



## Amtliche Bekanntmachungen

---

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische u. hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

---

Nr. 21/2008

21. Juli 2008

### Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit dem Doppelabschluss (double degree) Master of Science (M.Sc.) und Inženýr (Ing.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008 Seite 732

Prüfungsordnung für den konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit dem Doppelabschluss (double degree) Master of Science (M.Sc.) und Inženýr (Ing.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008 Seite 759

---

### **Studienordnung für den konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit dem Doppelabschluss (double degree) Master of Science (M.Sc.) und Inženýr (Ing.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008**

Aufgrund von § 21 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

#### **Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

#### **Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums**

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

#### **Teil 3: Durchführung des Studiums**

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

**Teil 4: Schlussbestimmungen****§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Anlage: 1 Studienablaufplan  
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

**Teil 1  
Allgemeine Bestimmungen****§ 1  
Geltungsbereich**

Die Technische Universität Chemnitz und die Technische Universität Brno führen auf der Grundlage eines Kooperationsvertrages gemeinsam einen binationalen Studiengang Produktionssysteme durch. Die vorliegende Studienordnung regelt unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Prüfungsordnungen Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung dieses deutsch-tschechischen Studiengangs Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz und an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Brno.

**§ 2  
Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Das Studium kann im Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

**§ 3  
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Produktionssysteme erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Maschinenbau, im Bachelorstudiengang Automobilproduktion oder im Bachelorstudiengang Mikrotechnik/Mechatronik oder an der Technischen Universität Brno im Bachelorstudiengang Maschinenbauingenieurwesen (Strojní inženýrství), im Bachelorstudiengang Bau von Fertigungsmaschinen und Einrichtungen (Stavba strojů a zařízení) oder im Bachelorstudiengang Fertigungstechnologie (Strojírenská technologie) einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat. Weiterhin sind Kenntnisse der jeweiligen Partnersprache Deutsch bzw. Tschechisch auf dem Niveau B1 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Abschluss der UNICert Zertifikatsstufe 1 oder gleichwertiger Abschluss) nachzuweisen.
- (2) Über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 4  
Lehrformen**

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) In den Modulbeschreibungen wird geregelt, welche Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache und welche in tschechischer Sprache abgehalten werden.

**§ 5  
Ziele des Studienganges**

Ziele des Studienganges sind die Qualifizierung zum Master of Science an der Technischen Universität Chemnitz und zum Inženýr mit tschechischem Staatsexamen an der Technischen Universität Brno (VUT Brno), welcher hauptsächlich in den Bereichen des Maschinenbaus und der Produktionstechnik in der Produktentwicklung, Produktionsplanung und Produktionsdurchführung verantwortlich tätig ist. Der Absolvent erhält neben den fachlich-methodischen Kompetenzen eine allgemeine und fachbezogene Ausbildung in der deutschen bzw. tschechischen Sprache sowie

entsprechende interkulturelle Kompetenz. Die zu erreichende Qualifikation befähigt zur selbstständigen

- Bearbeitung sowie Leitung von Entwicklungs- und Forschungsprojekten in allen Bereichen produzierender Unternehmen und Forschungseinrichtungen
  - Einsatzvorbereitung und Einsatzorganisation von Produktionstechnik sowie Schulung und Betreuung des damit arbeitenden Personals
  - Beobachtung des Marktes auf dem genannten Gebiet einschließlich der Ableitung und Vorbereitung erforderlicher Investitionsentscheidungen
- vorrangig in deutsch-tschechischen Unternehmen, Einrichtungen und Behörden.

## **Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums**

### **§ 6 Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

BM 1 Fachspezifisches Methodenwissen (Pflichtmodul) 16 LP

Aus den nachfolgend genannten Basismodulen ist eines auszuwählen:

BM 2.1 Konstruktives Methodenwissen (Wahlpflichtmodul) 8 LP

BM 2.2 Betriebswirtschaftliches Methodenwissen (Wahlpflichtmodul) 8 LP

2. Schwerpunktmodule:

SM 1 Fertigungs- und Automatisierungstechnik (Pflichtmodul) 13 LP

SM 2 Fertigungssysteme und Roboter (Pflichtmodul) 13 LP

3. Vertiefungsmodule Sprache:

Entsprechend der Muttersprache der Studierenden ist eines der folgenden Module zu belegen:

VMS 1 Tschechisch für deutsche Studierende (Pflichtmodul für deutsche Studierende) 18 LP

VMS 2 Deutsch für tschechische Studierende (Pflichtmodul für tschechische Studierende) 18 LP

4. Ergänzungsmodule:

EM 1 Virtual Reality - Technologien und Rechtliche Grundlagen (Pflichtmodul) 6 LP

EM 2 Risikomanagement und Wertermittlung von Werkzeugmaschinen (Pflichtmodul) 6 LP

5. Modul Projekt:

MPA Projekt (Pflichtmodul) 10 LP

6. Modul Master-Arbeit:

MMA Master-Arbeit 30 LP

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Produktionssysteme an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

### **§ 7 Inhalte des Studiums**

(1) Die Inhalte des Studiums dienen dem strategischen Ziel der Wissensvermittlung im Bereich Maschinenbau/Produktionstechnik am Beispiel der „Produktionssysteme“. Der Studierende soll mit den neuesten Methoden, wissenschaftlichen Ansätzen und realisierten digitalen Werkzeugen auf dem Gebiet des Maschinenbaus und der Produktionstechnik vertraut gemacht werden. Dazu werden im Rahmen von Pflichtmodulen umfassend und für das Verständnis der Gesamtzusammenhänge notwendige Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten an ausgewählten Beispielen vermittelt.

Die Basismodule werden nach einem einheitlichen Curriculum an beiden Universitäten angeboten. Im Rahmen des Basismodul-Pflichtteil wird fachspezifisches Methodenwissen aufbauend auf dem Wissen aus dem absolvierten Bachelorstudium gelehrt. Im Basismodul-Wahlteil kann der Studierende

seinen persönlichen Zielen entsprechend sein konstruktives oder betriebswirtschaftliches Methodenwissen ausbauen.

Inhalt der zwei Schwerpunktmodule ist die Vermittlung von vertieften Kenntnissen aus den Bereichen der Fertigungs-, Automatisierungs- und Robotertechnik. Das Schwerpunktmodul Fertigungs- und Automatisierungstechnik ist im 2. Semester an der TU Chemnitz und das Schwerpunktmodul Fertigungssysteme und Roboter im 3. Semester an der VUT Brno zu absolvieren. Die an beiden Einrichtungen stattfindende Ausbildung wirkt auf Grund unterschiedlicher Schwerpunktsetzungen und Herangehensweisen fördernd auf die erzielten Lernergebnisse. Der Studierende erlangt hier die wesentlichen Inhalte seiner qualifizierten Berufsbefähigung.

Im Vertiefungsmodul Sprache erlernt der Studierende die jeweilige Partnersprache bis zum Sprachniveau B2 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Die deutschen Studierenden erlernen die Tschechische Sprache im 1. und 2. Semester an der TU Chemnitz und erreichen das Sprachniveau B2 (UNlcert Zertifikatsstufe 2). Darauf aufbauend wird im 3. Semester an der VUT Brno die Sprachausbildung Tschechisch fortgesetzt. Die tschechischen Studierenden beginnen ihr Studium der Deutschen Sprache im 1. Semester an der VUT Brno und setzen die Ausbildung im 2. Semester an der TU Chemnitz bis zum Sprachniveau B2 (UNlcert Zertifikatsstufe 2) fort. Darauf aufbauend wird im 3. Semester an der VUT Brno die Sprachausbildung Deutsch fortgesetzt.

Inhalt der Ergänzungsmodule, welche im 2. an der TU Chemnitz (Module EM 1) und im 3. Semester an der VUT Brno (Module EM 2) zu absolvieren sind, sind Themenfelder, die neben dem eigentlichen ingenieurwissenschaftlichen Fachwissen zum erfolgreichen Arbeiten in einer Leitungsfunktion notwendig sind. Diese sind Grundlagen des Arbeits-, Vertrags- und Unternehmensrechts, Wertermittlung und Risikoeinschätzung an Fertigungssystemen sowie die Perspektiven der Anwendung von Virtual Reality-Technologien.

Inhalt des im Verlauf des 2. und 3. Semesters an beiden Hochschulen zu absolvierenden Moduls Projekt ist die Bearbeitung einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung unter Anleitung eines Betreuers im Team. Im Modul Master-Arbeit ist eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung weitestgehend selbstständig zu bearbeiten. Die wissenschaftliche Arbeit ist vor einer gemeinsamen Prüfungskommission zu präsentieren und zu verteidigen. An diese Prüfung schließt sich die Prüfung zum tschechischen Staatsexamen an.

Alle Inhalte des Studiums sollen den Studierenden befähigen, die durchgängige Entwicklung, Validierung und Steuerung von Produktionsanlagen und -prozessen mit Hilfe geeigneter Methoden in kürzeren Entwicklungszeiten, mit niedrigeren Entwicklungs- und Fertigungskosten sowie höherer Flexibilität und Qualität im Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau zu gestalten. Das Angebot der Lehrveranstaltungen in den Modulen wird entsprechend den Entwicklungstrends aktualisiert.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

### **Teil 3 Durchführung des Studiums**

#### **§ 8 Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Eine Studienberatung soll insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

#### **§ 9 Prüfungen**

Die Bestimmungen über Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit dem Doppelabschluss Master of Science und

Inženýr an der Technischen Universität Chemnitz sowie in der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Brno geregelt.

#### **§ 10**

##### **Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Diese Studienordnung geht davon aus, dass die Studierenden die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

#### **Teil 4**

##### **Schlussbestimmungen**

#### **§ 11**

##### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 08. Juli 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 09. Juli 2008.

Chemnitz, den 11. Juli 2008

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

Anlage 1: konsekutiver deutsch-tschechischer Studiengang Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr  
**STUDIENABLAUFPLAN**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
<b>Basismodule:</b> Die Basismodule werden sowohl an der VUT Brno (tschechisch) als auch an der TU Chemnitz (deutsch) angeboten.					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>BM 1 Fachspezifisches Methodenwissen</b></li> <li>Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (WZME) (1/0/1)</li> <li>Základy stavby výrobních strojů</li> <li>Umformwerkzeuge (UWz) (1/0/1)</li> <li>Technologičnost konstrukce a oprav (retrofitting)</li> <li>Methodisches Konstruieren (MKo) (2/1/0)</li> <li>Metodika Konstruování</li> <li>Maschinendynamik (MDy) (2/2/0)</li> <li>Dynamika výrobních strojů</li> </ul> <p>Aus den Basismodulen BM 2. 1 und BM 2. 2 ist ein Modul auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>BM 2.1 Konstruktives Methodenwissen</b></li> <li>Werkstoffauswahl (WSA) (2/0/1)</li> <li>Mezní stavy materiálů</li> <li>Höhere Technische Mechanik (HTM) (2/0/2)</li> <li>Moderní metody konstrukčních a pevnostních výpočtů</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>BM 2.2 Betriebswirtschaftliches Methodenwissen</b></li> <li>Anwendung von Qualitätstechniken (AQT) (1/1/0)</li> <li>Řízení jakosti</li> <li>Technisches Betriebsführung und Arbeitswissenschaften (TBA) (3/1/0)</li> <li>Plánování a řízení výroby</li> </ul>	<p>480 AS 11 LVS (V6/Ü3/P2) <b>1 PL sch. in WZME</b> <b>1 PL mdl. in UWz</b> <b>1 PL sch. in MKo</b> <b>1 ASL sch. in MDy</b></p> <p>240 AS 7 LVS (V4/Ü0/P3) <b>1 PL sch. in WSA</b> <b>1 ASL sch. in HTM</b></p> <p>240 AS 6 LVS (V4/Ü2/P0) <b>1 PL sch. in AQT</b> <b>1 ASL sch. in TBA</b></p>				480 AS / <b>16 LP</b>
<p><b>Schwerpunktmodule:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SM 1 Fertigungs- und Automatisierungstechnik (wird an der TU Chemnitz durchgeführt (deutsch))</b></li> <li>Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen (BGUM) (1/0/1) (Součásti tvářecích strojů)</li> <li>Werkzeugmaschinen-Mechatronik (WZMM) (1/0/1) (Mechatronika výrobních strojů)</li> <li>Automatisierung von Maschinen (AMa) (2/1/0) (Automatizace strojů)</li> <li>Verzahntechnik (VZT) (1/1/0) (Ozubárenská technika)</li> </ul>		<p>390 AS 9 LVS (V5/Ü2/P2) <b>1 PL sch. in BGUM</b> <b>1 PL mdl. in WZMM</b> <b>1 PL sch. in AMa</b> <b>1 ASL mdl. in VZT</b></p>			390 AS / <b>13 LP</b>

Anlage 1: konsekutiver deutsch-tschechischer Studiengang Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr  
**STUDIENABLAUFPLAN**

<p><b>SM 2 Fertigungssysteme und Roboter (wird an der VUT Brno durchgeführt (tschechisch))</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrieroboter und Manipulatoren / Průmyslové roboty a Manipulátory (PRM) (2/0/1)</li> <li>• Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen / Teorie a stavba výrobních systémů (TSVS) (1/0/1)</li> <li>• Produktionsinformatik (CAD/CAM) / Počítačová podpora výrobních systémů (CAD/CAM) (2/2/0)</li> <li>• Projektierung von Fertigungssystemen / Projektování výrobních systémů (PVS) (2/1/0)</li> </ul>			<p>390 AS 12 LVS (V7/Ü3/P2) 1 PL sch. in PRM 1 PL mdl. in TSVS 1 PL sch. in CAD/CAM 1 ASL mdl. in PVS</p>		<p>390 AS / 13 LP</p>
<p><b>Vertiefungsmodule Sprache:</b>                  Entsprechend der Muttersprache ist eines der folgenden Module zu belegen:</p>					
<p><b>VMS 1 Tschechisch für deutsche Studierende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tschechisch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (TschB2) an der TU Chemnitz (180 h) (0/12/0) (Čeština jako cizí jazyk, úroveň B2 na TU Chemnitz)</li> <li>• Tschechisch im Maschinenbau an der VUT Brno / Čeština ve strojírenství na VUT Brno (Čvs) (0/4/0)</li> </ul> <p><b>VMS 2 Deutsch für tschechische Studierende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch 2 an der VUT Brno / Němčina 2 na VUT Brno (Něm2) (0/4/0)</li> <li>• Deutsch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (DeuB2) an der TU Chemnitz (90 h) (0/6/0) (Němčina jako cizí jazyk, úroveň B2 na TU Chemnitz)</li> <li>• Deutsch im Maschinenbau an der VUT Brno / Němčina ve strojírenství na VUT Brno (Němvs) (0/4/0)</li> </ul>	<p>180 AS 6 LVS (V0/Ü6/P0) 1 PVL sch. und mdl. in TschB2</p>	<p>180 AS 6 LVS (V0/Ü6/P0) 1 ASL sch. und mdl. in TschB2</p>	<p>180 AS 4 LVS (V0/Ü4/P0) 1 ASL sch. und mdl. in Čvs</p>		<p>540 AS / 18 LP</p>
<p><b>Ergänzungsmodule (werden an der VUT Brno (tschechisch) und an der TU Chemnitz (deutsch) durchgeführt):</b></p>					
<p><b>EM 1 Virtual Reality - Technologien und Rechtliche Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit (RGIng) (1/0/0) (Právníké základy inženýrské činnosti)</li> <li>• Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau (VRMB) (2/1/0) (Technologie virtuální reality ve strojírenství)</li> </ul> <p><b>EM 2 Risikomanagement und Wertermittlung von Werkzeugmaschinen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikomanagement bei Fertigungssystemen / Management rizik u výrobních strojů (MR) (3/1/0)</li> <li>• Wertermittlung von Werkzeugmaschinen / Ekonomika výrobních systémů (EVS) (2/1/0)</li> </ul>		<p>180 AS 4 LVS (V3/Ü1/P0) 1 ASL sch. in RGIng 1 PL sch. in VRMB</p>	<p>180 AS 4 LVS (V5/Ü2/P0) 1 PL sch. in MR 1 ASL mdl. in EVS</p>		<p>180 AS / 6 LP</p>



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>BM 1</b>
<b>Modulname</b>	<b>Fachspezifisches Methodenwissen</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über die Eigenschaften der Werkzeugmaschinen einschließlich ihrer Definition und Festlegung durch Normen und Gesetze</li> <li>- Verfahren zur Messung und Beurteilung des geometrisch-kinematischen Verhaltens, des statischen, dynamischen und thermischen Verhaltens</li> <li>- Maschinenfähigkeit und Maschinenzuverlässigkeit</li> <li>- Umweltverhalten der Werkzeugmaschinen</li> <li>- Ermittlung von Werkzeugmaschineneigenschaften durch Modellierung</li> </ul>                     Die Lehrinhalte werden an aktuellen Beispielen aus der industriennahen Forschung verifiziert und im Rahmen von Praktika demonstriert.                 </li> <li>• Umformwerkzeuge (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeugaufbau aus Standard- und Aktivelementen</li> <li>- Wechselwirkung zwischen Verfahren, Werkzeug, Maschine und Handhabung</li> <li>- Konstruktion ausgewählter Werkzeuge der Blech- und Massivumformung</li> <li>- Qualitätssicherung</li> </ul> </li> <li>• Methodisches Konstruieren (verantwort.: Professur Konstruktionslehre) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des methodischen Konstruierens</li> <li>- Kreativitätstechniken</li> <li>- Konstruktionsprozess</li> <li>- Konstruktionskataloge</li> <li>- Zeichnungssysteme</li> <li>- Simultaneous Engineering</li> <li>- Einführung in die Kostenrechnung</li> <li>- Rechnereinsatz in der Konstruktion</li> </ul> </li> <li>• Maschinendynamik (verantwort.: Professur Festkörpermechanik) Schwerpunkt der Lehrveranstaltungen ist es, die Erkenntnisse der Dynamik auf spezielle Probleme im Maschinenwesen anzuwenden. Es werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt, die unabhängig von einer speziellen Maschinenart oder von einem technischen Objekt sind und auf beliebige Maschinen (Antriebs- und Tragsysteme) angewandt werden können. Die Maschinendynamik behandelt die Ermittlung dynamischer Kenngrößen und Eigenschaften sowie die mathematische Beschreibung und physikalische Erklärung dynamischer Erscheinungen und Effekte an Maschinen mit analytisch-rechnerischen und experimentellen Methoden.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden werden Kenntnisse vermittelt zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeugmaschineneigenschaften und deren Messung und Bewertung</li> <li>- Aufbau, Wirkungsweise und Konstruktion von Werkzeugen für die Blech- und Massivumformung</li> <li>- Methoden und Hilfsmittel zum Entwickeln und Konstruieren von Maschinen sowie Kreativitätstechniken</li> <li>- Ermittlung dynamischer Kenngrößen und Eigenschaften sowie deren mathematische Beschreibung</li> </ul> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Bereichen Ermittlung und Bewertung von Werkzeugmaschineneigenschaften und Konstruktion erworben.</p>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. Diese werden in deutscher Sprache abgehalten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (1 LVS)</li> <li>• P: Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse (1 LVS)</li> <li>• V: Umformwerkzeuge (1 LVS)</li> <li>• P: Umformwerkzeuge (1 LVS)</li> <li>• V: Methodisches Konstruieren (2 LVS)</li> <li>• Ü: Methodisches Konstruieren (1 LVS)</li> <li>• V: Maschinendynamik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Maschinendynamik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse</li> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Umformwerkzeuge</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Methodisches Konstruieren</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 120-minütige Klausur zu Maschinendynamik Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 16 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Werkzeugmaschinen-Eigenschaftsanalyse, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• mündliche Prüfung zu Umformwerkzeuge, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Klausur zu Methodisches Konstruieren, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>BM 2.1</b>
<b>Modulname</b>	<b>Konstruktives Methodenwissen</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffauswahl (verantw.: Professur Konstruktionslehre) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstoffbeanspruchung bei der Verarbeitung und im Einsatz</li> <li>- Eigenschaften und Werkstoffkennwerte der Werkstoffgruppen (Kurzüberblick über Metalle, Keramiken, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe)</li> <li>- Methodik bei der Werkstoffauswahl mit ausgewählten Beispielen</li> </ul> </li> <li>• Höhere Technische Mechanik (verantw.: Professur Festkörpermechanik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Tensorrechnung</li> <li>- Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie</li> <li>- Allgemeine Lösungsmethoden</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende wird in die Lage versetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gezielt eine geeignete Werkstoffauswahl auch unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte zu treffen</li> <li>- mehrdimensionaler Probleme der Festkörpermechanik mit geeigneten Verfahren einer Lösung zuzuführen</li> </ul>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum. Diese werden in deutscher Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Werkstoffauswahl (2 LVS)</li> <li>• P: Werkstoffauswahl (1 LVS)</li> <li>• V: Höhere Technische Mechanik (2 LVS)</li> <li>• P: Höhere Technische Mechanik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Werkstoffauswahl</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 120-minütige Klausur zu Höhere Technische Mechanik Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Werkstoffauswahl, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	<b>BM 2.2</b>
<b>Modulname</b>	<b>Betriebswirtschaftliches Methodenwissen</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung von Qualitätstechniken (Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung)</li> </ul> <p>Die sich ständig entwickelnden Kundenerwartungen, die sich verschärfenden Probleme der Umwelt sowie der regionale und überregionale Konkurrenzdruck beeinflussen die Marktchancen eines Unternehmens zunehmend. Das erfordert die ständige Überwachung und Verbesserung der Qualitätsfähigkeit und der Umweltauswirkungen der Produkte und Produktionsprozesse und eine entsprechende Nachweisführung. Dazu bekannte und bewährte Methoden und Techniken wie Management-Werkzeuge des Total Quality Management, Quality Function Deployment (QFD), Fehler-, Möglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Design of Experiments (DOE) einschließlich Statistische Versuchsplanung, Statistische Qualitätslenkung (SPC) werden in der Lehrveranstaltung behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Betriebsführung und Arbeitswissenschaften (verantwort.: Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Unternehmensneu- und -umgestaltung im technologischen, organisatorischen, sozialen, ökologischen und betriebswirtschaftlichen Spannungsfeld</li> <li>- Produktdefinition, Produktentstehung, Produktherstellung</li> <li>- Bestimmung von Unternehmensstandorten</li> <li>- Gestaltung kompletter Systemlösungen von Produkt-, Stoff-, Informations- und Recyclingflüssen</li> <li>- Arbeitswissenschaftliche Grundlagen der Betriebsführung (Tätigkeitsstrukturierung, Arbeitsplatz- und Arbeitsumweltgestaltung, Zeitwirtschaft, Arbeits- und Gesundheitsschutz)</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätstechniken gezielt auszuwählen und anzuwenden</li> <li>- grundlegende Zusammenhänge zwischen ihrem zukünftigen Tätigkeitsfeld und der Technischen Betriebsführung sowie arbeitswissenschaftliche Probleme zu erkennen und gezielt zu bearbeiten</li> </ul>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Diese werden in deutscher Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS)</li> <li>• Ü: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS)</li> <li>• V: Technische Betriebsführung und Arbeitswissenschaften (3 LVS)</li> <li>• Ü: Technische Betriebsführung und Arbeitswissenschaften (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Anwendung von Qualitätstechniken</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 120-minütige Klausur zu Technische Betriebsführung und Arbeitswissenschaften Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur zu Qualitätstechniken, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li><li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li></ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**
**Schwerpunktmodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>SM 1</b>
<b>Modulname</b>	<b>Fertigungs- und Automatisierungstechnik</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen (verantw.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestelle</li> <li>- Berechnungsgrundlagen weg-, energie- und kraftgebundener Umformmaschinen</li> <li>- Gestaltung von Zieheinrichtungen</li> <li>- Aufbau und Auslegung von Walzmaschinen</li> </ul> </li> <li>• Werkzeugmaschinen-Mechatronik (verantw.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechatronische Baugruppen in Werkzeugmaschinen</li> <li>- Modellierung des komplexen Maschinenverhaltens</li> <li>- Adaptronische Komponenten in Werkzeugmaschinen</li> <li>- Beispiel einer werkzeugmaschinenspezifischen Mechatronik</li> </ul> </li> <li>• Automatisierung von Maschinen (verantw.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Aufbauend auf Kenntnisse der Steuerungs- und Regelungstechnik sind Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Programmiersprachen der EN 61131-3 (SPS-Programmierung) wie Strukturierter Text (ST) und Ablaufsprache (AS)</li> <li>- die Kopplung von Motion Control mit SPS-Logik und verschiedensten Technologiefunktionen für intelligente und flexible Automatisierungslösungen</li> <li>- Projektierung, Parametrierung und Programmierung von Regelkreisen an Antrieben in Maschinen</li> </ul> </li> <li>• Verzahntechnik (verantw.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgehend von der Geometrie typischer Zylinder- und Kegelradverzahnungen werden die Verzahnungskenngrößen und ihre Abhängigkeit von der Kinematik der Maschine besprochen</li> <li>- Wesentliche spanende und umformende Maschinen zur Herstellung von Verzahnungen und Gewinden (Schnecken) hinsichtlich: Aufbau, Konstruktion, technische Ausführung und Einsatz</li> <li>- Ausführlich dargestellt werden die bei den unterschiedlichen Fertigungsverfahren an den Verzahnungen entstehenden verfahrensbedingten sowie bewusst erzeugten Profilabweichungen und mögliche Fehlerursachen</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse zu Konstruktion und Anwendung von Umform- und Verzahnmaschinen, zu mechatronischen Anwendungen sowie zur Automatisierung von Maschinen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den genannten Bereichen erworben und sind in der Lage, die Kenntnisse auch auf andere Gebiete zu übertragen.</p>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. Diese werden in deutscher Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen (1 LVS)</li> <li>• P: Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen (1 LVS)</li> <li>• V: Werkzeugmaschinen-Mechatronik (1 LVS)</li> <li>• P: Werkzeugmaschinen-Mechatronik (1 LVS)</li> <li>• V: Automatisierung von Maschinen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Automatisierung von Maschinen (1 LVS)</li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Verzahntechnik (1 LVS)</li> <li>• Ü: Verzahntechnik (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen</li> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Werkzeugmaschinen-Mechatronik</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Automatisierung von Maschinen</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 30-minütige mündliche Prüfung zu Verzahntechnik Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 13 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Baugruppen umformender Werkzeugmaschinen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Mündliche Prüfung zu Werkzeugmaschinen-Mechatronik, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Klausur zu Automatisierung von Maschinen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 390 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

**Schwerpunktmodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>SM 2</b>
<b>Modulname</b>	<b>Fertigungssysteme und Roboter</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrieroboter und Manipulatoren - Průmyslové roboty a Manipulátory (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrieroboter für Werkzeugmaschinen - Definitionen, Klassifizierung</li> <li>- Systemanforderungen an Roboter, Aktions-, Sensor- und Steuerungssysteme</li> <li>- Beurteilungsaspekte von den Robotern</li> <li>- Kinematischer Aufbau und Konstruktion</li> <li>- Orientierungssysteme bei Industrierobotern – Prinzipien und Aufbau</li> <li>- Mechanische Baugruppen, Antriebe und Messsysteme</li> </ul> </li> <li>• Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen - Teorie a stavba výrobních systémů (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigungssysteme – Einführung und Arten von den Fertigungssystemen</li> <li>- Theorie der diskreten Systeme</li> <li>- Arbeitsprinzipien von Fertigungssystemen</li> <li>- Umgebungen von Fertigungssystemen – Energie- und Informationssystem, Materialversorgung</li> <li>- Modellierung in den Fertigungssystemen – Aufgabe und Zeile</li> <li>- Materialfluss, Planungs- und Entscheidungsarbeiten</li> <li>- Ausgeführte Systeme und Trends</li> </ul> </li> <li>• Produktionsinformatik (CAD/CAM) - Počítačová podpora výrobních systémů (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden des Materialflusses: JIT (Just-in-Time) a TOC/OPT (Optimized Production Technology/Theory of Constraints)</li> <li>- Suboptimierung, Effekte der Schwankungsverstärkung, Integralzutritt zur Führung des Materialflusses, Just in time, Herstellung in Konkurrenzbedingung, Bedingungen für Just in Time, Einführung von Just in Time, Entwurf von Produkt und JIT- Herstellungsplanung und JIT Kanban, automatisiertes System pull, Trennpunkt durch Kundenbestellung. Optimierte Herstellungstechnologie (OPT), enge Stelle, Umstellungszeiten, Stückzahl, durchlaufende Zeiten und Prioritäten, Buchhaltungskosten und Ergebnisse der Wirtschaftlichkeit, optimale Herstellungsschemaerstellung, Auswertung der Philosophie TOC/OPT</li> <li>- Integration von CAD/CAM/PPS – CIM</li> <li>- Vorgeschrundene Planungs- und Entscheidungsmethode (APS - Advanced Planning and Scheduling), Hauptarten der APS Systeme</li> <li>- Simulationstechnologie, Perspektiven von Simulationstechnologien</li> <li>- Strategische Planung, Managerführung, operative Führung</li> <li>- Simulation und kapazitives Management</li> <li>- Simulationszutritt zur Problemlösung bei der Herstellungsplanung</li> <li>- FACTOR (FACTOR/AIM) – Herstellungsmanager</li> </ul> </li> <li>• Projektierung von Fertigungssystemen - Projektování výrobních systémů (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklungstrends und Einsatz von Fertigungssystemen</li> <li>- Ziele der Fertigungsinvestitionen im Betrieb. Investitionsplanungsphase. Investitionsentscheidungskriterien</li> <li>- Produktionssysteme und deren Ausführung</li> <li>- Projektierungsverfahren von den Fertigungssystemen</li> <li>- Analyse der Manipulationsoperationen</li> <li>- Projektierung von Roboterarbeitsplätzen für ausgewählte Technologien</li> <li>- Aspekte der Sicherheit beim Einsatz von Fertigungssystemen</li> </ul> </li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

	<p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul soll die Studierenden befähigen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrieroboter aus dem vorhanden Angebot gezielt und wirtschaftlich sinnvoll auszuwählen sowie neue Konzepte für Roboter zu definieren und konstruktiv umzusetzen</li> <li>- eine moderne konkurrenzfähige Fertigung mit Hilfe von Fertigungssystemen zu organisieren, dabei die notwendige Struktur der Fertigungsmittel und die Methoden zur Realisierung dieser Struktur zu analysieren</li> <li>- mit Hilfe IT-unterstützter Werkzeuge und Methoden Produktionsprozesse zu simulieren und zu planen</li> <li>- Fertigungssysteme aus der Sicht der Theorie und der Praxis zu analysieren und zu projektieren.</li> </ul> <p>Dabei erwirbt der Studierende praktische Erfahrungen bei der Bearbeitung eines Projektes an einem Roboterarbeitsplatz.</p>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. Diese werden in tschechischer Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Industrieroboter und Manipulatoren (2 LVS)</li> <li>• P: Industrieroboter und Manipulatoren (1 LVS)</li> <li>• V: Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen (1 LVS)</li> <li>• P: Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen (1 LVS)</li> <li>• V: Produktionsinformatik (CAD/CAM) (2 LVS)</li> <li>• Ü: Produktionsinformatik (CAD/CAM) (2 LVS)</li> <li>• V: Projektierung von Fertigungssystemen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Projektierung von Fertigungssystemen (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus vier Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Industrieroboter und Manipulatoren</li> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Produktionsinformatik (CAD/CAM)</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 30-minütige mündliche Prüfung zu Projektierung von Fertigungssystemen Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 13 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Industrieroboter und Manipulatoren, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Mündliche Prüfung zu Theorie und Aufbau von Fertigungssystemen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Klausur zu Produktionsinformatik (CAD/CAM), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 390 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**
**Vertiefungsmodul Sprache**

<b>Modulnummer</b>	<b>VMS 1</b>
<b>Modulname</b>	<b>Tschechisch für deutsche Studierende</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen, TU Chemnitz Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tschechisch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (verantwort.: Zentrum für Fremdsprachen der TU Chemnitz) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen</li> <li>- Vermittlung der signifikanten Unterschiede mündlicher und schriftlicher Kommunikation (Textsorten, angemessenes Register)</li> <li>- Vermittlung des relevanten Fachwortschatzes, Lesen von Fachtexten,</li> <li>- Sicherheit in der Bewältigung von typischen Situationen des akademischen Alltags (Vorstellen von Personen und Aufgabenfeldern, Benennen, Beschreiben und Verstehen studienrelevanter Inhalte etc.) und Weiterentwicklung der Lese- und Hörstrategien</li> </ul> </li> <li>• Tschechische Kultur, Sprache und Industrie - Česká kultura, jazyk a průmysl (verantwort.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Die ausländischen Studenten lernen in der Übung die tschechische Gesellschaft, Kultur und Sprache kennen. Der Schwerpunkt liegt in der selbstständigen Anwendung der Sprache im Rahmen von Exkursionen und der notwendigen Fachkommunikation. Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besuch der Fachbibliothek, des Infozentrums und der Zentralbibliothek</li> <li>- Besichtigung der Stadt Brünn und ihre Sehenswürdigkeiten</li> <li>- Besuch von Expositionen der Brünner Museen</li> <li>- Exkursion in verschiedene Maschinenfirmen (z.B. TOS Kuřim - OS, TOSHULIN, ŠMERAL Brno, Iveco Czech Republic, Bosch Diesel, apod.)</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen und beruflichen Alltags, der Verwendung der Fachterminologie und im Lesen von Fachtexten, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik (einschl. der Kommentierung grafischer Darstellungen), sprachliche Bewältigung des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches, Sicherheit im Halten von Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien.</p>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Tschechisch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (1. Semester) (6 LVS)</li> <li>• Ü: Tschechisch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (2. Semester) (6 LVS)</li> <li>• Ü: Tschechisch im Maschinenbau (3. Semester) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung schriftliche und mündliche Prüfung zum Nachweis des Sprachniveaus B2 in tschechischer Sprache ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur und 15-minütige mündliche Prüfung in tschechischer Sprache zur Übung Tschechisch als Fremdsprache Sprachniveau B2 im 1. Semester</li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung und 30-minütige mündliche Prüfung (Sprechen und verstehendes Hören) zum Nachweis des Sprachniveaus B2 in tschechischer Sprache</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 60-minütige Klausur und 30-minütige mündliche Prüfung zum Fachgebiet Maschinenbau in tschechischer Sprache</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche und mündliche Prüfung zum Nachweis des Sprachniveaus B2, Gewichtung 2</li> <li>• Klausur und mündliche Prüfung zum Fachgebiet Maschinenbau, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

**Vertiefungsmodul Sprache**

<b>Modulnummer</b>	<b>VMS 2</b>
<b>Modulname</b>	<b>Deutsch für tschechische Studierende</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen der TU Chemnitz Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch 2 - Němčina 2 (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Der Kurs orientiert sich auf den Unterricht des allgemeinen Deutschs. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die grammatischen Strukturen des Fachdeutsches gelegt. Die Zielsetzung des Kurses ist es, die Sprachgrundkenntnisse (Lesen, Hören, Sprechen, Schreiben) zu vertiefen und die Studenten so vorzubereiten, dass sie alltägliche Kommunikation sowie die Sprache in der Fachkommunikation beherrschen. Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L 6 Orientierung im Sitz der Firma , geschäftliche Verabredung</li> <li>- L 6 Reise zur Arbeit , Stadtplan</li> <li>- L 7 Berufstätigkeiten, Beschreibung des Berufstätigkeiten</li> <li>- L 7 Tagsprogramm, Auswertung der Statistik</li> <li>- L 8 Orientierung in der Stadt, Besuch in Berlin</li> <li>- L 8 Wegbeschreibung, Postkarte, Reisenachrichtgeben</li> <li>- L 9 Ferien und Urlaub, Monate</li> <li>- L 9 Unfälle und Sportverletzungen, Reportage mit einer Statistik</li> <li>- L 10 Essen Trinken, Einkauf an der Markt und im Geschäft</li> <li>- L 10 Essgewohnheiten, Maße und Wiege und Gewichte</li> <li>- L 11 Mode Kleidung, Farben</li> <li>- L 11 Wetter, Gesundheit</li> </ul> </li> <li>• Deutsch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (verantw.: Zentrum für Fremdsprachen der TU Chemnitz) Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbstständige Recherche</li> <li>- Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion</li> <li>- Textanalyse</li> <li>- Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten</li> </ul> </li> <li>• Deutsch im Maschinenbau - Němčina ve strojírenství (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formeln, Gleichungen, Diagramme, Tabellen, Mathematik (DEUMA T. 1)</li> <li>- Definitionen und Klassifizierungen, Physik (DEUMA T. 2)</li> <li>- Aussehen und Eigenschaften, Werkstoffe (DEUMA T. 3)</li> <li>- Beschreibung der Funktionen von den Maschinen und Anlagen, Verbindungselemente (DEUMA T. 4)</li> <li>- Prozessbeschreibung (DEUMA T. 5)</li> <li>- Beschreibung von Verhältnissen, Ursachen und Folgen (DEUMA T. 6)</li> <li>- Erklärung und Begründung, Argumentation (DEUMA T. 7)</li> <li>- Vergleiche, Maschine und Werkzeuge (DEUMA T. 8)</li> <li>- Bewertung von Lösungen der technischen Probleme (DEUMA T. 9)</li> <li>- Zusammenfassung, Werkstückentwicklung (DEUMA T. 10)</li> <li>- Diskussion (Frage, Einspruch)</li> <li>- Präsentation</li> <li>- Präsentation eigenes Projektes</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen und beruflichen Alltags, der Verwendung der Fachterminologie und im Lesen von Fachtexten, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik (einschl. der Kommentierung grafischer Darstellungen), sprachliche Bewältigung des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches, Sicherheit im Halten von Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien.</p>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	Lehrform des Moduls ist die Übung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Deutsch 2 (1. Semester) (4 LVS)</li> <li>• Ü: Deutsch als Fremdsprache Sprachniveau B2 (2. Semester) (6 LVS)</li> <li>• Ü: Deutsch im Maschinenbau (3. Semester) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 60-minütige Klausur und 30-minütige mündliche Prüfung in deutscher Sprache zu Deutsch 2</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 120-minütige schriftliche Prüfung und 30-minütige mündliche Prüfung (Sprechen und verstehendes Hören) zum Nachweis des Sprachniveaus B2 in deutscher Sprache</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 60-minütige Klausur und 30-minütige mündliche Prüfung zum Fachgebiet Maschinenbau in deutscher Sprache</li> </ul> Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur und mündliche Prüfung zu Deutsch 2, Gewichtung 1</li> <li>• schriftliche und mündliche Prüfung zum Nachweis des Sprachniveaus B2, Gewichtung 1</li> <li>• Klausur und mündliche Prüfung zum Fachgebiet Maschinenbau, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>EM 1</b>
<b>Modulname</b>	<b>Virtual Reality - Technologien und Rechtliche Grundlagen</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe des Gesellschaftsrechts, Arbeitsrechts, Steuerrechts, Insolvenzrechts und Unternehmerstrafrechts</li> <li>- Patentrecht und Urheberrecht</li> <li>- Produkthaftung</li> <li>- Ehrenamtliche Tätigkeit</li> </ul> </li> <li>• Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau (verantwort.: Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung von grundlegenden Methoden zur Simulation virtueller Umgebungen</li> <li>- VR-Anwendungen aus dem technisch-wissenschaftlichen und industriellen Umfeld</li> <li>- VR-relevante Themen der 3D-Computergraphik – stereoskopische Projektionen, Grafik-, Projektions- und Interaktionshardware, Haptik, Kollisionserkennung</li> <li>- Physikalisch-basierte Modellierung des Verhaltens virtueller Objekte</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> In diesem Modul erwerben die Studierenden über das fachliche und methodische Wissen hinausgehende Kompetenz auf Gebieten, die das spätere Einsatzgebiet stark tangieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen zu rechtlichen Grundsätzen im Arbeitsbereich</li> <li>- Einblick in aktuelle Virtual Reality Anwendungen</li> <li>- Überblick über die verschiedenen Methoden der Risikoidentifikationen und Bewertung bei Werkzeugmaschinen</li> <li>- Anwendung von Markt-, Produkt- und Herstellungsanalyse aus der Sicht der Ökonomie der Produktionssysteme einschließlich Kostenkalkulation, Amortisation von Maschinen, dynamischen Investitionsbewertungen aus der Sicht des Rücklaufkapitals</li> </ul>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Diese werden in deutscher Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit (1 LVS)</li> <li>• V: Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau (2 LVS)</li> <li>• Ü: Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 60-minütige Klausur zu Rechtliche Grundlagen der Ingenieurstätigkeit Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p>

---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li><li>• Klausur zu Virtual Reality-Technologien im Maschinenbau, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li></ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	<b>EM 2</b>
<b>Modulname</b>	<b>Risikomanagement und Wertermittlung von Werkzeugmaschinen</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinenkonstruktion, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Pflicht-Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikomanagement bei Fertigungssystemen - Management rizik u výrobních strojů (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Problematik des Risikomanagements bei Werkzeugmaschinen</li> <li>- Zugehörige Legislativen der EU und CZ, ausgewählte Rechtslinien, Gesetze und Verordnungen</li> <li>- Anforderung an Maschinenhersteller, Inbetriebnahme der Maschine, Konformitätserklärung, Schadenshaftung</li> <li>- Ausgewählten methodischen Zutritte der Gefahr- und Risikoanalyse</li> <li>- Ergonomische Methoden und Techniken der Maschinenbewertung</li> <li>- Anforderungen an Prozessdokumentation der Risikobewertung</li> <li>- Fallstudie der Risikobewertung bei Prozessanlage</li> <li>- Anknüpfung des Risikomanagements an die Qualitätssicherungssysteme – Methoden QSOFD a MQD</li> </ul> </li> <li>• Wertermittlung von Werkzeugmaschinen - Ekonomika výrobních systémů (verantw.: Institut für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse und Bewertung der Ware „Werkzeugmaschine“ am Markt</li> <li>- Herstellungsfirma als Rechts-, Ökonomie- und Organisationssystem</li> <li>- ökonomische Analysen im Betrieb</li> <li>- Preisbestimmung für ein Produkt, Berechnung der Betriebskosten von Maschinen und Systemen</li> <li>- Investitionskriterien. Amortisation. Rentabilitätszeit. Arbeitproduktivität. Dynamisches cash flow Investitionen. Applikationen im Bereich der Investitionen in die Maschinen und die Systeme</li> <li>- Investitionsplanung. Optimalisierung der Investitionskosten</li> <li>- Strategie, Planung Führung, Controlling, Logistikcontrolling</li> <li>- Risikoanalyse und Führung in der Investitionsplanung und in Management</li> <li>- Ökonomie des Maschinenbaus und des Maschinenbetriebs</li> <li>- Ökonomie des Prozesssystembaus und des Prozesssystembetriebs</li> <li>- Bewertungskriterien der Produktivität und deren Applikationen im Bereich der Maschinen und Prozesssystemen</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> In diesem Modul erwerben die Studierenden über das fachliche und methodische Wissen hinausgehende Kompetenz auf Gebieten, die das spätere Einsatzgebiet stark tangieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen zu rechtlichen Grundsätze im Arbeitsbereich</li> <li>- Einblick in aktuelle Virtual Reality Anwendungen</li> <li>- Überblick über die verschiedenen Methoden der Risikoidentifikationen und Bewertung bei Werkzeugmaschinen</li> <li>- Anwendung von Markt-, Produkt- und Herstellungsanalyse aus der Sicht der Ökonomie der Produktionssysteme einschließlich Kostenkalkulation, Amortisation von Maschinen, dynamischen Investitionsbewertungen aus der Sicht des Rücklaufkapitals</li> </ul>
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung)	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Diese werden in tschechischer Sprache abgehalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Risikomanagement bei Fertigungssystemen (3 LVS)</li> <li>• Ü: Risikomanagement bei Fertigungssystemen (1 LVS)</li> <li>• V: Wertermittlung von Werkzeugmaschinen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Wertermittlung von Werkzeugmaschinen (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Risikomanagement bei Fertigungssystemen</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: 30-minütige mündliche Prüfung zu Wertermittlung von Werkzeugmaschinen</li> </ul> Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Risikomanagement bei Fertigungssystemen, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang  
Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr**

**Modul Projekt**

<b>Modulnummer</b>	<b>MPA</b>
<b>Modulname</b>	<b>Projekt</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet das weitestgehend selbstständige Bearbeiten einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung. Es ist eine wissenschaftliche Dokumentation zu Vorgehensweise und zu den Ergebnissen der Bearbeitung zu erstellen.  <u>Qualifikationsziele:</u> Am Beispiel eines eigenen Projektes erlernt der Studierende unter Anleitung eine komplexe wissenschaftliche Aufgabenstellung selbstständig, strukturiert und in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten. Dabei werden Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus mehreren Modulen des Studiums kreativ angewandt. Die Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse ist Bestandteil des Moduls.
<b>Lehrformen</b> (§ 4 Studienordnung).	Lehrform des Moduls ist das Projekt. Es wird in deutscher bzw. tschechischer Sprache angeboten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PR: (1 LVS)</li> </ul> Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer des Projektes ist regelmäßig zu konsultieren. Teamarbeit wird dabei angestrebt.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (Umfang: ca. 60 Seiten)</li> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung (einschließlich 15-minütiger Präsentation der Ergebnisse)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit, Gewichtung 7</li> <li>• mündliche Prüfung, Gewichtung 3</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven deutsch-tschechischen Studiengang Produktionssysteme mit den Abschlüssen Master of Science und Inženýr

### Modul Master-Arbeit

<b>Modulnummer</b>	MMA
<b>Modulname</b>	<b>Master-Arbeit</b>
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik, TU Chemnitz Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen, Systeme und Roboter, VUT Brno
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet das selbstständige Bearbeiten einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung. Es ist eine wissenschaftliche Dokumentation zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen der Bearbeitung zu erstellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Masterarbeit und ihre Verteidigung qualifizieren den Studierenden zur selbstständigen und komplexen Anwendung des im Studiengang erworbenen theoretischen und anwendungsorientierten Fachwissens auf eine komplexe wissenschaftliche Aufgabenstellung aus dem Bereich „Fertigungssysteme“. Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus mehreren Modulen des Studiums können kreativ angewendet und in einem Kolloquium attraktiv präsentiert werden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Projekt. Es wird in deutscher bzw. tschechischer Sprache angeboten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PR: (1 LVS)</li> </ul> <p>Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer des Projektes ist regelmäßig zu konsultieren.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Ausgabe der Aufgabenstellung und damit die Bearbeitung beginnen erst nach erfolgreichem Abschluss aller anderen Module des Masterstudienganges.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit (Umfang: ca. 80 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen)</li> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium: 20-minütige Präsentation der Ergebnisse und anschließende Verteidigung der Masterarbeit)</li> </ul> <p>Das anschließende tschechische Staatsexamen besteht aus einer ca. 30-minütigen mündlichen Befragung entsprechend den gesetzlichen Vorgaben.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit, Gewichtung 7</li> <li>• mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 3</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 Arbeitsstunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.