

**3. Ordnung zur Änderung der studiengangsspezifischen  
Prüfungsordnung  
für den Masterstudiengang  
Werkstoffingenieurwesen  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen,  
vom 27.08.2018**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Sicherung der Akkreditierung von Studiengängen in Nordrhein-Westfalen vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW S. 806), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Werkstoffingenieurwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 25.01.2016 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2016/004, 2017/355), zuletzt geändert durch die 2. Ordnung zur Änderung der studiengangspezifischen Prüfungsordnung vom 14.09.2017 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2017/280), wird wie folgt geändert:

**1. § 4 Absatz 2 Satz 2 wird durch die folgende Fassung ersetzt:**

Es werden die Vertiefungsbereiche Materials Physics, Bildsame Formgebung, Eisenhüttenkunde, Gießereiwesen, Glas und keramische Verbundwerkstoffe, Hochtemperaturtechnik, Keramik und feuerfeste Werkstoffe, Metallurgie, Eisen und Stahl, Metallurgische Prozess-technik, Metallrecycling, Korrosion und Korrosionsschutz sowie Structural Integrity angeboten, von denen einer zu absolvieren ist.

**2. Ab dem Wintersemester 2018/2019 werden die Studienverlaufspläne durch die entsprechenden Fassungen in der Anlage dieser Änderungsordnung ersetzt.**

## Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und findet auf alle in den Masterstudiengang Werkstoffingenieurwesen eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 11.07.2018.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 27.08.2018

gez. Rüdiger  
Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

## Anlage: Geänderter Studienverlaufsplan

Inhaltsangabe:

- 2.1 Studienplan – M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (Struktur)
- 2.2 Studienplan – M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (Verlauf)
- 2.3 Katalog der Hauptvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen und der zugehörigen Lehrveranstaltungen
- 2.4 Katalog der Nebenvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (in Abhängigkeit von der gewählten Hauptvertiefung)
- 2.5 Katalog der Wahlvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen
- 2.6 Katalog der Nichttechnischen Fächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen

### 2.1 Studienverlaufsplan M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (Struktur)

| Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung (Pflichtmodul) |     |     |                             |
|--|-----|-----|-----------------------------|
| Modul  | SWS | CP  | Prüfung                     |
| Allgemeine Systemtechnik                             | 7   | 8   | K180                        |
| Allgemeine Prozesstechnik                            | 7   | 8   | K180                        |
| Allgemeine Werkstofftechnik                          | 7   | 8   | K180                        |
| Summe  | 21  | 24  |                             |
| Vertiefungsbereich                                   |     |     |                             |
| Hauptvertiefungsfach                                 | 14  | 16  | s. 3.                       |
| Nebenvertiefungsfach                                 | 7   | 8   | s. 4.                       |
| Wahlvertiefungsfach 1                                | 7   | 8   | s. 5.                       |
| Wahlvertiefungsfach 2                                | 7   | 8   | s. 5.                       |
| Summe  | 35  | 40  |                             |
| Nichttechnische Fächer                               |     |     |                             |
| Englisch   | 4   | 4   | unbenotet                   |
| Nichttechnisches Fach                                | 4   | 4   | s. 6.                       |
| Summe  | 8   | 8   |                             |
| Sonstige Leistungen                                  |     |     |                             |
| Betriebspraktikum                                    |     | 10  | Bericht                     |
| Hauptseminar   | 4   | 8   | Prüfung s. §7               |
| Master-Arbeit  |     | 30  | Ausarbeitung und Kolloquium |
| Summe  | 4   | 48  |                             |
| Gesamtsumme  | 68  | 120 |                             |

## 2.2 Studienverlaufsplan – M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (Verlauf)

| Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung (Pflichtmodul) |                      |      |         |      |         |    |         |    |
|--|----------------------|------|---------|------|---------|----|---------|----|
| Modul  | 1. Sem.              |      | 2. Sem. |      | 3. Sem. |    | 4. Sem. |    |
|  | SWS                  | CP   | SWS     | CP   | SWS     | CP | SWS     | CP |
| Allgemeine Systemtechnik                             | 7                    | 8    |         |      |         |    |         |    |
| Allgemeine Prozesstechnik                            | 7                    | 8    |         |      |         |    |         |    |
| Allgemeine Werkstofftechnik                          | 7                    | 8    |         |      |         |    |         |    |
|  |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Vertiefungsbereich                                   |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Hauptvertiefungsfach                                 | 7                    | (8)* | 7       | (8)* |         |    |         |    |
| Nebenvertiefungsfach                                 |                      |      |         |      | 7       | 8  |         |    |
| Wahlvertiefungsfach 1                                |                      |      | 7       | 8    |         |    |         |    |
| Wahlvertiefungsfach 2                                |                      |      |         |      | 7       | 8  |         |    |
|  |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Nichttechnische Fächer                               |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Englisch   |                      |      | 2       | 2    | 2       | 2  |         |    |
| Nichttechnisches Fach                                |                      |      |         |      | 4       | 4  |         |    |
|  |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Sonstige Leistungen                                  |                      |      |         |      |         |    |         |    |
| Betriebspraktikum                                    |                      |      |         | 10   |         |    |         |    |
| Hauptseminar   |                      |      |         |      | 4       | 8  |         |    |
| Master-Arbeit  |                      |      |         |      |         |    |         | 30 |
| Summe  | 28                   | 32   | 16      | 28   | 24      | 30 | 0       | 30 |
|  | <b>Gesamt SWS 68</b> |      |         |      |         |    |         |    |
|  | <b>Gesamt CP 120</b> |      |         |      |         |    |         |    |

\* Im Hauptvertiefungsfach sind drei Teilleistungen zu erbringen. Über jede der zweisemestrigen Veranstaltungen jeweils eine Klausur von 90 bis 120 min und über das gesamte Modul eine mündliche Prüfung. Die Credits sind daher eingeklammert, da diese Studienleistung erst mit erfolgreichem Abschluss der mündlichen Prüfung bestanden ist.

2.3 Auflistung der Hauptvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen und der zugehörigen Lehrveranstaltungen

Jedes der 11 Hauptvertiefungsmodulare besteht aus zwei Veranstaltungen. Zum erfolgreichen Abschluss des Hauptvertiefungsmoduls sind drei Teilleistungen zu erbringen:

- i) erste Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten**
- ii) zweite Teilveranstaltung → Klausur von 90 bis 120 Minuten**
- iii) mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten über beide Teilveranstaltungen**

Abhängig von der Teilnehmerzahl kann der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der jeweiligen Teilveranstaltung bekannt gegeben.

a)

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Materials Physics     |                                 |
| Hauptvertiefungsmodul | Materials Physics and Design I  |
|                       | Materials Physics and Design II |

b)

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Bildsame Formgebung   |   |
| Hauptvertiefungsmodul | Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik |
|                       | Prozessketten der Umformtechnik                   |

c)

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| Eisenhüttenkunde      |                             |
| Hauptvertiefungsmodul | Werkstofftechnik der Stähle |
|                       | Werkstoffdesign der Metalle |

d)

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Gießereiwesen         |                                  |
| Hauptvertiefungsmodul | Prozesstechnik der Gießverfahren |
|                       | Technologie der Gusswerkstoffe   |

e)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Glas und keramische Verbundwerkstoffe |   |
| Hauptvertiefungsmodul                 | Werkstofftechnik Glas   |
|                                       | Glaskeramiken und teilkristalline Composite – Materialentwicklung und –optimierung, Kinetik und Thermodynamik |

f)

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Hochtemperaturtechnik |  |
| Hauptvertiefungsmodul | Industrieofentechnik                       |
|                       | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen |

g)

| Keramik und feuerfeste Werkstoffe |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Hauptvertiefungsmodul             | Werkstofftechnik Keramik            |
|                                   | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen |

h)

| Metallurgie, Eisen und Stahl |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Hauptvertiefungsmodul        | Eisen- und Stahlmetallurgie |
|                              | Stahlmetallurgie            |

i)

| Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
|---|---|
| Hauptvertiefungsmodul                             | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle   |
|   | Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle |

j)

| Korrosion und Korrosionsschutz |  |
|--------------------------------|--|
| Hauptvertiefungsmodul          | Korrosion und Korrosionsschutz<br>(gemeinsam mit Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde) |
|                                | Korrosionsgerechtes Design in der Werkstofftechnik                               |

k)

| Structural Integrity  |   |
|-----------------------|---|
| Hauptvertiefungsmodul | Fundamentals of Fracture Mechanics                      |
|                       | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling |

## 2.4 Katalog der Nebenvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen (in Abhängigkeit von der gewählten Hauptvertiefung)

Mit der Wahl der Hauptvertiefung wird auch der Katalog aus der die Nebenvertiefung gewählt werden muss festgelegt. Jedes Nebenvertiefungsfach wird durch eine **Klausur von 90 bis 120 Minuten Dauer** abgeprüft. Abhängig von der Teilnehmerzahl kann **der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen**. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### a) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |  |
|---|--|
| Materials Physics   |  |
| intern  | Metallphysikalische Grundlage der Aluminium-Werkstoffe                                 |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde                                    |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |  |
| extern  | Werkstoffdesign der Metalle  |
|   | Korrosion und Korrosionsschutz   |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                                     |  |
| extern  | Technologie der Gusswerkstoffe   |
|   | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
|   | Moderne Material- und Werkstoffcharakterisierung: Vom Atom zum Bauteil                 |
| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe             |  |
| extern  | Werkstofftechnik Glas  |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |  |
| extern  | Werkstofftechnik Keramik   |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
| extern  | Metallurgie und Eigenschaften von AL-Schmelzen   |
| Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz                    |  |
| extern  | Korrosionsgerechtes Design in der Werkstofftechnik                                     |
| Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität                  |  |
| extern  | Fundamentals of Fracture Mechanics   |
|   | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling                                |
| weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss     |  |

b) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|  |  |
|--|--|
| <b>Bildsame Formgebung</b>   |  |
| intern   | Modellierung von Umformprozessen   |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoffphysik</b>                                   |  |
| extern   | Materials Physics and Design II  |
|  | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
| <b>Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde</b>                                  |  |
| extern   | Werkstofftechnik der Stähle  |
| <b>Lehrstuhl für Gießereiwesen</b>                                     |  |
| extern   | Prozesstechnik der Gießverfahren   |
|  | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling</b> |  |
| extern   | Metallurgie und Eigenschaften von AL-Schmelzen   |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität</b>                  |  |
| extern   | Fundamentals of Fracture Mechanics   |
|  | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling                                |

c) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |   |
|---|---|
| <b>Eisenhüttenkunde</b>                               |   |
| intern  | Grundzüge der Oberflächentechnik                          |
|   | Korrosion und Korrosionsschutz                            |
|   | Schweißen von Stahl                                       |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoffphysik</b>                  |   |
| extern  | Materials Physics and Design I                            |
|   | Materials Physics and Design II                           |
|   | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe   |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde       |
|   | Prozess- und Werkstoffmodellierung                        |
| <b>Lehrstuhl für Bildsame Formgebung</b>              |   |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik                           |
|   | Modellierung von Umformprozessen                          |
|   | Walzwerkstechnik, Prozesskette des Walzens und Datamining |
|   |   |
| <b>Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik</b>            |   |
| extern  | Industriefeintechnik                                      |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl</b>  |   |
| extern  | Eisen- und Stahlmetallurgie                               |
|   | Stahlmetallurgie  |
|   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting              |
|   | Rohstoffe und spezielle Reduktionsverfahren für Eisenerz  |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität</b> |   |
| extern  | Fundamentals of Fracture Mechanics                        |
|   | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling   |

d) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|  |  |
|--|--|
| <b>Gießereiwesen</b>   |  |
| intern   | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoffphysik</b>                                   |  |
| extern   | Materials Physics and Design I   |
|  | Materials Physics and Design II  |
|  | Prozess- und Werkstoffmodellierung   |
|  | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde                                    |
|  | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe                                |
| <b>Lehrstuhl für Bildsame Formgebung</b>                               |  |
| extern   | Prozessketten der Umformtechnik  |
| <b>Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde</b>                                  |  |
| extern   | Werkstofftechnik der Stähle  |
|  | Werkstoffdesign der Metalle  |
|  | Korrosion und Korrosionsschutz   |
| <b>Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik</b>                             |  |
| extern   | Industrieofentechnik   |
| <b>Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe</b>                 |  |
| extern   | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen  |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl</b>                   |  |
| extern   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting   |
| <b>Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling</b> |  |
| extern   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen   |
| <b>Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität</b>                  |  |
| extern   | Fundamentals of Fracture Mechanics   |
|  | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling                                |
| weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss            |  |

e) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|  |   |
|--|---|
| <b>Glas und keramische Verbundwerkstoffe</b>           |   |
| intern   | Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas |
| <b>Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde</b>                  |   |
| extern   | Grundzüge der Oberflächentechnik              |
| <b>Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik</b>             |   |
| extern   | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen    |
| <b>Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe</b> |   |
| extern   | Silicattechnik                                |
|  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen           |

f) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |   |
|---|---|
| Hochtemperaturtechnik   |   |
| intern  | Anlagentechnik  |
| Lehrstuhl für Werkstoffphysik                                   |   |
| extern  | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminium-Werkstoffe |
| Lehrstuhl für Bildsamer Formgebung                              |   |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik                         |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |   |
| extern  | Werkstofftechnik der Stähle                             |
| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe             |   |
| lextern   | Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas           |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |   |
| extern  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen                     |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl                   |   |
| extern  | Stahlmetallurgie  |
|   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting            |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
| extern  | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle     |
|   | Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle   |
|   | Ressourceneffizienz beim Metallrecycling                |
|   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen          |

g) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |   |
|---|---|
| Keramik und feuerfeste Werkstoffe                           |   |
| intern  | Silicattechnik                                      |
|   | Anwendungstechnik Keramik                           |
| Lehrstuhl für Werkstoffphysik                               |   |
| extern  | Materials Physics and Design I                      |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik                         |   |
| extern  | Industrieofentechnik                                |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl               |   |
| extern  | Eisen- und Stahlmetallurgie                         |
| Lehrstuhl für Prozessleittechnik                            |   |
| extern  | Methoden und Modelle der Produktionsleitebene       |
| weitere nach Vereinbarung und Antrag beim Prüfungsausschuss |   |

## h) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Metallurgie, Eisen und Stahl        |   |
| intern                              | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting  |
| Lehrstuhl für Werkstoffphysik       |   |
| extern                              | Materials Physics and Design I<br>Prozess- und Werkstoffmodellierung  |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung   |   |
| extern                              | Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik<br>Walzwerkstechnik, Prozesskette des Walzens und<br>Datamining               |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde      |   |
| extern                              | Werkstofftechnik der Stähle<br>Korrosion und Korrosionsschutz<br>Schweißen von Stahl  |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen         |   |
| extern                              | Prozesstechnik der Gießverfahren<br>Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteil-<br>gestaltung und Prozessplanung |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik |   |
| lextern                             | Industriefeuntechnik<br>Berechnung und Auslegung von Industrieöfen  |
| Lehrstuhl für Prozessleittechnik    |   |
| extern                              | Methoden und Modelle der Produktionsleitebene   |

## i) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |  |
|---|--|
| Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |  |
| intern  | Hydrometallurgie<br>Ressourceneffizienz beim Metallrecycling<br>Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung                 |  |
| extern  | Prozessketten der Umformtechnik  |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                       |  |
| extern  | Prozesstechnik der Gießverfahren   |
| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik               |  |
| extern  | Industriefeuntechnik   |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe   |  |
| extern  | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen  |
| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl     |  |
| extern  | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting   |

j) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|   |   |
|---|---|
| Korrosion und Korrosionsschutz                                  |   |
| intern  | Oberflächenfunktionalisierung                                 |
|   | Korrosionstechnische Herausforderungen in Schlüsselindustrien |
| Lehrstuhl für Werkstoffphysik                                   |   |
| extern  | Materials Physics and Design I                                |
|   | Materials Physics and Design II                               |
|   | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminiumwerkstoffe        |
|   | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde           |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde                                  |   |
| extern  | Werkstofftechnik der Stähle                                   |
|   | Werkstoffdesign der Metalle                                   |
|   | Grundzüge der Oberflächentechnik                              |
| Lehrstuhl für Gießereiwesen                                     |   |
| extern  | Technologie der Gusswerkstoffe                                |
| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe             |   |
| extern  | Werkstofftechnik Glas   |
| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe                 |   |
| extern  | Hochleistungskeramik  |
| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
| extern  | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle           |
|   | Hydrometallurgie  |
|   | Ressourceneffizienz beim Metallrecycling                      |
| Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität                  |   |
| extern  | Fundamentals of Fracture Mechanics                            |
|   | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling       |

k) Nebenvertiefungskatalog zur Hauptvertiefung

|  |   |
|--|---|
| Structural Integrity                         |   |
| Lehrstuhl für Werkstoffphysik                |   |
| extern                                       | Materials Physics and Design I                    |
|  | Materials Physics and Design II                   |
| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung            |   |
| extern                                       | Fundamentals and Solving Methods in Metal Forming |
| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde               |   |
| extern                                       | Materials Science of Steel                        |
| Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz |   |
| extern                                       | Fundamentals of Corrosion                         |

Dieser Katalog wird jedes Jahr im Wintersemester in der ersten Sitzung der Fachgruppe aktualisiert. Bei Änderungsbedarf wird eine entsprechende Änderungsordnung verfasst und veröffentlicht.

2.5 Katalog der Wahlvertiefungsfächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen

Aus dem Katalog der Wahlvertiefungsfächer muss der Student nach Belieben zwei Module auswählen (Wahlpflichtfächer). Doppelbelegungen durch Überschneidungen mit der Haupt- oder Nebenvertiefung sind hierbei nicht zulässig. Als Prüfungsleistung ist in jedem Wahlvertiefungsfach **eine Klausur von 90 bis 120 Minuten** Dauer vorgesehen. Abhängig von der Teilnehmerzahl kann **der Lehrstuhl anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung ansetzen**. Die genaue Klausurlänge (bzw. Details zur mündlichen Prüfung) wird durch den Lehrstuhl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

a) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Werkstoffphysik

| Lehrstuhl für Werkstoffphysik |  |
|-------------------------------|--|
| Wahlvertiefungsfächer         | Materials Physics and Design I                         |
|                               | Materials Physics and Design II                        |
|                               | Metallphysikalische Grundlagen der Aluminiumwerkstoffe |
|                               | Metallische Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde    |
|                               | Prozess- und Werkstoffmodellierung                     |

b) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Bildsame Formgebung

| Lehrstuhl für Bildsame Formgebung |   |
|-----------------------------------|---|
| Wahlvertiefungsfächer             | Grundlagen und Lösungsverfahren der Umformtechnik       |
|                                   | Prozessketten der Umformtechnik                         |
|                                   | Modellierung von Umformprozessen                        |
|                                   | Neuere Entwicklungen in der Umformtechnik               |
|                                   | Walzwerkstechnik, Prozesskette des Walzens und Dataming |

c) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde

| Lehrstuhl für Eisenhüttenkunde |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Wahlvertiefungsfächer          | Werkstofftechnik der Stähle      |
|                                | Werkstoffdesign der Metalle      |
|                                | Grundzüge der Oberflächentechnik |
|                                | Korrosion und Korrosionsschutz   |
|                                | Schweißen von Stahl              |

d) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Gießereiwesen

| Lehrstuhl für Gießereiwesen |  |
|-----------------------------|--|
| Wahlvertiefungsfächer       | Prozesstechnik der Gießverfahren   |
|                             | Technologie der Gusswerkstoffe   |
|                             | Entwicklungsaufgaben in der Werkstoffoptimierung, Bauteilgestaltung und Prozessplanung |
|                             | Moderne Material- und Werkstoffcharakterisierung: Vom Atom zum Bauteil                 |

## e) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe

| Lehrstuhl für Glas und keramische Verbundwerkstoffe |   |
|---|---|
| Wahlvertiefungsfächer                               | Werkstofftechnik Glas   |
|   | Glaskeramiken und teilkristalline Composite – Materialentwicklung und –optimierung, Kinetik und Thermodynamik |
|   | Herstellung, Verarbeitung, Vergütung von Glas   |

## f) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik

| Lehrstuhl für Hochtemperaturtechnik |  |
|-------------------------------------|--|
| Wahlvertiefungsfächer               | Industriefeuerfestechnik                   |
|                                     | Berechnung und Auslegung von Industrieöfen |
|                                     | Anlagentechnik                             |

## g) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe

| Lehrstuhl für Keramik und feuerfeste Werkstoffe |   |
|---|---|
| Wahlvertiefungsfächer                           | Werkstofftechnik Keramik                                      |
|   | Feuerfeste Werkstoffe und Bauweisen                           |
|   | Hochleistungskeramik  |
|   | Keramische Produktionstechnik                                 |
|   | Anwendungstechnik Keramik                                     |
|   | Fundamentals of Materials Interface and Interface Engineering |

## h) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl

| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl |  |
|---|--|
| Wahlvertiefungsfächer                         | Eisen- und Stahlmetallurgie                              |
|   | Stahlmetallurgie   |
|   | Kontinuierliches Gießen – Continuous Casting             |
|   | Rohstoffe und spezielle Reduktionsverfahren für Eisenerz |

## i) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling

| Lehrstuhl für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling |   |
|---|---|
| Wahlvertiefungsfächer   | Thermische Gewinnungsprozesse der Nichteisenmetalle                     |
|   | Thermische Raffinationsprozesse für Nichteisenmetalle                   |
|   | Hydrometallurgie  |
|   | Ressourceneffizienz beim Metallrecycling                                |
|   | Metallurgie und Eigenschaften von Al-Schmelzen                          |
|   | Planung und Wirtschaftlichkeit metallurgischer Anlagen                  |
|   | Die Wertschöpfungskette der Seltenen Erden(SE)- Gewinnung und Recycling |

## j) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz

| Lehrstuhl für Korrosion und Korrosionsschutz |   |
|--|---|
| Wahlvertiefungsfächer                        | Korrosionsgerechtes Design in der Werkstofftechnik            |
|  | Oberflächenfunktionalisierung                                 |
|  | Korrosionstechnische Herausforderungen in Schlüsselindustrien |

## k) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität

| Lehrstuhl für Werkstoff- und Bauteilintegrität |   |
|--|---|
| Wahlvertiefungsfächer                          | Fundamentals of Fracture Mechanics                      |
|  | Fundamentals of Damage Mechanics and Material Modelling |

## l) Wahlvertiefungsfächer am Lehrstuhl für Prozessleittechnik

| Lehrstuhl für Prozessleittechnik |   |
|----------------------------------|---|
| Wahlvertiefungsfächer            | Methoden und Modelle der Produktionsleitebene |

## m) Lehrstuhlübergreifende Wahlvertiefungsfächer

| Mehrere Lehrstühle    |               |
|-----------------------|---------------|
| Wahlvertiefungsfächer | Biowerkstoffe |

## n) Wahlvertiefungsfächer außerhalb der Fachgruppe

| Lehrstuhl für Strukturmechanik und Leichtbau |   |
|--|---|
| Wahlvertiefungsfächer                        | Finite Element Methods in Lightweight Design    |
|  | Processes and Principles for Lightweight Design |
| Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik       |   |
| Wahlvertiefungsfächer                        | Nonlinear Structural Analysis                   |
|  | Plates and Shells                               |
| Lehrstuhl für Angewandte Mechanik            |   |
| Wahlvertiefungsfächer                        | Continuum Mechanics                             |

## 2.6 Katalog der Nichttechnischen Fächer des M.Sc. Werkstoffingenieurwesen

Zusammenstellung der Nichttechnischen Fächer im Umfang von jeweils 4 CP. Diese Liste kann auf schriftlichen Antrag beim Prüfungsausschuss erweitert werden.

- a) Nichttechnische Fächer am Lehr- und Forschungsgebiet Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

| Lehr- und Forschungsgebiet Allgemeine Betriebswirtschaftslehre |                    |      |
|--|--------------------|------|
| Wahlvertiefungsfächer  | Entscheidungslehre | K 60 |

- b) Nichttechnische Fächer am Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl

| Lehrstuhl für Metallurgie von Eisen und Stahl |  |          |
|---|--|----------|
| Wahlvertiefungsfächer                         | Umweltschutz in der Metallurgie                  | K 60 + M |
|   | Wirtschaftliche Kriterien für die Stahlindustrie | K 50     |

- c) Nichttechnische Fächer im Lehr- und Forschungsgebiet Internationale Wirtschaftsbeziehungen

| Lehr- und Forschungsgebiet Internationale Wirtschaftsbeziehungen |                 |      |
|--|-----------------|------|
| Wahlvertiefungsfächer  | Mikroökonomie I | K 60 |

Anstelle der vorgesehenen Klausur kann in Abhängigkeit von den Teilnehmerzahlen der Dozent eine mündliche Prüfung anbieten. Dies wird jedoch zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben