

## **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.

## § 46 Masterstudiengang Applied Photonics

### I - Präambel – Qualifikationsziele

Generic objective of Master of Photonics program is to qualify the students for an employment in the area of applied research and development. This Master of program is a three semester consecutive program. Mandatory and optional courses exist in parallel.

Language of instruction is English. Thus, the program is accessible for international students. In addition, this allows an international career. The mixture of national and international students improves the open-minded, social and intercultural competence.

Strictly, the term “Photonics” stands for the science of photon. Today the term incorporates many novel disciplines. In the essence, graduates of the Photonics Master course preferably work in one of the following occupational areas:

- optical information and communication
- Industrial manufacturing
- lighting
- life science.

Graduates are particularly well educated for a leading position in research and development, where advanced theoretical knowledge of physics and optics are combined with practical experience. Examples are

- development and application of lasers and laser systems,
- development of fiber-optic components and systems,
- design and development of optical instruments,
- novel techniques for lighting and displays,
- design and application of medical systems for diagnosis and therapy.

#### The students will learn

Specifically “Photonics” not only denotes the particle properties of light, the term incorporates all practical applications of optics, and the potential to create, transport and process optical signals. Photonic techniques are used in various fields. The combination of medical problems and photonic technologies proved to exhibit a high economical potential.

Consequently, this Master course provides a profound knowledge of innovative technologies in Photonics. The student achieves the qualification for a leading position in industry or research. Attending courses, the students expand their scientific knowledge in quantum optics, photonic detectors and devices, optical communication networks, lasers and non-linear optics, optical metrology systems, and physical optics. In optional courses, students identify special photonic subjects in addition.

Projects provide social and analytical skills: By means of laboratory work, students find either self-reliant or in a team the solution path for a complex problem. Students present their intermediate results to fellow students.

This Master diploma of Photonics by Aalen Applied University achieves the degree Master of Science for subsequent doctoral thesis.

### II - Studienaufbau und -umfang

- (1) Für den Master-Studiengang gelten die Regelungen des allgemeinen Teils der Studien- und Prüfungsordnung, insofern sie nicht durch § 47 abweichend geregelt sind.
- (2) Die Zulassung zum Studiengang Applied Photonics ist über eine eigene Zulassungssatzung geregelt.

- (3) Im Master-Studiengang Applied Photonics umfasst das Regelstudium drei Semester. Die Dauer des gesamten Studiums beträgt einschließlich der Master Thesis maximal 6 Semester. Bei Überschreiten der Maximaldauer erlischt die Zulassung zum Studium durch Ausschluss, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studenten nicht zu vertreten.
- (4) Der erforderliche Gesamtumfang an Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich für den erfolgreichen Abschluss des Studiums beträgt 90 ECTS-Punkte. Davon sind 70 ECTS aus dem Pflichtbereich und 20 ECTS aus dem Wahlpflichtbereich zu erbringen. Im 1. + 2. Semester sollten je 2 Wahlfächer aus dem Angebot des Studienganges erbracht werden.
- (5) Im Studium sind entsprechend nachstehender Tabelle alle Prüfung aus dem Pflichtbereich (mandatory units) einschließlich eventueller Prüfungsvorleistungen zu bestehen.
- (6) Die Prüfungen aus dem Wahlbereich muss der Student innerhalb des durch Aushang bekannt gegebenen Zeitraums schriftlich anmelden. Im selben Zeitraum ist auch eine Abmeldung von bereits angemeldeten Prüfungen möglich.
- (7) Abweichend zu § 18 Abs. 2 Satz 1 dieser Satzung kann jede nichtbestandene Prüfungsleistung maximal zweimal wiederholt werden. Ein nichtbestandener 3. Versuch führt zum Ausschluss vom diesem Studium.
- (8) Die Lehrveranstaltungen des Studiums mit Semesterwochenstunden, Fachprüfungen mit Prüfungsleistungen sowie die Anzahl der ECTS-Punkte ergeben sich aus nachstehenden Tabellen. Weitere Informationen können dem Modulhandbuch des Studienganges entnommen werden.
- (9) Abweichend zu § 35 Studium Generale wurde im Curriculum kein separater Workload definiert, da dieser im Regelstudienverlauf im Modul 33001 „Project / Soft Skills“ bereits integriert ist.
- (10) Die Master Thesis beinhaltet einen mündlichen Kolloquiumvortrag (Bewertung mit 20 % der Thesis) und einen schriftlichen Bericht zur Masterthesis (Bewertung mit 80 % der Thesis). Voraussetzung für die Anmeldung der Masterthesis sind mindestens 40 ECTS-Punkte und das Bestehen der Modulprüfung Project. Die Prüfungsbedingungen zur Masterthesis sind im Modulhandbuch festgelegt.
- (11) Ausschluss vom Studium:
- a) Die Zulassung und der Anspruch auf Teilnahme an Prüfungen erlischt, wenn
1. der Student nach dem 1. Studiensemester weniger als 15 ECTS-Punkte erreicht hat,
  2. der Student nach dem 2. Studiensemester insgesamt weniger als 30 ECTS-Punkte erreicht hat,
  3. der Student nach dem 3. Semester nicht mindestens 40 ECTS-Punkte erreicht hat.
- es sei denn, dies ist nicht vom Studierenden zu vertreten.
- b) Studiert der Studierende in abweichender Geschwindigkeit (Abs. 12) so sind nach individueller Vereinbarung abweichende Fristen in Abs. 11 Buchstabe a) Nr. 1-3 zulässig.

(12) Abweichende Geschwindigkeit

Auf Antrag des Studierenden und Genehmigung durch den Studiendekan kann der Studiengang in abweichender Geschwindigkeit zur Regelstudierendauer studiert werden. Hierbei kann neben der Verteilung der Module auf einzelne Semester eine Festlegung bzgl. der Aufteilung der Masterarbeit

auf 2 Semester definiert werden. Das jeweilige Studienkonzept ist entsprechend mit dem Studiendekan abzustimmen. Eine parallele Berufstätigkeit ist nach Genehmigung zulässig.

- (13) Für jedes genehmigte und durchgeführte berufsintegrierende Semester verringert sich die Voraussetzung zur Anmeldung der Masterthesis um 5 ECTS. Das Modul „Project“ muss in jedem Fall vor Anmeldung der Thesis bestanden sein.

## Master Examination (20040)

### Mandatory Courses:

No.	Subject examination/ Lecture	Type	Sem. 1 h/week	Sem. 2 h/week	Sem. 3 h/week	ECTS
<b>33001</b>	<b>Project / Soft Skills</b>					<b>5</b>
33101	Project / Soft Skills	L	4			5
<b>33002</b>	<b>Interferometry</b>					<b>5</b>
33102	Interferometry	V	4			5
<b>33003</b>	<b>Quantum Optics</b>					<b>5</b>
33103	Quantum Optics	V,L	4			5
<b>33004</b>	<b>Photonics Detectors and Devices</b>					<b>5</b>
33104	Photonics Detectors and Devices	V	4			5
<b>33005</b>	<b>Non-linear Optics</b>					<b>5</b>
33201	Non-linear Optics	V		4		5
<b>33006</b>	<b>Advanced Optical Communications Technology</b>					<b>5</b>
33202	Advanced Optical Communications Technology	V		4		5
<b>33007</b>	<b>Optical Systems</b>					<b>5</b>
33203	Optical Systems	V, L		4		5
<b>33008</b>	<b>Physical Optics</b>					<b>5</b>
33204	Physical Optics	V		4		5
<b>9999</b>	<b>Master Thesis</b>					<b>30</b>
9999	Master Thesis				X	30
<b>Sum of h/week (Mandatory Courses)</b>						
			<b>16</b>	<b>16</b>		
<b>Sum of required ECTS-scores</b>						
			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>70</b>
<b>Total number of examinations in optional and mandatory section</b>						
			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

**Optional Courses (2 Optional Courses with 10 ECTS-scores in each semester):**

No.	Subject examination/ Lecture	Type	Sem.1 h/week	Sem. 2 h/week	Sem. 3 h/week	ECTS
<b>33030</b>	<b>Photonics Communications Engineering</b>					<b>5</b>
33130	Photonics Communications Engineering	V, E	6			5
<b>33031</b>	<b>Applications of Photonics Detectors</b>					<b>5</b>
33131	Applications of Photonics Detectors	V,L	4			5
<b>33032</b>	<b>Advanced Image Processing</b>					<b>5</b>
33132	Advanced Image Processing	V,L	4			5
<b>33033</b>	<b>Laser Application Technology</b>					<b>5</b>
33133	Laser Application Technology	V, L	4			5
<b>33034</b>	<b>Simulation of Sensor Systems</b>					<b>5</b>
33134	Simulation of Sensor Systems	V, L	4			5
<b>33035</b>	<b>Fundamental Optics</b>					<b>5</b>
33135	Fundamental Optics	V, L	2			5
<b>33036</b>	<b>Optical Design Strategies</b>					<b>5</b>
33236	Optical Design Strategies	V, L		4		5
<b>33037</b>	<b>Optics Technology</b>					<b>5</b>
33237	Optics Technology	V, L		4		5
<b>33038</b>	<b>Biophotonics</b>					<b>5</b>
33238	Biophotonics	V,L		4		5
<b>33039</b>	<b>Advanced Optical Design</b>					<b>5</b>
33239	Advanced Optical Design	V,L		4		5
<b>33040</b>	<b>Laser Photonics</b>					<b>5</b>
33240	Laser Photonics	V,L		4		5
<b>33041</b>	<b>Illumination</b>					<b>5</b>
33241	Illumination	V		4		5
<b>33043</b>	<b>International Photonics (courses offered in Halmstad or Barcelona)</b>					<b>15</b>
33243	International Photonics (courses offered in Halmstad or Barcelona)	V, L		X		15
	<b>Sum of h/week (Mandatory Courses)</b>		<b>16 + WP</b>	<b>16 + 8 WP</b>		
	<b>Sum of required ECTS-scores</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>90</b>
	<b>Total number of examinations in optional and mandatory section</b>		<b>4 + 2 WP</b>	<b>4 + 2 WP*</b>	<b>1</b>	

\*=Wahlpflichtbereich