

**Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den
konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 28. Juni 2017**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 und § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz nachstehende Satzung erlassen:

**Artikel 1
Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 4. August 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 37/2015, S. 1837) wird wie folgt geändert:

1. § 6 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:
„(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule Resource Efficiency by Merge Technologies

Σ 20 LP

Die Module BM 1.1 und BM 1.2 sind Pflichtmodule. Aus den nachfolgend genannten Modulen BM 1.3 bis BM 1.6 sind Module im Gesamtumfang von 10 LP zu wählen.

| | | | |
|--------|---|------|------------------|
| BM 1.1 | Resource Efficiency from an Economic Perspective | 5 LP | Pflichtmodul |
| BM 1.2 | Resource Management: Challenges for Political Processes | 5 LP | Pflichtmodul |
| BM 1.3 | Optimisation | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| BM 1.4 | Innovative Material Engineering | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| BM 1.5 | Fibre Reinforced Plastics | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| BM 1.6 | Bionik im Leichtbau | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

2. Vertiefungsmodule Scientific Methodology

Σ 14 LP

Aus den Modulen AM 2.1.1 bis AM 2.1.12 sind Module im Gesamtumfang von 8 LP zu wählen. Sprachmodule in der eigenen Muttersprache dürfen nicht gewählt werden.

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben die Module AM 2.1.1 und AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen. Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben das Modul AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen.

| | | | |
|-----------|--|------|------------------|
| AM 2.1.1 | Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.2 | Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.3 | Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.4 | Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.5 | Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.6 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.7 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.8 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.9 | Französisch I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.10 | Französisch II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |

| | | | |
|---------------------------|---|-------|------------------|
| AM 2.1.11 | Spanisch I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.1.12 | Spanisch II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| AM 2.2 | Interkulturelle Kommunikation – Intercultural Communication | 3 LP | Pflichtmodul |
| AM 2.3 | Innovation and Value Creation | 3 LP | Pflichtmodul |
| 3. Forschungsmodul | | | |
| 3 | Interdisciplinary Research Project | 10 LP | Pflichtmodul |

4. Profilmodule Profile-specific Content in Resource Efficiency Σ 25 LP

Aus den nachfolgend genannten sechs Profillinien ist eine mit den dazugehörigen Wahlpflichtmodulen im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen:

4.1 Profillinie Lightweight Structures

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|------------------------------|---|------|------------------|
| PM 4.1.1 | Extrusion Technologies | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.2/PM 4.6.10 | Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.3/AM 5.3 | Textile process chains for resource efficient production I | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.4/AM 5.4 | Textile process chains for resource efficient production II | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.5/PM 4.3.7/ AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.6 | Recyclingtechnologien | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.7 | Grundlagen der Adaptronik | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.8/AM 5.2 | Prozess- und Verkettungstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.9 | Automobilfeinbleche | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.10 | Produktergonomie | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.11 | Lightweight design technologies for large-scale production | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.12/AM 5.13 | Research seminar: Advanced value chains | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.13/PM 4.3.4/AM 5.6 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

4.2 Profillinie Smart Systems and Structures

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 26 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|-------------------|--|------|------------------|
| PM 4.2.1 | Smart Sensor Systems | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.2 | Reliability of micro and nano systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.3 | Technologies for micro and nano systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.4 | Integrative Leichtbautechnologien | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.5 | Microsystems design | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.6 | Micro- and Nanodevices | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.7 | Self-Organizing Networks | 2 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.8 | Design of Heterogeneous Systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.9 | Micro optical systems | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.10 | Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.11/AM 5.10 | Materials in micro and nano technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

4.3 Profillinie Simulation and Optimisation

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 29 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|--------------------|--|------|------------------|
| PM 4.3.1 | Einführung in die Diskrete Mathematik | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.2 | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.3 | Diskrete Optimierung | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.4/AM | | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 5.6/PM 4.1.13 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | | |
| PM 4.3.5 | Nichtlineare Optimierung | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.6 | Numerik partieller Differentialgleichungen | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.7/PM 4.1.5/ | | | |
| AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.8/AM 5.8 | Simulation in der Umformtechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.9 | Einführung in die Nichtlineare Dynamik | 8 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.10/AM 5.14 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

4.4 Profillinie Life Cycle Engineering and Management

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|--------------------|---|------|------------------|
| PM 4.4.1/AM 5.15 | Life Cycle Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.2/AM 5.16 | Life Cycle-oriented Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.3 | Sustainability Management/Environmental Management Accounting | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.4 | Technologiemanagement | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.5 | IT-supported Evaluation of Material Flows and Process Chains | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.6 | Umweltrecht I | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.7 | Umwelt- und Ressourcenökonomik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.8 | Ressourcenorientierte Produktentwicklung | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.9 | Grundlagen Technische Betriebsführung | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.10 | Fabrikökologie | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.11 | Produktdatentechnologie | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.12 | Big Data Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.13 | Mikro- und Nanosysteme B | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.14 | Recycling von Kunststoffen und Gummi | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.15/PM 4.6.3 | Sustainable Production Technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

4.5 Profillinie Nanotechnology and Interfaces

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|-----------------|--|------|------------------|
| PM 4.5.1 | Semiconductor physics – Nanostructures | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.2 | Microscopy and analysis on the nanoscale | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.3 | Nanophysics – Physics of mesoscopic systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.4/AM 5.9 | Surface and Interface Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.5 | Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.6 | Photovoltaics with Nanotechnology | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.7 | Surfaces, Thin films and Interfaces | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.8 | Elektrochemisches Beschichten | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.9 | Thermisches Beschichten | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.10 | Oberflächen- und Kolloidanalytik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.11 | Kolloide | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

4.6 Profillinie Chemical Production and Technologies

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | |
|--------------------|--|-------|------------------|
| PM 4.6.1 | Synthetic Methods in Chemistry | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.2/AM 5.11 | Challenges for future energy concepts – Chemical energy conversion | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.3/PM 4.4.15 | Sustainable Production Technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.4/AM 5.12 | Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.5 | Polymermaterialien | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.6 | Rheologie der Polymere | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.7 | Mikroverfahrenstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.8 | Heterogene Katalyse | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.9 | Anwendung der homogenen Katalyse | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.10/PM 4.1.2 | Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.11 | Project – Chemical Production | 10 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.12/AM 5.5 | Werkstoffkunde | 3 LP | Wahlpflichtmodul |

5. Schwerpunktmodule Optional Courses

Σ 21 LP

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP auszuwählen. Module, welche bereits als Profilm modul in der gewählten Profillinie gewählt wurden, dürfen nicht ausgewählt werden. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch andere nicht in der Profillinie gewählte Profilmodule ausgewählt werden.

| | | | |
|---------------------------|--|------|------------------|
| AM 5.1 | Numerische Methoden für Ingenieure | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.8/AM 5.2 | Prozess- und Verkettungstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.3/AM 5.3 | Textile process chains for resource efficient production I | 4 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.4/AM 5.4 | Textile process chains for resource efficient production II | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.12/AM 5.5 | Werkstoffkunde | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.13/PM 4.3.4/AM 5.6 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.5/PM 4.3.7/AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.8/AM 5.8 | Simulation in der Umformtechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.5.4/AM 5.9 | Surface and Interface Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.2.11/AM 5.10 | Materials in micro and nano technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.2/AM 5.11 | Challenges for future energy concepts – Chemical energy conversion | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.6.4/AM 5.12 | Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.1.12/AM 5.13 | Research seminar: Advanced value chains | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.3.10/AM 5.14 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.1/AM 5.15 | Life Cycle Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| PM 4.4.2/AM 5.16 | Life Cycle-oriented Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul |

6. Modul Master-Arbeit

| | | | |
|---|--------------------------------|-------|---------------|
| 6 | Master Project with colloquium | 30 LP | Pflichtmodul“ |
|---|--------------------------------|-------|---------------|

- Die Anlage 1 der Studienordnung (Studienablaufplan) wird durch die nachfolgende Anlage 1 (Studienablaufplan) ersetzt.
- In der Anlage 2 der Studienordnung (Modulbeschreibungen) werden die Modulbeschreibungen für die Module BM 1.4, AM 2.1.1, AM 2.1.2, 3, PM 4.1.2, PM 4.1.4, PM 4.1.5, PM 4.1.7, PM 4.1.9, PM 4.1.12, PM 4.3.4, PM 4.3.7, PM 4.5.4, PM 4.5.7, PM 4.5.8, PM 4.5.9, PM 4.6.3, PM 4.6.10, AM 5.4, AM 5.6, AM 5.7, AM 5.9, AM 5.13 und AM 5.14 durch die in der nachfolgenden Anlage 2 enthaltenen Modulbeschreibungen für die Module BM 1.4, AM 2.1.1, AM 2.1.2, 3, PM 4.1.2, PM 4.1.4, PM 4.1.5, PM 4.1.7, PM 4.1.9, PM 4.1.12, PM 4.3.4, PM 4.3.7, PM 4.5.4, PM 4.5.7, PM 4.5.8, PM 4.5.9, PM 4.6.3, PM 4.6.10, AM 5.4, AM 5.6, AM 5.7, AM 5.9, AM 5.13 und AM 5.14 ersetzt. Die Modulbeschreibungen für die Module AM 2.1.3, AM 2.1.4, AM 2.1.5, AM 2.1.6, AM 2.1.7, AM 2.1.8, AM 2.1.9, AM 2.1.10, AM 2.1.11, AM 2.1.12, PM 4.1.13, PM 4.3.10 und PM 4.4.15 werden neu eingefügt. Die Modulbeschreibung für das Modul PM 4.5.12 wird gestrichen.

Artikel 2 Änderung der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 4. August 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 37/2015, S. 1947) wird wie folgt geändert:

§ 25 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Basismodule Resource Efficiency by Merge Technologies Σ 20 LP

Die Module BM 1.1 und BM 1.2 sind Pflichtmodule. Aus den nachfolgend genannten Modulen BM 1.3 bis BM 1.6 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen.

| | | | | |
|--------|---|------|------------------|--------------|
| BM 1.1 | Resource Efficiency from an Economic Perspective | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| BM 1.2 | Resource Management: Challenges for Political Processes | 5 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 5 |
| BM 1.3 | Optimisation | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| BM 1.4 | Innovative Material Engineering | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| BM 1.5 | Fibre Reinforced Plastics | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| BM 1.6 | Bionik im Leichtbau | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

2. Vertiefungsmodule Scientific Methodology Σ 14 LP

Aus den Modulen AM 2.1.1 bis AM 2.1.12 sind Module im Gesamtvolumen von 8 LP zu wählen.

Sprachmodule der eigenen Muttersprache dürfen nicht gewählt werden.

Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben die Module AM 2.1.1 und AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen. Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben das Modul AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen.

| | | | | |
|-----------|---|------|------------------|--------------|
| AM 2.1.1 | Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.2 | Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.3 | Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.4 | Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.5 | Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.6 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.7 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.8 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.9 | Französisch I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.10 | Französisch II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.11 | Spanisch I (Niveau A1) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.1.12 | Spanisch II (Niveau A2) | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| AM 2.2 | Interkulturelle Kommunikation – Intercultural Communication | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |
| AM 2.3 | Innovation and Value Creation | 3 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 3 |

3. Forschungsmodul

| | | | | |
|---|------------------------------------|-------|--------------|---------------|
| 3 | Interdisciplinary Research Project | 10 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 10 |
|---|------------------------------------|-------|--------------|---------------|

4. Profilmodule Profile-specific Content in Resource Efficiency Σ 25 LP

Aus den nachfolgend genannten sechs Profillinien ist eine mit den dazugehörigen Wahlpflichtmodulen im Gesamtvolumen von 25 LP auszuwählen:

4.1 Profillinie Lightweight Structures

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|---------------------------|---|------|------------------|--------------|
| PM 4.1.1 | Extrusion Technologies | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.2/PM 4.6.10 | Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.3/AM 5.3 | Textile process chains for resource efficient production I | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.1.4/AM 5.4 | Textile process chains for resource efficient production II | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.5/PM 4.3.7/AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.6 | Recyclingtechnologien | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.7 | Grundlagen der Adaptronik | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.1.8/AM 5.2 | Prozess- und Verkettungstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.9 | Automobilfeinbleche | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.10 | Produktergonomie | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.11 | Lightweight design technologies for large-scale production | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.12/AM 5.13 | Research seminar: Advanced value chains | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.13/PM 4.3.4/AM 5.6 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

4.2 Profillinie Smart Systems and Structures

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 26 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|-------------------|--|------|------------------|--------------|
| PM 4.2.1 | Smart Sensor Systems | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.2.2 | Reliability of micro and nano systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.3 | Technologies for micro and nano systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.4 | Integrative Leichtbautechnologien | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.5 | Microsystems design | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| PM 4.2.6 | Micro- and Nanodevices | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.2.7 | Self-Organizing Networks | 2 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 2 |
| PM 4.2.8 | Design of Heterogeneous Systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.9 | Micro optical systems | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.2.10 | Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.11/AM 5.10 | Materials in micro and nano technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

4.3 Profillinie Simulation and Optimisation

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 29 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|---------------------------|---|------|------------------|--------------|
| PM 4.3.1 | Einführung in die Diskrete Mathematik | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| PM 4.3.2 | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| PM 4.3.3 | Diskrete Optimierung | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| PM 4.3.4/PM 4.1.13/AM 5.6 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.3.5 | Nichtlineare Optimierung | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| PM 4.3.6 | Numerik partieller Differentialgleichungen | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |
| PM 4.3.7/PM 4.1.5/ AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.3.8/AM 5.8 | Simulation in der Umformtechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.3.9 | Einführung in die Nichtlineare Dynamik | 8 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 8 |

| | | | | |
|--------------|--|------|------------------|--------------|
| PM 4.3.10/AM | | | | |
| 5.14 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

4.4 Profillinie Life Cycle Engineering and Management

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtvolumen von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|--------------|---|------|------------------|--------------|
| PM 4.4.1/AM | | | | |
| 5.15 | Life Cycle Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.2/AM | | | | |
| 5.16 | Life Cycle-oriented Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.3 | Sustainability Management/Environmental Management | | | |
| | Accounting | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.4 | Technologiemanagement | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.5 | IT-supported Evaluation of Material Flows and Process | | | |
| | Chains | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.6 | Umweltrecht I | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.4.7 | Umwelt- und Ressourcenökonomik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.8 | Ressourcenorientierte Produktentwicklung | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.4.9 | Grundlagen Technische Betriebsführung | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.10 | Fabrikökologie | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.4.11 | Produktdatentechnologie | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.12 | Big Data Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.13 | Mikro- und Nanosysteme B | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.4.14 | Recycling von Kunststoffen und Gummi | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.4.15/PM | | | | |
| 4.6.3 | Sustainable Production Technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

4.5 Profillinie Nanotechnology and Interfaces

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtvolumen von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|-----------------|--|------|------------------|--------------|
| PM 4.5.1 | Semiconductor physics - Nanostructures | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.2 | Microscopy and analysis on the nanoscale | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.3 | Nanophysics - Physics of mesoscopic systems | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.4/AM 5.9 | Surface and Interface Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.5 | Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.6 | Photovoltaics with Nanotechnology | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.7 | Surfaces, Thin films and Interfaces | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.5.8 | Elektrochemisches Beschichten | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.5.9 | Thermisches Beschichten | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.5.10 | Oberflächen- und Kolloidanalytik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.5.11 | Kolloide | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

4.6 Profillinie Chemical Production and Technologies

Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtvolumen von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

| | | | | |
|-------------|---|------|------------------|--------------|
| PM 4.6.1 | Synthetic Methods in Chemistry | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.2/AM | Challenges for future energy concepts - Chemical energy | | | |
| 5.11 | conversion | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.3/PM | | | | |
| 4.4.15 | Sustainable Production Technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

| | | | | |
|--------------|---|-------|------------------|---------------|
| PM 4.6.4/AM | | | | |
| 5.12 | Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.5 | Polymermaterialien | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.6 | Rheologie der Polymere | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.6.7 | Mikroverfahrenstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.6.8 | Heterogene Katalyse | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.9 | Anwendung der homogenen Katalyse | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.10/PM | | | | |
| 4.1.2 | Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.11 | Project – Chemical Production | 10 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 10 |
| PM 4.6.12/AM | | | | |
| 5.5 | Werkstoffkunde | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |

5. Schwerpunktmodule Optional Courses

Σ 21 LP

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP auszuwählen. Module, welche bereits als Profilm modul in der gewählten Profillinie gewählt wurden, dürfen nicht ausgewählt werden. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch andere nicht in der Profillinie gewählte Profilmodule ausgewählt werden.

| | | | | |
|-------------------|--|------|------------------|--------------|
| AM 5.1 | Numerische Methoden für Ingenieure | 6 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| PM 4.1.8/AM 5.2 | Prozess- und Verkettungstechnik | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.3/AM 5.3 | Textile process chains for resource efficient production I | 4 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| PM 4.1.4/AM 5.4 | Textile process chains for resource efficient production II | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.12/AM 5.5 | Werkstoffkunde | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.1.13/PM | | | | |
| 4.3.4/AM 5.6 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.5/PM | | | | |
| 4.3.7/AM 5.7 | Calculation of Anisotropic Composite Materials | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.3.8/AM 5.8 | Simulation in der Umformtechnik | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.5.4/AM 5.9 | Surface and Interface Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.2.11/AM 5.10 | Materials in micro and nano technologies | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.2/AM 5.11 | Challenges for future energy concepts - Chemical energy conversion | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.6.4/AM 5.12 | Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.1.12/AM 5.13 | Research seminar: Advanced value chains | 3 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| PM 4.3.10/AM 5.14 | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.1/AM 5.15 | Life Cycle Engineering | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| PM 4.4.2/AM 5.16 | Life Cycle-oriented Management | 5 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |

6. Modul Master-Arbeit

| | | | | |
|---|--------------------------------|-------|--------------|----------------|
| 6 | Master Project with colloquium | 30 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 30" |
|---|--------------------------------|-------|--------------|----------------|

Artikel 3

Neubekanntmachung

Der Rektor der Technischen Universität Chemnitz wird ermächtigt, den Wortlaut der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz in der vom Inkrafttreten dieser Satzung an geltenden Fassung neu bekannt zu machen.

Artikel 4

Inkrafttreten und Übergangsregelung

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

Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben.

Für die vor dem Wintersemester 2017/2018 immatrikulierten Studierenden gelten die Studienordnung und die Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 4. August 2015 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 37/2015, S. 1837, 1947) fort.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 22. Mai 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2017.

Chemnitz, den 28. Juni 2017

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|---|--|-------------|-------------|------------------------------------|
| 1. Basismodule Resource Efficiency by Merge Technologies (Σ 20 LP) | | | | | |
| Die Module BM 1.1 und BM 1.2 sind Pflichtmodule. Aus den nachfolgend genannten Modulen BM 1.3 bis BM 1.6 sind Module im Gesamtvolumen von 10 LP zu wählen. | | | | | |
| BM 1.1 Resource Efficiency from an Economic Perspective | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| BM 1.2 Resource Management: Challenges for Political Processes | 150 AS 2 LVS (S2) PVL: Referat mit Handout PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| BM 1.3 Optimisation | 180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | | | 180 AS / 6 LP |
| BM 1.4 Innovative Material Engineering | | 120 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| BM 1.5 Fibre Reinforced Plastics | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: 2 erfolgreich testierte Übungsaufgaben PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| BM 1.6 Bionik im Leichtbau | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/Ü1) PVL: Seminararbeit PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 2. Vertiefungsmodule Scientific Methodology (Σ 14 LP) | | | | | |
| Aus den Modulen AM 2.1 bis AM 2.1.12 sind Module im Gesamtvolumen von 8 LP zu wählen. Sprachmodule der eigenen Muttersprache dürfen nicht gewählt werden. | | | | | |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|---|--------------------|--------------------|--|
| Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben die Module AM 2.1.1 und AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen. Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben das Modul AM 2.1.2 verpflichtend zu belegen. | | | | | |
| AM 2.1.1 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.2 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.3 Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.4 Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.5 Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.6 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.7 Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) PVL: wissenschaftliche Arbeit ASL: mündliche Prüfung | | | | 120 AS / 4 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|---|--|--------------------|--------------------|--|
| AM 2.1.8 Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i> | 120 AS 4 LVS (T4) ASL: Zusammenfassung eines Fachtextes und Diskussion | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.9 Französisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.10 Französisch II (Niveau A2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.11 Spanisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.1.12 Spanisch II (Niveau A2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i> | 120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur | | | | 120 AS / 4 LP |
| AM 2.2 Interkulturelle Kommunikation - Intercultural Communication | | 90 AS 2 LVS (S2) ASL: Arbeitspapier | | | 90 AS / 3 LP |
| AM 2.3 Innovation and Value Creation | 90 AS 2 LVS (S2) 2 ASL: Vortrag, Ausarbeitung zum Vortragsthema | | | | 90 AS / 3 LP |
| 3. Forschungsmodul | | | | | |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|---|--|--------------------|--|
| 3 Interdisciplinary Research Project | | 300 AS 1 LVS (K1) 2 PL: Projektarbeit, mündliche Prüfung | | | 300 AS / 10 LP |
| 4. Profilmodule Profile Specific Content in Resource Efficiency (Σ 25 LP) Aus den nachfolgend genannten sechs Profillinien ist eine mit den dazugehörigen Wahlpflichtmodulen im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. | | | | | |
| 4.1 Profillinie Lightweight Structures Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |
| PM 4.1.1 Extrusion Technologies | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur | | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.2/PM 4.6.10 Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Hausarbeit und Vortrag PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.1.3/AM 5.3 Textile process chains for resource efficient production I | | 120 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.1.4/AM 5.4 Textile process chains for resource efficient production II | | | 150 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PVL: Übungsprotokoll PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.1.5/PM 4.3.7/AM 5.7 Calculation of Anisotropic Composite Materials | | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|--|---|-------------|------------------------------------|
| PM 4.1.6 Recyclingtechnologien | | | 150 AS 3 LVS (V2/P1) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.1.7 Grundlagen der Adaptronik | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: mündliche Prüfung | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.1.8/AM 5.2 Prozess- und Verkettungstechnik | | 90 AS 2 LVS (V1/P1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.9 Automobilfeinbleche | | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.10 Produktergonomie | | 150 AS 2 LVS (V1/Ü1) 2 PL: Projektarbeit, mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.1.11 Lightweight design technologies for large-scale production | | 90 AS 2 LVS (V1/P1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.12/AM 5.13 Research seminar: Advanced value chains | | 90 AS 1 LVS (S1) PL: Referat | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.13/PM 4.3.4/AM 5.6 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) | | | 150 AS / 5 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|---|---|---|-------------|------------------------------------|
| 4.2 Profillinie Smart Systems and Structures | | | | | |
| Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 26 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |
| PM 4.2.1 Smart Sensor Systems | | PL: mündliche Prüfung | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.2.2 Reliability of micro and nano systems | | | 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.3 Technologies for micro and nano systems | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.4 Integrative Leichtbautechnologien | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.5 Microsystems design | 180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur | | | | 180 AS / 6 LP |
| PM 4.2.6 Micro- and Nanodevices | | | 120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.2.7 Self-Organizing Networks | | 60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 60 AS / 2 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|---|---|---|-------------|------------------------------------|
| PM 4.2.8 Design of Heterogeneous Systems | | 150 AS 4 LVS (V1/S1/Ü1/P1) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.9 Micro optical systems | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.2.10 Praxisseminar Mess- und Sensortechnik | | 150 AS 4 LVS (V2/S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.11/AM 5.10 Materials in micro and nano technologies | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL: Nachweis von Übungsaufgaben PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| 4.3 Profilinie Simulation and Optimisation Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 29 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |
| PM 4.3.1 Einführung in die Diskrete Mathematik | | | 240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | 240 AS / 8 LP |
| PM 4.3.2 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen | (180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung) | | 180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung | | 180 AS / 6 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--------------------|---|---|---|--|
| PM 4.3.3 Diskrete Optimierung | | 180 AS 4 LVS (V4) PL: mündliche Prüfung | | (180 AS 4 LVS (V4) PL: mündliche Prüfung) | 180 AS / 6 LP |
| PM 4.3.4/PM 4.1.13/AM 5.6 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.3.5 Nichtlineare Optimierung | | 180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung | | (180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung) | 180 AS / 6 LP |
| PM 4.3.6 Numerik partieller Differentialgleichungen | | 240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | (240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung) | 240 AS / 8 LP |
| PM 4.3.7/PM 4.1.5/AM 5.7 Calculation of Anisotropic Composite Materials | | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.3.8/AM 5.8 Simulation in der Umformtechnik | | | 150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.3.9 Einführung in die Nichtlineare Dynamik | | | 240 AS 8 LVS (V2/S3/Ü3) PL: Klausur | | 240 AS / 8 LP |
| PM 4.3.10/AM 5.14 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | 150 AS / 5 LP |
| 4.4 Profillinie Life Cycle Engineering and Management | | | | | |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|--|---|-------------|------------------------------------|
| Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtvolumen von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |
| PM 4.4.1/AM 5.15 Life Cycle Engineering | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.2/AM 5.16 Life Cycle-oriented Management | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.3 Sustainability Management/Environmental Management Accounting | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.4 Technologiemanagement | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL: Fallstudienanalysen und Diskussion der Analyse PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.5 IT-supported Evaluation of Material Flows and Process Chains | | | 150 AS 2 LVS (FS2) 2 PL: schriftliche Ausarbeitung, mündliche Präsentation | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.6 Umweltrecht I | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.4.7 Umwelt- und Ressourcenökonomik | | | 150 AS 2 LVS (S2) 2 ASL: wissenschaftliche Hausarbeit, Referat | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.8 Ressourcenorientierte Produktentwicklung | | 90 AS | | | 90 AS / 3 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|--|---|-------------|------------------------------------|
| PM 4.4.9 Grundlagen Technische Betriebsführung | | 2 LVS (V1/Ü1) PL: Klausur | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.10 Fabrikökologie | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.4.11 Produktdatentechnologie | | 150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.12 Big Data Management | | | 150 AS 3 LVS (V1/Ü2) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.13 Mikro- und Nanosysteme B | | | 90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.4.14 Recycling von Kunststoffen und Gummi | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.4.15/PM 4.6.3 Sustainable Production Technologies | | 150 AS 4 LVS (V2/S2) PVL: Moderation PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 4.5 Profilinie Nanotechnology and Interfaces Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--------------------|--|---|--------------------|--|
| PM 4.5.1 Semiconductor physics - Nanostructures | | 150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.2 Microscopy and analysis on the nanoscale | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.3 Nanophysics - Physics of mesoscopic systems | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.4/AM 5.9 Surface and Interface Engineering | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Vortrag PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.5 Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.6 Photovoltaics with Nanotechnology | | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: mündliche Prüfung | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.7 Surfaces, Thin films and Interfaces | | | 90 AS 3 LVS (V2/T1) PL: mündliche Prüfung | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.5.8 Elektrochemisches Beschichten | | | 90 AS 2 LVS (V1/Ü1) PL: mündliche Prüfung | | 90 AS / 3 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|--|--|-------------|------------------------------------|
| PM 4.5.9 Thermisches Beschichten | | 120 AS 2 LVS (V1/Ü1) PVL: Vortrag und Verteidigung PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.5.10 Oberflächen- und Kolloidanalytik | | | 90 AS 2 LVS (S2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.5.11 Kolloide | | | 150 AS 4 LVS (V2/P2) 2 PL: Klausur, Praktikumsbericht | | 150 AS / 5 LP |
| 4.6 Profiline Chemical Production and Technologies Aus den folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von 25 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch bis zu 27 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. | | | | | |
| PM 4.6.1 Synthetic Methods in Chemistry | | 150 AS 3 LVS (S3) PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.2/AM 5.11 Challenges for future energy concepts - Chemical energy conversion | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PVL: Vortrag PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.3/PM 4.4.15 Sustainable Production Technologies | | 150 AS 4 LVS (V2/S2) PVL: Moderation PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|--|--------------------|---|--|--------------------|--|
| PM 4.6.4/AM 5.12 Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | | | 150 AS 4 LVS (V2/S2) PVL: Präsentation PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.5 Polymermaterialien | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.6 Rheologie der Polymere | | | 120 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.6.7 Mikroverfahrenstechnik | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.6.8 Heterogene Katalyse | | 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.9 Anwendung der homogenen Katalyse | | 150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.10/PM 4.1.2 Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Hausarbeit und Vortrag | | | 150 AS / 5 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--|---|--|-------------|------------------------------------|
| PM 4.6.11 Project – Chemical Production | 300 AS 10 LVS (P10) PL: schriftlicher Bericht | PL: Klausur | | | 300 AS / 10 LP |
| PM 4.6.12/AM 5.5 Werkstoffkunde | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |
| 5. Schwerpunktmodule Optional Courses (Σ 21 LP) | | | | | |
| Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmulmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP auszuwählen. Module, welche bereits als Profilmulmodul in der gewählten Profillinie gewählt wurden, dürfen nicht ausgewählt werden. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch andere nicht in der Profillinie gewählte Profilmulmodule ausgewählt werden. | | | | | |
| AM 5.1 Numerische Methoden für Ingenieure | | 180 AS 6 LVS (V3/Ü1/P2) PVL: Aufgabenkomplexe PL: mündliche Prüfung | | | 180 AS / 6 LP |
| PM 4.1.8/AM 5.2 Prozess- und Verkettungstechnik | | 90 AS 2 LVS (V1/P1) PL: Klausur | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.1.3/AM 5.3 Textile process chains for resource efficient production I | | 120 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | | 120 AS / 4 LP |
| PM 4.1.4/AM 5.4 Textile process chains for resource efficient production II | | | 150 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PVL: Übungsprotokoll PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.12/AM 5.5 Werkstoffkunde | | | 90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur | | 90 AS / 3 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|--------------------|---|---|--------------------|--|
| PM 4.1.13/PM 4.3.7/AM 5.6 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.1.5/PM 4.3.7/AM 5.7 Calculation of Anisotropic Composite Materials | | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.3.8/AM 5.8 Simulation in der Umformtechnik | | | 150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.5.4/AM 5.9 Surface and Interface Engineering | | 150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Vortrag PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.2.11/AM 5.10 Materials in micro and nanotechnologies | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL: Nachweis von Übungsaufgaben PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.2/AM 5.11 Challenges for future energy concepts - Chemical energy conversion | | 150 AS 3 LVS (V2/S1) PVL: Vortrag PL: mündliche Prüfung | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.6.4/AM 5.12 Prozesse und Produkte der chemischen Industrie | | | 150 AS 4 LVS (V2/S2) PVL: Präsentation PL: Klausur | | 150 AS / 5 LP |

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Workload Leistungspunkte Gesamt |
|---|-------------|--|--|---|------------------------------------|
| PM 4.1.12/AM 5.13 Research seminar: Advanced value chains | | 90 AS 1 LVS (S1) PL: Referat | | | 90 AS / 3 LP |
| PM 4.3.10/AM 5.14 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II | | | 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.1/AM 5.15 Life Cycle Engineering | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| PM 4.4.2/AM 5.16 Life Cycle-oriented Management | | 150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur | | | 150 AS / 5 LP |
| 6. Modul Master-Arbeit | | | | | |
| 6 Master Project with colloquium | | | | 900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung | 900 AS / 30 LP |
| Rechnerisch für Lightweight Structures | | | | | |
| Gesamt LVS (AS) bei Wahl von: BM 1.5, BM 1.6, AM 2.1.1, AM 2.1.2, Profillinie Lightweight Structures mit PM 4.1.1, PM 4.1.3, PM 4.1.4, PM 4.1.5, PM 4.1.11, PM 4.1.13, Optio- nal Courses mit PM 4.1.9, 4.4.5, PM 4.5.7, AM 5.8, AM 5.14 | 16 | 20 | 20 | | 56 |
| Gesamt LVS (AS) bei Wahl von: BM 1.5, BM 1.6, AM 2.1.1, AM 2.1.2, Profillinie Lightweight Structures mit PM 4.1.1, PM 4.1.3, PM 4.1.4, PM 4.1.5, PM 4.1.11, PM 4.1.13, Optio- nal Courses mit PM 4.1.9, 4.4.5, PM 4.5.7, AM 5.8, AM 5.14 | 750 | 1020 | 930 | 900 | 3600 |

PL Prüfungsleistung
PVL Prüfungsvorleistung
ASL Anrechenbare Studienleistung
AS Arbeitsstunden

S Seminar
Ü Übung
T Tutorium
P Praktikum

**Anlage 1: Konsekutiver Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

| | | | |
|-----|---------------------------|----|------------|
| LP | Leistungspunkte | E | Exkursion |
| LVS | Lehrveranstaltungsstunden | K | Kolloquium |
| V | Vorlesung | PR | Projekt |
| FS | Fallstudie | | |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Basismodul Resource Efficiency by Merge Technologies

| | |
|---|---|
| Modulnummer | BM 1.4 |
| Modulname | Innovative Material Engineering |
| Modulverantwortlich | Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vielschichtige Eigenschaftsprofile benötigen zunehmend moderne Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde einschließlich der raschen Entfaltung neuer Fertigungstechnologien, da der monolithische Werkstoff bzw. ein einziger Werkstoff den heutigen komplexen Anforderungen nicht mehr genügen kann. Zukünftige Werkstoffsysteme haben wirtschaftlich eine Schlüsselposition und sind auf den Wachstumsmärkten von grundlegender Bedeutung. Gefragt sind maßgeschneiderte Leichtbauwerkstoffe (tailor-made composites) mit einem adaptierten Design. Dazu müssen Konzepte entwickelt werden, um die Kombination der Komponenten optimal zu gestalten. Das erfordert werkstoffspezifisches Wissen und Korrelationsvermögen sowie die Gestaltung komplexer Technologien, auch unter dem Aspekt der kontinuierlichen Massen- und Großserienfertigung (in-line, in-situ) und damit der Kostenreduzierung bislang teurer Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde.</p> <p>In der Vorlesung werden einleitend die Entwicklung und der Einsatz von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden diskutiert und die Bedeutung dieser Werkstoffe als „Werkstoffe nach Maß“ herausgestellt. Die Studierenden erhalten zunächst einen Überblick zu den Begriffsbestimmungen. Im Weiteren werden die Herstellung, Eigenschaften und der Einsatz von Verstärkungskomponenten in Verbundwerkstoffen, wie Fasern, Partikel, CNTs bis hin zu Preforms, erläutert. Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen der Partikel- und Faserverstärkung werden erklärt. Im Folgenden geht die Vorlesung auf die Eigenschaften und das Einsatzpotenzial von Polymermatrix-, Keramikmatrix- und Metallmatrix-Verbundwerkstoffen sowie Werkstoffverbunden (Mischbauweisen, Hybride Verbunde) ein. Ziel ist die Wissensvermittlung zur Herstellung von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden für bedeutsame Werkstoffkombinationen. Der Behandlung von Grenzflächenproblemen wird besondere Bedeutung beigemessen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul vermittelt Fähigkeiten, mit den Termini der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde umgehen zu können. Darüber hinaus erlangen die Studenten Kenntnisse, um die Eigenschaften und das Einsatzpotenzial von Polymermatrix-, Keramikmatrix- und Metallmatrix-Verbundwerkstoffen sowie Mischbauweisen und hybriden Verbunden sicher einschätzen zu können. Die besondere Bedeutung der Grenzfläche und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sind bekannt. Ebenso sind die Studierenden in der Lage, Herstellungsverfahren und Prüfverfahren bzgl. der Chancen und Grenzen dieser Werkstoffe richtig zu bewerten und anzuwenden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Innovative Material Engineering (2 LVS) • P: Innovative Material Engineering (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen der Werkstofftechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Innovative Material Engineering <p>Die Prüfungssprache ist Englisch. Auf Anfrage kann im Ausnahmefall eine Prüfung in deutscher Sprache absolviert werden.</p> |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.1 |
| Modulname | Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der deutschen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen, wie Familie, Einkaufen, Wohnen • Lernen erster grammatischer Strukturen und Regeln wie Artikel und Deklination der Nomen, Modalverben, Verneinung, Verbformen im Präsens und Perfekt • Phonetische Übungen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze • Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen • Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Schulbildung und zum Studium <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.2 |
| Modulname | Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik u.a. zu Themen wie Ausbildung, Tätigkeiten, Hobbys, Freizeit und Beruf • Entdeckung und Übung neuer grammatischer Strukturen, z.B. trennbare und untrennbare Verben, reflexive Verben, Festigung der Zeitformen, Übungen zur Wortstellung in verschiedenen Satzkonstruktionen • Übungen zur deutschen Phonetik <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von häufig gebrauchten Ausdrücken, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen • Verständigung über vertraute und geläufige Dinge im einfachen und direkten Austausch von Informationen darüber <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.3 |
| Modulname | Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übungen zur Erweiterung der Lexik und Verbesserung der Sprechfertigkeit • Kommunikative Situationen und Aufgaben zu Themen wie Zeit und Zeitverschwendung, Freizeit, Tagesablauf, Studium, Arbeit und Beruf, moderne Medien • Wiederholung und Festigung der Basisgrammatik und Vermittlung weiterer grammatischer Strukturen, u.a. Passiv, Nebensätze <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Sprechfertigkeit, einfache und zusammenhängende Äußerungen über vertraute Gebiete • über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Ziele und Pläne beschreiben, begründen und Erklärungen geben • Verständigung mit Hilfe einfacher sprachlicher Mittel • Verstehen und Verfassen von Texten zu Themen des Alltags <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.4 |
| Modulname | Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung aller Sprachkompetenzen wie Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben anhand zahlreicher allgemeinsprachlicher Themen, z.B. Reisen, Urlaub, Leben im Ausland, Schulbildung, Themen über interkulturelle Beziehungen, aber auch studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen • Festigung und Erweiterung der grammatikalischen Strukturen durch Übungen zu nominalen Angaben und Angabesätzen, Passivkonstruktionen, Konjunktiv I und Konjunktiv II • Schreiben von Bewerbungsdokumenten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen • spontane und fließende Verständigung • klare und detaillierte Äußerungen zu einem breiten Themenspektrum • Erläuterung des eigenen Standpunktes zu aktuellen Fragen <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.5 |
| Modulname | Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikative Situationen und Aufgaben zu interkulturellen Themen und zu studien- und berufsorientierten Sachverhalten und Situationen • Vermittlung von Unterschieden mündlicher und schriftlicher Kommunikation • Festigung der grammatikalischen Formen von Konjunktiv I und Konjunktiv II, Funktionsverbgefügen, Angabesätzen und nominalen Angaben der deutschen Sprache, von Varianten des subjektiven Gebrauchs der Modalverben <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • weitgehende Sicherheit in der Bewältigung sprachlicher Anforderungen: Verstehen eines breiten Spektrums anspruchsvoller längerer Texte und Erfassen ihrer impliziten Bedeutungen • spontane und fließende sprachliche Äußerungen • klare, strukturierte und ausführliche Äußerungen zu komplexen Sachverhalten und dabei angemessene Verwendung verschiedener Mittel zur Textverknüpfung • wirksamer und flexibler Gebrauch der Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben bzw. in Ausbildung und Studium <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 5 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 5 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.6 |
| Modulname | Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten und systematische Erweiterung des allgemeinen Wortschatzes mit Bezug auf studien- und berufsorientierte sowie interkulturelle Sachverhalte, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch und im mündlichen und schriftlichen Ausdruck, Sicherheit bei Präsentationen, Erwerb interkultureller Kompetenzen; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 Advanced English in job-related situations (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 3 • 30-minütige mündliche Prüfung (Präsentation) zu Kurs 3 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 3, Gewichtung 4 (3 LP) • mündliche Prüfung zu Kurs 3, Gewichtung 1 (1 LP) |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.7 |
| Modulname | Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Vermittlung erweiterter Kenntnisse und Fertigkeiten in der wissenschaftlich-fachsprachlichen Anwendung der englischen Sprache mit Fokus auf den linguistisch-stilistischen Anforderungen einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Training und Erweiterung der kommunikativen und interaktiven Fertigkeiten; Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien; Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 Scientific Writing and Speaking (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliche Arbeit (Umfang: 1000-1500 Wörter, Bearbeitungsaufwand: 60 AS) in Kurs 4 |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Gruppenprüfung zu Kurs 4 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.8 |
| Modulname | Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion. Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Wortschatzes im Fachgebiet, Leiten von Beratungen und Diskussionen in einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Selbstständige Rezeption von Fachtexten und Verwendung der Fachterminologie, Darstellen von fachspezifischen Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T: Kurs 5 Subject-specific Reading (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Zusammenfassung eines Fachtexts und Diskussion der Thematik im Rahmen von drei Tutorien in Kurs 5 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (10 Kontaktstunden und 110 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.9 |
| Modulname | Französisch I (Niveau A1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der französischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>présent</i> und <i>passé composé</i>), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|--|
| Modulnummer | AM 2.1.10 |
| Modulname | Französisch II (Niveau A2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik. Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Komparativ des Adjektivs und Adverbs, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, Demonstrativbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen, Adverbialpronomen y und en, Relativpronomen, <i>futur composé</i>, Gegenüberstellung von <i>imparfait</i> und <i>passé composé</i> • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.11 |
| Modulname | Spanisch I (Niveau A1) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der spanischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>presente</i> und <i>pretérito perfecto</i>), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/ beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Scientific Methodology

| | |
|---|---|
| Modulnummer | AM 2.1.12 |
| Modulname | Spanisch II (Niveau A2) |
| Modulverantwortlich | Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen, Gegenüberstellung von <i>pretérito indefinido</i> und <i>perfecto</i> • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung) |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS (60 Kontaktstunden und 60 Stunden Selbststudium). |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

Forschungsmodul

| | |
|---|--|
| Modulnummer | 3 |
| Modulname | Interdisciplinary Research Project |
| Modulverantwortlich | Studiendekan Merge Technologies for Resource Efficiency der Fakultät für Maschinenbau |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das interdisziplinäre Forschungsprojekt umfasst eine Themenstellung aus mindestens zwei Profillinien. Die Studierenden sollen systematisch eine Aufgabenstellung in interdisziplinären Kleingruppen fachübergreifend bearbeiten und die Ergebnisse klar und verständlich darlegen. Dabei sind die Projektgruppen zusammengesetzt aus Studierenden der unterschiedlichen Profillinien, um einen mehrdimensionalen Lösungsansatz für die einzelnen Problemstellungen zu fordern und zu fördern. Die Betreuung der Aufgabenstellung erfolgt durch zwei Vertreter der am Thema beteiligten Profillinien.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Durch die problemorientierte und wissenschaftliche Bearbeitung des Forschungsprojektes werden die Studierenden für die Bedeutung der Interdisziplinarität von internationalen und wissenschaftsübergreifenden Gruppen sensibilisiert. Ansprüche werden an die Analyse- und Problemlösefähigkeit sowie das Zeit- und Projektmanagement gestellt.</p> |
| Lehrformen | <p>Das Modul ist nach einer Einweisung in die Aufgaben- und Zielstellung des Themas durch selbstständige wissenschaftliche Arbeit in der Gruppe zu bearbeiten. Zur Unterstützung sind Konsultationen bei den Betreuern des interdisziplinären Forschungsprojekts wahrzunehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K: Kolloquium (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung des Moduls wird in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang: ca. 40 Seiten, Bearbeitungszeit: 15 Wochen) • 30-minütige mündliche Prüfung, bestehend aus 15-minütigem Vortrag mit anschließender Diskussion |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit, Gewichtung 7 • mündliche Prüfung, Gewichtung 3 <p>Die Prüfungsleistungen können in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
 Profillinie Lightweight Structures /
 Profillinie Chemical Production and Technologies**

| | |
|---|--|
| Modulnummer | PM 4.1.2/PM 4.6.10 |
| Modulname | Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu biobasierten Kunststoffen • Rohstoffbasis und Synthese von Biokunststoffen • Verarbeitung von Biokunststoffen • Eigenschaften und Anwendungen • Natürliche Verstärkungsmaterialien (Fasern und Füllstoffe) • Naturfasergewinnung und -eigenschaften • Naturfaserhalbzeuge und -compounds • Verarbeitung zu Verbundbauteilen • Entsorgung und Recycling von biobasierten Bauteilen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zum Aufbau und zur Verarbeitung von Biokunststoffen • Kenntnisse zu Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit von biobasierten Bauteilen • Fertigkeiten in Hinblick auf die Fertigung von biobasierten Verbundstrukturen |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen (2 LVS) • S: Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen (1 LVS) • P: Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (Umfang: 15 bis 20 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen) und 15-minütiger Vortrag im Seminar |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Biobasierte Polymerwerkstoffe und Verbundstrukturen |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Lightweight Structures /
Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.1.4/AM 5.4 |
| Modulname | Textile process chains for resource efficient production II |
| Modulverantwortlich | Professur Textile Technologien |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In Textile process chains for resource efficient production II werden Grundlagen zu Verfahren zur Herstellung textiler Verstärkungsstrukturen für Hochleistungs-Faser-Kunststoff-Verbunde vermittelt. Durch verfahrensspezifische Charakterisierungen werden die Potenziale der textilen Verstärkungsstrukturen für energieeffizienten und ressourcenschonenden Leichtbau erläutert. Im Kontext mit der Faserverbundkonstruktion werden die Möglichkeiten der Verarbeitung zu textilverstärkten Hochleistungsbauteilen in kunststofftechnischen Verfahren hergeleitet. Technische Voraussetzungen und Bedingungen angewandeter Verfahren sowie die daraus folgenden Prozessparameter werden aufgezeigt. Der konkrete Zusammenhang zwischen Kombinationen textiler Grundstrukturen zu textilbasierten Materialverbunden, den daraus folgenden Forderungen bezüglich fertigungstechnischer Umsetzbarkeit, Variationen der Verfahrenskonfiguration sowie dem Aufbau und der Funktionsweise verfahrenstypischer Elemente werden anwendungsorientiert für integrierende Leichtbaukonstruktionen anschaulich gemacht.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende erwirbt Wissen zur sachgerechten Auswahl von textilen und kunststofftechnischen Komponenten sowie deren Verarbeitung zu komplexen Verbundstrukturen. Die Verknüpfung spezifischer textiler Fertigungsverfahren zu integralen Herstellungsprozessen mit Ausrichtung auf daraus resultierende integrale Halbzeuge und Produkte sind ein wesentlicher Bestandteil der Studieninhalte. Es wird ein umfassendes Wissen im Bereich der verfahrens- und anwendungsgerechten Auslegung und Entwicklung von Fertigungsprozessen sowie deren Ausrichtung und Stabilisierung zu produktiven, effizienten Verfahrensabläufen mit nachhaltigem Einsatz von Material- und Energieressourcen erworben.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Textile process chains for resource efficient production II (1 LVS) • Ü: Textile process chains for resource efficient production II (1 LVS) • P: Textile process chains for resource efficient production II (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewertetes Übungsprotokoll zu Textile process chains for resource efficient production II <p>Die Prüfungsvorleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Textile process chains for resource efficient production II <p>Die Prüfungssprache ist Englisch.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
 Profillinie Lightweight Structures /
 Profillinie Simulation and Optimisation /
 Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|--|
| Modulnummer | PM 4.1.5/PM 4.3.7/AM 5.7 |
| Modulname | Calculation of Anisotropic Composite Materials |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> In der Lehrveranstaltung werden im ersten Schritt die elastizitätstheoretischen Grundlagen für anisotropes Materialverhalten der Einzelschicht vermittelt, um darauf aufbauend die Mehrschichttheorie abzuleiten. Die Mehrschichtverbunde aus faserverstärkten Materialien stellen vor allem in der Luft- und Raumfahrt, im Fahrzeugbau und im Allgemeinen Maschinenbau zukunftsweisende Leichtbaulösungen dar. Mit der klassischen Laminattheorie als mathematisches Handwerkszeug erlernen die Studierenden das komplexe Spannungs- und Verformungsverhalten ebener Flächentragwerke aus Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) infolge mechanischer, thermischer und medienbedingter Belastung zu erfassen. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, ein belastungsgerechtes Strukturverhalten für den Mehrschichtverbund durch die gezielte Schichtorientierung und den gezielten Schichtaufbau zu konstruieren. Im Weiteren werden pauschale sowie bruchtypbezogene Versagenshypothesen vermittelt, die in unterschiedlichen Auslegungskonzepten zur Anwendung kommen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Inhalt des Moduls ermöglicht die Berechnung von Bauteilen und Strukturen aus einem Werkstoff mit anisotropem Materialverhalten. Dadurch werden die künftigen Ingenieure in die Lage versetzt, ein Strukturverhalten für Mehrschichtverbunde durch die gezielte Schichtorientierung und den gezielten Schichtaufbau belastungsgerecht zu konstruieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Calculation of Anisotropic Composite Materials (2 LVS) • S: Calculation of Anisotropic Composite Materials (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Allgemeine Grundlagen der Mathematik, Physik und der Technischen Mechanik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Calculation of Anisotropic Composite Materials <p>Die Prüfungssprache ist Englisch.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Lightweight Structures**

| | |
|---|--|
| Modulnummer | PM 4.1.7 |
| Modulname | Grundlagen der Adaptronik |
| Modulverantwortlich | Professur Adaptronik und Funktionsleichtbau in der Produktion |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Es werden die methodischen Grundlagen zur Entwicklung adaptronischer Systeme vermittelt. Kern ist eine Transformation des Systemgedankens der Mechatronik auf die Werkstoffebene durch die Anwendung von Wandlerwerkstoffen/Smart Materials. Dabei werden sowohl die werkstofflichen Grundlagen, der grundsätzliche Aufbau von adaptronischen Systemen und mögliche Anwendungsszenarien behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf dem methodischen Entwicklungsablauf und den dabei nutzbaren Simulationswerkzeugen. Anhand von Fallbeispielen wird in der Übung der Inhalt der Vorlesungen vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Einsatzpotenziale von Smart Materials einzuschätzen und anwendungsgerecht zu klassifizieren, • die notwendigen Systemkomponenten eines adaptronischen Systems zu beschreiben, • die notwendigen Entwicklungswerkzeuge situationsgerecht einzusetzen und • interdisziplinäre grundlegende Zusammenhänge bei der Systementwicklung beginnend von der Werkstofftechnik, der Konstruktion und der Regelungstechnik zu erkennen und im Entwicklungsprozess zu berücksichtigen. |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Entwicklung adaptronischer Systeme (2 LVS) • Ü: Entwicklungswerkzeuge für adaptronische Systeme (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse Mechatronik, Regelungstechnik und Konstruktion |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zur Vorlesung Grundlagen der Entwicklung adaptronischer Systeme |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Lightweight Structures**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.1.9 |
| Modulname | Automobilfeinbleche |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoffwissenschaft |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Die Grundlagen über moderne Blechwerkstoffe im Automobilbau werden im Modul Automobilfeinbleche vermittelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Herstellung, Wärmebehandlung und der Be- und Verarbeitung der Blechwerkstoffe. Es wird ein Überblick über Eigenschaften, Anwendungsgebiete, Besonderheiten, Blechprüfung und Werkstoffkenndaten gegeben.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Modul Automobilfeinbleche soll der Student einen Überblick über die Vielfalt und Einsatzmöglichkeiten moderner Blechwerkstoffe erhalten. Er soll in der Lage sein, für konkrete Anwendungsfälle den optimalen Werkstoff auszuwählen und entsprechende Bearbeitungsstrategien festzulegen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Automobilfeinbleche (1 LVS) • Ü: Automobilfeinbleche (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Automobilfeinbleche |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Lightweight Structures /
Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.1.12/AM 5.13 |
| Modulname | Research seminar: Advanced value chains |
| Modulverantwortlich | Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte</u>: Das Forschungsseminar umfasst die Themenstellung der fortschrittlichen Wertschöpfungsketten. Die Relevanz von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Schlüsseltechnologien im industriellen Umfeld steht im Vordergrund.</p> <p><u>Qualifikationsziele</u>: Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse zur Umsetzung von Leichtbautechnologien mit denen der ökonomischen Betrachtungsweise verknüpfen. Dabei spielt die industrielle Praxis und Anwendbarkeit eine entscheidende Rolle für die Ausbildung in dieser Lehrveranstaltung.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Research seminar: Advanced value chains (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütiges Referat zum Seminar Research seminar: Advanced value chains <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
 Profillinie Lightweight Structures /
 Profillinie Simulation and Optimisation /
 Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.1.13/PM 4.3.4/AM 5.6 |
| Modulname | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden zunächst die Grundlagen der linearen Kontinuumsmechanik und der Materialmodellierung behandelt. Darauf aufbauend erfolgt eine Einführung in die lineare Finite-Elemente-Methode, wobei der Schwerpunkt auf der Anwendung kommerzieller FEM-Programme liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsweise und Rechenregeln von Tensoren • Invarianten, Eigenwerte und Eigenvektoren • Verzerrungs- und Spannungstensoren • Rheologische Ersatzmodelle, Elastizität, Viskoelastizität • Lösungsalgorithmus der linearen FEM • Elementtypen und numerische Integration <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Probleme der Festkörpermechanik zu berechnen und somit die Tätigkeiten eines Entwicklungs- und Berechnungsingenieurs im Bereich der rechnergestützten Bauteilsimulation durchzuführen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I (2 LVS) • Ü: Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mindestens zweisemestrige Vorlesung zur Technischen Mechanik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I <p>Die Prüfung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
 Profillinie Simulation and Optimisation /
 Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.3.10/AM 5.14 |
| Modulname | Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II |
| Modulverantwortlich | Professur Festkörpermechanik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden die Grundlagen der geometrisch und physikalisch nichtlinearen Kontinuumsmechanik und Materialmodellierung behandelt. Des Weiteren erfolgt eine Einführung in die nichtlineare Finite-Elemente-Methode, wobei der Schwerpunkt auf der Anwendung kommerzieller FEM-Programme liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Euler'sche und Lagrange'sche Beschreibungsweise • Verzerrungs- und Spannungstensoren, Zeitableitungen von Tensoren • Rheologische Ersatzmodelle, nichtlineare Elastizität, Viskoelastizität und Plastizität • Lösungsalgorithmus der nichtlinearen FEM • Kontakt <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, nichtlineare Probleme der Festkörpermechanik zu berechnen und somit Tätigkeiten eines Entwicklungs- und Berechnungsingenieurs im Bereich der rechnergestützten Bauteilsimulation durchzuführen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II (2 LVS) • Ü: Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics II <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
 Profillinie Life Cycle Engineering and Management /
 Profillinie Chemical Production and Technologies**

| | |
|---|--|
| Modulnummer | PM 4.4.15/PM 4.6.3 |
| Modulname | Sustainable Production Technologies |
| Modulverantwortlich | Professur Chemische Technologie |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt ein Verständnis für die Konzeption von modernen, ökonomisch machbaren und nachhaltigen Prozessen der chemischen Industrie. Dazu werden zunächst die Prinzipien von „Green“ bzw. „Sustainable Chemistry“ vorgestellt sowie die Möglichkeiten und Chancen für die Chemie dargelegt. Darauf aufbauend werden die Methoden und Werkzeuge einer nachhaltigen industriellen Chemie behandelt mit dem erweiterten Ziel der Prozessintensivierung. Anhand der detaillierten Betrachtung von Beispielen (Einsatz von Membrantechnologien, Synthese bestimmter Basischemikalien der chemischen Industrie über nachhaltige Prozesse z.B. Propenoxid, Phenol, Biodiesel etc.) werden die dargelegten Prinzipien vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen Kenntnisse zur Herstellung chemischer Basischemikalien unter dem Aspekt einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Auslegung der Prozesse zu betrachten. In dem im Modul enthaltenen Seminar sollen diese Kenntnisse anhand ausgewählter Beispiele durch vorbereitete und moderierte Diskussionsrunden angewandt und erweitert werden.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sustainable Production Technologies (2 LVS) • S: Sustainable Production Technologies (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige Moderation einer Diskussionsrunde im Seminar unter Anleitung des Seminarleiters <p>Die Prüfungsvorleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Sustainable Production Technologies <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Nanotechnology and Interfaces /
Schwerpunktmodul Optional Courses**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.5.4/AM 5.9 |
| Modulname | Surface and Interface Engineering |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst die Oberflächen- und Beschichtungstechnik sowie die Gestaltung von Grenzflächen in hybriden Verbunden. Dabei wird der Schwerpunkt auf das Verständnis von Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen gelegt. Es werden Kenntnisse über alle wesentlichen Verfahren zur Erzeugung metallischer, anorganisch-nichtmetallischer und organischer Schichten bzw. Oberflächenstrukturen vermittelt. Ausgehend vom komplexen Anforderungsprofil an Oberflächen- und Grenzflächen durch mechanische, tribologische, korrosive und thermische Beanspruchung werden Strategien zu deren anforderungsgerechten Gestaltung behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen die Prozesse zur Behandlung und Beschichtung von Ober- und Grenzflächen sowie die erforderlichen Vor- und Nachbehandlungsprozesse. Sie werden befähigt, Verfahren und Schichtsysteme anwendungsbezogen auszuwählen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Surface and Interface Engineering (2 LVS) • S: Surface and Interface Engineering (1 LVS) • P: Surface and Interface Engineering (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen des Moduls werden in englischer Sprache gehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlagen zu chemischen Bindungen, Atombau, Periodensystem der Elemente, Aufbau kristalliner Materialien, Korrosion und Verschleiß |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütiger Vortrag im Rahmen des Seminars <p>Die Prüfungsvorleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Surface and Interface Engineering <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Nanotechnology and Interfaces**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | 4.5.7 |
| Modulname | Surfaces, Thin films and Interfaces |
| Modulverantwortlich | Professur Experimentalphysik mit dem Schwerpunkt Technische Physik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vakuum Technologie • Methoden zur Filmherstellung • Grundlagen zur Kristallographie in zwei Dimensionen, Relaxation, Rekonstruktion • Elementare Prozesse auf der Oberfläche (Adsorption, Desorption, Diffusion) • Elektronische Oberflächenzustände, Bildpotenzialzustände • Oberflächenanalyse I: Beugungsmethoden (RHEED, LEED) • Oberflächenanalyse II: Elektronen-Spektroskopie (AES, XPS) • Oberflächenanalyse III: Mikroskopie (FEM, STM, AFM) • Charakterisierung von dünnen Filmen mit Ionen (RBS, SIMS) • Grenzflächen, Quantum Well States • Magnetische dünne Filme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Einführung in die moderne Oberflächenphysik, Vermittlung der physikalischen Grundlagen und Konzepte, Grenzflächeneffekte, Vakuum Technologie und Analyse-Methoden</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Surfaces, Thin films and Interfaces (2 LVS) • T: Surfaces, Thin films and Interfaces (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p> |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung <p>Die Prüfungssprache ist Englisch.</p> |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Nanotechnology and Interfaces**

| | |
|---|--|
| Modulnummer | PM 4.5.8 |
| Modulname | Elektrochemisches Beschichten |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Es werden in diesem Modul relevante Themen der nasschemischen Beschichtungsprozesse aufgegriffen und umfassend vermittelt. Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Grundlagen • Modellbildung elektrochemischer Prozesse • Grundlagen der Galvanotechnik • Schichtsysteme • Beschichtungsverfahren • Elektrochemische Analytik • Schichtcharakterisierung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul schließt sich an die 1-semesterige Übersichtsvorlesung Oberflächen- und Beschichtungstechnik inhaltlich an und vertieft diese hinsichtlich industriell relevanter Beschichtungsverfahren. Durch Einbindung von regionalen Firmenvertretern der Beschichtungsbranche in die Übungen wird ein besonders hoher Praxisbezug geschaffen. Die Studierenden erlernen die wesentlichen Prozesse der Vor- und Nachbehandlung sowie der Schichtbildung. Dadurch werden sie befähigt, Schichtsysteme anwendungsbezogen zu wählen und Prozesse zu optimieren.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrochemisches Beschichten (1 LVS) • Ü: Elektrochemisches Beschichten (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Grundlagen der Werkstofftechnik, Oberflächentechnik/Beschichtungstechnik |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrochemisches Beschichten |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Merge Technologies for Resource Efficiency mit dem Abschluss Master of Science

**Profilmodul Profile-specific Content in Resource Efficiency
Profillinie Nanotechnology and Interfaces**

| | |
|---|---|
| Modulnummer | PM 4.5.9 |
| Modulname | Thermisches Beschichten |
| Modulverantwortlich | Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p><u>Inhalte:</u> Der Fokus dieses Moduls fällt auf die Beschichtungsverfahren bzw. -verfahrensgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermisches Spritzen • Auftragschweißen • CVD-Verfahren • PVD-Verfahren <p>Zu diesen Beschichtungsverfahren werden die Umweltbeziehungen des Beschichtungsprozesses sowie prozessübergreifend Fragen zur Auswahlmethodik für Schichten behandelt. Da thermische Beschichtungen vorrangig in tribologischen oder chemischen Anwendungen zum Einsatz kommen, werden ausgehend von entsprechenden Anwendungsfällen die Grundlagen von Verschleiß und Korrosion behandelt und daraus die beschichtungsseitigen Potenziale für den Verschleiß- und Korrosionsschutz abgeleitet und dargestellt. Durch Oberflächenbeschichtungen können aber auch gezielt eine Reihe weiterer Eigenschaften verändert werden (elektrische und thermische Leitfähigkeit, physikalisches Verhalten, Farbe, Glanz u.a.), weshalb im Verlauf des vorliegenden Moduls auf diese Eigenschaften ebenfalls eingegangen wird. Empfohlen wird ein paralleler Besuch der Lehrveranstaltung Elektrochemisches Beschichten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Im Lehrmodul werden den Studierenden verschiedene Gruppen thermischer Beschichtungsverfahren nähergebracht, wobei speziell auf industriell relevante Prozesse eingegangen wird. Das Lehrmodul befähigt die Studierenden, mögliche Schicht- und Substratwerkstoffe, Schichtbildungs- und Haftungsmechanismen sowie daraus folgende Schichteigenschaften mit den anwendbaren Beschichtungsprozessen zu korrelieren und somit ausgehend vom Anforderungsprofil an technische Oberflächen eine Verfahrens- und Werkstoffauswahl für einen möglichen thermischen Beschichtungsprozess zu treffen.</p> |
| Lehrformen | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Thermisches Beschichten (1 LVS) • Ü: Thermisches Beschichten (1 LVS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse zu Grundlagen der Werkstofftechnik, Elektrochemisches Beschichten |
| Verwendbarkeit des Moduls | --- |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütiger Vortrag und 15-minütige Verteidigung zu einem vorgegebenen Thema im Rahmen der Übung |
| Modulprüfung | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Thermisches Beschichten |
| Leistungspunkte und Noten | <p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> |
| Häufigkeit des Angebots | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS. |
| Dauer des Moduls | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |