

**Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven
Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik
an der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig**

Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau hat am 01.03.2017 die folgende Ordnung nach § 18 Absatz 8 NHG und § 7 NHZG beschlossen:

§ 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Ordnung regelt den Zugang und die Zulassung zum konsekutiven Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik.
- (2) Die Zugangsvoraussetzungen richten sich nach § 2.
- (3) Erfüllen in einem zulassungsbeschränkten Studiengang mehr Bewerberinnen und Bewerber die Zugangsvoraussetzungen als Plätze zur Verfügung stehen, werden die Studienplätze nach dem Ergebnis eines hochschuleigenen Auswahlverfahrens vergeben (§ 4). Erfüllen nicht mehr Bewerberinnen und Bewerber die Zugangsvoraussetzungen als Plätze zur Verfügung stehen, findet ein Auswahlverfahren nicht statt.

§ 2

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für den Zugang zum konsekutiven Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik ist, dass die Bewerberin oder der Bewerber
 - a) 1. entweder an einer deutschen Hochschule oder an einer Hochschule, die einem der Bologna-Signatarstaaten angehört, einen Bachelorabschluss oder diesem gleichwertigen Abschluss in einem der Studiengänge Maschinenbau, Elektrotechnik oder Chemie oder in einem fachlich verwandten naturwissenschaftlichen oder technischen Studiengang erworben hat, oder
 2. an einer anderen ausländischen Hochschule einen gleichwertigen Abschluss in einem der Studiengänge Maschinenbau, Elektrotechnik oder Chemie oder in einem fachlich verwandten naturwissenschaftlichen oder technischen Studiengang erworben hat; die Gleichwertigkeit wird nach Maßgabe der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beim Sekretariat der Kultusministerkonferenz (<http://anabin.kmk.org>) festgestellt
 - und
 - b) die in Anlage 1 aufgelisteten geforderten Kenntnisse und Kompetenzen in den Fachgebieten Mathematik und Thermodynamische Grundkenntnisse vollständig erlangt hat und mindestens in zwei der sechs zusätzlich genannten Fachgebiete die geforderten Kenntnisse und Kompetenzen jeweils vollständig erlangt hat.

Die Entscheidung, ob der vorangegangene Studiengang fachlich verwandt ist und ob die gemäß Buchst. b) in Anlage 1 aufgeführten Kenntnisse und Kompetenzen vorliegen, trifft die Auswahlkommission.

- (2) Abweichend von Absatz 1 Buchst. a) sind auch Bewerberinnen und Bewerber vorläufig zugangsberechtigt, deren Bachelorabschluss oder ein diesem gleichwertiger Abschluss zum Bewerbungszeitpunkt noch nicht vorliegt, wenn mindestens 142 Leistungspunkte (79 %) im Falle eines Studiengangs mit Gesamtleistungspunktzahl 180 bzw. mindestens 166 Leistungspunkte (79 %) im Falle eines Studiengangs mit Gesamtleistungspunktzahl 210 erbracht wurden und zu erwarten ist, dass der Bachelorabschluss oder ein diesem gleichwertigen Abschluss spätestens bis zum 31.03. des jeweiligen Wintersemesters bzw. bis zum 30.09. des jeweiligen Sommersemesters (§ 4 Abs. 3) erlangt wird. Aus den für den Zugang relevanten Leistungen ist eine Durchschnittsnote zu ermitteln, die im Auswahlverfahren nach § 4 Abs. 1 berücksichtigt wird, unabhängig davon, ob das Ergebnis der Bachelorprüfung hiervon abweicht.
- (3) Bewerberinnen und Bewerber, die weder eine deutsche Hochschulzugangsberechtigung aufweisen noch ihren Bachelorabschluss an einer deutschen Hochschule erworben haben, müssen darüber hinaus über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen; Näheres regelt die Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerberinnen und -bewerber (DSH) der Technischen Universität Braunschweig, Bek. vom 12.11.2014 (TU-Verkündungsblatt Nr. 1011), in der jeweils gültigen Fassung.

§ 3

Studienbeginn und Bewerbungsfrist

- (1) Der Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik beginnt jeweils zum Winter- und zum Sommersemester. Der Antrag auf Zulassung für den Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik ist in Form eines elektronisch auszufüllenden Antragsformulars über das Online-Portal der Hochschule zu übermitteln. Im Anschluss ist das Antragsformular auszudrucken, zu unterschreiben und muss mit den gemäß Absatz 2 erforderlichen Bewerbungsunterlagen bis zum 15.07. (Ausschlussfrist) für das Wintersemester und bis zum 15.01. (Ausschlussfrist) für das Sommersemester bei der Hochschule eingegangen sein. Anträge auf Zulassung außerhalb des Verfahrens der Studienplatzvergabe und der festgesetzten Zulassungszahlen müssen für das Sommersemester bis zum 10.04. (Ausschlussfrist) und für das Wintersemester bis zum 10.10. (Ausschlussfrist) bei der Hochschule eingegangen sein. Die Anträge nach Satz 2 und 4 gelten nur für die Vergabe der Studienplätze des betreffenden Bewerbungstermins. Die Hochschule ist nicht verpflichtet, die Angaben der Bewerberinnen und Bewerber von Amts wegen zu überprüfen.
- (2) Dem Antrag nach Absatz 1 Satz 2 sind – bei Zeugnissen und Nachweisen in beglaubigter Kopie – folgende Unterlagen in beglaubigter deutscher oder englischer Übersetzung, falls die Originale nicht in englischer oder deutscher Sprache abgefasst sind, beizufügen:
 - a) das Abschlusszeugnis des Bachelorstudiengangs oder – wenn dieses noch nicht vorliegt – eine Bescheinigung über die erbrachten Leistungen, die Leistungspunkte sowie Gesamtleistungspunkte und über die Durchschnittsnote,
 - b) ein Lebenslauf,
 - c) Nachweise nach § 2 Absatz 3,

- d) Nachweise über Kenntnisse und Kompetenzen nach Anlage 1 (zum Beispiel Auszüge aus Modulhandbüchern).

Die Anforderungen nach Satz 1 gelten auch für außerkapazitäre Bewerbungen, lassen jedoch die in diesen Verfahren geltenden weitergehenden Anforderungen unberührt. Insbesondere ist eine eidesstattliche Versicherung vorzulegen, dass bisher weder eine endgültige noch eine vorläufig Voll- oder Teilzulassung für den Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik oder einen verwandten Studiengang für eine Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder in einem Mitgliedsstaat der Europäischen Union erlangt wurde. Aus der eidesstattlichen Versicherung muss die Staatsangehörigkeit hervorgehen.

- (3) Bewerbungen, die nicht vollständig, form- und fristgerecht eingehen, sind vom weiteren Verfahren ausgeschlossen. Die eingereichten Unterlagen verbleiben bei der Hochschule.

§ 4

Zulassungsverfahren

- (1) Die Auswahlentscheidung wird wie folgt getroffen: Es wird eine Rangliste anhand der Abschlussnote nach § 2 Abs. 1 Buchst. a) - bzw. der Durchschnittsnote nach § 2 Abs. 2 und dem Ergebnis des Auswahlgespräches gemäß § 6 gebildet. Die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an dem Auswahlgespräch wird auf das Zweifache der zu vergebenen Studienplätze beschränkt. Die Abschluss- bzw. Durchschnittsnote wird zu 60 % und die Note des Auswahlgespräches zu 40 % in der Gesamtnotenbildung berücksichtigt. Bei Ranggleichheit entscheidet das Los.
- (2) Die Auswahlkommission (§ 5) trifft die Auswahlentscheidung.
- (3) Im Übrigen bleiben die allgemeinen für die Immatrikulation geltenden Bestimmungen der Immatrikulationsordnung der Hochschule unberührt. Die Bewerberinnen und die Bewerber, deren Studienabschluss nach § 2 Abs. 2 zum Bewerbungszeitraum noch nicht vorlag, werden mit Fristablauf exmatrikuliert, wenn sie das Bachelorzeugnis bei Beginn im Wintersemester nicht bis zum 31.03. des jeweiligen Wintersemesters oder bei Beginn im Sommersemester nicht bis zum 30.09. des jeweiligen Sommersemesters eingereicht haben, es sei denn, die Bewerberin oder der Bewerber hat dies nicht zu vertreten.

§ 5

Auswahlkommission für den Masterstudiengang Nachhaltige Energietechnik

- (1) Für die Vorbereitung der Auswahlentscheidung bildet die Fakultät für Maschinenbau eine Auswahlkommission.
- (2) Einer Auswahlkommission gehören vier stimmberechtigte Mitglieder an, die der Hochschullehrer- oder der Mitarbeitergruppe angehören müssen und ein Mitglied der Studierendengruppe mit beratender Stimme. Wenigstens ein Mitglied muss der Hochschullehrergruppe angehören. Hierbei ist anzustreben, dass diese Gruppe durch die Mitglieder der Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik und Chemie repräsentiert werden. Die Mitglieder und deren Stellvertreter werden durch die gemeinsame

Studienkommission vorgeschlagen und durch den Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau eingesetzt. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr. Wiederbestellung ist möglich. Die Auswahlkommission ist beschlussfähig, wenn mindestens zwei stimmberechtigte Mitglieder anwesend sind.

- (3) Das Immatrikulationsamt bzw. das International Office überprüft die eingehenden Zulassungsanträge der Bewerberinnen und Bewerber auf formale Richtigkeit sowie bzgl. der Zugangsvoraussetzung nach § 2 Abs. 1 Buchst. a) und § 2 Absatz 2. Anschließend erstellt das Immatrikulationsamt bzw. das International Office anhand der Abschlussnote bzw. der Durchschnittsnote der Bewerberinnen und Bewerber eine Rangliste in der Rohfassung. Die Auswahlkommission entscheidet, ob der vorangegangene Studiengang fachlich verwandt ist und prüft die Zugangsvoraussetzung nach § 2 Abs. 1 Buchst. b) und erstellt die endgültige Rangliste der Bewerberinnen und Bewerber, die die Zugangsvoraussetzungen in Gänze erfüllen.

Danach wird die Auswahlkommission wie folgt tätig:

- a) Sie veranlasst die Einladung der Bewerberinnen und Bewerber zum Auswahlgespräch. Die bei einer Annahme der Einladung und anschließender Anreise zum Auswahlgespräch anfallenden Kosten tragen die Bewerberinnen und Bewerber und werden von der Hochschule nicht erstattet.
 - b) Die Auswahlkommission führt das Auswahlgespräch gemäß § 6.
 - c) Entscheidung über die Zulassung oder die Ablehnung der Bewerberinnen und Bewerber gegenüber dem Immatrikulationsamt bzw. dem International Office, welches den Zulassungsbescheid bzw. den Ablehnungsbescheid gegenüber der Bewerberin oder dem Bewerber erlässt.
- (4) Die Auswahlkommission berichtet dem Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau nach Abschluss des Vergabeverfahrens über die gesammelten Erfahrungen und unterbreitet ggf. Vorschläge für die Weiterentwicklung des Vergabeverfahrens.

§ 6

Auswahlgespräch

- (1) Das Gespräch erstreckt sich auf die Motivation der Bewerberin oder des Bewerbers sowie auf folgende Eignungsparameter:
- Spezifische Begabungen und Interessen der Bewerberin oder des Bewerbers, die sich positiv auf das Studium auswirken können,
 - Besondere Motivation der Bewerberin oder des Bewerbers zum Studium der Nachhaltigen Energietechnik,
 - Befähigung zur wissenschaftlichen bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
 - Kenntnisse der Grundlagen bzw. Basiswissen aus dem Erststudium.
- (2) Für das Auswahlgespräch gelten folgende Grundsätze:

- a) Das Auswahlgespräch wird in der Regel in einem Zeitraum von 14 Tagen durchgeführt. Der genaue Zeitraum wird zu Beginn der Bewerbungsfrist öffentlich bekannt gegeben. Die Bewerberinnen und Bewerber werden unter Angabe von Termin und Ort rechtzeitig zum Auswahlgespräch eingeladen.
- b) Die Auswahlkommission führt mit den Bewerberinnen und Bewerbern jeweils Einzelgespräche mit einer Dauer von ca. 20 Minuten.
- c) Über die wesentlichen Fragen und Antworten des Gesprächs ist ein Protokoll zu führen, das von den Mitgliedern der Auswahlkommission zu unterzeichnen ist. Aus dem Protokoll müssen Tag und Ort des Gesprächs, die Namen der Auswahlkommissionsmitglieder, der Name der Bewerberin oder des Bewerbers und die Beurteilung ersichtlich werden.
- d) Das Auswahlgespräch wird benotet. Folgendes Bewertungsschema wird für die Notenbildung angewendet:

Die Bewerberin oder der Bewerber erscheint:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - sehr gut geeignet: | Note 1,0 |
| - gut geeignet: | Note 2,0 |
| - befriedigend geeignet: | Note 3,0 |
| - ausreichend geeignet: | Note 4,0 |
| - nicht geeignet: | Note 5,0. |

- (3) Sofern eine Bewerberin oder ein Bewerber ohne Vorliegen eines wichtigen Grundes zu dem Gesprächstermin nicht erscheint, wird das Gespräch mit der Note 5,0 bewertet. Bei Vorliegen eines wichtigen Grundes setzt die Auswahlkommission, sofern dies vom Zeitplan her möglich ist, auf Antrag einen neuen Termin für das Auswahlgespräch fest. Der Nachweis des wichtigen Grundes und der Antrag auf Festsetzung eines neuen Termins sind unverzüglich der Auswahlkommission mitzuteilen.

§ 7

Bescheiderteilung, Nachrückverfahren, Abschluss der Verfahren

- (1) Bewerberinnen und Bewerber, die zugelassen werden können, erhalten von der Hochschule einen schriftlichen Zulassungsbescheid. In diesem wird eine Frist festgelegt, innerhalb derer die Bewerberin oder der Bewerber schriftlich oder elektronisch zu erklären hat, ob sie oder er den Studienplatz annimmt. Liegt diese Erklärung nicht frist- und formgerecht vor, wird der Zulassungsbescheid unwirksam. Auf diese Rechtsfolge ist im Zulassungsbescheid hinzuweisen.

Bewerberinnen und Bewerber, die die Zugangsvoraussetzungen nicht erfüllen, erhalten einen Ablehnungsbescheid mit dieser Begründung.

- (2) Bewerberinnen und Bewerber, die nicht zugelassen werden können, erhalten einen Ablehnungsbescheid, in dem der erreichte Rangplatz und der Rangplatz der zuletzt zugelassenen Bewerberin oder des zuletzt zugelassenen Bewerbers aufgeführt sind. Der Ablehnungsbescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Er enthält gleichzeitig die Aufforderung, innerhalb einer bestimmten Frist schriftlich oder elektronisch zu erklären, ob der Zulassungsantrag für ein Nachrückverfahren aufrechterhalten wird. Legt die Bewerberin oder der Bewerber diese Erklärung nicht

frist- und formgerecht vor, so ist sie oder er vom Nachrückverfahren ausgeschlossen. Auf diese Rechtsfolge ist hinzuweisen.

- (3) Das Nachrückverfahren wird anhand der Rangliste nach § 4 Absatz 1 durchgeführt.
- (4) Die Zulassungsverfahren werden spätestens zum Semesterbeginn abgeschlossen. Danach noch verfügbare Studienplätze werden auf formlosen Antrag durch Los vergeben, unter der Voraussetzung, dass die Zugangsvoraussetzungen nach § 2 erfüllt sind. Der Bewerbungszeitraum hierfür beginnt 6 Wochen vor Semesterbeginn (Semesterbeginn: 01.10. bzw. 01.04. eines Jahres) und endet mit dem Abschluss des Verfahrens.

§ 8

Zulassung für höhere Fachsemester

- (1) Die freien Studienplätze in einem höheren zulassungsbeschränkten Semester werden in nachstehender Reihenfolge an die Bewerberinnen und Bewerber vergeben,
 - a) für die eine Ablehnung der Zulassung aus Gründen, die in ihrer Person liegen, eine besondere Härte bedeuten würde,
 - b) die im gleichen oder einem vergleichbaren Studiengang
 - aa) an einer anderen deutschen Hochschule oder einer Hochschule eines anderen Mitgliedstaates der Europäischen Union oder eines anderen Vertragsstaates des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum eingeschrieben sind oder waren,
 - bb) mit deutscher Staatsangehörigkeit oder zulassungsrechtlich deutschen Staatsangehörigen gleichgestellt an einer ausländischen Hochschule eingeschrieben sind oder waren,
 - c) die sonstige Gründe geltend machen.

Die Bewerberinnen und Bewerber in zulassungsbeschränkten Studiengängen müssen nachweisen, dass sie über den für das Studium in dem höheren Semester erforderlichen Leistungsstand verfügen.

- (2) Innerhalb jeder der drei Fallgruppen des Absatzes 1 Satz 1 entscheiden über die Zulassung die für die Ortswahl maßgebenden sozialen, insbesondere familiären und wirtschaftlichen Gründe, bei gleichem Rangplatz die Durchschnittsnote bei dann noch gleichartigen Fällen letztlich das Los. Die Durchschnittsnote wird aufgrund der bisher erreichten Leistungen ermittelt.
- (3) Bewerberinnen und Bewerber die ihren Bachelorabschluss zum Bewerbungszeitraum noch nicht vorliegen haben, können zugelassen werden, wenn die Zugangsvoraussetzungen gemäß § 2 nachgewiesen werden. Das Bachelorzeugnis ist bei der Immatrikulation vorzulegen. Ist der Bachelor bei der Immatrikulation noch nicht abgeschlossen, erlischt die Zulassung.

§ 9
Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Anlage 1

Fachgebiet	Kenntnisse	Kompetenzen
Zwingend erforderlich:		
Mathematik	Mathematische Grundbegriffe, Reelle und komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung, Taylorreihen, Analytische Geometrie und Vektorrechnung, Matrizen und Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Differentialgleichungen	Die Bewerber beherrschen die wichtigsten Rechentechniken: Differentialrechnung, Integralrechnung, Lineare Algebra, analytische Geometrie und Differentialgleichungen und können sie auf Probleme der Ingenieur- und Naturwissenschaften anwenden.
Thermodynamische Grundkenntnisse	Grundlagen der Thermodynamik von reinen Substanzen und einfachen Mischsystemen, Hauptsätze der Thermodynamik, ideales und reales Gas, Phasengleichgewichte	Die Bewerber besitzen grundlegende physikalische und technische Kenntnisse zur Berechnung wichtiger Energieumwandlungsprozesse. Sie sind in der Lage, Systeme zu bilanzieren sowie Zustandsänderungen und Kreisprozesse zu berechnen.
Zwei der sechs im Folgenden genannten Fachgebiete sind erforderlich:		
Grundlagen der Chemie, Reaktionstechnik, Technische Chemie	Chemische Bindungen, chemische Reaktionen, Reaktionsordnung, Wärme- und Stoffbilanzen	Die Bewerber besitzen Grundkenntnisse über die Bindungsarten und sind befähigt, die Stöchiometrie chemischer Reaktionen zu berechnen. Die Bewerber beherrschen reaktionstechnische Grundbegriffe sowie die Prinzipien der thermodynamischen Grundlagen chemischer Reaktionen.
Grundlagen der Elektrochemie	Funktionsprinzip, Aufbau und Typen von Brennstoffzellen und Batterien, Elektrochemische Reaktionen	Die Bewerber besitzen fundierte Kenntnisse über elektrochemische Energiewandler wie Brennstoffzellen, Batterien und Elektrolyse und verstehen die dahinter liegenden elektrochemischen und physikalischen Prozesse.
Grundlagen der Elektrotechnik	Elektrisches Feld, Elektrisches Strömungsfeld, Elektrische Netzwerke, Magnetisches Feld, Induktion, Wechselstrom, elektrische Maschinen	Die Bewerber können grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik anwenden. Sie sind in der Lage einfache elektrische Kreise zu analysieren und zu berechnen.
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	Grundlagen der Energieversorgung und -übertragung, Energiewirtschaft, Grundlagen der elektromechanischen Energieumformung, Grundlagen der Leistungselektronik	Die Bewerber sind in der Lage grundlegende Kenntnisse in der Netzberechnung anzuwenden und Zusammenhänge bzgl. Netzstabilität zu erkennen sowie die Erzeugung von elektrischer Energie im Hinblick auf die Kraftwerkstechnik zu verstehen und zu bewerten. Sie können grundlegende Funktionen elektromagnetischer Wandler verstehen. Gleichungen, die das prinzipielle Betriebsverhalten der Gleichstrom-, der Asynchron- und der Synchronmaschine beschreiben, können angewendet werden.

<p>Grundlagen der Strömungsmechanik</p>	<p>Allgemeine Eigenschaften von Fluiden, Anwendungen des Impulssatzes, Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen, Grenzschichttheorie</p>	<p>Die Bewerber haben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden und kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Sie können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.</p>
<p>Grundkenntnisse Wärme- und Stofftransport</p>	<p>Wärme- und Stofftransportmechanismen, Transportwiderstände</p>	<p>Die Bewerber besitzen umfassende Kenntnisse über die verschiedenen Arten der Wärme- und Stoffübertragung, und haben ein grundsätzliches Verständnis für Transportwiderstände erarbeitet. Sie können die Analogie aufzeigen zwischen Wärme- und Stofftransport und sind in der Lage, ein gegebenes Problem zu charakterisieren und zu lösen.</p>