

Studien- und Prüfungsordnung für Master-Studiengänge der Hochschule Aalen (SPO 31)

vom 18. Juli 2016

Lesefassung vom 15. Juli 2020

Auf Grund von § 8 Abs. 5 in Verbindung mit § 32 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz LHG) in der Fassung vom 1. Januar 2005 (GBl. S.1), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. April 2014 (GBl. S.99), in der Fassung ab dem 9. April 2004 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft am 8. Juli 2016 folgende Prüfungsordnung beschlossen. Mit Verfügung vom 18. Juli 2016 hat der Rektor dieser Studien- und Prüfungsordnung (SPO 31) zugestimmt.

Am 30. November 2016 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 1. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Dezember 2016 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 8. Februar 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 2. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 1. März 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. März 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 3. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 7. April 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 31. Mai 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 4. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 9. Juni 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 12. Juli 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 5. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 5. September 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 8. November 2017 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 6. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. Dezember 2017 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 25. April 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 7. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 16. Mai 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 7. November 2018 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 8. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 22. November 2018 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 30. Januar 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 9. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 25. Februar 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 10. Juli 2019 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 10. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 08. August 2019 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 29. April 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 11. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

Am 1. Juli 2020 hat der Senat der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft die 12. Änderung zur Studien- und Prüfungsordnung für Masterstudiengänge (SPO 31) beschlossen. Mit Verfügung vom 15. Juli 2020 hat der Rektor dieser Änderung der Studien- und Prüfungsordnung zugestimmt.

§ 40 Masterstudiengang Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion (MDP)

I – Präambel – Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums ist der Absolvent befähigt die Zusammenhänge der digitalen Daten aus der Produktentwicklung mit den Maschinendaten aus der Fertigungs- und Produktionstechnik unter Berücksichtigung von qualitätsrelevanten Vorgaben und sensorbasierten Messungen zu bewerten und zu analysieren, um so ein Verständnis für das virtuelle Produktionsmodell aufzubauen. Diese Kompetenz versetzt ihn in die Lage auf der Basis vorliegender Anforderungen ein geeignetes virtuelles Produktionsmodell zu entwerfen und zu optimieren.

Er beherrscht die Interpretation von vorwiegend sensorbasiert erzeugten Rohdaten mit dem Ziel die Grundlage für Entscheidungsgrundlagen zu generieren, die beispielsweise für vorhersageorientierte Prozesse wie der Anlagenwartung verwendet werden. Hierzu besitzt der Absolvent Methodenwissen zur Beherrschung komplexer Zusammenhänge und die in diesem Masterstudiengang vermittelte Fähigkeit das erworbene Wissen anzuwenden.

Er ist in der Lage aus den vorhandenen Daten Vorhersagemodelle abzuleiten, indem er die Daten, die während der Produktentwicklung, der Produktion und der Montage generiert werden, erfasst und diese im Rahmen eines Datenmodells abbildet, klassifiziert und mittels mathematischer Methoden sinnvoll miteinander verknüpft. Das Vorhersagemodell eignet sich zur Kennzahlenermittlung für den Werkzeugverschleiß, für die Maschinenverfügbarkeit und damit zur Produktivitätsanalyse.

Der Absolvent erlangt das Wissen, die in dem virtuellen Produktionsmodell abgebildeten Informationen in reale Strukturen zu übertragen indem er wechselseitige Abhängigkeiten analysiert und kategorisiert. Er schafft damit die Übertragung zwischen der virtuellen Umgebung und der realen Struktur mit dem Ziel das Systemverhalten sowohl auf virtueller Ebene als auch auf realer Ebene vorhersagen zu können.

Er ist befähigt zu beurteilen, welche Maßnahmen zur Gewährleistung der Datensicherheit (Cyber Security) notwendig sind, indem er unterschiedliche IT-Infrastrukturen gegenüberstellen und bewerten kann mit dem Ziel zu entscheiden, welches Sicherheitslevel für welche Applikationen erforderlich ist.

Bezüglich der Datenverwaltung besitzt der Absolvent die Kompetenz strukturierte Systeme zur Datenablage, -analyse und Verarbeitung zu beurteilen um somit deren Struktur für den anwendungsspezifischen Nutzen zu bemessen. Dieses Wissen versetzt ihn in die Lage auf der Basis analytischer Methoden digitale Systemarchitekturen zu entwickeln und beurteilen, mit dem Ziel, Logikzusammenhänge abzubilden und zu interpretieren.

Der Absolvent ist in der Lage die während des Studiums erlernten Herangehensweisen aufgabenspezifisch sowie zielorientiert auszuwählen und effizient anzuwenden. Hierbei geht er durchaus in der Lösungsfindung der Aufgabenstellung teamorientiert vor, in dem er Aufgabeninhalte gegeneinander abgrenzt und deren zielorientierte Bearbeitung auch für andere transparent definiert, verfolgt und in regelmäßigen Abstimmungsgesprächen koordiniert.

Die mit dem Studium Generale verbundenen Ziele wie die ganzheitliche Bildung der Studierenden zu fördern, sowie ein stabiles theoretisches Fundament für eine erfolgreiche Berufslaufbahn zu schaffen werden insbesondere durch die Projektarbeit sowie mit den Inhalten

und Methoden des Projektmanagements erreicht. Die teils seminaristische und projekthafte Arbeit in den übrigen Modulen trägt ebenfalls zur Persönlichkeitsentwicklung bei.

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Datenanalyse und Datenmanagement vor dem Hintergrund der Produktentwicklung und Produktion. Dieses qualifiziert sie für ein weites Feld an Beschäftigungsmöglichkeiten in Wirtschaft und Wissenschaft und bietet ihnen während ihres ganzen Berufslebens eine nützliche Grundlage. Darüber hinaus sorgen die vielfältigen Projektstätigkeiten während des Studiums dafür, dass sie die Grundlagenqualifikationen für ein Anwendungsfeld praktisch umsetzen und somit optimal auf einen Berufseinstieg in dieser Anwendungsdomäne vorbereitet sind. Die Studierenden sind befähigt große Datenmengen zu analysieren, und damit je nach Schwerpunkt in entscheidungsunterstützenden Tätigkeiten in Wirtschaft oder Wissenschaft zu arbeiten.

Beispiele für derartige Tätigkeiten sind

- Optimierung von Unternehmensfunktionen (z.B. Produktentwicklung, Produktionsplanung, Vernetzung von Produktionsanlagen, Produktionssteuerung, Logistikplanung, Marktforschung, etc.),
- das Beantworten von gesellschaftlichen und politischen Fragestellungen (z.B. Energieplanung, Verkehrsplanung, Wasserwirtschaft) sowie im wissenschaftlichen Bereich (Auswertung von Experimenten, Durchführung von Simulationen).

II – Studienaufbau und Voraussetzungen zur Aufnahme des Studiums

- (1) Der Masterstudiengang in Produktentwicklung und Produktion umfasst eine Regelstudiendauer von insgesamt 3 Semestern mit zusammen 48 Semesterwochenstunden. In den ersten beiden Semestern werden durch Vorlesungen, Projekte, Referate und Selbststudium die fachlichen Grundlagen zur Bearbeitung der Masterarbeit gelegt, welche im 3. Semester angesetzt ist.
- (2) Dauer und Gliederung des Studiums, der Lehrveranstaltungen mit Semesterwochenstunden, Module mit Prüfungsleistungen, sowie deren Gewichtung für die Notenbildung und entsprechende Credit-Points ergeben sich aus nachstehender Tabelle.
- (3) Für das Studium Generale wurde im Curriculum kein separater Workload definiert, da im Regelstudienverlauf in den Modulen 38006 Projekt I und 38012 Projekt II bereits der entsprechende Workload integriert ist.
- (4) Ausschluss vom Studium:
 - a) Der Prüfungsanspruch und die Zulassung für den Studiengang erlöschen,
 1. wenn der Studierende alle für die Abschlussprüfung benötigten Prüfungsleistungen nicht bis spätestens Ende des sechsten Semesters nach Studienbeginn erbracht hat,
 2. wenn der Studierende bis Ende des 1. Studiensemesters nicht mindestens 15 Credit-Points erbracht hat.
 - b) Der Prüfungsanspruch und die Zulassung für den Studiengang erlöschen nicht, wenn der Studierende das Nichterreichen dieser Frist bzw. das Nichterreichen der CP-Grenze nicht selbst zu vertreten hat. Hierüber entscheidet auf Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss des Studiengangs.

Curriculum Master MDP

| Nr. | Modul / Lehrveranstaltungen | Art | Semester- wochenstunden / Semester | | | CP |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|----|----|----------|
| | | | 1. | 2. | 3. | |
| 38001 | Digitale Produktentwicklung | | | | | 5 |
| 38101 | Prozesse und Daten der digitalen Produktentwicklung | V | 2 | | | 5 |
| 38102 | Labor Produktdatenmanagement | L | 2 | | | |
| 38002 | Datenmodelle Fertigungstechnik | | | | | 5 |
| 38103 | Datenmodelle Fertigungstechnik | V,P | 4 | | | 5 |
| 38003 | Datenmodelle Sensor-/Messtechnik | | | | | 5 |
| 38104 | Datenmodelle Sensortechnik | V,Ü | | 2 | | 5 |
| 38105 | Datenmodelle Messtechnik | V,Ü | | 2 | | |
| 38004 | Big Data & Predictive Analytics | | | | | 5 |
| 38106 | Big Data & Predictive Analytics | V,L | 4 | | | 5 |
| 38005 | Vernetzung von Produktionssystemen | | | | | 5 |
| 38107 | Vernetzung von Produktionssystemen | V,Ü | 4 | | | 5 |
| 38006 | Projekt I | | | | | 5 |
| 38108 | Projekt I | P | 4 | | | 5 |
| 38007 | Machine Learning | | | | | 5 |
| 38201 | Machine Learning | V,Ü | | 4 | | 5 |
| 38008 | Digital Twin/CP-Factory | | | | | 5 |
| 38202 | Digital Twin | L,P | | 2 | | 5 |
| 38203 | CP-Factory | L,P | | 2 | | |
| 38009 | Datensicherheit/Cyber Security | | | | | 5 |
| 38204 | Datensicherheit/Cyber Security | V,Ü | | 4 | | 5 |
| 38010 | Datenbanken/Datentransformation/CAX | | | | | 5 |
| 38205 | Datenbanken/Datentransformation/CAX | V,Ü | 4 | | | 5 |

| Nr. | Modul / Lehrveranstaltungen | Art | Semester- wochenstunden / Semester | | | CP |
|--------------|--------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|----|-----|-----------|
| | | | 1. | 2. | 3. | |
| 38011 | Digitale Transformation und Industrie 4.0 | | | | | 5 |
| 38206 | Digitale Transformation und Industrie 4.0 | V,Ü | | 4 | | 5 |
| | | | | | | |
| 38012 | Projekt II | | | | | 5 |
| 38208 | Projekt II | P | | 4 | | 5 |
| | | | | | | |
| 9999 | Masterarbeit | | | | X | 30 |
| | | | | | | |
| | SWS Gesamt | | 24 | 24 | | |
| | CP Gesamt | | 30 | 30 | 30 | |
| | Prüfungen Gesamt | | 6 | 6 | MA* | |

*MA=Masterarbeit