

## Akkreditierungsurkunde

Der Studiengang

### **Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik**

### **Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

hat das interne Verfahren zur Qualitätssicherung mit Erfolg durchlaufen. Die Akkreditierung erfolgte durch ein Internes Audit, welches mit der Verleihung des Siegels des Akkreditierungsrates abschließt.


Die Technische Hochschule Deggendorf ist seit dem 09.09.2020 durch die Akkreditierungsagentur ASIIN systemakkreditiert und damit berechtigt, die Qualität ihrer Studiengänge anhand der European Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG), des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse und den Vorgaben aus dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag in Verbindung mit der Bayerischen Studienakkreditierungsverordnung (BayStudAkkV) selbst zu prüfen und zu akkreditieren.

Der Beschluss über die Akkreditierung erfolgt auf Basis der Ergebnisse des Internen Audits und der vorgeschlagenen Auflagen, Empfehlungen und Anmerkungen durch das Auditierungsgremium.

Die Akkreditierung wurde am 10.06.2022 vom internen Akkreditierungsgremium unter Auflagen beschlossen und ist bis zum 10.06.2030 befristet. Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.



Deggendorf, 06.12.2022

  
Prof. Dr. Peter Sperber  
Präsident

## Kurzbeschreibung des Verfahrens

Die internen Akkreditierungen (= Interne Audits) finden alle acht Jahre statt. Die Gutachtergruppen setzen sich aus jeweils mindestens vier Personen aus verschiedenen Bereichen zusammen, was eine umfassende Einschätzung der Qualität eines Studiengangs sicherstellt:

- Mindestens zwei Professor:innen von Hochschulen und Universitäten (ein:e Vertreter:in extern, ein:e Vertreter:in intern)
- Mindestens ein:e Vertreter:in der Berufspraxis, Industrie- oder Unternehmensvertreter:in
- Mindestens ein:e Vertreter:in der Studierenden, welche:r im Moment den gleichen bzw. einen ähnlichen Studiengang an einer anderen Hochschule bzw. Universität studiert oder vor kurzem abgeschlossen hat.

Die Begutachtung der formalen Akkreditierungsanforderungen und hochschulrechtlichen Vorgaben erfolgt bereits vorab im Rahmen der formellen Prüfung des Studiengangs durch das ZQM, wird aber mit den Gutachter:innen nochmal aufgegriffen.

Die Überprüfung der für den jeweiligen Studiengang erforderlichen personellen und sächlich-räumlichen Ressourcen erfolgt durch die zuständige Fakultät, wird aber am Audittag auch nochmal aufgegriffen, um den Gesamteindruck des Studiengangs zu bewerten. Darüber hinaus bewerten die Verantwortlichen der Fakultät sowohl die fachlich-inhaltlichen als auch die formellen Kriterien innerhalb eines Selbstaudits und füllen eine Fakultätscheckliste aus.

Der Audittag ist so gestaltet, dass vom ZQM gezielt auf die Fragen und Bemerkungen eingegangen wird, welche die Gutachter:innen im Vorfeld bei einer Online-Befragung mit EvaSys beschrieben haben. Hierzu wurde den Gutachter:innen eine Checkliste zur Verfügung gestellt, die die relevanten Punkte der BayStudAkkV abdeckt. Im Fokus steht eine fachlich-inhaltliche Bewertung des Studiengangs und des zugrunde gelegten Konzepts anhand der Gesamtdokumentation, die per Cloud geteilt wird.

Damit eine ganzheitliche Bewertung des Studiengangs möglich ist, sind bei einem Internen Audit Befragungen von Lehrenden und Studierenden des Studiengangs vorgesehen.

Die Internen Audits dienen zur Überprüfung, ob diese Prozesse auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt und „gelebt“ werden. Die Verfahren weisen einen hohen Beratungscharakter auf und sind von einer großen Offenheit und gegenseitigem Respekt geprägt.

Zwischen zwei Audits, also nach vier Jahren, wird eine kleine Überprüfung des Studiengangs (= Internes Review) vorgenommen, um festzustellen, ob das Studiengangskonzept inkl. Qualifikationsprofil noch aktuell ist oder ob Verbesserungsbedarf besteht. Auch bei einem Internen Review wird der Studiengang gemeinsam mit Industrievertreter:innen / Vertreter:innen der Berufspraxis, Studierenden / Absolvent:innen und Lehrenden auf Aktualität und Adäquanz der Inhalte überprüft und ein Protokoll über mögliche Maßnahmen erstellt. Eine Umsetzung wird beim nächsten Internen Audit überprüft.

## Kurzprofil des Studiengangs

<b>Hochschule</b>	Technische Hochschule Deggendorf			
<b>Ggf. Standort</b>	Campus Deggendorf			
<b>Studiengang (Name/Bezeichnung) ggf. inkl. Namensänderungen</b>	Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik			
<b>Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung</b>	Bachelor of Engineering (B.Eng.)			
<b>Studienform</b>	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>	Double Degree	<input type="checkbox"/>
<b>Regelstudienzeit (in Semestern)</b>	7			
<b>Zulassungsvoraussetzungen</b>	Hochschulzugangsberechtigung, deutsch Sprachkenntnisse auf Niveaustufe B2			
<b>Anzahl der vergebenen ECTS- Punkte</b>	210			
<b>Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend</b>	-			
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch			
<b>Kooperationen (studiengangsbezogen)</b>	-			
<b>Studienbeginn</b>	Jährlich zum Wintersemester			
<b>Anzahl Studienanfänger pro Semester</b>	Ca. 20 Anfänger			
<b>Studiengangskoordinator</b>	Prof. Dr.- Ing. László Juhász			

Zwei große Trends prägen ingenieurtechnische Entwicklungen in der Automobilbranche: Autonomes Fahren und Elektromobilität. Elektroautos, Roboterfahrzeuge und computergestützte Fahrassistenzsysteme sind die Transport- und Fortbewegungsmittel der Zukunft. Seit dem Wintersemester 20/21 bietet die Technische Hochschule Deggendorf einen attraktiven Bachelorstudiengang an, der Fachpersonal auf diesem Gebiet ausbildet: Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik. Das Thema »Moderne Mobilität« erlernt der Studierende in diesem Studiengang aus der Perspektive der Elektro- und Antriebstechnik. Dieser Studiengang richtet sich vor allem an Studieninteressierte, die an der elektrischen, elektronischen und regelungstechnischen Seite der Entwicklung mitwirken wollen. Der Studiengang bietet den Studierenden zwei Vertiefungsrichtungen für deine berufliche Laufbahn: Elektromobilität und Autonomes Fahren/mobile Robotik. Speziell am Campus für Moderne Mobilität in Plattling erwarten dich interessante Forschungs- und Entwicklungsprojekte, an denen du während des Studiums mitarbeiten kannst. Das Studium der Elektrotechnik hat das Ziel, durch praxisorientierte Lehre eine auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende Ausbildung zu vermitteln, die zu einer eigenverantwortlichen Berufstätigkeit als Elektroingenieur oder Elektroingenieurin befähigt. Durch eine umfassende Ausbildung in den Grundlagenfächern sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die wesentlichen Zusammenhänge zu erkennen und jene Flexibilität zu erlangen, die benötigt wird, um der rasch fortschreitenden technischen Entwicklung gerecht zu werden. Die Ausbildung soll in den einschlägigen Fächern auch dazu befähigen, die Auswirkungen der Elektrotechnik auf die Umwelt zu erkennen und nachteilige Auswirkungen soweit wie möglich zu vermeiden. Nach dem gemeinsamen Studium kann entsprechend der persönlichen Neigungen zwischen drei Vertiefungsrichtungen gewählt werden. Unabhängig vom gewählten Vertiefung soll das Studium für Ingenieur Tätigkeiten in folgenden Arbeitsgebieten befähigen: Entwicklung (Konzeption, Entwurf, Berechnung, Simulation und Konstruktion von Hardware und Software, Fertigung (Arbeitsvorbereitung, Produktion), Qualitätssicherung, Projektierung (Systementwurf von Anlagen der elektrischen Energietechnik, der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik), Vertrieb (Kundenberatung und Projektabwicklung), Montage, Inbetriebsetzung und Service, Betrieb und Instandsetzung, Überwachung und Begutachtung. Berufsmöglichkeiten bieten sich nicht nur in Wirtschafts- und Versorgungsunternehmen, sondern auch in den Verwaltungen des öffentlichen Dienstes sowie in der freien Praxis. Es wird auf eine breitgefächerte qualifizierte Ausbildung geachtet, die die Studierenden befähigt, in vielfältigen Berufsbildern zu arbeiten. Zusätzlich erhalten die Studierenden vertiefte Kenntnisse in einem aktuellen Bereich aus der elektrotechnischen Berufspraxis.

## Gutachtergruppe beim Internen Audit Bachelor „Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik“ am 28.04.2022:

- Prof. Dipl.-Ing. Anton Haumer: Professor, Lehrgebiete: Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Antriebe, Elektromobilität, Elektrische Traktionsantriebe und Multiphysikalische Modellierung und Simulation an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg
- Prof. Dr.-Ing. Christoph Rappl: Professor, Lehrgebiete: Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Modellbildung und Simulation, Fakultät Maschinenbau und Mechatronik an der Technischen Hochschule Deggendorf
- Peter Stoiber: Bereichsleiter Mobile Robotics bei der Schiller Automatisierungstechnik GmbH, Standort Metten
- Melanie Loibl: Studentin im Bachelorstudiengang "Elektro- und Informationstechnik" an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg

## Beschlussempfehlung der Gutachter:innen:

Auf Basis der eingereichten, studiengangsspezifischen Unterlagen und der Dokumentation des Internen Audits haben die Gutachter:innen festgestellt:

	Ja	Nein
Die formalen Kriterien sind erfüllt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind erfüllt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Auflagen, Empfehlungen und Anmerkungen des Gutachterteams zur Weiterentwicklung des Studiengangs Bachelor „Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik“:

### **Auflagen:**

Auflage zu Prüfpunkt Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung, Punkt 32: *Pro Modul ist nur eine Prüfung vorgesehen. Bei Modulen mit mehr als nur einer Prüfung liegt eine schlüssige Begründung vor:*

1. Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen (insbes. EM-09 und EM-24) muss eine Begründung eingereicht werden. Bei der nächsten Überarbeitung des Curriculums sollte allerdings über eine Anpassung nachgedacht werden (pro Modul lediglich eine Gesamtmodulprüfung).

Auflage zu Prüfpunkt Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen, Punkt 11: *Das Diploma Supplement liegt vor und erteilt über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen Auskunft:*

2. Bei den Unterlagen wurde noch kein fertiges Diploma Supplement eingereicht, sondern lediglich inhaltliche Vorschläge. Es muss ein Diploma Supplement in der Vorlage der THD bzw. der HRK eingereicht werden (in deutscher und englischer Sprache).

Auflage zu Prüfpunkt Studiengangprofil, Punkt 7: *Die Abschlussarbeit weist die Fähigkeiten nach, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten:*

3. Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit muss in der Studien- und Prüfungsordnung näher definiert werden (siehe §11 APO).

### **Empfehlung:**

Empfehlung zu Prüfpunkt Modularisierung, Punkt 14: *Der Modulumfang ist plausibel (Präsenz- und Selbststudium, Vor- und Nachbereitung, Prüfungsaufwand, Prüfungsvorbereitungen sowie ggfs. Praktika) und Punkt 16: Alle Module des Studiengangs sind im Modulhandbuch der Fakultät beschrieben und enthalten die vorgegeben Inhalte als Mindestanforderung:*

4. Überarbeitung des Modulhandbuchs:  
Der Anteil der Laborpraktika sollte im Modulhandbuch sichtbar gemacht werden.

Die Workloadberechnung für das Modul EM-23 müsste auf 150h Gesamtworkload korrigiert werden.

Die Inhalte und Qualifikationsziele der Teilmodule EM7103 und EM7104 sollten näher definiert werden. Im Modul EM-09 fehlen im Teilmodul EM-3102 die Qualifikationsziele sowie die Literatur.

Die Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen für das Modul EM-20 und EM-24 wurden nicht befüllt.

Laut Modulhandbuch wird das Modul „EM-23 Englisch für Ingenieure“ in deutscher Sprache gelehrt

**Anmerkung:**

Anmerkung zu Prüfpunkt Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung, Punkt 28: *Es ist eine ausreichende Prüfungsvielfalt vorgesehen:*

- 5. Generell könnten im Studiengang mehr Präsentationen integriert werden.

**Beschluss des internen Akkreditierungsgremiums an der Technischen Hochschule Deggendorf vom 10.06.2022:**

Das Akkreditierungsgremium hat am 10.06.2022 beschlossen, den Studiengang Bachelor „Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik“ mit den Auflagen, Empfehlungen und Anmerkungen der Gutachter:innen zu akkreditieren. Der Studiengang wurde im Verfahren anhand der Mindestanforderungen geprüft.

**Ergebnis:**

	Ja	Nein
Die formalen Kriterien sind erfüllt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind erfüllt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Das Akkreditierungsgremium spricht für den Bachelorstudiengang „Elektromobilität, autonomes Fahren und mobile Robotik“ (B.Eng.) eine Verleihung des Siegels des



Akkreditierungsrates bis zum 10.06.2030 mit drei Auflagen aus. Die Auflagen sind bis zum 10.06.2023 zu erfüllen.

### Auflagenerfüllung:

Das ZQM hat die Erfüllung der Auflagen überprüft.

Zu Auflage 1) „Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen (insbes. EM-09 und EM-24) muss eine Begründung eingereicht werden. Bei der nächsten Überarbeitung des Curriculums sollte allerdings über eine Anpassung nachgedacht werden (pro Modul lediglich eine Gesamtmodulprüfung)“ wurde folgende Begründung eingereicht:

*„Der EM-B wurde mit der aktuellen SPO WS20 erstmalig im WS20 angeboten. Da das Staatsministerium für die Neueinrichtung des Studiengangs keine zusätzlichen Ressourcen zur Verfügung stellen konnte, wurde das Curriculum des EM-B so gestaltet, dass wo immer möglich und sinnvoll Synergien mit dem Curriculum des ET-B genutzt wurden. So sind z. B. die Module des 1. Semesters zwischen EM-B und ET-B völlig identisch und werden durch jeweils nur eine Lehrveranstaltung abgehandelt. Im 2. Semester gibt es in 2 von 6 Modulen Differenzen zwischen dem ET-B und dem EM-B, um den anderen Inhalten des EM-B Rechnung zu tragen. Das Modul EM-09, das hier bzgl. mehrerer Prüfungsleistungen kritisiert wurde, entspricht dem Modul ET-08. Das Modul ET-08 wurde 2019 bei der Akkreditierung bzgl. mehrere Prüfungsleistungen nicht kritisiert. Das Modul EM-24 Schlüsselkompetenzen, das aus 3 Kursen mit jeweils 2SWS besteht, entspricht in 2 Kursen dem Modul ET-21. Auch hier wurde aus Synergiegründen die Struktur des ET-B weitgehend übernommen.“*

Das ZQM bewertet diese Begründung als schlüssig und triftig und sieht daher die Auflage 1) als erfüllt an. Es wird trotzdem weiterhin empfohlen, bei der nächsten Überarbeitung des Curriculums über eine Anpassung der Prüfungsformen nachzudenken, sodass pro Modul nur noch eine Prüfung vorgesehen ist (Gesamtmodul-/Portfolioprüfung).

Die Fakultät hat zudem sowohl die deutsche als auch die englische Version eines beispielhaft befüllten Diploma Supplements eingereicht. Hier wurde schon die neue Vorlage genutzt. Das ZQM sieht an dieser Stelle auch die Auflage 2) als erfüllt an.

Eingereicht wurde darüber hinaus die überarbeitete Studien- und Prüfungsordnung vom 27.09.2022, in der nun die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit auf sechs Monate festgelegt wurde. Auch Auflage 3) wird somit vom ZQM als erfüllt angesehen.

Die von den Gutachtern ausgesprochene Empfehlung wurde bisher von der Fakultät nicht bearbeitet.

**Das interne Akkreditierungsgremium der Technischen Hochschule Deggendorf fasst am 06.12.2022 folgenden Beschluss: Die Auflagen wurden fristgerecht erfüllt.**