

**Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften –
Computer Science and Engineering der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of
Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Mechatronik vom 23.01.2013**

hier: Änderung vom 23.10.2013

Aufgrund des § 44 Abs.1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S.666) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences am 23.10.2013 die nachstehende Änderung der Prüfungsordnung beschlossen.

Die Änderung der Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (StAnz. 2005 S. 519), in der Fassung der Änderung vom 11. Juli 2012 (veröffentlicht am 25.09.2012 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der FH Frankfurt am Main) zuletzt geändert am 16.10.2013, veröffentlicht am 25.11.2013, und ergänzt sie.

Die Änderung der Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 10. März 2014 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

Artikel I: Änderung

Die oben genannte Prüfungsordnung wird wie folgt geändert:

1.

In der Anlage 2 Modulübersicht wird im Modul 4 Physik die Angabe in der Spalte Prüfungsform

„Klausur (90 Min.)“

ersetzt durch

„Klausur (120 Min.)“.

2.

In der Anlage 2 Modulübersicht wird im Modul 15 Technische Optik die Angabe in der Spalte Lehrform ergänzt um

„ , Labor“.

3.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 1 Einführung in die Informatik die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Aufbau und Funktion eines Elementar-Rechners (Von-Neumann-Architektur), sowie über den mathematischen Hintergrund von Additions- und Stellenwert-Zahlensystemen, insbesondere die für die Informatik wichtigen Binär-, Oktal- und Hexadezimalsysteme. Im Bereich der Programmierung erhalten die Studierenden Einblick in die geschichtliche Entwicklung der Programmiersprachen und erlernen die Programmiersprache "C".

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Aufbau, Struktur und Funktion der von Neumann-Architektur beschreiben.

Sie können Problemstellungen analysieren, abstrahieren und in Programmcodes umsetzen sowie syntaktische und algorithmische Fehler finden und beheben. Sie können ihre Ergebnisse und Lösungsansätze in den Übungen vorstellen und argumentativ vertreten.“

4.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 2 Mathematik-Grundlagen die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Das Modul trägt zum Ausbau der Methodenkompetenz bei und fördert die Qualifikation zum Umgang mit abstrakten Methoden und Strukturen. Die Studierenden haben die grundlegenden Begriffe und Konzepte wie Vektorräume, komplexe Zahlen, Grenzwerte von Folgen und Funktionen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von Funktionen verstanden.

Kompetenzen

Sie können

- mit komplexen Zahlen rechnen
- mit Vektoren rechnen und einfache geometrische Probleme durch Anwendung von Skalar- und Vektorprodukt lösen
- lineare Gleichungssysteme lösen und ihre Lösungen interpretieren
- mit Matrizen und Determinanten rechnen und diese zur Lösung einfacher Probleme nutzen
- Grenzwerte von Folgen und Funktionen untersuchen und sie in einfachen Fällen auch bestimmen
- mit unterschiedlichen Typen von Funktionen (Polynome, gebrochen rationale Funktionen, Winkelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen) sicher umgehen
- Funktionen einer Veränderlichen sicher ableiten und die Methoden der Differentialrechnung zur Untersuchung von Funktionen und zur Lösung von einfachen Extremalproblemen sicher anwenden

- Grundintegrale bestimmen und einfache Integrale mit elementaren Integrationsmethoden bestimmen.

In einfachen, konkreten Problemen können Sie die obigen Konzepte umsetzen und mit obigen lösen.“

5.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 3 Technische Mechanik die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele/ Lernergebnisse

Die Studierenden werden zur selbstständigen Lösung von konkreten Problemen der Statik des starren Körpers sowie der Festigkeitslehre/Elastostatik befähigt.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Querschnitte zu dimensionieren und konstruktive Aspekte abzuschätzen. Sie können einen konkreten Sachverhalt in ein mechanisches Ersatzbild übertragen. Wichtige Konzepte, wie z.B. das Schnittprinzip, Schwerpunkte und Schnittgrößen am Balken, werden von den Studierenden sicher ausgeführt.

Durch die Abstraktion neuer Sachverhalte auf bereits erlernte Gesetzmäßigkeiten sind die Studierenden befähigt fachübergreifende Problemstellungen einzuschätzen und zusammenzufassen.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Technische Mechanik 1

Übung Technische Mechanik 1“

6.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 4 Physik die Angabe in der Zeile „Modulprüfung“ wie folgt neu gefasst:

„Klausur 120 Minuten“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der technischen Physik, die ihnen durch Experimente verdeutlicht werden. Sie sind vertraut mit der historischen Entwicklung der Naturbeschreibung, insbesondere der Newtonschen Mechanik und der Elektrizitätslehre. Sie kennen die Begriffe Kraft und Feld. Weiterhin haben einen grundlegenden Einblick in den Aufbau der Materie und die moderne Naturbeschreibung erhalten.

Kompetenzen

Die Studierenden können einen physikalisch-technischen Vorgang, bis hin zur formelmäßigen Umsetzung und Berechnung analysieren und beschreiben. Physikalische Begriffe können Sie auf technische Anwendungen im Labor übertragen und Versuchsreihen selbstständig durchführen. Sie können Ergebnisse mit gängigen Analysemethoden erarbeiten, darstellen und kritisch reflektieren. Sie sind in der Lage Ergebnisse im Team zu erarbeiten, zu diskutieren und präsentieren sowie einfache wissenschaftliche Abhandlungen zu verfassen.“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesungen, Übungen und Praktikum“

7.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 5 Konstruktion 1 die Angabe in der Zeile „Modulprüfung“ wie folgt neu gefasst:

„Drei Testate mit einer Dauer von jeweils 20 min und eine Klausur (90 Minuten) (Fertigungstechnik und Werkstoffkunde). Die drei Testate bilden eine Hälfte der Gesamtnote, das Klausurergebnis die andere Hälfte.“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Werkstoffkunde und der Fertigungsverfahren. Die Konstruktionsaufgaben stammen aus verschiedenen Bereichen der Technik: Medizintechnik, Montagetechnik, Optik, PKW-Zulieferer. Die Studierenden erlernen hierdurch die interdisziplinären Aspekte der Konstruktion kennen.

Kompetenzen

Die Studierenden können einfache Maschinenteile entwerfen und dokumentieren.

Konstruktionsaufgaben aus verschiedenen Bereichen der Technik: Medizintechnik, Montagetechnik, Optik, PKW-Zulieferer befähigen die Studierenden berufliche Anforderungen und interdisziplinäre Aspekte der Konstruktion einzuschätzen. Ferner können sie bekannte, bereits erlernte Gesetzmäßigkeiten auf neue technische Probleme anzuwenden.“

Sie sind in der Lage die konstruktiven Aspekte technischer Systeme einzuschätzen und in den Übungen argumentativ zu vertreten.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Konstruktion - Grundlagen
Fertigungstechnik und Werkstoffkunde“

8.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 6 Mathematik Vertiefung die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Das Modul trägt zum Ausbau der Methodenkompetenz bei und fördert die Qualifikation zum Umgang mit abstrakten Methoden und Strukturen. Die Studierenden haben die Erweiterung der Differential- und Integralrechnung auf Funktionen mehrerer Veränderlicher verstanden und haben ein grundlegendes Verständnis von Fourier-Reihen und gewöhnlichen Differentialgleichungen und ihrer Bedeutung in der Anwendung.

Kompetenzen

Sie können

- Methoden der Integralrechnung zur Bestimmung von Volumina, Oberflächen, Schwerpunkten, Trägheitsmomenten anwenden
- Funktionen mehrerer Variabler partiell ableiten und das totale Differential bestimmen
- Extremwerte von Funktionen mehrerer Veränderlicher bestimmen
- Integrale von Funktionen mehrerer Veränderlicher in einfachen Fällen bestimmen

In einfacheren konkreten Problemen mathematisch technischer Art können sie diese in ein mathematisches Modell übertragen und obige Konzepte und Methoden zur Lösung einsetzen.“

9.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 7 Einführung in die Programmierung die Angabe in der Zeile „Modulprüfung“ wie folgt neu gefasst:

„Projekt im Bereich „Parallele Strukturen“ (Bearbeitungsdauer: 2 Monate)“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden sind vertraut mit den Grundfunktionen des Programmsystems Matlab und verfügen über grundlegende Kenntnisse der numerischen Simulationstechnik. Die Studierenden kennen die Arbeitsweise Paralleler Strukturen.

Kompetenzen

Die Studierenden können ingenieurtechnische Probleme mit den Methoden der Simulationstechnik analysieren und berechnen. Sie sind in der Lage einfache technische

Systeme zu simulieren und ihre Simulationsergebnisse kritisch zu beurteilen. Sie können die erlernten Methoden auf andere Anwendungsfelder der Simulationstechnik zu projizieren. Die Studierenden sind in der Lage, durch Parallelisierung alternative Lösungsmöglichkeiten für informationstechnische Probleme aufzuzeigen. Sie sind in der Lage, ausgewählte Funktionseinheiten mit programmierbaren Chips (FPGAs) zu realisieren

Sie können Ihre Lösungswege und Ergebnisse nachvollziehbar begründen und in Diskussionen vertreten.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

10.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 9 Technische Mechanik 2 die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Aufbauend auf dem Modul 3 erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen auf das Gebiet der Dynamik mechanischer Systeme. Dadurch erschließt sich Ihnen der Zugang zur Analyse und Beschreibung vielfältiger technischer Applikationen, auch und vor allem im interdisziplinären Bereich.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, bereits erlernte Gesetzmäßigkeiten auf neue technische Probleme anzuwenden. Probleme der Kinematik und Kinetik des starren Körpers können sie eigenständig lösen. Darüber hinaus können Sie einen konkreten Sachverhalt in ein mechanisches Ersatzbild übertragen.

Ihre Lösungswege und Ergebnisse können sie nachvollziehbar begründen und in Diskussionen vertreten.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Kinematik / Kinetik

Übung Kinematik / Kinetik“

11.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 10 Konstruktion 2 die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Aufbauend auf den Kenntnissen und Kompetenzen aus Modul 5 erweitern die Studierenden Ihr Wissen auf die computergestützte, dreidimensionale Konstruktion

Kompetenzen

Die Studierenden können technische Systeme im Raum entwerfen und weiterentwickeln. Sie verfügen über die Fähigkeit, die erlernten Methoden selbständig auf neue Fragestellungen anzuwenden.

Die Studierenden können Maschinenteile und Baugruppen entwerfen, in 3D – CAD umsetzen und dokumentieren. Sie kennen die Wirkungsweise, Anwendung und Auslegung feinmechanischer Bauelemente.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Feinmechanische Bauelemente

Konstruktion – CAD“

12.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 11 Elektrotechnik und Elektronik die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegendes Verständnis der Gleich- und Wechselstromtechnik, der Funktionsweise elektronischer Bauelemente und ihrer Beschreibung in Simulationsprogrammen (SPICE). Sie haben ein vertieftes Verständnis der Wirkungsweise von analogen und digitalen Schaltkreisen.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage elektronischer Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie können Schnittstellenprobleme zwischen digitalen und analogen Schaltkreisen erkennen und analysieren. Simulationswerkzeugen können sie einsetzen. Die Studierenden Erfahrungen gesammelt sich im Team durchzusetzen und zu arbeiten. Mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens, Methoden der Gesprächsführung und Präsentationstechniken sind sie vertraut.“

13.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 12 Betriebswirtschaftslehre die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten einen Einblick in die strategische Planung am Beispiel eines Industriebetriebes. Sie kennen Inhalte des Funktionsbereichs Materialwirtschaft sowie die Inhalte und Aufgaben der Produktionswirtschaft. Sie erwerben Grundkenntnisse in der Kosten-

und Investitionsrechnung. Die Bedeutung innovativer Technologieentwicklung, die damit verbundenen Herausforderungen für die Unternehmenspolitik sowie Auswirkungen auf Gesellschaft werden thematisiert.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die Funktionsweise der Material- und Produktwirtschaft einzuschätzen und können die Inhalte und Aufgaben dieser benennen und erklären. Sie sind in der Lage eine Kalkulation zu erstellen sowie eine Kostenrechnung und eine Wirtschaftlichkeitsrechnung vorzunehmen.

Die Studierenden sind für gesellschaftsrelevante und politische Fragestellungen sowie den damit verbundenen Herausforderungen hinsichtlich der Entwicklung neuer Technologien sensibilisiert.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Betriebswirtschaftslehre“

14.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 13 Systemtheorie die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der wissenschaftlichen Entwicklungsumgebung MATLAB/ Simulink. Sie lernen die Anwendung systemtheoretischer Grundverfahren zur Beschreibung linearer und dynamischer Systeme kennen. Sie denken in Systemen und Strukturen

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage eine technische Datenaufbereitung und Analyse durchzuführen. Darüber hinaus können Sie auch komplexe dynamische Systeme in typ-echte Teilsysteme zerlegen und modellieren sowie diese einzeln oder im Verbund auf Rechnern simulieren. Anhand praxisnaher Fragestellungen werden sie befähigt Simulationsergebnisse und Adaptionen zu beurteilen.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Systemtheorie“

15.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 14 Microcontroller Technology die Angabe in der Zeile „Prerequisites for module examination“ wie folgt neu gefasst:

„None“

Die Angabe in der Zeile „Intended learning outcomes /acquired competences of the module“ wie folgt neu gefasst:

„Learning aims

The students practice the programming of microcontrollers for basic applications using the structured programming language “C”.

Competences

The students understand the capabilities of microcontrollers and are able to interface such devices to mechatronic systems. They are able to decide when the application of microcontrollers to mechatronic systems is appropriate. They develop their problem-solving skills by applying their theoretical knowledge to laboratory exercises. They are able to use advanced technical literature and documentation in the field of microcomputer technology. Moreover, they understand on-going technical developments and are able to evaluate their potential for the application to mechatronic systems.”

16.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 15 Technische Optik die Angabe in der Zeile „Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung“ wie folgt neu gefasst:

„Drei Testate von drei im Labor durchgeführten Versuchen aus dem Themenbereich der Optik. (Gesamtaufwand Selbststudium: 20 Stunden)“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Optik, die ihnen in der Vorlesung auch durch Experimente verdeutlicht werden. sowie Fertigkeiten zum Abstraktionsprozess von der Beobachtung eines optisch-technischen Vorgangs, über seine Beschreibung bis zur formelmäßigen Umsetzung und Berechnung erworben.

Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über praktische Fähigkeiten zum Aufbau und Vermessung von optischen Systemen. Optische Begriffe können Sie auf technische Anwendung übertragen sowie Phänomene der Optik mathematisch beschreiben.

Sie sind befähigt kurze wissenschaftliche Ausarbeitungen zu verfassen, zu kommunizieren und zu präsentieren sowie im wissenschaftlichen Diskurs zu vertreten.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Technische Optik
Übung Technische Optik
Labor Technische Optik“

Die Angabe in der Zeile „Lehrformen des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung mit Experimenten, Übungen, Laborversuche“

17.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 16 Finite Elemente Methode die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die FE-Methode und Fertigkeiten in der Anwendung einer FE-Software zur Auslegung von Bauteilen und Baugruppen sowie in der Interpretation der Ergebnisse

Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz der FE Methode bei der Entwicklung mechatronischer Systeme sinnvoll zu planen und einzusetzen. Sie können ihre Ergebnisse in wissenschaftlich adäquater Form darstellen und begründen. Die Studierenden können Bauteile und Baugruppen auslegen und ihre Ergebnisse diskutieren.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Finite Elemente Methode
Übung Finite Elemente Methode“

18.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 17 Signale und Signalverarbeitung die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Digitalen Signalverarbeitung.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, DSP-Systeme von der Erfassung der Signale bis zu deren Auswertung zu realisieren. Sie können digitale Signale im Zeit- und im Frequenzbereich analysieren und synthetisieren. Sie können die Techniken des wissenschaftlichen Arbeit

anwenden und sind in den Bereichen Teamarbeit vertraut mit dem Erarbeiten von kooperativen Lösungsstrategien.“

19.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 18 Mechatronik 2: Control Systems die Angabe in der Zeile „Intended learning outcomes /acquired competences of the module“ wie folgt neu gefasst:

„Learning aims

The students know how to design and implement a control systems including disturbance handling

They acquire knowledge instability and perform specification for SISO systems

Competences

The students are capable of carrying out a complete system analysis of mechatronic systems. In addition, they can apply model-based methods to control and diagnostic problems. They are able to use abstraction in order to transfer the knowledge to non-technical control systems.“

20.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 19 Sensoren und Aktoren die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über Kenntnis der wichtigsten Aktoren und Sensoren, deren Funktionsprinzipien und Schnittstellen sowie verschiedene Möglichkeiten, physikalische Prozesse mit Sensoren und Aktoren zu beeinflussen

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Aktoren und Sensoren nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten auszuwählen und zu dimensionieren sowie die Auswahl und Dimensionierung der notwendigen Peripheriebaugruppen vorzunehmen.

Durch die Laborarbeiten sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen in Team zu bearbeiten und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden. Mit Arbeitens und Präsentationstechniken sowie praktische Experimentiererfahrung sind sie vertraut“

21.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 20 Mechatronische Konstruktion die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Konstruktionsgrundsätze und -methodik zur Entwicklung und Konstruktion von Bauteilen und haben einen Überblick zu Normungen.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, eine mechatronische Konstruktion nach den Regeln der Konstruktions- und Entwicklungsprozesses systematisch im Team auszuführen und als Ergebnis Fertigungsunterlagen zu erstellen.

Die Studierenden haben ihre Kreativität sowie Konflikt- und Teamfähigkeit erweitert. Sie können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Mechatronische Konstruktion“

22.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 21 Berufspraktisches Semester die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden erhalten die Möglichkeit theoretische Inhalte und Methoden des Studiums in die Praxis zu übertragen und erste berufspraktische Erfahrungen im Berufsfeld des Ingenieurs zu sammeln.

Die erworbenen Erfahrungen werden in einem begleitenden Seminar reflektiert, nachbearbeitet und vertieft, wodurch die Aufnahme in die anschließende Berufstätigkeit vorbereitet und erleichtert werden soll. Ferner erfahren sie in dieser Phase Anregungen für die Bachelor-Arbeit.

Die Studierenden haben sich im angestrebten Tätigkeitsfeld orientiert. Mit ersten betrieblichen Aufgaben, Vorgehensweisen und Prozessen einer Organisation sind sie vertraut. Aspekte der Prozessoptimierung haben kennengelernt und sind für den verantwortlichen Umgang mit Ressourcen sensibilisiert.

Mit den reflektierten Erkenntnissen aus der beruflichen Praxis können die Studierenden die theoretische Inhalte und Methoden hinsichtlich einer künftigen beruflichen Tätigkeit besser einordnen. Den Theorie-Praxis-Transfer und eigene Entwicklungsschritte können Sie analysieren. Sachverhalte, Beobachtungen und Auswertungen können sie unter Beachtung wissenschaftlicher Aspekte in der Fachsprache wiedergeben.

Sie sind in der Lage Problemlösungen im Team zu erarbeiten sowie Ergebnisse fachgerecht zu kommunizieren und zu präsentieren.

Sie kommunizieren mit Kollegen/-innen, Vorgesetzten und Kunden/-innen und können ihre Rolle in diesen Beziehungen verantwortlich ausfüllen.“

23.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 22 Grundlagen der Mikrosystemtechnik die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die grundsätzliche Vorgehensweise beim Entwurf und der Konstruktion von mikrosystemtechnischen Bauelementen und Systemen. Die Studierenden erhalten Einblicke in aktuelle Forschungsthemen der Mikrosystemtechnik,

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Geräte mit Mikrostrukturen und die benötigte Peripherie zu entwerfen und zu dimensionieren. Sie können den möglichen Einsatz von Mikrosystemtechnik in technischen Systemen abwägen und die Schnittstellen zu anderen Fertigungsmethoden beurteilen.“

Die Angabe in der Zeile „Inhalte des Moduls“ wie folgt neu gefasst:

„Vorlesung Grundlagen der Mikrosystemtechnik
Mikrosystemtechnische Konstruktion und Simulation“

24.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 24 Automobilmechatronik die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden haben einen Überblick über den Einsatz mechatronischer Systeme in Kraftfahrzeugen. Insbesondere erhalten sie Einblick in aktuelle Themen wie z.B. Umweltverträglichkeit, Elektromobilität und regenerative Energien.

Kompetenzen

Die Studierenden können die Bedeutung der Mechatronik für das Produkt Auto einschätzen und bewerten sowie den Stellenwert der Automobilmechatronik für Gesellschaft und Wirtschaft beurteilen. Die Studierenden können selbständig kompetente Lösungen in den oben genannten Bereichen entwerfen und weiterentwickeln.

Sie reflektieren die ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Konsequenzen der weiterhin zunehmenden Mobilität der Gesellschaft und der sich daraus ergebenden Auswirkungen für die Tätigkeit eines Ingenieurs.“

25.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 25 Automation die Angabe in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Im Rahmen von Projekten erleben Studierende den Entwurf und die Projektierung in

ausgewählten Beispielen der Automation praxisnah.

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ausgehend von einer Problemstellung, die notwendigen Strukturen zur Automation zu definieren und das Verhalten zu beschreiben sowie mit programmierbaren Chips zu realisieren. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse über die Arbeitsweise der betrachteten Realisierungsbasen zur Automation von Systemen und sind in der Lage eine Auswahl zu treffen.

Durch die Labor- und Projektarbeit sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen in Team zu bearbeiten und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden. Mit Projektarbeit, praktischen Experimentiererfahrungen sowie Präsentationstechniken sind sie vertraut. In Fragestellungen anderer Fachgebiete können sie sich einarbeiten.“

26.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul WP.1 Elektromobilität in der Zeile „Modulprüfung“ wie folgt neu gefasst:

„2 Teilprüfungsleistungen: Klausur (90 Minuten) (60%) und Projektarbeit (8 Wochen) (40%)“

Die Angabe in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziele / Lernergebnisse

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für Assistenzsysteme und Aspekte der Vernetzung elektronischer Systeme in Kraftfahrzeugen.

Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die Trends der Automobilentwicklung im Bereich alternativer Antriebssysteme und können die sich ergebenden funktionalen Anforderungen einordnen. Sie können die Hauptunterschiede zwischen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor, Hybridantrieben und rein elektrischen Antriebssystemen benennen.

Mit der Architektur von Elektrofahrzeugen sowie deren funktionelle Anforderungen an die Assistenzsysteme und Netzwerke im Elektroauto sind sie vertraut und können die diversen Anwendungen zusammenfassen.

Die Studierenden können aktuelle technische Entwicklungen im Bereich der Automobilindustrie nachvollziehen und beurteilen.

Sie sind in der Lage, die wirtschaftlichen Aspekte sowie die gesellschaftliche und globale Bedeutung dieser Veränderungen einzuordnen.“

27.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul WP.2 New Methods in Construction and Simulation in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„The students get basic knowledge in methods of construction and simulation of mechatronic machine parts/devices such as for example “Design and function of mechanisms” or “Planetary gearings”. The basic principles are applied to practical problems.

The simulation software SAM is used.

The students are able to construct and simulate mechatronic machine parts/devices. They can use the simulation software SAM applied to concrete problems.

Based on the exercises the students are able to find practical solutions by teamwork. The technique of scientific work is applied.

They are familiar with the technique of work and presentation as well as experimental experiences.“

28.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul WP.3 Grundlagen der LabVIEW Programmierung in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Den Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse einer graphischen Programmiersprache und verfügen über anwendbare Kenntnisse zur LabVIEW Datenflussprogrammierung und der objektorientierten Programmierung.

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

Die objektorientierte Programmierung sowie der Realisierung von verteilten Applikationen, Client/Server- Applikationen, Zustandsautomaten und Verwendung von Umgebungsvariablen anzuwenden.

- LabVIEW-Applikationen zu entwickeln
- Zuverlässige und deterministische Mess-, Steuer- und Regelungssysteme mithilfe der LabVIEW Real-Time Module umzusetzen
- Programmieraufgaben strukturiert aufzubauen und zu bearbeiten
- Mithilfe einfacher Designvorlagen und Architekturen Anwendungen zu entwickeln
- Grundlegende Datei-I/O-Funktionen, Ereignisprogrammierung und Praktiken zur Fehlerbehandlung durchzuführen

Darüber hinaus können sie gemeinsame projektorientierte Lösungsansätze im Team erarbeiten und diskutieren sowie Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.“

29.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul WP.4 Elektrische Messtechnik in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Elektrischen Messtechnik in Theorie und Praxis. Sie sind vertraut mit der Handhabung und dem Einsatz von Messinstrumenten.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- mit wichtigen analogen und digitaler Messgeräten umzugehen.

- Messergebnisse auszuwerten, darstellen und zu interpretieren.
- Messfehler können ermittelt und mit statistischen Größen beschrieben werden.
- Methoden zur Messung elektrischer Größen anzuwenden und zu bewerten

Die Studierenden sind in der Lage, technische Inhalte, Probleme und Lösungsmöglichkeiten sowohl an andere zu kommunizieren als auch gemeinsame Lösungsstrategien im Team zu erarbeiten. Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens können sie adäquat auswählen und einsetzen. Anhand praktischer ausgewählter Laborversuche haben sie ihre messtechnisches Wissen und berufspraktische Erfahrungen erweitert.“

30.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 28 Projektmanagement online in der Zeile „Lernergebnis/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden kennen die Methoden des Projektmanagements und können diese anwenden. Insbesondere sind sie in der Lage, zeit-, kosten- und ressourcenbezogene Merkmale von Projekten zu bestimmen und auszuwerten. Sie kennen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Organisationsformen und deren Eingliederung in die Unternehmensorganisation und können entsprechende Software (z.B. MS-Project) zur Unterstützung des Projektmanagements nutzen.“

31.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 29 Mechatronikprojekt in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Lernziel / Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die wissenschaftliche Projektarbeit. Sie wenden dabei praktische Erfahrungen aus dem Berufspraktischen Semester sowie Kenntnisse aus den übrigen Modulen auf ein wissenschaftliches Thema an. In diesem Modul vertiefen die Studierenden ihre Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten und frischen diese, wo nötig, nochmals auf, um auf die Anforderungen der Bachelor-Arbeit vorbereitet zu sein

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Themen in einem Projekt zu bearbeiten, alternative und interdisziplinäre Lösungsvorschläge zu erarbeiten und im wissenschaftlichen Diskurs zu erläutern.“

32.

In der Anlage 3 Modulbeschreibungen wird im Modul 30 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium in der Zeile „Lernergebnisse/Kompetenzen“ wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden beherrschen die fachlichen und interdisziplinären Fähigkeiten um als Ingenieur oder Ingenieurin arbeiten zu können.

Sie sind in der Lage Problemstellungen und Lösungsansätzen der Mechatronik unter Berücksichtigung der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens zu analysieren, (weiter-) zu entwickeln und zu dokumentieren.

Sie erweitern und vertiefen ihre berufspraktischen Kompetenzen, im Projektmanagement, Konfliktmanagement, Planen neuer Systeme, vernetztes Denken, Kreativität und Transferfähigkeit und reflektieren Stärken und Schwächen.

Präsentationstechniken können sie adäquat anwenden. Ihre Lösungsansätze und Ergebnisse können Sie mit Fachkollegen diskutieren und argumentativ verteidigen.“

Artikel II: Inkrafttreten

Die Änderung tritt am 01.09.2013 zum Wintersemester 2013/14 in Kraft und wird in einem zentralen Verzeichnis auf der Internetseite der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences veröffentlicht.

Frankfurt am Main, den _____

Prof. Achim Morkramer

Dekan des Fachbereichs

Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering

Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences