

# Mustercurricula für die Fokussierungsphase B.Sc. Ingenieurwissenschaften (Engineering Science)

Version 19 / Stand Februar 2024 (FPSO 2019)

## Bitte beachten:

1. Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die rechtsverbindlichen Qualifikationsvoraussetzungen der angestrebten Masterstudiengänge sind in den entsprechenden **Fachprüfungs- und Studienordnungen** definiert:  
[https://portal.mytum.de/kompass/rechtsicherheitswesen/sort\\_alle/fachpruef\\_studiengang](https://portal.mytum.de/kompass/rechtsicherheitswesen/sort_alle/fachpruef_studiengang)
2. Die Einhaltung des Mustercurriculums **führt nicht automatisch zur Zulassung**. Bitte beachten Sie die Eignungsverfahren der jeweiligen Masterstudiengänge.
3. Informationen zu Modulen können sich während des Semesters ändern – bitte beachten Sie immer die aktuellsten Angaben in **TUMonline**.
4. Unterschiedliche Module mit einer **Überschneidung** wesentlicher **Inhalte** können nicht komplementär eingebracht werden. Gleiches gilt bei wesentlichen Überschneidungen mit Inhalten der Pflichtmodule oder der Module des Wahlbereich 1. Entscheidend sind hierbei die in der Modulbeschreibung definierten Inhalte und Lernergebnisse (siehe Seite 2).
5. Vor der Bewerbung für einen Masterstudiengang wird ein Gespräch mit der **Studienfachberatung** empfohlen. An den Fachbereichen MW und EI ist eine Beratung nur notwendig, falls über das Mustercurriculum hinausgehend noch Fragen bestehen.
6. Laut FPSO können fachliche **Module mit klassisch-ingenieurwissenschaftlichem, interdisziplinärem oder angewandt-naturwissenschaftlichem Profil** in den Wahlbereich 2 eingebracht werden. Fachliche Module mit anderem Profil können nur im Einzelfall bewilligt und nur im begrenzten Umfang eingebracht werden.
7. Im Wahlbereich 2 können bis zu 15 Credits mit Modulen der Lehrformen ‚**Praktikum**‘, ‚**Seminar**‘ oder ‚**Kurs**‘ belegt werden, wobei max. zwei Hochschulpraktika mit insgesamt 10 Credits erlaubt sind.
8. Bei einzelnen Modulen (z.B. Praktika) endet die Anmeldefrist bereits vor Ende der Vorlesungszeit des vorherigen Semesters. Bitte informieren Sie sich frühzeitig.
9. Sollten aufgeführte Module nicht im **Studienbaum** anwählbar sein, sind diese als Freifach anzumelden. Nach der Gültigsetzung der Leistung können die Module dann dem Studienbaum zugeordnet werden. Vorausgesetzt, diese wurden vom Prüfungsausschuss im Vorfeld genehmigt.
10. Aus dem Fachbereich **Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)** dürfen **lediglich als „EI-Bachelor“ gekennzeichnete Module in den Wahlbereich 2 eingebracht werden**. EI-Master Module sind nur als Zusatzmodule erlaubt. Dasselbe gilt für Chemieingenieurwesen.
11. In die Fokussierungsphase dürfen **nur ganze Module** eingebracht werden. Teilprüfungen bzw. Teilmodule sind im Wahlbereich 2 nicht zulässig.

## Musterfälle wesentlicher inhaltlicher Überschneidungen:

Diese Module können nicht in Kombination in das Studium eingebracht werden. Die Liste ist **nicht vollständig** und wird laufend ergänzt:

Modulnr.	Modulname	Modulnr.	Modulname
IN8014	Eingebettete Vernetzte Systeme	IN2060	Echtzeitsysteme
		EI04007	Real-Time and Embedded Systems 1 (bis SS21)
		IN2305	Cyber-Physical Systems
IN8011, IN8012	Informatik I für Ingenieurwissenschaften Informatik 2 für Ingenieurwissenschaften	IN0001	Einführung in die Informatik 1
		MW2017	Grundlagen der modernen Informationstechnik I
		MW2018	Grundlagen der modernen Informationstechnik II
		MW2206	Grundlagen der modernen Informationstechnik
		IN0006	Einführung in die Softwaretechnik
IN8013	Geometrische Modellierung und Visualisierung	IN2026	Visual Data Analytics
EI10013	Signal- und Musterverarbeitung	IN2061	Einführung in die digitale Signalverarbeitung
EI00460	Diskrete Mathematik für Ingenieure	IN0015	Diskrete Strukturen
EI5183	Regelungstechnik / Control Theory (MSE)	MW2022	Regelungstechnik
		EI0307	Regelungssysteme
EI2583	Signalдарstellung (bis 2020S)	IN2061	Einführung in die digitale Signalverarbeitung
BV410014	Fluid- und Festkörpermechanik	MW2021	Fluidmechanik 1
BGU65007T4	CAMPP	MW0297	Rechnerintegrierte Produktentwicklung (bos2019W)
MW1407	Rechnergestützte Festkörper- und Fluidynamik (bis 2020S)	MW1628	Angewandte CFD
		MW1913	Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik
		MW2416	Numerische Strömungsmechanik
MW1406	Technische Mechanik 1 (MSE)	PH0005	Theoretische Physik 1 (Mechanik)
MW2142	Biotechnologie für Ingenieure	MW1903	Bioverfahrenstechnik
MW0040	Fertigungstechnologien	MW2156	Spanende Fertigungsverfahren
MW2418	Numerische Festkörper	MW0612	Finite Elemente
MW2086	Modellierung von Unsicherheiten	MW2253	Uncertainty Quantification in Mechanical Engineering (bis 2017S)
PH9027	Nanotechnologie	EI04032	Nano- und Quantentechnologie
WZ8101	Bionik	MW2374	Einführung ins Bioengineering

Dazu gibt es Module, die trotz ähnlicher Bezeichnung in Kombination eingebracht werden können:

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>
CH1205	Materialwissenschaften / Material Science I	MW1984	Werkstoffe des Maschinenbaus 1
MW1407	Rechnergestützte Festkörper- und Fluidodynamik	MW2452	Finite Elemente in der Fluidmechanik
EI5183	Regelungstechnik	EI06871	Regelungssysteme 2
MW2469	Bionik Seminar	MW2374 WZ8101	Einführung ins Bioengineering Bionik

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design</b> .....	<b>6</b>
1.1. Bauingenieurwesen (Civil Engineering) .....	6
1.2. Computational Mechanics – COME (Civil Engineering).....	10
1.3. Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen (Civil Engineering) .....	12
1.4. Environmental Engineering (Environmental Engineering) .....	12
1.5. Transportation Systems (Mobility).....	15
<b>2. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (Mechanical Engineering)</b> .....	<b>16</b>
2.1. Mechanical Engineering.....	16
<b>3. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (Interdisciplinary Engineering)</b>	
3.1 Materials Science and Engineering (Interdisciplinary Engineering).....	18
3.2. Industrielle Biotechnologie (Interdisciplinary Engineering) .....	20
3.3. Power Engineering.....	20
<b>4. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (ASG) .....</b>	<b>22</b>
4.1. Cartography (ASG, TU Wien, TU Dresden, University of Twente) .....	22
4.2. ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology (Geodesy).....	23
4.3. Aerospace .....	24
<b>5. Masterstudiengänge der TUM School of Natural Science (Chemie) .....</b>	<b>27</b>
5.1. Chemieingenieurwesen (Chemie).....	27
<b>6. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information &amp; Technology (Elektrotechnik und Informationstechnik) .....</b>	<b>28</b>
6.1. Elektrotechnik und Informationstechnik (Elektrotechnik und Informationstechnik).....	28
6.2. Communications and Electronics Engineering.....	30
6.3. Neuroengineering (Elektrotechnik und Informationstechnik) .....	30
<b>7. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information &amp; Technology (Informatik) .....</b>	<b>32</b>
7.1. Computational Science and Engineering (Informatik).....	32
7.2. Robotics, Cognition, Intelligence (Informatik).....	33
7.3. Biomedical Computing (Informatik).....	34

<b>8. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information &amp; Technology (Data Science, Mathematik)</b>	<b>35</b>
8.1. Data Engineering and Analytics (Data Science).....	35
8.2. Mathematics in Data Science (Data Science).....	36
9.1. Mathematics in Science and Engineering (Mathematik).....	39
9.2. Mathematics in Operations Research (Mathematik) ausgelaufen .....	39
<b>10. Masterstudiengänge der TUM School of Natural Sciences (Physik) .....</b>	<b>40</b>
10.1. Applied and Engineering Physics (Physik).....	40
10.2. Biomedical Engineering and Medical Physics (Physik).....	41
10.3. Quantum Science & Technology (Physik).....	43
<b>11. Masterstudiengänge der TUM School of Life Sciences .....</b>	<b>44</b>
11.1. Sustainable Resource Management .....	44
11.2. Brauwesen und Getränketechnologie .....	45
11.3. Lebensmitteltechnologie.....	46
11.4. Pharmazeutische Bioprozesstechnik .....	47
<b>12. Sonstige Masterstudiengänge der TU München.....</b>	<b>48</b>
12.1. Master in Management (TUM School of Management) .....	48
12.2. Master in Sciences and Technology Studies (TUM School of Science & Technology). 48	48
12.3. Master in Responsibility in Science, Engineering and Technology (TUM School of Social Sciences & Technology).....	49
12.4. Lehramt an beruflichen Schulen – Masterstudiengang Berufliche Bildung Integriert/ zweites Staatsexamen (TUM School of Social Sciences an Technology, Department of Educational Sciences) .....	49
12.5. Master in Technology of Biogenic Resources (Campus Straubing).....	52

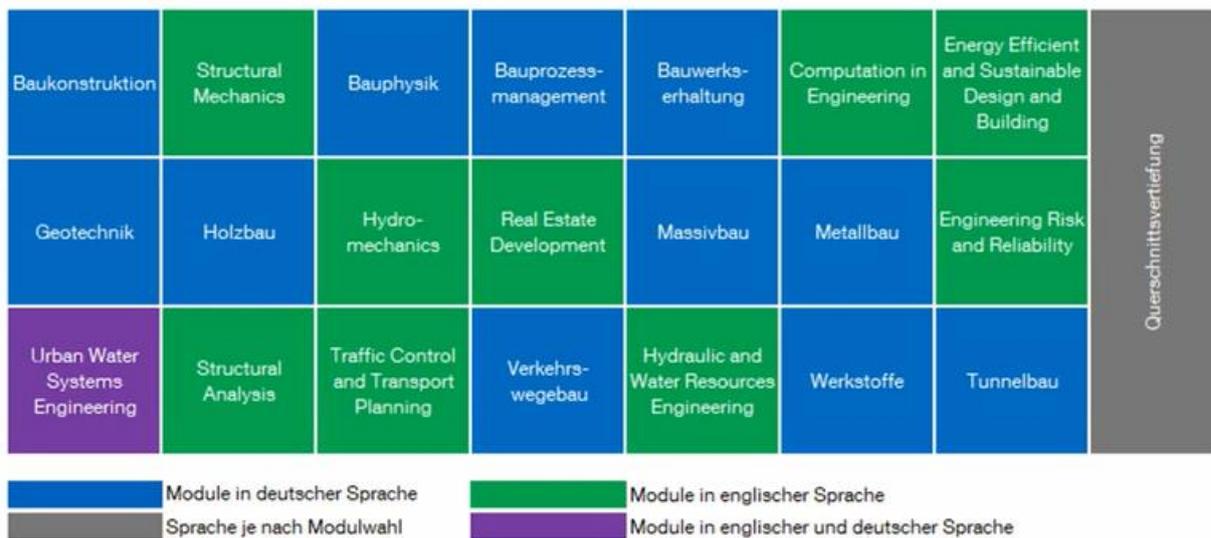
# 1. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design

## 1.1. Bauingenieurwesen (Civil Engineering)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Bauingenieurwesen>

Studienfachberatung: Dipl.-Ing. Eva Bodemer ([bi-studienberatung.bgu@tum.de](mailto:bi-studienberatung.bgu@tum.de))

Das Berufsfeld des Bauingenieurs ist sehr weitgefächert, was sich im Studienangebot niederschlägt. Um das Berufsfeld in seiner Breite im Lehrangebot darstellen zu können, werden momentan insgesamt 21 Vertiefungen angeboten, aus denen jeder Studierende entsprechend seinen Neigungen **vier** wählt.



Um das im M.Sc. Bauingenieurwesen vorhandene Eignungsverfahren zu bestehen, müssen Studierende des B.Sc. Ingenieurwissenschaften folgende Module vor der Bewerbungsphase **zwingend bestanden haben**:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Grundlagen prozessorientierter Planung und Organisation</a>	V	5	WS	BGU55027
2	<a href="#">Entwerfen und Konstruieren 1</a>	V/Ü	5	WS	BGU51043
3	<a href="#">Statik 1</a>	V/Ü	5	WS	BGU32030

In der nachfolgend alphabetisch geordneten Liste sind alle 21 Vertiefungen aufgeführt. In der Liste finden Sie bei jeder einzelnen Vertiefung beschrieben, welche Vorkenntnisse man jeweils besitzen muss, um die jeweilig gewählte Vertiefung gut studieren zu können. Bei den Vorkenntnissen wird unterschieden, ob diese zwingend mitgebracht werden müssen (geforderte

Module), oder ob es nur hilfreich wäre, sie zu besitzen (empfohlene Module). Bei der Erstellung der Liste wurden Vorkenntnisse berücksichtigt, die Studierenden aus dem Curriculum des B.Sc. Ingenieurwissenschaften mitbringen, z. B. Mechanik, Materialwissenschaften etc.

## 1. Vertiefungsrichtung Baukonstruktion

Empfohlene Module:

- *Entwerfen und Konstruieren 2*
- *Entwerfen und Konstruieren 3*
- *Statik 2*

## 2. Vertiefungsrichtung Baumechanik

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *Grundlagen der Statik*
- *Grundlagen der Festigkeitslehre*

## 3. Vertiefungsrichtung Bauphysik

Empfohlene Module:

- *Bauphysik Grundmodul*
- *Bauphysik Ergänzungsmodul*

## 4. Vertiefungsrichtung Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung

Empfohlene Module:

- *Projektrealisierung, Kosten- /Leistungsrechnung*

## 5. Vertiefungsrichtung Bauwerkserhaltung

Empfohlene Module:

- *Massivbau Grundmodul*
- *Massivbau Ergänzungsmodul*
- *Statik 2*

## 6. Vertiefungsrichtung Computation in Engineering

Empfohlene Module:

- *keine*

## 7. Vertiefungsrichtung Energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen

Empfohlene Module:

- *Grundlagen des nachhaltigen Bauens*
- *Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul*
- *Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft Grundmodul*

## 8. Vertiefungsrichtung Geotechnik

Empfohlene Module:

- *Grundbau und Bodenmechanik – Erganzungsmodul*
- *Statik 2*

## 9. Vertiefungsrichtung Holzbau

Empfohlene Module:

- *Holzbau Grundmodul*
- *Holzbau Erganzungsmodul (Holzhausbau)*
- *Statik 2*

## 10. Vertiefungsrichtung Hydromechanik

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *Hydromechanik*
- *Angewandte Hydromechanik (BGU41024T2)*
- *Kenntnisse in Vektor- und Tensorrechnung*

## 11. Vertiefungsrichtung Immobilienentwicklung

Empfohlene Module:

- *Projektrealisierung, Kosten- /Leistungsrechnung*

## 12. Vertiefungsrichtung Massivbau

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *Massivbau Grundmodul*
- *Massivbau Erganzungsmodul*
- *Konstruieren im Massivbau*
- *Statik 2*
- *Statik Erganzungsmodul*
- *Berechnung von Tragwerken*

## 13. Vertiefungsrichtung Metallbau

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *Grundkurs Metallbau*
- *Erganzungskurs Metallbau*
- *Konstruieren mit Metall*
- *Statik 2*

## 14. Risikoanalyse und Zuverlassigkeit

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *Risk Analysis 1*
- *Basic Matlab knowledge is an advantage*

## 15. Vertiefungsrichtung Siedlungswasserwirtschaft

Empfohlene Module:

- *Siedlungswasserwirtschaft Grundmodul*
- *Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft - Ergänzungs-modul*

## 16. Vertiefungsrichtung Statik

Empfohlene Module und Grundkenntnisse:

- *theoretische Grundlagen der Finiten-Elemente-Methode (FEM)*
- *Statik 2*
- *Statik Ergänzungsmodul*

## 17. Vertiefungsrichtung Verkehrstechnik und Verkehrsplanung

Empfohlene Module:

- *Verkehrstechnik und Verkehrsplanung – Ergänzungsmodul*

## 18. Vertiefungsrichtung Verkehrswegebau

Empfohlene Module:

- *Verkehrswegebau Grundmodul*
- *Verkehrswegebau Ergänzungsmodul*

## 19. Vertiefungsrichtung Wasserbau und Wasserwirtschaft

Empfohlene Module:

- *Planung und Entwurf im Wasserbau*
- *Wasserbau und Wasserwirtschaft Ergänzungsmodul*

## 20. Vertiefungsrichtung Werkstoffe

Empfohlene Grundkenntnisse:

- *Grundlagenausbildung in den Gebieten Mathematik, Physik, Chemie, Werkstoffkunde*

## 21. Vertiefungsrichtung Tunnelbau

Empfohlene Module:

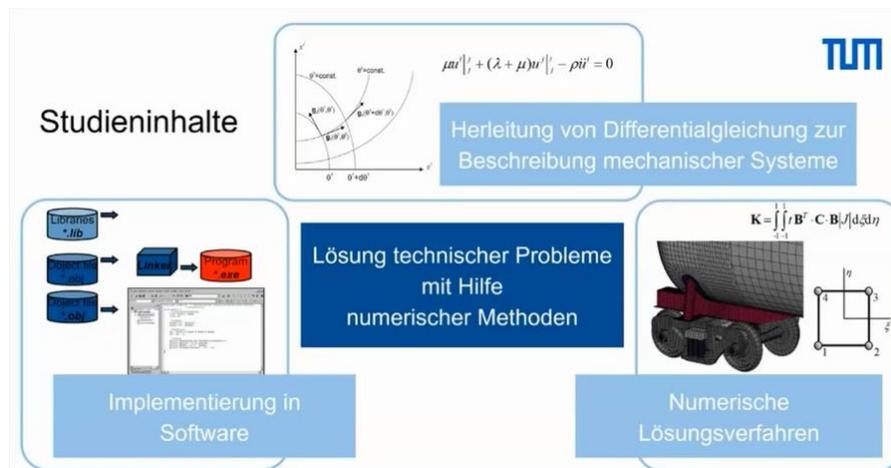
- *Massivbau Grundmodul*
- *Massivbau Ergänzungsmodul*
- *Konstruieren im Massivbau*
- *Tunnelbau*
- *Statik 2*
- *Statik Ergänzungsmodul*
- *Vermessungskunde*

## 1.2. Computational Mechanics – COME (Civil Engineering)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Computational+Mechanics>

Studienfachberatung: Felix Schneider, Sebastian Schopper ([come@tum.de](mailto:come@tum.de))

Computational Mechanics ist ein ständig wachsendes Gebiet mit Einflüssen sowohl auf die Wissenschaft als auch auf Unternehmen in allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften. Dabei geht es um die Lösung mechanischer Probleme auf der Grundlage numerischer Näherungsverfahren, die eine räumliche und zeitliche Diskretisieren der grundlegenden Gleichungen beinhalten. Studierende werden tiefe Einblicke in den Bereichen numerischer Simulation und der Modellierung von Ingenieursproblemen erhalten. Sie sind in der Lage komplexe physikalische Systeme in mechanische Modelle zu überführen und das Systemverhalten mit Hilfe hoch entwickelter numerischer Analysemethoden vorherzusagen.



Um das im M.Sc. COME vorhandene Eignungsverfahren zu bestehen, werden folgende Module empfohlen.

Dringende Empfehlungen für den Wahlbereich 1 (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Modellbildung für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen</a>	V/Ü	5	SS	BGU43014
2	<a href="#">Numerische Strömungsmechanik</a>	V/Ü	5	WS	MW2416
3	<a href="#">Numerische Festkörpermechanik</a>	V	5	WS	MW2418

Optionale Empfehlungen für den Wahlbereich 1 (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
2	<a href="#">Modellierung von Unsicherheiten in den Ingenieurwissenschaften</a>	V	5	SS	MW2086

Der Bachelor Ingenieurwissenschaften bereitet sehr gut auf den Master Computational Mechanics vor, so dass keine Pflichtkurse für die Fokussierung definiert werden müssen. Generell empfohlen werden Module im Bereich der Finite-Elemente-Methode / im Bereich der numerischen Simulation und mechanischen Modellierung.

Beispielhafte Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Algorithms for Scientific Computing</a>	V/Ü	8	SS	IN2001
2	<a href="#">Angewandte Hydromechanik</a>	V/Ü/P	4 5	SS	BGU41018T2(bisSS22) BGU41024T2
3	<a href="#">Bau- und Umweltinformatik</a>	V/Ü	5	SS	BV000017
4	<a href="#">Mehrkörpersimulation</a>	V	3	SS	MW0866
5	<a href="#">Modellbildung und Simulation</a>	V/Ü	8	SS	IN2010
6	<a href="#">Statik 1</a>	V/Ü	5	WS	BGU32030
7	<a href="#">Statik 2</a>	V/Ü	10	SS	BGU32031T2
8	<a href="#">Statik Ergänzungsmodul – dringende Empfehlung</a>	V/Ü	5	WS	BV000032
9	<a href="#">Technische Mechanik Ergänzungsmodul (nur falls BGU43014: Vibroakustik nicht belegt wurde)</a>	V/Ü	5	SS	BV000038
	Oder <a href="#">Modellbuilding für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen</a>	V/Ü	5	SS	BGU43014

Bitte beachten Sie, dass zur Bewerbung für COME ein Letter of Recommendation (LoR) erforderlich ist. Der LoR wird im Bewerbungsprozess auf TUMonline hochgeladen. Falls Ihre Hochschullehrerin oder Hochschullehrer das Schreiben direkt zustellen möchte - dann bitte das Dokument an [come@tum.de](mailto:come@tum.de) zusenden lassen und Sie laden ein formloses Schreiben auf TUMonline hoch, mit dem Hinweis dass der LoR direkt an die Studiengangskoordination gesendet wird.

### 1.3. Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen (Civil Engineering)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Ressourceneffizientes+und+Nachhaltiges+Bauen>

Studienfachberatung: Katja Schwering ([master.enb@lrz.tum.de](mailto:master.enb@lrz.tum.de))

In diesem Master-Studiengang werden Wissen und Methoden vermittelt - wie die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, eine nachhaltige Umgestaltung unserer Städte, Quartiere und Gebäude, die Verringerung des Einsatzes von z.B. Boden, Material und Wasser sowie eine Anpassung der gebauten Umwelt an die sich rasch verändernden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse gelingen kann.

Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Nachhaltiges Bauen Grundmodul</a>	V/Ü	6	SS	BGU62055
2	<a href="#">Bauphysik Grundmodul</a>	V/Ü	5	SS	BV000011
4	<a href="#">Werkstoffe im Bauwesen</a>	V / P	10	WS/ SS	BGU35008T3
6	<a href="#">Grundlagen prozessorientierte Planung und Organisation</a>	V/Ü	5	WS	BGU55027
7	<a href="#">Entwerfen und Konstruieren 1</a>	V/Ü	5	WS	BGU51043

Empfehlungen für weitere Module für den Wahlbereich 2 aus dem Angebot des Studiengangs „Bauingenieurwesen“:

- *Projektrealisierung, Kosten- und Leistungsrechnung (BV000040)*
- *Baustoffe - Basis Nachhaltigen Bauens Grundmodul (BGU37015)*
- *Holzbau Grundmodul (BGU51046)*
- *Städtebau (AR20016)*

### 1.4. Environmental Engineering (Environmental Engineering)

<https://wiki.tum.de/pages/viewpage.action?pageId=862749722>

Studienfachberatung: Dr. Antonios Tsakarestos ([tsakarestos@tum.de](mailto:tsakarestos@tum.de))

Der internationale Masterstudiengang Environmental Engineering baut auf grundständige Kompetenzen aus dem Umweltingenieurwesen oder einem fachverwandten Bachelorstudiengang auf. Studierende erhalten die Möglichkeit spezialisiertes Wissen und Methodenkompetenzen innerhalb einer Kombination aus zwei thematisch ausgerichteten Vertiefungsrichtungen zu gewinnen. Die Vertiefungsrichtungen sind: Urban Water Engineering; Water Resources Management; Hydraulic Engineering; Hydrology Groundwater Geothermal Energy; Modelling and Measurement of Flow and Transport; Resource Efficiency in Urban Planning; Environmental Geotechnics; Environmental Hazards and Risk; Sustainable Urban Mobility Planning; Transportation Engineering and Control; Water-Energy-Food Nexus.

Die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, die im Master Environmental Engineering als Eingangsvoraussetzung erwartet werden, werden durch den Bachelorstudiengang in Ingenieurwissenschaften vollständig abgedeckt. Durch das Mustercurriculum sollen daher die berufsbildbezogenen Grundlagen des Umweltingenieurwesens erbracht werden. Studierende, die mindestens 12 CREDITS aus dem Bereich Wasser/Verkehr einbringen, können ohne Auflagen in den Masterstudiengang Environmental Engineering aufgenommen werden. Die für die Fokussierung verbleibenden 16 CREDITS können in den anderen Kategorien frei gewählt werden.

#### Wasser + Verkehr

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Siedlungswasserwirtschaft Grundmodul</a>	V/Ü	5	WS	BGU38016
2	<a href="#">Projektkurs Siedlungswasser-wirtschaft</a>	V	3	WS	BGU38012
3	<a href="#">Umweltmonitoring und Risikomanagement</a>	V/Ü	5	SS	BGU54007
4	<a href="#">Hydrologie Grundmodul</a>	V/Ü	5	WS	BGU54006
5	<a href="#">Wasserbau und Wasserwirtschaft Grundmodul</a>	V/Ü	5	WS	BV000030
6	<a href="#">Wasserbau und Wasserwirtschaft Ergänzungsmodul</a>	V/Ü	5	SS	BV000048
7	<a href="#">Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul</a>	V/Ü	5	WS	BV000029
8	<a href="#">Verkehrstechnik und Verkehrsplanung - Ergänzungsmodul</a>	V/Ü	4	SS	BV000047

#### Chemie/Biologie/Ökologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Ökologie und Mikrobiologie</a>	V	5	WS	BGU38015
2	<a href="#">Umweltanalytik</a>	V/Ü	3	SS	BV000126

## Querschnitt

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform m V Ü P	CRED ITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Geologie</a>	V	6	WS	BGU67002
2	<a href="#">Einführung in die Meteorologie</a>	V/Ü	3	SS	WZ0194
3	<a href="#">Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformationssysteme</a>	V/Ü	9	SS + WS	BGU47024T3
4	<a href="#">Grundlagen Verfahrenstechnik</a>	V/Ü	3	WS	BV000103
5	<a href="#">Grundbau und Bodenmechanik Grundmodul für Umweltingenieure</a>	V/Ü	5	SS	BV000108
6	<a href="#">Verkehrswegebau Grundmodul</a>	V/Ü	5	WS	BV000028
7	<a href="#">Umweltpolitik</a>	V	3	WS	WI000202

## 1.5. Transportation Systems (Mobility)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Transportation+Systems>

Studienfachberatung: Katja Schwering -- [katja.schwering@tum.de](mailto:katja.schwering@tum.de)

Im internationalen Masterstudiengang Transportation Systems lernen Studierende komplexe Verkehrssysteme und Verkehrsabläufe zu planen, zu bemessen und zu gestalten. Sie befassen sich dabei auch mit Konzepten der Nachhaltigkeit sowie mit Maßnahmen zur Lärm- und Schadstoffreduktion.

Die Aufnahme in den englischsprachigen Studiengang „Transportation Systems“ erfolgt nur zum Wintersemester.

Grundvoraussetzungen zur Zulassung für den Masterstudiengang „Transportation Systems“ sind **ausreichende Englischkenntnisse** sowie **Grundkenntnisse im Ingenieurs- und Verkehrswesen**. Es wird dringend empfohlen, während des Bachelorstudiums folgende Module zu absolvieren:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Verkehrswegebau Grundmodul</a>	V, Ü	5	WS	BV000028
2	<a href="#">Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul</a>	V, Ü	5	WS	BV000029
3	<a href="#">Verkehrstechnik und Verkehrsplanung - Ergänzungsmodul</a>	V, Ü	4	SS	BV000047
4	<a href="#">Verkehrswegebau - Ergänzungsmodul</a>	V, Ü	5	SS	BV000046

### Empfehlungen zur weiteren fachlichen Vorbereitung auf „Transportation Systems“

Um sich noch besser mit der Materie vertraut zu machen, wird der Besuch weiterer Module aus folgender Liste empfohlen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Grundzüge der räumlichen Planung</a>	V	3	WS	BV260030
2	<a href="#">Städtebau</a>	V,Ü	6	SS	AR20016
3	<a href="#">Transportation Logistics</a>	V, Ü	6	WS	WI000978
4	<a href="#">Bodenordnung und Landentwicklung</a>	V, Ü	4	WS	BV400020
5	<a href="#">Geoinformatik I</a>	V, Ü	3	SS	BV470011

## 2. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (Mechanical Engineering)

Allgemeine Informationen unter:

<https://wiki.tum.de/pages/viewpage.action?pageId=885260644>

Studienfachberatung: [studienberatung.me@ed.tum.de](mailto:studienberatung.me@ed.tum.de)

Im Mechanical Engineering stehen folgende Masterstudiengänge zur Auswahl (einige Masterstudiengänge befinden sich derzeit in der Überarbeitung)

Energie- und Prozesstechnik	Entwicklung, Produktion und Management im Maschinenbau	Automotive Engineering	Medizintechnik und Assistenzsysteme	Mechatronik und Robotik	Maschinenwesen
					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WSÜ (Pflichtmodul)</li> <li>• Methodische Grundlagen</li> <li>• Energietechnische Systeme</li> <li>• Energietechnische Maschinen und Komponenten</li> <li>• Verfahrenstechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Konstruktion</li> <li>• Produktionstechnik und Logistik</li> <li>• Management im Maschinenbau</li> <li>• Branchenspezifische Komponenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeug</li> <li>• Antrieb</li> <li>• Elektrik/Elektronik, Assistenz</li> <li>• Produktion/Werkstoffe</li> <li>• Methoden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechatronik und Gerätetechnik</li> <li>• Werkstoffe und Implantate</li> <li>• Muskuloskelettale Assistenzsysteme</li> <li>• Regularien und Studiendesign</li> <li>• Profildbereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtsystem</li> <li>• Regelungstechnik</li> <li>• Mechanik</li> <li>• Informatik/Rechnergestützte Verfahren</li> <li>• Elektrotechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</li> <li>• Kernmodule</li> <li>• Angrenzende Fachgebiete</li> </ul>

**Energie- und Prozesstechnik M. Sc.** (Studierende sind in der Lage die ingenieurwissenschaftlichen Fachkompetenzen und Methoden aus den Bereichen konventionelle und regenerative Energietechnik, Motorentchnik, Turbomaschinen sowie Prozess- und Anlagentechnik, thermische Verfahrenstechnik, chemische Verfahrenstechnik und Bioverfahrenstechnik anzuwenden und komplexere Probleme zu analysieren.)

**Entwicklung, Produktion und Management im Maschinenbau M. Sc.** (Studierende verfügen über ein Qualifikationsprofil, welches sich vorrangig aus den drei Kernkompetenzfeldern Entwicklung und Konstruktion, Produktionstechnik und Logistik sowie Management im Maschinenbau zusammensetzt.)

**Automotive Engineering M. Sc.** (Studierende lernen die fahrzeugspezifischen Randbedingungen kennen, können daraus eigenständig automobiler Anforderungen ableiten und so maßgebliche Entwicklungsziele identifizieren. Mit dem so erworbenen Wissensverständnis sind sie in der Lage, anwendungsorientierte und wissenschaftliche Probleme der modernen Automobil-Entwicklung und Mobilitätsgestaltung zu lösen)

**Medizintechnik und Assistenzsysteme M. Sc.** (Studierende sind in der Lage zu erkennen, wo Medizingeräte im Klinikalltag die Arbeit der Chirurgen oder des Chirurgen sinnvoll unterstützen)

können. Sie verstehen die Wirkungsweise der Geräte und kennen die grundlegenden Algorithmen zu deren Programmierung und können sie problemorientiert anwenden.)  
**Mechatronik and Robotik M. Sc.** (bis SS23) (Studierende dieses anwendungs- und forschungsorientierten Masterstudiengangs sind auf die Herausforderungen dieses interdisziplinären Gebiets, das an der Grenze zwischen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik liegt, bestens vorbereitet. Die Behandlung mechatronischer Systeme während des Gesamtlebenszyklus, sowie deren Optimierung hinsichtlich der Produkt- und Produktionsqualität, setzt sowohl Fachwissen in allen drei Disziplinen der Mechatronik, als auch Kenntnisse der interdisziplinären Zusammenhänge voraus.)

**Maschinenwesen M. Sc.** (Studierende erwerben grundlegendes ingenieurwissenschaftliches Fach- und Methodenwissen. Durch die Möglichkeit branchenspezifische Schwerpunkte zu setzen, eignen Sie sich sowohl Kompetenzen zum Lösen komplexer Probleme in der jeweiligen Ingenieurdisziplin an als auch die Fähigkeit, über Fachgrenzen hinaus interdisziplinäre Herausforderungen zu bearbeiten.)

Empfehlungen für den Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Biotechnologie für Ingenieure (MW2142)*
- *Systems Engineering (IN8015)*
- *Nanotechnologie (PH9027)*

**Für alle Masterstudiengänge im Bereich Mechanical Engineering gilt:**

Studierende im B.Sc. Ingenieurwissenschaften können sich für einen Master in Mechanical Engineering bereits mit 140 CREDITS bewerben (mit dem Nachweise von 140 CREDITS im Leistungsnachweis), auch wenn der Pflichtteil (Maschinenelemente) noch nicht abgelegt wurde. In diesem Fall ist den Bewerbungsunterlagen ein separates Schreiben beizufügen, in dem der/die Studierende erklärt, welche der zwei Optionen als Pflichtmodul gewählt wird. Dieses wird dann als Auflage definiert, aber gleichzeitig ist die Direktzulassung unter der Voraussetzung eines ordentlichen Motivationsschreibens möglich.

Zur Bewerbung benötigen Sie das „Formular zur Leistungsübersicht“ der geforderten Fachkenntnisse, welches direkt bei der online Bewerbung zum Download bereitgestellt wird. Bei Detailfragen: Martina Sommer ([bewerbungen.me@ed.tum.de](mailto:bewerbungen.me@ed.tum.de)).

**Pflichtteil für alle Masterstudiengänge Maschinenwesen (Mechanical Engineering):**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Maschinenelemente</a>	V/Ü	15	WS+SS	MW2294
<b>Oder</b>					
2	<a href="#">Maschinenelemente - Grundlagen, Fertigung, Anwendung</a>	V/Ü	7	WS	MW1694

Zudem muss ein mind. **8-wöchiges Industriepraktikum** nachgewiesen werden, dies kann jedoch noch bis max. zum Beginn der Masterarbeit erfolgen. Fragen dazu bitte direkt an das Praktikumsamt MW richten.

<https://wiki.tum.de/pages/viewpage.action?pageId=882213529#Ansprechpersonen/ContactPersons%E2%80%93B.Sc.MW-Praktikumsamt>

**Empfehlungen für den Wahlbereich 2 „Fokussierung“ finden Sie unter:**

<https://wiki.tum.de/pages/viewpage.action?pageId=1107853444> → „Empfehlungen zur Wahl der Bachelormodule“

Sollten Sie keines der Module MW2294 oder MW1694 nachweisen müssen die Auflagenmodule MW160009 („klein“) oder MW160010 („groß“ für EPM und MW) innerhalb des ersten Masterjahres absolviert werden. Sollten Absolvent\*innen des Bachelors Ingenieurwissenschaften im Zeitraum zwischen Bewerbung und Zulassung MW2294 oder MW1694 belegen, ist eine Anerkennung für beide Auflagenmodule möglich.

### 3. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (Interdisciplinary Engineering)

#### 3.1 Materials Science and Engineering (Interdisciplinary Engineering)

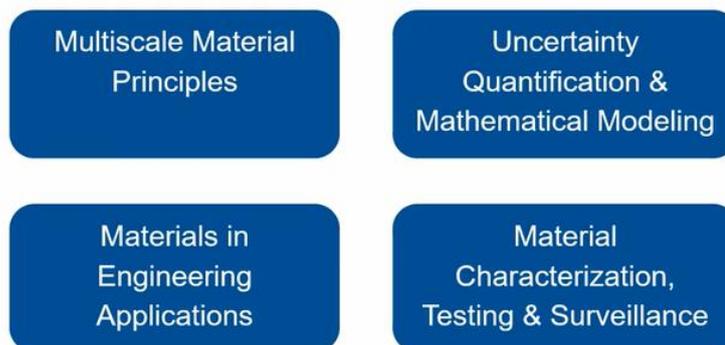
<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Materials+Science+and+Engineering>

Studienfachberatung: [scmse@ed.tum.de](mailto:scmse@ed.tum.de)

Der interdisziplinäre Masterstudiengang Materials Science and Engineering zeichnet sich insbesondere durch eine Vertiefung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagendisziplinen aus. Schwerpunkte werden gesetzt in Mehrskalen-Materialwissenschaften, Materialien in Ingenieur Anwendungen, Mathematische Modellbildung und Quantifizierung von Unsicherheiten sowie Materialcharakterisierung, Prüfung und Überwachung. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur interdisziplinären wissenschaftlichen Arbeit an Forschungseinrichtungen und Universitäten und qualifizieren sich insbesondere für die Forschung und Entwicklung in interdisziplinär ausgerichteten Industriezweigen wie der Luft- und Raumfahrt, den Energiewissenschaften, der Medizintechnik und weiteren Branchen.

#### MS&E: Ausbildungsschwerpunkte

Entscheidung für einen Ausbildungsschwerpunkt:



Für den interdisziplinären Masterstudiengang MS&E gibt es **keine Vorgaben, sondern nur Empfehlungen:**

### Wahlbereich 1 (Empfehlung)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Nanotechnologie</a>	V/Ü	5	WS	PH9027
2	<a href="#">Rechnergestützte Festkörper- und Fluidodynamik</a>	V/Ü	5	WS	MW1407
3	<a href="#">Modellbildung für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen</a>	V/Ü	5	SS	BGU43014
4	<a href="#">Modellierung von Unsicherheit in den Ingenieurwissenschaften</a>	V/Ü	5	SS	MW2086

### Wahlbereich 2

Für den Wahlbereich 2 eignen sich Module aus den Bereichen numerische Modellierung und Optimierung, Finite-Elemente-Methoden sowie Materialwissenschaften. Diese Module sind kein Bestandteil der Curricularanalyse im Eignungsverfahren, sondern dienen der inhaltlichen Vorbereitung.

### Wahlbereich 2 (Empfehlung)

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Fluidmechanik 2</a>	V/Ü	5	WS	MW1910
2	<a href="#">Thermodynamik 2</a>	V/Ü	5	SS	MW1931
3	<a href="#">Werkstoffe des Maschinenbaus 1</a>	V/Ü	5	WS	MW1984
4	<a href="#">Werkstoffe des Maschinenbaus 2</a>	V/Ü	5	SS	MW1980
5	<a href="#">Einführung in die Werkstoffe und Fertigungstechnologien von Carbon Composites</a>	V/Ü	5	WS	MW1908
6	<a href="#">Numerische Methoden für Ingenieure</a>	V	5	WS	MW1925
7	<a href="#">Reaktionstechnik und Kinetik</a>	V/Ü	5	SS	CH4114
8	<a href="#">Werkstoffe im Bauwesen</a>	V/Ü	10	WS+SS	BGU35008T3
9	<a href="#">Numerische Mathematik</a>	V/Ü	5	SS	MA9410
10	<a href="#">Zerstörungsfreie Prüfung</a>	V/Ü	5	WS	BV640007
11	<a href="#">Aufbau und Struktur organischer Verbindungen für CIW</a>	V/Ü	5	SS	CH0864
12	<a href="#">Quantenmechanik</a>	V/Ü	5	WS	CH4108
13	<a href="#">Einführung in die Physik der kondensierten Materie</a>	V/Ü	8	WS	PH0019
14	<a href="#">Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)</a>	V/Ü	9	SS	PH0007

15	<a href="#">Elektrizität und Magnetismus</a>	V/Ü	6	SS	EI0101
16	<a href="#">Werkstoffe der Elektrotechnik</a>	V/Ü	6	WS	EI0202

### 3.2. Industrielle Biotechnologie (Interdisciplinary Engineering)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Industrielle+Biotechnologie>

Studienfachberatung: Dr. Heike Pleisteiner - mscibt@ed.tum.de

Als hochgradig interdisziplinäre Wissenschaft umfasst die Industrielle Biotechnologie auf der einen Seite die Biowissenschaften (Molekularbiologie, Biochemie, Mikrobiologie und Bioinformatik), um zu neuen Biokatalysatoren (Enzymen und Produktionsorganismen) zu gelangen. Auf der anderen Seite sind vor allem die Methoden der (Bio)Verfahrenstechnik und der Technischen Chemie erforderlich, um das Potential der neuen Biokatalysatoren technisch und industriell ausschöpfen zu können und um zu neuen und effizienten biologischen Produktionsprozessen im industriellen Maßstab zu gelangen.

Studierende können sich für den Master Industrielle Biotechnologie bewerben, sobald 140 CREDITS vorliegen. **Pflichtmodule aus dem Master Industrielle Biotechnologie dürfen in der Fokussierungsphase nicht belegt werden.**

Folgende Module können zur fachlichen Vorbereitung erbracht werden:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Bioverfahrenstechnik</a>	V/Ü	5	WS	MW1903
2	<a href="#">Praktikum Bioverfahrenstechnik</a>	P	4	SS	MW0263
3	<a href="#">Grundlagen der Technischen Chemie</a>	V/Ü	5	WS	CH4110
4	<a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik I</a>	V/Ü	4	WS	CH0604
5	<a href="#">Thermische Verfahrenstechnik I</a>	V/Ü	5	WS	MW0128
6	<a href="#">Praktikum Technische Chemie</a>	P	6	WS, SS	CH0603
7	<a href="#">Reaktionstechnik Kinetik</a>	V/Ü	5	SS	CH4114
8	<a href="#">Praktikum Verfahrenstechnik</a>	P	4	SS	MW0992
9	<a href="#">Biotechnologie für Ingenieure</a> (WB1)	V/Ü	5	SS	MW2142

### 3.3. Power Engineering (Interdisciplinary Engineering)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Power+Engineering>

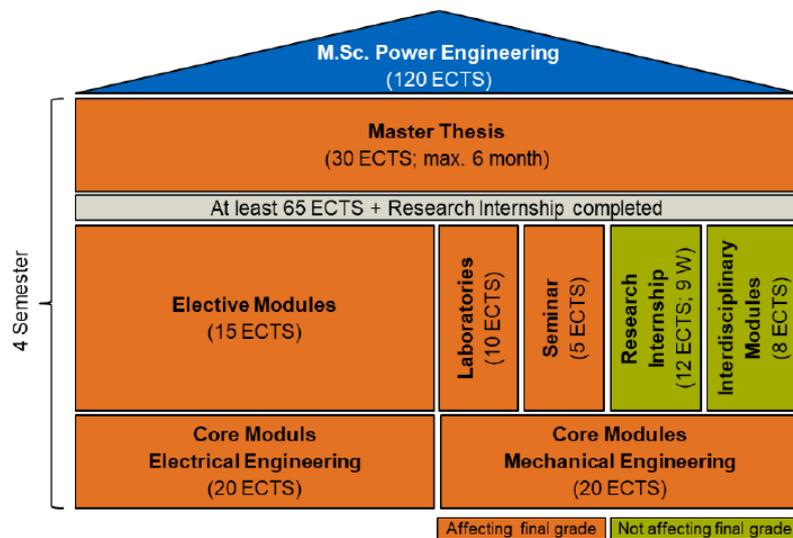
Studienberatung: Dr. med. Markus Eblenkamp ([mscpe@ed.tum.de](mailto:mscpe@ed.tum.de))

Internationaler, englischsprachiger Studiengang mit Hauptschwerpunkt auf Kraftwerkstechnik und Stromerzeugung. Die Stromerzeugung spielt sowohl in Industrienationen als auch in Schwellenländern eine dominierende Rolle. Dennoch basiert die Stromerzeugung hauptsächlich auf thermischen und hydraulischen Kraftwerken. Diese werden zunehmend durch dezentrale Erzeugungstechnologien auf Basis erneuerbarer Energien und Kraftwerke zur Kraft-Wärme-Kopplung ergänzt. Um diese Herausforderungen zu meistern, werden Fachleute benötigt, die sich in der Energietechnik in Bezug auf elektrische, thermodynamische und mechanische Anforderungen und die Integration in Energiesysteme einschließlich Transport, Verteilung und Speicherung auskennen.

BSc-Absolventen sind grundsätzlich berechtigt, sich für diesen Masterstudiengang zu bewerben. Es gelten besonders hohe Anforderungen an eine Zulassung, die im Eignungsverfahren geregelt sind. Das Individuelle Curriculum ist mit der Studienberatung abzustimmen.

Hinweise zur Bewerbung: <https://collab.dvb.bayern/display/TUMedschooloffice/Application++MSC-PE#ApplicationMSCPE-Aptitudeassessment>

## MSC-PE Program Design



Es besteht keine ausdrückliche Empfehlung von Wahlmodulen, jedoch sind Module aus folgenden Bereichen hilfreich: Mathematik, EI (circuit technology, electric fields and waves, solid-state physics and components, high-voltage engineering, power transmission technology, electrical machines); MW (engineering mechanics, thermodynamics, fluid mechanics, heat and mass transfer, machine dynamic).

## 4. Masterstudiengänge der TUM School of Engineering and Design (ASG)

### 4.1. Cartography (ASG, TU Wien, TU Dresden, University of Twente)

<http://cartographymaster.eu/contact/>

Studienfachberatung: Juliane Cron ([info@cartographymaster.eu](mailto:info@cartographymaster.eu))

Der Masterstudiengang Cartography ist ein internationaler englischsprachiger Kooperationsstudiengang der TUM, der Technischen Universität Wien, der Technischen Universität Dresden und der Universität Twente. Der Studiengang M.Sc.Cartography vermittelt die Kenntnisse und Kompetenzen zur visuellen Darstellung, Analyse und Exploration der digitalen Erde mit ihren raumzeitlichen Gegenständen und Sachverhalten. Die Studieninhalte umfassen daher in erster Linie Methoden und Anwendungen im Bereich der räumlichen Datenmodellierung, der Datenanalyse und der Visualisierung geografischer Informationen.

Grundvoraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Cartography sind ausreichende Englischkenntnisse sowie ein Bachelorabschluss in einer Natur- oder Ingenieurwissenschaft. Das Bachelorprogramm Ingenieurwissenschaften deckt grundsätzlich alle für den Studiengang Cartography notwendigen Fachkompetenzen ab. Aus diesem Grund werden keine Pflichtmodule für die Fokussierung definiert.

Es wird allerdings empfohlen, die für die Fokussierung benötigten 28 CREDITS aus der folgenden Modulliste zu wählen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Geovisualisierung und Computergraphik</a>	V/Ü	5	WS	BGU30054
2	<a href="#">Photogrammetrie und Fernerkundung I</a>	V	3	WS	BV000114
3	<a href="#">Photogrammetrie und Fernerkundung II</a>	V/Ü	3	SS	BV000124
4	<a href="#">Vermessungskunde für Bauingenieure</a>	V/Ü	5	SS	BGU53051
5	<a href="#">Geoinformatik I</a>	V/Ü	3	SS	BV470011
6	<a href="#">Geoinformatik II</a>	V/Ü	3	WS	BV470012
7	<a href="#">Einführung in die Geologie</a>	V	2	WS	BV000036
8	<a href="#">Satellitengeodäsie</a>	V+Ü	7	SS+WS	BV610022T2

## 4.2. ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology (Geodesy)

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+ESPACE++Earth+Oriented+Space+Science+and+Technology>

Studienfachberatung: Nikolas Pfaffenzeller ([info@espace-tum.de](mailto:info@espace-tum.de))

Der englischsprachige Masterstudiengang Earth Oriented Space Science and Technology ESPACE - ist ein interdisziplinärer Studiengang, der an der Schnittstelle zwischen Raumfahrttechnik und der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Nutzung von Satellitendaten angesiedelt ist.

Das Bachelorprogramm Ingenieurwissenschaften deckt alle für ESPACE notwendigen Fachkompetenzen ab. Aus diesem Grund werden keine Pflichtmodule für die Fokussierung definiert. Es wird allerdings empfohlen, die für die Fokussierung benötigten 28 CREDITS aus der folgenden Modulliste zu wählen.

Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Ausgleichsrechnung 1</a>	V+Ü	5	SS	BGU48031
2	<a href="#">Ausgleichsrechnung 2</a>	V+Ü	5	WS	BGU48032
3	<a href="#">Erdmessung: Physikalische Geodäsie</a>	V	5	WS	BGU45036
4	<a href="#">Geodätische Raumverfahren und Astronomische Geodäsie</a>	V+Ü	5	SS	BGU61027
5	<a href="#">Sterne und Kosmos</a>	V/Workshop	3	SS	MW0403
6	<a href="#">Nutzen der Raumfahrt</a>	V	3	WS	MW0664
7	<a href="#">Innovation und Technologietransfer in der Raumfahrt</a>	V	3	SS	MW0182
8	<a href="#">Umweltbedingungen und Umweltsimulation in der Raumfahrt</a>	V	3	WS	MW0460

Weitere Informationen über ESPACE und dem Eignungsfeststellungsverfahren finden Sie auf der Seite: [www.espace-tum.de](http://www.espace-tum.de).

Bitte beachten Sie, dass beim Eignungsverfahren für Absolventen des BSc. Ingenieurwissenschaften einige spezielle Regelungen gelten. Die Aufnahme in den Studiengang ESPACE ist nur im Wintersemester möglich. Nähere Auskünfte hierzu erteilt die Studienfachberatung.

### 4.3. Aerospace

<https://wiki.tum.de/display/edschooloffice/M.Sc.+Aerospace>

Koordination: Daniel Hartenstein ([coordination.asg@ed.tum.de](mailto:coordination.asg@ed.tum.de))

Der Masterstudiengang Aerospace befähigt die Absolventinnen und Absolventen zu einer in der Luft- und Raumfahrt besonders erforderlichen, stark prozessgetriebenen, nachweis- und nachprüfbar sowie internationalen und interdisziplinären Arbeitsweise. Sie erarbeiten sich Kompetenzen aus dem Bereich der fliegenden Gesamtsysteme und somit, abhängig von der individuell gewählten Ausrichtung, aus den Bereichen der Transportsysteme, der endo- und exoatmosphärischen Flugsysteme sowie aus den fachlichen Disziplinen Aerodynamik, Leichtbau, Flugsystemdynamik, Flugantriebe, Regelungstechnik, Flugzeugentwurf oder Raumfahrttechnik. Darüber hinaus verfügen die Absolventinnen und Absolventen über spezifische Kenntnisse der Produktionsmethoden sowie der Werkstoff- und Materialkunde von der Entwicklung bis zur Anwendung.

Die tragenden Säulen des Masterstudiengangs sind:

- Gesamtsystem (z.B. Flugzeugentwurf, Raumfahrzeugentwurf, Auslegung und Entwurf von Hubschraubern)
- Antriebssysteme (z.B. Motormechanik, Flugantriebe und Gasturbinen, Raumfahrtantriebe)
- Fluidodynamik/Aerodynamik (Aerodynamik des Flugzeugs, Aeroelastik, Aeroakustik)
- Struktur (z.B. Finite Elemente, Auslegung und Bauweise von Composite Strukturen, Faser-, Matrix- und Verbundwerkstoffe mit ihren Eigenschaften)
- Dynamik und Regelungstechnik (z.B. Flugphysik der Hubschrauber, Flugsystemdynamik, Orbit- und Flugmechanik)

Absolventen des B.Sc. Ingenieurwissenschaften erfüllen die Voraussetzungen für den Masterstudiengang Aerospace. Die Tabelle unten zeigt, dass die Voraussetzungen der vorzuweisenden Module bereits erfüllt sind.

Fächergruppe	Module B.Sc. IW
<i>Grundlagen der Mathematik</i> Mathematische Grundlagen Differential- und Integralrechnung Modellierung und Simulation mit gewöhnlichen Differentialgleichungen	Identisch mit Modul in B.Sc. IW
<i>Technische Mechanik</i> Engineering Mechanics I - Statics Engineering Mechanics II – Structural Mechanics Modeling Engineering Mechanics III - Dynamics	MW1406 Technische Mechanik MW2292 Modelle der Strukturmechanik MW1409 Technische Mechanik 2
<i>Grundlagen der Werkstoffkunde</i> Aerospace Material Science and Processing Aerospace Structures and Elements	CH1205 Material Science I BGU64009 Materialwissenschaften II
<i>Grundkurs Regelungstechnik</i> Automatic Control Engineering	EI5183 Control Theory

**Folgende Module können im Wahlbereich 2  
eingebracht werden:**

<i>Grundkurs Thermodynamik</i> Thermodynamics I Thermodynamics II	MW1408 Engineering Thermodynamics LRG0031 Thermodynamics II (wählen für Direktzulassung)
<i>Grundkurs Fluidmechanik</i> Automatic Control Engineering	MW1910 Fluidmechanik 2 oder LRG0071 Fluid Mechanics II BGU4026T2 Fluidmechanik
<i>CAD/Konstruktion</i> CAD/TD for Aerospace Engines	Computergestützte Modellierung MW2417

Für das Eignungsverfahren des Master Aerospace, sollten Bewerber/Bewerberinnen, diesen Link verfolgen [Studieninteressierte / Prospective Students - M.Sc. Aerospace - TUM School of Engineering and Design - BayernCollab \(dvb.bayern\)](https://collab.dvb.bayern.de/studieninteressierte/)

Empfohlene Module für den Wahlbereich 2

Modul-Nr.	Modultitel	sehr empfohlen	empfohlen
ED110104	Introduction to Spaceflight	X	
LRG0031	Thermodynamcis II	X (für EV)	
MW1907	Introduction to Flight Mechanics and Control	X	
MW1908	Einführung in die Werkstoffe und Fertigungstechnologien von Carbon Composites		X
MW1910	Fluidmechanik 2	X (für EV)	
MW1913	Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik		X
MW1915	Grundlagen der Turbomaschinen und Flugantriebe	X	
MW1919	Leichtbau	X	
MW1925	Numerische Methoden für Ingenieure		X
MW1929	Systemtheorie in der Mechatronik		X
MW1990	Grundlagen der Luftfahrttechnik	X	
MW2421	Versuchsplanung und Statistik 1		X
MW2149	Introduction to Wind Energy		X

Anmerkung: die o.g. Liste gilt für Bewerber/Bewerberinnen, die sich im WS 24/25 oder danach für den M.Sc. Aerospace bewerben möchten. Für den Studiengang Luft- und Raumfahrt mit Start im SS 2024 gilt das „alte“ Eignungsverfahren. Das bedeutet, dass Studierende des BSC ES-Programms sicherstellen müssen, dass sie nur das „kleine“ MW1694-Modul „Maschinenelemente“ bestanden haben.

## 5. Masterstudiengänge der TUM School of Natural Science (Chemie)

### 5.1. Chemieingenieurwesen (Chemie)

<https://www.tum.de/studium/studienangebot/detail/chemieingenieurwesen-master-of-science-msc>

Studienfachberatung: Prof. Dr.-Ing. Kai-Olaf Hinrichsen ([olaf.hinrichsen@ch.tum.de](mailto:olaf.hinrichsen@ch.tum.de))

Der Masterstudiengang Chemie- Ingenieurwesen ist ein interdisziplinärer Studiengang, getragen von den Departments Chemie und Maschinenwesen. Er verbindet die anwendungsnahen Vorgehensweisen der Ingenieurwissenschaft mit der mehr grundlagenorientierten Sicht der Naturwissenschaft. Im Rahmen des Masterstudiengangs können Sie entscheiden, ob Sie Ihren Schwerpunkt in der chemischen Verfahrenstechnik, der Biotechnologie oder der Katalyse und Reaktionstechnik setzen.

Prinzipiell herrscht Wahlfreiheit zwischen den Bachelormodulen des Studiengangs Chemie- Ingenieurwesen. **Mastermodule sind nicht zulässig.** Der Fokus sollte auf Modulen aus dem Fachbereich Chemie liegen, die fett markierten Module sind von besonderer Bedeutung für das Eignungsverfahren und führen zu höheren Punktergebnissen der Bewerbung:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Grundlagen der Technischen Chemie</a>	V/Ü	5	WS	CH4110
2	<a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik I</a>	V/Ü	5	<b>WS</b>	<b>CH0604</b>
3	<a href="#">Bioverfahrenstechnik</a>	V/Ü	5	WS	MW1903
4	<a href="#">Thermische Verfahrenstechnik I</a>	V/Ü	5	<b>WS</b>	<b>MW0128</b>
5	<a href="#">Praktikum Technische Chemie</a>	P	6	WS/SS	CH0603
6	<a href="#">Reaktionstechnik Kinetik</a>	V/Ü	5	<b>SS</b>	<b>CH4114</b>
7	<a href="#">Praktikum Verfahrenstechnik</a>	P	4	SS	MW0992
8	<a href="#">Aufbau und Struktur organischer Verbindungen für CIW</a>	V/Ü	5	<b>SS</b>	<b>CH0864</b>
9	<a href="#">Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik</a>	V/Ü	5	SS	MW2102

Empfehlungen für Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Biotechnologie für Ingenieure (MW2142)*

## 6. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information & Technology (Elektrotechnik und Informationstechnik)

### 6.1. Elektrotechnik und Informationstechnik (Elektrotechnik und Informationstechnik)

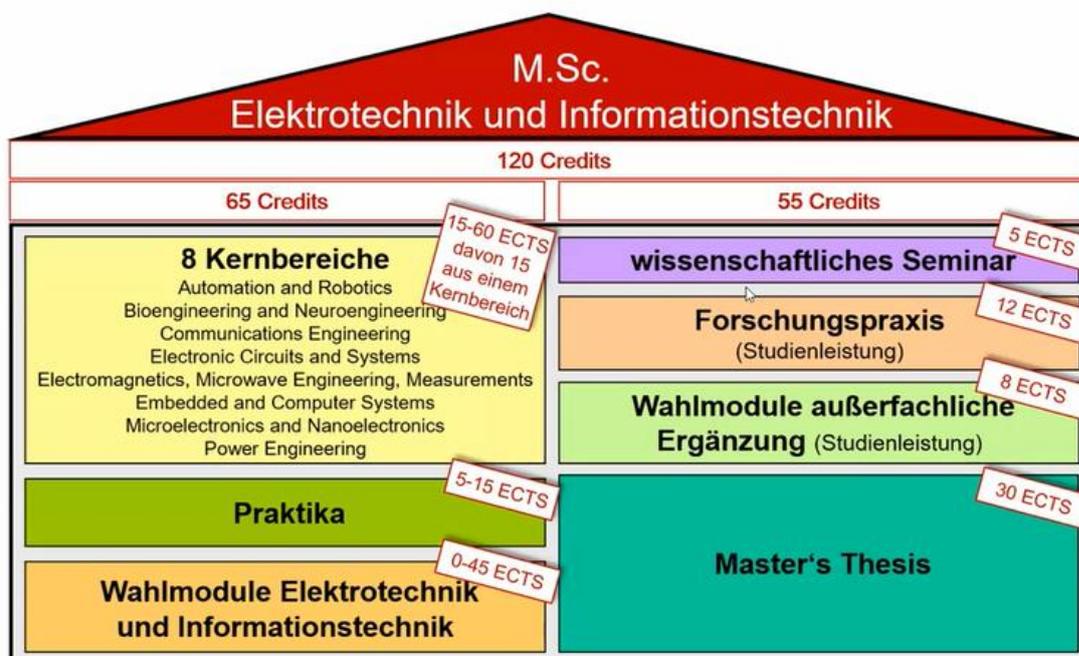
<https://www.ei.tum.de/ei/studium/master-ei-msei/>

Studienfachberatung: Florian Rattei, Valentin Ahrens ([studienberatung@ei.tum.de](mailto:studienberatung@ei.tum.de), +49.89.289.22539)

Hinweis: Auch als Teilzeitstudiengang (50% und 66%) möglich.

Der Masterstudiengang baut auf vorhandenen Kompetenzen aus dem Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik auf und deckt das Spektrum der EI in allen Facetten wissenschaftlich ab. Darüber hinaus bietet er eine hohe Wahlfreiheit bei den angebotenen Modulen und bietet damit die Möglichkeit zur Spezialisierung auf individuelle Schwerpunkte. Zur Auswahl stehen folgende Kernbereiche: Automation and Robotics; Bioengineering and Life Science; Communications Engineering and Signal Processing; Electronic Circuits and Systems; Electromagnetics, Microwave Engineering, Measurements; Embedded and Computer Systems; Microelectronics and Nanoelectronics; Neuro Engineering; Power Engineering

Die Grafik zeigt den Studienaufbau des Masterstudiums Elektrotechnik und Informationstechnik



Die ständig aktualisierten Studiengangs-Empfehlungen für einzelne Studienrichtungen finden sie unter folgendem Link:

[https://www.cit.tum.de/fileadmin/w00byx/cit/Studium/Studiengaenge/Master\\_Elektrotechnik\\_Informationstechnik/Studienfuehrer\\_MSEI\\_SS23.pdf](https://www.cit.tum.de/fileadmin/w00byx/cit/Studium/Studiengaenge/Master_Elektrotechnik_Informationstechnik/Studienfuehrer_MSEI_SS23.pdf)

<https://www.cit.tum.de/cit/studium/studiengaenge/master-elektrotechnik-informationstechnik/>

Hier finden Sie auch Informationen zum Eignungsverfahren sowie den Rechner zur Prognose der möglichen Punktezahl.

***Aus dem Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (EI) dürfen lediglich als „EI-Bachelor“ gekennzeichnete Module in den Wahlbereich 2 (Fokussierung) eingebracht werden. EI-Master Module sind nur als Zusatzmodule zulässig.***

**Empfehlungen für Wahlbereich 1 (Vertiefung):**

- IN8014 Eingebettete vernetzte Systeme
- EI43811 Entwurfsverfahren für integrierte Schaltungen
- EI10012 Elektrische Energietechnik
- EI10013 Signal- und Musterverarbeitung
- PH9027 Nanotechnologies

**Studienrichtungsempfehlung: Automatisierungstechnik**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Buss

**Studienrichtungsempfehlung: Cyber Physical Systems**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Steinbach

**Studienrichtungsempfehlung: Datenkommunikation**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Steinbach

**Studienrichtungsempfehlung: Elektrische Antriebe**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Jossen

**Studienrichtungsempfehlung: Elektrische Energieversorgung**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Jossen

**Studienrichtungsempfehlung: Entwurf integrierter Systeme**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann

**Studienrichtungsempfehlung: Hochfrequenztechnik**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Eibert

**Studienrichtungsempfehlung: Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz**

Studienrichtungsbeauftragter: PD Dr. Leibold

**Studienrichtungsempfehlung: Mechatronik**

Studienrichtungsbeauftragter: N.N.

**Studienrichtungsempfehlung: Medientechnik und intelligente interaktive Systeme**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Steinbach

**Studienrichtungsempfehlung: Medizinische Elektronik / Life Science Electronics**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann

### **Studienrichtungsempfehlung: Mikro- und Nanoelektronik**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann

### **Studienrichtungsempfehlung: Sensorik und Messsysteme**

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Eibert

## 6.2. Communications and Electronics Engineering

<http://www.msce.ei.tum.de/index.php?id=22/>

Iris Schachtner ([msce@ei.tum.de](mailto:msce@ei.tum.de))

Internationaler, englischsprachiger Studiengang mit den beiden Studienrichtungen Communications Systems and Communications Electronics. BSc-Absolventen sind grundsätzlich berechtigt, sich für diesen Master-Studiengang zu bewerben. Es gelten besondere hohe Anforderungen für eine Zulassung, die im Eignungsverfahren geregelt sind. Das Individuelle Curriculum ist mit der Studienberatung abzustimmen.

Hinweise zur Bewerbung: <https://www.ei.tum.de/ei/studium/msce/applying/>

## 6.3. Neuroengineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)

<https://www.ei.tum.de/ei/studium/msne/>

Studienfachberatung: Florian Rattei ([msne@ei.tum.de](mailto:msne@ei.tum.de))

Internationaler, englischsprachiger Studiengang an der Schnittstelle zwischen Neuro- und Ingenieurwissenschaften. Wie kann besseres Wissen über die Nervensysteme dazu beitragen neue technische smarte Systeme zu entwickeln. Wie kann Engineering dazu beitragen, ein besseres Verständnis über Nervensysteme (neuronale Mechanismen/Abläufe/Zusammenhänge) zu gewinnen. Elitestudiengang im Elitenetzwerk Bayern mit optionalem Research Excellence Certificate basierend auf weiteren 30 CREDITS begleitend zum Masterprogramm. BSc-Absolventen sind grundsätzlich berechtigt, sich für diesen Master-Studiengang zu bewerben. Es gelten besonders hohe Anforderungen an eine Zulassung.

### **Empfehlungen für Wahlbereich 1 (Vertiefung):**

- MW2086 Modellierung von Unsicherheit in den Ingenieurwissenschaften
- EI10013 Signal- und Musterverarbeitung (\*)
- PH9027 Nanotechnologies (\*)
- IN2026 Visual Data Analytics (\*)
- IN8014 Eingebettete vernetzte Systeme (\*)

(\*) Modul erweitert die fachliche Grundlage für den Studiengang MSNE, liegt jedoch nicht im Fokus des Zulassungsverfahrens.

(\*\*) Modul auf Masterniveau, im Zulassungsverfahren jedoch wirksam

An Stelle von MW2086 kann auch ein anderes überwiegend mathematisches Modul ergänzt werden, wie z.B. Numerische Mathematik MA9410 oder Diskrete Mathematik EI00460. In Kombination mit dem BSc Ingenieurwissenschaften Pflichtbereich ist dann die „mathematische Säule“ im MSNE Eignungsverfahren im Bereich der Transkript Analyse gut abgedeckt.

## Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Biomedical Engineering – Cell Organization</a>	V,Ü	5	SS	EI04018
2	<a href="#">Biomedical Engineering – Introduction to Cell Biology</a>	V,Ü	5	WS	EI04022
3	<a href="#">Biomedical Engineering - Diagnostics and Clinical Correlations (**)</a>	V,Ü	5	WS	CIT3430000
4	<a href="#">Computational Intelligence</a>	V,Ü	7	WS	EI0701
5	<a href="#">Komputer &amp; Kreativität</a>	V,Ü,P	6	WS	EI04001
6	<a href="#">Maschinelle Intelligenz und Gesellschaft (in Python)</a>	V,Ü	6	SS	EI04017
7	<a href="#">Projektpraktikum Einführung in Themen der Bio- und Medizinelektronik</a>	P	5	WS/SS	CIT3410001
8	<a href="#">Biochemie 1: Grundlagen der Biochemie</a>	V	4	WS	WZ0019
9	<a href="#">Medizintechnik ½ - ein organsystembasierter Ansatz (**)</a>	V	5	WS	MW0056 MW0017
10	<a href="#">Messtechnik und medizinische Assistenzsysteme</a>	V,Ü	5	SS	MW1922
11	<a href="#">Grundkurs C++ (*)</a>	V,P	6	SS	EI0501
12	<a href="#">Blockpraktikum C++ Projektpraktikum (*)</a> , nur Restplätze verfügbar	V,P	6	WS/SS	EI0554
13	<a href="#">Python for Engineering Data Analysis – From Machine Learning to Visualization</a>	P	5	SS	EI04024
14	<a href="#">Automatisierungstechnik in der Medizin</a>	V,Ü	5	WS/SS	MW0688
15	<a href="#">Introduction to Machine Learning</a>	V,Ü	5	SS	EI04016
16	<a href="#">Grundlagen der künstlichen Intelligenz</a>	V,Ü	5	WS	IN2062

Neben einer passenden Modulwahl empfehlen wir es, die **Bachelorarbeit** an einem der im Studiengang Neuroengineering beteiligten Lehrstühle bzw. in einem thematisch nahestehenden Themengebiet zu schreiben.

## 7. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information & Technology (Informatik)

### 7.1. Computational Science and Engineering (Informatik)

<http://www.in.tum.de/fuer-studierende/master-studiengaenge/computational-science-and-engineering/contact/>  
<http://www.cse.tum.de>

Studienfachberatung: Hayden Liu Weng, Qunsheng Huang, Kislaya Ravi, Dr. Tobias Neckel ([coordinators@cse.tum.de](mailto:coordinators@cse.tum.de))

Der englischsprachiger Studiengang Computational Science and Engineering (CSE) bringt angewandte Mathematik (insbesondere numerische Analyse), Informatik und wissenschaftliche oder technische Anwendungen zusammen. CSE konzentriert sich auf die Entwicklung von Problemlösungsmethoden und robusten Werkzeugen für die numerische Simulation. Fähigkeiten, welche man mitbringen sollte: computer science, applied mathematics.

Der hohe Detailgrad und Realismus dieser Simulationen erfordert fortgeschrittene Fähigkeiten in mathematischer Modellierung, numerischer Analyse, effizienten Algorithmen, Computerarchitektur, Softwaredesign und -implementierung, Validierung und Visualisierung der Ergebnisse.

Empfehlungen für den Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- Visual Data Analytics IN2026
- Computational Fluid Mechanics MW2416
- Computational Structural Mechanics MW2418
- Modellierung von Unsicherheiten in den Ingenieurwissenschaften MW2086

Es sind keine spezifischen Fächer zu erbringen, folgende Module sind aber empfohlen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Algorithms for Scientific Computing</a>	V/Ü	8	SS	IN2001
2	<a href="#">Bachelor-Praktikum</a>	P	10	WS/SS	IN0012
3	<a href="#">Seminar</a>	Seminar	5	WS/SS	IN0014
4	<a href="#">Modellbildung und Simulation</a>	V/Ü	8	SS	IN2010
5	<a href="#">Einführung in die Funktionalanalysis</a>	V/Ü	5	WS	MA9304
6	<a href="#">Nichtlineare Optimierung: Grundlagen</a>	V/Ü	5	WS	MA2503
7	<a href="#">Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie</a>	V/Ü	5	WS	MA1401
8	<a href="#">Wahrscheinlichkeitstheorie</a>	V/Ü	9	SS	MA2409

**Bitte beachten Sie die Anmeldetermine für IN0012 und IN0014: Anmeldungsbeginn in der Regel vor Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters!**

## 7.2. Robotics, Cognition, Intelligence (Informatik)

<https://www.in.tum.de/in/fuer-studierende/master-studiengaenge/robotics-cognition-intelligence/>

Studienfachberatung: Dr. Alexander Lenz ([rci@tum.de](mailto:rci@tum.de))

Der Masterstudiengang Robotics, Cognition, Intelligence kombiniert die Disziplinen Ingenieurwesen und Kognitionswissenschaft. Roboter und kognitive Systeme sind komplexe Instrumente, die interaktiv zwischen ihrer Umgebung und Menschen agieren. Seit einigen Jahren beziehen Informatiker Erkenntnisse aus der Kognitionswissenschaft in den Entwurf und die Konstruktion von Robotern und kognitiven Systemen ein. Die Herausforderung für die Zukunft besteht darin, Systeme zu entwerfen, die Aufgaben flexibel erfüllen, sich an die Bedürfnisse der Benutzer anpassen, erschwinglich und einfach zu instruieren sind.

Ziel dieses Programms ist es, den Studierenden nicht nur die notwendigen Grundkenntnisse aller zugrunde liegenden wissenschaftlichen Bereiche zu vermitteln, sondern sie auch in der praktischen Gestaltung von Systemen unter Verwendung einer Vielzahl realer technischer Plattformen zu schulen.

Empfehlungen für den Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Eingebettete vernetzte Systeme IN8014*
- *Systems Engineering IN8015*
- *Visual Data Analytics IN2026*

Es sind keine spezifischen Fächer zu erbringen, folgende Module sind aber empfohlen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Rechnerarchitektur</a>	V/Ü	8	WS	IN0004
2	<a href="#">Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen</a>	V/Ü	6	SS	IN0007
3	<a href="#">Bachelor-Praktikum</a>	P	10	WS/SS	IN0012
4	<a href="#">Diskrete Strukturen</a>	V/Ü	8	WS	IN0015

**Bitte beachten Sie die Anmeldetermine für IN0012: Anmeldungsbeginn in der Regel vor Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters!**

### 7.3. Biomedical Computing (Informatik)

<http://www.in.tum.de/fuer-studierende/master-studiengaenge/biomedical-computing/contact/>

Studienfachberatung: BMC Coordination Team ([bmc-coordination@mailnavab.in.tum.de](mailto:bmc-coordination@mailnavab.in.tum.de))

Der englischsprachige Studiengang Biomedical Computing zielt auf eine spezialisierte Ausbildung auf dem Gebiet der medizinischen Bildverarbeitung ab. Zu dem Pflichtbereich gehören Module aus der Informatik, Medizin, Bildgebung, mathematische Methoden und wissenschaftliches Rechnen, Programmierung und Softwareentwicklung, Bildverarbeitung, Computer Vision und Mustererkennung, Computergrafik, Augmented Reality und Visualisierung.

Empfehlungen für den Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Visual Data Analytics (IN2026)*
- *Eingebettete vernetzte Systeme (IN8014)*
- *Systems Engineering (IN8015)*
- *Uncertainty Modeling in Engineering (MW2086)*
- *Biotechnologie für Ingenieure (MW2142)*

Es sind keine spezifischen Fächer zu erbringen, folgende Module sind aber empfohlen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Rechnerarchitektur</a>	V/Ü	8	WS	IN0004
2	<a href="#">Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen</a>	V/Ü	6	SS	IN0007
3	<a href="#">Einführung in die Theoretische Informatik</a>	V/Ü	6	SS	IN0011
4	<a href="#">Diskrete Strukturen</a>	V/Ü	8	WS	IN0015
5	<a href="#">Lineare Algebra für Informatik</a>	V/Ü	8	SS	MA0901
6	<a href="#">Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie</a>	V/Ü	6	SS	IN0018
7	<a href="#">Algorithmische Diskrete Mathematik</a>	V/Ü	5	WS	MA2501

## 8. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information & Technology (Data Science)

### 8.1. Data Engineering and Analytics (Data Science)

<https://www.in.tum.de/fuer-studieninteressierte/master-studiengaenge/data-engineering-and-analytics/>

[171123 TUM Studiengangsflyer IN MA Data Engineering EN.indd](#)

Studienfachberatung: [studienberatung@in.tum.de](mailto:studienberatung@in.tum.de)

Die Verarbeitung und Auswertung von extrem großen Datenmengen ist ein drängendes Problem in vielen Bereichen und erfordert ganz neue Techniken und Verfahren. Der Masterstudiengang Data Engineering und Analytics greift diese Entwicklungen auf und vermittelt eine Ausbildung, die Absolventen befähigt, praktische Lösungen in diesem Themenbereich zu entwerfen und zu planen, und zum anderen solide Grundlagen zur Forschung bietet.

**Da es sich prinzipiell um einen Informatik-Master für Informatik-Bachelorabsolventen handelt, ist eine individuelle Studienfachberatung empfehlenswert. Die geforderten Module sind sehr umfangreich und müssten aus dem Wahlbereich 2 und Zusatzmodulen erbracht werden.**

Empfehlungen für den Wahlbereich 1:

- *Eingebettete vernetzte Systeme IN8014*
- *Systems Engineering IN8015*
- *Uncertainty Modelling in Engineering MW2086*

#### Geforderte Module für den Wahlbereich 2:

Nr.	Modulbezeichnung	CREDITS	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Informatik 1</a>	6	IN0001
2	<a href="#">Praktikum Grundlagen der Programmierung</a>	6	IN0002
3	<a href="#">Rechnerarchitektur</a>	8	IN0004
4	<a href="#">Grundlagenpraktikum: Rechnerarchitektur</a>	8	IN0005
5	<a href="#">Einführung in die Softwaretechnik</a>	6	IN0006
6	<a href="#">Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen</a>	6	IN0007

7	<a href="#">Grundlagen: Datenbanken</a>	6	<b>IN0008</b>
8	<a href="#">Grundlagen: Betriebssysteme und Systemsoftware</a>	6	<b>IN0009</b>
9	<a href="#">Grundlagen: Rechnernetze und Verteilte Systeme</a>	6	<b>IN0010</b>
10	<a href="#">IT Sicherheit</a>	5	<b>IN0042</b>
	Mindestens 50 CREDITS von der Liste oben		
1	<a href="#">Diskrete Strukturen</a>	8	<b>IN0015</b>
2	<a href="#">Einführung in die Theoretische Informatik</a>	8	<b>IN0011</b>
3	Functional Programming and Verification	5	<b>IN0003</b>
4	<a href="#">Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie</a>	6	<b>IN0018</b>
5	Numerical Programming	6	<b>IN0019</b>
6	<a href="#">Lineare Algebra</a>	8	<b>MA0901</b>
7	<a href="#">Analysis</a>	8	<b>MA0902</b>
	Nur 13 Credits dürfen aus der Liste 1-7 fehlen		

Zusätzlich fließen noch die Bachelornote, das Motivationsschreiben und ein Aufsatz mit ein. Durch die hohen Anforderungen ist dieser Masterstudiengang als Folgemaster nicht zu empfehlen. Er wurde nur der Vollständigkeit halber aufgenommen.

## 8.2. Mathematics in Data Science (Data Science)

<http://www.ma.tum.de/Studium/MScDS>  
[171123 TUM Studiengangsflyer IN MA Data Engineering EN.indd](#)

Studienfachberatung: PD Dr. Peter Massopust ([master-ds@ma.tum.de](mailto:master-ds@ma.tum.de))

Für die Zulassung zum Studiengang Master Mathematics in Operations Research ist eine individuelle Studienfachberatung empfehlenswert.

**Technische Universität München**  
TUM School of Engineering and Design  
Prüfungsausschuss  
B.Sc. Ingenieurwissenschaften

**Study&Teaching**  
Boltzmannstr. 15  
85748 Garching

pa@bsces.tum.de  
<https://collab.dvb.bayern/display/TUMedschooloffice/B.Sc.+Engineering+Science>

Stand: 10/2023

Aufgrund der größeren Überschneidungen in den erworbenen Fachkenntnissen empfiehlt sich eine Bewerbung als „Informatiker/in mit Nebenfach Mathematik“ (Curricularabgleich).

Parallel zum Studiengang Data Engineering and Analytics wird der Studiengang Mathematics in Data Science angeboten. Die beiden Studiengänge behandeln aufbauend auf einer gemeinsamen Grundlage speziell die informatischen bzw. mathematischen Aspekte von Big Data.

Empfehlungen für den Wahlbereich 1:

- *Eingebettete vernetzte Systeme IN8014*
- *Systems Engineering IN8015*
- *Uncertainty Modelling in Engineering MW2086*

### Geforderte Module für den Wahlbereich 2 (Mathematik Grundlagen):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Diskrete Strukturen</a>	V/Ü	8	WS	IN0015
2	<a href="#">Lineare Algebra für Informatiker</a> Oder <a href="#">Lineare Algebra 1</a>	V/Ü	8	SS	MA0901
			9	WS	MA0004
3	<a href="#">Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie</a>	V/Ü	6	SS	IN0018
4	<a href="#">Analysis für Informatiker</a> Oder <a href="#">Analysis 2</a>	V/Ü	8	WS	MA0902
			9	SS	MA0002
5	<a href="#">Einführung in die Optimierung</a>	V/Ü	9	SS	MA2012

### Informatik Grundlagen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Informatik 1</a>	V/Ü	6	WS	IN0001
2	<a href="#">Grundlagen: Algorithmen und Datenstrukturen</a>	V/Ü	6	SS	IN0007
3	<a href="#">Grundlagen: Datenbanken</a>	V/Ü	6	WS	IN0008

4	<a href="#">Grundlagen: Betriebssysteme und Systemsoftware</a>	V/Ü	6	WS	IN0009
5	<a href="#">Grundlagen: Rechnernetze und Verteilte Systeme</a>	V/Ü	6	SS	IN0010

Je mehr dieser Module Sie ablegen, desto mehr Punkte erhalten Sie im Eignungsverfahren. Zusätzlich fließen noch die Bachelornote, das Motivationsschreiben und ein Aufsatz mit ein.

Weitere Informationen sind in der Fachprüfungs- und Studienordnung (Fassung vom 22.5.2019) zu finden.

<https://www.ma.tum.de/de/studium/studienorganisation/pruefungen.html>

## 9. Masterstudiengänge der TUM School of Computation, Information & Technology (Mathematik)

Für alle Masterstudiengänge des Fachbereichs Mathematik werden folgende Module des Wahlbereichs 1 „Vertiefung“ empfohlen:

- *Rechnergestützte Festkörper- und Fluidodynamik MW1407*
- *Visual Data Analytics IN2026*
- *Systems Engineering IN8015*
- *Uncertainty Modelling in Engineering MW2086*

### 9.1. Mathematics in Science and Engineering (Mathematik)

Studienfachberatung: Prof. Dr. Rainer Callies ([master@ma.tum.de](mailto:master@ma.tum.de))

Für die Zulassung zum Studiengang Master Mathematics in Science and Engineering ist eine individuelle Studienfachberatung obligatorisch. Das individuelle Curriculum für den Fokussierungsbereich wird dabei in Abstimmung mit den bisher abgelegten Modulen und Noten individuell festgelegt. Siehe dazu

[2019-44-FPSO-MA-Mathe-in-Science-and-Engineering-FINAL-13-06-2019.pdf](#)

<https://www.ma.tum.de/de/studium/studienorganisation/pruefungen.html#Ordnungen>

### 9.2. Mathematics in Operations Research (Mathematik)

Dieser Masterstudiengang ist ausgelaufen und es sind keine Neueinschreibungen mehr möglich. Prinzipiell ist es jedoch innerhalb des Mathematik-Masters sich auf Operations Research zu spezialisieren. Bezüglich einer Modulwahl wenden Sie sich bitte an die Studienfachberatung für das Masterstudium Mathematik.

# 10. Masterstudiengänge der TUM School of Natural Sciences (Physik)

## 10.1. Applied and Engineering Physics (Physik)

<https://www.ph.tum.de/academics/msc/physics/aep/>

Studienfachberatung: Dr. Martin Saß ([studium@ph.tum.de](mailto:studium@ph.tum.de)) ([master@ph.tum.de](mailto:master@ph.tum.de))

**Bitte beachten:** Vor der Bewerbung ist eine Studienberatung in der Physik obligatorisch, bei der ein individuelles Modulcurriculum erstellt wird.

### Wahlbereich 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Physik der kondensierten Materie</a>	V/Ü	8 (5 ab WS22/23)	WS	PH0019
	oder <a href="#">Introduction to Condensed Matter Physics (ENG)</a>	V/Ü	8 (5 ab SS23)	SS	PH8019
2	<a href="#">Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik</a>	V/Ü	8 (5 ab WS22/23)	WS	PH0016
	oder <a href="#">Introduction to Nuclear, Particle and Astrophysics (ENG)</a>	V/Ü	8 (5 ab SS23)	SS	PH8016

### Wahlbereich 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)</a>	V/Ü	8	WS	PH0006
2	<a href="#">Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)</a>	V/Ü	9	SS	PH0007
3	<a href="#">Theoretische Physik 4A (Statistische Mechanik und Thermodynamik)</a>	V/Ü	9	WS	PH0008
	oder <a href="#">Theoretische Physik 4B (Thermodynamik und Elemente der statistischen Mechanik)</a>	V/Ü	9	SS	PH0012

Hinweis: Es wird empfohlen, das Modul Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik) bereits im 4. Fachsemester zu belegen.

## 10.2. Biomedical Engineering and Medical Physics (Physik)

<https://www.bioengineering.tum.de/teaching/master-programs/biomedical-engineering-and-medical-physics/>

Studienfachberatung: Dr. Katja Block ([studium@ph.tum.de](mailto:studium@ph.tum.de))

Dieser forschungsorientierte interdisziplinäre und internationale Masterstudiengang konzentriert sich auf die Anwendung neuer Erkenntnisse in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, um neue Methoden zur Prävention, Diagnose und Behandlung verschiedener Krankheiten zu entwickeln. Weitere Bereiche sind die Anwendung von künstlicher Intelligenz bei der Analyse medizinischer Daten, die Verbesserung therapeutischer Methoden wie der Strahlentherapie sowie zahlreiche weitere Anwendungen, beispielsweise in der Prothetik.

Empfehlungen zur Modulwahl:

### Wahlbereich 1

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die Physik der kondensierten Materie</a>	V/Ü	5	WS	PH0019
	oder <a href="#">Introduction to Condensed Matter Physics (ENG)</a>	V/Ü	5	SS	PH8019
2	<a href="#">Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik</a>	V/Ü	5	WS	PH0016
	oder <a href="#">Introduction to Nuclear, Particle and Astrophysics (ENG)</a>	V/Ü	5	SS	PH8016
3	<a href="#">Biotechnologie für Ingenieure</a>	V	5	WS	MW2142

### Wahlbereich 2

Die fachlichen Qualifikationsvoraussetzungen für das Eignungsverfahren werden durch den Pflicht- sowie den Wahlbereich 1 erfüllt. Zur inhaltlichen Vorbereitung wird im Wahlbereich 2 ein Fokus auf biologische Grundlagen sowie (Labor-)Praktika empfohlen, zum Beispiel:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
<b>Biologische Grundlagen</b>					
1	<a href="#">Grundlagen Biologie der Organismen</a> (Achtung: Vorlesung in Freising / Weihenstephan)	V	6	WS	WZ0089
Oder					

1	<a href="#">Biologie für Nebenfächer, 1. Teil</a> (Vorlesung am Stammgelände)	V	3	WS	WZ8057
2	<a href="#">Biologie für Nebenfächer, 2. Teil</a> (Vorlesung am Stammgelände)	V	3	SS	WZ8063
Optional					
1	<a href="#">Biophysik</a>	V/Ü	10	SS	PH0020
2	<a href="#">Biochemie (mit Praktikum)</a>	V/Ü/P	8	WS	CH0936
<b>Hochschulpraktika</b> (max. 10 Credits) Empfohlen sind (Labor-)Praktika aller Fachrichtungen um praktische Erfahrung sammeln zu können. Beispiele ( <b>auch andere Praktika sind möglich</b> ):					
<a href="#">Anorganisch-chemisches Praktikum 1</a> (Chemie)			8	WS	CH4102
<a href="#">Physikalisch-chemisches Praktikum</a> (Chemie)			5	SS	CH4105
<a href="#">Anfängerpraktikum Teil 1</a> (Physik)			5	WS/SS	PH0009
<a href="#">Anfängerpraktikum Teil 2</a> (Physik)			5	WS/SS	PH0010
<a href="#">Practical Course Methods of Biomedical</a>			5	WS	CIT3410000
<a href="#">Praktikum Digitale Sprach- und Bildverarbeitung</a> (EI)			5	WS/SS	EI0656

Zusätzlich wird im Rahmen der Studienleistungen das Forschungspraktikum empfohlen (SE0004-1).

### 10.3. Quantum Science & Technology (Physik)

<https://www.ph.tum.de/academics/msc/gst/>

Studienfachberatung: Dr. Katja Block ([studium@ph.tum.de](mailto:studium@ph.tum.de))

Der Masterstudiengang Quantum Science & Technology bildet Studierende aus, so dass sie anhand aktueller Forschungs- und Entwicklungsergebnisse aus den Naturwissenschaften (beispielsweise Physik, Chemie), der Mathematik und den Ingenieurwissenschaften (beispielsweise Informatik, Elektrotechnik) Quantenphänomene – insbesondere Superposition und Verschränkung – für die Entwicklung von Quantensensoren, Quantenalgorithmen und Quantencomputern direkt anzuwenden wissen.

Empfehlungen zur Modulwahl:

Pflicht für den Wahlbereich 2

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)</a>	V/Ü	9	SS	PH0007

Aus den beiden folgenden Bereichen Theoriefächer und experimentelle Naturwissenschaften werden insgesamt mindestens zwei Module dringend empfohlen (Wahlbereich 2).

Wahl von max. zwei Modulen der beiden Theoriefächer:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Diskrete Strukturen</a>	V/Ü	8	WS	IN0015
2	<a href="#">Theoretische Physik 4A (Statistische Mechanik und Thermodynamik)</a>	V/Ü	9	WS	PH0008

Wahl von max. einem der beiden Module der experimentellen Naturwissenschaften:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Einführung in die kondensierte Materie</a> Bzw <a href="#">Introduction to Condensed Matter Physics</a>	V/Ü	5	WS WW	PH0019 PH8019
2	<a href="#">Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik</a> Bzw <a href="#">Introduction to Nuclear, Particle and Astrophysics</a>	V/Ü	5	WS SS	PH0016 PH8016

# 11. Masterstudiengänge der TUM School of Life Sciences

## 11.1. Sustainable Resource Management

<https://www.wzw.tum.de/index.php?id=46>

[Sustainable Resource Management \(M.Sc.\) - TUM School of Life Sciences](#)

Studienfachberatung: Dr. Eva Bauer ([srm.co@ls.tum.de](mailto:srm.co@ls.tum.de))

Im englischsprachigen Masterstudiengang Sustainable Resource Management können sich Studierende mit der nachhaltigen Nutzung von natürlichen Ressourcen auseinandersetzen. Sie lernen die Auswirkungen menschlichen Handelns zu analysieren und zu bewerten, entwickeln Strategien zum verantwortungsvollen Umgang mit unseren lebenswichtigen Ressourcen. Dabei müssen auch soziale und politische Aspekte berücksichtigt werden.

Qualifikationsvoraussetzung ist ein Studienabschluss in den Bereichen Ingenieur-, Natur-, Sozial- oder Wirtschaftswissenschaften. Dies ist mit dem Bachelor Ingenieurwissenschaften gewährleistet. Der englischsprachige Masterstudiengang stößt insbesondere international auf hohe Nachfrage, das Eignungsverfahren stellt besondere Anforderungen an die Bewerberinnen und Bewerber.

Empfehlungen für den Wahlbereich 1 (Vertiefung):

- *Visual Data Analytics (IN2026)*
- *Eingebettete vernetzte Systeme (IN8014)*
- *Systems Engineering (IN8015)*
- *Uncertainty Modeling in Engineering (MW2086)*

**Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformationssysteme</a> (zweisemestrig!)	V/Ü	9	WS + SS	BGU47024T3
2	<a href="#">Einführung in die Geologie</a>	V	2	WS	BV000036
3	<a href="#">Grundzüge der räumlichen Planung</a>	V	3	WS	BV260030
4	<a href="#">Hydrologie I</a>	V	3	SS	BV000109
5	<a href="#">Hydrologie II</a>	V	3	WS	BV000112
6	<a href="#">Ökologie und Mikrobiologie</a>	V	5	WS	BGU38015
7	<a href="#">Umweltanalytik</a>	V/Ü	3	SS	BV000126
8	<a href="#">Biotechnologie für Ingenieure</a>	V/Ü	5	SS	MW2142

9	<a href="#">Introduction to Wind Energy</a>	V/Ü	5	WS	MW2149
---	---	-----	---	----	--------

## 11.2. Brauwesen und Getränketechnologie

<https://www.wzw.tum.de/index.php?id=495>

Studienfachberatung: Donatus-Léon Duran Perez ([brew-food-bpt.co@ls.tum.de](mailto:brew-food-bpt.co@ls.tum.de))

Qualifikationsvoraussetzung für ein erfolgreiches Eignungsverfahren ist ein Studienabschluss in den Bereichen der Ingenieur- oder Naturwissenschaften. Dies ist mit dem Bachelorstudiengang der Ingenieurwissenschaften gewährleistet. Im Eignungsverfahren für den Masterstudiengang wird die fachliche Eignung des Bewerbers geprüft.

Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.	E/A
1	<a href="#">Einführung in die Getränketechnologie</a>	2	2	WS	LS30033	A
2	<a href="#">Rohstofftechnologie</a>	3	5	WS	WZ5303	A
3	<a href="#">Würzetechnologie</a>	3 4	5	SS	WZ5305	A
4	<a href="#">Organische und Biologische Chemie</a>	5 3	9	SS & WS	WZ5426	E
5	<a href="#">Chemisch-Technische Analyse 1</a>	2 4	5	WS	WZ5431	E
6	<a href="#">Grundlagen der Mikrobiologie</a>	2 3	5	WS & SS	LS30000	A
7	<a href="#">Hefe- und Biertechnologie</a>	3 8	8	WS	LS30049	A

- E: Empfehlung für einen fundierten fachlichen Einstieg in die Inhalte des Studiengangs Brauwesen und Getränketechnologie
- A: Auflagen für einen Zugang zum Masterstudiengang Brauwesen und Getränketechnologie auf die im Zuge des Eignungsverfahrens besonders eingegangen wird

## 11.3. Lebensmitteltechnologie

<https://www.wzw.tum.de/index.php?id=503>

Studienfachberatung: Franziska Albrecht ([brew-food-bpt.co@ls.tum.de](mailto:brew-food-bpt.co@ls.tum.de))

Im Masterstudiengang Lebensmitteltechnologie werden die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vertieft sowie die analytisch-methodischen Kompetenzen. Studierende beschäftigen sich mit ingenieurwissenschaftlichen, verfahrenstechnischen, produktspezifischen und technologischen Prozessen der Lebensmittelproduktion sowie mit den Anforderungen und Qualitätskriterien von Nahrungsmitteln.

Qualifikationsvoraussetzung für ein erfolgreiches Eignungsverfahren ist ein Studienabschluss in den Bereichen der Ingenieur- oder Naturwissenschaften. Dies ist mit dem Bachelorstudiengang der Ingenieurwissenschaften gewährleistet. Im Eignungsverfahren für den Masterstudiengang wird die fachliche Eignung des Bewerbers geprüft.

Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.	E/A
1	<a href="#">Einführung in die Bio- und Lebensmitteltechnologie</a>	4	5	WS & SS	WZ5290	E
2	<a href="#">Lebensmittelchemie</a>	4	5	SS & WS	WZ5296	A
3	<a href="#">Molekulare Biotechnologie</a>	2	5	WS	WZ5039	E
4	<a href="#">Praktikum Lebensmitteltechnologie</a>	5	5	WS	WZ5084	A
5	<a href="#">Biochemie</a>	3 3	6	WS	WZ5293	E
6	<a href="#">Verfahrenstechnik</a>	4 4	7	SS	WZ5302	A
7	<a href="#">Lebensmittelanalytik</a>	2 8	5	WS	WZ5300	A
8	<a href="#">Lebensmittelmikrobiologie</a>	3 3	5	WS	WZ5301	A

E: Empfehlung für einen fundierten fachlichen Einstieg in die Inhalte des Studiengangs Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel

A: Auflagen für einen Zugang zum Masterstudiengang Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel auf die im Zuge des Eignungsverfahrens besonders eingegangen wird

## 11.4. Pharmazeutische Bioprozesstechnik

<https://www.wzw.tum.de/index.php?id=501>

Studienfachberatung: Franziska Albrecht ([brew-food-bpt.co@ls.tum.de](mailto:brew-food-bpt.co@ls.tum.de))

Grundlage für den Masterstudiengang Pharmazeutische Bioprozesstechnik sind die Ingenieur- und Naturwissenschaften vor dem Hintergrund der innovativen biopharmazeutischen Technologien. Neben den Schwerpunkten Verfahrenstechnik, Prozessautomation, Molekularbiologie und Biochemie haben Sie die Möglichkeit, mit einem breiten Angebot an Wahlfächern Ihr eigenes Profil zu entwickeln. Ob Metabolic Engineering, Bioproduktaufarbeitung oder lieber Prozessentwicklung und -optimierung.

Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.	E/A
1	<a href="#">Einführung in die Bioprozesstechnik</a>	2	5	SS	WZ5200	E
2	<a href="#">Molekulare Biotechnologie</a>	2	5	WS	WZ5039	A
3	<a href="#">Physiologie</a>	4	5	WS & SS	WZ5007	E
4	<a href="#">Pharmazeutische Technologie</a>	3 4	5	WS & SS	WZ5308	A
5	<a href="#">Biochemie</a>	3 3	6	WS	WZ5293	E
6	<a href="#">Verfahrenstechnik</a>	4 4	7	SS	WZ5302	A
7	<a href="#">Qualitätsmanagement und Produktsicherheit</a>	2	5	WS	WZ5022	A
8	<a href="#">Bioverfahrenstechnik</a>	2 1	5	WS	MW0020	A
9	<a href="#">Analytik von Biomolekülen</a>	2	5	SS	WZ5010	A
10	<a href="#">Hygienic Design &amp; Processing</a>	4	5	SS	WZ5298-1	A

E: Empfehlung für einen fundierten fachlichen Einstieg in die Inhalte des Studiengangs Pharmazeutische Bioprozesstechnik

A: Auflagen für einen Zugang zum Masterstudiengang Pharmazeutische Bioprozesstechnik auf die im Zuge des Eignungsverfahrens besonders eingegangen wird

## 12. Sonstige Masterstudiengänge der TU München

### 12.1. Master in Management (TUM School of Management)

<https://www.mgt.tum.de/about/contact-directions#graduate-programs>

Studienfachberatung: Silvana Rueda, Kerstin Huber, Bhenaline Milaham  
([admission@mgt.tum.de](mailto:admission@mgt.tum.de))

Für die Zulassung zum Masterstudiengang Management müssen mind. 140 Credits in einem Bachelorstudium in Ingenieur- oder Naturwissenschaften (zum Zeitpunkt der Bewerbung) erbracht werden. **Es wird ausdrücklich nicht empfohlen, Module aus den Bereichen BWL/VWL oder Recht in der Fokussierungsphase des Bachelors zu belegen.**

Durch den GMAT können zusätzliche Vorteile im Eignungsverfahren erlangt werden. Je nach Score können zusätzliche Punkte im Eignungsverfahren erlangt werden:

<b>GMAT</b>	≤ 640	650	660	670	680	690	700	≥ 710
<b>Points</b>	0	1	2	3	4	6	8	10

Weitere Informationen:

<https://www.tum.de/studium/studienangebot/detail/management-hauptstandort-muenchen-master-of-science-msc/>

<https://www.mgt.tum.de/programs/master-in-management/munich>

<https://www.mgt.tum.de/programs/master-in-management/munich/how-to-apply>

### 12.2. Master in Sciences and Technology Studies (TUM School of Science & Technology)

<https://www.mcts.tum.de/programs/master-sts/>

Fachstudienberatung: [studienbuero@mcts.tum.de](mailto:studienbuero@mcts.tum.de), [studium.sts@sot.tum.de](mailto:studium.sts@sot.tum.de)

Der interdisziplinäre Masterstudiengang Science and Technology Studies (STS) erforscht die Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. STS nutzt Methoden und Erkenntnisse aus Bereichen wie Soziologie, Kulturanthropologie, Geschichte, Philosophie und Politikwissenschaften, um drängende Fragen zu beantworten wie:

Wie können wir wissenschaftlichen und technologischen Wandel verstehen?

Wie beeinflussen und prägen sich Wissenschaft, Technik und Gesellschaft gegenseitig?

Wie hängen Wissenschaft, Technik und Innovation mit gesellschaftlichen Normen und Werten zusammen?

Welche inter- oder transdisziplinären Formen der Wissensproduktion sind notwendig, um die drängenden gesellschaftlichen, technologischen und wissenschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit anzugehen?

Wie unterscheiden sich Wissenschaft und Technologie in regulatorischen, kulturellen und politischen Kontexten?

Die Qualifikation für den Masterstudiengang Science and Technology Studies (STS) wird u.a. nachgewiesen durch einen Bachelorabschluss in einem Studium der Ingenieurwissenschaften sowie den Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einem **Modul im Bereich**

**sozialwissenschaftlicher Methoden und Theorien** im Umfang von **8 Credits**. Eine entsprechende Modulempfehlung kann die Fachstudienberatung geben. Bitte beachten Sie, dass alle weiteren Module im Wahlbereich 2 im angewandt-naturwissenschaftlichen oder dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich abgelegt werden müssen.

Für die Studienleistung „Soft Skills“ (SE0006) wird eines dieser Module empfohlen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Wissenschaftstheorie</a>	Seminar	5	SS,WS	ED0139
2	<a href="#">Technikphilosophie</a>	Seminar	5	SS,WS	ED0140

### 12.3. Master in Responsibility in Science, Engineering and Technology (TUM School of Social Sciences & Technology)

<https://www.mcts.tum.de/programs/master-reset/>

Fachstudienberatung: [studienbuero@mcts.tum.de](mailto:studienbuero@mcts.tum.de), [studium.sts@sot.tum.de](mailto:studium.sts@sot.tum.de)

Es gelten die gleichen Voraussetzungen wie für den STS-Master (12.2., siehe oben).

### 12.4. Lehramt an beruflichen Schulen – Masterstudiengang Berufliche Bildung Integriert/ zweites Staatsexamen (TUM School of Social Sciences an Technology, Department of Educational Sciences)

<https://www.edu.sot.tum.de/edu/studium/fuer-studieninteressierte/studiengaenge/lehramt-an-beruflichen-schulen/mbbi/>

Fachstudienberatung: Solveig Stadtmüller ([solveig.stadtmueller@tum.de](mailto:solveig.stadtmueller@tum.de))  
[studienberatung.edu@sot.tum.de](mailto:studienberatung.edu@sot.tum.de)

Qualifikationsvoraussetzung ist ein ingenieurwissenschaftlicher Bachelorstudiengang in den Bereichen Elektro- und Informationstechnik, Metalltechnik, Maschinenbau oder vergleichbaren Studiengängen.

Im Master können Sie zwischen den beruflichen Fachrichtungen „Metalltechnik“ oder „Elektro- und Informationstechnik“ wählen (Erstfach). Zusätzlich muss beim Zweitfach zwischen Mathematik und Physik gewählt werden. Je nach Erst- und Zweitfach gestalten sich die Empfehlungen für den Wahlbereich 2.

Empfohlene Module aus dem Wahlbereich 2 (Fokussierung):

**Fachrichtung (Erstfach) Metalltechnik:**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CRED ITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Maschinenelemente – Grundlagen, Fertigung, Anwendung</a>	V/Ü	7	WS	MW1694
2	<a href="#">Fügetechnik</a>	V/Ü	5	SS	MW0049
3	<a href="#">Grundlagen der Turbomaschinen und Flugantriebe</a>	V/Ü	5	WS	MW1915
4	<a href="#">Nachhaltige Energiesysteme für Lehramt</a>	V	3	SS	MW1546
5	<a href="#">Stahlbau</a>	V/Ü	5	SS	BV100100
6	<a href="#">Elektrik-/Elektronik-Systeme im Kraftfahrzeug, Teil 1: Elektrik und Elektronik</a>	V	3	WS	MW0163
7	<a href="#">Spanende Fertigungsverfahren</a>	V/Ü	5	SS	MW2156
8	<a href="#">Spanende Werkzeugmaschinen</a>	V/Ü	5	WS	MW0120
9	<a href="#">Mechatronische Gerätetechnik</a>	V/Ü	5	WS, SS	MW0038

**Fachrichtung (Erstfach) Elektro- und Informationstechnik:**

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CRED ITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Technische Elektrizitätslehre</a>	V/Ü	6	WS+SS	EI1184
2	<a href="#">Grundlagen der Hochfrequenztechnik</a>	V/Ü	5	SS	EI4802
3	<a href="#">Grundlagen der elektrischen Energietechnik</a>	V/Ü	5	WS	EI1573
4	<a href="#">Kommunikationsnetze</a>	V/Ü	5	WS	EI0625
5	<a href="#">Wellenausbreitung und Übertragungstechnik</a>	V/Ü	6	WS	EI4495

6	<a href="#">Messtechnik und Sensorik für Lehramt</a>	V/Ü	5	WS/SS	EI5354
7	<a href="#">Energietechnische Anlagen</a>	V/Ü	5	SS	EI1286

### Unterrichtsfach (Zweifach) Mathematik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CRED ITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Lineare Algebra II</a>	V/Ü	6	SS	MA9902
2	<a href="#">Analysis II</a>	V/Ü	7	SS	MA9412
3	<a href="#">Analysis III</a>	V/Ü	7	WS	MA9413
4	<a href="#">Analysis IV</a>	V/Ü	6	SS	MA9914

### Unterrichtsfach (Zweifach) Physik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CRED ITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Mathematische Methoden der Physik 1</a>	V/Ü	6	WS	PH9110
2	<a href="#">Mathematische Methoden der Physik 2</a>	V/Ü	6	SS	PH9111
3	<a href="#">Vertiefung Experimentalphysik 1</a>	V/Ü	6	WS	PH9103
4	<a href="#">Vertiefung Experimentalphysik 2</a>	V/Ü	5	SS	PH9104

Nach Ihrer Bewerbung erfolgt die Entscheidung über die Zulassung für den Masterstudiengang Berufliche Bildung Integriert anhand folgender Eignungsparameter:

- Fähigkeit zu wissenschaftlicher und methodenorientierter Arbeitsweise,
- Fachkenntnisse aus dem Erststudium in der beruflichen Fachrichtung Elektro- und Informationstechnik bzw. Metalltechnik und dem jeweiligen Unterrichtsfach Mathematik oder Physik,
- Hintergrundwissen für Fragestellungen des Lehramts an beruflichen Schulen in der gewählten beruflichen Fachrichtung und dem gewählten Unterrichtsfach,
- besondere Befähigung zum Erkennen der Verbindung von berufsfeldbezogenen und fachwissenschaftlichen Themen.

## 12.5. Master in Technology of Biogenic Resources (Campus Straubing)

Technologie Biogener Rohstoffe – TUM Campus Straubing

<https://www.cs.tum.de/studieninteressierte/studiengaenge/technologie-biogener-rohstoffe/>

Fachstudienberatung: Dr. Norman Siebrecht ([tbr@cs.tum.de](mailto:tbr@cs.tum.de))

Biogene Rohstoffe tragen auf vielfältige Weise zu einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffbereitstellung bei. Umweltprobleme wie steigende Abfallmengen sowie die Übernutzung fossiler Ressourcen, die schlussendlich zum Klimawandel führt sind entscheidende Argumente für die verstärkte Nutzung biogener Rohstoffe. Der Masterstudiengang hat das Ziel, Ingenieure und Wissenschaftler auszubilden, um den von Politik und Bioökonomien gestalteten Strukturwandel zu einer nachhaltigen Energie- und Stoffwirtschaft umzusetzen. Sie werden durch eine Kombination von überfachlichen Kompetenzen und fachlichen Kenntnissen in den Feldern Agrartechnik, der Pflanzenbiologie, Chemie, sowie Energie- und Verfahrenstechnik bestens vorbereitet, um in Forschung und Wirtschaft unsere Technologien auf eine nachhaltige Basis umstellen zu können.

Voraussetzung für den Master ist z.B. ein ingenieurwissenschaftlicher Bachelorabschluss. Für das Eignungsverfahren empfehlen sich Module aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften (Module wie Grundlagen Thermodynamik, Technische Mechanik Statik, Werkstoffkunde), Energietechnik (Module wie Elektrotechnik, Energietechnik), Verfahrenstechnik (Module wie Chemische und Thermische Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik), Naturwissenschaften (Grundlagen Organische Chemie, Grundlagen Biologie) sowie Mathematik und Informatik. Eine Bewerbung zum Winter- und Sommersemester ist möglich. Die Unterrichtssprache ist Englisch.

### Empfehlungen für den Wahlbereich 2 (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	CREDITS	Sem	Mod. Nr.
1	<a href="#">Bioverfahrenstechnik</a>	V/Ü	5	WS	MW1903
2	<a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik I</a>	V/Ü	4	WS	CH0604
4	<a href="#">Reaktionstechnik Kinetik</a>	V/Ü	5	SS	CH4114