

## **Rückmeldung des fachlichen Gutachters zu wesentlichen Änderungen eines Studienangebots**

**Studienangebot:** Maschinenbau (M.Eng) vom Graduate Campus

**Datum:** 03.12.2020

### **Unterlagen des Studienprogramms:**

- 01\_Entwurf SPO 206 Hinweis: Gemeinsame SPO mit dem neuen Studienprogramm Master Digitale Technologien mit markups
- 02\_SPO 205
- 03\_Übersichtsfolien zu den Änderungen SPO 205 vs. SPO 206 inkl. Änderungen an den Modulen
- 04\_Aktuelles Modulhandbuch SPO 205 vom Wintersemester 2020/21
- 05\_Neues Modulhandbuch SPO 206

Die Aufgabe des fachlichen Gutachters ist es zu prüfen, ob das Studienkonzept hinsichtlich der wesentlichen Änderung immer noch plausibel ist und damit die Akkreditierungsfähigkeit gegeben ist. Die folgenden Leitfragen sollen bei der Wahrnehmung dieser Aufgabe unterstützen.

### **Ansprechpartner bei Fragen:**

Jana Ringholz

Leiterin der Stabsstelle Qualitätsmanagement und Hochschulentwicklung

Tel.: +49 (0) 7361 / 576-1078

Mobil: +49 (0) 174 / 610-4995

E-Mail: jana.ringholz@hs-aalen.de

## Wesentliche Änderungen und deren Begründung

### Namensänderung

#### Umbenennung des Studienprogramms „Maschinenbau“ in „Maschinenbau & Digitalisierung“

Begründung des Studienprogramms:

Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- **Warum wurde die Namensänderung vorgenommen?**  
Im berufsbegleitenden Master Maschinenbau nimmt die Digitalisierung bereits jetzt einen wesentlichen Anteil ein. In fast jedem Modul werden digitale Inhalte vermittelt in unterschiedlicher Ausprägung (siehe „Kompetenzmatrix digitale Anteile“ in der PDF „SPO 205\_206\_Änderungen\_Master Maschinenbau“). Diese digitalen Inhalte sollen nach außen hin im Studiengangnamen sichtbar werden. Wir möchten damit die Absolventen für die zunehmende Veränderung in der Arbeitswelt qualifizieren, die auch von Ingenieuren immer mehr Kenntnisse in der Digitalisierung verlangt.
- **Welche Änderungen wurden diesbezüglich am Studienkonzept (Qualifikationsziele, Curriculum, Modulen) vorgenommen?**  
Im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangs wurden vier Module umbenannt, sieben Module in ein anderes Semester oder in den Wahl- oder Pflichtbereich verschoben sowie ein neues Modul hinzugefügt.  
Eine genaue Übersicht über die vorgenommenen Maßnahmen sind in der beigefügten PDF „SPO 205\_206\_Änderungen\_Master Maschinenbau“ dargestellt.

### Änderung des Curriculums

#### Änderung der Reihenfolge der Module im Studienverlauf

#### Verschiebung von Modulen vom Pflicht- in den Wahlmodulbereich und vice versa

#### Einführung eines neuen Moduls „Embedded Systems“

#### Aktualisierung einiger Modulnamen

#### Inhaltliche Änderung der Modulbeschreibung bei einigen Modulen

*(Das Dokument: 03\_Uebersicht\_Aenderungen\_MHB\_SPO 205\_206.pdf beinhaltet eine Gegenüberstellung der vorgenommenen Änderungen.)*

Begründung des Studienprogramms:

Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- **Warum wurde die Reihenfolge einiger Module im Studienverlauf geändert sowie zwischen den Pflicht- und Wahlbereichen verschoben?**  
Bei einigen Modulen hat die Verschiebung rein organisatorische Gründe. Das hängt beispielsweise damit zusammen, dass einige Module gemeinsame Veranstaltungen mit anderen Masterstudiengängen haben und daher einem bestimmten Semester zugeordnet werden sollten. Dies trifft zu auf die folgenden Module:
  - a. Industrie 4.0 (Wechsel von Sem 1 in Sem 2)
  - b. Additive Manufacturing (Wechsel von Sem 1 in Sem 2)
  - c. Innovation Management & New Business Development (Wechsel von Sem 2 in Sem

1)

d. Precision Engineering (Wechsel von Sem 3 in Sem 1)

Bei anderen Modulen hat sich die Bedeutung des Themas verändert.

1. Das Modul „**Leichtbau**“ nimmt an Bedeutung zu. Der Einsatz von Leichtbaumaterialien wird auch im Maschinenbau immer wichtiger, um Kosten und Ressourcen zu schonen. Auch die Studierenden haben dies in den Lehrevaluationen so angeregt. Um dies deutlicher darzustellen wurde es vom Wahl- zum Pflichtmodul.
2. Auch beim Modul „**Methoden der KI**“ steckt eine Aufwertung des Themas hinter dem Wechsel vom Wahl- in ein Pflichtmodul. Es soll das Niveau der Lehrveranstaltung hervorheben und bekommt mehr Gewicht als Pflichtmodul, das eine wichtige Ergänzung in der Weiterbildung zum Master Maschinenbau ist.
3. Bei den Modulen „**Project Management**“ und „**Leadership**“ bringen viele Studierende aus dem Erststudium bereits Wissen zu diesen beiden Modulen mit oder erhalten im Unternehmen Schulungen dazu. Zudem soll die Ausrichtung im Pflichtbereich eher auf technischen Themen liegen und die Teilnahme an diesen überfachlichen Modulen künftig freiwillig sein.

- **Warum wurde das neue Modul „Embedded Systems“ in der SPO 206 eingeführt?**

Im Rahmen von Industrie 4.0 und der Digitalisierung werden Embedded Systems für Maschinenbauer zunehmend relevanter.

- **Warum erfolgte eine Aktualisierung einiger Modulnamen?**

1. **Mathematische Simulationsgrundlagen → Modellierung und Simulation:**

Der Modulname „Mathematische Simulationsgrundlagen“ impliziert die Vermittlung von Grundlagenwissen, obwohl im Modul auf dem Wissen aus dem Erststudium aufgebaut wird. Der neue Modulname soll das Niveau besser hervorheben.

2. **Automatisierungstechnik → Automatisierungssysteme:**

Der Graduate Campus konzipiert im Rahmen eines Förderprojektes zwei Module, um Fach- und Führungskräfte im Bereich Automatisierung zu schulen. Das Grundlagenmodul heißt „Automatisierungstechnik“, das Aufbaumodul ist mit dem Namen „Automatisierungssysteme“ besser für ein Mastermodul geeignet. Im Modul werden umfangreiche digitale Lehr- und Lernmaterialien eingesetzt. Herr Prof. Zimmermann begleitet die Erstellung der E-Learning Materialien mit und übernimmt daher auch die Lehre. Dementsprechend wurden die Methodenkompetenz, die Inhalte, die Fachkompetenz und die überfachliche Kompetenz angepasst.

3. **Innovation Management → Innovation Management & New Business Development:**

Der Graduate Campus hat über ein Förderprojekt Gelder zur Erstellung von digitalen Lehr- und Lernmaterialien eingeworben, die als Blended-Learning Konzept in allen berufsbegleitenden Masterstudiengängen eingesetzt werden. Der Modulname wird daher in allen Studiengängen vereinheitlicht. Auch für Maschinenbauer ist das Thema Business Development im Hinblick auf Gründungen relevant, daher wurde der Modulname erweitert.

4. **Machine Learning → Methoden der KI:**

Der Modulname „Methoden der KI“ soll einerseits das Niveau der Lehrveranstaltung demonstrieren und andererseits auf die Ausrichtung der Zielgruppe „Ingenieure“ hinweisen. Es soll den Ingenieuren einen globaleren Blick auf KI ermöglichen und über das „Machine Learning“ hinaus einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Methoden geben.

- Warum wurden inhaltliche Änderungen bei einigen Modulbeschreibungen vorgenommen?
  1. **Automatisierungssysteme:** Inhaltliche Änderungen wurden notwendig, da das Pflichtmodul im Rahmen eines Förderprojektes neu konzipiert wurde und „-systeme“ eher auf das Masterniveau hinweist (siehe oben).
  2. **Embedded Systems:** Das Wahlmodul wurde neu ins Curriculum aufgenommen, daher entstand eine völlig neue Modulbeschreibung.

## Leitfragen für die Sichtung der Studienprogrammunterlagen

### Stellungnahme des fachlichen Gutachters zur Änderung

Sind das Curriculum, der Studienprogrammname, der Abschlussgrad und die Qualifikationsziele immer noch stimmig zueinander (bzw. passt der neue Name zum geänderten Studienkonzept)?

JA

Ist das Curriculum hinsichtlich der Kombination der einzelnen Module stimmig? Ist die zeitliche Reihenfolge der Module für die Erreichung der Qualifikationsziele sinnvoll? Ist die Verschiebung der Module vom Pflicht- in den Wahlmodulbereich und vice versa für die Erreichung der Qualifikationsziele sinnvoll und angemessen?

Ja

Sind die überarbeiteten und neuen Modulbeschreibungen inhaltlich angemessen und aussagekräftig?

Ja, aus meiner Sicht in vielen Fällen sogar besser und moderner als die alten Beschreibungen und Bezeichnungen

Sind die Module aus fachlicher Sicht kompetenzorientiert (sind die Prüfungen geeignet, die Erreichung der Modulziele zu messen)?

Ja

### Zusammenfassung

Ggf. weitere Empfehlungen des Gutachters für das Studienprogramm

#### **WICHTIG& KRITISCH:**

SPO206 §5(1) enthält Verweis zu sich selber §5(1)? Sie meinen vermutlich §4(1) (Fristen). Am Ende ist auch ein Verweis zu §47 (Erläuterungen und Abkürzungen), Sie meinen vermutlich §46 (Beurlaubung). Habe hier nur Stichprobenartig geprüft, aber mit dieser Anzahl falscher Verweise ist signifikant. Vermutlich haben Sie beim Rausnehmen des alten §2 (Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen) vergessen, alle anderen Nummern upzudaten. **Prüfen Sie nochmal alle Verweise!** Ich empfehle Ihnen auch, im Word Dokument der SPO Überschriften

automatisch zu generieren, und Verweise als Felder einfügen, welche Word automatisch updated. Ansonsten haben Sie bei jeder Änderung das gleiche Problem, dass alles nicht mehr zusammenpasst, und dann vermutlich legal unwirksam wird. Heutzutage ein längeres Dokument ohne automatisch verlinkte Felder und nur mit händisch nummerierten Überschriften zu erzeugen ist amateurhaft.

### **Unkritische Verbesserungsvorschläge**

SPO §4(4): „...**Der Teilnehmer...** von dem ab **er** die...“ etc. Ist zwar in §1(2) angegeben, ist aber für viele ein heißes Streitthema. Ggf. auch andere Dokumente hierzu prüfen. Mir selber ist es nicht so wichtig, daher Hinweis optional.

SPO nutzt den Begriff „Workload“, kann man ggf durch einen deutschen Begriff (Arbeitspensum?) ersetzen. Ist aber auch optional.

Modulbeschreibung Inhaltsverzeichnis (S. 3 im PDF) Seitenzahlen unterschiedlich Rechtsbündig  
Wünsche Ihnen Viel Erfolg mit dem geänderten Studiengang.

## **Abschließende Bewertung durch das Qualitätsmanagement / Rektorat:**

### **Zusammenfassung Auflagen und Empfehlungen für das Studienangebot Maschinenbau (M.Eng) vom Graduate Campus aus dem Verfahren „Wesentliche Änderungen 2020/21“**

---

Der Namensänderung und der wesentlichen Änderung im Curriculum wird mit den folgenden Empfehlungen und Hinweisen zugestimmt.

#### **Auflagen**

---

keine

#### **Empfehlungen**

---

1. Die SPO 206 sollte hinsichtlich ihrer Verweise und Überschriften überprüft und aktualisiert werden.

#### **Redaktionelle Hinweise für die SPO:**

---

- In der SPO könnten die SPO Überschriften automatisch generiert und Verweise als Felder eingefügt werden, welche Word dann automatisch aktualisiert.
- In der SPO unter §4(4): „...**Der Teilnehmer...** von dem ab **er** die...“ etc. ist zwar in §1(2) angegeben, könnte gemäß dem Gutachter aber angepasst werden. Ggf. auch andere Dokumente hierzu prüfen.
- In der SPO könnte ggf. der Begriff „Workload“ durch einen deutschen Begriff

(Arbeitspensum?) ersetzt werden.

### **Redaktionelle Hinweise für das Modulhandbuch:**

---

- Im Modulhandbuch (SPO 206) könnten die Seitenzahlen einheitlich rechtsbündig angepasst werden (siehe Seite 3 Inhaltsverzeichnis).