



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

Version 10 / Wintersemester 2016-17 / Stand 17.11.2016

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
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. Vor der Bewerbung für einen Masterstudiengang wird ein Gespräch mit der **Studienfachberatung** empfohlen. An den Fakultäten MW und EI ist eine Beratung nur notwendig, wenn über das Mustercurriculum hinausgehend noch Fragen bestehen (Ausnahme EI: Neuroengineering).
5. Bei einzelnen Modulen (z.B. Praktika) endet die Anmeldefrist bereits vor Ende der Vorlesungszeit des vorherigen Semesters. Bitte informieren Sie sich frühzeitig.
6. Es können nur maximal zwei **Hochschulpraktika** mit zusammen maximal 10 Credits in den Wahlbereich II eingebracht werden.
7. 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.
8. Aus der Fakultät **Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)** dürfen lediglich als „EI-Bachelor“ gekennzeichnete Module in den Wahlbereich II eingebracht werden. EI-Master Module sind nur als Zusatzmodule erlaubt.
9. 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 I. Entscheidend sind hierbei die in der Modulbeschreibung definierten Inhalte und Lernergebnisse (siehe Tabelle im Anhang).
10. In die Fokussierungsphase dürfen **nur ganze Module** eingebracht werden. Teilprüfungen bzw. Teilmodule sind im Wahlbereich II nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis

1. Masterstudiengänge der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt	4
1.1. Master Bauingenieurwesen (Bau Geo Umwelt)	4
1.2. Master Computational Mechanics – COME (Bau Geo Umwelt)	9
1.3. Master Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen (Bau Geo Umwelt).....	10
1.4. Master Environmental Engineering (Bau Geo Umwelt)	11
1.5. Master ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology (Bau Geo Umwelt)	12
1.6. Master Transportation Systems (Bau Geo Umwelt).....	13
1.7. Master Cartography (Bau Geo Umwelt, TU Wien, TU Dresden, University of Twente)	14
2. Masterstudiengänge der Fakultät Chemie	16
2.1. Master Chemieingenieurwesen (Chemie)	16
2.2. Master Nanoscience and Catalysis (Chemie)	17
3. Masterstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik.....	18
3.1. Master Elektrotechnik und Informationstechnik (Elektrotechnik und Informationstechnik).....	18
3.2. Master Communications Engineering (Elektrotechnik und Informationstechnik).....	19
3.3. Master Power Engineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)	19
3.4. Master in Neuroengineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)	20
4. Masterstudiengänge der Fakultät Informatik.....	21
4.1. Master Automotive Software Engineering (Informatik).....	21
4.2. Master Computational Science and Engineering (Informatik).....	21
4.3. Master Robotics, Cognition, Intelligence (Informatik).....	22
4.4. Master Biomedical Computing (Informatik)	23
5. Masterstudiengänge der Fakultät Maschinenwesen	24
5.1. Energie- und Prozesstechnik (Maschinenwesen)	25
5.2. Entwicklung und Konstruktion (Maschinenwesen)	25
5.3. Fahrzeug- und Motorentechnik (Maschinenwesen)	25
5.4. Luft- und Raumfahrt (Maschinenwesen)	25
5.5. Maschinenbau und Management (Maschinenwesen).....	25
5.6. Maschinenwesen (Maschinenwesen)	25
5.7. Mechatronik und Informationstechnik (Maschinenwesen)	25
5.8. Medizintechnik (Maschinenwesen)	25
5.9. Nukleartechnik (Maschinenwesen)	25
5.10. Produktion und Logistik (Maschinenwesen).....	25



6. Masterstudiengänge der Fakultät Mathematik	26
6.1. Master Mathematics in Bioscience (Mathematik).....	26
6.2. Master Mathematics in Science and Engineering (Mathematik)	26
6.3. Master Mathematics in Operations Research (Mathematik)	26
6.4. Master Mathematics in Data Science (Mathematik).....	27
7. Masterstudiengänge der Munich School of Engineering	28
7.1. Master Ergonomie - Human Factors Engineering (MSE).....	28
7.2. Master Industrielle Biotechnologie (MSE)	28
8. Masterstudiengänge der Fakultät Physik	30
8.1. Master Applied and Engineering Physics (Physik).....	30
9. Masterstudiengänge am Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW)	31
9.1. Master Sustainable Resource Management (WZW).....	31
9.2. Umweltplanung und Ingenieurökologie (WZW).....	32
10. Sonstige Masterstudiengänge der TU München	33
10.1. Master in Management (TUM School of Management)	33
10.2. Industrial Design (Fakultät für Architektur)	33
10.3. Wissenschafts- und Technikphilosophie (MCTS)	34
10.4. Master in Science and Technology (MCTS)	34
10.5. Lehramt an beruflichen Schulen – Masterstudiengang / zweites Staatsexamen berufliche Bildung integriert (TUM School of Education)	35
Anhang	38



1. Masterstudiengänge der Ingenieur fakultät Bau Geo Umwelt

1.1. Master Bauingenieurwesen (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Dr.-Ing. Patrik Aondio (aondio@tum.de)

Im MSc BI werden momentan insgesamt 20 Vertiefungen angeboten, aus denen jeder Studierende den Neigungen entsprechend 4 wählt. Um das im MSc BI vorhandene Eignungsfeststellungsverfahren zu bestehen, müssen Studierende des BES folgende Module vor der Bewerbungsphase zwingend bestanden haben:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Grundlagen prozessorientierter Planung und Organisation	V	5	WS	BGU55027
2	Projektentwicklungsformen, Produktions- und Kostenplanung	V/Ü	5	SS	BV000020
3	Statik 1	V/Ü	5	WS	BGU32018

In der nachfolgend alphabetisch geordneten Liste sind alle 20 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. ES mitbringen, z. B. Mechanik, Materialwissenschaften etc.

1. Vertiefungsrichtung Baukonstruktion

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Baukonstruktion II	V	2	WS	BV000022
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/ SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Baukonstruktion und Tragwerkslehre 1*
- *Baukonstruktion und Tragwerkslehre 2*



2. Vertiefungsrichtung Baumechanik

Empfohlene Module:

- *Modellbildung für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen*
- *Technische Mechanik - Ergänzungsmodul*

3. Vertiefungsrichtung Bauphysik

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Bauphysik - Ergänzungsmodul	V	3	SS	BV000041

Empfohlene Module:

- *Bauphysik Grundmodul*

4. Vertiefungsrichtung Bauprozessmanagement

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Projektrealisierung, Kosten- /Leistungsrechnung	V	5	SS	BV000040

Empfohlene Module:

- *Grundlagen Recht*
- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 1*
- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 2*

5. Vertiefungsrichtung Bauwerkserhaltung

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Massivbau - Ergänzungsmodul	V/Ü	5	WS	BV000033
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/ SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Werkstoffe im Bauwesen*
- *Zuverlässigkeit und Lastannahmen*

6. Vertiefungsrichtung Computation in Engineering

Empfohlene Module:

- *Bau- und Umweltinformatik 1*
- *Bau- und Umweltinformatik 2*



7. Vertiefungsrichtung energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Nachhaltiges Bauen Grundmodul	V/P	5	SS	BV620033

Empfohlene Module:

- *Baukonstruktion und Tragwerkslehre 1*
- *Baukonstruktion und Tragwerkslehre 2*

8. Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Grundbau und Bodenmechanik - Ergänzungsmodul	V	5	WS	BV500006
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Grundbau und Bodenmechanik Grundmodul für Bauingenieure*
- *Geologie*

9. Vertiefungsrichtung Holzbau

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Holzbau Grundmodul	V/Ü	5	SS	BGU51014
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Holzbau Ergänzungsmodul (Holzhausbau)*

10. Vertiefungsrichtung Hydromechanik

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Angewandte Hydromechanik	V/Ü	4	SS	BV000042

Empfohlene Module:

- *Hydromechanik*
- *Hydrologie Grundmodul*



11. Vertiefungsrichtung Immobilienentwicklung

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Projektrealisierung, Kosten- /Leistungsrechnung	V	5	SS	BV000040

Empfohlene Module:

- *Grundlagen Recht*
- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 1*
- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 2*

12. Vertiefungsrichtung Massivbau

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Massivbau - Ergänzungsmodul	V/Ü	5	WS	BV000033
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Massivbau Grundmodul*
- *Konstruieren im Massivbau*

13. Vertiefungsrichtung Metallbau

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Metallbau - Ergänzungsmodul	V	3	WS	BV000034
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Metallbau Grundmodul*
- *Konstruieren im Metallbau*

14. Vertiefungsrichtung Risikoanalyse und Zuverlässigkeit

Empfohlene Module:

- *Zuverlässigkeit und Lastannahmen*



15. Vertiefungsrichtung Siedlungswasserwirtschaft

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft - Ergänzungsmodul	V/Ü	3	SS	BV000050

Empfohlene Module:

- *Siedlungswasserwirtschaft Grundmodul*
- *Projektkurs Siedlungswasserwirtschaft*

16. Vertiefungsrichtung Statik

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Statik - Ergänzungsmodul	V/Ü	5	WS	BV000032
2	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019

Empfohlene Module:

- *Zuverlässigkeit und Lastannahmen*

17. Vertiefungsrichtung Verkehrstechnik und Verkehrsplanung

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung – Ergänzungsmodul	V/Ü	4	SS	BV000047

Empfohlene Module:

- *Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul*

18. Vertiefungsrichtung Verkehrswegebau

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Verkehrswegebau - Ergänzungsmodul	V/Ü	5	SS	BV000046

Empfohlene Module:

- *Verkehrswegebau Grundmodul*

19. Vertiefungsrichtung Wasserbau und Wasserwirtschaft

Geforderte Module

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Wasserbau und Wasserwirtschaft Ergänzungsmodul	V/Ü	5	SS	BV000048

Empfohlene Module:

- *Wasserbau und Wasserwirtschaft Grundmodul*
- *Konstruieren im Wasserbau*

20. Vertiefungsrichtung Werkstoffe

Empfohlene Module:

- *Werkstoffe im Bauwesen*

1.2. Master Computational Mechanics – COME (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Corinna Schmaußner (come@tum.de)

Empfehlungen für den Wahlbereich I (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Modellbildung für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen	V/Ü	5	SS	BGU43014
2	Algorithmik partieller Differentialgleichungen	V/Ü	5	WS	BV440001
3	Rechnergestützte Festkörper- und Fluidodynamik	V/Ü	5	WS	MW1407

Optionale Empfehlungen für den Wahlbereich I (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Geometrische Modellierung und Visualisierung	V/Ü	5	WS	IN8013
2	Modellierung von Unsicherheiten in den Ingenieurwissenschaften	V/Ü	5	SS	MW2086

Der Bachelor Ingenieurwissenschaften bereitet sehr gut auf den Master Computational Mechanics (COME) 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 II (Fokussierung):



Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Algorithms for Scientific Computing	V/Ü	8	SS	IN2001
2	Angewandte Hydromechanik	V/Ü/P	4	SS	BGU41018T2
3	Mehrkörpersimulation	V	3	SS	MW0866
4	Modellbildung und Simulation	V	5	SS	MW0005
5	Statik 2	V/Ü	10	WS/SS	BGU32019
6	Statik Ergänzungsmodul – dringende Empfehlung	V	5	WS	BV000032
7	Technische Mechanik Ergänzungsmodul (nur falls „Modellbildung für strukturdynamische und vibroakustische Fragestellungen“ nicht belegt wurde)	V	5	SS	BV000038

Bitte beachten Sie, dass zur Bewerbung für COME ein Letter of Recommendation beizulegen ist. Diesen erstellt auf Anfrage der Studiendekan der MSE (studiendekanat@mse.tum.de).

1.3. Master Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Katja Schwering (katja.schwering@tum.de)

Empfehlungen für den Wahlbereich II (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Baukonstruktion I und Nachhaltiges Bauen Grundmodul	V	5	WS/SS	BGU51018
2	Bauphysik Grundmodul	V	5	WS	BV000011
3	Projektentwicklungsformen, Produktions- und Kostenplanung	V/Ü	5	SS	BV000020
4	Werkstoffe im Bauwesen	V / P	10	WS/ SS	BGU35008T3
5	Physikalische und Ingenieurtechnische Grundlagen	Se	3	WS	BGU62037
6	Grundlagen prozessorientierte Planung und Organisation	Kurs	5	WS	BGU55027



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

- *Bauphysik Ergänzungsmodul*
- *Projektrealisierung, Kosten- und Leistungsrechnung*
- *Baustoffe - Basis nachhaltigen Bauens*
- *Baukonstruktion II*

1.4. Master Environmental Engineering (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Dr. Antonios Tsakarestos (umwelt@bv.tum.de)

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 ECTS aus dem Bereich Wasser/Verkehr einbringen, können ohne Auflagen in den Masterstudiengang Environmental Engineering aufgenommen werden. Die für die Fokussierung verbleibenden 16 ECTS können in den anderen Kategorien frei gewählt werden.

Wasser + Verkehr

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Siedlungswasser-wirtschaft Grundmodul	V/Ü	5	WS	BGU38016
2	Projektkurs Siedlungswasser-wirtschaft	S	3	SS	BGU38012
3	Umweltmonitoring und Risikomanagement	V/Ü	5	SS	BGU54007
4	Hydrologie Grundmodul	V/Ü	5	WS	BGU54006
5	Wasserbau und Wasserwirtschaft Grundmodul	V	5	WS	BV000030
6	Wasserbau und Wasserwirtschaft Ergänzungsmodul	V	5	SS	BV000048
7	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul	V	5	WS	BV000029
8	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Ergänzungsmodul	V	4	WS	BV000047



Chemie/Biologie/Ökologie

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Allgemeine und Anorganische Chemie	V/Ü	5	WS	CH6202
2	Einführung in die Organische Chemie	V/Ü	5	SS	CH1090
3	Ökologie und Mikrobiologie	V	5	WS	BGU38015
4	Umweltanalytik	V	3	SS	BV000126

Querschnitt

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrfor m V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Geologie	V	6	WS	BGU67002
2	Einführung in die Meteorologie	V/Ü	3	SS	WZ0194
3	Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformationssysteme	V/Ü	9	SS + WS	BGU47024T3
4	Grundlagen Verfahrenstechnik	V	3	WS	BV000103
5	Grundbau und Bodenmechanik Grundmodul für Umweltingenieure	V/Ü	5	SS	BV000108
6	Verkehrswegebau Grundmodul	V	5	WS	BV000028
7	Umweltpolitik	V	3	WS	WI000202

1.5. Master ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Dorota Iwaszczuk (info@espace-tum.de)

Der Masterstudiengang ESPACE - Earth Oriented Space Science and Technology - ist ein internationaler Masterkurs, der zum Ziel hat, Satelliten-Anwendungs-Ingenieure auszubilden. Das Bachelorprogramm Ingenieurwissenschaften der MSE 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 ECTS aus der



folgenden Modulliste zu wählen. Weitere Informationen über ESPACE und dem Eignungsfeststellungsverfahren finden Sie auf der Seite: www.espace-tum.de.

Bitte beachten Sie, dass beim Eignungsfeststellungsverfahren 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.

Empfehlungen für den Wahlbereich II (Vertiefung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Ausgleichsrechnung (I+II)	V+Ü	9	WS +SS	BV480011
2	Erdmessung und Landesvermessung	V+Ü	6	WS	BV450018
3	Erdmessung: Physikalische Geodäsie	V+Ü	6	SS	BV450019
4	Satellitengeodäsie	V+Ü	7	SS + WS	BV610022
5	Sterne & Kosmos	V	3	SS	MW0403
6	Nutzen der Raumfahrt – <i>entfällt im WiSe 16/17</i> –	V	3	WS	MW0664
7	Innovation und Technologietransfer in der Raumfahrt – <i>entfällt im WiSe 16/17</i> –	V	3	SS	MW0182
8	Satellite Communication Laboratory (Practical Course)	P	6	SS	EI5060

1.6. Master Transportation Systems (Bau Geo Umwelt)

Studienfachberatung: Dr. Birgit Vierling (ts-info@vt.bgu.tum.de)

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

Voraussetzung für das Eignungsfeststellungsverfahren für „Transportation Systems“

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	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Verkehrswegebau Grundmodul	V, Ü	5	WS	BV000028
2	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Grundmodul	V, Ü	5	WS	BV000029
3	Verkehrstechnik und Verkehrsplanung Ergänzungsmodul	V, Ü	4	SS	BV000047
4	Verkehrswegebau Ergänzungsmodul	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	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Grundzüge der räumlichen Planung	V	3	WS	BV260030
2	Städtebau	V, Se	6	WS	AR30046
3	Transportation Logistics	V, Ü	6	WS	WI000978
4	Bodenordnung und Landentwicklung	V, Ü	4	WS	BV400020
5	Bahnsysteme und ihr wirtschaftlicher Betrieb	V	3	SS	EI7500
6	Geoinformatik I	V, Ü	3	WS	BV470011
7	Vermessungskunde	V, Ü	3	SS	BV000009

1.7. Master Cartography (Bau Geo Umwelt, TU Wien, TU Dresden, University of Twente)

Studienfachberatung: Juliane Cron (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.

Grundvoraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Cartography sind ausreichende Englischkenntnisse sowie ein Bachelorabschluss in einer Natur- oder Ingenieurwissenschaft. Das Bachelorprogramm Ingenieurwissenschaften der MSE 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 ECTS aus der folgenden Modulliste zu wählen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Einführung in die Kartographie und Computergraphik	V/Ü	4	WS	BV300039T2
2	Topographische und Thematische Kartographie	V/Ü	8	WS+SS	BGU30049T2
3	Photogrammetrie und Fernerkundung I	V	3	WS	BV000114
4	Photogrammetrie und Fernerkundung II	V/Ü	3	SS	BV000124
5	Vermessungskunde	V/Ü	3	SS	BV000009
6	Geoinformatik I	V/Ü	3	WS	BV470011
7	Geoinformatik II	V/Ü	3	SS	BV470012
8	Einführung in die Geologie	V	2	WS	BV000036
9	Satellitengeodäsie (I+II)	V+Ü	7	SS+WS	BV610022T2

Weitere Informationen über den Studiengang Cartography und das Eignungsverfahren finden Sie auf der Webseite: www.cartographymaster.eu.



2. Masterstudiengänge der Fakultät Chemie

2.1. Master Chemieingenieurwesen (Chemie)

Studienfachberatung: Prof. Kai-Olaf Hinrichsen (hinrichsen@tum.de)

Prinzipiell herrscht Wahlfreiheit zwischen den Bachelormodulen des Studiengangs Chemieingenieurwesen, Mastermodule sind nicht zulässig. Der Fokus sollte auf Modulen der 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	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Wärme- und Stofftransport bei chemischen Prozessen	V/Ü	5	WS	CH0128
2	Mechanische Verfahrenstechnik I	V/Ü	4	WS	CH0604
3	Bioverfahrenstechnik	V	5	WS	MW0020
4	Thermische Verfahrenstechnik I	V/Ü	5	WS	MW0128
5	Praktikum Technische Chemie	P	6	WS	CH0603
6	Reaktionstechnik und Katalyse	V/Ü	5	SS	CH0135
7	Verfahrenstechnisches Praktikum	P	4	SS	MW0992
8	Aufbau und Struktur organischer Verbindungen	V/Ü	5	SS	CH0864
9	Molekülspektroskopie	V/Ü	5	SS	CH1032

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Biotechnologie für Ingenieure*

Fächerübersicht des Bachelors Chemieingenieurwesen:

http://www.ch.tum.de/ciw/Downloads/Faecheruebersicht_CIW-BSC_FPSO2012.pdf



2.2. Master Nanoscience and Catalysis (Chemie)

Studienfachberatung: Dr. Florian Schweinberger (florian.schweinberger@tum.de)

Sprachnachweis in Deutsch, Englisch und Französisch erforderlich.

Details zum EV:

https://portal.mytum.de/archiv/kompodium_rechtsangelegenheiten/fachpruefungsordnungen/2014-08-FPSO-MA-Nanoscience-and-Catalysis-FINAL-07-04-14.pdf/download

Pflichtmodul/e zur Erfüllung der fachlichen Qualifikation des EV:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Einführung in die Quantenmechanik	VÜ	5	WS	CH0118
2	Statistische Thermodynamik und Computational Chemistry	VÜ	5	SS	CH1029
3	Molekülspektroskopie	VÜ	5	WS	CH1032
4	Molekülspektroskopisches Praktikum	P	4	SS	CH0133

Wahl von mindestens 3 Modulen aus dem folgenden Katalog:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Chemische Thermodynamik und Kinetik	VÜ	5	SS	CH0110
2	Physikalisch-chemisches Praktikum zur Thermodynamik	P	4	WS	CH0117
3	Wärme- und Stofftransport bei chemischen Prozessen	V/Ü	5	WS	CH0128
4	Reaktionstechnik und Katalyse	V/Ü	5	SS	CH0135
5	Transportphänomene in der Chemie	P	4	WS	CH0129

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- PH9027 Modellierung von Materialien

Hinweis:

Es wird empfohlen, das Modul CH0110 bereits im 4. Fachsemester zu belegen. Ggf. können auch ‚verwandte‘ Grundlagenmodule aus der Fakultät Physik gewählt werden, ein Gespräch mit dem Studienfachberater für eine individuelle Anpassung wird stark empfohlen.

Des Weiteren ist eine Bachelorarbeit an den Fakultäten Chemie oder Physik förderlich und wünschenswert.



3. Masterstudiengänge der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik

3.1. Master Elektrotechnik und Informationstechnik (Elektrotechnik und Informationstechnik)

Studienfachberatung: Dr. Thomas Maul (studienberatung@ei.tum.de)

Hinweis: Auch als Teilzeitstudiengang möglich.

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

https://www.ei.tum.de/fileadmin/tueifei/www/Studium_Studienfuehrer/BScEI_Stu_riecht_empf.pdf

Beachten Sie auch das Eignungsverfahren sowie den Rechner zur Prognose der möglichen Punktezahl unter:

<http://studienplan.ei.tum.de/master/>

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

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 (Vertiefung):

- Algorithmik partieller Differentialgleichungen
- Nanofabrikation und Nanoanalytik
- Geometric Modeling and Visualization
- Eingebettete vernetzte Systeme
- Systems Engineering

Studienrichtungsempfehlung: Automatisierungstechnik

Siehe Link Seite 1

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Buss

Studienrichtungsempfehlung: Computer Engineering

Siehe Link Seite 2

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kellerer

Studienrichtungsempfehlung: Elektrische Antriebe

Siehe Link Seite 3

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kindersberger

Studienrichtungsempfehlung: Elektrische Energieversorgung

Siehe Link Seite 4

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kindersberger

Studienrichtungsempfehlung: Entwurf integrierter Systeme

Siehe Link Seite 5

Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann



Studienrichtungsempfehlung: Hochfrequenztechnik

Siehe Linke Seite 6
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Eibert

Studienrichtungsempfehlung: Kommunikationstechnik

Siehe Link Seite 7
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kellerer

Studienrichtungsempfehlung: Mechatronik

Siehe Link Seite 8
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kennel

Studienrichtungsempfehlung: Medizinische Elektronik / Life Science Electronics

Siehe Link Seite 9
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann

Studienrichtungsempfehlung: Multimediatechnik & Mensch-Maschine-Kommunikation

Siehe Link Seite 10
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Kellerer

Studienrichtungsempfehlung: Nanoelektronik

Siehe Link Seite 11
Studienrichtungsbeauftragter: Prof. Schlichtmann

3.2. Master Communications Engineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)

Studienfachberatung: Dr. Thomas Maul (studienberatung@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: <http://www.msce.ei.tum.de/index.php?id=16>

3.3. Master Power Engineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)

Studienfachberatung: Dr. Thomas Maul (studienberatung@ei.tum.de)

Internationaler, englischsprachiger Studiengang mit Hauptschwerpunkt auf Kraftwerkstechnik und Stromerzeugung. BSc-Absolventen sind grundsätzlich berechtigt, sich für diesen Master-Studiengang 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: <http://www.mspe.ei.tum.de/index.php?id=application>



3.4. Master in Neuroengineering (Elektrotechnik und Informationstechnik)

Studienfachberatung: Dr. Thomas Maul (msne@ei.tum.de)

Bitte nehmen Sie vor einer Bewerbung Kontakt zur Studienfachberatung auf, hier erhalten Sie individuell abgestimmte Empfehlungen für den Wahlbereich II. Generell empfohlen sind Module aus den Gebieten Bioengineering, Medical Engineering und Neuroscience.

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

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 (Vertiefung):

- Algorithmik partieller Differentialgleichungen
- Nanofabrikation und Nanoanalytik
- Geometric Modeling and Visualization
- Eingebettete vernetzte Systeme
- Systems Engineering

4. Masterstudiengänge der Fakultät Informatik

4.1. Master Automotive Software Engineering (Informatik)

Studienfachberatung: Severin Kacianka (kacianka@in.tum.de)

Aus folgender Liste sind mindestens 28 ECTS zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Einführung in die Rechnerarchitektur	V/Ü	8	WS	IN0004
2	Einführung in die theoretische Informatik	V	8	SS	IN0011
3	Betriebssysteme und Systemsoftware	V	6	WS	IN0009
4	Grundlagen: Rechnernetze und Verteilte Systeme	V/Ü	6	WS	IN0010
5	Algorithmen und Datenstrukturen	V/Ü	6	SS	IN0007

4.2. Master Computational Science and Engineering (Informatik)

Studienfachberatung: Alfredo Parra (coordinators@cse.tum.de)

Aus folgender Liste sind mindestens 28 ECTS zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Algorithmen des Wissenschaftlichen Rechnens I	V/Ü	8	SS	IN2001
2	Bachelor-Praktikum	P	10	WS/SS	IN0012
3	Seminar	Seminar	5	WS/SS	IN0014
4	Modellbildung und Simulation	V/Ü	8	SS	IN2010
5	Introduction to Functional Analysis	V/Ü	5	WS	MA9304
6	Nichtlineare Optimierung - Grundlagen	V/Ü	5	WS	MA2503
7	Wahrscheinlichkeitstheorie	V/Ü	4	WS	MA1401
8	Probability Theory	V/Ü	9	SS	MA2409



9	High Performance Computing - Programmiermodelle und Skalierbarkeit	V/Ü	4	SS	IN2013
---	--	-----	---	----	--------

Bitte beachten Sie die Anmeldetermine für IN0012 und IN0013: Anmeldungsbeginn in der Regel vor Ende der Vorlesungszeit des vorhergehenden Semesters!

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Algorithmik partieller Differentialgleichungen*
- *Geometric Modeling and Visualization*
- *Computational Solid and Fluid Dynamics*

4.3. Master Robotics, Cognition, Intelligence (Informatik)

Studienfachberatung: Dr. Claus Lenz (lenz@in.tum.de)

Aus folgender Liste sind mindestens 28 ECTS zu erbringen.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Einführung in Rechnerarchitektur	V/Ü	8	WS	IN0004
2	Algorithmen und Datenstrukturen	V/Ü	6	SS	IN0007
3	Bachelor-Praktikum	P	10	WS/SS	IN0012
4	Diskrete Strukturen	V/Ü	8	WS	IN0015
5	Echtzeitsysteme	V/Ü	6	WS	IN2060
6	Einführung in die digitale Signalverarbeitung	V/Ü	7	SS	IN2061

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

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Eingebettete vernetzte Systeme*
- *Systems Engineering*
- *Geometric Modeling and Visualization*



4.4. Master Biomedical Computing (Informatik)

Studienfachberatung: Dr. Stefanie Demirci (demirci@in.tum.de)

Empfohlene Module:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Einführung in Rechnerarchitektur	V/Ü	8	WS	IN0004
2	Algorithmen und Datenstrukturen	V/Ü	6	SS	IN0007
3	Einführung in die Medizin- und Kunststofftechnik	V	5	WS	MW1905
4	Messtechnik und medizinische Assistenzsysteme	V/Ü	5	SS	MW1922
5	Biotechnologie für Ingenieure	V/Ü	5	SS	MW2142

Empfehlungen für MSE-Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:

- *Algorithmik partieller Differentialgleichungen (BV440001)*
- *Geometrische Modellierung und Visualisierung (IN8013)*
- *Eingebettete vernetzte Systeme (IN8014)*
- *Systems Engineering (IN8015)*
- *Uncertainty Modeling in Engineering (MW2086)*



5. Masterstudiengänge der Fakultät Maschinenwesen

Studienfachberatung: studienberatung@mw.tum.de

Für alle Masterstudiengänge der Fakultät Maschinenwesen gilt:

1. Das komplette Modul Maschinenelemente (beide Teile, MW2294) ist verpflichtend für einen Masterstudiengang an der Fakultät Maschinenwesen zu erbringen.
2. MSE-Bachelorstudierende können sich für einen Master in MW bereits mit 140 ECTS bewerben (mit dem Nachweise von 140 ECTS im Leistungsnachweis), auch wenn der Pflichtteil - Maschinenelemente oder Maschinensysteme & Fertigung - 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 im Maschinenwesen benötigen Sie ein Formular der geforderten Fachkenntnisse, das Muster für die Absolventen des Bachelors Ingenieurwissenschaften finden Sie hier (unter Fakultät für Maschinenwesen):

<http://www.engineering.mse.tum.de/studium/anschluss-in-msc/>

Pflichtteil für alle Masterstudiengänge Maschinenwesen:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Maschinenelemente I	V/Ü	6	WS	MW2294
	Maschinenelemente II		9	SS	
oder					
2	Maschinenelemente - Grundlagen, Fertigung, Anwendung	V/Ü	7	WS	MW1694

Achtung: Zum WS 2015-16 wurden die Module Maschinenelemente I (ehem. MW2019) und Maschinenelemente II (ehem. MW2020) zu einer Modulnummer zusammengefasst. Zum Bestehen des Moduls sind beide Teilbereiche abzulegen.

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

Empfehlungen für den MSE Wahlbereich 2 „Fokussierung“:

Kurz:

https://www.mw.tum.de/fileadmin/w00btx/www/Lehre/Bachelor/2016_05_12_Bachelormodule_Empfehlungen-KompaktSoSe16.pdf



Ausführlich:

https://www.mw.tum.de/fileadmin/w00btx/www/Lehre/Bachelor/2016_05_12_Empfehlungen_Bachelormodule_Web_MW_SoSe16.pdf

Für alle Masterstudiengänge der Fakultät Maschinenwesen finden Sie allgemeine Informationen unter:

<http://www.mw.tum.de/studium/masterstudium/>

- 5.1. Energie- und Prozesstechnik (Maschinenwesen)
- 5.2. Entwicklung und Konstruktion (Maschinenwesen)
- 5.3. Fahrzeug- und Motorentchnik (Maschinenwesen)
- 5.4. Luft- und Raumfahrt (Maschinenwesen)
- 5.5. Maschinenbau und Management (Maschinenwesen)
- 5.6. Maschinenwesen (Maschinenwesen)
- 5.7. Mechatronik und Informationstechnik (Maschinenwesen)
- 5.8. Medizintechnik (Maschinenwesen)
 - Empfehlungen für den Wahlbereich 1 aus dem Bereich „Vertiefung“:
 - *Biotechnologie für Ingenieure (MSE)*
 - *Systems Engineering (MSE)*
 - *Nanofabrikation und Nanoanalytik (MSE)*
- 5.9. Nukleartechnik (Maschinenwesen)
- 5.10. Produktion und Logistik (Maschinenwesen)



6. Masterstudiengänge der Fakultät Mathematik

Für alle Masterstudiengänge der Fakultät Mathematik werden folgende Module des MSE-Wahlbereichs 1 „Vertiefung“ empfohlen:

- *Algorithmik partieller Differentialgleichungen*
- *Rechnergestützte Festkörper- und Fluidodynamik*
- *Geometric Modeling and Visualization*
- *Systems Engineering*
- *Uncertainty Modelling in Engineering*

6.1. Master Mathematics in Bioscience (Mathematik)

Studienfachberatung: Prof. Dr. Johannes Müller (johannes.mueller@mytum.de)

Für die Zulassung zum Studiengang Master Mathematics in Bioscience ist eine individuelle Studienfachberatung obligatorisch. Das individuelle Curriculum für den Vertiefungs- und Fokussierungsbereich wird dabei in Abstimmung mit den bisher abgelegten Modulen und Noten individuell festgelegt. Siehe dazu Anlage 3: "Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der TU München" in der Fachprüfungsordnung:
http://www.ma.tum.de/foswiki/pub/Studium/EfV_MSc/Bio.pdf

6.2. Master Mathematics in Science and Engineering (Mathematik)

Studienfachberatung: Prof. Dr. Rainer Callies (callies@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 Anlage 3: "Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der TU München" in der Fachprüfungsordnung:
http://www.ma.tum.de/foswiki/pub/Studium/EfV_MSc/ScienceE.pdf

6.3. Master Mathematics in Operations Research (Mathematik)

Studienfachberatung: Dr. Michael Ritter (master-or@ma.tum.de)

Für die Zulassung zum Studiengang Master Mathematics in Operations Research ist eine individuelle Studienfachberatung empfehlenswert. Das individuelle Curriculum für den Fokussierungsbereich wird dabei in Abstimmung mit den bisher abgelegten Modulen und Noten individuell festgelegt. Siehe dazu Anlage 3: "Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der TU München" in der Fachprüfungsordnung:
http://www.ma.tum.de/foswiki/pub/Studium/EfV_MSc/OR.pdf

Aus folgenden drei Modulen müssen mindestens 14 ECTS für eine Zulassung erbracht werden:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Algorithmische Diskrete Mathematik	V/Ü	5	WS	MA2501
2	Nichtlineare Optimierung:Grundlagen	V/Ü	5	WS	MA2503
3	Fundamentals of Convex Optimization	V/Ü	9	SS	MA2504



6.4. Master Mathematics in Data Science (Mathematik)

Studienfachberatung: Dr. Florian Lindemann (master-ds@ma.tum.de)

Für die Zulassung zum Studiengang Master Mathematics in Operations Research ist eine individuelle Studienfachberatung empfehlenswert. Das individuelle Curriculum für den Fokussierungsbereich wird dabei in Abstimmung mit den bisher abgelegten Modulen und Noten individuell festgelegt. Siehe dazu Anlage 3: "Grundlagen aus dem Bachelorstudiengang Mathematik an der TU München" in der Fachprüfungsordnung:

http://www.ma.tum.de/foswiki/pub/Studium/EfV_MScDSEn/Attachment_3_DS.pdf



7. Masterstudiengänge der Munich School of Engineering

7.1. Master Ergonomie - Human Factors Engineering (MSE)

Studienfachberatung: Martha Diglio Hupfer (info.hfe@mse.tum.de)

Studierende können sich für den Master Ergonomie – Human Factors Engineering bewerben, sobald 140 benotete ECTS vorliegen. Von den in der FPSO des Masterstudiengangs genannten Fächergruppen werden im Bachelor Ingenieurwissenschaften (MSE) mit den Pflichtmodulen und Studienleistungen bereits drei Gruppen abgedeckt. Je nach gewünschtem Studienschwerpunkt im Master empfehlen sich folgende Module für den Wahlbereich 2 im Bachelor:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Motorische Leistungsfähigkeit	V/Ü	5	SS	SG800008
2	Computational Principles of Sensorimotor Control	V, Se	3	SS	SG800202
3	Erkenntnis und Kognition	V, Se	5	SS	ED0145
4	Methoden der Produktentwicklung	V/Ü	5	WS	MW0003
5	Fahrzeugkonzepte: Entwicklung und Simulation	V/Ü	5	WS	MW1586
6	Einführung in maschinelles Lernen	Se	6	WS	POL00100

7.2. Master Industrielle Biotechnologie (MSE)

Studienfachberatung: Dr. Christiane Hamacher (info.biotech@mse.tum.de)

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

Folgendes Modul sollte für eine Zulassung erbracht worden sein:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Bioverfahrenstechnik	V/Ü	5	WS	MW0020

Folgende Module können zur fachlichen Vorbereitung erbracht werden:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
2	Praktikum Bioverfahrenstechnik	P	4	SS	MW0263



3	Wärme- und Stofftransport bei chemischen Prozessen	V/Ü	5	WS	CH0128
4	Mechanische Verfahrenstechnik I	V/Ü	5	WS	CH0604
5	Thermische Verfahrenstechnik I	V/Ü	5	WS	MW0128
6	Praktikum Technische Chemie	P	6	WS, SS	CH0603
7	Reaktionstechnik und Katalyse	V/Ü	5	SS	CH0135
8	Praktikum Verfahrenstechnik	P	4	SS	MW0992
9	Biotechnologie für Ingenieure	V/Ü	5	SS	MW2142

8. Masterstudiengänge der Fakultät Physik

8.1. Master Applied and Engineering Physics (Physik)

Studienfachberatung: Dr. Martin Saß (master@ph.tum.de)

Folgende Module sind zu belegen (mindestens 33 Credits):

Pflichtmodule:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Theoretische Physik 3 (Quantenmechanik)	V/Ü	9	SS	PH0007
2	Einführung in die Physik der kondensierten Materie	V/Ü	8	WS	PH0019
3	Einführung in die Kern-, Teilchen- und Astrophysik	V/Ü	8	WS	PH0016

Wahl eines weiteren Moduls aus der Theoretischen Physik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Theoretische Physik 2 (Elektrodynamik)	V/Ü	8	WS	PH0006
2	Theoretische Physik 4A (Statistische Mechanik und Thermodynamik)	V/Ü	9	WS	PH0008
3	Theoretische Physik 4B (Thermodynamik und Elemente der statistischen Mechanik)	V/Ü	9	SS	PH0012

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

9. Masterstudiengänge am Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW)

9.1. Master Sustainable Resource Management (WZW)

Studienfachberatung: Renate van Beek (beek@forst.wzw.tum.de)

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 II (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformationssysteme (zweisemestrig!)	V/Ü	9	WS + SS	BGU47024T3
2	Einführung in die Geologie	V	2	WS	BV000036
3	Grundzüge der räumlichen Planung	V	3	WS	BV260030
4	Hydrologie I	V	3	SS	BV000109
5	Hydrologie II	V	3	WS	BV000112
6	Ökologie und Mikrobiologie	V	5	WS	BGU38015
7	Umweltanalytik	V	3	SS	BV000126
8	Biotechnologie für Ingenieure	V/Ü	5	SS	MW2142
9	Einführung in die Windenergie	V/Ü	5	WS	MW2149

Empfehlungen für den Wahlbereich I (Vertiefung):

- *Algorithmik partieller Differentialgleichungen (BV440001)*
- *Geometrische Modellierung und Visualisierung (IN8013)*
- *Eingebettete vernetzte Systeme (IN8014)*
- *Systems Engineering (IN8015)*
- *Uncertainty Modeling in Engineering (MW2086)*



9.2. Umweltplanung und Ingenieurökologie (WZW)

Studienfachberatung: Benjamin Zeckau (benjamin.zeckau@tum.de)

Zur Bewerbung müssen 140 ECTS aus den Natur-, Ingenieur- und Planungswissenschaften nachgewiesen und in eine Curricular-Analyse eingetragen werden. Für jede Notenstufe, die über die herangezogenen 140 ECTS berechnete Schnitt besser als 2,5 ist, werden Punkte im Eignungsverfahren vergeben. Der Masterstudiengang Umweltplanung und Ingenieurökologie bietet die Möglichkeit zur Vertiefung in unterschiedliche (Kern-)Bereiche des Umwelt- und Naturschutzes. Die Module in der Fokussierungsphase des Bachelors sollten sich an den empfohlenen Vorkenntnissen eines oder mehrerer Kernbereiche orientieren. Für Rückfragen hierzu steht die jeweilige Kernbereichskoordination zur Verfügung.

Kernbereiche, empfohlene Vorkenntnisse und Koordination:

<http://www.landschaft.wzw.tum.de/studiengaenge/umweltplanung-und-ingenieuroekologie-msc/kernbereich.html>



10. Sonstige Masterstudiengänge der TU München

10.1. Master in Management (TUM School of Management)

Studienfachberatung: Iris Lehnhoff (admission@wi.tum.de)

Für die Zulassung zum Masterstudiengang Management (ehem. Wirtschaftsingenieurwesen) müssen 28 ECTS bevorzugt in Modulen der ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten (BGU, EI und MW) erbracht werden. Es wird ausdrücklich nicht empfohlen, Module aus den Bereichen BWL/VWL oder Recht in der Fokussierungsphase des Bachelors zu belegen.

Durch Auslandserfahrung und das Ablegen des GMAT (mind. 600 Punkte) können zusätzliche Vorteile im Eignungsverfahren erlangt werden. Weitere Informationen:

<http://www.wi.tum.de/programs/graduate-programs/master-in-management/application/>

10.2. Industrial Design (Fakultät für Architektur)

Studienfachberatung: Moritz Segers (industrialdesign@lrz.tum.de)

Qualifikationsvoraussetzung ist ein Bachelorabschluss in Design, Architektur oder Maschinenwesen bzw. vergleichbaren Studiengängen. Zu beachten ist allerdings das Eignungsverfahren, in dem neben grundlegenden Fähigkeiten aus dem Bachelorstudium auch Fachkenntnisse in Darstellungs- und Präsentationstechniken sowie gestalterisches Verständnis geprüft werden:

https://portal.mytum.de/archiv/kompendium_rechtsangelegenheiten/fachpruefungsordnungen/2014-03-4-AeS-FPSO-MA-Industrial-Design-FINAL-19-03-14.pdf/download

Empfehlungen für den Wahlbereich II (Fokussierung):

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Grundlagen der Darstellung	V/Ü	6	SS,WS (2 Semester!)	AR20072



10.3. Wissenschafts- und Technikphilosophie (MCTS)

Fachstudienberatung: Dr. Fred Slanitz (wtphil@mcts.tum.de)

Zulassungsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium mit Scherpunkt im MINT-Bereich sowie das Bestehen des Eignungsverfahrens. Weitere Informationen:

<https://www.mcts.tum.de/studiengaenge/master-wtphil/bewerbung/>

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

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Wissenschaftstheorie	Seminar	5	SS,WS	ED0139
2	Technikphilosophie	Seminar	5	SS,WS	ED0140

10.4. Master in Science and Technology (MCTS)

Fachstudienberatung: Dr. Michael Droß (sts@mcts.tum.de)

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 II 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	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Wissenschaftstheorie	Seminar	5	SS,WS	ED0139
2	Technikphilosophie	Seminar	5	SS,WS	ED0140



10.5. Lehramt an beruflichen Schulen – Masterstudiengang / zweites Staatsexamen berufliche Bildung integriert (TUM School of Education)

Fachstudienberatung: Ruth Weidinger (ruth.weidinger@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 II.

Empfohlene Module aus dem Wahlbereich II (Fokussierung):

Fachrichtung (Erstfach) Metalltechnik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Maschinenelemente – Grundlagen, Fertigung, Anwendung	V/Ü	7	WS	MW1694
2	Fügetechnik	V/Ü	5	SS	MW0049
3	Grundlagen der Turbomaschinen und Flugantriebe	V/Ü	5	WS	MW1915
4	Nachhaltige Energiesysteme	V	3	SS	MW1546
5	Stahlbau	V	5	SS	BV100100
6	Elektrik-/Elektronik-Systeme im Kraftfahrzeug 1	V	3	WS	MW0163
7	Elektrik-/Elektronik-Systeme im Kraftfahrzeug 2	V	3	SS	MW0433
8	Spanende Fertigungsverfahren	V/Ü	5	SS	MW2156
9	Spanende Werkzeugmaschinen	V/Ü	5	WS	MW0120
10	Mechatronische Gerätetechnik	V/Ü	5	WS, SS	MW0038



Fachrichtung (Erstfach) Elektro- und Informationstechnik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Technische Elektrizitätslehre I	V/Ü	3	WS	EI1182
2	Technische Elektrizitätslehre II	V/Ü	6	SS	EI3881
3	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	V	5	SS	EI4802
4	Grundlagen der elektrischen Energietechnik	V/Ü	5	WS	EI1573
5	Kommunikationsnetze	V/Ü	5	WS	EI0625
6	Wellenausbreitung und Übertragungstechnik	V/Ü	6	WS	EI4495
7	Messtechnik und Sensorik	V/Ü	5	WS/SS	EI5381
8	Energietechnische Anlagen	V/Ü	5	SS	EI1286

Unterrichtsfach (Zweifach) Mathematik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
2	Lineare Algebra II	V/Ü	6	SS	MA9902
4	Analysis II	V/Ü	7	SS	MA9412
5	Analysis III	V/Ü	7	WS	MA9413
6	Analysis IV	V/Ü	6	SS	MA9914



Unterrichtsfach (Zweifach) Physik:

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform V Ü P	ECTS	Sem	Mod. Nr.
1	Mathematische Methoden der Physik 1	V/Ü	6	WS	PH9110
2	Mathematische Methoden der Physik 2	V/Ü	6	SS	PH9111
3	Vertiefung Experimentalphysik 1	V/Ü	6	WS	PH9103
4	Vertiefung Experimentalphysik 2	V/Ü	6	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.



Anhang

Musterfälle wesentlicher inhaltlicher Überschneidungen unterschiedlicher Module. Diese Module können nicht beide in das Studium eingebracht werden. Die Liste ist **nicht vollständig** und wird laufend ergänzt:

Modulnummer	Modulname	Modulnummer	Modulname
MW20856	Modellierung von Unsicherheit in den Ingenieurwissenschaften	MW2253	Uncertainty Quantification in Mechanical Engineering
IN8014	Eingebettete Vernetzte Systeme	IN2060	Echtzeitsysteme
IN8011	Informatik I für Ingenieurwissenschaften	IN0001	Einführung in die Informatik 1
EI5183	Regelungstechnik (MSE)	MW2022	Regelungstechnik
MW2017	Grundlagen der modernen Informationstechnik I	Überschneidungen mit Engineering Informatics (Informatik für Ingenieurwissenschaften)	
MW2018	Grundlagen der modernen Informationstechnik II		
MW2206	Grundlagen der modernen Informationstechnik		

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

Modulnummer	Modulname	Modulnummer	Modulname
BV440001	Algorithmik partieller Differentialgleichungen	MA2304	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen