

Prüfungs- und Studienordnung (Satzung)
des Fachbereichs Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologien für den
Masterstudiengang Maschinenbau/Verfahrenstechnik an der Hochschule Flensburg
Vom 16. November 2023

Aufgrund § 52 Absatz 1 Satz 1 des Hochschulgesetzes (HSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Februar 2016 (GVOBl. Schl.-H., S. 39), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Februar 2022 (GVOBl. Schl.-H., S. 102) wird nach Beschlussfassung durch den Konvent des Fachbereichs Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologien vom 11. Oktober 2023, nach Stellungnahme des Senats der Hochschule Flensburg vom 15. November 2023 und nach Genehmigung des Präsidiums der Hochschule Flensburg vom 16. November 2023 folgende Satzung erlassen.

Diese Prüfungs- und Studienordnung bezieht sich auf die fachübergreifenden Bestimmungen der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Hochschule Flensburg.

§ 1
Studienziel

- (1) Die Studierenden des Masterstudiengangs Maschinenbau / Verfahrenstechnik der HS Flensburg sollen ein fundiertes wissenschaftliches Verständnis von technischen Systemen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen erhalten.
Diese Systeme sollen sie mit Hilfe der erlernten Modellbildungs- und Simulationsmethoden beschreiben, analysieren und optimieren können. Diese Methoden werden in der Regel computerunterstützt umgesetzt, weshalb auch die Mathematik und die Modellbildung einen vertiefenden Raum in diesem Masterstudiengang einnehmen.
Da die Anwendung der Methoden üblicherweise im Kontext eines betrieblichen interdisziplinären Managementprozesses stattfindet, werden die Studierenden auch im Produktentwicklungsprozess ausgebildet.
- (2) Das Studium ist sowohl wissenschaftlich fundiert als auch anwendungsorientiert. Die Studierenden werden auch in den Methoden der Projektplanung, der Projektführung und des Projektmanagements sowie der Projektpräsentation qualifiziert, da spezifische Projekte einen großen Teil des Studiums ausmachen.
Darüber hinaus wird die Fähigkeit geschult, sich schnell, methodisch und systematisch in Neues einzuarbeiten (Selbstlernen). Dadurch werden Selbständigkeit, Teamfähigkeit, vernetztes Denken, Kreativität, Offenheit, Kommunikationsfähigkeit und Organisationsvermögen (Sozialkompetenz) entwickelt und gefestigt.
Am Ende sollen die Absolvent*innen befähigt sein
 - a. komplexe Zusammenhänge in technischen Systemen eigenständig zu untersuchen, zu analysieren, zu modellieren und mit geeigneter Software zu simulieren, und auf dieser Grundlage
 - b. Lösungen für Teilprobleme unter Berücksichtigung der Interdependenzen zu erarbeiten und zu optimieren sowie diese
 - c. systematisch zu einer integrierten Systemlösung zusammenzufassen.
- (3) Der Masterstudiengang Maschinenbau / Verfahrenstechnik ist konsekutiv zu
 - a. dem Bachelorstudiengang Maschinenbau,
 - b. der Studienrichtung Verfahrenstechnik im Bachelorstudiengang Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik und
 - c. den Studienrichtungen Elektrische Energiesystemtechnik bzw. Regenerative Energietechnik im Bachelorstudiengang Energiewissenschaften

der Hochschule Flensburg sowie deren Nachfolgestudiengängen aus Reakkreditierung.

§ 2 Abschluss

- (1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad Master of Engineering (abgekürzt M. Eng.) verliehen.
- (2) Der Masterabschluss ist ein weiterer berufsqualifizierender Abschluss, der zur Promotion qualifiziert.

§ 3 Zugang

- (1) Über den Zugang zum Masterstudium entscheidet das Präsidium auf Empfehlung einer aus zwei Professorinnen oder Professoren des Studiengangs bestehenden Auswahlkommission. Ein Mitglied der Kommission ist die oder der Studiengangsverantwortliche. Die Auswahlkommission wird vom Konvent des Fachbereiches Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologien (= Fachbereich 1) eingesetzt.
- (2) Der Zugang ist zum Winter- und zum Sommersemester möglich.

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zum Masterstudium wird zugelassen, wer im
 - a. Bachelorstudiengang Maschinenbau oder
 - b. in der Studienrichtung Verfahrenstechnik im Bachelorstudiengang Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik oder
 - c. in den Studienrichtungen Elektrische Energiesystemtechnik bzw. Regenerative Energietechnik im Bachelorstudiengang Energiewissenschaftender Hochschule Flensburg sowie deren Nachfolgestudiengängen aus Reakkreditierung die Abschlussprüfung zum Bachelor mit einer Durchschnittsnote gut oder besser bestanden hat. Absolventinnen und Absolventen, die eine Durchschnittsnote schlechter als 2,5 und besser als 3,0 aufweisen, können sich durch Vorlage zweier Gutachten von Hochschulprofessorinnen und/oder -professoren qualifizieren.
- (2) Bewerberinnen und Bewerber fachidentischer und fachverwandter Studiengänge anderer Hochschulen mit einer Durchschnittsnote gut oder besser können zum Studium zugelassen werden mit der Auflage, einzelne Veranstaltungen nachzuholen. Über Zulassung und die Erteilung von Auflagen entscheidet das Präsidium der Hochschule Flensburg auf Vorschlag der Auswahlkommission. Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme in diesen Lehrveranstaltungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Masterthesis. Absolventinnen und Absolventen, die eine Durchschnittsnote schlechter als 2,5 und besser als 3,0 aufweisen, können sich durch Vorlage zweier Gutachten von Hochschulprofessorinnen und/oder -professoren ihrer Hochschule qualifizieren.

§ 5 Regelstudienzeit, Studienvolumen

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt, einschließlich der Masterthesis, drei Semester.
- (2) Das Studienvolumen beträgt 90 CP (CP = Leistungspunkte ECTS).
- (3) In jedem Semester sind im Studienverlauf 30 CP zu erwerben, wobei ein Leistungspunkt einer Workload von 30 Arbeitsstunden entspricht.
- (4) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen wird semesterweise aktualisiert und vom Dekanat des Fachbereichs 1 rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.

§ 6 Studienablauf, Studienschwerpunkte

- (1) Im Verlauf des Studiums kann optional einer der in der Anlage definierten thematischen Schwerpunkte gewählt werden. Die Wahl des Schwerpunktes ist spätestens mit der Anmeldung zur Thesis zu treffen.
- (2) Über die Zuordnung von neuen Wahlpflichtmodulen zu Schwerpunkten oder die Änderung bestehender Zuordnungen von Wahlpflichtmodulen zu Schwerpunkten entscheidet der Konvent auf Vorschlag der/des Studiengangsverantwortlichen.
- (3) Für einen gewählten Schwerpunkt gilt: Es sind mindestens drei diesem Schwerpunkt zugeordnete Wahlpflichtmodule im gesamten Studium zu belegen.
- (4) Im 1. und 2. Studiensemester ist jeweils ein Projekt durchzuführen. Eines dieser Projekte muss bei der Wahl eines Schwerpunktes diesem zugeordnet sein. Die oder der Studiengangsverantwortliche entscheidet zusammen mit der betreuenden Professorin oder dem betreuenden Professor über die Zuordnung zu einem Schwerpunkt.
- (5) Bei der Wahl eines Schwerpunktes und der Erfüllung der Vorgaben aus (3) und (4) wird dieser auf dem Abschlusszeugnis vermerkt.
- (6) Bei entsprechendem Fächerangebot können weitere Schwerpunkte definiert werden. Dies wird durch Konventsbeschluss entschieden.

§ 7 Module und Prüfungen

- (1) Die folgende Tabelle zeigt den Modul- und Prüfungsplan. Dabei ist Folgendes zu beachten: In den beiden Theoriesemestern (Semester 1 und 2) gibt es
 - a. je zwei Pflichtmodule mit einem Umfang von insgesamt 10 CPs,
 - b. je zwei Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von je 5 CPs pro Semester sowie
 - c. die beiden Semesterprojekte 1 und 2 mit einer Wertigkeit von je 10 CPs.
- (2) Die Zuordnung der Leistungspunkte zu den einzelnen Modulen ist den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

Modul- und Prüfungsplan im Masterstudiengang Maschinenbau / Verfahrenstechnik:

In den nachfolgenden Tabellen werden die hier erläuterten Abkürzungen verwendet:

| Art der Veranstaltung | | Art der Prüfung | |
|--------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|
| V | Vorlesung | PVL | Prüfungsvorleistung |
| Sem | Seminar | PL | Prüfungsleistung |
| Ü | Übung | SL | Studienleistung |
| L | Labor | | |
| W | Workshop | | |
| P | Projekt | | |
| Umfang der Veranstaltung | | Form der Prüfung | |
| SWS | Semesterwochenstunden | K(n) | Klausur(Stunden) |
| CP | Credit Points (Leistungspunkte) | HA | Hausarbeit |
| | | Arb | Schriftliche Ausarbeitung |
| | | Votr | Vortrag |
| | | MP | Mündliche Prüfung |
| | | SP | Sonstige Prüfung |

Sonstige Prüfungen (SP) nach §13 PVO weisen bis zu drei Varianten auf. Die konkreten Varianten zu dieser Prüfungsform können jeweils hier aufgeführt sein (Regelfall) oder werden zu Beginn der Veranstaltung angegeben.

Im Übrigen gilt unter dem Eintrag *Form der Prüfung*, dass ein Komma (,) einem *oder* entspricht.

| Sommersemester | | | | | |
|--|-----|-----------|-----------|-------------|--------------------------------|
| Modul | | | | Prüfung | |
| Bezeichnung | Art | SWS | CP | Art | Form |
| Mathematische Modellierung <i>(Mathematical Modelling)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | K(2) |
| Modellierung dynamischer Systeme <i>(Modelling of Dynamic Systems)</i> | W | 4 | 5 | PL | SP (HA) |
| Wahlpflichtmodul 1 <i>(Elective 1)</i> | | | 5 | PL | Siehe Katalog |
| Wahlpflichtmodul 2 <i>(Elective 2)</i> | | | 5 | PL | Siehe Katalog |
| Projekt 1 ^{1,2} <i>(Project 1)</i> | P | 2 | 10 | PL | SP (Votr und Arb) ³ |
| Alle Module des Sommersemesters | | 18 | 30 | 5 PL | |
| Hinweise: 1) Die Projekte umfassen neben der fachlichen Arbeit die Aufgaben des Projektmanagements und der Projektpräsentation. 2) Die Gruppengröße im Projekt 1 ist auf fünf Teilnehmer*innen begrenzt. 3) Die Gewichtung der in die Projektnote eingehenden Bestandteile Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag ist im Verhältnis 4:1 durchzuführen. | | | | | |

| Katalog (Auswahl) der Wahlpflichtmodule im Sommersemester | | | | | |
|---|-------|-----|----|---------|----------------|
| Modul | | | | Prüfung | |
| Bezeichnung | Art | SWS | CP | Art | Form |
| FEM in der Strukturmechanik <i>(FEM in Structural Mechanics)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | K(2) |
| Antriebstechnik <i>(Power Train Engineering)</i> | V/Ü/L | 4 | 5 | PL | K(2) |
| Kybernetik <i>(Cybernetics)</i> | V/L | 4 | 5 | PL | K(1), SP(HA) |
| Einführung in die Numerische Strömungssimulation (CFD) <i>(Introduction to Computational Fluid Dynamics)</i> | V/L | 4 | 5 | PL | K(2), SP(MP) |
| Sektorkopplung <i>(Sector Coupling)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | MP |
| Technische Zuverlässigkeit und Betriebsfestigkeit <i>(Reliability and Structural Durability of Technical Systems)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | K(2) |
| Produktionsautomatisierung <i>(Production Automation)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | SP (Votr, Arb) |
| Diese und weitere Wahlpflichtmodule nach aktuellem Angebot | | | | | |

| Wintersemester | | | | | |
|--|-----|-----------|-----------|-------------|--------------------------------|
| Modul | | | | Prüfung | |
| Modul | Art | SWS | CP | Art | Form |
| Softwareentwicklung <i>(Software Engineering)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | SP (Arb, Votr) |
| Produktentwicklung <i>(Product Development)</i> | W | 4 | 5 | PL | SP (Arb, Votr) |
| Wahlpflichtmodul 3 <i>(Elective 3)</i> | | | 5 | PL | Siehe Katalog |
| Wahlpflichtmodul 4 <i>(Elective 4)</i> | | | 5 | PL | Siehe Katalog |
| Projekt 2 ^{1,2} <i>(Project 2)</i> | P | 2 | 10 | PL | SP (Votr und Arb) ³ |
| Alle Module des Sommersemesters | | 18 | 30 | 5 PL | |
| Hinweise: | | | | | |
| 1) Die Projekte umfassen neben der fachlichen Arbeit die Aufgaben des Projektmanagements und der Projektpräsentation. | | | | | |
| 2) Die Gruppengröße im Projekt 2 ist auf fünf Teilnehmer*innen begrenzt. | | | | | |
| 3) Die Gewichtung der in die Projektnote eingehenden Bestandteile schriftliche Ausarbeitung und Vortrag ist im Verhältnis 4:1 durchzuführen. | | | | | |

| Katalog (Auswahl) der Wahlpflichtmodule im Wintersemester | | | | | |
|---|-----|-----|-----|---------|-------------------|
| Modul | | | | Prüfung | |
| Bezeichnung | Art | SWS | CP | Art | Form |
| Simulation Mechatronischer Systeme <i>(Simulation of Mechatronic Systems)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | MP |
| Maschinendynamik 2 / Akustik <i>(Machine Dynamics 2 / Acoustics)</i> | V/Ü | 4 | 5 | PL | K(1,5) und SP(HA) |
| Einführung in die Numerische Prozesssimulation (CAPE) <i>(Introduction to Computer Aided Process Engineering)</i> | V/L | 4 | 5 | PL | K(2), SP(MP) |
| Nachhaltigkeitsbewertung von Grünen Technologien <i>(Sustainability Assessment of Green Technologies)</i> | W | 4 | 5 | PL | SP (Votr und Arb) |
| Membrantechnologie <i>(Membrane Technology)</i> | V/Ü | 2 | 2,5 | PL | SP (Votr) |
| Fließschemata in der Prozesstechnik <i>(Flow Diagrams in the Process Industry)</i> | V/Ü | 2 | 2,5 | PL | SP (Arb) |
| Diese und weitere Wahlpflichtmodule nach aktuellem Angebot | | | | | |

| 3. Studiensemester (Thesis-Semester) | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|-------------|--|----------------------------|
| Modul | | | Prüfung | | |
| Bezeichnung | Art | CP | Art | Form und Umfang | Vorbedingungen |
| Masterthesis | Abschlussarbeit und Kolloquium | 30 | PL | Dauer der Abschlussarbeit: 5 Monate Dauer des Kollo- quiums: 60 Min. | 50 Leistungs- punkte |
| Alle Module des 3. Studiensemesters | | 30 | 1 PL | | |

§ 8 Prüfungssprache

- (1) Die im Modul verwendete Sprache ist Deutsch oder Englisch. Sie wird im Einvernehmen mit den Teilnehmenden durch die Prüfungsberechtigte oder den Prüfungsberechtigten festgelegt. Alle Modulprüfungen werden in der festgelegten Sprache durchgeführt.
- (2) Die Abschlussarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Ebenso kann das Kolloquium auf Deutsch oder Englisch abgehalten werden. Die Sprache ist mit der Anmeldung zur Thesis festzulegen.

§ 9 Schriftliche Abschlussarbeit

- (1) Die Masterthesis besteht aus einer schriftlichen Abschlussarbeit und einem Kolloquium (§ 10).
- (2) Die Masterthesis wird im dritten Studiensemester durchgeführt. Die Durchführung der Masterabschlussarbeit außerhalb der Hochschule wird angestrebt.
- (3) Zur schriftlichen Abschlussarbeit wird zugelassen, wer mindestens 50 CPs erbracht hat. Bei der Berechnung sind die gegebenenfalls zur Aufgabenerfüllung erworbenen Leistungspunkte, § 4 Absatz 2, ausgenommen.
- (4) Die Bearbeitungszeit der schriftlichen Abschlussarbeit beträgt fünf Monate.
- (5) Die Bearbeitung der Masterthesis als Gruppenarbeit ist möglich.
- (6) Das Thema der Abschlussarbeit kann nur innerhalb der ersten vier Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden.
- (7) Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit kann maximal um vier Wochen verlängert werden. Ein Antrag auf Verlängerung ist spätestens 14 Tage vor dem Abgabetermin dem Prüfungsausschuss vorzulegen.

§ 10 Kolloquium

- (1) Im Masterstudiengang Maschinenbau / Verfahrenstechnik ist ein Kolloquium vorgesehen.
- (2) Das Kolloquium dauert 60 Minuten je Kandidatin oder Kandidat.

§ 11 Bildung der Gesamtnote, Zeugnis

Die Gesamtnote errechnet sich aus den gewichteten Einzelnoten der Prüfungsleistungen sowie der Masterthesis, die sich zu 70 % aus der Note für die Abschlussarbeit und zu 30 % aus der Note für das Kolloquium errechnet. Dabei ist das Gewicht eines Moduls auf der Basis von Leistungspunkten bestimmt: Leistungspunkte eines Moduls dividiert durch die Summe der Leistungspunkte aller in die Gesamtnote eingehenden Module.

§ 12 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

- (1) Diese Prüfungs- und Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Bekanntgabe in Kraft.
- (2) Diese Prüfungs- und Studienordnung gilt erstmals für alle Studierenden, die zum Sommersemester 2024 das Masterstudium Maschinenbau / Verfahrenstechnik an der Hochschule Flensburg aufnehmen.
- (3) Ein Anspruch auf das Lehrangebot sowie die Prüfungen besteht nur im Rahmen der semesterweisen Einführung dieser Prüfungs- und Studienordnung.
- (4) Diese Prüfungs- und Studienordnung tritt an die Stelle der bisherigen Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologien und des Fachbereichs Energie und Biotechnologie für den Masterstudiengang Systemtechnik vom 11. Januar 2017 (NBl. HS MSGWG Schl-H., S. 8), im Folgenden bezeichnet als Prüfungs- und Studienordnung Systemtechnik.

- (5) Das Lehrangebot der Prüfungs- und Studienordnung Systemtechnik läuft aus. Die Lehrveranstaltungen werden ab dem Wintersemester 2024/2025 nicht mehr angeboten.
- (6) Studierende, die nach der bisherigen Prüfungs- und Studienordnung des Masterstudiengangs Systemtechnik studieren, haben die Möglichkeit, in diese neue Prüfungs- und Studienordnung zu wechseln. Hierbei werden bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen anerkannt. Fehlversuche bei Prüfungen bleiben bestehen.
- (7) Nach dem Auslaufen der Lehrveranstaltungen an der Hochschule Flensburg (siehe Absatz 5) wird die zugehörige Prüfung (Prüfungsleistung, Prüfungsvorleistung, Studienleistung) noch zu den nach § 6 Absatz 3 Prüfungsverfahrensordnung vorgesehenen Terminen angeboten sowie zusätzlich noch jeweils am Ende der darauffolgenden drei Semester.
- (8) Die Ableistung der Masterthesis nach der Prüfungs- und Studienordnung Systemtechnik ist bis zum 28. Februar 2027 möglich.
- (9) Die Prüfungs- und Studienordnung Systemtechnik läuft am 28. Februar 2027 aus.

Flensburg, den 16.11.2023

Prof. Dr.-Ing. Dodwell Manoharan

Fachbereich Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Maritime Technologien
der Hochschule Flensburg
- Der Dekan -

ANHANG:

Im Masterstudiengang Maschinenbau / Verfahrenstechnik sind folgende Schwerpunkte gemäß §6 definiert:

- Verfahrenstechnik – VT
- Mechatronik – MT
- Maschinenbau – MB

Den Schwerpunkten sind folgende Wahlpflichtmodule zugeordnet:

| Wahlpflichtmodule | Schwerpunkt | CP | Termin |
|--|--------------------|-----------|---------------|
| Einführung in die Numerische Strömungssimulation <i>(Introduction to Computational Fluid Dynamics)</i> | VT, MB | 5 | SOSE |
| Einführung in die Numerische Prozesssimulation <i>(Introduction to Computer Aided Process Engineering)</i> | VT | 5 | WISE |
| Sektorkopplung <i>(Sector Coupling)</i> | VT | 5 | SOSE |
| Maschinendynamik 2 / Akustik <i>(Machine Dynamics 2 / Acoustics)</i> | MB, MT | 5 | WISE |
| FEM in der Strukturmechanik <i>(FEM in Structural Mechanics)</i> | MB | 5 | SOSE |
| Kybernetik <i>(Cybernetics)</i> | MT | 5 | SOSE |
| Simulation Mechatronischer Systeme <i>(Simulation of Mechatronic Systems)</i> | MT | 5 | WISE |
| Antriebstechnik <i>(Power Train Engineering)</i> | MB, MT | 5 | SOSE |
| Nachhaltigkeitsbewertung von Grünen Technologien <i>(Sustainability Assessment of Green Technologies)</i> | VT | 5 | WISE |
| Technische Zuverlässigkeit und Betriebsfestigkeit <i>(Reliability and Structural Durability of Technical Systems)</i> | MB, MT | 5 | SOSE |
| Produktionsautomatisierung <i>(Production Automation)</i> | MB, MT | 5 | SOSE |
| Membrantechnologie <i>(Membrane Technology)</i> | VT | 2,5 | WISE |
| Fließschemata in der Prozesstechnik <i>(Flow Diagrams in the Process Industry)</i> | VT | 2,5 | WISE |