

Departement für Maschinenbau und Verfahrenstechnik (D-MAVT)

Detailbestimmungen über die Ausführung der Fokus-Projekte

ab 3. Januar 2024

Einleitung

Gemäss des Studienreglements 2022 für den Bachelor-Studiengang Maschineningenieurwissenschaften werden die Einzelheiten für die Fokus-Projekte in den Detailbestimmungen des D-MAVT geregelt.

Folgende Detailbestimmungen regeln die Struktur, Organisation, den Zeitplan und die Leistungskontrolle der Fokus-Projekte und basieren auf Erfahrungen und Vorgehen früherer Bachelor-Reglemente. Die Richtlinien wurden von der Arbeitsgruppe «Bachelor Curriculum 3. Jahr» erarbeitet.

Sie wurden in der PK 28.11.2023, UK 30.11.2023 und DK 6.12.2023 diskutiert und bewilligt.

Allgemeine Bestimmungen

Rechtlich: Reglement Bachelor Maschineningenieurwissenschaften 2022

Die allgemeinen Regeln für die Fokus-Projekte sind im Studienreglement 2022 für den Bachelor-Studiengang Maschineningenieurwissenschaften des Departements für Maschinenbau und Verfahrenstechnik vom 24. Februar 2022 (RSETHZ 323.1.0300.12) in Art. 19, 35 und 37 festgelegt.

Art. 19 Übersicht über die Kategorien

.....

⁵ Fokus

Er bildet gemeinsam mit den Grundlagen der Maschineningenieurwissenschaften den Schwerpunkt des Bachelor-Studiums. Der Fokus erstreckt sich über zwei Semester und wird im dritten Studienjahr absolviert, wahlweise in Form einer Fokus-Vertiefung oder eines Fokus-Projekts. Es gelten folgende Bestimmungen:

....

b. Das Fokus-Projekt beinhaltet die Entwicklung eines Produkts in Teamarbeit und das Absolvieren von im Voraus bestimmten Vorlesungen. Es können mehrere Projekte angeboten werden. Das Thema innerhalb eines Projekts wird durch einen Lenkungsausschuss festgelegt und ist für alle beteiligten Teams identisch.

Weitere Einzelheiten für das Projekt sind in den diesbezüglichen Detailbestimmungen des D-MAVT geregelt. Die Einzelheiten für die Leistungskontrollen sind in Art. 35 dieses Studienreglements geregelt.

.....

Art. 35 Fokus-Projekt

¹ Das Fokus-Projekt umfasst die beiden folgenden Elemente:

- a. das Projekt selbst, das in Teamarbeit ausgeführt wird; und
- b. im Voraus festgelegte Vorlesungen im Umfang von 8 KP, die individuell absolviert werden müssen.

² Für das Projekt (Abs. 1 Bst. a) gilt:

- a. Es wird die Leistung des Teams und, darauf basierend, die Leistung der zum Team gehörenden Studierenden je einzeln mit einer Note bewertet.

.....

⁵ Weitere Einzelheiten werden in den diesbezüglichen Detailbestimmungen des D-MAVT geregelt.

Art. 37 Kreditpunkte je Kategorie

....

³ In der Kategorie «Fokus und Bachelor-Arbeit» (Abs. 1 Bst. e) sind die erforderlichen 36 KP wie folgt zu erwerben:

...

- b. Wer ein Fokus-Projekt (20 KP) ausführt, muss eine kleine Bachelor-Arbeit im Umfang von 8 KP verfassen und zusätzlich Vorlesungen im Umfang von 8 KP absolvieren.

Fokus-Projekt

Das Ziel eines Fokus-Projekts besteht darin, im Team einen industriellen Produktentwicklungsprozess zu realisieren und einen funktionsfähigen Prototypen zu entwickeln.

Die betreuenden Professor:innen stellen sicher, dass die Themenstellung einen hinreichenden Innovationsgrad in den beteiligten Fachgebieten aufweist und die prinzipielle Machbarkeit und die wissenschaftlichen Grundlagen gesichert sind.

Die vielfältigen Lernziele des Fokus-Projekts sind:

- Im Team selbstorganisierte Umsetzung eines industrienahe Produktentwicklungsprozesses inklusive der Herstellung eines Prototyps
- Anwenden des theoretischen Wissens aus den Grundlagenfächern der 1.- 4. Semester und modernster Ingenieur-Werkzeuge
- Selbstständiges Anwenden von Prinzipien des Projektmanagements: Aufgabenbeschreibung, Teamorganisation, Zeitplanung, Ressourcenplanung
- Selbstständiges Anwenden von Methoden zur Problemstrukturierung, Lösungsfindung bei unscharfen Problemstellungen und Informationsrecherche (z.B. Design Thinking, TRIZ, FMEA, ...)
- Anwenden von Präsentations- und Dokumentationstechniken zur zielgruppengerechten Darstellung des Projektinhalts und der Projektergebnisse

Mehrere Teams von 5 bis 10 ETH-Studierenden realisieren während zwei Semestern ein Produkt. Ausgehend von einer marktorientierten Problemstellung werden alle Prozesse der Produktentwicklung realitätsnah durchschritten: Markt-Analyse, Konzeption, Design, Engineering, Simulation, Entwurf und Produktion.

Die Themen für Fokus-Projekte müssen von MAVT-Professor:innen oder Professoren vorgeschlagen und betreut werden. Hierbei können sie Vorschläge von Studierenden, Institute, Vereine und Industrie aufgreifen. Die Verantwortung der Themenwahl und der Betreuung liegt aber bei der MAVT-Professur.

Angebot Fokus-Projekte

Die Fokus-Projekte werden jedes Jahr formell von den Professorinnen und Professoren bis Ende März beantragt. Im Antrag sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Name des Projekts
- D-MAVT-Professor:in
- Wissenschaftliche Betreuer:in
- Abstract

- Darstellung der Projektziele und des Inhalts
- Anzahl der Studierenden
- Räume und Werkstätten, die der/die Professor:in dem Projekt zur Verfügung stellt (ggf. separater Antrag an Raumkommission)
- Angaben zur Sicherheitsorganisation und den Sicherheitsbeauftragten
- Finanzen

Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss wird in der DK gewählt und besteht aus:

- Studiendirektor:in (Leiter:in des Lenkungsausschusses),
- Zwei D-MAVT Professor:innen,
- Lehrspezialist:in und/oder dem/der Studienkoordinator:in,

Weitere Personen (z.B. Immobilien, Sicherheit) können nach Bedarf eingeladen werden.

Die Aufgabe des Lenkungsausschusses ist es zu prüfen, ob die vorgeschlagenen Projekte der MAVT-Qualität der Bachelor-Ausbildung (Aufgabenstellungen, vorgesehener Zeitaufwand, Team-Grösse, Betreuung, Ressourcen, Räume etc.) genügen.

Die Kriterien für die Bewertungen/Auswahl von Fokus-Projekten sind:

- Erfüllung Lernziele
- Machbarkeit
- Verfügbarkeit der Räumlichkeit (Beschluss von Raumkommission vorhanden oder in Abklärung)
- Sicherheitskonzept
- Betreuung
- Ressourcen
- Evaluierungen aus Vorjahren.

Struktur des Fokus-Projekts

Die Struktur des Fokus-Projekts (insgesamt 36 ECTS) basiert auf:

- Vorlesungen auf Bachelor-Niveau (8 ECTS), die im Vorlesungsverzeichnis in der Kategorie Wahlfächer, Fokus-Vertiefungen und Fokus-Projekt angeboten sind.
- dem Projekt selbst (20 ECTS), das in Teamarbeit ausgeführt wird und von Professor:innen während des akademischen Jahrs (HS-FS) angeboten wird.
- der Bachelor-Arbeit (8 ECTS). Die Arbeit kann mit dem Fokus-Projekt verbunden sein. In diesem Fall sind Zeitaufwand, Ziele und Leistungen klar vom Fokus-Projekt getrennt und die Benotung ist individuell.

Bewerbung und Auswahl

Die Modalitäten und Termine für die Bewerbungen von den Studierenden für die Projekte werden von der Studienadministration in April bekanntgegeben.

Nach der Präsentation der angebotenen Fokus-Projekte im Mai bewerben sich die interessierten Studierenden mit ihren Prioritäten, einem kurzen Motivationsschreiben zu jedem Projekt und ihrem Leistungsüberblick, der vertraulich und nur für die Professor:innen und Betreuer:innen für die Auswahl zur Verfügung steht.

Die Professor:innen können zusätzliche Interviews durchführen, um die Auswahl der Interessierten zu treffen. Die Entscheidungen werden der Studienadministration mitgeteilt. Die Entscheidung über die provisorische Zulassung oder Ablehnung wird den Studierenden seitens der Studienadministration bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Zum Fokus-Projekt wird definitiv zugelassen, wer alle obligatorischen Fächer / Blöcke (A, B, 1 und 2) des 1. und 2. Jahres bestanden hat.

Die Kontrolle über die Erfüllung der Voraussetzungen wird von der Studienadministration zu Beginn des Herbstsemesters vorgenommen. In kritischen Fällen und mit triftigen Gründen entscheidet der/die Studiendirektor:in in Absprache mit dem/der betreffenden Professor:in über die Zulassung.

Studierende, die in der ersten Bewerbungsphase nicht ausgewählt wurden, können an dem Projekt teilnehmen, wenn sie die Anforderungen erfüllen und das Team noch Plätze frei hat, allerdings nur bis zum Semesterbeginn.

Betreuung

Das Fokus-Projekt wird von einem/einer MAVT-Professor:in angeboten und geleitet. Der/Die Professor:in kann allfällige weitere interne Personen als Betreuer:in bestimmen.

Die Professor:innen und die Betreuer:innen legen in Absprache mit den Studierenden die Vorlesungen (8 ECTS) fest, die die Studierenden während des Fokus-Projekts belegen müssen.

Die Studierenden haben während des Projekts das Recht auf eine fachliche Person, die regelmässig die Fortschritte, Probleme etc. mit ihnen bespricht und Zwischenbeurteilungen abgibt.

Das Thema und der/die Betreuer:in der Bachelor-Arbeit werden während des Fokus-Projekt von dem/der Professor:in und in Absprache mit den Studierenden festgelegt. Die Bachelor-Arbeit kann auch bei einer anderen Professur durchgeführt werden.

Leistungskontrolle

Für das Projekt wird die Leistung des Teams und darauf basierend die Leistung der zum Team gehörenden Studierenden je einzeln mit einer Note bewertet.

Die Zwischenpräsentationen, der Zwischenbericht, der Endbericht und die Endpräsentation bilden zusammen mit dem realisierten Produkt und der Beurteilung der Gesamtleistung die benotete Leistung für das Projekt je Student:in (Einzelbenotung).

Die Kriterien für die Evaluation der Leistungen werden für alle Fokus-Projekte allgemein festgelegt.

Die Leistungskontrolle der Vorlesungen und der Bachelor-Arbeit erfolgt gemäss Angaben im Vorlesungsverzeichnis.

Ein nicht bestandenenes Fokus-Projekt kann einmal wiederholt werden oder falls durch den/die Studiendirektor:in bewilligt, mit einer Fokus-Vertiefung ersetzt werden.

Fokus-Rollout

Ende Mai /Anfang Juni werden alle Fokus-Projekte von den Studierenden öffentlich (Rollout) vorgestellt. Die Organisation wird von den Studierenden und Professor:innen unter der Betreuung vom Departement selbst gewährleistet.

Lehrevaluation

Fokus-Projekte werden online mit eigenen Fragen evaluiert.

Zeitplan

Die Fokus-Projekte werden jedes Jahr bis Ende März vorgeschlagen.

Der Lenkungsausschuss entscheidet im April über die Fokus-Projekte, die im Mai den Studierenden des 4. Semesters von den Professor:innen vorgestellt werden. In der Informationsveranstaltung des D-MAVTs wird informiert über die Ziele des Fokus Projekts, die geplanten Fokus-Projekte und das Vorgehen für die Bewerbung. Weitere Veranstaltungen können von den Professoren:innen für einzelne Projekt angeboten werden.

Der Bewerbungsprozess findet im Juni statt und die provisorische Zulassung wird Ende Juni bekanntgegeben.

Nach der Notenkonferenz im September prüft die Studienadministration die Erfüllung der Voraussetzungen der betroffenen Studierenden und teilt den Professor:innen das Ergebnis mit.

Die Professor:innen bestimmen zusammen mit dem/der Betreuer:in in Absprache mit den Studierenden - die Vorlesungen, die im HS oder FS zu besuchen sind. Das Vorlesungsverzeichnis wird dementsprechend aktualisiert und die Studierenden können mit dem Projekt beginnen.

Die regelmässigen Meetings mit dem/der Professor:in und den Betreuer:innen, die Zwischenpräsentationen und Abgabetermine werden am Anfang des HS festgelegt.

Die Benotung wird innerhalb des Monats Juni unabhängig von anderen externen Leistungen bekanntgegeben.

Inkrafttreten

Diese Richtlinien treten am 03.01.2024 in Kraft.