

Verordnung über den Studienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU-Graz Version 2006/07

Vorbemerkung:

Die Technische Universität Graz hat den Canadian Engineering Accreditation Board CEAB beauftragt, die grundsätzliche Gleichwertigkeit, englisch: substantial equivalency (SE), der Leistungen im 1. und 2. Studienabschnitt mit einem in Kanada akkreditierten Bachelor of Engineering zu überprüfen. Mit Wirkung des Schreibens des CEAB vom 28. September 2001 wurde diese Gleichwertigkeit für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (WiMb) ausgesprochen.

Studierende, welche den 1. und 2. Studienabschnitt, sowie zusätzlich die mit * gekennzeichneten Lehrveranstaltungen absolvieren, erhalten das Recht der Führung des Titels „Bachelor of Engineering SE“ (B.Eng. SE).

Das Erreichen dieses Titels ist, unter anderem, Voraussetzung für die Zulassung zum neu im 3. Studienabschnitt eingerichteten Studiengang „Production Science and Management“. Der zweite Studienabschnitt ist identisch mit dem Studiengang "Produktionstechnik" (siehe § 19).

Die nachstehende „Verordnung über den Studienplan“ enthält gezielte Hinweise für jene Studierende, die dieses „Bachelors Degree“ anstreben.

Diese Hinweise sind ausdrücklich nicht Bestandteile dieser Verordnung, sondern dienen der möglichst einfachen und klaren Orientierung der Studierenden.

Um diese vom Inhalt der Verordnung über den Studienplan deutlich abgrenzen zu können, sind alle derartigen Hinweise „kursiv“ gedruckt.

Die Studienkommission der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Graz erlässt aufgrund des Bundesgesetzes über die Studien an den Universitäten (Universitäts-Studiengesetz UniStG) BGBl. I Nr. 48/1997 i.d.g.F. den vorliegenden Studienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau.

Das Diplomstudium umfaßt 10 Semester und gliedert sich in drei Studienabschnitte mit einer Gesamtstundenzahl von 208 Semesterstunden. Davon entfallen auf den 1. Studienabschnitt 47 Semesterstunden in zwei Semestern, auf den 2. Studienabschnitt 98 Semesterstunden in fünf Semestern und auf den 3. Studienabschnitt 42 Semesterstunden in drei Semestern (§ 13 (4) Z 1 UniStG). Auf die freien Wahlfächer entfallen 21 Semesterstunden (§ 13 (4) Z 6 UniStG). Darüber hinaus ist eine Diplomarbeit abzufassen (§ 61 (1) UniStG).

Zur Erprobung und praxisorientierten Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten der Studierenden haben die Studierenden gemäß § 9 UniStG eine facheinschlägige Praxis im sozio-technischen Bereich im Umfang von 8 Wochen zu absolvieren.

1. Studienabschnitt

§ 1 Stundenzahl des 1. Studienabschnitts

- (1) Der 1. Studienabschnitt endet mit der 1. Diplomprüfung und enthält den Stoff der den Fächern der Tabelle zugeordneten Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 47 Semesterstunden und umfasst das 1. und 2. Semester. Die Aufteilung des Stundenausmaßes auf die einzelnen Fächer ist in dieser Tabelle festgelegt.
- (2) Empfohlene freie Wahlfächer (Tutorien): Für ausgewählte Fächer des 1. Studienabschnitts gemäß Tabelle werden parallel zu den Lehrveranstaltungen sog. Tutorien angeboten. Die Teil-

nahme an diesen Tutorien wird den Studierenden empfohlen. Bei erfolgreicher Absolvierung können diese in dem in der Tabelle angegebenen Stundenumfang als freie Wahlfächer gemäß § 13 (4) Z 6 UniStG anerkannt werden.

Hinweis: Für Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, ist die Absolvierung von mindestens 11 Semesterstunden aus 13 Semesterstunden dieser Tutorien Voraussetzung.

§ 2 Anmeldevoraussetzungen

- (1) Für folgende Lehrveranstaltungen des 1. Studienabschnitts werden Anmeldevoraussetzungen (der Nachweis besonderer Vorkenntnisse) nach § 7 (7) UniStG festgelegt:

Lehrveranstaltung	Anmeldevoraussetzung
Lehrwerkstätte	Mechanische Technologie

- (2) Für das Fach Maschinzeichnen und CAD wird die Absolvierung der Ergänzungsprüfung aus Darstellende Geometrie empfohlen.

§ 3 Studieneingangsphase

Die in Tabelle mit e) gekennzeichneten Fächer des 1. Studienabschnitts betreffen die Studieneingangsphase nach § 38 (1) UniStG.

§ 4 Durchführung der 1. Diplomprüfung

- (1) Die 1. Diplomprüfung ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen. Über jede der in der Tabelle aufgeführten Lehrveranstaltungen ist eine entsprechende Lehrveranstaltungsprüfung abzulegen bzw. der Nachweis der positiven Beurteilung zu erbringen. Mit positivem Abschluss aller in der Tabelle aufgeführten Lehrveranstaltungen gilt die Diplomprüfung als abgeschlossen.

2. Studienabschnitt

§ 5 Stundenzahl des 2. Studienabschnitts

- (1) Der 2. Studienabschnitt endet mit der 2. Diplomprüfung und enthält den Stoff, der in den Fächern der Tabelle aufgeführten Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 98 Semesterstunden und umfasst die Semester 3 bis 7.
- (2) Empfohlene freie Wahlfächer (Tutorien): Für ausgewählte Fächer des 2. Studienabschnitts gemäß Tabelle (im 3. Semester) werden parallel zu den Lehrveranstaltungen sog. Tutorien angeboten. Die Teilnahme an diesen Tutorien wird den Studierenden empfohlen. Bei erfolgreicher Absolvierung können diese in dem in der Tabelle angegebenen Stundenumfang als freie Wahlfächer gemäß § 13 (4) Z 6 UniStG angerechnet werden.
- Hinweis: Für Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, ist die Absolvierung von mindestens 11 Semesterstunden aus 13 Semesterstunden dieser Tutorien Voraussetzung.*
- (3) Ab dem 2. Studienabschnitt werden fünf Studienzweige eingeführt: Produktionstechnik, Verkehrstechnik, Energie- und Umwelttechnik, Mechatronik im Maschinenbau und Verfahrenstechnik im Maschinenbau.

- (4) Die Lehrveranstaltungen des 2. Studienabschnitts teilen sich auf in 94 Semesterstunden Pflichtfächer und 4 Semesterstunden Wahlfächer.
Hinweis: Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, haben zusätzlich Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 4 SS aus dem Freifachkatalog „Humanities, Ethics, Social Sciences“ zu wählen. Diese Fächer können als freie Wahlfächer gemäß § 13 (4) Z 6 UniStG angerechnet werden.
- (5) Die den Pflichtfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen des 2. Studienabschnitts sind ihrer Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach in der Tabelle festgelegt. 54 Semesterstunden sind studienzweigbezogene Pflichtfächer.

§ 6 Durchführung der 2. Diplomprüfung

- (1) Die 2. Diplomprüfung ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen. Über jede der in der Tabelle aufgeführten Lehrveranstaltungen ist eine entsprechende Lehrveranstaltungsprüfung abzulegen bzw. der Nachweis der positiven Beurteilung zu erbringen. Mit positivem Abschluss aller in der Tabelle aufgeführten Lehrveranstaltungen gilt die Diplomprüfung als abgeschlossen.

3. Studienabschnitt

Hinweis: Für den Studienzweig „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen in §21.

§ 7 Stundenzahl des 3. Studienabschnitts

- (1) Der 3. Studienabschnitt endet mit der 3. Diplomprüfung und enthält den Stoff der in der Tabelle angeführten Lehrveranstaltungen im Gesamtausmaß von 42 Semesterstunden sowie die Abfassung einer Diplomarbeit und umfasst das 8. bis 10. Semester.
- (2) Die Lehrveranstaltungen des 3. Studienabschnitts teilen sich auf in 17 Semesterstunden Pflichtfächer und 25 Semesterstunden Wahlfächer.
- (3) Die den Pflichtfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen des 3. Studienabschnitts sind ihrer Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach in der Tabelle festgelegt. 9 Semesterstunden sind studienzweigbezogene Pflichtfächer.
- (4) Über jede Lehrveranstaltung ist eine Lehrveranstaltungsprüfung abzulegen bzw. der Nachweis der positiven Beurteilung zu erbringen.

Wahlfächer und Anmeldevoraussetzungen im 2. und 3. Studienabschnitt

Hinweis: Für den Studienzweig „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen in §22.

§ 8 Lehrveranstaltungen und Prüfungen von Wahlfächern des 2. und 3. Studienabschnitts

- (1) Zur exemplarischen Vertiefung des in den Pflichtfächern des 2. und 3. Studienabschnitts erworbenen Wissens sowie zur Erweiterung des Gesamtwissens haben die Studierenden die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 29 Semesterstunden nach folgenden Richtlinien auszuwählen.
- (2) Mindestens 10 Semesterstunden sind aus den Wahlfachkatalogen Wirtschaft, mindestens 4 Semesterstunden sind aus einem studienzweigbezogenen Wahlfachkatalog und 10 Semesterstunden sind aus allen technischen Pflichtfächern und den studienzweigbezogenen Wahlfachkatalogen zu wählen. Weitere 5 Semesterstunden sind wahlweise aus dem zuvor gewählten studienzweigbezogenen Wahlfachkatalog oder den wirtschaftlichen Wahlfachkatalogen zu wählen.
- (3) Im Bereich der wirtschaftlichen Wahlfachkataloge sind mindestens 10 Stunden zu wählen, wobei mindestens 6 aus einem der angebotenen Wahlfachkataloge "Produktion und Betrieb", "Rechnungswesen und Recht", "Organisation, Informations-Management" sowie "Marketing, Innovation" zu wählen sind. Maximal 4 Semesterstunden können als Wahlfächer aus dem ergänzenden Katalog "Allgemeine Wirtschaftsfächer/Persönlichkeitsbildung" gewählt werden.
- (4) Die Auswahl der Wahlfächer innerhalb des gewählten Wahlfachkatalogs soll in Zusammenarbeit mit dem/der Diplomarbeitsbetreuer/in erfolgen. Damit soll eine optimal wissenschaftliche fundierte Unterstützung der Diplomarbeit im Vertiefungsgebiet erfolgen.
- (5) Allgemeine Wahlfächer Technik im Umfang von 10 Semesterstunden können aus allen angebotenen Pflichtfächern und Wahlfachkatalogen Technik der Fakultät für Maschinenbau gewählt werden.
- (6) Über jede der gewählten Lehrveranstaltungen ist eine auf Basis der Prüfungsordnung festgelegte Prüfung zu absolvieren bzw. ein Erfolgsnachweis zu erbringen.

§ 9 Anmeldungsvoraussetzungen für Lehrveranstaltungen des 2. und 3. Studienabschnitts

- (1) Für folgende Lehrveranstaltungen des 2. und 3. Studienabschnitts werden Anmeldungsvoraussetzungen (der Nachweis besonderer Vorkenntnisse) nach § 7 (7) UniStG festgelegt:

Lehrveranstaltung	Anmeldungsvoraussetzung
Festigkeitslehre	Mathematik I; Statik UE
Werkstoffkunde LU	Physik M; Chemie M
Strömungslehre und Wärmeübertragung I	Mathematik I und II; Statik; Dynamik UE
Elektrotechnik VO	Mathematik I und II; Physik M
Elektrotechnik LU	Elektrotechnik VO
Kolbenmaschinen	Thermodynamik; Konstruktionslehre, Maschinenelemente I UE
Strömungsmaschinen GL	Strömungslehre und Wärmeübertragung I UE; Thermodynamik; Konstruktionslehre, Maschinenelemente I UE
Wärmetechnik I	Thermodynamik
Fertigungstechnik	Mechanische Technologie
Förder- und Lagertechnik, Logistik	Festigkeitslehre UE
Konstruktionslehre, Maschinenelemente I	Statik UE; Dynamik UE; Festigkeitslehre UE; Maschinenzeichnen und CAD

Konstruktionslehre, Maschinenelemente II	Konstruktionslehre, Maschinenelemente I UE
Projekt- konstruktiv, Förder- und Lagertechnik	Design Principles; Förder- und Lagertechnik, Logistik; Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Fertigungstechnik	Design Principles; Fertigungstechnik; Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Kolbenmaschinen, KFZ-Wesen	Design Principles; Kolbenmaschinen; Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Schienenfahrzeuge	Design Principles; Schienenfahrzeuge, Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Wärmetechnik	Design Principles; Wärmetechnik I, Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Thermische Turbomaschinen	Design Principles; Thermische Turbomaschinen, Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Hydraulische Strömungsmaschinen	Design Principles; Hydraulische Strömungsmaschinen, Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Mechatronik	Design Principles; Modellbildung und Simulation, Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Projekt-konstruktiv, Konstruktionslehre, Maschinenelemente	Design Principles; Konstruktionslehre, Maschinenelemente II UE
Industrielle Fertigung	Fertigungstechnik
Laborübung Industrieroboter	Industrieroboter
Fertigungs-Messtechnik, Labor	Fertigungs-Messtechnik
Rechnersysteme in der Automatisierung	IT-Basics 2
Antriebstechnik	Festigkeitslehre UE
Schweißtechnik	Werkstoffkunde
Umformtechnik	Werkstoffkunde
Laborübung Förder- und Lagertechnik	Förder- und Lagertechnik, Logistik
Verbrennungskraftmaschinen VA	Kolbenmaschinen
Kraftfahrzeugtechnik GL	Strömungslehre und Wärmeübertragung I; Kolbenmaschinen
CAX im Fahrzeug- und Motorenbau	Ingenieurgeometrie; IT-Basics 2; Kolbenmaschinen
AK Verbrennungskraftmaschinen	Verbrennungskraftmaschinen VA
Fahrzeug- und Motorenmesstechnik	Verbrennungskraftmaschinen VA; Mess- und Regelungstechnik I
Numerische Methoden in der angewandten Thermodynamik	Festigkeitslehre; Strömungslehre und Wärmeübertragung I
Strömungslehre und Wärmeübertragung II	Strömungslehre und Wärmeübertragung I
Angewandte Informatik in der Energie- und Umwelttechnik	IT-Basics 2
Turbomaschinen Vertiefung, WM (hydraulisch, thermisch)	Thermische Turbomaschinen; Hydraulische Strömungsmaschinen
Elektronik Mk	Elektrotechnik M, VO
Modellbildung und Simulation	IT-Basics 2
Technische Numerik	IT-Basics 2
Apparatebau GL	Festigkeitslehre
Mechanische Verfahrenstechnik P+Z	Strömungslehre und Wärmeübertragung I

Papier- und Kartonherstellung WM	Einführung in die Papier- und Zellstofftechnik
Unternehmungsführung und Organisation VO	Unternehmungsführung und Organisation UE
Maschinenbau- und Betriebsinformatik VO	Maschinenbau- und Betriebsinformatik UE
Papiertechnisches Praktikum ZF	Papier- und Kartonherstellung WM Anlagentechnik der Papierherstellung

- (2) Folgende Lehrveranstaltungen des 2. Studienabschnitts können vor Abschluss der 1. Diplomprüfung absolviert werden, wenn die individuelle Anmeldungsvoraussetzung für die jeweilige Lehrveranstaltung nach § 9 (1) erfüllt ist:
Festigkeitslehre; IT-Basics 2; Thermodynamik; Ingenieurgeometrie; Internationale Wirtschaftsbeziehungen; Konstruktionslehre, Maschinenelemente I; Strömungslehre und Wärmeübertragung I; Fertigungstechnik; Werkstoffkunde; Elektrotechnik M; Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Einführung in die Papier- und Zellstofftechnik.
- (3) Folgende Lehrveranstaltungen des 3. Studienabschnitts können vor Abschluss der 2. Diplomprüfung absolviert werden, wenn die individuelle Anmeldungsvoraussetzung für die jeweilige Lehrveranstaltung nach § 9 (1) erfüllt ist:
Wahlfächer aus studienzweigspezifischen Wahlfachkatalogen, aus allen technischen Pflichtfächern und Wahlfachkatalogen der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften und aus Wahlfachkatalogen Wirtschaft sowie die Lehrveranstaltungen: Informatik und EDV in der Produktionstechnik; Strömungslehre und Wärmeübertragung II; Numerische Methoden in der angewandten Thermodynamik, Angewandte Informatik in der Energie- und Umwelttechnik, Technische Numerik; Bürgerliches Recht und Handelsrecht.
- (4) Für alle Wahlfächer des Studienplanes Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau, welche Pflichtfächer des Studienplanes Maschinenbau sind, gelten die im Studienplan Maschinenbau angeführten Anmeldevoraussetzungen.

Sequenz

§ 10 Empfohlene Sequenz

- (1) Im Studienplan sind die Lehrveranstaltungen, insbesondere des 1. und 2. Studienabschnitts in ihrer zeitlichen Abfolge nach den didaktischen Erfordernissen angeordnet. Es wird daher zur Einhaltung der vorgegebenen Studienzeit dringend empfohlen, diese Sequenz bei der Absolvierung der Lehrveranstaltungen einzuhalten.

Diplomarbeit

Hinweis: Für den Studiengang „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen in §23.

§ 11 Diplomarbeit

- (1) Nach § 61 UniStG ist eine Diplomarbeit abzufassen.
- (2) Es wird empfohlen, die Auswahl der Vertiefungsrichtung möglichst schon während des 2. Studienabschnitts durchzuführen, um gemeinsam mit dem Diplomarbeitsbetreuer die Auswahl der zu absolvierenden Wahlfächer abzustimmen und damit die Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung der Diplomarbeit zu erfüllen.

- (3) Das Thema der Diplomarbeit ist aus einem der im Studienplan festgelegten Prüfungsfächer zu entnehmen. Es soll jedoch im Bereich des Vertiefungsfachs angesiedelt sein.
- (4) Für die Durchführung der Diplomarbeit ist im Studienplan das 10. Semester vorgesehen. Die Durchführung der Diplomarbeit darf maximal 6 Monate in Anspruch nehmen.

Freie Wahlfächer

Hinweis: Für den Studiengang „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen in §24.

§ 12 Freie Wahlfächer

- (1) Die freien Wahlfächer im Gesamtausmaß von 21 Semesterstunden können innerhalb des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden. Sie können aus dem Angebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten und Hochschulen ausgewählt werden (§ 4 Z 25 UniStG). Es wird empfohlen, die in der Tabelle aufgeführten empfohlenen freien Wahlfächer (Tutorien) für die Vertiefung von Kenntnissen bzw. zur Erweiterung des Wissens sowie der Sicherstellung der Einhaltung der geplanten Studiendauer im 1. und 2. Studienabschnitt auf jeden Fall zu wählen.
- (2) Über jede Lehrveranstaltung aus den gewählten freien Wahlfächern ist eine Lehrveranstaltungsprüfung abzulegen bzw. der Nachweis der positiven Beurteilung zu erbringen.

Praxis

Hinweis: Für den Studiengang „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen ab §19.

§ 13 Praxis

- (1) Die Studierenden haben gemäß § 9 UniStG vor Anmeldung zur abschließenden kommissionellen Prüfung eine facheinschlägige Praxis im sozio-technischen Bereich im Umfang von insgesamt 8 Wochen zu absolvieren.
- (2) Der Nachweis der absolvierten Praxis ist mit der Anmeldung zur abschließenden kommissionellen Prüfung vorzulegen.
Hinweis: Studierende, welche den B.Eng. SE anstreben, haben den Nachweis der absolvierten Praxis bereits zum Abschluss des 2. Studienabschnitts vorzulegen.
- (3) Sollte es keine Möglichkeit geben, die Praxis in der Wirtschaft abzuleisten, wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, diese durch entgeltfreie Mitarbeit an Projekten der Institute der Fakultät für Maschinenbau durchzuführen.

3. Diplomprüfung

Hinweis: Für den Studiengang „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen ab §19.

§ 14 Abschließende kommissionelle Prüfung

- (1) Als abschließende Prüfung findet eine kommissionelle Prüfung vor einem Prüfungssenat über das Fach statt, dem das Thema der Diplomarbeit zugeordnet ist. Dabei ist auch der Inhalt der Diplomarbeit zu verteidigen.
- (2) Anmeldevoraussetzungen für die Anmeldung für diese kommissionelle Prüfung sind der Nachweis der erfolgreich bestanden 1. und 2. Diplomprüfung nach § 4 (1) und § 6 (1), der Nachweis der positiven Beurteilung sämtlicher im Studienplan des 3. Studienabschnitts vorgesehenen Lehrveranstaltungen nach § 7 (4) und der freien Wahlfächer nach § 12 (2), die positiv beurteilte Diplomarbeit nach § 11 sowie der Nachweis einer facheinschlägigen Praxis nach § 13 (2).

Prüfungsordnung

Hinweis: Für den Studiengang „Production Science and Management“ finden sich abweichende bzw. ergänzende Bestimmungen in §25.

§ 15 Prüfungsordnung

- (1) Die Arten der Lehrveranstaltungen und deren Beurteilung sind in § 16 festgelegt.
- (2) Die Art und Durchführung der Prüfungen sind in diesem Studienplan festgelegt.

§ 16 Lehrveranstaltungsarten (gemäß § 7 (1) UniStG)

Lehrveranstaltungsarten im Sinne dieser Verordnung sind:

- (1) Vorlesungen (VO), die in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden einführen. Die Beurteilung erfolgt durch Prüfungen.
- (2) Vorlesungen mit Übungen (VU), die neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wissenserwerb bieten. Die Beurteilung erfolgt durch Prüfungen oder die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.
- (3) Übungen (UE, LU oder KU), in denen zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsbildung vermittelt werden. Übungen sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen. Die positive Absolvierung der Übung ist außer in den in § 9 (1) genannten Fällen Voraussetzung für die Anmeldung zur zugehörigen Vorlesungsprüfung.
- (4) Seminare (SE), die der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion dienen und in den fachlichen Diskurs und Argumentationsprozess einführen. Dabei werden von den Teilnehmern schriftliche

Arbeiten und/oder eine mündliche Präsentation sowie eine Teilnahme an der kritischen Diskussion verlangt. Seminare sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen.

- (5) Projekte (PR), in denen experimentelle, theoretische und/oder konstruktive angewandte Arbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt werden. Bei Projekten wird auf Teamarbeit besonderes Augenmerk gelegt. Projekte sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen mit Beurteilung von Prüfungsarbeiten gemäß § 4 (33) UniStG.
- (6) Exkursionen (EX), die die industrielle Praxis einzelner oder mehrerer Fachbereiche veranschaulichen. Exkursionen sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen.
- (7) Tutorien (TU), in denen der innerhalb eines Faches gebrachte Stoff vorlesungs- bzw. übungsbegleitend vertieft wird. Tutorien dienen vornehmlich zur individuellen Stoffverinnerlichung und Prüfungsvorbereitung und sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen.
- (8) Privatissimum (PV): Privatissima sind spezielle Forschungsseminare.
- (9) Die Beurteilung des Studienerfolgs gemäß § 45 (1) UniStG erfolgt für die Prüfungen aus den Lehrveranstaltungen nach (1) bis (5) außer in den nachfolgend aufgeführten Lehrveranstaltungen mit den Noten "sehr gut" (1) bis "nicht genügend" (5). Die Lehrveranstaltungen nach (6) und (7) sowie die Lehrveranstaltung "Lehrwerkstätte" werden "mit Erfolg teilgenommen" bzw. "ohne Erfolg teilgenommen" beurteilt.

§ 17 Studium im Ausland

- (1) Die Studienkommission empfiehlt den Studierenden einen Teil ihres Studiums im fremdsprachigen Ausland zu absolvieren.

§ 18 Übergangsbestimmungen

- (1) Die Änderung des Studienplans/Curriculums ist ab ihrem Inkrafttreten auf alle Studierenden anzuwenden.

§ 19 Einführungstermin

- (1) Der Studienplan tritt mit dem 1. Oktober in Kraft, der auf die Kundmachung im Mitteilungsblatt der TU-Graz folgt.

Tabelle der Lehrveranstaltungen

Vorbemerkung:

Die Technische Universität Graz hat den Canadian Engineering Accreditation Board CEAB beauftragt, die grundsätzliche Gleichwertigkeit, englisch: substantial equivalency (SE), der Leistungen im 1. und 2. Studienabschnitt mit einem in Kanada akkreditierten Bachelor of Engineering zu überprüfen. Mit Wirkung des Schreibens des CEAB vom 28. September 2001 wurde diese Gleichwertigkeit für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (WiMb) ausgesprochen.

Studierende, welche den 1. und 2. Studienabschnitt, sowie zusätzlich die mit * gekennzeichneten Lehrveranstaltungen absolvieren, erhalten das Recht der Führung des Titels „Bachelor of Engineering SE“ (B.Eng. SE).

Das Erreichen dieses Titels ist, unter anderem, Voraussetzung für die Zulassung zum neu im 3. Studienabschnitt eingerichteten Studienzweig „Production Science and Management“.

Die nachstehende „Verordnung über den Studienplan“ enthält gezielte Hinweise für jene Studierende, die dieses „Bachelors Degree“ anstreben.

Diese Hinweise sind ausdrücklich nicht Bestandteile dieser Verordnung, sondern dienen der möglichst einfachen und klaren Orientierung der Studierenden.

Um diese vom Inhalt der Verordnung über den Studienplan deutlich abgrenzen zu können, sind alle derartigen Hinweise „kursiv“ gedruckt.

Die ECTS Credits sind in Klammer angegeben.

1. Studienabschnitt

1. Semester

	Summe SS (Credits)	LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
		VO	UE	
Mathematik I	6 ¹⁾ * (9,5)	4 (7,5)	2 (2)	s
Statik e)	5 ²⁾ * (7)	3 (5)	2 (2)	sm
Physik	3 (4)	3 (4)		s
Einführung in den Maschinenbau und Technikfolgenabschätzung e)	2 (1)	2 VU (1)		sm
Mechanische Technologie e)	2 (2)	2 (2)		sm
Lehrwerkstätte	4(1)		4 LU (1)	i
Summe	22 (24,5)			

2. Semester

	Summe SS (Credits)	LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
		VO	UE	
Mathematik II	6 ¹⁾ * (9,5)	4 (7,5)	2 (2)	s
Dynamik e)	6 ²⁾ * (8)	4 (6)	2 (2)	sm
Einführung in Maschinendynamik	1 (1)		1 LU (1)	s
Maschinenzeichnen und CAD e)	5 (5)	2(2)	3 KU (3)	s
IT-Basics 1	3 (4)	3 VU (4)		sm
Chemie M	2 (3)	2 (3)		s
Laborprojekt e)	2 (2)		2 PR (2)	sm
Summe	25 (32,5)			

1. Studienabschnitt gesamt	47
-----------------------------------	-----------

¹⁾ +1 SS Tutorium, empfohlen als Freies Wahlfach *

²⁾ +2 SS Tutorium, empfohlen als Freies Wahlfach *

e) Studieneingangsphase

* Für Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, ist die Absolvierung von 11 aus 13 SWS der Tutorien Voraussetzung

2. Studienabschnitt

3. Semester

	Summe SS (Credits)	LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
		VO	UE	
Ingenieurgeometrie	3 ¹⁾ * (4,5)	2 (3,5)	1 (1)	sm
Festigkeitslehre	6 ²⁾ * (9)	4 (7)	2 (2)	sm
Thermodynamik	7 ²⁾ * (10)	4 (7)	3 (3)	sm
IT-Basics 2	3 (3)	3 VU (3)		sm
Internationale Wirtschaftsbeziehungen	1 (1)	1 (1)		sm
Summe	20 (27,5)			

4. Semester

Studienzweigspezifische Pflichtfächer	Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
	Produktions- technik	Verkehrs- technik	Energie- u. Umwelt- technik	Mecha- tronik im Maschinen- bau	Ver- fahrens- technik im Maschinen- bau	VO	UE	
Studienzweige								
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 VU(2)		i
Strömungslehre u. Wärmeübertragung I	6 ²⁾ * (9)	6 ²⁾ * (9)	6 ²⁾ * (9)	6 ²⁾ * (9)	6 ²⁾ * (9)	4 (7)	2 (2)	sm
Konstruktionslehre, Maschinenelemente I	7 (10)	7 (10)	7 (10)	7 (10)		4 (7)	3 (3)	sm
Werkstoffkunde	6 (9)	6 (9)	6 (9)	6 (9)	6 (9)	4,5 (7,5)	1,5 LU (1,5)	sm
Einführung in die Papier- und Zellstofftechnik					2 (3)	2 (3)		m
Apparatebau Grundlagen					4 (6)	3 (4,5)	1 (1,5)	sm
Summe	21 (30)	21 (30)	21 (30)	21 (30)	20 (29)			

1) +1 SS Tutorium, empfohlen als Freies Wahlfach *

2) +2 SS Tutorium, empfohlen als Freies Wahlfach *

* Für Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, ist die Absolvierung von 11 aus 13 SWS der Tutorien Voraussetzung

Studienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau
an der Technischen Universität Graz nach UniStG,
Version 2006/07

5., 6. und 7. Semester

Studiengangspezifische Pflichtfächer - Technik		Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
		Produktions- technik	Verkehrs- technik	Energie- u. Umwelt- technik	Mecha- tronik im Maschinen- bau	Ver- fahrens- technik im Maschinen- bau	VO	UE	
Elektrotechnik M		4 (6)	4 (6)	4 (6)	4 (6)	4 (6)	4 (6)		sm
Konstruktionslehre, Maschinenelemente II		4 (5)	4 (5)	4 (5)	4 (5)		1 (2)	3 (3)	sm
Design Principles (EFSC)		3 (4)	3 (4)	3 (4)	3 (4)	3 (4)	3 VU (4)		sm
Mess- und Regelungstechnik I		2 (3)	2 (3)	2 (3)	2 (3)		2 VU(3)		sm
Mess- und Regelungstechnik VT						3 (4,5)	3 (4,5)		sm
Kraft- u. Arbeits- maschine n	Strömungsmaschinen Grundlagen		2 (3)	2 (3)			2 (3)		sm
	Kolbenmaschinen	2 (3)	2 (3)	2 (3)			2 (3)		m
	Wärmetechnik I		2 (3)	2 (3)			2 (3)		sm
Produk- tionsma- schinen	Fertigungstechnik	2 (3)	2 (3)		2 (3)		2 (3)		sm
	Förder- und Lager- technik, Logistik	3 (3)			2 (3)		3/2 (3/3)		sm
Schienenfahrzeuge			2 (3)				2 (3)		sm
Antriebstechnik		2 (3)					2 VO (3)		sm
Industrielle Fertigung		2 (3)					2 (3)		sm
Industrieroboter		2 (3)					2 (3)		sm
Schweißtechnik		2 (3)					2 (3)		s
Verbrennungskraftmaschinen VA			3 (4,5)				3(4,5)		m
Kraftfahrzeugtechnik GL			2 (3)				2 (3)		m
Energie- und umwelttechnisches Mess- und Versuchswesen				3 (3)			2 (2)	1 LU (1)	m
Turbomaschinen WM (hydraulisch oder thermisch)				4 (6)			4 (6)		sm
Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik				2 (3)			2 (3)		m
Mess- und Regelungstechnik II					3 (4)		2 (3)	1 (1)	m
Elektrotechnik M, Labor					2 (3)			2 LU (3)	i
Modellbildung und Simulation					3 (4,5)		2 (3)	1 LU (1,5)	sm
Elektronik Mk					3 (4)		2 (3)	1 LU (1)	sm
Therm. Verfahrenstechnik						8 (10)	4 (6)	4 (4)	sm
Mech. Verfahrenstechnik P+Z						6 (7,5)	4 (5,5)	2 (2)	sm
VT-PZ Grundlagen *) <i>Unit Operations oder Papier- und Kartonherstellung WM</i>						3 (4)	2 (3) 3 (4)	1 (1)	sm sm
VT-PZ Laborübung *) <i>Grundlagenlabor P+Z oder Labor mech. Verfahrenstechnik oder Labor therm. Grundlagenoperationen</i>						2 (3)		2 LU (3)	sm

*) Studierende müssen eine Lehrveranstaltung wählen

Studienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau
an der Technischen Universität Graz nach UniStG,
Version 2006/07

Studiengangspezifische Pflichtfächer - Technik	Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
	Produktions- technik	Verkehrs- technik	Energie- u. Umwelt- technik	Mecha- tronik im Maschinen- bau	Ver- fahrens- technik im Maschinen- bau	VO	UE	
Projekt-konstruktiv, Förder- und Lagertechnik oder Fertigungstechnik oder Werk- zeugtechnik & Spanlose Produktion	5 (8)						5 PR (8)	p
Projekt-konstruktiv, Kolbenmaschinen u KFZ-Wesen oder Fahrzeugtechnik **) oder Fahrzeugsicherheit oder Schienenfahrzeuge		5 (8)					5 PR (8)	p
Projekt-konstruktiv, Wärmetechnik oder Thermische Turbomaschinen oder Hydraulische Strömungsmaschinen			5 (8)				5 PR (8)	p
Projekt-konstruktiv, Mechatronik*) oder MB-u. Betriebsinformatik oder Konstruktionsl.,Maschinenelemente				5 (8)			5 PR (8)	p
Projekt-konstruktiv, Thermische Verfahrenstechnik oder Mechanische Verfahrenstechnik oder Papier- und Zellstofftechnik					5 (8)		5 PR (8)	p
Summe studienzweigspezifische Pflichtfächer - Technik	33 (47)	33 (48,5)	33 (47)	33 (47,5)	34 (47)			

Studiengangspezifische Wahlfächer - Technik	4	4	4	4	4			
--	---	---	---	---	---	--	--	--

Pflichtfächer – Wirtschaft	Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungs- art
	VO	UE	VO	UE	VO	UE		
Buchhaltung und Bilanzierung			2 (4)		1 (3)	1 (1)		sm
Kosten- und Erfolgsrechnung			3 (5)		1 (3)	2 (2)		sm
Betriebswirtschaftslehre			5 (7)		3 (5)	2 (2)		sm
Industriebetriebslehre			6 (8)		3 (5)	3 (3)		sm
Steuerrecht			2 (3)		2 (3)			m
Projekt-Management (deutsch) oder Project Management (engl.)			2 (2)		1 (1)	1 (1)		s
Summe Pflichtfächer – Wirtschaft			20 (29)					

2. Studienabschnitt gesamt	98	98	98	98	98			
-----------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--

1. Studienabschnitt gesamt	47	47	47	47	47			
1.+ 2. Studienabschnitt	145	145	145	145	145			

*) LV-Nr. 305.054 „Projekt konstruktiv Mechatronik“ am Inst. 305; LV-Nr. 309.054 „Projekt konstruktiv Mechatronik“ am Inst. 309; LV-Nr. 310.055 „Projekt konstruktiv Mechatronik“ am Inst. 310

**) LV-Nr. 331.007 "Projekt konstruktiv Fahrzeugtechnik" am Inst. 331; LV-Nr. 305.051 "Projekt konstruktiv Fahrzeugtechnik-Mechatronik" am Inst. 305

3. Studienabschnitt (8., 9. und 10. Semester)

Hinweis: Studierende aller Studiengänge können bei Erfüllung der in §20 angeführten Zulassungsvoraussetzungen auch auf den Studiengang „Production Science and Management“ umsteigen. Die Lehrveranstaltungen dieses Studienganges sind ab Seite 28 angeführt.

Pflichtfächer	Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungsart
	Produktionstechnik	Verkehrstechnik	Energie- u. Umwelttechnik	Mechatronik im Maschinenbau	Verfahrenstechnik im Maschinenbau	VO	UE	
Studiengangspezifische Pflichtfächer- Technik								
Informatik-EDV in der Produktionstechnik	3 (5)					3 VU (5)		sm
Numerische Methoden in der angewandten Thermodynamik		3 (5)				3 VU (5)		sm
Angewandte Informatik in der Energie- und Umwelttechnik			2 (3,5)			2 VU (3,5)		sm
Technische Numerik				3(5)		2 (4)	1 (1)	sm
Pumpen und Verdichter					3 (4,5)	2VO (3)	1 LU (1,5)	sm
Rechnersysteme in der Automatisierung	2 (3)					2 VO (3)		sm
Umformtechnik	2 (3)					2 (3)		s
Thermodynamik des Verbr. Mot.		2 (3)				2 (3)		sm
Motor- u. Fahrzeugelektronik		2(3)				2 (3)		sm
Wärmetechnik II			2 (3,5)			2 (3,5)		sm
Umwelttechnologien			3 (4)			3 (4)		s
Mikroprozessor-Programmierung				2 (3)		2 (3)		sm
Messtechnik				2 (3)		1 (1,5)	1 LU (1,5)	sm
VT-PZ-vertiefte Ausbildung I*) <i>Anlagen- und Prozesstechnik 1 oder Papier- und Hilfsmittelchemie</i>					2 (3)	<u>2 (3)</u>		sm
VT-PZ-vertiefte Ausbildung II*) <i>Papierphysik oder Sicherheit und Umweltschutz in der Anlagentechnik</i>					2 (3)	<u>2 (3)</u>		sm
Summe Pflichtfächer Technik	7 (11)	7 (11)	7 (11)	7 (11)	7 (10,5)			

*) Studierende müssen eine Lehrveranstaltung wählen

Studiengangspezifische Pflichtfächer- Wirtschaft								
Unternehmensführung und Organisation (UFO) für Produktionstechnik	2 (4)						2 SE (4)	s
UFO für Verkehrstechnik		2 (4)					2 SE (4)	s
UFO für Energie und Umwelttechnik			2 (4)				2 SE (4)	s
UFO für Mechatronik				2 (4)			2 SE (4)	s
UFO für Verfahrenstechnik					2 (4)		2 SE (4)	s

Studienplan für die Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau
an der Technischen Universität Graz nach UniStG,
Version 2006/07

Pflichtfächer – Wirtschaft	Summe SS (Credits)					LV-Art (Credits)		Prüfungsart
						VO	UE	
Maschinenbau- und Betriebsinformatik	3 (5)					1 (2)	2 (3)	s
Unternehmungsführung und Organisation	2 (4,5)					2 (4,5)		sm
Bürgerliches Recht u. Handelsrecht	3 (5)					3 (5)		sm
Summe Pflichtfächer Wirtschaft	10 (18,5)	10 (18,5)	10 (18,5)	10 (18,5)	10 (18,5)			

Wahlfächer im 3. Abschnitt sind gemäß Studienplan zu wählen					
- aus Wahlfachkatalogen Wirtschaft	10 - 15				
- aus studienzweigspezifischen Wahlfachkatalogen	0 - 5				
- aus allen technischen Pflichtfächern und Wahlfachkatalogen der Fakultät für Maschinenbau	10				
Wahlfächer insgesamt	25				
Summe Pflichtfächer Technik	7	7	7	7	7
Summe Pflichtfächer Wirtschaft	10	10	10	10	10
3. Abschnitt gesamt	42	42	42	42	42

Summe aller Pflicht- und Wahlfächer der Studienabschnitte 1, 2 und 3	187	187	187	187	187
Freie Wahlfächer	21	21	21	21	21
Gesamte Semesterstunden der Studienzweige der Studienrichtung Wirtschaftsingenieurwesen – Maschinenbau	208	208	208	208	208

Legende:

- m mündliche Prüfung
- s schriftliche Prüfung,
- sm schriftliche und mündliche Prüfung
- i immanenter Prüfungscharakter,
- p Prüfungsarbeit gem. §4 Z 33 UniStG,

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkataloge: Produktionstechnik

Wahlfachkatalog: Fördertechnik	SS (Credits)
Ausgewählte Kapitel des CAD	3 (4,5)
Automatisierungstechnik in der Produktion	2 (3)
Computergestützte Berechnungsmethoden i. d. Konstruktion	3 (4,5)
Entwicklungsmethodik	3 (4,5)
Fluidtechnik II	3 (4)
Industrielle Logistiksysteme	2 (3)
Innovationsmanagement	3 (4,5)
Mess- u. Regelungstechnik II	3 (4,5)
Messtechnik	2 (3)
Modellbildung u. Simulation i. d. Materialflusstechnik	2 (3)
Nichtlineare Gleichungssysteme u. Optimierungsaufgaben	3 (4,5)
Oberflächentechnik und Verschleiß	2 (3)
Optimierungsverfahren in Produktions- und Logistiksystemen	2 (3)
Patentrecht	2(3)
Pulvermetallurgische Herstellungsverfahren	1 (1,5)
Strömungsmaschinen Grundlagen	2 (3)
Technische Akustik u. lärmarme Konstruktion	2 (3)
Wärmetechnik I	2 (3)

Wahlfachkatalog: Fertigungstechnik	SS (Credits)
3D-CAD-Maschinenkonstruktion	3 (4,5)
Dynamik d. Mehrkörpersysteme	3 (4,5)
Fertigungs-Messtechnik	2 (3)
Fertigungs-Messtechnik Labor	2 (2)
Fluidtechnik II	3 (4,5)
Gießereitechnik	2 (3)
Industrieroboter	2 (3)
Industrieroboter Laborübung	3 (5)
Kinematik und Robotik	3 (4)
Kreativitätstechniken	2 (3)
Kunst- u. Verbundwerkstoffe	2 (3)
Laser in der Schwingungs- und Strömungsmesstechnik	2 (3)
Logistik Management	2 (3)
Mess- u. Regelungstechnik II	3 (4,5)
Mobile Roboter	3 (4,5)
NC-Programmieren u. Flexible Automation	3 (4,5)
Production Planning & Control	3 (4,5)
Qualitätsmanagement	2 (3)
Schadensanalyse	2 (3)
Strömungsmaschinen Grundlagen	2 (3)
Value Management I	2 (3)
Wärmetechnik I	2 (3)
Werkzeugmaschinen	2 (3)
Wissensmanagement	4 (6)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkatalog: Werkstofftechnik	SS (Credits)
Anleitung z. wissenschaftlichen Arbeiten	2 (0)
Bruchmechanik	2 (3)
EDV-Methoden i. d. Werkstoff- u. Schweißtechnik	3 (4,5)
Elektronenmikroskopie in der Werkstofftechnik	2 (3)
Gießereitechnik	2 (3)
Keramische Hochleistungswerkstoffe	2 (3)
Konstruieren mit Werkstoffverbunden	2 (3)
Korrosion u. Korrosionsschutz	2 (3)
Kunst- u. Verbundwerkstoffe	2 (3)
Life Cycle Analysis	2 (3)
Modellierung von Herstellungsprozessen I+II	4(6)
Nanomaterials	2 (3)
Oberflächentechnik u. Verschleiß	2(3)
Plastizitätstheorie	3 (4,5)
Pulvermetallurgische Herstellungsverfahren	1 (1,5)
Qualitätssicherung	2 (3)
Schadensanalyse	2 (3)
Werkstoffe f. Werkzeuge d. Produktionstechnik	2 (3)
Werkstoffkunde Stahl	2 (3)
Werkstoffwahl	2 (3)

Wahlfachkatalog: Schweißtechnik	SS (Credits)
AK Angewandte Schweißtechnologie	2 (3)
Apparatebau Grundlagen	3 (0)
Auslegung u. Berechnung schweißtechnischer Konstruktionen	4 (6)
Bruchmechanik	2 (3)
EDV-Methoden i. d. Werkstoff- u. Schweißtechnik	3 (4,5)
Kleben u. Löten i. Maschinenbau	2 (3)
Korrosion u. Korrosionsschutz	2 (3)
Mess- u. Regelungstechnik II	3 (4,5)
Modellierung von Herstellungsprozessen I+II	4 (6)
Qualitätssicherung	2 (3)
Schadensanalyse	2 (3)
Schweißen v. Nichteisenmetallen und Kunststoffen	2 (3)
Schweißverfahren	2 (3)
Sonderschweißverfahren	2 (3)
Sonderschweißverfahren Exkursion	1,5 (1,5)
Werkstoffkunde Stahl	2 (3)
Werkstoffwahl	2 (3)
Zerstörungsfreie Prüfverfahren	2 (3)
Zertifizierung u. Akkreditierung i. europäischen Wirtschaftsraum	2 (3)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkataloge: Verkehrstechnik

Wahlfachkatalog: Motoren	SS (Credits)
AK Verbrennungskraftmaschinen	3 (4,5)
Akustik f. Motor und Fahrzeug	2 (3)
CAX im Fahrzeug- u. Motorenbau	3 (4,5)
Fahrzeug- und Motorenmesstechnik	2 (3)
Gasdynamik	3 (4,5)
Höhere Festigkeitslehre u. FE-Methoden	3 (4,5)
Strukturdynamik, Akustik und numerische Methoden	3(4,5)
Innovative Fahrzeugantriebe	2 (3)
Konstruktion schnelllaufender Verbrennungskraftmaschinen	2 (3)
Laser in der Schwingungs- und Strömungsmesstechnik	2 (3)
Maschinendynamik I	3 (4,5)
Mehrkörperdynamik	4 (6)
Numerische Methoden Strömungslehre und Wärmeübertragung	3 (4,5)
Schadstoffbildung b. d. Verbrennung i. Motor	2 (3)
VKM-Funktionsentwicklung	2 (3)
Werkstoffwahl	2 (3)
Zweiradtechnik u. Kleinmotoren	2 (3)

Wahlfachkatalog: Fahrzeugtechnik	SS (Credits)
Akustik f. Motor u. Fahrzeug	2 (3)
Biomechanics	2 (3)
Fahrzeug- und Motorenmesstechnik	2 (3)
Fahrzeugdynamik	3 (4,5)
Fluidtechnik in mobilen Anlagen	2 (3)
Höhere Festigkeitslehre u. FE-Methoden	3 (4,5)
Innovative Fahrzeugantriebe	2 (3)
Korrosion u. Korrosionsschutz	2 (3)
Kraftfahrzeugtechnik VA	1 (1,5)
Kunst- u. Verbundwerkstoffe	2 (3)
Maschinendynamik I	3 (4,5)
Mehrkörperdynamik	4 (6)
Modellbildung und Simulation in der Fahrzeugdynamik	2 (3)
Reifentechnik	2 (3)
Unfallmechanik i. Verkehrswesen	2 (3)
Vehicle safety 1 (vehicle structure)	2 (3)
Vehicle safety 2 (restraint systems)	2 (3)
Werkstoffwahl	2 (3)
Zweiradtechnik u. Kleinmotoren	2 (3)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkatalog: Verkehr und Umwelt	SS (Credits)
Akustik f. Motor u. Fahrzeug	2 (3)
Emissionen des Verkehrs (Straße, Schiene, Wasser, Luft)	2 (3)
Emissionsproblematik von Straßenfahrzeugen	2 (3)
Innovative Fahrzeugantriebe	2 (3)
Messung v. Luftschadstoffen	2 (3)
Schadstoffausbreitung und Luftgütemodellierung	2 (3)
Schadstoffbildung b. d. Verbrennung i. Motor	2 (3)
Umweltprobleme d. Verbrennungskraftmaschinen	2 (3)
Verbrennung in Gasturbinen	2 (3)
Verkehrsplanung	3,5 (5)

Wahlfachkatalog: Eisenbahntechnik, Seilbahnbau	SS (Credits)
Eisenbahnbau	2 (3)
Eisenbahnwesen	2,5 (3,75)
Elektrische Triebfahrzeuge	2 (3)
Güterverkehr	1 (1,5)
Höhere Festigkeitslehre u. FE-Methoden	3 (4,5)
Mehrkörperdynamik	4 (6)
Nahverkehr	1 (1,5)
Seilbahnbau	2 (3)
Spurführungstechnik	1 (1,5)
Verkehrswirtschaft	4 (6)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkataloge: Energie- und Umwelttechnik

Wahlfachkatalog: Allgemeine Energie- und Umwelttechnik	SS (Credits)
Angewandte Informatik in der Energie- und Umwelttechnik UE	1 (1,5)
Biomassetechnologien für eine nachhaltige Energieversorgung	2 (3)
Bruchmechanik	2 (3)
CFD in Turbomaschinen u. Energieanlagen	3 (4,5)
Development of Steam- and Gas Turbine Plants	2 (3)
Elektrowärme	2 (3)
Energieversorgungskonzepte	1 (1,5)
Energy Systems Analysis	2 (3)
Fern- u. Nahwärmesysteme	2 (3)
Gasdynamik	3 (4,5)
Hydraulische Strömungsmaschinen	2 (3)
Kältetechnik	2 (3)
Korrosion u. Korrosionsschutz	2 (3)
Laser in der Schwingungs- und Strömungsmesstechnik	3 (4,5)
Mess- u. Regelungstechnik II	3 (4,5)
Numerische Methoden Strömungslehre und Wärmeübertragung	3 (4,5)
Rationelle Energienutzung	2 (3)
Sonnenenergienutzung	2 (3)
Strömungslehre und Wärmeübertragung II	3 (4,5)
Thermische Energieanlagentechnik VA	4 (6)
Thermische Turbomaschinen	2 (3)
Thermische Turbomaschinen Vertiefung, WM	2 (3)
Turbomaschinen/Vertiefung Hydraul. Strömungsmaschinen, WM	2(3)
Übungen zur Wärmetechnik	1 (1,5)
Wärmepumpentechnik	2 (3)
Wärmetechnik II	2 (3)
Wärmetechnik und Wärmewirtschaft SE	2 (3)
Wärmetechnisches Mess- und Versuchswesen	2 (3)
Werkstoffwahl	2 (3)
Windenergiekonversion	1 (1,5)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkatalog: Umwelttechnik	SS (Credits)
Luftreinhaltung und Abluftreinigung	2 (3)
Messung von Luftschadstoffen	2 (3)
Ökologie-Energie	2 (3)
Recycling	2 (3)
Schadstoffe in der Umwelt	1 (1,5)
Sicherheit und Umweltschutz in der Anlagentechnik	2 (3)
Technische Akustik u. Lärmarm Konstruieren	3 (4,5)
Umweltmanagement	2 (3)
Umweltschutzgesetzgebung und Umweltverträglichkeitsprüfung	2 (3)

Wahlfachkatalog: Gebäudetechnik	SS (Credits)
Bauphysik	2,5 (4)
Gasanwendungs- und Brennstoffzellentechnik	2 (3)
Gebäudeaerodynamik	2 (3)
Grundlagen d. Gebäudetechnik	3 (4,5)
Heizungs-, Lüftungs- u. Klimatechnik VA	3 (4,5)
Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Übungen	1 (1,5)
Solares Bauen	2 (3)

Wahlfachkatalog: Energieanlagentechnik	SS (Credits)
Betriebsführung thermischer Turbomaschinen	2 (3)
Betriebsführung von Wasserkraftwerken	1 (1,5)
EDV-Wasserwesen	1 (1,5)
Einführung i. d. Industrie hydraulischer Strömungsmaschinen	1 (1,5)
Elektrische Maschinen	2(3)
Grundlagen der Strahlantriebe	2 (3)
Strukturdynamik, Akustik und numerische Methoden	3 (4,5)
Industrielle Konstruktionspraxis hydraulischer Strömungsmaschinen	2 (3)
Kernkraftwerkstechnik	2 (3)
Maschinendynamik I	3 (4,5)
Maschinendynamik II	3 (4,5)
Messtechn. Durchf. v. Abnahmeversuchen f. Kraftwerke	3 (4,5)
Nichtlineare Schwingungen	3 (4,5)
Rechnerische Simulation v. Strömungsmaschinen u. Anlagen	3 (4,5)
Verbrennung in Gasturbinen	2 (3)
Wasserkraftanlagen Einführung M, WM	3,5 (5)
Wirtschaftliche Optimierung thermischer Turbomaschinen	3 (4,5)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkataloge: Mechatronik im Maschinenbau

Wahlfachkatalog: Antriebstechnik	SS (Credits)
Antriebsregelung	2 (3)
Antriebstechnik	2 (3)
Elektrische Kleinmotoren	2 (3)
Elektrische Triebfahrzeuge	2 (3)
Fluidtechnik I	2 (3)
Fluidtechnik II	3 (4,5)
Fluidtechnik in mobilen Anlagen	2 (3)
Modellbildung und Simulation in der Antriebstechnik	2 (3)
Proportional- u. Servotechnik	3 (4,5)

Wahlfachkatalog: Simulation, Mehrkörpersysteme	SS (Credits)
Computerunterstützte Modellbildung und Simulation	3 (4,5)
Dynamik von Mehrkörpersystemen	3 (4,5)
Fahrzeugdynamik	3 (4,5)
Flugsimulation	2 (3)
Höhere Festigkeitslehre und FEM	3 (4,5)
Strukturdynamik, Akustik und numerische Methoden	3 (4,5)
Kinematik und Robotik	3 (4)
Mobile Roboter	3 (4,5)
Nichtlineare Gleichungssysteme u. Optimierungsaufgaben	3 (4,5)
Nichtlineare Schwingungen	3 (4,5)
Schienerfahrzeuge	2 (3)
Technische Numerik 2	2 (3)
Unfallmechanik im Verkehrswesen	3 (4,5)

Wahlfachkatalog: Robotik, Regelungstechnik	SS (Credits)
Digitale Regelungstechnik	4 (6)
Fluidtechnik I	2(3)
Fluidtechnik II	3 (4,5)
Geodätische Sensorik	2 (3)
Industrieroboter	2 (3)
Industrieroboter Laborübung	3 (3)
Kinematik u. Robotik	3 (4,5)
Mobile Roboter	3 (4,5)
Nichtlineare Regelungssysteme	3 (4,5)
Projekt Systemtheorie	3 (4,5)
Prozeßautomatisierung I	4 (6)
Prozeßautomatisierung II	4 (6)
Regelungstechnik III	3 (4,5)
Signalverarbeitung	2 (3)
Softwareentwicklung Praktikum	3 (4)
Systemtheorie	3 (4,5)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkatalog: Kontinuumsmechanik	SS (Credits)
2D-Bauteile (Scheiben, Platten, Schalen)	3 (4,5)
AK 2D-Bauteile	2 (3)
AK Plastizitätstheorie	2 (3)
Elastizitätstheorie I+II	4 (6)
Höhere Festigkeitslehre u. FE-Methoden	3 (4,5)
Operatorkalkül f. Ingenieure	2 (3)
Plastizitätstheorie	3 (4,5)
Rechnerübungen z. FE-Methoden	2 (3)
Symbolische Berechnungen i. d. Festigkeitslehre	2 (3)

Wahlfachkataloge – Verfahrenstechnik im Maschinenbau

Wahlfachkatalog: Verfahrenstechnik	SS (Credits)
Apparatebau - KU	4 (6)
Biologische Abwasserreinigung	2 (3)
Chemieingenieur Thermodynamik	4 (6)
Chemische/ Thermische Abwasserreinigung	3 (4,5)
Labor Grundlagen und Reaktionstechnik	2 (3)
Labor-Projekt Thermische Verfahrenstechnik	4 (6)
Mechanische Verfahrenstechnik Laborübung	3 (4,5)
Modellbildung und Simulation	3 (4,5)
Physikalische Chemie	4 (6)
Reaktionstechnik	4 (6)
Recycling	2 (3)
Sicherheitstechnik	2 (3)
Stoff- und Energiebilanzen	3 (6)
Stoffaustausch	4 (6)
Strömungslehre und Wärmeübertragung II VT	3 (4,5)
Umweltcontrolling in Industriebetrieben	1 (1,5)
Umweltechnologien	4 (5,5)

Wahlfachkatalog: Papier- und Zellstofftechnik	SS (Credits)
Arbeitssicherheit in der Papier- und Zellstofftechnik	1 (1,5)
Cellulosechemie	2 (3)
Computermethoden in der Papier- und Zellstofftechnik	3 (4,5)
Druck- und Vervielfältigungstechnik	2 (3)
Faserstoffaufbereitung	3 (4,5)
Holzstofferzeugung AK	2 (3)
Labor Papier- und Streichtechnologie	3 (4,5)
Labor Primärfaserstoffe	3 (4,5)
Papiertechnisches Praktikum PF, Exkursion	4 (4)
Papiertechnisches Praktikum ZF, Exkursion	4 (4)
Primärfaserstoffe	3 (4,5)
Streichtechnologie und Weiterverarbeitung	3 (4,5)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkataloge – Wirtschaft

Wahlfachkatalog: Produktion u. Betrieb	SS (Credits)
Allgemeine Energiewirtschaftslehre	2 (3)
Industrial Engineering	3 (4,5)
IuK-Management in der Praxis	2 (3)
Logistik Management	2 (3)
Production Planning & Control	3 (4,5)
Qualitätsmanagement	2 (3)
Statistische Qualitätskontrolle	2 (3)
Wissensmanagement	4 (6)

Wahlfachkatalog: Rechnungswesen u. Recht	SS (Credits)
Arbeitsrecht	2 (3)
Bürgerliches Recht, Ergänzung	1 (1,5)
Business Economics Case Studies	3 (4,5)
Controlling	3 (4,5)
Handelsrecht, Vertiefung	2 (3)
Patentrecht	2 (3)
Projektcontrolling u. Konfliktbewältigung	2 (3)
Volkswirtschaftslehre	2 (3)

Wahlfachkatalog: Organisation, Informations-Management	SS (Credits)
AK Unternehmensführung	3 (4,5)
Betriebliche Planungsmethoden	4 (6)
Business Engineering	3 (4,5)
Case Studies in General Management	3 (4,5)
Change Management	2 (3)
Information Management	3 (4,5)
Managementtraining, Planspiel	3 (4,5)
Unternehmensgründung	3 (4,5)

Wahlfachkatalog: Marketing, Innovation	SS (Credits)
Betriebliches Innovationsmanagement	3 (4,5)
Creativity Techniques / Kreativitätstechniken	2 (3)
Marketing Management	3 (4,5)
Value Management I	2 (3)
Value Management II	4 (6)

Ergänzender Wahlfachkatalog: (maximal 4 SS wählbar)	SS (Credits)
Allgemeine Wirtschaftsfächer/ Persönlichkeitsbildung	
Betriebssoziologie (Motivation, Führung, Team)	2 (3)
Business English	3 (4,5)
Industrial Management-Seminar (englisch)	2 (3)
Laufbahnplanung	2(3)
Mitarbeiterführung	2(3)
Rhetorik u. Präsentation	2 (3)
Meilensteine der Universitätsentwicklung	3 (4,5)

(Lehrveranstaltungen. Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Freifachkatalog: Humanities, Ethics, Social Sciences*)	SS
Benedek: Völkerrecht u. Recht internationaler Organisationen I	2
Getzinger: Soziale Technik	2
Getzinger: Einführung in die Technikphilosophie	2
Götschl: Einführung in die Gegenwartsphilosophie: Philosophie der Wissens- und Informationsgesellschaft	2
Götschl: Einführung in die Wissenschaftstheorie I: Struktur und Aufbau der Wissenschaft	2
Hendrich: Führen von MitarbeiterInnen und Teams	2
Hiebler: Medien: Medienkultur	2
Kamitz: Elementare Logik I: Klassische Junktorenlogik 2	2
Konrad: Kulturgeschichte des 20. Jahrhunderts	2
Kurz: Politische Ökonomie	2
Lenz: Effizientes Verhandeln und Wirtschaftsmediation	2
Mantl: Politische Ideen und Bewegungen	2
Mikula: Didaktik und Methodik	2
Neuhold: Grundfragen der Gesellschaftslehre	2
Neuhold: Spezialfragen der Gesellschaftslehre	2
Reicher: Zur Geschichte der Gegenwartsphilosophie	2
Salamun: Einführung in die Philosophie	2
Schaupp: Ethik - aktuelle Fragestellungen	2
Schmidlechner-Lienhart: Migration und Interkulturalismus im 20. Jahrhundert	2
Smith: First World Issues/Third World Problems	2
Steiner: Ökonomie eines Europa der Regionen	2
Wuketits: Philosophie der Biologie	2

*) Hinweis: Studierende, welche den B.Eng. SE Degree anstreben, haben zusätzlich Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 4 SWS aus dem Freifachkatalog „Humanities, Ethics, Social Sciences“ zu wählen. Diese Fächer können als freie Wahlfächer gemäß § 13 (4) 76 UniStG angerechnet werden.

Der oben stehende Katalog enthält eine beispielhafte Auswahl aus dem Angebot der Karl-Franzens-Universität in Graz für das Studienjahr 2005/06. Im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden der Studienkommission können auch andere, ähnliche Fächer gewählt werden. Kriterien für die Auswahl sind dabei:

- Leistungsbezogene Beurteilung findet statt
- Keine Fächer, die Fertigkeiten vermitteln, wie Sprachen, Sport etc
- Keine kunstgeschichtlichen oder archäologischen Exkursionen u. ä.

Bestimmungen für den Studiengang „Production Science and Management“ (PSM)

Hinweis: Die folgenden Paragraphen beinhalten abweichende und ergänzende Bestimmungen für den Studiengang „Production Science and Management“.

§ 19 Allgemeines

- (1) Der Studiengang Production Science and Management (PSM) beginnt mit dem zweiten Studienabschnitt, wobei der zweite Studienabschnitt mit dem Studium des Studienganges Produktionstechnik identisch ist.
- (2) Alle im Programm enthaltenen Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten, um die Internationalität zu verstärken.

§ 20 Zulassungsvoraussetzungen (Dritter Studienabschnitt)

- (1) Vor Abschluss des zweiten Studienabschnittes ist der Nachweis entsprechend den Richtlinien zur Erlangung des CEAB Bachelor of Eng. SE zu erbringen, oder es muss ein nach diesen Bestimmungen gleichwertiges Studium abgeschlossen worden sein.
- (2) Vor Abschluss des zweiten Studienabschnittes sind die erforderlichen englischen Sprachkenntnisse in geeigneter Form nachzuweisen.

§ 21 ECTS-Credits des Studienganges PSM (Dritter Studienabschnitt)

- (1) Der Studiengang PSM umfasst 90 ECTS-Credits, die sich aus 40 ECTS-Credits für Pflichtfächer, 20 ECTS-Credits für Wahlfächer, 5 ECTS-Credits für freie Wahlfächer und 25 ECTS-Credits für die Diplomarbeit zusammensetzen.
- (2) Die Lehrveranstaltungen des 3. Studienabschnittes teilen sich auf in 40 ECTS-Credits (22 Semesterwochenstunden (SS)) Pflichtfächer und 20 ECTS-Credits (20 SS) Wahlfächer, die den Fachgebieten Production Technology (PT), Production Management (PM) und Social Economics (SE) zugeordnet sind.
- (3) Die den Pflichtfächern zugeordneten Lehrveranstaltungen sind ihrer Bezeichnung und dem Stundenausmaß nach in der Tabelle PSM festgelegt und umfassen 14 ECTS-Credits (7 SS) PT, 10 ECTS-Credits (6 SS) PM und 9 ECTS-Credits (6 SS) SE sowie ein Projekt im Umfang von 7 ECTS-Credits (3 SS).
- (4) Das Projekt ist in Kooperation mit einem technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Institut zu bearbeiten.

§ 22 Wahlfächer des Studienganges PSM (Dritter Studienabschnitt)

- (1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 20 Credits (20 SS) nach folgenden Richtlinien auszuwählen.
- (2) Es sind je 7 ECTS-Credits (7 SS) Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen PT und PM sowie 6 ECTS-Credits (6 SS) aus SE zu wählen.

§ 23 Diplomarbeit des Studienganges PSM

- (1) Die Diplomarbeit ist in englischer Sprache abzufassen.
- (2) Die Diplomarbeit hat sowohl technische wie auch wirtschaftswissenschaftliche Aspekte zu beinhalten.

§ 24 Empfohlene freie Wahlfächer des Studienzweigs PSM

- (1) Empfohlene freie Wahlfächer können aus dem Katalog für freie Wahlfächer PSM bis zum Gesamtausmaß von 5 ECTS-Credits (10 SS) gewählt werden. Sie können auch aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten und Hochschulen (§ 4 Z 25 UniStG) ausgewählt werden.

§ 25 Prüfungsordnung des Studienzweigs PSM (Dritter Studienabschnitt)

- (1) Alle Prüfungen, inklusive der 3. Diplomprüfung, werden in englischer Sprache abgehalten.

§ 26 Praxis des Studienzweiges PSM

- (1) Die Studierenden haben vor Anmeldung zur abschließenden kommissionellen Prüfung eine facheinschlägige Praxis, absolviert im nicht deutschsprachigen Ausland, im technischen Bereich im Umfang von insgesamt acht Wochen zu absolvieren.
- (2) Der Nachweis über die Absolvierung des Auslandspraktikums ist erst bei der Einreichung zur abschließenden kommissionellen Prüfung (3. Diplomprüfung) vorzulegen.
Hinweis: Zur Erlangung des CEAB Bachelor of Engineering SE, welcher eine Zulassungsvoraussetzung für den dritten Studienabschnitt darstellt, ist bereits ein achtwöchiges Pflichtpraktikum erforderlich. Dieses kann herangezogen werden, wenn es im nicht deutschsprachigen Ausland absolviert wurde.

§ 27 Abschließende kommissionelle Prüfung des Studienzweigs PSM (Dritte Diplomprüfung)

- (1) Als abschließende Prüfung findet eine kommissionelle Prüfung vor einem Prüfungssenat über das Fach statt, dem das Thema der Diplomarbeit zugeordnet ist. Dabei ist auch der Inhalt der Diplomarbeit zu verteidigen.
- (2) Zulassungsvoraussetzungen für die Anmeldung für diese kommissionelle Prüfung sind der Nachweis der erfolgreich bestanden 1. und 2. Diplomprüfung nach § 4 (1) und § 6 (1), der Nachweis der positiven Beurteilung sämtlicher im Studienplan des 3. Studienabschnittes vorgesehenen Lehrveranstaltungen nach § 21 und § 22 sowie der freien Wahlfächer nach § 24, die positiv beurteilte Diplomarbeit nach § 23 sowie der Nachweis einer facheinschlägigen Praxis nach § 26.

§ 28 Übertrittsbestimmungen

- (1) Studierenden anderer Studienzweige des Studiums Maschinenbau kann auf Antrag die zweite Diplomprüfung als zweite Diplomprüfung für PSM anerkannt werden, sofern die Bedingungen nach § 20 erfüllt sind.

Tabelle der Lehrveranstaltungen des Studiengangs PSM

Pflichtfächer

	Pflichtfächer	Summe ECTS-Credits (SS)	LV Art		Prüfungsart
		PSM	VO	UE	
PT	Advanced Processing Technologies <i>(Primary Shaping, Metal forming, Cutting, Coating, Joining, Change of material properties)</i>	8 (4)	8 (4)		sm
	Engineering and Business Informatics	6 (3)	2 (1)	4 (2)	sm
PM	Industrial Engineering	5 (3)	3 (2)	2 (1)	sm
	Production Planning & Control	5 (3)	2 (1)	3 (2)	sm
SE	General Management and Organisation	6 (4)	3 (2)	3 (2)	sm
	Leadership and Motivation Seminar	3 (2)	3 (2)		sm
	PSM Project	7 (3)			p
	Summe Pflichtfächer PSM	40 (22)			

Legende:

PSM Production Science and Management
 SS Semesterwochenstunden
 PT Production Technology
 PM Production Management
 SE Social Economics

m mündliche Prüfung
 s schriftliche Prüfung
 sm schriftliche und mündliche Prüfung
 p Prüfungsarbeit gem. §4 Z 33 UniStG

Wahlfachkataloge: Production Science and Management

(Lehrveranstaltungen, Vorlesungs- und Übungsstunden gesamt)

Wahlfachkatalog: Production Technology	ECTS-Credits (SS)
Automation Technologies for Production Systems	2 (2)
CAX in Automotive and Engine Technology	2 (2)
Industrial Robotics	2 (2)
IT in Production Systems	3 (3)
Laser Technology for Production Systems	2 (2)
Material Flow Systems	2 (2)
Process Simulation of Forming and Joining Technologies	3 (3)

Wahlfachkatalog: Production Management	ECTS-Credits (SS)
Algorithms and Optimization Methods for Business- and Operations Planning	3 (3)
Controlling	3 (3)
Industrial Management Seminar	2 (2)
International Law	2 (2)
Production Strategies	2 (2)
Project Management	2 (2)
Quality Management	2 (2)
Warehouse Logistics	2 (2)

Wahlfachkatalog: Social Economics	ECTS-Credits (SS)
Case studies in general management	(3) (3)
Change Management	2 (2)
Rhetorics and Presentation	2 (2)
Creativity Techniques	2 (2)
Management Training/Simulation	2 (2)
Teambuilding	2 (2)

Freifachkatalog: Production Technology	ECTS-Credits (SS)
Life Cycle Analysis	1 (2)
Vehicle safety 1 (vehicle structure)	1 (2)
Freifachkatalog: Production Management	
Business & Operations Planning	2 (4)
Information Management	1,5 (3)
Marketing Management	1,5 (3)
Freifachkatalog: Social Economics	
Business Economics/Case studies	1 (2)