische Eigenschaften
Oxidation und Korrosion
Anwendungsbeispiele

Die Studierenden kennen die Bandbreite von Materialeigenschaften von Konstruktionswerkstoffen und Funktionswerkstoffen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau (chemische Bindung, Kristallstruktur und -defekten), mikroskopischen Beobachtungen (Mikrostruktur/Gefüge) und physikalischen Materialeigenschaften. Sie können Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und die daraus resultierenden Einsatzmöglichkeiten von Werkstoffen (Metalle, Keramiken, Polymere, Verbundwerkstoffe) beurteilen.

Organisatorisches

Die Vorlesung beginnt am Mittwoch, den 29.10.2025.

Literaturhinweise

Ashby M.F. and Jones D.R.H., Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design. 3. Aufl., Verlag Butterworth-Heinemann, Oxford, 2004.
 Ashby M.F. and Jones D.R.H., Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. 3. Aufl., Verlag Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005.
 Hornbogen, E., Eggeler G. und Werner E., Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer und Verbundwerkstoffen, Springer-Verlag, Berlin, 2008.
 Schatt W. und Worch H., Werkstoffwissenschaft, Verlag Wiley-VCH, Weinheim, 2002.
 Callister W.D. and Rethwisch D.G., Fundamentals of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach., Verlag John Wiley & Sons, New York, 2008.
 J. Rösler, H. Harders, M. Bäker, Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg-Teubner, 3. Auflage

**Metalle**2174598, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)
Präsenz****Inhalt**

Eigenschaften von reinen Stoffen; Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme, sowie mehrphasiger Systeme; Keimbildung und Keimwachstum; Diffusionsprozesse in kristallinen Werkstoffen; Zustandsschaubilder; Auswirkungen von Legierungselementen auf Legierungsbildung; Nichtgleichgewichtsgefüge; Wärmebehandlungsverfahren

Lernziele:

Die Studierenden haben Kenntnis von den thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen und können diese auf metallische Werkstoffe anwenden. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen vertieft.

Voraussetzungen:

Materialphysik

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium: 138 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

D.A. Porter, K. Easterling, Phase Transformation in Metals and Alloys, 2nd edition, Chapman & Hall, London 1997,
 G. Gottstein. Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer 2007
 E. Hornbogen, H. Warlimont, Metalle (Struktur und Eigenschaften von Metallen und Legierungen), Springer-Verlag, Berlin 2001
 H.-J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer-Verlag Berlin 2005
 J. Rösler, H. Harders, M. Bäker, Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg+Teubner Wiesbaden, 2008
 J. Freudenberger: <http://www.ifw-dresden.de/institutes/imw/lectures/lectures/pwe>

**Übungen zur Vorlesung "Metalle"**2174599, SS 2026, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt****Inhalt**

Eigenschaften von reinen Stoffen; Thermodynamische Grundlagen ein- und zweikomponentiger Systeme, sowie mehrphasiger Systeme; Keimbildung und Keimwachstum; Diffusionsprozesse in kristallinen Werkstoffen; Zustandsschaubilder; Auswirkungen von Legierungselementen auf Legierungsbildung; Nichtgleichgewichtsgefüge; Wärmebehandlungsverfahren

Lernziele:

Die Studierenden haben praktische Erfahrung in der Anwendung der thermodynamischen Grundlagen von Phasenumwandlungen, der Kinetik von Phasenumwandlungen in Festkörpern, den Mechanismen der Gefügebildung und den Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen. Sie können die Auswirkungen von Wärmebehandlungen und Legierungszusätzen auf das Gefüge und die mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen einschätzen. Diese Fähigkeit wird insbesondere für Eisenbasislegierungen (Stähle und Gusseisen) sowie Aluminiumlegierungen geübt.

Voraussetzungen:

Vorlesung und Übung zu Materialphysik sowie Vorlesung zu Metalle

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 14 h

Selbststudium: 16 h

Organisatorisches

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie hier: <https://www.iam.kit.edu/wk/lehre.php>

Literaturhinweise

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)
<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften>

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)

T

6.40 Teilleistung: Materialwissenschaftliches Praktikum A [T-MACH-100286]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Astrid Pundt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-100287 - Materialphysik und Metalle](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|-------------------|-------------------|
| SS 2026 | 2174578 | Materialwissenschaftliches Praktikum A | 1 SWS | Praktikum (P) / ● | Heilmaier, Wagner |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliches Kolloquium zu Beginn jedes Themenblocks; unbenotete Bescheinigung der erfolgreichen Teilnahme.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Materialwissenschaftliches Praktikum A

2174578, SS 2026, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt

Durchführung und Auswertung von Laborversuchen zu den Themen:

Gefüge und Eigenschaften

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 kennen die praktischen Versuchsabläufe und können aus den gemessenen und erhobenen Daten entsprechende Kennwerte berechnen und diese interpretieren.

Voraussetzungen:

Vorlesungen und Übungen zu "Materialphysik" sowie begleitende Vorlesung zu "Metalle"

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 32 Stunden

Selbststudium: 28 Stunden

Literaturhinweise

Vorlesungsskript, Vorlesungsvideos, Übungsblätter, Übungsvideos der begleitenden Vorlesungen und Übungen

Weiterführende Informationen gibt es hier:

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)

<https://www.ifw-dresden.de/de/ifw-institutes/ikm/lectures/vorlesungsskript-physikalische-werkstoffeigenschaften>

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)

T

6.41 Teilleistung: Materialwissenschaftliches Praktikum B [T-MACH-112139]

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
apl. Prof. Dr. Günter Schell
Dr.-Ing. Susanne Wagner
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Angewandte Werkstoffphysik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Keramische Werkstoffe und Technologien
- Bestandteil von:** [M-MACH-105977 - Keramik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-----------------|-----------------------|
| WS 25/26 | 2193101 | Materialwissenschaftliches Praktikum B im Bachelorstudiengang MatWerk | 2 SWS | Praktikum (P) / | Gorr, Martini, Wagner |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112139 | Materialwissenschaftliches Praktikum B | | | Gorr |

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

Erfolgskontrolle(n)

Durchführung von Praktikumsversuchen

Eingangskolloquium

Protokollerstellung und Abtestat

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Materialwissenschaftliches Praktikum B im Bachelorstudiengang MatWerk

2193101, WS 25/26, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Anmeldung bis 24.10.2024 per Email an florian.martini@kit.edu

Voraussetzungen für den Erhalt des Scheins sind:

- Anwesenheit bei allen sechs Praktika
- Erfolgreiche Teilnahme an allen sechs Kolloquien
- Gute Praktikumsprotokolle (ca.6 Seiten Text plus Grafiken und Auswertungen) für alle Versuche; Abgabe eine Woche nach dem jeweiligen Praktikumstag
- Erhalt des Testats für alle sechs Versuche
- Erhalt des Testats für mind. fünf Versuche im ersten Durchgang
- Entschuldigung und ärztliches Attest bei Fernbleiben vom Praktikum

Lehrinhalt:

1. Röntgenographische Phasen- und Strukturanalyse (IAM-AWP)
2. Quantitative Gefügeanalyse (IAM-WBM)
3. Diffusion in Festkörpern (IAM-AWP)
4. Formgebung und Sintern (IAM-KWT)
5. Tribologie (IAM-CMS)
6. Pulvercharakterisierung (IAM-ESS)

- Für die Teilnahme "Materialwissenschaftliches Praktikum B (2193101)" ist eine Voranmeldung per E-Mail erforderlich; Anmeldeschluss wird bekannt gegeben;

- Anwesenheitspflicht an allen Praktikumstagen
- Es wird ein zentraler Wiederholungstermin angeboten

Präsenzzeit: 48 Stunden

Selbststudium: 72 Stunden

Die Teilnehmer lernen kennen bzw. sollten in der Lage sein:

- Mikro- und makroskopische, mechanische und thermische, sowie prozesstechnische Aspekte der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
- Das theoretische Vorwissen aus der Vorlesung mit den Inhalten aus dem Praktikum zu einer ganzheitlichen Sicht auf die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu vernetzen
- Die Zusammenhänge zwischen atomarem Festkörperaufbau, mikroskopischen und makroskopischen Beobachtungen bzw. Versuchen und Werkstoffkennwerten zu erkennen
- Die Ergebnisse aus den jeweiligen Versuchen zusammenzufassen und entsprechend zu diskutieren

Organisatorisches

Dienstags, 08:45 - 18:00.

Anmeldung bis 23.10.2025 per Email an florian.martini@kit.edu

Einführungsveranstaltung: 28.10.2025 von 14:00 bis 16:15 Uhr online via MS-Teams.

Praktika finden über den gesamten Campus verteilt statt.

Röntgenographische Phasen und Strukturanalyse (IAM AWP, KIT Campus Nord, Gebäude 681, Raum 107)

Quantitative Gefügeanalyse (IAM MMI, KIT Campus Nord, Geb. 696, Raum 114)

Diffusion (IAM AWP, KIT Campus Nord, Gebäude 695, Raum 219)

Formgebung und Sintern (IAM KWT, KIT Campus Süd, 3. Stock, Gebäudeteil B, Kolloquiumsraum 412.2)

Tribologie (IAM ZM, KIT Campus Süd, Gebäude 30.48, Raum 104)

Pulvercharakterisierung (IAM ESS, KIT Campus Nord, Bau 574 / Raum 228 & 230)

Literaturhinweise

1. a) Ch. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik, Kap. 1 und 2
- b) W. Kleber, Einführung in die Kristallographie, Kap. 5
- c) H. Ibach, H. Lüth, Festkörperphysik, Kap. 3
- d) H. Neff, Grundlagen und Anwendungen der Röntgenfeinstrukturanalyse
2. a) G. Gottstein (2007). Physikalische Grundlagen der Materialtheorie. Springer, Berlin.
- b) C. Oliver, G.M. Pharr: J. Mat. Res. 7, 1564, (1992)
- c) Macherauch, Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg-Verlag (1992)
3. a) A. Paul, T. Laurila, V. Vuorinen, S. Divinski, Thermodynamics diffusion and the Kirkendall effect in solids, Springer International Publishing Switzerland, 2014; available as e-book
- b) D.A. Porter, K.E. Easterling, M.Y. Sherif, "Phase Transformations in Metals and Alloys", 3rd edition, CRS Press, 2009.
- c) J. Philibert, "Atom Movements", Les Éditions de Physique, Les Ulis, 1991.
4. a) W. Schatt. Pulvermetallurgie: Technologien und Werkstoffe. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, (2007). ISBN: 978-3-540-68112-0 (als - Online-Ressource im KIT-Netz verfügbar)
- b) H. Salmang, H. Scholze, R. Telle. Keramik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2007). ISBN: 978-3-540-63273-3 (als - Online-Ressource im KIT-Netz verfügbar)
5. a) H. Czichos, K.-H. Habig: Tribologie-Handbuch. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015 (<http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-8348-2236-9>)
- b) K. Sommer, R. Heinz, J. Schöfer: Verschleiß metallischer Werkstoffe: Erscheinungsformen sicher beurteilen. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014 (<http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-8348-2464-6>)
- c) O. Pigors: Werkstoffe in der Tribotechnik - Reibung, Schmierung und Verschleißbeständigkeit von Werkstoffen und Bauteilen. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart 1993.
6. a) M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik – Partikeltechnologie 1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2009), Kapitel 2 und 5
- b) Müller, Schuhmann: Teilchengrößenmessungen in der Laborpraxis, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart (1996), Kapitel 2 und 4

T

6.42 Teilleistung: Materialwissenschaftliches Seminar [T-MACH-100290]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Dr. rer. nat. Stefan Wagner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoff- und Grenzflächenmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-105977 - Keramik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-----------------|----------------|
| SS 2026 | 2178450 | Materialwissenschaftliches Seminar | 2 SWS | Seminar (S) / ● | Gruber, Wagner |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100290 | Materialwissenschaftliches Seminar | | | Gruber, Wagner |

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

Erfolgskontrolle(n)

Teilnahme an allen Seminarterminen
Vorbereitung eines Vortrages (Abstimmungstreffen mit Betreuer)
Präsentation eines Vortrages

Voraussetzungen

Materialphysik, Metalle, Keramik-Grundlagen

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

| V | Materialwissenschaftliches Seminar | Seminar (S) Präsenz |
|---|---|------------------------|
| | 2178450, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, Im Studierendenportal anzeigen | |

Inhalt

Ort/Zeit siehe KIT-ILIAS

Materialwissenschaftliche Themen aus dem Bereich der Vorlesungen Materialphysik, Metalle und Keramik-Grundlagen.

Die Studierenden können eine materialwissenschaftliche Fragestellung unter vorgegebenen Rahmenbedingungen ziel- und ressourcenorientiert bearbeiten. Sie sind in der Lage Fachinformationen nach festgelegten Kriterien zu recherchieren und auszuwählen. Die Studierenden können ein materialwissenschaftliches Thema in klarer und überzeugend argumentierter Weise in Form eines Vortrages aufbereiten und präsentieren.

Organisatorisches

Die Vorbesprechung zum Seminar findet am 27.04.2026 zum Seminartermin statt.

Literaturhinweise

Themenspezifisch

T

6.43 Teilleistung: Mathematische Methoden der Mikromechanik [T-MACH-110378]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 5 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Dauer
 1 Sem.

Version
 2

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|-------------------|--------------|
| SS 2026 | 2162280 | Mathematische Methoden der Mikromechanik | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Böhlke, Kehr |

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: bestandene Studienleistung Übung zu Mathematische Methoden der Mikromechanik (T-MACH-110379)

Voraussetzungen

Bestehen der Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik (T-MACH-110379)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110379 - Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Mathematische Methoden der Mikromechanik

2162280, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

Grundlagen der linearen isotropen und anisotropen Thermoelastizitätstheorie,
 Beschreibung von Mikrostrukturen,
 Mikro-Makro-Relationen der linearen Thermoelastizitätstheorie,
 Approximationen und Schranken für das effektive thermoelastische Materialverhalten,
 Mikrostruktursensitives Design von Materialien,
 Ausgewählte Probleme im Kontext der Homogenisierung nichtlinearer Materialeigenschaften

Literaturhinweise

- Vorlesungsskript
- Gummert, P.; Reckling, K.-A.: Mechanik. Vieweg 1994
- Gross, D., Seelig, T.: Bruchmechanik – Mit einer Einführung in die Mikromechanik, Springer 2002
- Klingbeil, E.: Variationsrechnung, BI Wissenschaftsverlag, 1977
- Torquato, S.: Random Heterogeneous Materials. Springer, 2002

T

6.44 Teilleistung: Mechanische Verfahrenstechnik [T-CIWVT-101886]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Achim Dittler
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
6 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|----------------------------|
| WS 25/26 | 2244010 | Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Dittler |
| WS 25/26 | 2244011 | Übung zu 2244010 Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Dittler, und Mitarbeitende |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7244010 | Mechanische Verfahrenstechnik | | | Dittler |
| SS 2026 | 7244010 | Mechanische Verfahrenstechnik | | | Dittler |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 135 Minuten (15 Minuten Einlesezeit und 120 Minuten Bearbeitungszeit).

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Module des 1.-4. Semesters.

T

6.45 Teilleistung: Microstructure-Property-Relationships [T-MACH-114399]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-107325 - Eigenschaften](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-----------------|--|
| WS 25/26 | 2177020 | Microstructure-Property-Relationships | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Kirchlechner, Avadani, Bansal, Sarebanzadeh, Vrellou, Gruber |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114399 | Microstructure-Property-Relationships | | | Kirchlechner, Gruber |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114399 | Microstructure-Property-Relationships | | | Kirchlechner, Gruber |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-114408 – Exercises for Microstructure-Properties-Relationships ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Microstructure-Properties-Relationships.

T-MACH-114407 – Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein.

T-MACH-114398 - Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114398 - Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-114408 - Exercises for Microstructure-Property-Relationships](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-114407 - Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Microstructure-Property-Relationships

2177020, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Es werden folgende Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen für die verschiedenen Materialklassen behandelt:

- Elastizität und Plastizität
- Bruchmechanik
- Ermüdung
- Kriechen
- Elektrische Leitfähigkeit: Metallische Leiter, Halbleiter, Supraleiter, leitfähige Polymere
- Magnetische Eigenschaften und Magnetwerkstoffe

Neben der phänomenologischen Beschreibung und physikalische Erklärung des Materialverhaltens wird auch ein Überblick zu den jeweiligen experimentellen Methoden gegeben.

Die Studierenden verstehen grundlegend den Zusammenhang zwischen dem Gefüge und den Materialeigenschaften. Dieser Zusammenhang wird für die mechanischen Eigenschaften (Elastizität, Plastizität, Bruch, Ermüdung, Kriechen) sowie für die Funktionseigenschaften (Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften) und jeweils für alle Werkstoffhauptklassen erarbeitet. Die Studierenden können die Eigenschaften phänomenologisch beschreiben, die zugrundeliegenden materialphysikalischen Mechanismen erklären und verstehen wie die Eigenschaften über das Gefüge gezielt eingestellt werden können. Sie können umgekehrt auch auf Basis des Gefüges die mechanischen und funktionellen Eigenschaften des Werkstoffes ableiten.

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Organisatorisches

Please note the following change: The lecture begins now on Monday, October 27, 2025.

T

6.46 Teilleistung: Mikrobiologie [T-CIWVT-111065]**Verantwortung:** Dr. Anke Neumann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|
| WS 25/26 | 7212112-V-MIBI | BING Mikrobiologie | Neumann |
| SS 2026 | 7212112-V-MIBI | BING - Mikrobiologie | Neumann |

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten.

T

6.47 Teilleistung: Mikrostruktursimulation [T-MACH-105303]

Verantwortung: Dr. Anastasia August
Prof. Dr. Britta Nestler

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 4 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|----------------------------|-------------------------------|
| WS 25/26 | 2183702 | Mikrostruktursimulation | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | August, Prahs, Nestler, Koepe |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-105303 | Mikrostruktursimulation | | | August, Weygand, Nestler |
| SS 2026 | 76-T-MACH-105303 | Mikrostruktursimulation | | | August, Nestler, Weygand |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 min

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Werkstoffkunde
mathematische Grundlagen

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Mikrostruktursimulation

2183702, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

- Einige Grundlagen der Thermodynamik
- Gibbs'sche Freie Energie und Phasendiagramme
- Phasen-Feld-Gleichung
- Treibende Kräfte
- Großkanonisches-Potential-Funktional und die Evolutionsgleichungen
- Numerische Lösung der Phasen-Feld-Gleichung

Der/die Studierende

- kann die thermodynamischen und statistischen Grundlagen für flüssig-fest und fest-fest Phasenumwandlungsprozess erläutern und zur Konstruktion von Phasendiagrammen anwenden
- kann Mechanismen zur Bewegung von Phasengrenzen unter Wirkung der treibenden Kräfte erläutern
- kann mithilfe der Phasenfeldmodellierung die Entwicklung von Mikrostrukturen simulieren
- verfügt durch Rechnerübungen über Erfahrungen in der Implementierung von Phasenfeldmodellen und kann eigene Simulationen von Mikrostrukturausbildungen durchführen

Kenntnisse in Werkstoffkunde und mathematische Grundlagen empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 min

Organisatorisches

Terminvereinbarung für die mündliche Prüfung: Sobald Sie wissen, wann Sie die Prüfung ablegen möchten, schreiben Sie bitte eine Mail an die Prüferin Anastasia August (anastasia.august2@kit.de) und schlagen Sie einen oder mehrere Termin/e vor. Die Prüfung dauert ca. 30 Minuten.

Literaturhinweise

1. Gottstein, G. (2007) Physikalische Grundlagen der Materialkunde. Springer Verlag Berlin Heidelberg
2. Kurz, W. and Fischer, D. (1998) Fundamentals of Solidification. Trans Tech Publications Ltd, Switzerland Germany UK USA
3. Porter, D.A. Eastering, K.E. and Sherif, M.Y. (2009) Phase transformation in metals and alloys (third edition). CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, New York
4. Gaskell, D.R., Introduction to the thermodynamics of materials

T

6.48 Teilleistung: Modellierung und Simulation [T-MACH-114488]

Verantwortung: Prof. Dr. Britta Nestler

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-107376 - Modellierung und Simulation](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|---|-------------------------------|
| WS 25/26 | 2183709 | Modellierung und Simulation | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● ³ | Nestler, August, Prahs, Koepe |
| SS 2026 | 2183703 | Modellierung und Simulation | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● ³ | Nestler, August, Prahs |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114488 | Modellierung und Simulation | | | Nestler |

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 min (benotet)

Voraussetzungen

T-MACH-114489 – Modellierung und Simulation - Computerpraktikum muss bestanden sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114489 - Modellierung und Simulation - Computerpraktikum](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Modellierung und Simulation

2183709, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

**Modellierung und Simulation**

2183703, SS 2026, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Organisatorisches

Die Termine für die Vorlesungen und für das Praktikum werden im ILIAS bekannt gegeben.

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

T

6.49 Teilleistung: Modellierung und Simulation - Computerpraktikum [T-MACH-114489]

Verantwortung: Prof. Dr. Britta Nestler

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science

Bestandteil von: [M-MACH-107376 - Modellierung und Simulation](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|----------------------------|---------------------------------|
| WS 25/26 | 2183709 | Modellierung und Simulation | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Nestler, August, Prahs, Koeppel |
| SS 2026 | 2183703 | Modellierung und Simulation | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Nestler, August, Prahs |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114489 | Modellierung und Simulation - Computerpraktikum | | | Nestler |

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

Erfolgskontrolle(n)

Präsentieren der Lösungen am PC in 5 Sitzungen

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Modellierung und Simulation

2183709, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

**Modellierung und Simulation**

2183703, SS 2026, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in Modellierungs- und Simulationsmethoden. Inhalte sind:

- Splines, Interpolationsverfahren, Taylorreihe
- Finite Differenzenverfahren
- Dynamische Systeme
- Raum-Zeit-Probleme, Numerik partieller Differenzialgleichungen
- Stoff- und Wärmediffusion
- Werkstoffsimulation
- parallele und adaptive Algorithmen
- Hochleistungsrechnen
- Computerpraktikum

Der/die Studierende

- kann grundlegende Algorithmen und numerische Methoden erläutern, die u.a. bei der Werkstoffsimulation eingesetzt werden
- kann numerische Lösungsverfahren für dynamische Systeme und partielle Differentialgleichungen beschreiben und anwenden
- kann Methoden zur numerischen Lösung von Wärme- und Stoffdiffusionsprozessen anwenden, die ebenfalls für die Simulation von Mikrostrukturausbildungen genutzt werden können
- verfügt durch das begleitende Rechnerpraktikum über Erfahrungen mit der Implementierung / Programmierung der erarbeiteten numerischen Verfahren.

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 22,5 Stunden Vorlesung, 11,5 Stunden Übung

Selbststudium: 116 Stunden

Es werden regelmäßig Übungszettel ausgeteilt. Außerdem wird die Veranstaltung ergänzt durch praktische Übungen am Computer.

schriftliche Klausur: 90 Minuten

Organisatorisches

Die Termine für die Vorlesungen und für das Praktikum werden im ILIAS bekannt gegeben.

Literaturhinweise

1. Scientific Computing, G. Golub and J.M. Ortega (B.G.Teubner Stuttgart 1996)

T

6.50 Teilleistung: Modern Physics [T-PHYS-103629]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Bernd Pilawa
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|----------------|
| WS 25/26 | 4044011 | KSOP - Modern Physics | 4 SWS | Vorlesung (V) / ● | Pilawa |
| WS 25/26 | 4044012 | KSOP - Exercises to Modern Physics | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Pilawa, Tohamy |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7800020 | Modern Physics (MSc Optics & Photonics, KSOP) | | | Pilawa |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (in der Regel 180 min)

Voraussetzungen

keine

T

6.51 Teilleistung: Moderne Physik für Informatiker [T-PHYS-102323]

Verantwortung: Prof. Dr. Gudrun Heinrich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Physik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 9 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-------------------|----------------------------------|
| SS 2026 | 4040451 | Moderne Physik für Informatiker | 4 SWS | Vorlesung (V) / ● | Gieseke |
| SS 2026 | 4040452 | Übungen zu Moderne Physik für Informatiker | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Gieseke, Teixeira Boto, Incrocci |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 7800074 | Moderne Physik für Informatiker - Klausur 1 | | | Gieseke |
| SS 2026 | 7800075 | Moderne Physik für Informatiker - Klausur 2 | | | Gieseke |

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

Voraussetzungen

keine

T

6.52 Teilleistung: Nachhaltige Produktionswirtschaft [T-MACH-111859]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Kai Furmans
Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktionstechnik

Bestandteil von: [M-MACH-105902 - Nachhaltige Produktionswirtschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|--------------------------|----------------|
| WS 25/26 | 2149616 | Nachhaltige Produktionswirtschaft | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / | Lanza |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-111859 | Nachhaltige Produktionswirtschaft | | | Furmans, Lanza |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (Dauer: 90 min)

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Nachhaltige Produktionswirtschaft

2149616, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt ein Gesamtverständnis der betrieblichen Produktionswirtschaft unter besonderer Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit sowie ein anwendungsorientiertes Verständnis der grundlegenden Fragestellungen und Methoden in Industrieunternehmen. Durch Übungen sowie ein Planspiel synchron zur Vorlesung werden die vermittelten Inhalte durch Anwendung vertieft, so dass die Teilnehmer sie in ihrem späteren Berufsumfeld unmittelbar anwenden können.

Lernziele:

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, ...

- alleine und im Team die Begriffe, Zusammenhänge und Modelle, durch welche produzierende Unternehmen beschrieben sind, zu erörtern.
- typische Problemstellungen produzierender Unternehmen, insbesondere vor dem Hintergrund gegenwärtiger und zukünftiger Herausforderungen der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit, zu erörtern.
- die wichtigsten Methoden zum effizienten und nachhaltigen Wirtschaften in Industrieunternehmen, insbesondere im Sinne der Kreislaufwirtschaft, problembezogen anzuwenden.
- durch Anwendung der gelernten Methoden Entscheidungsalternativen auszuwählen und zu begründen.
- die gelernten Methoden kritisch zu hinterfragen und sich darüber hinausgehende Methoden selbstständig anzueignen.

Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium: 108 Stunden

Organisatorisches

Vorlesungstermine montags, Übungstermine freitags.

Bekanntgabe der konkreten Übungstermine erfolgt in der ersten Vorlesung

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

6.53 Teilleistung: Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik [T-MATH-102242]

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rieder
 Dr. Daniel Weiß
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich | Leistungspunkte 4,5 LP | Notenskala Drittelnoten | Turnus Jedes Sommersemester | Version 4 |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|---------------|---------|
| SS 2026 | 0187400 | Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen | 2 SWS | Vorlesung (V) | Weiß |
| SS 2026 | 0187500 | Übungen zu Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen | 1 SWS | Übung (Ü) | Weiß |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700011 | Numerische Mathematik für die Fachrichtung Informatik | | | Wieners |

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

Keine

T

6.54 Teilleistung: Passive Bauelemente [T-ETIT-100292]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Alexander Colsmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-107452 - Funktionswerkstoffe - Anwendungen](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
5 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
3

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-----------------|-------------------|-----------------|
| WS 25/26 | 2304206 | Passive Bauelemente | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Sprau, Colsmann |
| WS 25/26 | 2304208 | Übung zu 2304206 Passive Bauelemente | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Sprau, Colsmann |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7300007 | Passive Bauelemente | Colsmann, Sprau | | |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Die Inhalte des Moduls „M-ETIT-107452 – Funktionswerkstoffe - Anwendungen“ sind von grundlegender Bedeutung.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

6.55 Teilleistung: Physik für Ingenieure [T-MACH-100530]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Alexander Nesterov-Müller
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Mikrostrukturtechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------------------------|-------|----------------------------|---|
| SS 2026 | 2142890 | Physik für Ingenieure | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Nesterov-Müller |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100530 | Physik für Ingenieure | | | Gumbsch, Dienwiebel, Nesterov-Müller, Weygand |

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung 90 min

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Physik für Ingenieure

2142890, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

1) Grundlagen der Festkörperphysik

- Teilchen Welle Dualismus
- Schrödingergleichung
- Teilchen /Tunneln
- Wasserstoffatom

2) elektrische Leitfähigkeit von Festkörpern

- Festkörper: periodische Potenziale
- Pauliprinzip
- Bandstrukturen
- Metalle, Halbleitern und Isolatoren
- pn-Übergang

3) Optik

- Quantenmechanische Prinzipien des Lasers
- Lineare Optik
- Nicht-lineare Optik
- Quanten-Optik

Übungen dienen zur Ergänzung und Vertiefung des Stoffinhalts der Vorlesung sowie als Forum für ausführlichen Rückfragen der Studierenden und zur Überprüfung der vermittelten Lehrinhalte in Tests.

Der/die Studierende

- besitzt das grundlegende Verständnis der physikalischen Grundlagen, um den Zusammenhang zwischen den quantenmechanischen Prinzipien und elektrischen und optischen Eigenschaften von Materialien zu erklären.
- kann die relevanten Experimente zur Veranschaulichung quantenmechanischer Prinzipien beschreiben

Präsenzzeit: 22,5 Stunden (Vorlesung) und 22,5 Stunden (Übung)

Selbststudium: 105 Stunden

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (90 min.) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Note ist die Note der schriftlichen Multiple Choice Prüfung.

Literaturhinweise

- Tipler und Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Elsevier, 2004
- Haken und Wolf: Atom- und Quantenphysik. Einführung in die experimentellen und theoretischen Grundlagen, 7. Aufl., Springer, 2000
- Harris, Moderne Physik, Pearson Verlag, 2013

T

6.56 Teilleistung: Physikalische Chemie I [T-CHEMBIO-100301]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 8 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------|--|-------|---------------|------------------------------------|
| WS 25/26 | 5206 | Physikalische Chemie I | 4 SWS | Vorlesung (V) | Elstner, Schuster |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 710100052 | Physikalische Chemie I | | | Kappes, Schuster, Olzmann, Elstner |
| SS 2026 | 71010052_2 | Physikalische Chemie I_Nachklausur | | | Olzmann, Kappes, Schuster, Elstner |

T

6.57 Teilleistung: Physikalische Chemie II [T-CHEMBIO-100538]

Verantwortung: Prof. Dr. Willem Klopper
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 7 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Sommersemester

Version
 3

| Prüfungsveranstaltungen | | | |
|-------------------------|---------|---|---------------------------------------|
| SS 2026 | 7100152 | Physikalische Chemie II | Elstner, Olzmann, Kappes, Schuster |

T

6.58 Teilleistung: Polymere [T-CHEMBIO-100294]

Verantwortung: Prof. Dr. Manfred Wilhelm
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften
Bestandteil von: [M-CHEMBIO-100289 - Polymere](#)

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich | Leistungspunkte 6 LP | Notenskala Drittelnoten | Version 2 |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-------------------|---------------------|
| WS 25/26 | 5501 | Chemie und Physik der Makromoleküle I | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Wilhelm, Dingenouts |
| SS 2026 | 5501 | Chemie und Physik der Makromoleküle II | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Wilhelm, Dingenouts |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7100044 | Chemie und Physik der Makromoleküle | | | Wilhelm |

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

Voraussetzungen

Keine

Arbeitsaufwand

180 Std.

T

**6.59 Teilleistung: Praktikum Rheologie für Studierende der
Materialwissenschaften und Werkstofftechnik [T-CHEMBIO-114760]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemie und Biowissenschaften**Bestandteil von:** [M-CHEMBIO-107536 - Rheologie](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Protokolle

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.60 Teilleistung: Präsentation [T-MACH-114548]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107351 - Bachelorarbeit](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|
| Studienleistung | 3 LP | 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-114547 - Bachelorarbeit](#) muss begonnen worden sein.

Anmerkungen

Für die Präsentation der Bachelorarbeit wird mit einem Gesamtaufwand von ca. 90 Stunden gerechnet.

Arbeitsaufwand


90 Std.

T

6.61 Teilleistung: Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112987]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 3 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 Sem. | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-------|---|--------|
| SS 2026 | 2162261 | Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | 2 SWS | Vorlesung (V) /  | Böhlke |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76T-MACH-112987 | Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | | | Böhlke |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (90 min). Hilfsmittel gemäß Ankündigung.

Klausurzulassung: Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Voraussetzungen

Bestandene Studienleistung in den *Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik* (T-MACH-112996)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112996 - Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

90 Std.

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

V

Rechnergestützte Kontinuumsmechanik

2162261, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Tensoralgebra

- Vektoren; Basistransformation; dyadisches Produkt; Tensoren 2. Stufe
- Eigenschaften von Tensoren 2. Stufe: Symmetrie, Antimetrie, Orthogonalität etc.
- Eigenwertproblem, Theorem von Cayley-Hamilton, Invarianten; Tensoren höherer Stufe Tensoranalysis
- Tensoralgebra und -analysis in schiefwinkligen und krummlinigen Koordinatensystemen
- Differentiation von Tensorfunktionen

Anwendungen der Tensorrechnung in der Festigkeitslehre

- Kinematik infinitesimaler und finiter Deformationen
- Transporttheorem, Bilanzgleichungen, Spannungstensor
- Materialgleichungen für Festkörper und Fluide
- Formulierung von Anfangs-Randwertproblemen
- Materialgleichungen für Festkörper und Fluide

Literaturhinweise

Vorlesungsskript

Liu, I-S.: Continuum Mechanics. Springer, 2002.

Greve, R.: Kontinuumsmechanik, Springer 2003

Schade, H.: Tensoranalysis. Walter de Gruyter, New York, 1997.

Schade, H: Strömungslehre, de Gruyter 2013

T


6.62 Teilleistung: Regelungstechnik und Systemdynamik [T-CIWWT-112787]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Thomas Meurer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
5 LP**Notenskala**
Drittelpnoten**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|--------------------------------|---------|--|-------|-------------------|---------------------------|
| SS 2026 | 2243010 | Regelungstechnik und Systemdynamik | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Meurer |
| SS 2026 | 2243011 | Übungen zu Regelungstechnik und Systemdynamik | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Meurer, und Mitarbeiter |
| SS 2026 | 2243012 | Tutorium zu Regelungstechnik und Systemdynamik | 1 SWS | Tutorium (Tu) / ● | Meurer, und Mitarbeitende |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7243010 | Regelungstechnik und Systemdynamik | | | Meurer |

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

T

6.63 Teilleistung: Ringvorlesung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113578]**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2 LP**Notenskala**
best./nicht best.**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|---|--------------|
| SS 2026 | 1130716 | Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft | 2 SWS | Vorlesung (V) /  | Post, Mielke |

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz,  Abgesagt**Erfolgskontrolle(n)**

Aktive Teilnahme, ggfs. Lernprotokolle

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Empfohlen wird das Absolvieren der Ringvorlesung "Wissenschaft in der Gesellschaft" vor dem Besuch von Veranstaltungen im Vertiefungsmodul und parallel zum Besuch des Grundlagenseminars.

Falls ein Besuch von Ringvorlesung und Grundlagenseminar im gleichen Semester nicht möglich ist, kann die Ringvorlesung auch nach dem Besuch des Grundlagenseminars besucht werden.

Der Besuch von Veranstaltungen in der Vertiefungseinheit vor dem Besuch der Ringvorlesung sollte jedoch vermieden werden.

Anmerkungen

Die Grundlageneinheit besteht aus der Ringvorlesung „Wissenschaft in der Gesellschaft“ und dem Grundlagenseminar.

Die Ringvorlesung wird jeweils nur im Sommersemester angeboten.

Das Grundlagenseminar kann im Sommer- oder im Wintersemester besucht werden.

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

V

Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft1130716, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)**
Präsenz

Inhalt

The lectures are also expected to be available in English via Lecture Translator.

In welcher Beziehung stehen Wissenschaft und Gesellschaft? Wie nehmen gesellschaftliche Entwicklungen Einfluss auf die wissenschaftliche Forschung und wie wird wissenschaftliche Erkenntnis gesellschaftlich rezipiert und angewandt? Die Vorlesungsreihe mit unterschiedlichen KIT-internen und -externen Referierenden bietet eine Einführung in die Thematik, die sich in folgende Schwerpunkte gliedert:

I. Das Wissenschaftssystem, II. Wissenschaft und Öffentlichkeit, III. Wissenschaft und Politik, IV. Wissenschaft und Wirtschaft, V. Wertediskurse

Zudem ist die Veranstaltung Teil des Grundlagenmoduls im Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft.

2 LP (Studienleistung: Klausur)

Die Ringvorlesung schließt ab mit einer Studienleistung in Form eines Selbsttests auf Ilias

Programm und weitere Informationen zu den Einzelterminen siehe https://www.forum.kit.edu/ringvorlesung_wtg.php

! Wichtiger Hinweis nur für LAS-Studierende !

Die **Lehrveranstaltung des FORUM** (Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft) Nr. 1130716 Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft ist **im Sommersemester 2026 als verpflichtende Veranstaltung im Modul Scientific Literacy** für LAS-Studierende geöffnet. Beachten Sie bitte folgende Hinweise, wenn Sie sich für die Veranstaltung im Rahmen Ihres LAS-Studiums anmelden möchten:

Sie müssen sich für die Veranstaltung über SignMeUp anmelden. Die Anmeldung ist möglich ab dem 9. April 2026 bis zum ersten Vorlesungstermin.

Bei der Anmeldung über SignMeUp am FORUM werden Sie gefragt, wie viele LP (2 LP) Sie benötigen. Tragen Sie in das Textfeld bitte auch Ihr Studienfach (LAS) ein und die Leistung, für die Sie den Kurs erbringen:

Die Studienleistung für die Ringvorlesung im LAS ist ein Selbsttest auf ILIAS.

Anrechnung und Eintragung im CMS:

Bitte beachten Sie:

Melden Sie sich selbst fristgerecht für die Prüfung des SoSe 26 im CMS an.

Prüfungsnummer:

· Studienleistung LAS Core Scientific Literacy

Prüfungsnummer 1200003-L Ringvorlesung Wissenschaft in der Gesellschaft – Studienleistung

Organisatorisches

Anmeldung erforderlich unter: <https://plus.campus.kit.edu/signmeup/procedures/6078>

T

6.64 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet [T-MACH-113318]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 2 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.65 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet [T-MACH-113320]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 2 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.66 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-benotet [T-MACH-112145]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 2 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.67 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet [T-MACH-112144]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.68 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet [T-MACH-113317]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.69 Teilleistung: Selbstverbuchung-BSc-HOC-SPZ-FORUM-unbenotet [T-MACH-113319]

Verantwortung: Prof. Dr. Astrid Pundt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde
Bestandteil von: [M-MACH-107361 - Schlüsselqualifikationen](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- House of Competence
- Sprachenzentrum
- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)

Anmerkungen

Überfachliche Qualifikationen (ÜQ), die am House-of-Competence (HoC), Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM, ehemals ZAK) oder am Sprachenzentrum (SpZ) erbracht wurden, können im Selfservice zugeordnet werden.

Wählen Sie dazu zunächst in Ihrem Studienablaufplan eine Selbstverbuchungsteilleistung und ordnen Sie dann über den Reiter "ÜQ-Leistungen" eine ÜQ-Leistung zu.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.70 Teilleistung: Signale und Systeme [T-ETIT-109313]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Heizmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
6 LP**Notenskala**
Drittelnoten**Turnus**
Jedes Wintersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|-----------|--|-------|-------------------|-------------------------|
| WS 25/26 | 2302109 | Signale und Systeme | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Wahls, Kluwe |
| WS 25/26 | 2302111 | Übungen zu 2302109 Signale und Systeme | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Wahls, Illerhaus, Gardi |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7302109_1 | Signale und Systeme | | | Wahls |

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

Keine

Empfehlungen


Höhere Mathematik I + II

T

6.71 Teilleistung: Strömungslehre [T-MACH-112933]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnappel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 8 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 Sem. | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|----------------|-------|--|-----------------------|
| SS 2026 | 2154512 | Strömungslehre | 6 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) /  | Frohnappel |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112933 | Strömungslehre | | | Frohnappel, Kriegseis |
| SS 2026 | 76-T-MACH-112933 | Strömungslehre | | | Frohnappel, Kriegseis |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung 2h

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

240 Std.

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

V

Strömungslehre

2154512, SS 2026, 6 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt

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

Literaturhinweise

Zierep, J., Bühler, K.: Strömungsmechanik, Springer Lehrbuch bzw. entsprechende Kapitel in Hütte.Das Ingenieurwissen, Springer

T

6.72 Teilleistung: Systematische Werkstoffauswahl [T-MACH-100531]

Verantwortung: Dr.-Ing. Stefan Dietrich
Prof. Dr.-Ing. Volker Schulze

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 6 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-------------------|----------|
| SS 2026 | 2174576 | Systematische Werkstoffauswahl | 3 SWS | Vorlesung (V) / ● | Dietrich |
| SS 2026 | 2174577 | Übungen zu 'Systematische Werkstoffauswahl' | 1 SWS | Übung (Ü) / ● | Dietrich |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100531 | Systematische Werkstoffauswahl | | | Dietrich |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100531 | Systematische Werkstoffauswahl | | | Dietrich |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von 2 h.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Einfache Grundlagen in Werkstoffkunde, Mechanik und Konstruktionslehre wie sie in der Vorlesung Werkstoffkunde I/II vermittelt werden.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Systematische Werkstoffauswahl

2174576, SS 2026, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die wichtigsten Aspekte und Kriterien der Werkstoffauswahl werden behandelt und Leitlinien für eine systematische Vorgehensweise beim Auswahlprozess erarbeitet. Dabei werden u.a. folgende Themen angesprochen:

- Informationen und Einleitung
- Erforderliche Grundlagen der Werkstoffkunde
- Ausgewählte Methoden / Herangehensweisen der Werkstoffauswahl
- Beispiele für Materialindices und Werkstoffeigenschaftsschaubilder
- Zielkonflikt und Formfaktoren
- Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
- Hochtemperaturwerkstoffe
- Berücksichtigung von Fertigungseinflüssen
- Werkstoffauswahl für eine bestehende Produktionslinie
- Fehlerhafter Werkstoffauswahl und abzuleitende Konsequenzen
- Zusammenfassung und Fragerunde

Lernziele:

Die Studierenden können für einen vorgegebenen Anwendungsfall den am besten geeigneten Werkstoff auswählen. Sie beherrschen die systematische Werkstoffauswahl mit Hilfe von Werkstoffindices und Werkstoffauswahldiagrammen. Sie erkennen Zielkonflikte und können gute Kompromisslösungen finden. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen von hybriden Werkstoffkonzepten (Verbundwerkstoffe, Werkstoffverbunde, Schäume) und können erkennen, ob ein solches Konzept in einem gegebenen Anwendungsfall nutzbare Vorteile erbringt.

Voraussetzungen:

WiIng SPO 2007 (B.Sc.)

Die Veranstaltung Werkstoffkunde I [21760] muss absolviert sein

WiIng (M.Sc.)

Die Veranstaltung Werkstoffkunde I [21760] muss absolviert sein

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand für die Vorlesung beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in der Vorlesung (30 h) sowie Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (30 h) und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Literaturhinweise

Vorlesungsskriptum; Übungsblätter; Lehrbuch: M.F. Ashby, A. Wanner (Hrsg.), C. Fleck (Hrsg.);

Materials Selection in Mechanical Design: Das Original mit Übersetzungshilfen

Easy-Reading-Ausgabe, 3. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2006

ISBN: 3-8274-1762-7

Lecture notes; Problem sheets; Textbook: M.F. Ashby, A. Wanner (Hrsg.), C. Fleck (Hrsg.);

Materials Selection in Mechanical Design: Das Original mit Übersetzungshilfen

Easy-Reading-Ausgabe, 3. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2006

ISBN: 3-8274-1762-7

T


6.73 Teilleistung: Technische Mechanik I [T-MACH-112904]





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-100279 - Technische Mechanik I](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------------------------|-------|---|------------------|
| WS 25/26 | 2161245 | Technische Mechanik I | 3 SWS | Vorlesung (V) /  | Böhlke |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100282 | Technische Mechanik I | | | Böhlke, Langhoff |

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-112907)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112907 - Übungen zu Technische Mechanik I](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Mechanik I

2161245, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

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

Organisatorisches

Die erste Vorlesung findet am Mi, 29.10.25 um 17:30 im Gerthsen HS statt

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

6.74 Teilleistung: Technische Mechanik II [T-MACH-112905]

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-100284 - Technische Mechanik II](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-----------------|------------------|
| SS 2026 | 2162250 | Technische Mechanik II | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Böhlke, Langhoff |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100283 | Technische Mechanik II | | | Böhlke, Langhoff |

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

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung, 90 Minuten; benotet; Hilfsmittel gemäß Ankündigung

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-112908)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112908 - Übungen zu Technische Mechanik II](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Mechanik II

2162250, SS 2026, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

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.

T

6.75 Teilleistung: Technische Mechanik III [T-MACH-112906]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-----------------|--------|
| SS 2026 | 2161203 | Technische Mechanik III | 2 SWS | Vorlesung (V) / | Proppe |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112906 | Technische Mechanik III | | | Proppe |

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

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung, Dauer: 180 Minuten

Voraussetzungen

Bestehen der "Übungen zu Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112909)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-112909 - Übungen zu Technische Mechanik III](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Technische Mechanik III

2161203, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Online

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.

Organisatorisches

Für diese Veranstaltung werden online Unterlagen bereitgestellt.

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

6.76 Teilleistung: Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften [T-MACH-114430]

Verantwortung: Prof. Dr. Dr. Michael Fischlschweiger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107349 - Technische Thermodynamik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelpnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|----------------------------|--------------------------|
| WS 25/26 | 2165501 | Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I | 4 SWS | Vorlesung (V) / | Fischlschweiger |
| WS 25/26 | 2165510 | Fachberatung für Studierende | 4 SWS | Sprechstunde (Sprechst.) / | Schießl, Fischlschweiger |
| SS 2026 | 2166503 | Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer) | 2 SWS | Übung (Ü) / | Fischlschweiger, Schießl |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114430 | Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | | | Fischlschweiger, Schießl |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114430 | Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | | | Fischlschweiger |

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

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung schriftlich; Dauer ca. 3h

Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Übung (T-MACH-114431 - Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften)

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114431 - Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I

2165501, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

- System, Zustandsgrößen
- Absolute Temperatur, Modellsysteme
- 1. 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
- Verhalten von Mischungen
- Feuchte Luft

Organisatorisches

Liebe Studierende,
bitte richten Sie alle Anfragen zu Lehrveranstaltungen, Vorleistungen und Prüfungen in Thermodynamik an: lehre@itt.kit.edu
Benutzen Sie für Anfragen stets ihre offizielle KIT E-Mail-Adresse.
Bitte versenden Sie keine gleichlautenden Anfragen in separaten E-Mails an verschiedene Empfänger.

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.

**Fachberatung für Studierende**

2165510, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Sprechstunde (Sprechst.)
Präsenz**

Inhalt

siehe bes. Aushang

**Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer)**

2166503, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Berechnung von thermodynamischen Problemen

Organisatorisches

Liebe Studierende,
bitte richten Sie alle Anfragen zu Lehrveranstaltungen, Vorleistungen und Prüfungen in Thermodynamik an: lehre@itt.kit.edu
Benutzen Sie für Anfragen stets ihre offizielle KIT E-Mail-Adresse.
Bitte versenden Sie keine gleichlautenden Anfragen in separaten E-Mails an verschiedene Empfänger.

Nachteilsausgleiche bitte fristgerecht an: lehre@itt.kit.edu schicken.

Please send the requests for compensations for disadvantages to lehre@itt.kit.edu within the deadline.

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

6.77 Teilleistung: Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science [T-MACH-114533]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107324 - Thermodynamik und Kinetik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|---|---------------|
| SS 2026 | 2194730 | Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science | 2 SWS | Vorlesung (V) /  | Gorr, Seifert |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-114535 – Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft.

T-MACH-114534 – Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft darf nicht begonnen sein.

T-MACH-114532 – Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114535 - Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-114534 - Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-114532 - Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science

2194730, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)
Präsenz

Inhalt

1. Binäre Phasendiagramme
2. Grundlegende ternäre Phasendiagramme
 - Nonvariante ternäre Reaktionen
 - Gefügeentwicklung in ternären Systemen
 - Einfluss intermetallischer Phasen
3. Thermodynamik der Lösungsphasen
 - Enthalpie, Entropie, Freie Enthalpie, chemische Potentiale
4. Modellierung und Berechnung der Phasendiagramme
5. Diffusionsmechanismen und Fick'sche Gesetze
6. Chemisches Potential als die treibende Kraft für Diffusionsprozesse
7. Keimbildung und Teilchenwachstum
8. Kirkendall-Effekt

Literaturhinweise


- B. Predel, M. Hoch, M. Pool:
Phase Diagrams and Heterogeneous Equilibria: A Practical Introduction,
Springer, Berlin, Heidelberg (2010)
- D. R. F. West, N. Saunders: Ternary Phase Diagrams in Materials Science,
3rd edition, CRC Press (2017)
- A. Paul, T. Laurila, V. Vuorinen, S. Divinski, Thermodynamics, diffusion and the Kirkendall effect in solids, Springer International Publishing Switzerland, 2014; available as e-book
- D. Gupta, Diffusion processes in advanced technological materials, William Andrew, Inc, 2005; available as e-book





T

6.78 Teilleistung: Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft [T-MACH-114532]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107324 - Thermodynamik und Kinetik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|---|---------------|
| WS 25/26 | 2193020 | Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft | 2 SWS | Vorlesung (V) /  | Gorr, Seifert |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114532 | Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft | | | Gorr, Seifert |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114532 | Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft | | | Gorr, Seifert |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)

Voraussetzungen

Die erfolgreiche Teilnahme an T-MACH-114534 – Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft.

T-MACH-114535 – Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science darf nicht begonnen sein.

T-MACH-114533 – Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114535 - Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science](#) darf nicht begonnen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MACH-114533 - Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science](#) darf nicht begonnen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-MACH-114534 - Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

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

V

Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft

2193020, WS 25/26, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

1. Binäre Phasendiagramme
2. Grundlegende ternäre Phasendiagramme
 - Nonvariante ternäre Reaktionen
 - Gefügeentwicklung in ternären Systemen
 - Einfluss intermetallischer Phasen
3. Thermodynamik der Lösungsphasen
 - Enthalpie, Entropie, Freie Enthalpie, chemische Potentiale
4. Modellierung und Berechnung der Phasendiagramme
5. Diffusionsmechanismen und Fick'sche Gesetze
6. Chemisches Potential als die treibende Kraft für Diffusionsprozesse
7. Keimbildung und Teilchenwachstum
8. Kirkendall-Effekt

Literaturhinweise

- B. Predel, M. Hoch, M. Pool:
Phase Diagrams and Heterogeneous Equilibria: A Practical Introduction,
Springer, Berlin, Heidelberg (2010)
- D. R. F. West, N. Saunders: Ternary Phase Diagrams in Materials Science,
3rd edition, CRC Press (2017)
- A. Paul, T. Laurila, V. Vuorinen, S. Divinski, Thermodynamics, diffusion and the Kirkendall effect in solids, Springer International Publishing Switzerland, 2014; available as e-book
- D. Gupta, Diffusion processes in advanced technological materials, William Andrew, Inc, 2005; available as e-book

T

6.79 Teilleistung: Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften [T-MACH-114431]

Verantwortung: Prof. Dr. Dr. Michael Fischlschweiger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107349 - Technische Thermodynamik](#)

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

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|------------------------------|--------------------------|
| WS 25/26 | 2165502 | Übungen zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Schießl |
| WS 25/26 | 2165503 | Tutorien zu Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I | 2 SWS | Tutorium (Tu) / ● | Fischlschweiger |
| WS 25/26 | 2165510 | Fachberatung für Studierende | 4 SWS | Sprechstunde (Sprechst.) / ● | Schießl, Fischlschweiger |
| SS 2026 | 2166503 | Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer) | 2 SWS | Übung (Ü) / ● | Fischlschweiger, Schießl |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114431 | Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | | | Fischlschweiger, Schießl |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114431 | Übungen Technische Thermodynamik für Materialwissenschaften | | | Fischlschweiger, Schießl |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme an schriftlichen Vorleistungstests

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Fachberatung für Studierende

2165510, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch/Englisch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Sprechstunde (Sprechst.)
Präsenz

Inhalt

siehe bes. Aushang

V

Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung I (Nachholer)

2166503, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Berechnung von thermodynamischen Problemen

Organisatorisches

Liebe Studierende,

bitte richten Sie alle Anfragen zu Lehrveranstaltungen, Vorleistungen und Prüfungen in Thermodynamik an: lehre@itt.kit.edu
 Benutzen Sie für Anfragen stets ihre offizielle KIT E-Mail-Adresse.

Bitte versenden Sie keine gleichlautenden Anfragen in separaten E-Mails an verschiedene Empfänger.

Nachteilsausgleiche bitte fristgerecht an: lehre@itt.kit.edu schicken.

Please send the requests for compensations for disadvantages to lehre@itt.kit.edu within the deadline.

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


6.80 Teilleistung: Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation [T-MACH-107671]




Verantwortung: Prof. Dr. Peter Gumbsch
Dr.-Ing. Johannes Schneider
Dr. Daniel Weygand

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-103712 - Simulation](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 2 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|--|------------------|
| SS 2026 | 2182614 | Angewandte Werkstoffsimulation | 4 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) /  | Gumbsch, Weygand |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 76-T-MACH-107671 | Übungen zu Angewandte Werkstoffsimulation | | | Gumbsch, Schulz |

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

Erfolgskontrolle(n)

erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

Voraussetzungen

T-MACH-110928 – Exercises for Applied Materials Simulation darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-110928 - Exercises for Applied Materials Simulation](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Angewandte Werkstoffsimulation

2182614, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung / Übung (VÜ)
Online

Inhalt

Diese Vorlesung soll den Studierenden einen Überblick über verschiedene Simulationsmethoden im Bereich der Material- und Ingenieurwissenschaften geben. Hierbei werden numerische Verfahren vorgestellt und deren Einsatz in unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Größenskalen aufgezeigt und diskutiert. Anhand von theoretischen sowie praktischen Aspekten soll eine kritische Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen der numerischen Werkstoffsimulation erfolgen.

Der/die Studierende kann

- verschiedene numerische Methoden beschreiben und deren Einsatzbereiche abgrenzen
- sich mithilfe der Finite Elemente Methode selbstständig Fragestellungen nähern sowie einfache Geometrien analysieren und diskutieren
- komplexe Prozesse der Umformtechnik und Crashsimulation nachvollziehen und das Struktur- und Materialverhalten diskutieren.
- die physikalischen Grundlagen partikelbasierter Simulationsmethoden erläutern und anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu lösen
- die Anwendungsbereiche atomistischer Simulationsmethoden erläutern und unterschiedliche Modelle gegeneinander abgrenzen

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen!

Präsenzzeit: 34 Stunden

Übung: 11 Stunden

Selbststudium: 165 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 35 Minuten

Hilfsmittel: keine

Zulassung zur Prüfung nur bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen

Organisatorisches

Die Vorlesung wird nur als Aufzeichnung angeboten!

Bitte besuchen Sie die englischsprachige Veranstaltung "Applied Materials Simulation" (2182616)!

Weitere Informationen finden Sie in ILIAS.

Kontakt: johannes.schneider@kit.edu

Literaturhinweise

1. D. Frenkel, B. Smit: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications, Academic Press, 2001
2. W. Kurz, D.J. Fisher: Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publications, 1998
3. P. Haupt: Continuum Mechanics and Theory of Materials, Springer, 1999
4. M. P. Allen, D. J. Tildesley: Computer simulation of liquids, Clarendon Press, 1996

T

6.81 Teilleistung: Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen [T-MACH-114407]

Verantwortung: Dr. Patric Gruber
Prof. Dr. Christoph Kirchlechner

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau

Bestandteil von: [M-MACH-107325 - Eigenschaften](#)

| | | | | |
|--|--------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Teilleistungsart Studienleistung | Leistungspunkte 2 LP | Notenskala best./nicht best. | Turnus Jedes Sommersemester | Version 1 |
|--|--------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|---------------|------------------------------|
| SS 2026 | 2178125 | Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | 1 SWS | Übung (Ü) / 🔄 | Kirchlechner, Wagner, Gruber |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| SS 2026 | 76-T-MACH-114407 | Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen | | | Kirchlechner, Gruber, Wagner |

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

Erfolgskontrolle(n)

Bestehen eines mündlichen Abschlusskolloquiums

Voraussetzungen

T-MACH-114408 – Exercises for Microstructure-Property-Relationships darf nicht begonnen sein

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114408 - Exercises for Microstructure-Property-Relationships](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Übungen zu Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen

2178125, SS 2026, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz/Online gemischt

Inhalt

Übungen zur Vorlesung Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen LV Nr. 2178124.

T

6.82 Teilleistung: Übungen zu Höhere Mathematik I [T-MATH-100525]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MACH-107273 - Orientierungsprüfung](#)
[M-MATH-100280 - Höhere Mathematik I](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung schriftlich | 0 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|-----------|-----------------------------|
| WS 25/26 | 0131100 | Übungen zu 0131000 (Höhere Mathematik I für Mach/Geod/Matwerk/IngPaed) | 2 SWS | Übung (Ü) | Arens |
| WS 25/26 | 0131300 | Übungen zu 0131200 (Höhere Mathematik I für Ciw/Biw/Mit) | 2 SWS | Übung (Ü) | Arens |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700005 | Übungen zu Höhere Mathematik I | | | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (Übungsschein). Die genauen Bedingung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

T

6.83 Teilleistung: Übungen zu Höhere Mathematik II [T-MATH-100526]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-100281 - Höhere Mathematik II](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung schriftlich | 0 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 3 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|---|-------|-----------|----------|
| SS 2026 | 0180900 | Übungen zu 0180800 (Höhere Mathematik II für Mach/Geod/Matwerk/IngPaed) | 2 SWS | Übung (Ü) | Hettlich |
| SS 2026 | 0181100 | Übungen zu 0181000 (Höhere Mathematik II für Ciw/Biw/Mit) | 2 SWS | Übung (Ü) | Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (Übungsschein). Die genauen Bedingung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine

T

6.84 Teilleistung: Übungen zu Höhere Mathematik III [T-MATH-100527]

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
Prof. Dr. Roland Griesmaier
PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-100282 - Höhere Mathematik III](#)

Teilleistungsart
Studienleistung schriftlich

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
2

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|-----------|-----------------------------|
| WS 25/26 | 0131500 | Übungen zu 0131400 (Höhere Mathematik III für Mach/Matwerk/Ciw/Biw/Mit) | 2 SWS | Übung (Ü) | Hettlich |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 6700006 | Übungen zu Höhere Mathematik III | | | Arens, Griesmaier, Hettlich |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung (Übungsschein). Die genauen Bedingung werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

T


6.85 Teilleistung: Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide [T-MACH-110333]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Strömungsmechanik
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|---|---------------------------|
| WS 25/26 | 2161253 | Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | 2 SWS | Übung (Ü) /  | Gisy, Speichinger, Böhlke |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-110333 | Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide | | | Böhlke, Frohnäpfel |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide" bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" und der begleitenden Übungsveranstaltung werden vorausgesetzt

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide

2161253, WS 25/26, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Siehe Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide"

Literaturhinweise


Siehe Vorlesung "Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide".

Please refer to the lecture "Continuum mechanics of solids and fluids".

T**6.86 Teilleistung: Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik [T-MACH-110379]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|---|-------|---|---------------------|
| SS 2026 | 2162281 | Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Speichinger, Böhlke |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details dazu werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben.

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V**Übungen zu Mathematische Methoden der Mikromechanik**

2162281, SS 2026, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

siehe Vorlesung "Mathematische Methoden der Mikromechanik"

T

6.87 Teilleistung: Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik [T-MACH-112996]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
1 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|--|-------|---|------------------------|
| SS 2026 | 2162262 | Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik | 2 SWS | Übung (Ü) /  | Hille, Lalović, Böhlke |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsblätter. Details werden in der ersten Vorlesung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik" bekanntgegeben.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik

2162262, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Übung (Ü)
Präsenz

Inhalt

Siehe Lehrveranstaltung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik"

Literaturhinweise

Siehe Lehrveranstaltung "Rechnergestützte Kontinuumsmechanik"

T


6.88 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik I [T-MACH-112907]

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-100279 - Technische Mechanik I](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|---|------------------------|
| WS 25/26 | 2161246 | Übungen zu Technische Mechanik I | 2 SWS | Übung (Ü) /  | Klein, Lalović, Böhlke |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100528 | Übungen zu Technische Mechanik I | | | Böhlke, Langhoff |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Technische Mechanik I" bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik I" (siehe Teilleistung T-MACH-112904).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Technische Mechanik I

2161246, WS 25/26, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Siehe Vorlesung Technische Mechanik I.

Organisatorisches

Die erste Übung findet am Fr, 31.10.2025 statt

Literaturhinweise

Siehe Vorlesung Technische Mechanik I

T


6.89 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik II [T-MACH-112908]





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-100284 - Technische Mechanik II](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Sommersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|---------------------|---------|---|-------|---|------------------------|
| SS 2026 | 2162251 | Übungen zu Technische Mechanik II | 2 SWS | Übung (Ü) /  | Klein, Lalović, Böhlke |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern. Details dazu werden in der ersten Vorlesung "Technische Mechanik II" bekanntgegeben.

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik II" (siehe Teilleistung T-MACH-112905).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die zugehörige Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Technische Mechanik II

2162251, SS 2026, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

Inhalt

Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

Literaturhinweise


Siehe Vorlesung Technische Mechanik II

T

6.90 Teilleistung: Übungen zu Technische Mechanik III [T-MACH-112909]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Technische Mechanik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|------------------|-----------------|-------------------|----------------------|--------|---------|
| Studienleistung | 1 LP | best./nicht best. | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|--------|---|-------------------|
| WS 25/26 | 2161204 | Übungen zu Technische Mechanik III | 4 SWS | Übung (Ü) /  | Proppe, Mukherjee |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112909 | Übungen zu Technische Mechanik III | Proppe | | |

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

Erfolgskontrolle(n)

Das Bestehen dieser Teilleistung berechtigt zur Anmeldung zur Klausur "Technische Mechanik III" (siehe Teilleistung T-MACH-112906).

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

30 Std.

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

V

Übungen zu Technische Mechanik III

2161204, WS 25/26, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Übung (Ü)
Präsenz**

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

6.91 Teilleistung: Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft [T-MACH-114534]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Bronislava Gorr
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-107324 - Thermodynamik und Kinetik](#)


Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|---|---------------|
| WS 25/26 | 2193021 | Übungen zu Thermodynamische und Kinetische Grundlagen der Materialwissenschaft | 1 SWS | Übung (Ü) /  | Gorr, Seifert |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-114534 | Übungen zu Thermodynamischen und Kinetischen Grundlagen der Materialwissenschaft | | | Gorr, Seifert |

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

Voraussetzungen

T-MACH-114535 – Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science darf nicht begonnen sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-MACH-114535 - Exercises for Thermodynamic and Kinetic Fundamentals of Material Science](#) darf nicht begonnen worden sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

T

6.92 Teilleistung: Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie [T-WIWI-102708]

Verantwortung: Prof. Dr. Clemens Puppe
Prof. Dr. Johannes Philipp Reiß

Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung schriftlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|--|-------|---|----------------|
| WS 25/26 | 2610012 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie | 3 SWS | Vorlesung (V) /  | Puppe, Okulicz |
| WS 25/26 | 2610013 | Tutorien zu Volkswirtschaftslehre I | 2 SWS | Tutorium (Tu) /  | Puppe, Okulicz |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7900255 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie | | | Puppe |
| WS 25/26 | 7900259 | Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie (Nachklausur) | | | Puppe |

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

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 min) (nach §4(2), 1 SPO).

Die Prüfung (Hauptklausur) wird im Anschluss an die Vorlesung angeboten. Die Nachklausur folgt im gleichen Prüfungszeitraum. Zulassungsberechtigt zur Nachklausur sind i.d.R. nur Wiederholer. Näheres bei den Klausurregelungen des Instituts.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie

2610012, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Dieser Kurs vermittelt fundierte Grundlagenkenntnisse in Mikroökonomischer Theorie. In den beiden Hauptteilen der Vorlesung werden Fragen der mikroökonomischen Entscheidungstheorie (Haushalts- und Firmenentscheidungen) sowie Fragen der Markttheorie (Gleichgewichte und Effizienz auf Konkurrenz-Märkten) behandelt. Im letzten Teil der Vorlesung werden Probleme des unvollständigen Wettbewerbs (Oligopolmärkte) sowie Grundzüge der Spieltheorie und der Wohlfahrtstheorie vermittelt.

Lernziele:

Hauptziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Grundlagen des Denkens in mikroökonomischen Modellen. Speziell sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Gütermärkte und die Determinanten von Marktergebnissen zu analysieren. Im Einzelnen sollen die Studierenden lernen,

- die grundlegenden mikroökonomischen Begriffe zu nennen und zu definieren.
- die Zusammenhänge von mikroökonomischen Modellen darzustellen und zu erläutern.
- die wichtigsten Größen mikroökonomischer Modelle zu berechnen.
- die Wirkungen von wirtschaftspolitischen Maßnahmen auf das Verhalten von Marktteilnehmern (in einfachen mikroökonomischen Entscheidungssituationen) zu beurteilen und eventuell Alternativmaßnahmen vorzuschlagen.
- als Besucher eines Tutoriums einfache mikroökonomische Zusammenhänge anhand der Bearbeitung von Übungsaufgaben zu erläutern und durch eigene Diskussionsbeiträge zum Lernerfolg der Tutoriumsgruppe beizutragen.
- mit der mikroökonomischen Basisliteratur umzugehen.

Damit erwerben die Studierenden das notwendige Grundlagenwissen, um in der Praxis

- die Struktur ökonomischer Probleme auf mikroökonomischer Ebene zu erkennen und Lösungsvorschläge dafür zu entwickeln.
- aktive Entscheidungsunterstützung für einfache ökonomische Entscheidungsprobleme zu leisten.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

Literaturhinweise

- Varian, H. R. 2016. *Grundzüge der Mikroökonomik*. 9. Auflage. De Gruyter Oldenburg Verlag.
- Pindyck, R. S. und Rubinfeld, D. L. 2015. *Mikroökonomie*. 8. Auflage. Pearson.
- Frank, R. H. 2006. *Microeconomics and Behavior*. 6. Auflage. McGraw-Hill/Irwin.

T

6.93 Teilleistung: Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie [T-WIWI-102709]

Verantwortung: Prof. Dr. Berthold Wigger
Einrichtung: KIT-Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| Teilleistungsart Prüfungsleistung schriftlich | Leistungspunkte 5 LP | Notenskala Drittelnoten | Turnus Jedes Sommersemester | Version 1 |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|---------|---|-------|---------------|-----------------|
| SS 2026 | 2600014 | Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie | 4 SWS | Vorlesung (V) | Brumm |
| SS 2026 | 2660015 | Tutorien zu Volkswirtschaftslehre II | 2 SWS | Tutorium (Tu) | Brumm, Kissling |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 790vw2 | Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie | | | Wigger |

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (120 Minuten). Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten und kann zu jedem ordentlichen Prüfungstermin wiederholt werden.

Voraussetzungen

Keine

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

V

Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie

2600014, SS 2026, 4 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Inhalt**Klassische Theorie der Gesamtwirtschaftlichen Produktion**

Kapitel 1: Bruttoinlandsprodukt

Kapitel 2: Geld und Inflation

Kapitel 3: Offene Volkswirtschaft I

Kapitel 4: Arbeitslosigkeit

Wachstum: Die Ökonomie in der langen Frist

Kapitel 5: Wachstum I

Kapitel 6: Wachstum II

Konjunktur: Die Ökonomie in der kurzen Frist

Kapitel 7: Konjunktur und die gesamtwirtschaftliche Nachfrage I

Kapitel 8: Konjunktur und die gesamtwirtschaftliche Nachfrage II

Kapitel 9: Offene Volkswirtschaft II

Kapitel 10: Gesamtwirtschaftliches Angebot

Fortgeschrittene Themen der Makroökonomie

Kapitel 11: Dynamisches Modell der Gesamtwirtschaft

Kapitel 12: Mikroökonomische Fundierung

Kapitel 13: Makroökonomische Wirtschaftspolitik

Lernziele:

Die Studierenden...

- können die grundlegenden Kennzahlen, Fachbegriffe und Konzepte der Makroökonomie nennen.
- können mithilfe von Modellen komplexe Zusammenhänge auf ihre Grundbestandteile reduzieren.
- können wirtschaftspolitische Debatten analysieren und sich selbstständig eine Meinung dazu bilden.

Arbeitsaufwand:

Gesamtaufwand bei 5 Leistungspunkten: ca. 150 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

Vor – und Nachbereitung der LV: 67,5 Stunden

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 37,5 Stunden

Literaturhinweise

Als Grundlage dieser Veranstaltung dient das bekannte Lehrbuch „Makroökonomik“ von Greg Mankiw vom Schäffer Poeschel Verlag in der aktuellen Fassung.

T

6.94 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Über Wissen und Wissenschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113580]**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 3 LP | Drittelpnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

In der Vertiefungseinheit ist eine selbst gewählte individuelle Schwerpunktbildung möglich z. B. Nachhaltige Entwicklung, Data Literacy u. a. Der Schwerpunkte sollte mit der/dem Modulverantwortlichen am FORUM besprochen werden.

T

6.95 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in der Gesellschaft - Selbstverbuchung [T-FORUM-113581]**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 3 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

6.96 Teilleistung: Wahlpflicht Vertiefung Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft / Wissenschaft in gesellschaftlichen Debatten - Selbstverbuchung [T-FORUM-113582]**Verantwortung:** Dr. Christine Mielke
Christine Myglas**Einrichtung:** Zentrale Einrichtungen/Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM)**Bestandteil von:** [M-FORUM-106753 - Begleitstudium Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|------------------------------|-----------------|--------------|----------------|---------|
| Prüfungsleistung anderer Art | 3 LP | Drittelnoten | Jedes Semester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Prüfungsleistung anderer Art nach § 5 (3) in Form eines Referats oder einer Haus- oder Projektarbeit in der gewählten Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

Keine

Verbuchung von ÜQ-Leistungen

Diese Teilleistung eignet sich zur Selbstverbuchung von SQ/ÜQ-Leistungen durch Studierende. Es können Leistungen der folgenden Anbieter ohne Antrag verbucht werden:

- Studium Generale. Forum Wissenschaft und Gesellschaft (FORUM) (ehem. ZAK)
- FORUM (ehem. ZAK) Begleitstudium

Empfehlungen

Die Inhalte der Grundlageneinheit sind hilfreich.

Die Grundlageneinheit sollte abgeschlossen sein oder parallel besucht werden, jedoch nicht nach der Vertiefungseinheit.

Lektüreempfehlung von Primär- und Fachliteratur wird von den jeweiligen Dozierenden individuell nach Gegenstandsbereich und Lehrveranstaltung festgelegt.

Anmerkungen

Dieser Platzhalter kann für alle Leistungen im Vertiefungsbereich des Begleitstudiums genutzt werden.

T

6.97 Teilleistung: Werkstoff- und Kontaktmechanik [T-MACH-112978]

Verantwortung: Prof. Dr. Christian Greiner
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
 KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Computational Materials Science
Bestandteil von: [M-MACH-106465 - Werkstoff- und Kontaktmechanik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Dauer | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|--------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 4 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 Sem. | 1 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|--|-------|-----------------|---------|
| WS 25/26 | 2181751 | Werkstoff- und Kontaktmechanik | 3 SWS | Vorlesung (V) / | Greiner |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112978 | Werkstoff- und Kontaktmechanik | | | Greiner |

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

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, Dauer ca. 30 Minuten

Voraussetzungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

120 Std.

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

V

Werkstoff- und Kontaktmechanik

2181751, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung (V)
Präsenz**

Inhalt

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Werkstoff- und Kontaktmechanik:

1. Elastische Eigenschaften
Kontinuumstheorie: isotrope und anisotrope Elastizität; atomistische Theorie: Energie- und Entropieelastizität; homogene und inhomogene Materialien, Anelastizität
2. Plastische Eigenschaften
Gleitsysteme, Versetzungen, energetische und kinematische Aspekte von Versetzungen, Härte
3. Bruchmechanik
Rissentstehung, Risswachstum, linear elastische Bruchmechanik, Thermoschockbeständigkeit

Der/die Studierende

- beherrscht die grundlegenden Konzepte der mechanischen Eigenschaften von Festkörpern
- versteht die Mechanismen, welche die mechanischen Werkstoffeigenschaften auf mikrostruktureller und atomistischer Skala beeinflussen
- ist in der Lage über elementare Grundbegriffe der Werkstoff- und Kontaktmechanik zu kommunizieren.
- kennt Kontaktmodelle für glatte und raue sowie nicht-adhäsive und adhäsive Grenzflächen und kann diese gegeneinander abgrenzen
- kennt grundlegende Skalierungseigenschaften der funktionalen Abhängigkeit von Kontaktfläche, -steifigkeit und Anpresskraft
- kann numerische kontaktmechanische Methoden anwenden, um Fragestellungen aus der Werkstoffwissenschaft zu bearbeiten

Vorkenntnisse in Mathematik, Physik und Werkstoffkunde empfohlen

Präsenzzeit: 45 Stunden

Selbststudium: 105 Stunden

Mündliche Prüfung ca. 30 Minuten

Organisatorisches

Übungstermine werden in der Vorlesung bekannt gegeben!

Literaturhinweise

K. L. Johnson, Contact Mechanics (Cambridge University Press, 1985)

D. Maugis, Contact, Adhesion and Rupture of Elastic Solids (Springer-Verlag, 2000)

J. Israelachvili, Intermolecular and Surface Forces (Academic Press, 1985)

T

6.98 Teilleistung: Werkstoffanalytik [T-MACH-114346]

Verantwortung: Dr.-Ing. Jens Gibmeier
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)
[M-MACH-107295 - Werkstoffanalytik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 5 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 1 |

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 Minuten

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

150 Std.

T

6.99 Teilleistung: Werkstoffprozessertechnik [T-MACH-100295]

Verantwortung: Dr. Joachim Binder
Dr.-Ing. Wilfried Liebig

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Angewandte Materialien/Werkstoffkunde

Bestandteil von: [M-MACH-100294 - Werkstoffprozessertechnik](#)

| Teilleistungsart | Leistungspunkte | Notenskala | Turnus | Version |
|---------------------------|-----------------|--------------|----------------------|---------|
| Prüfungsleistung mündlich | 6 LP | Drittelnoten | Jedes Wintersemester | 2 |

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|----------------------------|----------------|
| WS 25/26 | 2173540 | Werkstoffprozessertechnik | 3 SWS | Vorlesung / Übung (VÜ) / ● | Liebig, Binder |
| WS 25/26 | 2173541 | Praktikum Werkstoffprozessertechnik | 1 SWS | Praktikum (P) / ● | Liebig, Binder |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-100295 | Werkstoffprozessertechnik | | | Liebig, Binder |
| SS 2026 | 76-T-MACH-100295 | Werkstoffprozessertechnik | | | Liebig, Binder |

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

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung, ca. 25 min, begleitendes Praktikum in Werkstoffprozessertechnik muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Voraussetzungen

Begleitendes Praktikum in Werkstoffprozessertechnik muss erfolgreich absolviert sein.

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

180 Std.

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

V

Werkstoffprozessertechnik

2173540, WS 25/26, 3 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Vorlesung / Übung (VÜ)
Präsenz**

Inhalt**Einführung****Polymere:**

Rohstoffe, Materialgesetze, Modelle, Rheologie, Urformen, Umformen, Fügeverfahren

Keramik:

Rohstoffe, Pulversynthese, Additive und Masseaufbereitung, Urformen und Umformen von Glas, Urformgebung, abtragende Verfahren, Stoffeigenschaften ändern, Endbearbeitung

Metalle:

Rohstoffe, Materialgewinnung und –aufbereitung, Urformen, Umformen, Trennen, Fügen

Halbleiter:

Rohstoffe, Urformen, Stoffeigenschaft ändern

Zusammenfassung**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Verfahren der Werkstoff- und Fertigungstechnik zu benennen, die ihnen zugrundeliegenden Prinzipien zu beschreiben und diese den Hauptgruppen der Fertigungsverfahren zuzuordnen.

Die Studierenden können Fertigungsverfahren anhand gegebener Fragestellungen oder vorgegebener Anwendungsszenarien auswählen und beachten dabei werkstoffspezifische Randbedingungen, die sie aus den in vorausgehenden Modulen erarbeiteten werkstoffkundlichen Grundlagen ableiten können.

Die Studierenden sind in der Lage, mit fertigungstechnischen Einrichtungen im Labormaßstab einfache Experimente durchzuführen, Korrelationen zwischen verwendeten Fertigungsparametern und den resultierenden Materialeigenschaften zu ziehen, indem sie diese mit geeigneten Prüfverfahren analysieren und dazu jene geeignet auswählen, auswerten und dokumentieren.

Voraussetzungen:

keine, Empfehlung: Modul "Materialwissenschaftliche Grundlagen" sollte abgeschlossen sein.

Arbeitsaufwand:

Der Arbeitsaufwand für den Studiengang MatWerk für die Vorlesung „Werkstoffprozessertechnik“ beträgt pro Semester 180 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (36 h) inkl. der integrierten Übungen, Präsenzzeit im Praktikum (12 h), Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (72 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Der Arbeitsaufwand für den Studiengang MACH für die Vorlesung „Werkstoffprozessertechnik“ beträgt pro Semester 120 h und besteht aus Präsenz in den Vorlesungen (36 h) inkl. der integrierten Übungen, Vor- und Nachbearbeitungszeit zuhause (24 h), und Prüfungsvorbereitungszeit (60 h).

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Presentation slides and additional lecture notes are handed out during the lecture, additional literature recommendations given

**Praktikum Werkstoffprozessertechnik**

2173541, WS 25/26, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

**Praktikum (P)
Präsenz**

Inhalt**Inhalt und Ziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, mit fertigungstechnischen Einrichtungen im Labormaßstab einfache Experimente durchzuführen, Korrelationen zwischen verwendeten Fertigungsparametern und den resultierenden Materialeigenschaften zu ziehen, indem sie diese mit geeigneten Prüfverfahren analysieren und dazu jene geeignet auswählen, auswerten und dokumentieren.

Organisatorisches

In den Laborräumen von IAM, wbk und Fhg-ICT. Gruppeneinteilung und Termine werden in VL "Werkstoffprozessertechnik" bekannt gegeben.

Literaturhinweise

Literaturhinweise, Unterlagen und Teilmanuskript in der Vorlesung

Presentation slides and additional lecture notes are handed out during the lecture, additional literature recommendations given

T

6.100 Teilleistung: Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A [T-MACH-112981]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Tobias Düser
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

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

Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Wintersemester

Dauer
1 Sem.

Version
2

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|------------------|---|-------|-------------------|-------------------|
| WS 25/26 | 2145171 | Maschinenkonstruktionslehre A - Workshop | 1 SWS | Praktikum (P) / ● | Matthiesen, Düser |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 76-T-MACH-112981 | Workshop zu Maschinenkonstruktionslehre A | | | Düser, 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.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Keine

Anmerkungen

Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache angeboten.

Arbeitsaufwand

60 Std.

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

V

Maschinenkonstruktionslehre A - Workshop

2145171, WS 25/26, 1 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)
Präsenz

Inhalt

Begleitend zur Vorlesung MKL A wird den Studierenden in einer dreiteiligen Workshopreihe Wissen bezüglich der Konstruktion nähergebracht. Hierbei liegt der Fokus auf dem anwendungsnahen Lernen und Verstehen. Die Studierenden zerlegen und montieren beispielsweise eigenständig kleine Demonstratorsysteme und bekommen so ein besseres Verständnis für die relevanten Fragestellungen in der Maschinenkonstruktionslehre.

Organisatorisches

Dauer eines Workshop Slots: 1,5 h (Informationen zu den Terminen und der Anmeldung im MKL A ILIAS Kurs)

Literaturhinweise

Alle genannten Bücher können über die KIT-Bibliothek in physischer Form oder als eBook eingesehen/bezogen werden.

- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 - Grundlagen der Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-66822-1 oder eBook ISBN 978-662-66823-8
- Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2 - Grundlagen von Maschinenelementen für Antriebsaufgaben; Steinhilper, Sauer; Springer Verlag, ISBN 978-3-662-67013-2 oder eBook ISBN 978-3-662-67014-9
- Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Hoischen, Hans; Cornelson, ISBN 978-3-064-52361-6

T

6.101 Teilleistung: Zellbiologie [T-CIWVT-111062]

Verantwortung: apl. Prof. Dr. Hans-Eric Gottwald
Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik
Bestandteil von: [M-MACH-106489 - Wahlmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 3 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 1

| Lehrveranstaltungen | | | | | |
|-------------------------|----------------|---|-------|-------------------|----------|
| WS 25/26 | 2212113 | Biologie im Ingenieurwesen - Zellbiologie | 2 SWS | Vorlesung (V) / ● | Gottwald |
| Prüfungsveranstaltungen | | | | | |
| WS 25/26 | 7212113-V-ZELL | BING Zellbiologie | | | Gottwald |
| SS 2026 | 7212113-V-ZELL | BING - Zellbiologie | | | Gottwald |

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

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 90 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Amtliche Bekanntmachung

2025

Ausgegeben Karlsruhe, den 21. Mai 2025

Nr. 34

I n h a l t

Seite

| | |
|--|------------|
| Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik | 365 |
|--|------------|

Studien- und Prüfungsordnung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

vom 20.05.2025

Aufgrund von § 10 Absatz 2 Ziffer 4 und § 20 Absatz 2 KIT-Gesetz in der Fassung vom 14. Juli 2009 (GBl. S. 317 f), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Fünften Hochschulrechtsänderungsgesetzes vom 12. November 2024 (GBl. 2024 Nr. 97 S. 47 f.) und § 32 Absatz 3 Satz 1, 32 a Absatz 1 Satz 1 Landeshochschulgesetz in der Fassung vom 1. Januar 2005 zuletzt geändert durch Artikel 1 des Fünften Hochschulrechtsänderungsgesetzes vom 12. November 2024 (GBl. 2024 Nr. 97 S. 1 ff.) hat der KIT-Senat am 28.04.2025 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik beschlossen.

Der Präsident hat seine Zustimmung gemäß § 20 Absatz 2 KIT-Gesetz i.V.m. § 32 Absatz 3 Satz 1 Landeshochschulgesetz am 20.05.2025 erteilt.

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziel 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 Online-Prüfungen
- § 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

§ 26 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften

Präambel

Das KIT hat sich im Rahmen der Umsetzung des Bologna-Prozesses 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 Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT.

§ 2 Ziel des Studiums, akademischer Grad

- (1) ¹Im Bachelorstudium sollen die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz der Fachwissenschaften vermittelt werden. ²Ziel 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 Materialwissenschaft und Werkstofftechnik verliehen.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienaufbau, Leistungspunkte

- (1) ¹Der Studiengang nimmt teil am Programm „Studienmodelle individueller Geschwindigkeit“. ²Die Studierenden haben im Rahmen der dortigen Kapazitäten und Regelungen bis einschließlich drittem Fachsemester Zugang zu den Veranstaltungen des MINT-Kollegs Baden-Württemberg (im folgenden MINT-Kolleg).
- (2) ¹Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. ²Bei einer qualifizierten Teilnahme am MINT-Kolleg bleiben bei der Anrechnung auf die Regelstudienzeit bis zu zwei Semester unberücksichtigt. ³Die konkrete Anzahl der Semester richtet sich nach § 8 Absatz 2 Satz 3 bis 5. ⁴Eine qualifizierte Teilnahme liegt vor, wenn die Studierende Veranstaltungen des MINT-Kollegs für die Dauer von mindestens einem Semester im Umfang von mindestens zwei Fachkursen (Gesamtworkload 10 Semesterwochenstunden) belegt hat. ⁵Das MINT-Kolleg stellt hierüber eine Bescheinigung aus.
- (3) ¹Das Lehrangebot des Studiengangs ist in Fächer, die Fächer sind in Module, die jeweiligen Module in Lehrveranstaltungen gegliedert. ²Die Fächer und ihr Umfang werden in § 20 festgelegt. Näheres beschreibt das Modulhandbuch.
- (4) ¹Der für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen und Modulen vorgesehene Arbeitsaufwand wird in Leistungspunkten (LP) ausgewiesen. ²Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer System (ECTS). ³Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von etwa 30 Zeitstunden. ⁴Die Verteilung der Leistungspunkte auf die Semester hat in der Regel gleichmäßig zu erfolgen.
- (5) Der Umfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen wird in Leistungspunkten gemessen und beträgt insgesamt 180 Leistungspunkte.
- (6) Lehrveranstaltungen können nach vorheriger Ankündigung auch in englischer Sprache angeboten werden, sofern es deutschsprachige Wahlmöglichkeiten gibt.

§ 4 Modulprüfungen, Studien- und Prüfungsleistungen

(1) ¹Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. ²Modulprüfungen bestehen aus einer oder mehreren Erfolgskontrollen. ³Erfolgskontrollen gliedern sich in Studien- oder Prüfungsleistungen.

(2) Prüfungsleistungen sind:

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

(3) ¹Studienleistungen sind schriftliche, mündliche oder praktische Leistungen, die von den Studierenden in der Regel lehrveranstaltungsbegleitend erbracht werden. ²Die Bachelorprüfung darf nicht mit einer Studienleistung abgeschlossen werden.

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

(5) ¹Bei sich ergänzenden Inhalten können die Modulprüfungen mehrerer Module durch eine auch modulübergreifende Prüfungsleistung (Absatz 2 Nr.1 bis 3) ersetzt werden. ²Die Erfolgskontrolle zu Prüfungsleistungen anderer Art kann aus mehreren Komponenten bestehen.

§ 5 Anmeldung und Zulassung zu den Modulprüfungen und Lehrveranstaltungen

(1) ¹Um an den Modulprüfungen teilnehmen zu können, müssen sich die Studierenden online im Studierendenportal zu den jeweiligen Erfolgskontrollen anmelden. ²In Ausnahmefällen kann eine Anmeldung schriftlich beim Prüfungsausschuss erfolgen. ³Für die Erfolgskontrollen können durch die Prüfenden Anmeldefristen festgelegt werden. ⁴Die Anmeldung der Bachelorarbeit erfolgt im Studierendenportal, näheres ist im Modulhandbuch geregelt.

(2) ¹Sofern 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. ²Sofern Wahlmöglichkeiten in einem Modul bestehen, müssen die Studierenden mit der Anmeldung zu der Erfolgskontrolle zusätzlich eine bindende Erklärung über die Wahl der betreffenden Erfolgskontrolle abgeben. ³Auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss kann die Wahl des Moduls bzw. der Erfolgskontrolle oder die Zuordnung des Moduls zu einem Fach nachträglich geändert werden. ⁴Sofern bereits ein Prüfungsverfahren in einem Modul begonnen wurde, ist die Änderung der Wahl des Moduls oder der Erfolgskontrolle sowie der Zuordnung zu einem Fach erst nach Bestehen der Prüfung zulässig; dies gilt nur für Prüfungsleistungen.

(3) Zu einer Erfolgskontrolle ist zuzulassen, wer

1. in den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT eingeschrieben ist; die Zulassung beurlaubter Studierender ist auf Prüfungsleistungen im Sinne des § 14 Absatz 8 Satz 1 der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung des KIT 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 Materialwissenschaft und Werkstofftechnik den Prüfungsanspruch nicht verloren hat.

(4) ¹Nach Maßgabe von § 30 Absatz 5 Landeshochschulgesetz kann die Zulassung zu einzelnen Pflichtveranstaltungen beschränkt werden. ²Der/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 § 4 Absatz 1 Satz 1 und 2 der Satzung über Nachteilsausgleichende Regelungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils geltenden Fassung, sofern ein Abbau des Überhangs durch andere oder zusätzliche Veranstaltungen nicht möglich ist. ³Für den Fall gleichen Studienfortschritts sind durch die

KIT-Fakultäten weitere Kriterien festzulegen. ⁴Das 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) ¹Die Art der Erfolgskontrolle (§ 4 Absatz 2 Nummer 1 bis 3, Absatz 3) wird von der/dem Prüfenden der betreffenden Lehrveranstaltung in Bezug auf die Lerninhalte der Lehrveranstaltung und die Lernziele des Moduls festgelegt. ²Die 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. ³Im Einvernehmen von Prüfender bzw. Prüfendem und Studierender bzw. Studierendem können die Art der Prüfungsleistung sowie die Prüfungssprache auch nachträglich geändert werden; im ersten Fall ist jedoch § 4 Absatz 5 zu berücksichtigen. ⁴Bei der Prüfungsorganisation sind die Belange Studierender mit in besonderen Lebenslagen gemäß § 4 Absatz 1 der Satzung über nachteilsausgleichende Regelungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils geltenden Fassung zu berücksichtigen. ⁵§ 2 und § 4 Absatz 1 Satz 3 der Satzung über Nachteilsausgleichende Regelungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils geltenden Fassung gelten entsprechend.

(3) ¹Bei unvertretbar hohem Prüfungsaufwand kann eine schriftlich durchzuführende Prüfungsleistung auch mündlich, oder eine mündlich durchzuführende Prüfungsleistung auch schriftlich abgenommen werden. ²Diese Änderung muss mindestens sechs Wochen vor der Prüfungsleistung bekannt gegeben werden.

(4) ¹Bei Lehrveranstaltungen in englischer Sprache (§ 3 Absatz 5) können die entsprechenden Erfolgskontrollen in dieser Sprache abgenommen werden. ²§ 6 Absatz 2 gilt entsprechend.

(5) ¹*Schriftliche Prüfungen* (§ 4 Absatz 2 Nummer 1) sind in der Regel von einer/einem Prüfenden nach § 18 Absatz 2 oder 3 zu bewerten. ²Sofern eine Bewertung durch mehrere Prüfende erfolgt, ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ³Entspricht das arithmetische Mittel keiner der in § 7 Absatz 2 Satz 2 definierten Notenstufen, so ist auf die nächstliegende Notenstufe auf- oder abzurunden. ⁴Bei gleichem Abstand ist auf die nächstbessere Notenstufe zu runden. ⁵Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten. ⁶Schriftliche Prüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 300 Minuten.

(6) ¹*Mündliche Prüfungen* (§ 4 Absatz 2 Nummer 2) sind von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer/m Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden als Gruppen- oder Einzelprüfungen abzunehmen und zu bewerten. ²Vor der Festsetzung der Note hört die/der Prüfende die anderen an der Kollegialprüfung mitwirkenden Prüfenden an. ³Mündliche Prüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 60 Minuten pro Studierenden.

¹Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der *mündlichen Prüfung* sind in einem Protokoll festzuhalten. ²Das Ergebnis der Prüfung ist den Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekanntzugeben.

¹Studierende, 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. ²Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

(7) ¹Für *Prüfungsleistungen anderer Art* (§ 4 Absatz 2 Nummer 3) sind angemessene Bearbeitungsfristen einzuräumen und Abgabetermine festzulegen. ²Dabei ist durch die Art der Aufgabenstellung und durch entsprechende Dokumentation sicherzustellen, dass die erbrachte Prü-

fungsleistung dem/der Studierenden zurechenbar ist. ³Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse einer solchen Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

¹Bei *mündlich* durchgeführten *Prüfungsleistungen anderer Art* muss neben der/dem Prüfenden ein/e Beisitzende/r anwesend sein, die/der zusätzlich zum/r Prüfenden das Protokoll zeichnet.

¹*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.“ ²Trägt die Arbeit diese Erklärung nicht, wird sie nicht angenommen. ³Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Erfolgskontrolle sind in einem Protokoll festzuhalten.

§ 6 a Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren

Für die Durchführung von Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren findet die Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) zur Durchführung von Erfolgskontrollen im Antwort-Wahl-Verfahren in der jeweils gültigen Fassung Anwendung.

§ 6 b Online-Prüfungen

Für die Durchführung von Online-Prüfungen findet die Satzung zur Durchführung von Online-Prüfungen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils gültigen Fassung Anwendung.

§ 7 Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) ¹Das Ergebnis einer Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfenden in Form einer Note festgesetzt. ²Besteht eine Prüfungsleistung anderer Art aus mehreren Komponenten (§ 4 Absatz 5 Satz 2) wird entsprechend Satz 1 eine Note für das Ergebnis der Prüfungsleistung festgesetzt; Näheres regelt das Modulhandbuch.

(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 |
| 1,7; 2,0; 2,3 | : | gut |
| 2,7; 3,0; 3,3 | : | befriedigend |
| 3,7; 4,0 | : | ausreichend |
| 5,0 | : | nicht ausreichend. |

(3) Studienleistungen werden mit „bestanden“ oder mit „nicht bestanden“ 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) ¹Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. ²Besteht eine Prüfungsleistung anderer Art aus mehreren Komponenten, ist die Prüfungsleistung bestanden, wenn die Note nach Absatz 1 Satz 2 mindestens „ausreichend“ (4,0) ist.
- (7) ¹Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Erfolgskontrollen bestanden sind. ²Die Modulprüfung und die Bildung der Modulnote sollen im Modulhandbuch geregelt werden. ³Sofern das Modulhandbuch keine Regelung über die Bildung der Modulnote enthält, errechnet sich die Modulnote aus einem nach den Leistungspunkten der einzelnen Teilmodule gewichteten Notendurchschnitt. ⁴Die 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 |
| von 1,6 bis 2,5 | = | gut |
| von 2,6 bis 3,5 | = | befriedigend |
| von 3,6 bis 4,0 | = | ausreichend. |

§ 8 Orientierungsprüfungen, Verlust des Prüfungsanspruchs

(1) Die Modulprüfung im Modul „Höhere Mathematik I“ sowie die Prüfungsleistung „Materialphysik und Metalle“ im Modul „Materialphysik und Metalle“ sind bis zum Ende des zweiten Fachsemesters abzulegen (Orientierungsprüfungen).

(2) ¹Wer die Orientierungsprüfungen einschließlich etwaiger Wiederholungen bis zum Ende 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. ²Eine zweite Wiederholung der Orientierungsprüfungen ist ausgeschlossen.

¹Die Fristüberschreitung hat die/der Studierende insbesondere dann nicht zu vertreten, wenn eine qualifizierte Teilnahme am MINT-Kolleg im Sinne von § 3 Absatz 2 vorliegt. ²Ohne ausdrückliche Genehmigung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses gilt eine Fristüberschreitung von

1. einem Semester als genehmigt, wenn die/der Studierende eine qualifizierte Teilnahme am MINT-Kolleg gemäß § 3 Abs. 2 im Umfang von einem Semester nachweist oder

2. zwei Semestern als genehmigt, wenn die/der Studierende eine qualifizierte Teilnahme am MINT-Kolleg gemäß § 3 Abs. 2 im Umfang von zwei Semestern nachweist.

¹Als Nachweis gilt die vom MINT-Kolleg gemäß § 3 Absatz 2 auszustellende Bescheinigung, die beim Studierendenservice des KIT einzureichen ist. ²Im Falle von Nr. 1 kann die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der Studierenden die Frist um ein weiteres Semester verlängern, wenn dies aus studienorganisatorischen Gründen für das fristgerechte Ablegen der Orientierungsprüfung erforderlich ist, insbesondere weil die Module, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, nur einmal jährlich angeboten werden.

(3) ¹Ist die Bachelorprüfung bis zum Ende des zehnten Fachsemesters einschließlich etwaiger Wiederholungen nicht vollständig abgelegt, so erlischt der Prüfungsanspruch im Bachelorstudengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, es sei denn, dass die Fristüberschreitung nicht selbst zu vertreten ist. ²Die Entscheidung über eine Fristverlängerung und über Ausnahmen von der Fristregelung trifft der Prüfungsausschuss unter Beachtung der in § 32 Absatz 6 Landeshochschulgesetz genannten Tätigkeiten auf Antrag des/der Studierenden. ³Der 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.

§ 9 Wiederholung von Erfolgskontrollen, endgültiges Nichtbestehen

(1) ¹Studierende können eine nicht bestandene schriftliche Prüfung (§ 4 Absatz 2 Nummer 1) einmal wiederholen. ²Wird eine schriftliche Wiederholungsprüfung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so erfolgt in zeitlichem Zusammenhang eine mündliche Fortsetzung der Wiederholungsprüfung (mündliche Nachprüfung). ³Die Note der Wiederholungsprüfung, die in diesem Fall nur „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0) lauten kann, wird von den Prüfenden bzw. der/dem Prüfenden unter angemessener Berücksichtigung der schriftlichen Leistung und des Ergebnisses der mündlichen Nachprüfung festgesetzt. ⁴Mündliche Nachprüfungen dauern in der Regel mindestens 15 Minuten und maximal 30 Minuten. ⁵§ 6 Absatz 6 Satz 1 und 2 sowie Satz 4 und 5 gelten entsprechend. ⁶Sofern gemäß § 11 eine schriftliche Wiederholungsprüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt, ist eine mündliche Nachprüfung ausgeschlossen.

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

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

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

(5) Studienleistungen können mehrfach wiederholt werden.

(6) ¹Die Prüfungsleistung ist endgültig nicht bestanden, wenn die mündliche Nachprüfung im Sinne des Absatzes 1 mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde. ²Die 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“ bewertet wurde.

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

(8) ¹Eine zweite Wiederholung derselben Prüfungsleistung gemäß § 4 Absatz 2 ist nur in Ausnahmefällen auf Antrag des/der Studierenden zulässig („Antrag auf Zweitwiederholung“). ²Der Antrag ist schriftlich beim Prüfungsausschuss in der Regel bis zwei Monate nach Bekanntgabe der Note zu stellen.

¹Über den ersten Antrag eines/r Studierenden auf Zweitwiederholung entscheidet der Prüfungsausschuss, wenn er den Antrag genehmigt. ²Wenn der Prüfungsausschuss diesen Antrag ablehnt, entscheidet ein Mitglied des Präsidiums. ³Über weitere Anträge auf Zweitwiederholung entscheidet nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses ein Mitglied des Präsidiums. ⁴Wird der Antrag genehmigt, hat die Zweitwiederholung spätestens zum übernächsten Prüfungstermin zu erfolgen. ⁵Absatz 1 Satz 2 bis 6 gelten entsprechend.

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

(10) ¹Die Bachelorarbeit kann bei einer Bewertung mit „nicht ausreichend“ (5,0) einmal wiederholt werden. ²Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen. ³Die 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.

den. ⁴Die Präsentation ist endgültig nicht bestanden, wenn sie zweimal mit „nicht bestanden/not passed“ bewertet wurde.

§ 10 Abmeldung; Versäumnis, Rücktritt

(1) ¹Studierende können ihre Anmeldung zu *schriftlichen Prüfungen* ohne Angabe von Gründen bis zur Ausgabe der Prüfungsaufgaben widerrufen (Abmeldung). ²Eine Abmeldung kann online im Studierendenportal bis 24:00 Uhr des Vortages der Prüfung oder in begründeten Ausnahmefällen beim Prüfungsausschuss erfolgen. ³Erfolgt die Abmeldung gegenüber dem/der Prüfenden hat diese/r Sorge zu tragen, dass die Abmeldung im Campus Management System verbucht wird.

(2) ¹Bei *mündlichen Prüfungen* muss die Abmeldung spätestens drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin gegenüber dem/der Prüfenden erklärt werden. ²Der Rücktritt von einer mündlichen Prüfung weniger als drei Werktage vor dem betreffenden Prüfungstermin ist nur unter den Voraussetzungen des Absatzes 5 möglich. ³Der Rücktritt von mündlichen Nachprüfungen im Sinne von § 9 Absatz 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) ¹Eine Erfolgskontrolle gilt als mit „nicht ausreichend“ (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. ²Dasselbe gilt, wenn die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgesehenen Bearbeitungszeit erbracht wird, es sei denn, der/die Studierende hat die Fristüberschreitung nicht zu vertreten.

(5) ¹Der für den Rücktritt nach Beginn der Erfolgskontrolle oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. ²Bei 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“ (5,0) bewertet.

(2) ¹Studierende, die den ordnungsgemäßen Ablauf einer Erfolgskontrolle stören, können von der/dem Prüfenden oder der Aufsicht führenden Person von der Fortsetzung der Erfolgskontrolle ausgeschlossen werden. ²In diesem Fall gilt die betreffende Erfolgskontrolle als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. ³In 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

Für den Ausgleich von Nachteilen bei Studierenden in besonderen Lebenslagen findet die Satzung über nachteilsausgleichende Regelungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils geltenden Fassung Anwendung.

§ 13 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

Für den Ausgleich von Nachteilen bei Studierenden in besonderen Lebenslagen findet die Satzung über nachteilsausgleichende Regelungen in den Bachelor- und Masterstudiengängen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in der jeweils geltenden Fassung Anwendung.

§ 14 Modul Bachelorarbeit

(1) ¹Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit ist, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 140 LP erfolgreich abgelegt hat. ²Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

(1 a) ¹Dem Modul Bachelorarbeit sind 15 LP zugeordnet. ²Es besteht aus der Bachelorarbeit (mit 12 LP) und einer Präsentation (mit 3 LP). ³Die Präsentation soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen.

(2) ¹Die Bachelorarbeit kann von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern am KIT und habilitierten Mitgliedern der KIT-Fakultät für Maschinenbau vergeben werden. ²Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss weitere Prüfende gemäß § 18 Absatz 2 und 3 zur Vergabe des Themas berechtigen. ³Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. ⁴Soll die Bachelorarbeit außerhalb der KIT-Fakultät für Maschinenbau, Chemie und Biowissenschaften, Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik oder Physik angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. ⁵Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen Studierenden aufgrund objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar ist und die Anforderung nach Absatz 4 erfüllt. ⁶In 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. ⁷Die 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) ¹Die 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. ²Der Umfang der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. ³Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt vier Monate. ⁴Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. ⁵Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Bachelorarbeit geschrieben werden kann. ⁶Auf Antrag des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

(5) ¹Bei 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. ²Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. ³Die Erklärung kann wie folgt lauten: „Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig verfasst, alle benutzten Quellen und 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.“ ⁴Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) ¹Der 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. ²Der Zeitpunkt der Abgabe der Bachelorarbeit ist durch den/die Prüfende/n beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. ³Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. ⁴Macht 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. ⁵Wird 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.

(7) ¹Die Bachelorarbeit wird von mindestens einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer am KIT oder einem habilitierten Mitglied der KIT-Fakultät für Maschinenbau und einem/einer weiteren Prüfenden bewertet. ²In der Regel ist eine/r der Prüfenden die Person, die die Arbeit gemäß Absatz 2 vergeben hat. ³Bei nicht übereinstimmender Beurteilung dieser beiden Personen setzt der Prüfungsausschuss im Rahmen der Bewertung dieser beiden Personen die Note der Bachelorarbeit fest; er kann auch eine/n weitere/n Gutachter/in bestellen. ⁴Die Bewertung hat innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit zu erfolgen.

§ 15 Zusatzleistungen

(1) ¹Es können auch weitere Leistungspunkte (Zusatzleistungen) im Umfang von höchstens 30 LP aus dem Gesamtangebot des KIT erworben werden. ²§ 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. ³Diese Zusatzleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt- und Modulnoten ein. ⁴Die bei der Festlegung der Modulnote nicht berücksichtigten LP werden als Zusatzleistungen im Transcript of Records aufgeführt und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. ⁵Auf Antrag der/des Studierenden werden die Zusatzleistungen in das Bachelorzeugnis aufgenommen und als Zusatzleistungen gekennzeichnet. ⁶Zusatzleistungen 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

¹Studierende, die im Bachelorstudium bereits mindestens 120 LP erworben haben, können zusätzlich zu den in § 15 Absatz 1 genannten Zusatzleistungen Leistungspunkte aus einem konsekutiven Masterstudiengang am KIT im Umfang von höchstens 30 LP erwerben (Mastervorzugsleistungen). ²§ 3 und § 4 der Prüfungsordnung bleiben davon unberührt. ³Die Mastervorzugsleistungen gehen nicht in die Festsetzung der Gesamt-, Fach- und Modulnoten ein. ⁴Sie werden im Transcript of Records aufgeführt und als solche gekennzeichnet sowie mit den nach § 7 vorgesehenen Noten gelistet. ⁵§ 15 Absatz 2 gilt entsprechend.

§ 16 Überfachliche Qualifikationen

¹Neben der Vermittlung von fachlichen Qualifikationen ist der Auf- und Ausbau überfachlicher Qualifikationen im Umfang von mindestens 6 LP Bestandteil eines Bachelorstudiums. ²Überfachliche Qualifikationen können additiv oder integrativ vermittelt werden.

§ 17 Prüfungsausschuss

(1) ¹Für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wird ein Prüfungsausschuss gebildet. ²Er besteht aus vier stimmberechtigten Mitgliedern: zwei Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer am KIT / Privatdozentinnen bzw. -dozenten, zwei akademischen Mitarbeiterinnen und akademischen Mitarbeitern am KIT und einer bzw. einem Studierenden mit beratender Stimme. ³Im Falle der Einrichtung eines gemeinsamen Prüfungsausschusses für den Bachelor- und den Masterstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik erhöht sich die Anzahl der Studierenden auf zwei Mitglieder mit beratender Stimme, wobei je eine bzw. einer dieser Beiden aus dem Bachelor- und aus dem Masterstudiengang stammen soll. ⁴Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.

(2) ¹Die/der Vorsitzende, ihre/sein Stellvertreter/in, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter/innen werden von dem KIT-Fakultätsrat bestellt, die akade-

mischen Mitarbeiterinnen bzw. akademischen Mitarbeiter am KIT und die Studierenden auf Vorschlag der Mitglieder der jeweiligen Gruppe; Wiederbestellung ist möglich. ²Die/der Vorsitzende und deren/dessen Stellvertreter/in müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer am KIT sein. ³Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses nimmt die laufenden Geschäfte wahr und wird durch das jeweilige Prüfungssekretariat unterstützt.

(3) ¹Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Bestimmungen dieser Studien- und Prüfungsordnung und fällt die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten. ²Er entscheidet über die Anerkennung von Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen und trifft die Feststellung gemäß § 19 Absatz 1 Satz 1. ³Er 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. ⁴Er ist zuständig für Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung und zu Modulbeschreibungen. ⁵Der Prüfungsausschuss entscheidet mit der Mehrheit seiner Stimmen. ⁶Bei Stimmengleichheit entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(4) ¹Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses übertragen. ²In dringenden Angelegenheiten, deren Erledigung nicht bis zu der nächsten Sitzung des Prüfungsausschusses warten kann, entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(5) ¹Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. ²Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Verschwiegenheit. ³Sofern 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) ¹Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind schriftlich mitzuteilen. ²Sie sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. ³Vor einer Entscheidung ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben. ⁴Widersprüche gegen Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind innerhalb eines Monats nach Zugang der Entscheidung bei diesem einzulegen. ⁵Über Widersprüche entscheidet das für Lehre zuständige Mitglied des Präsidiums.

§ 18 Prüfende und Beisitzende

(1) ¹Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden. ²Er kann die Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(2) ¹Prüfende sind Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer am KIT, habilitierte Mitglieder und akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am KIT, welche der KIT-Fakultät angehören und denen die Prüfungsbefugnis gemäß § 14 Absatz 2, § 14 b Absatz 1 Nummer 1 KIT-Gesetz i.V.m. § 52 Absatz 1 Satz 6 Halbsatz 2 Landeshochschulgesetz übertragen wurde. ²Bestellt 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 sie die gemäß Absatz 2 Satz 2 vorausgesetzte Qualifikation nachweisen können.

(4) ¹Die Beisitzenden werden durch die Prüfenden benannt. ²Zu Beisitzenden darf nur benannt werden, wer eine dem jeweiligen Prüfungsgegenstand entsprechende fachwissenschaftliche Qualifikation erworben hat.

§ 19 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten

(1) ¹Studien- 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. ²Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. ³Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studien- und Prüfungsleistung (Anrechnung) werden die Grundsätze des ECTS herangezogen.

(2) ¹Die Studierenden haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. ²Studierende, die neu in den Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen. ³Bei Unterlagen, die nicht in deutscher oder englischer Sprache vorliegen, kann eine amtlich beglaubigte Übersetzung verlangt werden. ⁴Die Beweislast dafür, dass der Antrag die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht erfüllt, liegt beim Prüfungsausschuss.

(3) ¹Werden Leistungen angerechnet, die nicht am KIT erbracht wurden, werden sie im Zeugnis als „anerkannt“ ausgewiesen. ²Liegen Noten vor, werden die Noten, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, übernommen und in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einbezogen. ³Sind die Notensysteme nicht vergleichbar, können die Noten umgerechnet werden. ⁴Liegen 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) ¹Außerhalb 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. ²Die Anrechnung kann in Teilen versagt werden, wenn mehr als 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden soll.

(6) ¹Zuständig für Anerkennung und Anrechnung ist der Prüfungsausschuss. ²Im Rahmen der Feststellung, ob ein wesentlicher Unterschied im Sinne des Absatz 1 vorliegt, sind die zuständigen Fachvertreter/innen zu hören.

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. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen: Modul(e) im Umfang von 44 LP,
2. Naturwissenschaftliche Grundlagen: Modul(e) im Umfang von 26 LP,
3. Materialwissenschaftliche Grundlagen: Modul(e) im Umfang von 81 LP,
4. Interdisziplinäre Ergänzung: Modul(e) im Umfang von 8 LP,
5. Überfachliche Qualifikationen 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 bestanden sind.

(2) ¹Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich als ein mit Leistungspunkten gewichteter Notendurchschnitt der Fachnoten sowie des Moduls Bachelorarbeit.

¹Dabei wird die Note des Moduls Bachelorarbeit mit dem doppelten Gewicht der 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) ¹Über die Bachelorprüfung werden nach Bewertung der letzten Prüfungsleistung eine Bachelorurkunde und ein Zeugnis erstellt. ²Die Ausfertigung von Bachelorurkunde und Zeugnis soll nicht später als drei Monate nach Ablegen der letzten Prüfungsleistung erfolgen. ³Bachelorurkunde und Bachelorzeugnis werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. ⁴Bachelorurkunde und Zeugnis tragen das Datum der erfolgreichen Erbringung der letzten Prüfungsleistung. ⁵Diese Dokumente werden den Studierenden zusammen ausgehändigt. ⁶In der Bachelorurkunde wird die Verleihung des akademischen Bachelorgrades beurkundet. ⁷Die Bachelorurkunde wird von dem Präsidenten des KIT unterzeichnet und mit dem Siegel des KIT versehen.

(2) ¹Das Zeugnis enthält die Fach- und Modulnoten sowie die den Modulen und Fächern zugeordneten Leistungspunkte und die Gesamtnote. ²Sofern gemäß § 7 Absatz 2 Satz 2 eine differenzierte Bewertung einzelner Prüfungsleistungen vorgenommen wurde, wird auf dem Zeugnis auch die entsprechende Dezimalnote ausgewiesen; § 7 Absatz 4 bleibt unberührt. ³Das Zeugnis ist von der KIT-Dekanin/dem KIT-Dekan der KIT-Fakultät 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) ¹Das Transcript of Records enthält in strukturierter Form alle erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen. ²Dies 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. ³Absatz 2 Satz 2 gilt entsprechend. ⁴Aus dem Transcript of Records soll die Zugehörigkeit von Erfolgskontrollen zu den einzelnen Modulen deutlich erkennbar sein. ⁵Angerechnete Studien- und Prüfungsleistungen sind im Transcript of Records aufzunehmen. ⁶Alle 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**

¹Haben 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. ²Dasselbe gilt, wenn der Prüfungsanspruch erloschen ist.

§ 24 Aberkennung des Bachelorgrades

- (1) ¹Haben 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. ²Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) ¹Waren 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. ²Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Vor einer Entscheidung des Prüfungsausschusses ist Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) ¹Das unrichtige Zeugnis ist zu entziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. ²Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ 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 Absatz 7 Landeshochschulgesetz.

§ 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 2025 in Kraft und gilt für
1. Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT im ersten Fachsemester aufnehmen, sowie für
 2. Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT in einem höheren Fachsemester aufnehmen, sofern dieses Fachsemester nicht über dem Fachsemester liegt, das der erste Jahrgang nach Ziff. 1 erreicht.
- (2) Die Studien- und Prüfungsordnung des KIT für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik vom 26. Juli 2022 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 61 vom 26. Juli. 2022) zuletzt geändert durch Artikel 22 der Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnungen des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) aufgrund der Neugestaltung der Abschlussdokumente vom 26. Februar 2025 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nummer 12 vom 27. Februar 2025) behält Gültigkeit für
1. Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT zuletzt im Wintersemester 2024/2025 im ersten Fachsemester oder im Sommersemester 2025 im höheren Fachsemester aufgenommen haben, sowie für

2. Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik am KIT ab dem Wintersemester 2025/2026 in einem höheren Fachsemester aufnehmen, sofern das Fachsemester über dem liegt, das der erste Jahrgang nach Absatz 1 Ziff. 1 erreicht hat.

Im Übrigen tritt sie außer Kraft.

(3) Studierende, die auf Grundlage der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik vom 26. Juli 2022 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nr. 61 vom 26. Juli 2022) zuletzt geändert durch Artikel 22 der Satzung zur Änderung der Studien- und Prüfungsordnungen des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) aufgrund der Neugestaltung der Abschlussdokumente vom 26. Februar 2025 (Amtliche Bekanntmachung des KIT Nummer 12 vom 27. Februar 2025) ihr Studium am KIT aufgenommen haben, können Prüfungen auf Grundlage dieser Studien- und Prüfungsordnung letztmalig bis zum 30. September 2032 ablegen.

Karlsruhe, den 20. Mai 2025

gez.

Prof. Dr. Jan S. Hesthaven

(Präsident des KIT)