

Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften, Computer Science and Engineering, der Frankfurt University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau vom 17. April 2019, zuletzt geändert am 3. Mai 2023

Hier: Änderung vom 20. Dezember 2023

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 20. Dezember 2023 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 06.02.2024 gemäß § 43 Abs. 5 HessHG genehmigt.

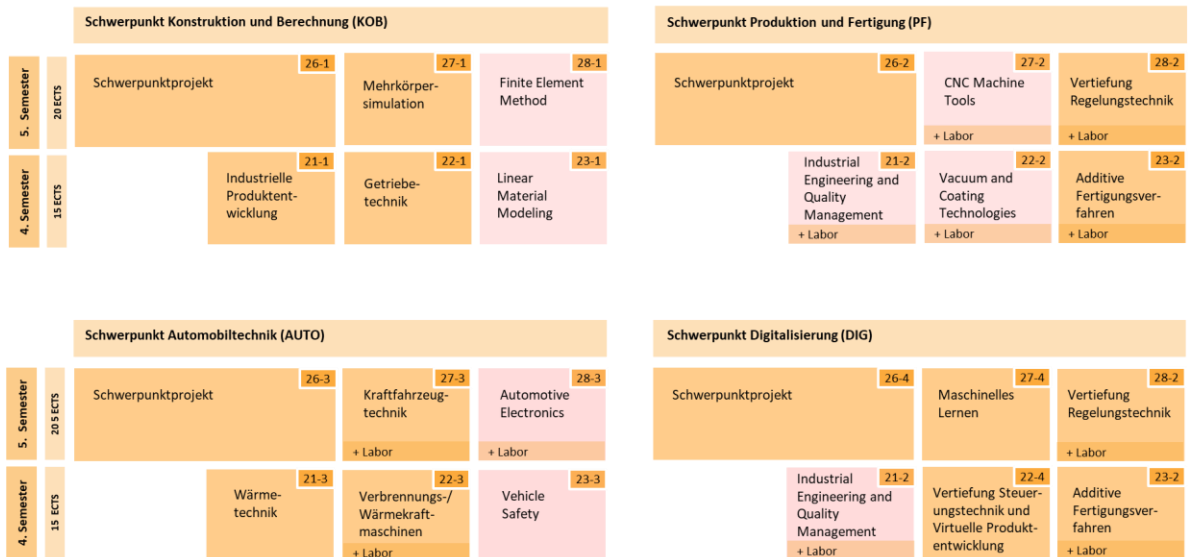
Artikel I: Änderung

1. In der Anlagenübersicht wird nach der Anlage 1c folgende Anlage als Anlage 1d neu eingefügt:
„Anlage 1d: Schwerpunktwahlmöglichkeiten“.
2. In § 11 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium wird in Absatz 6 als Satz 4 folgender Satz neu angefügt:
„Wird die Eigenständigkeitserklärung als Statusindikator („Flag“) im elektronischen Abgabesystem der Hochschule eingebettet, ersetzt dieser die einfache elektronische Signatur.“
3. Die Anlage 1b Empfohlener Studienverlaufsplan der Studienvariante focus!ng Maschinenbau (B.Eng.) wird wie folgt neu gefasst:

8. Semester	30 ECTS	15 CP Praxisprojekt + IBL	29	15 CP Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	30		
7. Semester	30 ECTS	5 CP 24 Interdisziplinäres Studium Generale	5 CP 25 Wahlpflichtmodul	10 CP 26 Schwerpunktprojekt	5 CP 27 Schwerpunktmodul	5 CP 28 Schwerpunktmodul	
6. Semester	30 ECTS	5 CP 18 Automatisierungstechnik + Labor	5 CP 19 Fluid Dynamics E	5 CP 20 Technische Schwingungen	5 CP 21 Schwerpunktmodul	5 CP 22 Schwerpunktmodul	5 CP 23 Schwerpunktmodul
5. Semester	30 ECTS	5 CP 24 Werkstoff- und Bauteilverhalten + Labor	5 CP 13 Angewandte Messtechnik + Labor	5 CP 14 Technische Mechanik 3 – Kinetik	5 CP 15 Maschinenelemente 2	5 CP 16 Elektrotechnik + Labor	5 CP 17 Technische Thermodynamik
4. Semester	15 ECTS	5 CP 5 Fertigungstechnik + Labor	5 CP 8 Konstruktion von Baugruppen E	5 CP 9 Technical English (B1 oder B2) E	5 CP 10 Werkstoffkunde und Einführung i. d. Maschinenbau + Labor	focusing	
3. Semester	15 ECTS	5 CP 7 Technische Mechanik 2 - Elastostatik	5 CP 6 Mathematik 2	Studienengangsgruppe		Ingenieurwissenschaftliche Fachkompetenz	
2. Semester	15 ECTS	5 CP 2 Technische Mechanik 1 - Statik	5 CP 3 Konstruktion von Maschinenteilen	5 CP 11 Angewandte Informatik	Schlüsselkompetenz für die Ingenieurwissenschaften		
1. Semester	15 ECTS	10 CP Mathematik 1	1	5 CP 4 Physik + Labor			

4. Das Schaubild Schwerpunktwahlmöglichkeiten wird zu Anlage 1d und wie folgt neu gefasst:

Maschinenbau (B. Eng.) / Maschinenbau dual (B. Eng.) | Schwerpunktwahlmöglichkeiten



5. Die Anlage 2 Modul- und Prüfungsübersicht Maschinenbau (B.Eng.) wird wie folgt geändert:
- In der Zeile 17 „Technische Thermodynamik“ wird in der Spalte „Prüfungsform“ die Angabe „120“ durch „90“ ersetzt.
 - In der Zeile 21-3 „Wärmetechnik“ wird in der Spalte „Prüfungsform“ die Angabe „120“ durch „90“ ersetzt.
 - Die Zeile 22-4 „Steuerungstechnik“ wird wie folgt neu gefasst:

22-4	Vertiefung Steuerungstechnik und Virtuelle Produktentwicklung			150	1	4/6	5	Deutsch	2	
	Vertiefung Steuerungstechnik (Vorlesung)	TPL 1: Klausur 90 Minuten	2							DIG
	Vertiefung Steuerungstechnik (Übung)		1							DIG
	Virtuelle Produktentwicklung (Vorlesung)	TPL 2: Hausarbeit (Bearbeitungszeit 14 Wochen)	2							DIG, KOB
	Virtuelle Produktentwicklung (Übung)		1							DIG, KOB

- d. Die Zeile 28-2 wird wie folgt neu gefasst:

28-2	Vertiefung Regelungstechnik	Klausur, 90		150	1	5/7	5	Deutsch	2	PF
	Vertiefung Regelungstechnik (Vorlesung)		2							
	Vertiefung Regelungstechnik (Übung)		3							

6. Das Modul 17 Technische Thermodynamik (Anlage 4) wird wie folgt geändert:

- In der Zeile „Modulprüfung“ wird die Angabe „120“ durch „90“ ersetzt.
- Die Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ wird wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden verstehen, wie thermodynamische Systeme und deren Systemgrenzen definiert werden. Sie besitzen Kenntnisse zur Unterscheidung und Definition von Zustands- und Prozessgrößen. Sie besitzen Erfahrung im Umgang mit abstrakten thermodynamischen Größen wie z. B. Enthalpie, Entropie, Exergie und Anergie.

Die Studierenden kennen die fundamentalen Hauptsätze der Thermodynamik und können diese zum Lösen von thermodynamischen Aufgaben selbständig anwenden. Sie kennen den Zusammenhang zwischen Energie und Temperatur und können mit Hilfe der kalorischen Zustandsgleichungen diesen berechnen.

Die Studierenden können thermodynamische Zustandsänderungen insbesondere am idealen Gas berechnen. Sie können dabei isotope, isotherme, isobare, isochore und

polytrophe Zustandsänderungen unterscheiden. Die Zustandsänderungen können zur Beschreibung von thermodynamischen Kreisprozessen angewendet werden. Die Studierenden verstehen grundsätzlich die Funktionsweise des Wärmetransportes. Die Studierenden besitzen spezielle Kenntnisse zum Thema Nachhaltigkeit:

- *Sie kennen die aktuellen Herausforderungen in Sachen Wärme-, Energiewende und Klimawandel.*
- *Wirkungsgrade thermodynamischer Kreisprozesse und Möglichkeiten Wirkungsgrade zu steigern, um Energie effizienter einzusetzen.“*

7. Das Modul 21-3 Wärmetechnik (Anlage 4) wird wie folgt geändert: a. In der Zeile Modulprüfung wird die Angabe „120“ durch „90“ ersetzt.

b. Die Zeile Lernergebnisse und Kompetenzen wird wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden erweitern ihre Grundlagenkenntnisse der Technischen Thermodynamik und können spezielle wärmetechnische Probleme bzw. Aufgabenstellungen in weiterführenden Studiengängen oder in der beruflichen Praxis selbstständig bearbeiten.

Die Studierenden können Transportwiderstände bei der Wärmeleitung, der Konvektion und der Strahlung ermitteln. Sie kennen die Grundsätze und Grenzen bei der Energieumwandlung und die Irreversibilität des Wärmetransportes.

Die Studierenden können wärmetechnische Grundlagen auf praktische Probleme z. B. im Bereich Automotive und Energietechnik anwenden. Sie können den Wirkungsgrad und den Ressourcenverbrauch erklären und gehen mit den Tafeln und Diagrammen der Zustandsgrößen im Nassdampfgebiet und in den homogenen Zustandsgebieten versiert um. Sie wissen wie Wärmetechnik in thermodynamischen Kreisprozessen Anwendung findet.

Die Studierenden kennen die thermodynamische Funktionsweise von Klimaanlage und Wärmepumpen. Sie verstehen die Funktionsweise von Kühlkonzepten zur Kühlung von elektronischen Komponenten wie Elektromotoren und Batterien und wie zum Beispiel der Phasenwechsel von Flüssigkeiten zur Kühlung eingesetzt werden kann.

Die Studierenden verfügen über spezifische Kenntnisse zum Thema Nachhaltigkeit:

- *Sie verstehen den Einfluss der Temperatur auf den Wirkungsgrad und die Lebensdauer elektrischer Komponenten. Dies ist z. B. wichtig für die Auslegung von Anlagen zur Generierung regenerativer Energien.*
- *Sie verstehen wie die Reichweite und die Effizienz von Elektroautos durch gezieltes Thermomanagement erhöht werden kann. Dies kann genutzt werden, um den Energie- und Ressourcenverbrauch bei der Herstellung und dem Betrieb von Fahrzeugen zu reduzieren.“*

8. Im Modul 22-3 Verbrennungs-/Wärmekraftmaschinen (Anlage 4) wird die Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ nach dem Satz „Die Studierenden kennen die Ursachen der Schadstoffentstehung und können grundlegende Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffemissionen darstellen.“ wie folgt neu gefasst:

„Dabei erarbeiten sie grundlegende Eigenschaften der Energieumwandlung in Verbrennungskraftmaschinen.“

Sie verfügen über eine grundlegende Kenntnis der Sektorenkopplung und Rolle der Verbrennungskraftmaschinen in der Energietechnik und der Mobilität. Dabei ist ihnen der Zusammenhang zu Treibhausgasemissionen, deren Reduzierung und Nachhaltigkeit bewusst.

Die Studierenden sind in der Lage, Versuche an Verbrennungsmotoren, Gasturbinen und anderen Wärmekraftmaschinen durchzuführen. Dabei weisen sie Grundkenntnisse der Messtechnik, Versuchsplanung und Durchführung nach. Sie benennen die Fehlerquellen und Messunsicherheiten des Versuchs und stellen die Messauswertung, Ergebnisse und Schlussfolgerungen in Form einer Präsentation dar. Die Studierenden untersuchen verschiedene Subsysteme (Einspritzsystem, Zündsystem usw.) einer Verbrennungskraftmaschine in Hinsicht auf Nachhaltigkeit und Effizienzverbesserung. Sie können die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lösungen gegenüberstellen. Sie sind über unterschiedliche Präsentationsmedien und Darstellungsarten informiert.

Die Studierenden kennen die Struktur und den Aufbau einer Kurzpräsentation. Sie sind über unterschiedliche Präsentationsmedien und Darstellungsarten informiert.“

9. Das Modul 22-4 Vertiefung Automatisierung und Virtuelle Produktentwicklung (Anlage 4) wird wie folgt geändert:

- a. In der Zeile „Modultitel“ wird das Wort „Automatisierung“ durch das Wort „Steuerungstechnik“ ersetzt.
b. Die Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ wird wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden haben ein fortgeschrittenes Verständnis für komplexe Automatisierungsaufgaben. Sie lösen fortgeschrittene Aufgaben der Fertigungsautomatisierung und automatisieren Abläufe.“

Sie sind in der Lage, speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Ablauf- und Folgesteuerungen zielgerichtet zu programmieren. Sie sind befähigt komplexe Systeme zu automatisieren und zu simulieren.

Die Studierenden kennen die Zusammenhänge der virtuellen Prozesskette (CAx-Prozessketten) im Unternehmen. Sie erlernen, welche Prozesse auf Basis des 3D-Masters (3D-CAD-Modells) im Unternehmen aufsetzen und vertiefen somit das Verständnis von Arbeitsabläufen in der Praxis.“

c. In der Zeile „Inhalte des Moduls“ werden die Angaben „*Vertiefung Automatisierung (Vorlesung)*“ und „*Vertiefung Automatisierung (Übung)*“ durch „*Vertiefung Steuerungstechnik (Vorlesung)*“ und „*Vertiefung Steuerungstechnik (Übung)*“ ersetzt.

10. Das Modul 28-2 Fertigungsautomatisierung und Prozesssimulation (Anlage 4) wird wie folgt geändert:

a. In der Zeile Modultitel werden die Wörter „Fertigungsautomatisierung und Prozesssimulation“ durch „Vertiefung Regelungstechnik“ ersetzt.

b. In der Zeile „Lernergebnisse und Kompetenzen“ werden die Sätze 3 und 4 ersatzlos gestrichen. Die Sätze 5 und 6 werden zu den Sätzen 3 und 4.

c. In der Zeile „Inhalte des Moduls“ werden die Angaben „*Fertigungsautomatisierung und Prozesssimulation (Vorlesung)*“ und „*Fertigungsautomatisierung und Prozesssimulation (Übung)*“ durch „*Vertiefung Regelungstechnik (Vorlesung)*“ und „*Vertiefung Regelungstechnik (Übung)*“ ersetzt.

Artikel II: Inkrafttreten

Die Änderung tritt am 1. April 2024 zum Sommersemester 2024 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