

**Amtsblatt
der Hochschule für angewandte Wissenschaften München**

Jahrgang	Lfd.-Nr.
2022	77

**Satzung zum Erwerb des
Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München**

vom 21.12.2022

Aufgrund von Art. 9 Satz 1, Art. 78 Abs. 1 Satz 3, Art. 80 Abs. 1, Art. 84 Abs. 2 und 3 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) erlässt die Hochschule für angewandte Wissenschaften München folgende Satzung:

**§ 1
Zweck der Satzung**

Zweck dieser Satzung ist die Regelung der Zulassung und der Prüfungsbedingungen zum Erwerb des gebührenpflichtigen Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München.

**§ 2
Studienziele**

- (1) ¹Das 2-semesterige postgraduale Zertifikatsstudium „Engineering Specialist Bahntechnik“ führt zu einem Hochschulzertifikat im Bereich der modernen Bahntechnik und soll die Teilnehmenden dazu befähigen, praxisorientiert und interdisziplinär eisenbahnspezifische Problemstellungen unter Anwendung aktueller Simulationstechniken zu lösen. ²Das Lehrformat des Zertifikats ist durch die Kombination von Onlinelehre, individuellen Lerneinheiten und geblockter Präsenzlehre besonders für Berufstätige geeignet.
- (2) ¹Den Studierenden soll ein Verständnis der einzelnen Fachgebiete des Zertifikats vermittelt werden. ²Darüber hinaus sollen insbesondere Kenntnisse über die speziellen Anforderungen des Systems Bahn vertieft werden. ³Neben dem Erwerb des fachlichen und methodischen Wissens sollen die persönlichen und sozialen Kompetenzen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer gefördert werden. ⁴Sie eignen sich dabei berufliche Handlungskompetenzen an und werden zu verantwortlichem Handeln befähigt.
- (3) Praxisbezogene Projekte mit Kooperationspartnern aus Industrie und öffentlichen Institutionen sowie Teamarbeit stehen im Mittelpunkt des Zertifikatsstudiums.

**§ 3
Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Voraussetzungen für Teilnahme am Studium des Hochschulzertifikats sind:
 - 1a. Der Nachweis eines erfolgreich abgeschlossenen, mindestens sechs theoretische Studiensemester (180 Leistungspunkte) umfassenden ingenieur- oder wirtschaftswissenschaftlichen Studiums (z.B. Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebswirtschaft, Fahrzeugtechnik oder vergleichbar)

oder

- 1b. ein im Rahmen eines Eignungsgesprächs erbrachter Nachweis, dass die für die Zertifikatsteilnahme erforderliche Eignung im Beruf oder auf andere Weise erworben wurde. Über die Eignung entscheidet die Prüfungskommission.
 2. Der Nachweis einer mindestens einjährigen, einschlägigen, praktischen Berufstätigkeit. In Ausnahmefällen kann diese erst nach Studienbeginn erworben werden.
- (2) Über die Gleichwertigkeit von Hochschulabschlüssen nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 dieser Satzung entscheidet die Prüfungskommission (§ 7) unter Beachtung des Art. 86 Abs. 1 BayHIG.
 - (3) Bei ausländischen Bewerberinnen und Bewerbern wird auf einen Sprachnachweis verzichtet, wenn sie/er länger als drei Jahre im deutschsprachigen Raum gelebt und gearbeitet hat. In anderen Fällen entscheidet die Prüfungskommission nach einem Gespräch mit der Bewerberin/dem Bewerber über das Vorhandensein ausreichender Kenntnisse der deutschen Sprache zur Teilnahme am Zertifikat Studium.

§ 4 Aufnahmeverfahren

- (1) ¹Mit dem Erwerb des Hochschulzertifikats kann nur im Wintersemester eines Studienjahres begonnen werden. ²Die Termine zum Bewerbungsschluss eines jeden Semesters werden durch die Hochschule für angewandte Wissenschaften München in geeigneter Form bekannt gegeben. ³Die Bewerbung ist in elektronischer Form mit den erforderlichen Unterlagen im Bereich Beratung und Immatrikulation der Hochschule für angewandte Wissenschaften München einzureichen.
- (2) Übersteigt die Zahl der Bewerberinnen und/oder Bewerber die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze des Zertifikatstudiums, erfolgt die Auswahl in der Reihenfolge des Eingangs der Bewerbungsunterlagen.
- (3) Im Falle der Ablehnung ist die Bewerbung zu einem späteren Zeitpunkt erneut möglich.

§ 5 Studienangebot

- (1) Das Hochschulzertifikat „Engineering Specialist Bahntechnik“ wird von der Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik in einer Kombination aus Onlinelehre, individuellen Lerneinheiten und Präsenzphasen angeboten und ist neben dem Beruf studierbar.
- (2) Die Inhalte des Hochschulzertifikats umfassen die Kerngebiete der Bahntechnik wie Fahrzeugtechnik der Schienenfahrzeuge, Antriebstechnik (elektrische, dieselhydraulische und dieselektrische sowie alternative Antriebe), Bremstechnik und Bremsberechnung, Spurführung und Rad-Schiene-System, Sicherheit in der Eisenbahn, Crashsysteme, Fahrdynamik der Zugfahrt mit eigenen Simulationsübungen mit MATLAB sowie eine Projektarbeit.
- (3) ¹Die Module, ihre Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltungen, die Anzahl der Leistungspunkte (der durchschnittliche Arbeitsaufwand für einen Leistungspunkt entspricht 30 Zeitstunden), die Form und das Verfahren der Prüfungen, die Bearbeitungszeiten für die Anfertigung schriftlicher Prüfungen und die Notengewichte zur Bildung der Modulendnoten sind in der Anlage 1 zu dieser Satzung festgelegt. ²Weitere Einzelheiten regelt der Studienplan.
- (4) ¹Der Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ ist gebührenpflichtig. ²Informationen zur Gebührenordnung können auf der Webseite der Hochschule München abgerufen werden.
- (5) Es besteht kein Anspruch darauf, dass das Zertifikatsstudium bei einer nicht ausreichenden Zahl von Bewerberinnen und/oder Bewerbern durchgeführt wird.

§ 6

Voraussetzungen für den Erwerb des Hochschulzertifikats

- (1) Das Hochschulzertifikat „Engineering Specialist Bahntechnik“ wird erworben, wenn die Teilnehmerin/der Teilnehmer in allen geforderten Prüfungsleistungen jeweils mindestens die Modulendnote „ausreichend“ oder besser erzielt hat.
- (2) Prüfungsleistungen, die mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet wurden, können maximal zweimal wiederholt werden.
- (3) Die Termine der Präsenzphasen und der Online-Veranstaltungen werden durch die Zertifikatsleitung soweit möglich unter Berücksichtigung der Wünsche der Teilnehmer festgelegt und den Teilnehmern zu Beginn jedes Semesters des Zertifikatsstudiums mitgeteilt.

§ 7

Prüfungskommission

- (1) ¹Zur Vorbereitung und Durchführung der zum Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ geforderten Prüfungsleistungen wird in der Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik der Hochschule für angewandte Wissenschaften München eine Prüfungskommission gebildet, die aus 3 vom Fakultätsrat bestellten Professorinnen und/oder Professoren besteht. ²Mindestens eine/einer der Professorinnen und/oder Professoren muss an den Lehrveranstaltungen des Hochschulzertifikats beteiligt sein.
- (2) Die Prüfungskommission wählt die Vorsitzende/den Vorsitzenden und deren/dessen Stellvertreterin bzw. Stellvertreter aus ihrer Mitte. Die Prüfungskommission kann Prüfungs- und Entscheidungsbefugnisse nach dieser Satzung auf ihre Vorsitzende/ihren Vorsitzenden übertragen.

§ 8

Bewertung von Prüfungen, Prüfungsgesamtergebnis

- (1) Die differenzierte Bewertung der Prüfungsleistungen erfolgt mit den Notenziffern:

- 1,0 und 1,3	= sehr gut
- 1,7; 2,0 und 2,3	= gut
- 2,7; 3,0 und 3,3	= befriedigend
- 3,7 und 4,0	= ausreichend
- 5,0	= nicht ausreichend.
- (2) Zur Berechnung des Prüfungsgesamtergebnisses werden die Modulendnoten gleich gewichtet.
- (3) Im Zertifikat werden den Modulendnoten in einem Klammerzusatz die zu Grunde liegenden Notenwerte mit einer Nachkommastelle angefügt.

§ 9

Zertifikat

Über den erfolgreichen Abschluss des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ wird von der Hochschule für angewandte Wissenschaften München ein Zertifikat gemäß dem Muster in der Anlage 2 zu dieser Satzung ausgestellt.

§ 10

Anwendung prüfungsrechtlicher Bestimmungen

Soweit in der vorliegenden Satzung keine abweichenden Regelungen getroffen wurden, gelten die Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 29. Januar 2008 in ihrer jeweiligen Fassung entsprechend.

§ 11
In-Kraft-Treten

Diese Satzung tritt am 15.03.2023 in Kraft.

Anlage 1: Übersicht über die zum Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ angebotenen Module

Nr.	Modul	Lehrinhalte	LV-Stunden	Art der LV	ECTS	Prüfungsform und ggf. Gewichtung
1	Fahrzeugtechnik und Spurführung	Konstruktive Fahrzeugtechnik, Spurführung und Adhäsionsmanagement	30	SU	5	mdIP oder schrP
2	Antriebstechnik	Konventionelle und alternative Antriebe von Schienenfahrzeugen	30	SU	5	mdIP oder schrP
3	Bremstechnik und Bremsberechnung	Bremssysteme und deren Berechnung	30	SU	5	mdIP oder schrP
4	Sicherheit im Bahnverkehr und Crashsysteme	aktive und passive Sicherheit, Konzept und Auslegung von Crashsystemen	30	SU	5	mdIP (0,8) und Präs (0,2) oder schrP (0,8) und Präs (0,2)
5	Fahrdynamik mit MATLAB-Simulationspraktikum	Modellbildung in der Fahrdynamik, Simulation mit Matlab	40	SU, Pra	5	mdIP oder schrP oder ModA
6	Projekt „Nachhaltige Mobilität auf Schienen“	Projektdurchführung, Ausarbeitung, Projektvortrag	20	Proj	5	ModA 80%, Präs 20%*
	Summe		180		30	

Anmerkungen:

*Die Gesamtnote errechnet sich aus der Summe aller Modulendnoten geteilt durch 6.

HOCHSCHULZERTIFIKAT

Frau / Herr

geboren am in

hat mit Erfolg das Studium für das Hochschulzertifikat

Engineering Specialist Bahntechnik

abgeschlossen und dabei folgende Prüfungsleistungen erbracht:

Module:	Endnoten:
Fahrzeugtechnik und Spurführung	(...)
Antriebstechnik	(...)
Bremstechnik und Bremsberechnung	(...)
Sicherheit im Bahnverkehr und Crashsysteme	(...)
Fahrdynamik mit MATLAB-Simulationspraktikum	(...)
Projektmodul „Nachhaltige Mobilität auf Schienen“	(...)
Gesamtergebnis:	(...)

Zum Erwerb des Zertifikates sind Prüfungsleistungen im Umfang von 30 Leistungspunkten erbracht worden.

München, den

Präsident der Hochschule für angewandte
Wissenschaften München

(Siegel geprägt)

Satzung zum Erwerb des Hochschulzertifikats Engineering Specialist Bahntechnik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 1.10.2017

Notenstufen:
1,0 und 1,3 = sehr gut; 1,7; 2,0; 2,3 = gut; 2,7; 3,0; 3,3 = befriedigend; 3,7
und 4,0 = ausreichend; 5,0 = nicht ausreichend.

Gesamtergebnis:
1,0 - 1,2 = mit Auszeichnung bestanden;
1,3 - 1,5 = sehr gut bestanden;
1,6 - 2,5 = gut bestanden;
2,6 - 3,5 = befriedigend bestanden;
3,6 - 4,0 = bestanden.

Lehrinhalte:

Modul Fahrzeugtechnik und Spurführung (1. Semester, 5 ECTS)

- Bauformen von Schienenfahrzeugen
- Konstruktive Elemente der Antriebe in Schienenfahrzeugen
- Spurführung im System Rad-Schiene
- Adhäsion, Adhäsionsgrenzen, Adhäsionsmanagement
- Widerstandskräfte für die Fahrdynamik
- Defekte an Rad und Schiene

Modul Antriebstechnik (1. Semester, 5 ECTS)

Schwerpunkte der Antriebstechnik bilden

- Leistungsbedarf und Kräfte der Zugfahrt
- dieselhydraulische und dieselelektrische Systeme
- alternative Antriebe mit Gasmotoren, bivalentem Betrieb von Diesel/Methan, Wasserstoff oder elektrischen Hybridsystemen
- Versuche mit Brennstoffzellenantrieben

Modul Bremstechnik und Bremsberechnung (1. Semester, 5 ECTS)

- Bremssysteme vom Güterwagen bis zur modernen elektropneumatischen Bremse
- Komponenten der Bremse von Luftaufbereitung bis zu Drehgestellausrüstung
- Bremsberechnung und Bremsbewertung
- Zulassungskriterien aus TSI, EN und UIC für Bremssysteme und Bremssequipment

Modul Sicherheit im Bahnverkehr und Crashsysteme (2. Semester, 5 ECTS)

- Aktive und passive Sicherheit im System Bahn
- Anforderungen an passive Sicherheitssysteme durch TSI, EN, UIC
- Ausführungen von Crashsystemen am Fahrzeug
- optional 1D-Berechnungssoftware für Crashszenarien realer Zugkonfigurationen

Modul Fahrdynamik mit MATLAB-Simulationspraktikum (2. Semester, 5 ECTS)

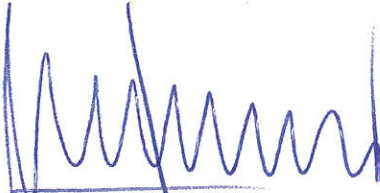
- Zugsicherungstechnik
- Mechanische Grundgleichungen der Fahrbewegung
- Antriebs- und Widerstandskräfte, Zugkraft und Bremskraft
- Einführung in MATLAB/Simulink (Software für Studierende frei von Zusatzkosten verfügbar)
- Modellbildung in der Fahrdynamik
- Einfache Simulationsstudien der Fahrdynamik von Schienenfahrzeugen

Modul Projektmodul „Nachhaltige Mobilität auf Schienen“ (2. Semester, 5 ECTS)

Im Projektmodul wird ein Projektthema eigenständig bearbeitet. Projektthemen können einen

- konstruktiven,
- analytischen oder
- methodenbezogenen Inhalt haben. Es können Themen von der Hochschule München aus Forschungsprojekten gestellt oder von den Firmen der Teilnehmer beigesteuert werden. Zur Vorbereitung des Projektvortrags sind Präsentationstechniken Bestandteil der Lehre.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 14.12.2022 sowie der Genehmigung des Präsidenten der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 20.12.2022.



Prof. Dr. Martin Leitner
Präsident

Die Satzung zum Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München wurde am 21.12.2022 in der Hochschule für angewandte Wissenschaften München niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 21.12.2022 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gegeben.

Tag der Bekanntmachung ist daher der 21.12.2022.

Hochschule für angewandte Wissenschaften München
Lothstraße 34
80335 München

München, 21.12.2022
NW/MH

BEKANNTMACHUNG

Hiermit wird die Satzung zum Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München vom 21.12.2022, ausgefertigt am 21.12.2022, bekannt gemacht.

Die Satzung zum Erwerb des Hochschulzertifikats „Engineering Specialist Bahntechnik“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften München wurde im Amtsblatt 2022 der Hochschule für angewandte Wissenschaften München, Lfd.-Nr. 77, veröffentlicht.

i. A.



Wenwieser