

Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften, Computer Science and Engineering, der Frankfurt University of Applied Sciences für den Master-Studiengang Mechatronik und Automobiltechnik (M.Sc.) vom 27. April 2022, geändert am 23. November 2022

Hier: Änderung vom 19. Juni 2024

Aufgrund des § 50 Abs.1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) vom 14. Dezember 2021 (GVBl. I S.931), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29. Juni 2023 (GVBl. S. 456, 472), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften, Computer Science and Engineering, der Frankfurt University of Applied Sciences am 19. Juni 2024 die nachstehende Änderung der Prüfungsordnung beschlossen.

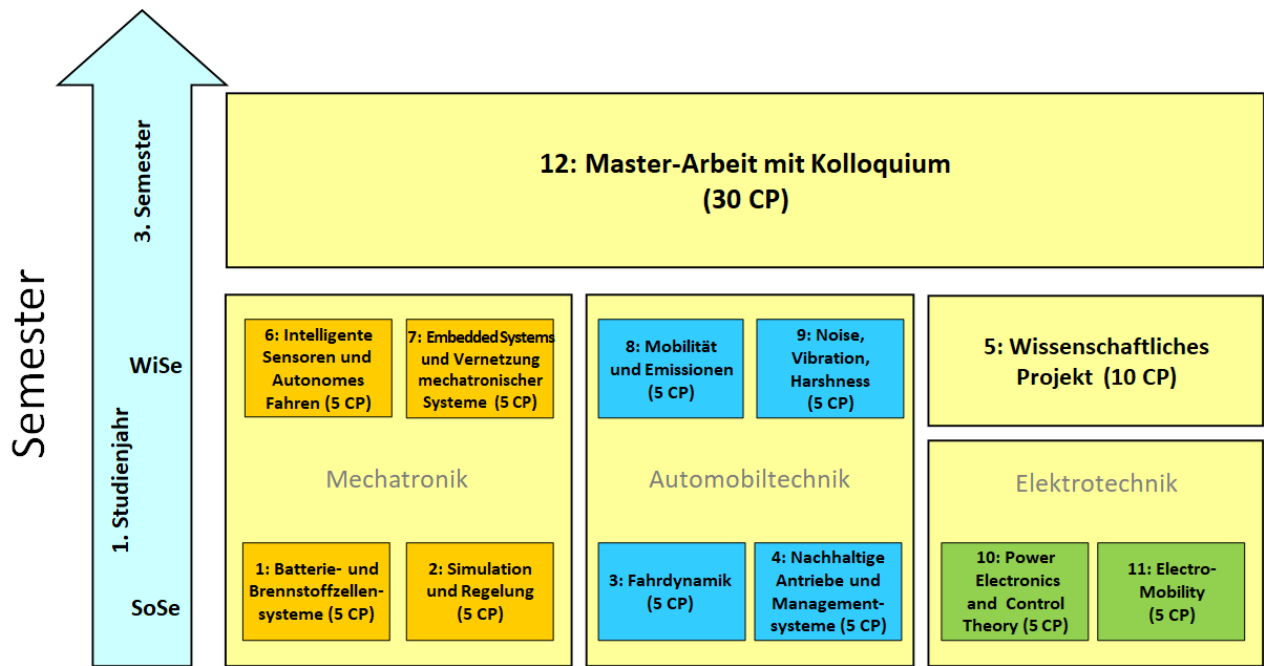
Die Änderung der Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (StAnz. 2005 S. 519), zuletzt geändert am 21. Juni 2023 (veröffentlicht am 8. August 2023) auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Änderung der Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 29.07.2024 gemäß § 43 Abs. 5 HessHG genehmigt.

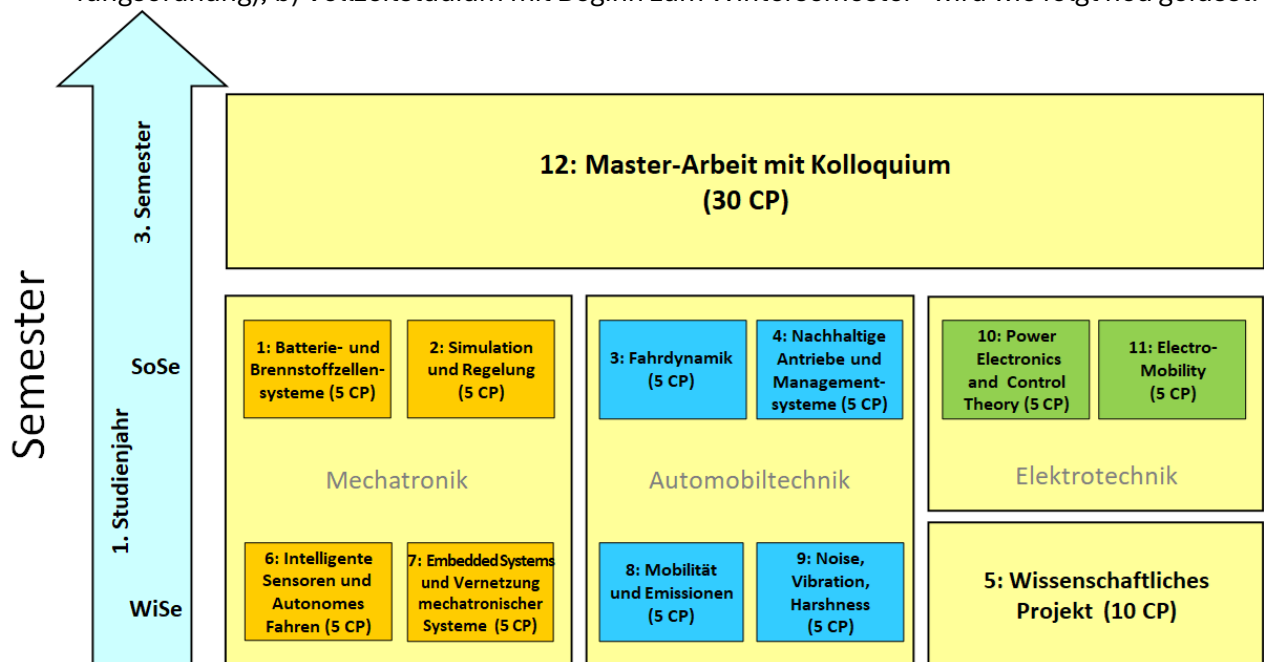
Artikel I: Änderung

1. § 8 „Master-Arbeit mit Kolloquium“ wird wie folgt geändert:
 - a. Absatz 6 wie folgt neu gefasst:

„(6) Die Master-Arbeit ist fristgerecht über das am Fachbereich verfügbare digitale Abgabesystem einzureichen. Der Master-Arbeit muss eine digital unterschriebene Versicherung beigefügt werden, dass die oder der Studierende die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Eine einfache elektronische Signatur in Form des Scans der handschriftlichen Unterschrift ist ausreichend. Nicht ausreichend sind maschinell erzeugte Unterschriften. Wird die Eigenständigkeitserklärung als Statusindikator („Flag“) im elektronischen Abgabesystem der Hochschule eingebettet, ersetzt dieser die einfache elektronische Signatur.“
 - b. Absatz 7 wird ersatzlos gestrichen. Die bisherigen Absätze 8 bis 12 werden zu den Absätzen 7 bis 11.
2. Der „Empfohlene Studienverlaufsplan: Mechatronik und Automobiltechnik“ (Anlage 1 zur Prüfungsordnung), a) Vollzeitstudium mit Beginn zum Sommersemester“ wird wie folgt neu gefasst:



3. Der „Empfohlene Studienverlaufsplan: Mechatronik und Automobiltechnik“ (Anlage 1 zur Prüfungsordnung), b) Vollzeitstudium mit Beginn zum Wintersemester“ wird wie folgt neu gefasst:



4. In der „Modul- und Prüfungsübersicht Mechatronik und Automobiltechnik“ (Anlage 2 zur Prüfungsordnung), Abschnitt „a) Vollzeitstudium mit Beginn zum Sommersemester“:
werden die Zeilen 4 und 8 wie folgt neu gefasst:

4	Nachhaltige Antriebe und Managementsysteme	5	1	Klausur (120 Minuten), VL	Deutsch	5/90
8	Mobilität und Emissionen	5	1	Klausur (120 Minuten), VL	Deutsch	5/90

5. In der „Modul- und Prüfungsübersicht Mechatronik und Automobiltechnik“ (Anlage 2 zur Prüfungsordnung), Abschnitt „b) Vollzeitstudium mit Beginn zum Wintersemester“:
werden die Zeilen 4 und 8 wie folgt neu gefasst:

8	Mobilität und Emissionen	5	1	Klausur (120 Minuten), VL	Deutsch	5/90
4	Nachhaltige Antriebe und Managementsysteme	5	1	Klausur (120 Minuten), VL	Deutsch	5/90

6. Das Modul 4 „Alternative Antriebe und Fahrzeugmanagementsysteme“ (Anlage 3) wird wie folgt geändert:
- Modultitel und Modulüberschrift werden wie folgt neu gefasst: „Nachhaltige Antriebe und Managementsysteme“.
 - Die Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ wird wie folgt neu gefasst:

„Nachhaltige Antriebe:

Die Studierenden können den Antriebsbedarf basierend auf Fahrzeugeigenschaften ableiten und berechnen.

Die Studierenden kennen die Grundfunktionsprinzipien von nachhaltigen Antriebstechnologien (z. B. E-Kraftstoffe, Batterien, Brennstoffzellen). Sie kennen die verschiedenen Antriebsarchitekturen für jeweilige Anwendungen.

Die Studierenden sind in der Lage, die systemrelevanten Merkmale (Drehmoment, Leistung, Effizienz, Kapazität, Energiedichte usw.) von Antriebstechnologien zu unterscheiden. Damit sollen sie für verschiedene Anwendungsszenarien die Vorteile und Nachteile von jeweiligen Antriebstechnologien/Antriebsarchitektur kritisch bewerten.

Die Studierenden können mathematische Modelle erstellen und mit technischer Argumentation Antriebskonzepte bewerten und analysieren.

Die Studierenden können den Einfluss auf Verbrennungsmotoren durch den Einsatz von alternativen Kraftstoffen, mit Bezug auf Kraftstoffeigenschaften, Leistung und Emissionen, bewerten.

Mit den erworbenen Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik strukturieren und evaluieren sie die möglichen Sicherheitsrisiken von Antriebstechnologien.

Die Studierenden können die Auswirkungen von verschiedenen Antriebstechnologien auf die Energiewirtschaft, und Nachhaltigkeit bewerten.

Durch eine Präsentation, die einen Teilaspekt auf dem Gebiet Nachhaltige Antriebskonzepte (z. B. Brennstoffzelle, Batterietechnik, Fahrzeugsicherheit, gesetzliche Vorschriften) zum Inhalt hat, vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse, stärken ihre

Befähigung zur projektorientierten Teamarbeit und verbessern ihre Präsentationstechniken.

Managementsysteme:

Sie kennen und bewerten Fahrzeugmanagementsysteme, welche die Sicherheit, die Wirtschaftlichkeit, die Abgasqualität und den Fahrkomfort von Kraftfahrzeugen optimieren.

Die Studierenden kennen die elektronischen Subsysteme, die Sensorik, die Aktorik, die Signalverarbeitung und die Datenübertragung im Kfz. Sie leiten die Vor- und Nachteile der Systeme ab und sind in der Lage, die Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen zu analysieren und zu beurteilen.

Die Teilnehmenden verstehen die Bedeutung des Begriffs „Thermomanagement“ in Fahrzeugen und weshalb das Thermomanagement insbesondere bei der Entwicklung von nachhaltigen Antrieben von großer Bedeutung ist.

Sie verstehen die notwendigen thermophysikalischen Grundlagen und können sie für die Auslegung von Thermomanagementsystemen anwenden.

Sie kennen die wesentlichen Komponenten des Thermomanagementsystems im Elektro-/Hybridfahrzeug. Sie kennen deren optimalen Temperaturbereich und Temperaturgrenzen.

Die Teilnehmenden sind in der Lage, Bilanzräume zu definieren und Energiebilanzen zu erstellen. Sie kennen die wichtigsten Schritte für die Auslegung des Thermomanagementsystems. Sie kennen Möglichkeiten in der Auslegung um z. B. hohe Druckverluste in Thermomanagementkreisläufen zu vermeiden.

Sie kennen den Prozess von Dampf-Kältemaschine und Wärmepumpe. Sie kennen die dazu notwendigen Komponenten und den Aufbau. Sie kennen Zuheizersysteme und deren Randbedingungen im Betrieb.

Sie kennen die gegenseitige Beeinflussung der Komponenten im Innenraum und im Antriebstrang. Sie wissen welche Simulationswerkzeuge zu welchem Zweck eingesetzt werden.“

c. Zeile „Inhalte des Moduls“ wird wie folgt neu gefasst:

„Nachhaltige Antriebe – Vorlesung
Managementsysteme – Vorlesung“

7. Das Modul 8 „Automobiltechnik/Emissionen“ (Anlage 3) wird wie folgt geändert:

- a. Modultitel und Modulüberschrift werden wie folgt neu gefasst: „Mobilität und Emissionen“.
- b. Die Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ wird wie folgt neu gefasst:

„Emissionen in der Mobilität

Die Studierenden gewinnen einen Einblick in die Entstehung von Abgasschadstoffen und CO₂-Emissionen und leiten Maßnahmen zu deren Reduzierung in den Gebieten Automobiltechnik, Luftfahrt, Schienen- und Schiffsverkehr ab.

Sie kennen die Grundlagen der Brennraumgestaltung, Gemischbildung, Schadstoffentstehung und Verbrennung, insbesondere die Mechanismen der Entstehung von NO_x, HC, CO und PM.

Sie sind sicher in der Darstellung von Verbrennungskenngrößen und können die Ursachen der Schadstoffentstehung für die jeweiligen Anwendungen ableiten. Sie sind in der Lage, die Einflussgrößen auf die Emissionen für verschiedene Systemkonzepte, Komponenten und Konstruktive Parameter zu differenzieren und zu kategorisieren. Sie können geeignete Abgasnachbehandlungssysteme bewerten. Die Studierenden bilden ein Systemverständnis für verschiedene Antriebsarten in der Mobilität und deren Einfluss auf die Umwelt. Sie analysieren Vor- und Nachteile von Konfigurationen für die Reduzierung von Emissionen in der Anwendung. Sie verstehen die Kopplung der Mobilität mit den Energiesystemen (Sektorenkopplung) und können sie bewerten.

Die Lebenszeitbetrachtung der CO₂-Emissionen für verschiedene Antriebsarten werden quantitativ ermittelt und begründet.

Die Studierenden sind in der Lage, die aktuellen zur Messung von thermischen und mechanischen Zustandsgrößen verwendeten Messverfahren zu beschreiben und zu charakterisieren. Weiterhin können sie entscheiden, für welche Messaufgabe welches Messverfahren anzuwenden ist.

Labor Emissionen von Antriebseinheiten

Die Studierenden messen thermische und mechanische Zustandsgrößen am Prüfstand und können die jeweiligen Vorteile, aber auch die Einsatzgrenzen der verwendeten Messtechnik (Sensorik und Messdatenverarbeitung) erklären.

Die Studierenden beschreiben die Abgasanalyse und können die Funktion der Messtechnik beschreiben und erklären.

Sie kennen die Grundlagen der Zylinderdruckindizierung und können p/V-Diagramm und Energieumsatzpunkte bestimmen und bewerten.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erläutern und bewerten mögliche Messunsicherheiten und können die Plausibilität von Messdaten überprüfen.

Die Studierenden entwickeln im Team eigene Prüfzyklen zu unterschiedlichen Fragestellungen, messen selbstständig Kenngrößen und die Abgaskonzentrationen am Prüfstand und werten die Messergebnisse aus.

Die Studierenden stellen die Messergebnisse zusammen, diskutieren diese kritisch und leiten Maßnahmen ab, die den Schadstoffausstoß reduzieren können.

In einer Präsentation stellen sie ihre Versuche vor, nehmen Stellung zu Betriebsverhalten, Emissionswerten, möglichen Messfehlern und leiten Maßnahmen ab, dieses zu verbessern“.

- c. Die Zeile „Inhalte des Moduls“ wird wie folgt neu gefasst:

„Emissionen in der Mobilität – Vorlesung
Abgasqualität von Antriebseinheiten – Labor“

Artikel II: Inkrafttreten

Die Änderung tritt am 1. Oktober 2024 zum Wintersemester 2024/2025 in Kraft und wird in einem zentralen Verzeichnis auf der Internetseite der Frankfurt University of Applied Sciences veröffentlicht.

Frankfurt am Main, den _____

Professor Dr. Hektor Hebert

Der Dekan des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften - Computer Science and Engineering
Frankfurt University of Applied Sciences