

Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrage des Rektors von der Abteilung 1.1 des Dezernates 1.0
der RWTH Aachen, Templergraben 55, 52056 Aachen

Nr. 840	15.01.2004	Redaktion: Iris Wilkening
S. 5880 - 5900		Telefon: 80-94040

Studienordnung

für den Ergänzungsstudiengang

Metallurgie und Werkstofftechnik

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

Vom 07.12.2003

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 86 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Januar 2003 (GV. NRW. S. 36), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) die folgende Studienordnung als Ordnung der Hochschule erlassen:

INHALTSÜBERSICHT**I Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Umfang des Studiums
- § 6 Studienelemente
- § 7 Teilnahmenachweise
- § 8 Prüfungen
- § 9 Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Studienberatung, Informationsveranstaltungen, Erstsemestertutorien, Förderung

II Diplomprüfung

- § 11 Aufbau und Inhalt der Diplomprüfung
- § 12 Teilnahmenachweise sowie Zulassung zur Diplomprüfung
- § 13 Studienarbeit
- § 14 Diplomarbeit

III Schlussbestimmungen

- § 15 Weiterbildung, Promotion
- § 16 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen

1. Studienplan
2. Übersicht (Auswahl) von Wahlstudien

Anhang

Adressenliste

I ALLGEMEINES

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung (DPO) für den Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik der RWTH vom 14. Juni 2002 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Nr. 704, S. 4251) das Studium in diesem Studiengang.

§ 2

Ziele des Studiums

- (1) Das Studium soll Kandidatinnen und Kandidaten mit einem an einer Fachhochschule erworbenen Abschluss unter Berücksichtigung der Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (2) Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik. Durch die Diplomprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen und Kandidaten die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, die fachlichen Zusammenhänge überblicken und die Fähigkeit besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für die Einschreibung ist ein an einer Fachhochschule erworbener erster berufsqualifizierender Abschluss in einem einschlägigen Studiengang. Hierzu zählen Hütten- und Gießereitechnik, Keramik-/Glastechnik, Silikattechnik und Werkstofftechnik sowie alle weiteren Studiengänge, die mit einer Studienrichtung des grundständigen Studienganges Metallurgie und Werkstofftechnik entsprechend verwandt sind. Die Entscheidung, ob diese Zugangsvoraussetzung erfüllt ist, trifft der Prüfungsausschuss. Bewerbungen für das Wintersemester sollten möglichst bis zum 31. Juli., für das Sommersemester bis zum 31. Januar. bei der Fachgruppe¹ eingehen.
- (2) Über die in Absatz 1 genannte Voraussetzung hinaus bestehen keine besonderen Zugangsvoraussetzungen. Gute Kenntnisse in der englischen Sprache sind unerlässlich, da die englische Sprache das überwiegende Kommunikationsmittel in der Fachliteratur, auf Kongressen und bei der Pflege internationaler Kontakte ist. Für die Beurteilung der persönlichen Eignung für das Studium sind nach allen Erfahrungen die Art der schulischen Vorbildung und die hierbei erzielten Leistungsnachweise nur unzureichende Merkmale. Bei Zweifeln an der Eignung sollte möglichst umgehend die Fachstudienberatung und/oder die Zentrale Studienberatung aufgesucht werden.
- (3) Soweit für Studienanfängerinnen und Studienanfänger vor Beginn des Studiums Vorkurse abgehalten werden, erteilt die Zentrale Studienberatung Auskunft. Die Teilnahme an diesen Kursen wird empfohlen; sie sind nicht Bestandteil des Studiums.

¹ Alle Adressen der in der Studienordnung genannten Einrichtungen sind im Anhang aufgeführt.

§ 4 Studienbeginn

Das Studium kann sowohl in einem Winter- als auch in einem Sommersemester aufgenommen werden. Empfohlen wird eine Aufnahme im Wintersemester.

§ 5 Umfang des Studiums

- (1) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Sie bezeichnet die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Studienabschluss erreicht werden kann. Die Regelstudienzeit umfasst daher sowohl die Studienzeit als auch den Zeitaufwand für das Ablegen der Prüfungen einschließlich vier bzw. sechs Monate für die Anfertigung der Diplomarbeit. Der Studienumfang beträgt insgesamt 73 Semesterwochenstunden (SWS). Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der Vorlesungszeit eines Semesters.
- (2) Pflichtfächer sind solche Veranstaltungen, die von allen Studierenden des Ergänzungsstudiengangs Metallurgie und Werkstofftechnik besucht werden müssen. Bei Wahlpflichtfächern muss die bzw. der Studierende eine bzw. mehrere Veranstaltungen aus einem vorgegebenen Fächerkatalog wählen. Darüber hinaus ist ein Studienumfang von sechs SWS für Wahlfächer vorgesehen, die frei aus dem Lehrangebot der Hochschule gewählt werden können. Eine entsprechende Empfehlung ist dieser Studienordnung beigelegt (Anlage 2).

§ 6 Studienelemente

(1) **Lehrveranstaltungen:**

Das Ergänzungsstudium der Metallurgie und Werkstofftechnik sieht folgende Formen von Lehrveranstaltungen vor:

Vorlesung:

Zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden.

Übung:

Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung auf das Vorlesungsgebiet bezogener Aufgaben.

Seminar:

Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate von den Studierenden in einem kurzen mündlichen Vortrag vorgestellt.

Praktikum:

Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen.

Exkursion:

Anschauungsunterricht außerhalb der Hochschule.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen nicht aus.

Fächer:

Ein Fach besteht aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen, die ein zusammenfassendes Thema behandeln. Prüfungselemente sind den Fächern zugeordnet und nicht den Lehrveranstaltungen. In dieser Studienordnung werden die Fächer wie folgt klassifiziert:

Pflichtfach:

Fach, das jeder Studierende des Ergänzungsstudiengangs Metallurgie und Werkstofftechnik studieren muss.

Wahlpflichtfach:

Fach, das aus einem Katalog an Alternativen ausgewählt werden muss.

Wahlfach:

Frei aus dem Gesamtangebot der Hochschule auszuwählendes Fach.

Zusatzfach:

Zusatzfächer gehören nicht zum Studienumfang des Studienganges. Sie können bei Interesse gehört werden. Prüfungsleistungen in Zusatzfächern werden auf Wunsch im Diplomzeugnis aufgeführt.

Zusätzlich werden im -Ergänzungsstudium folgende Bezeichnungen verwendet:

Fächer im Grundlagenbereich:

Der Grundlagenbereich umfasst die mathematisch-naturwissenschaftlichen Voraussetzungen für das weitere Studium. Je nach gewähltem Vertiefungsfach I muss entweder im Fach „Technische Mechanik“ oder im Fach „Grundzüge der physikalischen Chemie II“ sowie im Fach „Mathematische Probleme der Metallurgie und Werkstofftechnik“ eine Prüfung abgelegt werden. Waren diese Fächer bereits Bestandteil des vorherigen Studienganges, legt der Prüfungsausschuss andere Fächer des Grundstudiums Metallurgie und Werkstofftechnik als Prüfungsfächer fest und informiert hierüber die Kandidatin bzw. den Kandidaten schriftlich.

Basisfächer:

Die Basisfächer vermitteln die ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse der Metallurgie und Werkstofftechnik.

Aus einem Katalog von vier Basisfächern hat die bzw. der Studierende drei Basisfächer auszuwählen. Waren mehr als eines dieser Fächer bereits Bestandteil des vorherigen Studienganges, legt der Prüfungsausschuss andere Basisfächer des Hauptstudiums Metallurgie und Werkstofftechnik als Prüfungsfächer fest und informiert hierüber die Kandidatin bzw. den Kandidaten schriftlich.

Vertiefungsfach I (VF I):

Das Vertiefungsfach I ist ein Wahlpflichtfach, das aus einem Fächerkatalog ausgewählt werden muss (siehe § 11 Abs.1 Ziffer 3). Das Vertiefungsfach I besteht aus Lehrveranstaltungen im Umfang von 21 SWS (V7Ü7P7) und kennzeichnet die fachliche Ausrichtung des Studiums. Mit seiner Wahl wird die Studienrichtung festgelegt.

Vertiefungsfach II (VF II):

Das Vertiefungsfach II ist ein Wahlpflichtfach, das aus einem jährlich aktualisierten Katalog ausgewählt werden muss. Das Vertiefungsfach II besteht aus Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS (V4Ü4P4) und kann unabhängig von Vertiefungsfach I gewählt werden (Einschränkung: keine Doppelbelegung von Lehrveranstaltungen, VF I und VF II dürfen nicht von der gleichen Hochschullehrerin bzw. vom gleichen Hochschullehrer angeboten werden). Diese Wahlfreiheit ermöglicht sowohl eine Verbreiterung als auch eine Vertiefung des Studienschwerpunktes.

Nichttechnisches Wahlpflichtfach: Dieses Fach hat einen Umfang von sechs SWS und soll der bzw. dem Studierenden nützliche Einblicke in weitere Disziplinen (z.B. der Wirtschafts- oder Gesellschaftswissenschaften) verschaffen. Es muss aus einem jährlich herausgegebenen Katalog ausgewählt werden.

(2) **Studienarbeit**

Innerhalb von sechs Wochen soll die Kandidatin bzw. der Kandidat ein überschaubares Problem ihres bzw. seines Spezialgebietes unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und als Bericht ausarbeiten (§ 13). Die Studienarbeit ist Bestandteil der Diplomprüfung.

(3) **Diplomarbeit**

Innerhalb von vier Monaten (theoretische Arbeit) oder sechs Monaten (empirische, experimentelle oder mathematische Arbeit) wird eine klar definierte Aufgabenstellung selbständig gelöst. Der Lösungsweg und die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung dargestellt. Die Diplomarbeit ist Bestandteil der Diplomprüfung (§ 14).

§ 7

Teilnahmenachweise

(1) Für alle als Praktika ausgewiesenen Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich (Vertiefungsfach I und II) des Studiums sind Teilnahmenachweise als Zulassungsvoraussetzung für die Diplomprüfung erforderlich. Sie sind von der jeweiligen Koordinatorin bzw. vom jeweiligen Koordinator des Faches in das Arbeitsbuch einzutragen.

(2) Voraussetzungen zur Erlangung der Teilnahmenachweise sind:

- Aktive Teilnahme an im Praktikum vorgesehenen Versuchen bzw. Terminen.
- Vorlage eines Protokolls zu jedem durchgeführten Versuch/Termin.
- Präsentation der Ergebnisse.

Die Abnahme des Protokolls erfolgt durch den jeweiligen Lehrstuhl.

(3) Ein Versuch/Termin darf versäumt werden. Wird ein zweiter Versuch/Termin versäumt, so ist ein Ersatztermin wahrzunehmen oder es sind über beide fehlenden Versuche/Termine schriftliche Ausarbeitungen vorzulegen und der bzw. dem Lehrenden abzugeben. Werden mehr als zwei Versuche/Termine versäumt, so muss das Praktikum insgesamt wiederholt werden.

§ 8

Prüfungen

(1) Voraussetzung für die Teilnahme an einer Fachprüfung ist die Anmeldung innerhalb einer durch Aushang bekannt gegebenen Meldefrist. Die Termine der Klausuren werden durch Aushang des Zentralen Prüfungsamtes (ZPA) sowie durch Aushang in den Instituten bekannt gegeben.

(2) Die Anmeldefrist für die Teilnahme an einer Klausur endet zwei Wochen vor dem Prüfungszeitraum. Gemäß § 9 DPO kann sich die Kandidatin bzw. der Kandidat spätestens eine Woche vor der Prüfung ohne Angabe von Gründen schriftlich abmelden.

(3) Ein ärztliches Attest, das die Prüfungsunfähigkeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten bescheinigt und spätestens am Tage vor der Prüfung eingeht oder mit dem entsprechenden Poststempel abgesandt wurde, wird vom Prüfungsausschuss wie eine rechtzeitige Abmeldung gemäß Absatz 2 gewertet.

- (4) Erkrankt eine Kandidatin bzw. ein Kandidat am Prüfungstage, muss das Attest grundsätzlich noch am selben Tage ausgestellt und abgegeben oder mit dem Poststempel dieses Tages abgesandt werden. Bei Erkrankung während der Prüfung muss die Kandidatin bzw. der Kandidat außerdem gegenüber der bzw. dem Aufsichtführenden schriftlich erklären, dass sie bzw. er die Prüfung krankheitshalber nicht fortsetzen kann, und dass die Prüfungsleistung nicht bewertet werden soll.
- (5) Die bei einer Klausurarbeit zugelassenen Hilfsmittel werden spätestens vier Wochen vor dem Klausurtermin von der Prüferin bzw. dem Prüfer durch Aushang bekannt gegeben.
- (6) Die Bewertung einer Klausurarbeit ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung erfolgt in der Regel durch Aushang im jeweiligen Institut.
- (7) Zeit und Ort der Klausureinsicht sind von der Prüferin bzw. vom Prüfer vor Beginn der Klausur bekannt zugeben. Durch die Teilnahme an der Einsichtsnahme darf der bzw. dem Studierenden kein Nachteil entstehen.
- (8) Spezielle Angaben zur Zulassung, zum Ziel und zum Umfang der Diplomprüfung enthalten die §§ 10, 11 und 12 DPO.
- (9) Studierende können in allen die Diplomprüfung betreffenden Angelegenheiten schriftliche Anträge an den zuständigen Prüfungsausschuss stellen. Der Prüfungsausschuss erteilt darauf innerhalb von vier Wochen einen schriftlichen Bescheid, zumindest jedoch einen Zwischenbescheid. Ablehnende Bescheide werden begründet und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen.
- (10) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Fachprüfungen zweimal wiederholt werden.

§ 9

Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen im Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik an anderen universitären Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes (HRG) werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.
- (2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen oder an anderen als universitären Hochschulen im Geltungsbereich des HRG werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des HRG erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik der RWTH im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des HRG erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Auf das Studium können auf Antrag auch gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden, die an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien erbracht wurden. Entsprechendes gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in einem weiterbildenden Studium erbracht worden sind.

- (4) Für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit den anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.
- (5) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 4 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind zuständige Fachvertreterinnen bzw. Fachvertreter zu hören.
- (6) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des HRG erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 10

Studienberatung, Informationsveranstaltungen, Erstsemestertutorien, Förderung

- (1) Auskünfte und Beratung in allgemeinen und fachübergreifenden Fragen erteilt die Zentrale Studienberatung. Die Zentrale Studienberatung bietet auch eine psychologische Beratung bei allen Problemen an, die im Zusammenhang mit dem Studium stehen.
- (2) Allgemeine Auskünfte zum Studium von Ausländerinnen und Ausländern an der RWTH und zum Auslandsstudium deutscher Studierender erteilt das Akademische Auslandsamt.
- (3) Die verbindliche Beratung in Fach- und Prüfungsfragen, insbesondere auch für Ausländerinnen und Ausländer, führt die Fachstudienberaterin bzw. der Fachstudienberater für Metallurgie und Werkstofftechnik durch. Weitere Informationen und Beratung erteilt die Fachschaft Metallurgie und Werkstofftechnik.
- (4) Informationsveranstaltungen für Studierende des Ergänzungsstudiums finden zu Beginn des Winter- und Sommersemesters statt. Diese Veranstaltungen werden durch besonderen Aushang angekündigt.
- (5) Die Fachschaft ‚Metallurgie und Werkstofftechnik‘ bietet in der Regel Erstsemestertutorien an. Sie werden von Studierenden höherer Semester durchgeführt und sollen den Anfängerinnen und Anfängern helfen, das Einleben in das Studium, die Hochschule und deren Umfeld erleichtern. Die Fakultät empfiehlt die Teilnahme an diesen Erstsemestertutorien.
- (6) Auskünfte über Förderung nach dem BAföG erteilt das Studentenwerk.

II DIPLOMPRÜFUNG

§ 11

Aufbau und Inhalt der Diplomprüfung

(1) Die Lehrveranstaltungen umfassen jeweils folgende Studieninhalte:

1. im Grundlagenbereich:

Technische Mechanik:

Kräfte, Momente, Gleichgewicht, Superpositionsprinzip, Schwerpunktbestimmung, Schnittreaktionen, Reibung, Spannungen, Spannungstensor, Dehnung, Dehnungstensor, Elastizität-Plastizität, Festigkeitshypothesen, Biegung; Schub; Torsion, Knickung, Kinematik, Schwerpunktsatz, Drallsatz, Energiesatz, Impulssatz, Schwingungen.

oder

Physikalische Chemie II:

Atomistik und Spektroskopie: Klassische Mechanik, Quantentheorie: Grundlagen, Methoden und Anwendungen, Atom- und Molekülspektroskopie; Kinetik: Transportprozesse, Formale Kinetik, experimentelle Methoden, Theorien der Reaktionskinetik, Elementarprozesse; Thermodynamik: Hauptsätze der Thermodynamik, Carnotscher Kreisprozess, chemisches Gleichgewicht, Gibbssches Phasengesetz; Elektrochemie: Gleichgewichtsbedingung, elektrochemische Zellen, Nernstsche Gleichung, Anwendungen in der Praxis; Praktikum: Versuche zur Spektroskopie, Kinetik, Thermodynamik und Elektrochemie.

und

Mathematische Probleme der Metallurgie und Werkstofftechnik:

Beschreibung der Dynamik von metallurgischen Prozessen mit gewöhnlichen und partiellen Differenzialgleichungen; analytische und numerische Lösungsverfahren.

2. im Basisfachbereich:

Materialkunde:

Atomistischer Aufbau der Festkörper, Kristallbaufehler, Legierungen, Diffusion, mechanische Eigenschaften, Rekristallisation, Erstarrung metallischer Schmelzen, Umwandlungen im festen Zustand, physikalische Eigenschaften.

und/oder

Thermochemie:

Elektrochemische Systeme; Pourbaix-Diagramme und Anwendung auf Gewinnungselektrolysen (Cu, Zn); elektrochemische Spannungsreihe; Festelektrolyte; Thermodynamik der Mischphasen: integrale und partielle Größen, Mischungsgrößen, Berechnung der Mischungsentropie; Beschreibung realer Mischphasen (reguläre Lösung u.a.); Zustandsdiagramme (Darstellungsformen, Berechnungsmethoden, Anwendungsbeispiele); Gase in Metallen; Struktur von Schlacken; Basizität; Gleichgewichte Metall-Schlacke-Gas; Oberflächenspannung; Keimbildungsarbeit. Transportvorgänge: Kinetische Theorie der Gase (Diffusionskoeffizienten, Wärmeleitfähigkeit usw. von Gasen; Gasplasmen); Diffusion in Festkörpern (Schwerpunkt Ionenkristalle): Fehlordnungsmodelle, Diffusionsgleichungen, Abhängigkeit des Diffusions-Koeffizienten von Temperatur und Fehlordnungsgrad; Tammansches Zundergesetz. Chemische Reaktionskinetik: Reaktionsordnung, Aktivierungsenergie; aktivierter Komplex; Parallel- und Folgereaktionen; geschwindigkeitsbestimmende Schritte; praktische Beispiele; homogene und heterogene Keimbildung; technische Phänomene bei der Phasenneubildung.

und/oder

Prozessleittechnik:

Prozessleitsysteme: Aufbau, Funktionsweise, Einsatz im Produktionsbetrieb

Sensor-/Aktorsysteme: Aufbau, Funktionsweise, feldspezifische Anforderungen

Leittechnisches Betriebssystem: Objektverwaltung, Kommunikation, Ablaufsystem, Systemfunktionen: Mensch-Prozess-Kommunikation, Informationsmanagement, Archivieren, Diagnose, Melden und Alarmieren, Messtechnik: Mathematische Methoden der Messtechnik, Physikalische Messprinzipien.

Strukturierungsmethoden: SADT, ER-Diagramme, Phasenmodell, UML, Automaten, Schritt-Transitions-Netze

Systemtechnik: Technische Anlage, R&I-Fließbild Produkt- und Prozessbeschreibung, Sicherheitstechnik

Modellierung und Führung dynamischer Prozesse: Wirkungsplan, Steuerungs- und Regelungstechnik, hierarchische Prozessführung

und/oder

Hochtemperaturtechnik:

Ein- und zweidimensionale stationäre und instationäre Wärmeleitung, Energiebilanzen, Wärme- und Stoffaustausch, Wärmeübergangsgesetze, Wärmeübergang bei freier, laminarer und turbulenter Strömung, elektromagnetische Strahlung, Gasstrahlung. Hydro- und Aerostatik, Newtonsches Reibungsgesetz, Viskosität von Fluiden, Hydro- und Aerodynamik, Bernoulligesetz, Ausfluss aus Behältern, Impulssatz, Kräfte in Strömungen, laminare und turbulente Strömung, physikalische Ähnlichkeit und Modellgesetze, laminare und turbulente Rohrströmung, Druckverluste in Rohrleitungssystemen.

3. im Vertiefungsfach-I-Bereich:**3.1 Vertiefungsfächer I in der Studienrichtung "Metallische Werkstoffe"**

Die Studienrichtung Metallische Werkstoffe vermittelt die Grundlagen für das Verständnis der Eigenschaften von Metallen und macht mit modernen Untersuchungsmethoden vertraut. Die Kenntnis der grundlegenden Mechanismen bildet die Basis für Vorhersagen des Werkstoffverhaltens sowie für eine gezielte Beeinflussung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe. Hiermit wird die Möglichkeit eröffnet, systematisch neue Werkstoffe mit definierten, "maßgeschneiderten" Eigenschaften zu entwickeln. Drei zur Auswahl stehende Vertiefungsfächer I dieser Studienrichtung bieten den Studierenden die Möglichkeit, individuell die Schwerpunkte ihrer Ausbildung zu setzen und ihr eine bestimmte Richtung zu geben. In der Studienrichtung "Metallische Werkstoffe" werden folgende Vertiefungsfächer I angeboten:

Metallkunde:

Die Aufgabe der Metallkunde besteht in der Erforschung der Beziehung zwischen der Mikrostruktur und den makroskopischen Eigenschaften metallischer Werkstoffe. Es werden Theorien und Modelle entwickelt, um Werkstoffeigenschaften zu deuten und vorauszubestimmen.

Studierende der Metallkunde beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit den physikalischen Grundlagen der Eigenschaften metallischer Werkstoffe. Sie lernen, moderne Untersuchungsmethoden wie Röntgenverfahren, Elektronenmikroskopie und mechanische Prüfverfahren selbständig anzuwenden. Neben experimentellen Arbeiten gewinnt die Computersimulation dabei zunehmend an Bedeutung. Ihren Berufsweg beginnen Metallkundlerinnen und Metallkundler in der Industrie meist in den Bereichen Forschung und Entwicklung, häufig jedoch auch in der Qualitätssicherung oder in der Produktion. Günstige Berufsmöglichkeiten bieten sich ferner in öffentlichen Forschungseinrichtungen, z.B. Max-Planck-Instituten, Materialprüfungsämtern und Fraunhofer-Instituten.

Werkstoffwissenschaften Stahl:

Mit Stahl wird eine Gruppe von ca. 2500 auf den Verwendungszweck maßgeschneiderten Werkstoffen bezeichnet, in denen Eisen das Hauptelement darstellt. Stähle sind mengen- und wertmäßig die mit Abstand bedeutendsten metallischen Werkstoffe. Das Fach Werkstoffwissenschaften Stahl vermittelt ein umfassendes Bild der Eigenschaften von Werkstoffen mit Schwerpunkt bei den Stahlwerkstoffen. Es werden die physikalischen und chemischen Grundlagen für die spezifischen Eigenschaften vermittelt und technische Möglichkeiten vorgestellt, um diese zu beeinflussen oder zu verändern. Weiterhin werden die Herstellwege und die Einsatzgebiete wichtiger Stahlgruppen behandelt. Auf diese Weise eignen sich die Studierenden das Wissen und die Fähigkeiten an, die zur Optimierung der Eigenschaften des Konstruktions- und Funktionswerkstoffes Stahl und zur Anpassung an neue Anwendungszwecke notwendig sind. Dazu zählt auch die Verbesserung bestehender oder die Entwicklung neuer Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren. Wirtschaftliche und ökologische Aspekte der Verarbeitung und Nutzung von Stahl sind darin integriert.

Durch das umfassende Wissen stehen den Absolventen eine Vielzahl von Einsatzgebieten offen: Von der klassischen Werkstoffherstellung und -verarbeitung über Anlagen- und Verfahrenstechnik bis hin zu Forschung und Entwicklung, wo die Werkstoffe der Zukunft entworfen werden. Auch Tätigkeiten in Unternehmensberatungen und Patentkanzleien sind aufgrund der breitgefächerten und vielseitigen Ausbildung möglich.

Werkstoffwissenschaften Nichteisenmetalle:

Im Vertiefungsfach Werkstoffwissenschaften Nichteisenmetalle wird ein umfassender Überblick über die Eigenschaften von metallischen und keramischen Werkstoffen sowie von Gläsern und Baustoffen vermittelt. Den Schwerpunkt der Ausbildung bilden dabei die metallischen Werkstoffe. Es werden die physikalischen Grundlagen behandelt, die erlauben, die mechanischen und physikalischen Eigenschaften von metallischen Werkstoffen auf der Basis ihrer inneren Struktur zu verstehen. Darauf aufbauend werden Theorien und Modelle entwickelt, um die Werkstoffeigenschaften zu deuten und vorauszubestimmen.

Das vermittelte Wissen bildet somit die Basis für die gezielte Entwicklung neuer Werkstoffe, die einem bestimmten Anforderungsprofil gerecht werden sollen. Aber auch eine effektive Optimierung bekannter Werkstoffe setzt ein hohes Maß an Verständnis der Ursachen von Werkstoffeigenschaften voraus.

Der breit angelegten Ausbildung entsprechend ist auch das Berufsfeld von Werkstoffwissenschaftlerinnen und Werkstoffwissenschaftlern im Bereich Nichteisenmetalle sehr vielfältig. Sie finden überall dort ein interessantes Betätigungsfeld, wo Werkstoffe entwickelt, hergestellt, verarbeitet und eingesetzt werden.

3.2 Vertiefungsfächer I in der Studienrichtung Mineralische Werkstoffe

Keramik, Glas, Zement, Kalk, Gips und andere im wesentlichen aus mineralischen Roh- oder Reststoffen hergestellte und deshalb als "anorganisch-nichtmetallisch" bezeichnete mineralische Werkstoffe spielen in vielen Anwendungsbereichen wie Baugewerbe, Metallurgie, Medizin-, Energie- und Umwelttechnik, sowie in der Fertigungstechnik und dem Maschinenbau eine oft entscheidende Rolle. Diese Industrie stellt eine der letzten Branchen dar, in denen noch alle Prozessstufen vom Rohstoff bis zum verkaufsfähigen Produkt "unter einem Dach" stattfinden, d.h. alle Prozessstufen müssen selbst verstanden und beherrscht werden, um eine hohe Qualität der Produkte zu erzielen.

Das Studium der Studienrichtung "Mineralische Werkstoffe" vermittelt Eigenschaften, Herstellung und Anwendung dieser breiten Werkstoffgruppe grundlegend und anwendungsbezogen. Die Studierenden können zwischen den Vertiefungsfächern I "Glas", "Keramik", "Baustoffe" und "Werkstoffwissenschaften Nichtmetallische Anorganische Werkstoffe" wählen.

Nachfolgend werden die besonderen Schwerpunkte dieser vier möglichen Vertiefungen beschrieben:

Glas:

Das Vertiefungsfach I "Glas" bereitet auf den Einsatz in einem Industriezweig vor, der sich in den letzten Jahrzehnten durch konsequente Anwendung von Umwelt- und Energietechnologien ausgezeichnet hat.

Zum einen wird das Verständnis des Hochtemperaturprozesses "Glasschmelze" vermittelt, welches die Grundlage für weitere Verbesserungen und Innovationen darstellt. Dabei wird der Zusammenhang zwischen lokalen Mechanismen (Thermochemie, Mikrokinetik) und großräumigen Vorgängen (Prozesskinetik, Bilanz der Energie- und Massenströme) besonders herausgestellt. Zum anderen wird der Studierende an den Werkstoff Glas und dessen Natur, Struktur und Eigenschaften herangeführt. Das Ziel ist die quantitative Vorhersage des Materialverhaltens (z.B. von Korrosionsprozessen), sowie die maßgeschneiderte Entwicklung von Produkten für bestimmte Einsatzbedingungen.

Keramik:

Das Vertiefungsfach I "Keramik" vermittelt die Eigenschaften, Entwicklung, Herstellung und Prüfung von hochtemperatur- und korrosionsbeständiger technischer Keramik und klassischer Silicatkeramik. Die Spannweite reicht von der atomistischen Betrachtung von Hochleistungskeramiken mit besonderen mechanischen und elektrischen Eigenschaften bis hin zu Gebrauchskeramiken und feuerfesten Werkstoffen und deren Herstellung im Tonnenmaßstab.

Letztere nehmen insbesondere in der Kraftwerkstechnik, in Aggregaten der Schmelzmetallurgie und in der Müllverbrennung eine Schlüsselposition ein. Computer-Berechnungen sind heute ein wertvolles Werkzeug für die Vorhersage ihres korrosiven Verhaltens. Hochleistungskeramiken werden als hoch belastbare und verschleißresistente Komponenten für den Maschinenbau, die chemische Verfahrenstechnik sowie als Biowerkstoffe für die Medizintechnik entwickelt. Neben diesen "High-Tech"-Produkten wird aber auch die moderne Verfahrenstechnik für die klassischen keramischen Gebrauchsartikel wie Fliesen, Sanitär, Geschirr und Ziegel behandelt.

Für alle diese Werkstoffe werden die thermophysikalischen Prozesse des Sinterns beim Brand und die hierdurch einstellbaren besonderen Stoffeigenschaften im Rahmen des Studiums behandelt, ferner die Grundlagen der Prozessschritte von der Aufbereitung der Rohstoffe über die Formgebung, das Brennen und die Nachbearbeitung der Produkte. Hierfür stehen in einer Pilotfertigungsanlage alle Aggregate zur Verfügung, die für die Herstellung großer Bauteile oder von Kleinserien erforderlich sind.

Baustoffe:

Die mineralischen Baustoffe sind heute die wichtigsten Werkstoffe im Bauwesen und damit wesentliche Gestaltungselemente der menschlichen Umwelt. Das Vertiefungsfach vermittelt die Grundlagen der Herstellung, Eigenschaften und Anwendung der anorganischen Bindemittel Zement, Kalk und Gips als den Basisbaustoffen und der daraus abgeleiteten Verbundwerkstoffe und Mehrkomponenten-Systeme, wie z.B. Beton, Putz, Gipsbauplatten und Kalksandstein. Neben der Optimierung der herkömmlichen Baustoffe und dem Bemühen um umweltschonende Produktionsprozesse steht auch die Entwicklung neuer Materialien im Vordergrund.

Forschung und Lehre widmen sich sowohl den klassischen technischen Zielgrößen als auch besonders den Erfordernissen der Kreislaufwirtschaft und einer ökologischen Bewertung der Baustoffe bei Produktion und Anwendung.

Die Wahl dieses Vertiefungsfaches 1 eröffnet den Absolventen Berufschancen in der breitgefächerten Baustoffindustrie. Produktoptimierung und -entwicklung, Produktionssteuerung, Qualitätssicherung oder Vertrieb sind Beispiele möglicher Arbeitsschwerpunkte. Weitere berufliche Einstiegschancen bieten sich im Anlagenbau, in Prüfinstitutionen, Genehmigungsbehörden, Verbänden und Unternehmen der Abfallwirtschaft.

Werkstoffwissenschaften Nichtmetallische Anorganische Werkstoffe:

Das Vertiefungsfach I "Werkstoffwissenschaften Nichtmetallische Anorganische Werkstoffe" stellt ein interdisziplinäres Fach dar, welches die speziellen Eigenschaften der oben beschriebenen mineralischen Werkstoffe (Glas, Keramik, Baustoffe) in den Rahmen der allgemeinen Werkstoff- bzw. Materialkunde einordnet.

Die Studierenden dieses Vertiefungsfaches werden also neben den mineralischen Werkstoffen auch im Bereich der Kunststoffe, der Metallkunde und der Werkstoffkunde der Stähle ausgebildet, wodurch sie einen großen Überblick über die Gesamtheit der Werkstoffe erhalten. Hierdurch werden sie befähigt, die richtige Werkstoffauswahl für bestimmte Anwendungen zu treffen. Hierzu gehören auch maßgeschneiderte Verbundwerkstoffe bzw. Werkstoffverbunde und deren Eigenschaften im Einsatz. Der Werkstoff und die aus ihm gefertigten Komponenten werden dabei als Bestandteil eines größeren Systems betrachtet. Thermodynamische und kinetische Berechnungen werden dabei zur Vorhersage des chemischen Werkstoffverhaltens z.B. bei hohen Temperaturen herangezogen. Auch ökologische und wirtschaftliche Randbedingungen und Auswirkungen werden angesprochen.

3.3 Vertiefungsfächer I in der Studienrichtung "Prozesse"

Die Prozesstechnik in der metallurgischen und werkstoffverarbeitenden Industrie hat einen hohen Stellenwert. Von besonderer Bedeutung ist hier auch der weltweit tätige Industrieanlagenbau. Für die Weiterentwicklung und Optimierung industrieller Prozesse sowie für die Umsetzung neuer Verfahrenskonzepte in die betriebliche Praxis ist aktuelles ingenieurwissenschaftliches Rüstzeug genauso erforderlich wie technisches Know-how und langjährige Erfahrung. Die Randbedingungen des Umweltschutzes und des sparsamen Umgangs mit natürlichen Ressourcen sind dabei ständige Herausforderungen an die Prozesstechnik.

Die Studienrichtung Prozesse hat ihren Schwerpunkt in der Verfahrenstechnik der Erzeugung, Verarbeitung und Wiederverwertung von metallischen Werkstoffen zu Halbzeugen und Bauteilen.

Im Rahmen dieser Studienrichtung werden fünf Vertiefungsfächer I angeboten:

Stahlmetallurgie:

Das Vertiefungsfach Stahlmetallurgie beinhaltet den Weg von den Rohstoffen über deren Vorbereitung, die Roheisenerzeugung, die folgende Umwandlung zum Stahl und dessen Nachbehandlung sowie die Weiterverarbeitung bis zum gegossenen Halbzeug. Erster Schwerpunkt ist die Verfahrenstechnik, in der auf die Prozessführung und -optimierung, den Umweltschutz, das Recycling und die Energiegewinnung unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Aspekte eingegangen wird. Der Bereich Metallurgie umfasst die Erzeugung von Stahl aus Roheisen und die verschiedenen Möglichkeiten der Stahlnachbehandlung und der Gießverfahren. In beiden Schwerpunkten wird auf alternative Stahlerzeugungsverfahren wie Direkt- und Schmelzreduktion sowie Elektrostahlerzeugung eingegangen. Großer Wert wird darauf gelegt, dass der Lehrstoff nicht nur theoretisch verstanden, sondern auch praktisch "erfahren" wird. Hierzu dienen beispielsweise Praktika an Schmelzanlagen im Labor- und Pilotmaßstab.

Die Anforderungen, die sich aus internationalem Wettbewerb sowie wirtschaftlichen und umweltspezifischen Aspekten ergeben, verlangen ein weitgefächertes technisches und betriebswirtschaftliches Wissen sowie Kenntnisse der Unternehmen und Märkte. Chancen für einen Berufseinstieg bieten sich nicht nur traditionell in der Stahlindustrie, sondern auch gerade im Anlagenbau und in der weiterverarbeitenden Industrie. Die erworbenen Kenntnisse in der Hochtemperaturtechnologie können auch in andere Bereiche wie Müllverbrennungsanlagen, Kraftwerke und auf Gasreinigungsverfahren übertragen werden.

Nichteisenmetallurgie:

Neben den mengenmäßig dominierenden Gebrauchsmetallen Aluminium, Kupfer, Zink oder Blei werden über 40 weitere Nichteisenmetalle mit ständig wachsender Bedeutung industriell eingesetzt. So kommen z. B. Titan, Magnesium, Lithium, Silizium, Niob, Chrom, Vanadium, Silber oder Palladium und Platin im Automobilbau, in der Luft- und Raumfahrt, der Kommunikations-, der Medizin- und Energietechnik, oder auch als Stahlveredler zur Anwendung. Im Vertiefungsfach Nichteisenmetallurgie bilden ausgewählte Prozessketten vom Sekundärrohstoff bzw. vom Erz bis hin zur Halbzeugfertigung den Schwerpunkt der Basisausbildung. Die ergänzende Betrachtung globaler Massenströme, des jeweiligen Energiebedarfs, des vor- und nachsorgenden Umweltschutzes, sowie von Recyclingquoten ist eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung von Ökobilanzen metallurgischer Prozesse und ihrer Produkte.

In den vertiefenden Lehrveranstaltungen werden die "unit operations", d. h. die einzelnen verfahrenstechnischen Schritte metallurgischer Prozesse und ihre theoretischen Grundlagen sowie die anlagentechnischen Details vorgestellt und in Übungen und Praktika vertiefend behandelt. Aus der Kenntnis dieser einzelnen Grundoperationen, dem sinnvollen Aufbau zu einer Prozesskette und der Auswahl geeigneter Schnittstellen für die Einschleusung komplexer Reststoffe und Recyclingmaterialien ist der Metallurge in der Lage, für fast jedes Metall industrielle Gewinnungs- und Rückgewinnungsmethoden prozesstechnisch darzustellen. Neben der Vielzahl der Metalle zeigt die Studienrichtung auch die Breite der benötigten Verfahrenstechnik auf, die von der wässrigen Chemie (z. B. kontinuierliche Reaktoren, Elektrolyse, Abgas/Abwasserreinigung) bis zur Hochtemperaturchemie (z. B. Plasma-, Lichtbogenofen- oder Elektronenstrahlschmelzen) reicht.

Gießereikunde:

Die Gießereitechnik zählt im Bereich der Fertigungstechnik zur Hauptgruppe der Urformverfahren. Der Begriff "Gießen" beschreibt den Formgebungsprozess eines schmelzflüssigen Werkstoffs in eine geometrische Form mit bestimmten Eigenschaften. Die Technologie des Gießens hat mit einer über 5000 Jahre alten Tradition die kulturelle Entwicklung der Menschheit wie kaum ein anderes Fertigungsverfahren geprägt. Mit nahezu unbegrenzter Gestaltungsfreiheit, großer Werkstoffvielfalt und wirtschaftlicher Fertigung, nimmt die Gießereitechnik als Zulieferindustrie heute in der Volkswirtschaft eine Schlüsselfunktion ein.

Im Vertiefungsfach Gießereikunde beschäftigen sich die Studierenden demnach mit einer traditionellen und doch vielfach innovativen Wissenschaft. Im Zentrum steht ein zweisemestriges Praktikum, dessen erster Höhepunkt das Zerlegen eines Autos in seine Bestandteile und deren Untersuchung auf unterschiedliche Gussbauteile hin bildet.

Der zweite Höhepunkt ist der Abguss eines realen Bauteils, bei dem die Studierenden selbständig den Abguss planen und durchführen und die Ergebnisse mit einer Computersimulation überprüfen. Neben der Vorstellung der Gießverfahren und der Gießwerkstoffe bildet die Formstoffkunde einen weiteren wichtigen Bestandteil des Vertiefungsfaches.

Aufgrund des Charakters einer Zulieferindustrie bietet sich dem Gießerei-Ingenieur ein umfangreiches Betätigungsfeld mit erstklassigen Berufsaussichten.

Umformtechnik:

Die Umformtechnik dient der Formgebung von Halbzeugen (Bleche, Rohre, Profile) und Werkstücken und gehört damit zur Fertigungstechnik. Ihre Verfahren, z.B. Walzen oder Schmieden, bieten zusätzlich die Möglichkeit, die Werkstoffeigenschaften positiv zu beeinflussen, so dass das Umformen auch in der Werkstofftechnik eine wichtige Rolle spielt.

Das Aufgabengebiet erstreckt sich von den ersten Verarbeitungsstufen im Stahl- oder Leichtmetallwerk bis hin zur Endbearbeitung von Produkten durch Umformprozesse wie beispielsweise bei der Karosserieherstellung oder im Flugzeugbau sowie zur Auslegung, Planung und zum Betrieb umformtechnischer Anlagen.

Dieses Vertiefungsfach führt die Studierenden an alle wichtigen Fragestellungen der modernen Metallumformung heran. Durch die Arbeit an Umformanlagen, aber auch durch den Umgang mit Hochleistungsrechnern und Personal Computern, bei der Anwendung von CAD/CAE-Techniken und modernen Rechenmethoden werden praxisrelevante Fähigkeiten erworben.

Berufliche Möglichkeiten bieten sich dem Ingenieur der Umformtechnik nicht nur in der metallzeugenden Industrie und im Anlagenbau für umformtechnische Maschinen, sondern auch im Bereich der Metallverarbeitung, d.h. in allen Sparten des Maschinenbaus, der Verkehrstechnik, der Luft- und Raumfahrt.

Prozess- und Anlagentechnik:

Die Prozess- und Anlagentechnik ist das jüngste Vertiefungsfach im Bereich der Metallurgie und Werkstofftechnik. Sie ist ein fachübergreifendes, methodenorientiertes Querschnittsfach. Im Vordergrund stehen die Prozesse und Anlagen zur Gewinnung, Herstellung, Verarbeitung und zum Recycling von Werkstoffen (Metalle, Kunststoffe, Glas, Keramik etc.), z.B. industrielle Thermoprozessanlagen.

Vermittelt werden Kenntnisse über Energieumwandlung (Verbrennung, elektrische Beheizung), Energietransport, Stoffumwandlungen (chemische und physikalische Reaktionen) und Stofftransport (Transport von Feststoffen, Gasen und Flüssigkeiten) sowie die ganzheitliche Bewertung und Analyse von Thermoprozessanlagen (z.B. Industrieöfen).

Ausgehend von der Prozess- und Verfahrensentwicklung wird über die Planung der Anlagen (Verfahrens- und Standortwahl, Kostenschätzung, etc.) und schließlich die Ausführung und Auftragsabwicklung eine auf das Aufgabenprofil der Berufspraxis ausgerichtete Ausbildung geboten (Einbindung wichtiger organisatorischer, planerischer und kaufmännischer Aspekte).

- (2) Weitere Einzelheiten der Diplomprüfung regeln §§ 10 bis 12 der DPO.

§ 12**Teilnahmenachweise sowie Zulassung zur Diplomprüfung**

- (1) Die Zulassung zur Diplomprüfung setzt u. a.
- einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss an einer Fachhochschule in einem einschlägigen Studiengang
 - die Teilnahme an einer oder mehreren Fachexkursionen von insgesamt drei Tagen Dauer voraus
- (2) Für die Zulassung zur Diplomprüfung sind folgende Teilnahmenachweise gemäß § 10 DPO erforderlich:

Praktika der Vertiefungsfächer

In den Vertiefungsfächern I und II sind vor der jeweiligen Prüfung Praktika (P7 und P4) zu absolvieren. Die aktive Teilnahme an diesen Praktika ist jeweils durch einen Teilnahmenachweis (§7) nachzuweisen.

§ 13 Studienarbeit

- (1) Die Studienarbeit ist Bestandteil der Diplomprüfung (§12 DPO).
- (2) Das Thema der Studienarbeit wird in der Regel im Laufe des zweiten oder dritten Studienseesters ausgegeben.
- (3) Im Rahmen einer Studienarbeit von sechs Wochen Bearbeitungszeit soll die bzw. der Studierende eine Themenstellung des gewählten Faches unter Anleitung wissenschaftlich bearbeiten. Das Thema der Studienarbeit kann innerhalb des Studienganges frei gewählt werden. Es muss entweder die Studienarbeit oder die Diplomarbeit im gewählten Vertiefungsfach I angefertigt werden. Die Studienarbeit sollte innerhalb von sechs Monaten nach Ausgabe abgeschlossen sein. Die Studienarbeit ist am jeweiligen betreuenden Lehrstuhl – gegebenenfalls nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss - anzumelden. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses macht den Zeitpunkt der Ausgabe aktenkundig und teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den jeweiligen Abgabetermin mit.
- (4) Soll die Studienarbeit in einer anderen Fakultät, einer anderen Universität oder Hochschule oder außerhalb der Hochschule angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- (5) Bei der Abgabe der Studienarbeit hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (6) Die Studienarbeit ist von einem Prüfenden gemäß § 18 Abs. 1 DPO zu bewerten

§ 14 Diplomarbeit

- (1) Das Thema der Diplomarbeit kann erst nach Zulassung zur Diplomprüfung ausgegeben werden. Die Ausgabe des Themas erfolgt über die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Zeit von der Ausgabe des Diplomarbeitsthemas bis zur Abgabe beträgt vier bzw. sechs Monate. Soll die Diplomarbeit in einer anderen Fakultät bzw. außerhalb der Hochschule angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der bzw. des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Einzelheiten zur Diplomarbeit regeln § 14 und § 15 DPO.
- (2) Das Thema der Diplomarbeit wird in der Regel nach Bestehen aller Fachprüfungen und der Studienarbeit ausgegeben. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann auf Antrag die Anfertigung der Diplomarbeit vor Ablegen einzelner Fachprüfungen genehmigen.
- (3) Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Auf Antrag sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass eine Kandidatin bzw. ein Kandidat rechtzeitig ein Thema für eine Diplomarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über die bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (4) Bei der Abgabe der Diplomarbeit hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (5) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüfenden gemäß § 15 DPO zu bewerten

III SCHLUSSBESTIMMUNGEN

§ 15

Weiterbildung, Promotion

- (1) Nach Abschluss des Studiums können in Form von Aufbau- und Zusatzstudiengängen weitere wissenschaftliche bzw. berufliche Qualifikationen erworben werden, sofern die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind. Weitere Auskünfte erteilt die Zentrale Studienberatung.
- (2) Nach Abschluss des Studiums besteht die Möglichkeit einer Promotion. Einzelheiten sind der Promotionsordnung der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften zu entnehmen.

§ 16

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften vom 9. Juli 2003.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 07.12.2003

gez. Rauhut
Univ.-Prof. Dr. rer.nat. Burkhard Rauhut

Anlage 1

Studienplan
Studienverlauf des Ergänzungsstudiums

für die Studienrichtungen „Metallische Werkstoffe“, „Mineralische Werkstoffe“ und „Prozesse“

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Technische Mechanik	-----V4Ü4-----		FP	
oder Physikalische Chemie II	---V2Ü1---	FP		
Mathematische Probleme der Metallurgie und Werkstofftechnik		---V3Ü2---	FP	
Thermochemie *	---V4Ü2---	FP		
Materialkunde *	---V4Ü2---	FP		
Hochtemperaturtechnik *	-----V4Ü2-----		FP	
Prozessleittechnik *	---V4Ü2---	FP		
Vertiefungsfach I		-----V7Ü7P7-----	FP	
Vertiefungsfach II		-----V4Ü4P4-----	FP	
Nichttechnisches Wahlpflichtfach	-----6SWS-----		FP	
Studienarbeit (6 Wochen)		-----		
Diplomarbeit (6 Monate)				-----
Exkursion (3 Tage)	-----			

* hier sind 3 aus 4 Fächern auszuwählen

Anlage 2

Empfehlung für frei Wahlstudien

Gemäß § 5 Abs. 4 dieser Studienordnung ist ein Studenumfang von sechs SWS in Wahlfächern vorgesehen.

Dieses für Wahlstudien reservierte Studienvolumen kann von der bzw. dem Studierenden beliebig verwendet werden. Damit soll ermöglicht werden, dass in freien, weder beleg- noch prüfungspflichtigen Wahlstudien besondere allgemeinbildende, sprachliche oder fachliche Interessen verfolgt werden können.

Entsprechende allgemeinbildende und sprachliche Lehrveranstaltungen sind im Vorlesungsverzeichnis unter "Studium generale" zu finden. Speziell die Weiterbildung in einer oder mehreren Fremdsprachen wird dringend empfohlen.

Zusätzlich wird empfohlen, aus dem Angebot des Vertiefungsbereiches Lehrveranstaltungen eines weiteren Vertiefungsfaches II, das nicht als Wahlpflichtfach gewählt wurde, zu hören.

Weitere Lehrveranstaltungen zu Spezialgebieten der Metallurgie und Werkstofftechnik, die insbesondere von Fachvertretern der Industrie im Rahmen von Lehraufträgen angeboten werden, sind in einem Katalog zusammengestellt, der von der Fachkommission regelmäßig aktualisiert wird. Sie werden den Studierenden dringend empfohlen, weil sie Einblicke in die aktuelle Betriebspraxis ermöglichen, die den Übergang in die berufliche Tätigkeit erleichtern werden.

Anhang

Auskunfts- und Beratungsstellen sowie Prüfungsämter

Postanschrift der RWTH

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
52056 Aachen, Tel.: +49 241 80-1
www.rwth-aachen.de

Fakultät für Bergbau, Hüttenkunde und Geowissenschaften

Intzestraße 1
Tel.: +49 (0)241 80-95665

Fachstudienberaterin für den Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik
Frau Rave-Wortmann
Institut für Eisenhüttenkunde, Intzestr. 1, Tel.: +49-(0)241 / 80-95859
Email: InfoMuW@rwth-aachen.de
Sprechstunden: Di, Do 10.00-12.00 Uhr (in der vorlesungsfreien Zeit nur Di)

Diplomprüfungsausschuss für den Ergänzungsstudiengang Metallurgie und Werkstofftechnik
Univ.-Prof. Dr. rer.nat. R. Telle
Institut für Eisenhüttenkunde, Intzestr. 1, Tel.: +49-(0)241-80-95859
Email: InfoMuW@rwth-aachen.de

Zentrale Studienberatung

Templergraben 83 (Ecke Pontstraße), Tel.: +49-(0)241 / 809 -40, -49, -50, -51
Email: zsb@zhv.rwth-aachen.de
Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr 8.30 - 12.30 Uhr,
Mo 15.00 - 16.00 Uhr,
Mi 15.00 - 17.30 Uhr und nach Vereinbarung

Fachschaft Metallurgie und Werkstofftechnik

Institut für Eisenhüttenkunde, Intzestr. 1, Tel.: +49-(0)241 / 80-95781
Email: fachschaft@metallurgie.rwth-aachen.de
Öffnungszeiten: Mo - Fr 12.30 - 13.30 Uhr (in der vorlesungsfreien Zeit nur Di)

Allgemeiner Studierenden-Ausschuss (AStA)

Turmstr. 3, Tel.: +049 - (0)241 / 80-93792
Öffnungszeiten:
Sekretariat: Mo - Fr, 10.00 - 14.00 Uhr
Referate: während der Vorlesungszeit: Mo - Fr, 11.30 - 14.00 Uhr
in der vorlesungsfreien Zeit: Di + Do, 11.30 - 14.00 Uhr
E-mail: asta@rwth-aachen.de

Abteilung für studentische Angelegenheiten (Studierendensekretariat)

Templergraben 55, Tel.: +49-(0)241 / 80-94 214

Email: StudSek@zhv.rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr 9.00-12.00 Uhr und Mi 13.00-16.00 Uhr

Zusätzliche Öffnungszeiten während der Einschreibefrist: Mi 9.00 - 12.00 und Mi 13.00 – 17.00Uhr

Studentenwerk Aachen

Förderungsabteilung (BAföG): Turmstr. 3,
unterschiedliche Sprechstunden (Aushang beachten!);

Wohnheimverwaltung: Turmstr. 3,

Email: Brigitte.Jungheim@stw.rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo, Di, Mi, Do, Fr 9.30 - 12.30 Uhr

Di, Do 14.00 - 15.30 Uhr

Zentrales Prüfungsamt, Sachgebiet: Metallurgie und Werkstofftechnik

Großes Hörsaalgebäude (Audimax), Ecke Schinkelstr./Wüllnerstr.

Tel.: 0241-80 94348

Email: zpa@zhv.rwth-aachen.de

Sprechstunden: Mo, Di, Mi, Do, Fr. 10.00-12.00 Uhr

Do 14.00 - 15.30 Uhr

Dezernat für Internationale Hochschulbeziehungen

Ahornstr. 55, 52074 Aachen – Hörn, Tel.: +049- (0)241 / 80-24101

Email: international@aaa.rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr 10:00 - 12:30 h oder nach Verabredung

Die Gleichstellungsbeauftragte der RWTH

Dipl.-Ing. (FH) Marlies Diepelt

Karmanstraße 9, Tel.: +049- (0)241 / 80 -93576

frauenbeauftragte@rwth-aachen.de

Öffnungszeiten: Mo, Di, Mi, Do, Fr: 9.00-13.00 Uhr

Beratung von schwerbehinderten Studentinnen oder Studenten

Herr Kuckartz, Abt. 1.3,

Großes Hörsaalgebäude (Audimax), Ecke Schinkelstr. / Wüllnerstr.

Tel. +049- (0)241 / 80-94338

Email: hermann.kuckartz@zhv.rwth-aachen.de

Dezernat für Akademische und studentische Angelegenheiten

Templergraben 55, Tel.: +49-(0)241-80-94013

Email: Christel.Stark@zhv.rwth-aachen.de