

AKKREDITIERUNGSBERICHT

STUDIENGANG: Elektromobilität und regenerative Energien (ehemals Elektromobilität und Energiemanagement)

Abschluss:	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
Regelstudienzeit:	7 Semester
Studienform:	Vollzeit
Fakultät:	Elektrotechnik und Informatik
Aufnahme des Studienbetriebs:	WS 2013/2014
Re-Akkreditierung am:	20.01.2022
Akkreditierung bis:	19.01.2030
Peergroup Review am:	08.11.2021 und 09.11.2021
Anzahl Auflagen:	2 Auflagen
Stand der Auflagenerfüllung:	Frist zur Auflagenerfüllung 19.01.2023

Inhaltsverzeichnis:

1	Gutachterinnen und Gutachter des Peer-Reviews	2
2	Studiengangprofil.....	3
3	Zusammenfassende Beurteilung durch die Peergroup.....	3
3.1	Umgang mit den Empfehlung der letzten Akkreditierung	3
3.2	SWOT-Analyse	4
3.3	Erfüllung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen.....	6
3.4	Empfehlungen der Gutachtergruppe.....	10
3.5	Auflagen der Gutachtergruppe.....	11
3.6	Umgang des Studiengangs mit den Empfehlungen und Auflagen.....	11
4	Beurteilung durch den Senat.....	11
4.1	Interne Akkreditierung des Studiengangs	11
4.2	Auflagenerfüllung	12

1 Gutachterinnen und Gutachter des Peer-Reviews

Leitung des Verfahrens: Prof. Dr. Sebastian Mauser, Prorektor für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement

Beratend teilnehmend: Prof. Dipl.-Math. Ekkehard Löhmann, Dekan der Fakultät Elektrotechnik und Informatik

Name	Institution / Unternehmen	Funktion im Verfahren
Prof. Dr. Jürgen Freudenberger	Hochschule Konstanz für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Dekan der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik	Externer Vertreter der Wissenschaft
Prof. Dr. Florian Lang	Hochschule Konstanz für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Prodekan, Studiendekan Automobilinformationstechnik (AIT)	Externer Vertreter der Wissenschaft (Elektromobilität)
Claudio Damiano	ZF Friedrichshafen AG Technisches Training - E-Mobility	Vertreter der Berufspraxis
Daniela Feeser	EBZ SE Teamleiterin Talentmanagement	Vertreterin der Berufspraxis / Ausbildungsseite
Benedikt Bäuerle	Hochschule Konstanz für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Studiengang Elektro- und Informationstechnik	Externer Studierender
Erik Lux M.Sc.	ZF Group Hardwareentwickler AD Electronic Development (Autonomes Fahren)	Absolvent des Studiengangs
Prof. Dr. André Kaufmann		Interner Vertreter der Wissenschaft (einer Nachbarfakultät)
Prof. Dr.-Ing. Thomas Schreier-Alt		Vertreter der Gleichstellung
Florian Aeckerle		Vertreter der Studierendenschaft der RWU

Die stark verwandten Studiengänge Elektromobilität und regenerative Energien (B.Eng.) und Elektrotechnik und Informationstechnik (B.Eng.) wurden gemeinsam als Cluster begutachtet. Die Peergroup wurde so gewählt dass beide Studiengänge durch Fachvertreter und Fachvertreterinnen abgedeckt wurden.

Dieser Bericht leitet sich aus dem Abschlussbericht des Peer-Reviews ab und beinhaltet den gemeinsamen Teil für beide Studiengänge und die speziellen Ergänzungen für den Studiengang Elektromobilität und regenerative Energien (EM).

2 Studiengangprofil

Das Studium des Bachelorstudiengangs Elektromobilität und regenerative Energien umfasst 7 Semester und schließt mit einer Bachelor-Prüfung ab. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 180 Credits erforderlich. Das Grundstudium beinhaltet die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen wie Elektrotechnik, Elektronik, Mathematik, mechanische Physik sowie Elemente des Maschinenbaus. Im darauffolgenden Hauptstudium erarbeiten sich die Studierenden fachliche Schwerpunkte, z.B. innerhalb der elektrischen Antriebe, der Mikrocontroller und der Hochvoltfahrzeuge. Ein weiterer Bereich im Studiengang ist die Leistungselektronik, die elektrischen Antriebe und andere elektrische Maschinen. Diese Bereiche stellen ein Fundament im Bereich der Elektromobilität dar.

Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektromobilität und dem Energiemanagement forschen und entwickeln an Techniken und Konzepten der elektrisch unterstützten Fortbewegung im weitesten Sinn, z.B. auch an Ladestationen, elektrischen Energiespeichern und der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien. Sie planen oder sind für den Betrieb technischer Anlagen unter dem Blickwinkel energetischer Aspekte verantwortlich. So arbeiten Ingenieurinnen und Ingenieure mit dem Abschluss Elektromobilität und regenerative Energien auch in Kranken- und Kaufhäusern, Produktionsbetrieben oder im kommunalen Bereich. Die möglichen Berufsfelder sind entsprechend vielfältig.

3 Zusammenfassende Beurteilung durch die Peergroup

3.1 Umgang mit den Empfehlungen der letzten Akkreditierung

In der letzten Akkreditierung (2017) wurden folgende Empfehlungen für den Studiengang Elektromobilität und regenerative Energien (EM) ausgesprochen:

- (1) Die Gutachtergruppe hat bemerkt, dass Studierende zum Teil angebotene Praxisstellen nicht antreten können, da sie keine entsprechende Hochvolt-Schulung vorweisen können. Die Gutachterinnen und Gutachter empfehlen dem Studiengang daher eine systematische Sicherheitsschulung, z.B. „Hochvolt-schulung“ zeitlich vor dem Praxissemester einzuführen.
- (2) Der Namenszusatz „Energiemanagement“ ist irreführend, da keine Lehrgebiete „Management“ im Curriculum vorkommen. Eine Umbenennung des Studiengangs wird empfohlen.
- (3) Auch sollte die Laborsituation verbessert werden in Bezug auf Fläche und Ausstattung: Die Studierenden wollen mehr Praxiserfahrung in den Gebieten der Fahrzeugtechnik sammeln und mehr praktische Aufgaben am Elektrofahrzeug durchführen.

Die Peergroup sieht die Empfehlungen wie folgt berücksichtigt:

- (1) Eine erste Hochvoltschulung findet mittlerweile im Rahmen des Praktikums Fahrzeugtechnik statt. Eine eigene Lehrveranstaltung Hochvoltfahrzeuge gibt es zudem als Wahlpflichtfach. Allerdings finden

sich alle Wahlpflichtmodule und das Wahlmodul im Curriculum erst nach dem Praxissemester. Daher sollte eines dieser Module in das vierte Semester verschoben werden, z.B. im Tausch mit dem Seminar zum Wissenschaftlichen Arbeiten. Hierdurch würde auch Konsistenz zum Schwesterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik hergestellt.

- (2) Der Namenszusatz „Energiemanagement“ wurde durch „Regenerative Energien“ ersetzt.
- (3) Das E-Mobility-Labor wurde in Betrieb genommen. Durch eine Kooperation mit der Fakultät Maschinenbau gibt es nun das Praktikum Fahrzeugtechnik. Hierdurch konnten die praktischen Lehrinhalte im Zusammenhang mit Fahrzeugtechnik und Elektrofahrzeugen anhand etlicher Versuche erweitert werden.

Die Gutachtenden sehen die Empfehlungen (1) - (3) als weitestgehend umgesetzt.

3.2 SWOT-Analyse

Als **Chance** bescheinigen die Gutachtenden den Studiengängen beste Berufsaussichten, welche sich auf absehbare Zeit noch weiter verbessern werden. Durch die Notwendigkeit für internationale Studierende, das Praxissemester und die Semester 6 und 7 auf Deutsch zu absolvieren, werden die Chancen für internationale Absolventinnen und Absolventen auf dem deutschen Arbeitsmarkt wesentlich erhöht. Dies wirkt dem aktuellen und dem zukünftigen Fachkräftemangel in den entsprechenden Branchen entgegen. Durch das geplante Angebot eines ausbildungsintegrierten Studiums sieht die Peer-Gruppe Chancen für eine Erhöhung der Studierendenzahl. Auch die Einbindung von „Formula Student“ als Werbeträger erhöht die Chancen des Studiengangs auf dem nationalen Bewerbermarkt.

Die Peer-Gruppe macht zudem einige Vorschläge zu Entwicklungsmöglichkeiten der Studiengänge. Durch noch mehr zukunftsorientierte Vorlesungen (in Punkto Technologien) werden die Studierenden noch interessanter für die Arbeitgeber (z.B. im Bereich autonomes Fahren für die Automobil-Branche). In den Praktika könnten mehr Tools direkt aus der Arbeitswelt genutzt werden. Dies würde den Unternehmen und Studierenden beim Arbeitsbeginn helfen (z.B. beim Programmieren Eclipse-basierter Compiler). Das Studium für Studierende mit familiären Verpflichtungen (Kinderbetreuung oder Pflege) könnte mit den neuen digitalen Möglichkeiten für die Zukunft weiter verbessert werden (Beispiel: Es gibt ein Live-Streaming-Angebot für Vorlesungen, welches aber nur für bestimmte Studierende zugänglich ist, um den Präsenzunterricht nicht zu schwächen.)

Als ein **Risiko** für die Studiengänge sehen die Gutachtenden die ungünstige Bewerbungslage bei deutschen Studieninteressierten. Dies führt zu einer geringen Auslastung des deutschsprachigen Zweigs im Wintersemester zu Studienbeginn. Der Studiengang müsste versuchen, sich bundesweit stärker zu profilieren. Ein hoher Anteil an "degree seeking students" und ein geringer Frauenanteil verstärken das Risiko einer zurückgehenden Anzahl der Bewerbungen. Auf die Anzahl internationaler Bewerberinnen und Bewerber wirken sich insbesondere die Pandemie und die Studiengebühren negativ aus. Auch das "Abwandern" internationaler Studierender nach dem ersten Semester in Bundesländer ohne Studiengebühren stellt eine reelle Gefahr dar. Als weiteres

Risiko nennen die Gutachtenden, dass Präsenzvorlesungen während des 7. Semesters die Ableistung der Bachelorarbeit im Unternehmen erschweren.

Das Studium wird häufig nicht in der Regelstudiendauer absolviert. Dies birgt aus Sicht der Peer-Gruppe ein besonderes Risiko für eine Verlängerung des ausbildungsintegrierten Studiums. Die Peers halten auch fest, dass ein ausbildungsintegriertes Studium erhöhten Koordinations- und Abstimmungsaufwand seitens der Hochschule mit den beteiligten Kooperationspartnern bedeutet. Hierfür müssen definierte Ansprechpartner und Ressourcen zur Verfügung stehen.

Die sehr breite, solide Grundlagenausbildung als Basis für lebenslange Weiterbildung sehen die Gutachtenden als **Stärke** beider Studiengänge, genau wie die gute Begleitung der Studierenden zu Beginn des Studiums, gute Tutorien, qualitativ hochwertige digitale Lehrmaterialien und inhaltlich gelungene Praktika, die gut aufeinander aufbauen. Die heterogenen Studienvoraussetzungen werden in der Studieneingangsphase gut ausgeglichen. Die Arbeitsbelastung ist laut den Gutachtenden insgesamt angemessen. Nach wie vor sehen die Peers sehr gute Chancen der Absolventen und Absolventinnen auf dem Arbeitsmarkt. Die Peer-Gruppe bescheinigt den Studiengängen ein gutes Konzept zur Internationalisierung und lobt den Erwerb von interkulturellen Kompetenzen durch Studierende aus dem Ausland sowie den Erwerb von Fremdsprachenkompetenzen durch deutsche Vorlesungen für ausländische Studierende bzw. englische Vorlesungen für deutsche Studierende. Prüfungen werden auf Deutsch und Englisch angeboten (z.B. auch bei Wiederholungsprüfungen).

EM: Dieser Studiengang wird speziell als zukunftssträchtige Studienrichtung hervorgehoben.

Die Gutachtenden listen auch etliche **Schwächen** der Studiengänge auf. Es gibt Probleme bei Wiederholungsprüfungen durch häufige Wechsel der Dozierenden. Der semesterweise Wechsel der Vorlesungssprache im Grundstudium zwischen Deutsch und Englisch erschwert das Verschieben von Vorlesungen. Zudem haben die Peers den Eindruck, dass die deutschen Sprachkenntnisse ausländischer Studierender am Studienende bzw. nach dem vierten Semester punktuell nicht ausreichend sind.

Die Detailtiefe könnte bei einigen Lehrveranstaltungen erhöht werden (z.B. Mikrocontroller und Elektrotechnisches Praktikum). Dies betrifft beispielsweise Themen wie SPI-Buskommunikation, UART, Analysetechniken, etc. Die Peers bemängeln auch, dass es kaum dokumentierte Forschungsaktivitäten in den vergangenen Studiengangberichten bis 2019 gibt (aktuell gibt es jedoch neue Forschungsprojekte im Bereich der Elektromobilität). Die Evaluierung der Module durch Studierende liefert den Gutachtern zu wenige Ergebnisse. Die Professorenschaft kommt der Aufforderung, Zeit für die Evaluation in der Vorlesung einzuräumen, nach Aussage der Studierenden vielfach nicht nach. Die Vermittlung der Kompetenzen in den Bereichen Persönlichkeitsentwicklung und gesellschaftliches Engagement könnte in den Modulbeschreibungen besser abgebildet werden. Das Modulhandbuch könnte zudem bei der Verwendbarkeit der Module sowie in den Kompetenzbereichen Kommunikation und Professionalität besser gepflegt werden.

Die beiden Bachelorstudiengänge sind besonders im Grundstudium sehr ähnlich. Hier müsste eventuell etwas stärker differenziert und vertieft werden, um den jeweiligen Studiengang interessanter zu machen und die Identifikation mit dem Studiengang zu stärken, z.B. durch ein Fach „Grundlagen Elektromobilität und regenerative Energien“ im ersten Semester.

EM: Der Schwerpunkt „Gestaltung der Energiewende“ ist in den Modulen nicht deutlich ausgeprägt. Es gibt nur wenige Pflichtmodule mit Fokus auf diese Ausrichtung. Insgesamt stellen die Gutachter eine mangelnde Profilschärfe (z.B. Energietechnik vs. Robotik) fest. Das Autonome Fahren sehen die Gutachtenden eher als potentielle Spezialisierungsrichtung denn als Pflichtfach im Grundstudium.

3.3 Erfüllung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen

Die Gutachtergruppe sieht die Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen, soweit sie für den Studiengang relevant sind, mit nachstehenden Ausnahmen als erfüllt an:

Formale Kriterien für Studiengänge		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>§ 7 Modularisierung</p> <p>(1) Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) zu gliedern, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. Die Inhalte eines Moduls sind so zu bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern vermittelt werden können; in besonders begründeten Ausnahmefällen kann sich ein Modul auch über mehr als zwei Semester erstrecken. [...]</p> <p>(2) Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, 2. Lehr- und Lernformen, 3. Voraussetzungen für die Teilnahme, 4. Verwendbarkeit des Moduls, 5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), 6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung, 7. Häufigkeit des Angebots des Moduls, 8. Arbeitsaufwand und 9. Dauer des Moduls. <p>(3) Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen. Im Rahmen der Verwendbarkeit des Moduls ist darzustellen, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist. Bei den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten ist anzugeben,</p>	<p>erfüllt</p> <p>Teilweise erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Alle Module werden innerhalb eines Semesters abgeschlossen.</p> <p>2. Auflage: Das Modulhandbuch lag nicht passend zur neuen SPO vor. Die wenigen neuen Module müssen daher inhaltlich noch vom Fakultätsrat genau geprüft werden und konnten von der Peer-Gruppe nicht bewertet werden.</p> <p>Die Beschreibungen bei Voraussetzungen und Verwendbarkeit sind in Ordnung, aber teilweise etwas verbesserungswürdig.</p>

Formale Kriterien für Studiengänge		
Kriterium	Status	Bemerkung
wie ein Modul erfolgreich absolviert werden kann (Prüfungsart, -umfang, -dauer).		
<p>§ 8 Leistungspunktesystem</p> <p>(1) Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen. Je Semester sind in der Regel 30 ECTS-Leistungspunkte zu Grunde zu legen. Ein ECTS-Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.</p> <p>(2) Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 ECTS-Leistungspunkte benötigt. [...]</p> <p>(3) Der Bearbeitungsumfang beträgt für die Bachelorarbeit 6 bis 12 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte. [...]</p>	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Je Semester sind 30 ECTS zu Grunde gelegt. Die Studiengänge sind mit wenigen Ausnahmen (Regenerative Energien und Energiespeicherung, Regelungstechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Automatisierungstechnik, Bachelorarbeit), in einheitliche Module à 5 ECTS gegliedert.</p> <p>Für den Bachelorabschluss sind 210 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen.</p> <p>Der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit beträgt 12 ECTS-Leistungspunkte.</p>
<p>§ 9 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nicht-hochschulischen Einrichtungen</p> <p>(1) Umfang und Art bestehender Kooperationen mit Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind unter Einbezug nichthochschulischer Lernorte und Studienanteile sowie der Unterrichtssprachen vertraglich geregelt und auf der Internetseite der Hochschule beschrieben. Bei der Anwendung von Anrechnungsmodellen im Rahmen von studiengangbezogenen Kooperationen ist die inhaltliche Gleichwertigkeit anzurechnender nichthochschulischer Qualifikationen und deren Äquivalenz gemäß dem angestrebten Qualifikationsniveau nachvollziehbar dargelegt. [...]</p>	Nicht relevant	Entsprechend des Konzepts für die ausbildungsintegrierte Variante sind keine festen Kooperationen mit Unternehmen erforderlich. Dennoch sollten bis zum Start der ausbildungsintegrierten Variante die Absprachen mit den Ausbildungspartnerbetrieben noch weiter intensiviert werden.

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>§ 11 Qualifikationsziele und Abschlussniveau</p> <p>(1) Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind klar formuliert und tragen den in Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 des Studienakkreditierungsstaatsvertrages genannten Zielen von Hochschulbildung nachvollziehbar</p>	erfüllt	

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>Rechnung. Die Dimension Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn maßgeblich mitzugestalten.</p> <p>(2) Die fachlichen und wissenschaftlichen oder künstlerischen Anforderungen umfassen die Aspekte Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung und Wissensverständnis), Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen oder Kunst (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation), Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches oder künstlerisches Selbstverständnis und Professionalität und sind stimmig im Hinblick auf das vermittelte Abschlussniveau.</p> <p>(3) Bachelorstudiengänge dienen der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Konsekutive Masterstudiengänge [...]</p>	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Die vermittelten Kompetenzen sind stimmig für einen Bachelorabschluss.</p> <p>Das Wissenschaftliche Arbeiten bekommt ein gleichnamiges eigenes Seminar. Die Aspekte Kommunikation und Kooperation sowie Nutzung und Transfer werden insbesondere in diversen Projekten und Praktika erworben.</p> <p>Beide Studiengänge stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Die wissenschaftlichen Grundlagen und die Methodenkompetenz werden angemessen vermittelt.</p>
<p>§ 12 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung</p> <p>(1) Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. Die Qualifikationsziele, die Studiengangbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie gegebenenfalls Praxisanteile. Es schafft geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.</p> <p>(2) Das Curriculum wird durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt. Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschulart insbesondere durch hauptberuflich tätige Professorinnen und Professoren sowohl in grundständigen als auch weiterführenden</p>	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie zahlreiche Praxisanteile.</p> <p>Empfehlung 6: Die Gutachtenden empfehlen jedoch die Eingangssprachvoraussetzungen für den Studienstart im Sommer und Winter deutlicher zu machen.</p> <p>Die Lehrfelder werden insbesondere auch im Zuge neuer Berufungsverfahren kontinuierlich aktualisiert und neue Themen angemessen abgebildet.</p>

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
<p>Studiengängen gewährleistet. Die Hochschule ergreift geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und -qualifizierung.</p> <p>(3) Der Studiengang verfügt darüber hinaus über eine angemessene Ressourcenausstattung, insbesondere nicht-wissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung, einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel.</p> <p>(4) Prüfungen und Prüfungsarten ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert.</p> <p>(5) Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet. Dies umfasst insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb, 2. die weitgehende Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen, 3. einen plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen durchschnittlichen Arbeitsaufwand, wobei die Lernergebnisse eines Moduls so zu bemessen sind, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters oder eines Jahres erreicht werden können, was in regelmäßigen Erhebungen validiert wird, und 4. eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, wobei in der Regel für ein Modul nur eine Prüfung vorgesehen wird und Module mindestens einen Umfang von fünf ECTS-Leistungspunkten aufweisen sollen. [...] 	<p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p> <p>erfüllt</p>	<p>Eine angemessene Ressourcenausstattung ist gegeben. Beliebte Labore mit Kapazitätsgrenzen werden durch Gruppenbildung für alle nutzbar gemacht.</p> <p>Das Studium kann gut in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden. Ein Überziehen der Regelstudienzeit ist laut den Studierenden nicht dem Curriculum geschuldet.</p> <p>Die Prüfungsdichte wird als angemessen bewertet. Alle Module weisen mindestens fünf ECTS-Leistungspunkte auf.</p>
<p>§ 13 Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge</p> <p>(1) Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist gewährleistet. Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.</p>	<p>erfüllt</p>	<p>Die Inhalte werden regelmäßig auf Aktualität und Adäquanz überprüft. Eine Aktualisierung der methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums erfolgte z.B. mit der verstärkten Verzahnung theoretischer und praktischer Inhalte durch das Lehrformat V+P in Lehrveranstaltungen.</p>
<p>§ 14 Studienerfolg</p> <p>Der Studiengang unterliegt unter Beteiligung von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen einem kontinuierlichen Monitoring. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die</p>	<p>erfüllt</p>	<p>Die Studiengänge unterliegen regelmäßigen Evaluationen durch Studierende. Maßnahmen zur Sicherung des Studien-</p>

Fachlich-inhaltliche Kriterien für Studiengänge [...]		
Kriterium	Status	Bemerkung
Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.		erfolgs müssen in jährlichen Studiengangberichten festgehalten werden.
<p>§ 15 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich</p> <p>Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.</p>	erfüllt	<p>Der Studiengang EM ist wenig attraktiv für Frauen (aktuell 15% Frauenanteil).</p> <p>Empfehlung 2: Die Peers empfehlen ein Konzept für Studienschwerpunkte zu erarbeiten, die verstärkt Frauen ansprechen könnten (z.B. Mensch-Maschine Interaktion, Mathematik, etc.).</p>

Die Gutachtenden bestätigen die Erfüllung der formalen und inhaltlichen Kriterien aus der Akkreditierungsverordnung einstimmig (9 Stimmen).

3.4 Empfehlungen der Gutachtergruppe

Die Peer-Gruppe sieht für den Studiengang folgende Empfehlungen vor:

1. Auf Wunsch der Studierenden empfehlen die Gutachtenden, ein Tutorium für Elektrotechnik anzubieten. (7 Ja-Stimmen, 1 Nein, 1 Enthaltung)
2. Die Peers empfehlen, ein Konzept für Studienschwerpunkte zu erarbeiten, die verstärkt Frauen ansprechen könnten (z.B. Mensch-Maschine Interaktion, Mathematik, etc.). (8 Ja-Stimmen, 1 Nein)
3. Das Sprachkonzept der Studiengänge (deutsch- und englischsprachiger Zug werden nach dem vierten Semester zusammengeführt) sollte auf Basis der bisherigen Erfahrungen diskutiert werden. (5 Ja-Stimmen, 2 Nein, 1 Enthaltung)
4. Die Eingangssprachvoraussetzungen für den Studienstart im Sommer und Winter könnten deutlicher gemacht werden (z.B.: Müssen deutsche Studienbewerber*innen im Sommersemester B2 Englisch nachweisen?). (5 Ja-Stimmen, 3 Nein, 1 Enthaltung)
5. Eine Überprüfung von Möglichkeiten, um Wiederholungsprüfungen ablegen zu können ohne bei Dozierendenwechsel die komplette Veranstaltung nochmals besuchen zu müssen, wird für beide Studiengänge empfohlen. (5 Ja-Stimmen, 1 Nein, 3 Enthaltung)
6. Empfohlen wird auch das Anbieten einer Infoveranstaltung, eines Infoportals (z.B. in Moodle) o.Ä. zur Erklärung der Modalitäten von Projekt- und Abschlussarbeiten und zur Vermittlung von Themen und Betreuenden (4 Ja-Stimmen, 1 Nein, 4 Enthaltung)
7. Das Vorpraktikum sollte gestrichen oder nur als freiwilliges Praktikum empfohlen werden und die Vorgaben zum Praxissemester für internationale und deutsche Studierende sollten dabei angeglichen werden. (6 Ja-Stimmen, 2 Nein, 0 Enthaltung)
8. Die SPO sollte eine freiere Auswahl des Wahlfachs zulassen, z.B. für Schlüsselqualifikationsmodule. (6 Ja-Stimmen, 1 Nein, 1 Enthaltung)

9. **EM:** Die Peers empfehlen eine Überarbeitung der Profilbildung. Speziell wird empfohlen die Bildverarbeitung und evtl. die Robotik als Wahlpflichtfach in einem eigenen, neuen Profil „Autonomes Fahren“ abzubilden. (7 Ja-Stimmen, 2 Nein)
10. **EM:** Als Ergänzung zum Modul Hochvoltfahrzeuge wird die Aufnahme eines Moduls für Hochvoltspeicherarten empfohlen. (4 Ja-Stimmen, 3 Nein, 2 Enthaltungen)
11. **EM:** Die Peers empfehlen, die Profilmächer im englischsprachigen Zug über die Fachsemester des Hauptstudiums zu verteilen. Ein Profilmfach sollte dem letzten Semester zugeordnet werden, um parallel zur Bachelorarbeit mehr Flexibilität zu ermöglichen. Zudem wird für den englisch- und deutschsprachigen Zug empfohlen, dass ein Profilmfach oder das Wahlfach dem vierten Semester zugeordnet wird, z.B. im Tausch mit dem Seminar Wissenschaftliches Arbeiten. (7 Ja-Stimmen, 0 Nein, 1 Enthaltung)

3.5 Auflagen der Gutachtergruppe

Es werden folgende Auflagen von Seiten der Gutachtergruppe bestimmt:

1. Eine detailliertere Absprache und Ausgestaltung des zeitlichen Ablaufs des ausbildungsintegrierten Studiums, hauptsächlich im Hinblick auf den Studienbeginn, ist notwendig. Die Industriepartner*innen sehen es kritisch, dass das erste Studienjahr fast vollständig an der Hochschule absolviert wird (z.B. Klärung von Probezeit, Bindung an das Unternehmen, etc.). (9 Ja-Stimmen (5 extern))
2. Das Modulhandbuch lag der Peer-Gruppe nicht in einer zur neuen SPO passenden Version vor. Die wenigen neuen Module konnten folglich von der Peer-Gruppe nicht bewertet werden. Diese Module müssen daher bei deren Einführung vom Fakultätsrat inhaltlich genau geprüft werden. (8 Ja-Stimmen, 1 Enthaltung (extern))

3.6 Umgang des Studiengangs mit den Empfehlungen und Auflagen

Die Studiengangverantwortlichen erkennen die Auflagen und Empfehlungen als begründet an und setzen diese um.

4 Beurteilung durch den Senat

4.1 Interne Akkreditierung des Studiengangs

Der Senat hat sich dem Votum der Gutachtergruppe angeschlossen und den Studiengang, vorbehaltlich der Erfüllung der Auflagen, am 20.01.2022 akkreditiert. Alle Empfehlungen (3.4) und Auflagen (3.5) werden übernommen. Die Akkreditierung wird für den Zeitraum von 8 Jahren ausgesprochen. Die Akkreditierungsurkunde mit dem Siegel des Akkreditierungsrates wird vom Prorektor für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement erstellt und vom Rektor unterzeichnet.

4.2 Auflagenerfüllung

Die Frist zur Auflagenerfüllung endet am 19.01.2023.