



Fachsiegel ASIIN

Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang

Optical System Engineering

an der

Technischen Hochschule Mittelhessen

Stand: 17.09.2021

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	4
C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel	6
1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	6
2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung	10
3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	15
4. Ressourcen	18
5. Transparenz und Dokumentation	20
6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung	22
D Nachlieferungen	24
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (20.05.2021)	25
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.05.2021)	33
G Stellungnahme des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren	34
H Beschluss der Akkreditierungskommission (18.06.2021)	35
I Erfüllung der Auflagen (17.09.2021).....	36
Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses / der Fachausschüsse (24.08.2021)	36
Beschluss der Akkreditierungskommission (17.09.2021)	37
Anhang: Lernziele und Curricula	38

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)	Beteiligte FA ²
Ma Optical System Engineering	Optical System Engineering	ASIIN	--	05
Vertragsschluss: 27.10.2020 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 08.03.2021 Auditdatum: 29.04.2021 Per Videokonferenz				
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Gerd Bacher, Universität Duisburg-Essen Prof. Dr-Ing. Eckhard Endruschat, Technische Hochschule Brandenburg Jürgen Böttner, Ingenieurbüro materialsXpert Ronald Stein, Student, Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg				
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Jan Philipp Engelmann				
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission				
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015 Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 10.12.2015 Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren i.d.F. vom 29.09.2016				

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge.

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren.

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmerrhythmus/erstmalige Einschreibung
Optical System Engineering (M. Sc.)	Optical System Engineering	/	7	Vollzeit	/	3 Semester	90 ECTS	Jedes Semester WS 2022/23

Für den Studiengang hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Der zur Akkreditierung vorliegende Studiengang soll konsekutiv zum bestehenden Bachelor-studiengang Physikalische Technik angeboten werden, der u. a. die Vertiefungsrichtungen Lasertechnik, Technische Optik oder Simulationstechnik anbietet. Nähere Informationen zum Studiengang sind unter <https://www.thm.de/mnd/studium/unsere-bachelorstudiengaenge/b-sc-physikalische-technik> einzusehen. Die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs können sich bislang in den konsekutiven Masterstudiengängen Medizinische Physik, Optotechnik und Bildverarbeitung oder in Kooperation mit der Justus-Liebig-Universität (JLU) im Masterstudiengang Physik und Technologie für Raumfahrtanwendungen weiterqualifizieren, jedoch nicht in einem speziell auf Optik ausgelegten Masterstudiengang.

Der vorliegende Masterstudiengang ist damit ein weiterer Baustein zur Schärfung des Forschungsprofils der THM im Bereich Optik und wird auf Initiative der Stifter für die Stiftungsprofessur für Optik und optische Technologie entwickelt. Die Stiftungsprofessur wurde Anfang 2018 besetzt mit dem Auftrag den Schwerpunkt Optik in der Region durch wissenschaftliche Weiterbildung und Projekte in Forschung und Entwicklung zu stärken. An der THM werden bereits einige Module im Bereich Optik angeboten, aber noch kein eigenständig auf Optikdesign ausgelegter Masterstudiengang.

Die Absolventinnen und Absolventen des anwendungsorientierten Masterstudiengangs sollen im Fachgebiet Optik mit dem Schwerpunkt Optikdesign in der Lage sein, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu analysieren sowie Modelle, Systeme und Prozesse

³ EQF = European Qualifications Framework

zu konzipieren, modifizieren und innovative Lösungen zu entwickeln. Pflichtmodule wie Layout optischer Systeme oder Moderne Optiken bieten den Studierenden eine breite Grundlage im Optikdesign. Eine spezialisierte Schwerpunktbildung wird den Studierenden durch Wahlpflicht-module aus dem hochschulweiten Modulangebot ermöglicht. Der Studiengang sieht eine Abschlussarbeit vor, mit der die Studierenden die Fähigkeit nachweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem des jeweiligen Fachgebiets selbständig und nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

In den Pflichtmodulen des Studiengangs werden externe Lehrende aus der Praxis eingesetzt, um den Studierenden neben ihrer Expertise und Erfahrung Problemstellungen aus dem zu-künftigen Berufsalltag näherzubringen. Zur Zielgruppe des vorliegenden Masterstudiengangs gehören Hochschulabsolventinnen und -absolventen aus natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengängen.“

C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel

1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 1.1 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs (angestrebtes Kompetenzprofil)

Evidenzen:

- Prüfungsordnung
- Diploma Supplement
- Modulbeschreibungen
- Ziele-Module-Matrix

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat in der Prüfungsordnung, im Diploma Supplement sowie im Selbstbericht Qualifikationsziele für den Studiengang beschrieben.

In der Prüfungsordnung werden folgende Studienziele definiert:

„Ziel dieses stärker anwendungsorientierten Masterstudiengangs ist es, den Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zusätzliche tiefergehende wissenschaftlich fundierte Konzepte, Methoden und Techniken zu vermitteln, so dass sie in der Lage sind, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei der Behandlung optischer Systeme auch bei schwierigen und komplexen Problemstellungen in der Praxis einzusetzen.

Das Masterstudium ist gekennzeichnet durch

- wissenschaftliche Orientierung,
- ganzheitliche Behandlung optischer Systeme,
- Individuelle Schwerpunktbildung,
- Betonung von Praxisbezug und Projektorientierung,
- Entwicklung und Ausbau von Teamfähigkeit, Organisationsvermögen und
- Führungsfähigkeit sowie
- die Masterarbeit als anwendungsorientierte wissenschaftliche Arbeit.

Das Studium bereitet auf anspruchsvolle Berufsfelder in global agierenden Unternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einer selbstständigen Tätigkeit vor. Es kann auch Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem ggf. anschließenden Promotionsverfahren sein.“

Die Gutachter erkennen, dass die vorgelegten Studienziele eindeutig der Stufe 7 des europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen. Zudem berücksichtigen sie sowohl die fachliche als auch die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden. Ihrer Auffassung nach ermöglichen die formulierten Ziele die Aufnahme einer geeigneten Tätigkeit im fachlichen Bereich des Studiengangs. Durch Verankerung in der Prüfungsordnung sind diese Ziele für alle Interessierten öffentlich zugänglich. Weiterhin halten sie fest, dass die Hochschule im Selbstbericht noch stärker auf den konkreten Studiengang bezogene und konsequenter kompetenzorientierte Qualifikationsziele beschrieben hat.

Hinsichtlich der angestrebten Qualifikation für eine Promotion erfahren die Gutachter, dass die THM selbst zwar kein Promotionsrecht hat, neben kooperativen Promotionsvorhaben mit individuellen Universitäten aber auch der Forschungscampus Mittelhessen, der in Zusammenarbeit mit den Universitäten Marburg und Gießen betrieben wird, Möglichkeiten zur Promotion anbietet, was sie ausdrücklich begrüßen.

Kriterium 1.2 Studiengangsbezeichnung

Evidenzen:

- Prüfungsordnung
- Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Studiengangsbezeichnung die angestrebten Lernergebnisse angemessen reflektiert. Gleichzeitig erkennen sie, dass der Studiengang einen englischen Titel tragen soll, ohne erkennbar über englischsprachige Veranstaltungen zu verfügen. Hierzu erläutern die Programmverantwortlichen, dass die Bezeichnung „Optical System Engineering“ vor allem deshalb gewählt wurde, weil sie fachlich den Fokus des Studiengangs besser abdecke als alternative deutsche Titel. So ist mit „Engineering“ das angestrebte ganzheitliche Verständnis optischer Systeme angesprochen. Englischsprachige Veranstaltungen sind bisher nicht geplant und der Studiengang richtet sich jedenfalls nach den bisherigen Planungen auch primär an deutsche Studierende. Die Gutachter können die Beweggründe der Hochschule nachvollziehen, weisen jedoch ergänzend darauf hin, dass in der zukünftigen Außendarstellung des Studiengangs die Sprache der Lehrveranstaltungen

eindeutig kommuniziert werden sollte, um keine falschen Erwartungen bei ausländischen Studieninteressierten zu wecken.

Kriterium 1.3 Curriculum

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Ziele-Module-Matrix
- Modellstudienplan

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Curriculum des Studiengangs enthält insgesamt sechs Pflichtmodule, die gleichmäßig auf die beiden ersten Semester verteilt sind. Inhaltlich bauen diese auf fundierten mathematischen, physikalischen und optischen Grundkenntnissen auf, welche die Studierenden in ihrem vorhergegangenen Studium erworben haben sollen. Insgesamt sollen diese Pflichtmodule vertiefte Kenntnisse zur Planung, Realisierung und Modifizierung optischer Systeme vermitteln. Hierzu werden das Layout optischer Systeme, optische Materialien, Qualitätssicherung im Design, numerische Methoden in der Optik sowie spezielle Lasertechnik thematisiert. Weiterhin erwerben die Studierenden Kompetenzen zum Einsatz mathematischer und physikalischer Methoden und Modelle im Optikdesign. Dazu kommen in beiden Semestern zu belegende Wahlpflichtmodule (siehe unten). Für das dritte Semester ist die mit 30 ECTS-Punkten kreditierte Masterarbeit vorgesehen. Diese soll dem Selbstbericht zufolge idealerweise in einem Unternehmen bearbeitet werden, damit die Studierenden bereits berufspraktisch relevante Erfahrungen sammeln und Kontakte zu möglichen Arbeitgebern bekommen.

Die angestrebten Qualifikationsziele werden nach Ansicht der Gutachter insgesamt gut durch das Curriculum umgesetzt. Die Module gewährleisten eine angemessene Grundlagenausbildung und ermöglichen durch den Wahlpflichtbereich eine individuelle Schwerpunktsetzung (siehe jedoch „Struktur und Modularisierung“).

Da nur in einem Modul, nämlich in „Numerische Methoden in der Optik“ klar erkennbar mathematische Methoden im Vordergrund stehen, erkundigen sich die Gutachter, wie und in welchen Veranstaltungen den Studierenden vertiefte mathematische Kenntnisse vermittelt werden sollen. Hier plant die Hochschule, anstelle zusätzlicher rein mathematischer Module in den einzelnen fachlichen Modulen die jeweils notwendigen mathematischen Methoden zu thematisieren, insofern diese über die Grundlagen hinausgehen, welche die Studierenden mitbringen. Diese Vorgehensweise erscheint den Gutachtern sinnvoll.

Auf Nachfrage stellt die Hochschule klar, dass die Abschlussarbeiten in den bestehenden Studiengängen typischerweise in Unternehmen bearbeitet werden und dies daher auch für den neuen Studiengang erwartet wird. Die Lehrenden würden sich jedoch auch über interne Masterarbeiten sehr freuen und dafür entsprechende Themen anbieten.

Kriterium 1.4 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- Prüfungsordnung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Zugang zum Studiengang setzt gem. § 2 PO eine Hochschulzugangsberechtigung sowie ein mit mindestens der Note „gut“ abgeschlossenes Bachelor- oder Diplomstudium im Bereich der Anwendungen der Physik oder einem verwandten Bereich mit mindestens sechs Semestern Regelstudienzeit voraus. Dabei werden gleichwertige und ausländische Abschlüsse nach den gesetzlichen Vorgaben und den Beschlüssen der KMK anerkannt. Der vorangegangene Studiengang muss für die Zulassung physikalische Grundlagenfächer einschließlich angemessener Kenntnisse der Technischen Optik, der Laserphysik und der Mess- und Sensortechnik im Umfang von mindestens 30 ECTS-Punkten umfassen. Als angemessene Kenntnisse gelten solche, die den Pflichtmodulen „Mess- und Sensortechnik“, „Technische Optik und Strahltechnik“, „Wechselwirkung Strahlung – Materie“, „Lasertechnik-Grundlagen“, „Laseranwendungen“ und „Einführung in die Wirtschaftswissenschaften“ des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik der TH Mittelhessen entsprechen. Darüber entscheidet der Prüfungsausschuss.

Bei Vorliegen eines Bachelorabschlusses mit lediglich 180 ECTS-Punkten sind die fehlenden 30 ECTS-Punkte bis zum Ende des zweiten Fachsemesters durch geeignete Leistungen zu erwerben. Bei der Zulassung legt der Prüfungsausschuss Art und Umfang dieser Leistungen auf Grundlage des vorangegangenen Abschlusses fest. Bewerberinnen und Bewerber mit einer Abschlussnote schlechter als „gut“ können auf Grundlage eines erfolgreichen Eignungstests zugelassen werden.

Ausländische Bewerberinnen und Bewerber, die keinen deutschsprachigen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben haben, müssen zudem gem. § 3 PO Abs. 1 Nr. 5 gute Kenntnisse der deutschen Sprache auf DSH-2-Niveau nachweisen.

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Gleichzeitig sind sie verwundert, dass Kenntnisse entsprechend dem Modul „Einführung in die Wirtschaftswissenschaften“ als physikalische Grundlagen bezeichnet werden und würden hier eine passendere Terminologie begrüßen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 1:

Wie die Hochschule in ihrer Stellungnahme erklärt, wurde die Bezeichnung „physikalische Grundlagen“ in den Zulassungsvoraussetzungen durch „ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfächer“ ersetzt.

Abschließend betrachten die Gutachter den Kriterienblock 1 als erfüllt.

2. Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung

Kriterium 2.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- Ziele-Module-Matrix
- Modulbeschreibungen
- Prüfungsordnung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Studiengang ist vollständig in Module aus inhaltlich zusammengehörigen Veranstaltungen eingeteilt, die sich über ein Semester erstrecken. Sowohl die Pflicht- als auch die Wahlpflichtmodule verfügen über fünf bis sechs ECTS-Punkte. Insgesamt müssen die Studierenden im Wahlpflichtbereich 25 ECTS-Punkte erwerben. Hierbei können sie entweder Module aus dem Wahlpflichtkatalog oder mit Zustimmung des Prüfungsausschusses beliebige inhaltlich passende Module aus dem Angebot der Hochschule belegen. Die Modulstruktur ist so aufgebaut, dass diese nicht aufeinander aufbauen, um einen Studienbeginn in jedem Semester zu ermöglichen.

Die einzelnen Module bilden in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter grundsätzlich sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten. Ihre inhaltliche Unabhängigkeit ermöglicht einen reibungslosen Studienablauf bei Beginn im Winter- wie im Sommersemester.

Die Gutachter erkennen, dass der Wahlpflichtbereich das Ziel verfolgt, das Thema des Studiengangs in verschiedene mögliche Richtungen zu verbreitern und den Studierenden somit die Möglichkeit zu einer Schwerpunktbildung zu geben. Dazu kommt ihnen allerdings der Wahlpflichtkatalog mit aktuell neun vorgesehenen Modulen relativ klein vor. Zwar erkennen sie an und halten es auch für sinnvoll, dass die Studierenden in diesem Rahmen auf Antrag auch andere passende Module der Hochschule belegen können. Gleichzeitig sind

sie jedoch der Auffassung, dass ein Großteil der Studierenden voraussichtlich auf die vorgeschlagenen Module zurückgreifen wird. Entsprechend würden sie es befürworten, den Katalog zu erweitern. Weiterhin könnte es hilfreich sein, den Studierenden innerhalb des Wahlpflichtbereichs bestimmte Profile nahezu legen, die sie durch die Belegung von zusammenpassenden Modulen erwerben können. Angesichts der voraussichtlich geringen Kohortengrößen sollte hier auch nach Ansicht der Programmverantwortlichen eine individuelle Beratung nach Interesse und Berufswunsch möglich sein.

Mobilität

Organisatorisch werden Studierende bei der Planung von Auslandsaufenthalten durch den Auslandsbeauftragten des Fachbereichs sowie das International Office der Hochschule unterstützt. Diese beraten vorab darüber, ob bestimmte Module auswärtiger Hochschulen angerechnet werden können. Hierzu werden Learning Agreements abgeschlossen, auf deren Grundlage die belegten Module später vom Prüfungsausschuss anerkannt werden. Für an anderen Hochschulen nicht bestandene Module gelten, sofern diese im Pflichtbereich angerechnet werden sollen, die allgemeinen Wiederholungsregeln.

Auf Ebene des Studiengangs ist kein explizites Mobilitätsfenster vorgesehen.

Die Gutachter erkennen, dass an der Hochschule unterstützende Strukturen zur Förderung studentischer Mobilität etabliert sind. Zudem hat die Hochschule Anerkennungsregelungen gemäß der Lissabon-Konvention definiert, welche grundsätzlich geeignet sind, einen auswärtigen Aufenthalt ohne Zeitverlust realisierbar zu machen.

Allerdings sind die Gutachter der Auffassung, dass die Struktur des Studiengangs mit nur zwei Lehrveranstaltungssemestern, die beide mehrheitlich Pflichtmodule enthalten, zu einem hohen Aufwand für Studierende führt, die an einem Auslandsaufenthalt interessiert sind. Diese müssen weitgehend selbstständig eine Hochschule finden, die zu allen im jeweiligen Semester vorgesehenen Pflichtmodulen äquivalente Module anbietet. Auf der einen Seite sehen die Gutachter dies als quasi notwendige Konsequenz daraus, dass ein Studienbeginn in jedem Semester möglich sein soll. Da dies eine Aufteilung von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen auf beide Lehrveranstaltungssemester nach sich zieht, lässt sich nicht ohne Weiteres ein Mobilitätsfenster rein mit Wahlpflichtveranstaltungen realisieren. Auf der anderen Seite erkundigen sie sich, wie die Studierenden angesichts dieser Rahmenbedingungen auf Ebene des Studiengangs in ihrer Mobilität unterstützt werden sollen. Grundsätzlich erklärt die Hochschule, dass Kooperationen mit ähnlichen Studiengängen im Ausland, etwa über Forschungsgruppen, aufgebaut werden sollen. Es gibt bereits Partnerhochschulen auf verschiedenen Ebenen (Land Hessen, THM, Fachbereich), die jedoch offenbar keine für Studierende des vorliegenden Studiengangs einschlägigen Programme anbieten. Die Studierenden des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik erläutern, dass die Hochschule

über Informationsveranstaltungen und Rundmails über die allgemeinen Möglichkeiten für Auslandssemester aufklärt, ihnen jedoch keine spezifischen ausländischen Hochschulen mit vergleichbaren Studiengängen nahegelegt werden.

Daher empfehlen die Gutachter, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern und diese durch entsprechende Rahmenbedingungen auch zu einem solchen zu motivieren. Dies könnte beispielsweise dadurch erreicht werden, dass Kooperationen mit ausländischen Hochschulen mit ähnlichen Studiengängen eingegangen werden oder dass die Studierenden konkret über solche Hochschulen informiert werden, bei denen sich zu den Pflichtmodulen äquivalente Module finden lassen, um so einen Zeitverlust zu vermeiden. Die Gutachter können aus formalen Gründen nachvollziehen, dass nicht bestandene Prüfungen im Ausland als Fehlversuche für das entsprechende Pflichtmodul gewertet werden, geben aber zu bedenken, dass dies eine abschreckende Wirkung auf Studierende haben könnte, dort anspruchsvolle Module zu belegen.

Neben einem eigentlichen Auslandssemester weist die Hochschule darauf hin, dass ein Auslandsaufenthalt auch im Rahmen der Masterarbeit grundsätzlich möglich ist und dabei den Studierenden bei Interesse auch geeignete internationale Unternehmen empfohlen werden können.

Kriterium 2.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Prüfungsordnung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Jedem Modul ist eine bestimmte Anzahl an ECTS-Punkten zugeordnet, wobei gem. § 10 Abs. 2 AMB ein ECTS-Punkt 25 bis 30 Arbeitsstunden entspricht. Im Modulhandbuch werden überwiegend 30, teilweise aber auch 25 Arbeitsstunden zugrunde gelegt. Die Hochschule muss hier verbindlich regeln, wie viele studentische Arbeitsstunden genau einem ECTS-Punkt entsprechen.

In der Prüfungsordnung und im Studienverlaufsplan werden unterschiedlich viele ECTS-Punkte pro Semester vorgesehen. Laut ersterer sind es im ersten Semester 32, im zweiten 28 ECTS-Punkte. Laut letzterem sind es in beiden Semestern jeweils 30. Das hängt offenbar damit zusammen, dass der Wahlpflichtbereich unterschiedlich auf die Semester aufgeteilt wird. Insgesamt erwerben die Studierenden 90 ECTS-Punkte. Die Masterarbeit wird mit 30 ECTS-Punkten vergütet.

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachtern angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte grundsätzlich realistisch. Sie gehen davon aus, dass die zwischen Prüfungsordnung und Studienverlaufsplan widersprüchlichen Angaben korrigiert werden. Die Studierenden bestätigen im Gespräch, dass jedenfalls für den bestehenden Bachelorstudiengang Physikalische Technik der Arbeitsaufwand im Allgemeinen angemessen veranschlagt ist.

Kriterium 2.3 Didaktik

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Als Lehrformen nutzt die Hochschule insbesondere Vorlesungen, seminaristische Vorlesungen und Übungen, darüber hinaus auch Laborversuche und in Wahlpflichtmodulen Programmieraufgaben. In den Veranstaltungen, die von Lehrbeauftragten verantwortet werden, sollen veranstaltungsbegleitende Laborversuche aus der jeweiligen Berufspraxis durchgeführt werden, unter anderem auch in den Laboren der jeweiligen Unternehmen.

Die Gutachter sehen die eingesetzten Lehrformen als gut geeignet an, die Studienziele umzusetzen. Sie begrüßen insbesondere die geplante aktive Einbindung der in die Stiftungsprofessur involvierten Unternehmen, indem praktische Elemente dort vor Ort durchgeführt werden und so eine enge Anbindung der Studieninhalte an die Berufspraxis ermöglicht wird. Jedoch sind diese praktischen Inhalte aktuell nicht in den Modulbeschreibungen enthalten und müssen dort klar dargestellt werden.

Kriterium 2.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Leitbild
- Verhaltenskodex
- Antidiskriminierungsrichtlinie
- Frauenförderplan

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beratungen zu studiengangsspezifischen Fragestellungen werden vom Studiengangsleiter und bei Bedarf vom Studiendekan durchgeführt. Spezifische fachliche Fragen können Studierende direkt nach den Veranstaltungen oder in den Sprechstunden der Dozentinnen und Dozenten stellen. Für alle Fragen zur Studienorganisation und -verwaltung steht das Fachbereichssekretariat täglich zur Verfügung.

Bei prüfungsrechtlichen Fragen können Studierende sich entweder an den Studiendekan oder direkt an die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses wenden. Fragen zu Studienwahl, Lern- und Arbeitsschwierigkeiten oder zu Themen wie Prüfungsangst, Selbstmotivation, Studiengangswechsel oder -abbruch können mit der Zentralen Studienberatung diskutiert werden, wo Lösungsansätze erarbeitet und Handlungsspielräume aufgezeigt werden.

Auf Hochschulebene hat die THM im Leitbild, in einem Verhaltenskodex, einer Antidiskriminierungsrichtlinie sowie einem Frauenförderplan Konzepte zur Förderung von Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit verankert. Frauen und Männer sollen sich gleichermaßen in den Lehr- und Studieninhalten wiederfinden und gleiche Möglichkeiten zur Entfaltung ihrer Potentiale haben. Die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Fragestellungen soll konzeptionell im Rahmen der THM-Studiengangentwicklung sowie bei der Personalentwicklung von Lehrkräften gefördert werden. Zu den gleichstellungsfördernden Maßnahmen der THM gehört die MINT-Nachwuchsgewinnung und -förderung von Frauen über alle Qualifikationsstufen hinweg. Weiterhin strebt die Hochschule familiengerechte Bedingungen an, beispielsweise über Unterstützung von Kinderbetreuung und die Einrichtung von Eltern-Kind-Räumen an den drei Standorten.

Aktuell beträgt der Frauenanteil unter den Studierenden auf Hochschul- wie Fachbereichsebene ca. 30 %. Um vermehrt weibliche Studieninteressierte anzusprechen, hat die THM neben der Beteiligung am Girls' Day das Hessen-Technikum eingerichtet. Im Rahmen eines sechsmonatigen Programms können Frauen sowohl die verschiedenen Fächer der Hochschule kennenlernen als auch über zwei Unternehmenspraktika erste Erfahrungen in technischen Berufen sammeln.

Die Gebäude der THM sind barrierefrei zugänglich. Für Studierende mit Behinderungen oder chronischen Erkrankungen hält eine hochschulweite Ansprechstelle verschiedene Beratungs- und Unterstützungsangebote bereit.

Insgesamt stellen die Gutachter fest, dass hinreichende Beratungs- und Unterstützungsangebote für die Studierenden vorhanden sind.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:

Die Hochschule erläutert, dass die Vorauswahl der Wahlpflichtmodule um drei weitere Module ergänzt wird und den Studierenden in individueller Beratung geeignete Schwerpunkte empfohlen werden sollen.

In verschiedenen Modulen wurden die vorgesehenen praktischen Elemente, u.a. Optikversuche und Exkursionen in einschlägige Unternehmen, in die Modulbeschreibungen aufgenommen.

Die Gutachter begrüßen dies und betrachten abschließend den Kriterienblock 2 als nicht vollständig erfüllt. Zum einen muss die Hochschule verbindlich festhalten, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden. Darüber hinaus empfehlen sie noch, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern.

3. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 3 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Prüfungsordnung
- Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Modulhandbücher weisen für jedes Modul die möglichen Prüfungsformen aus. Dabei werden insgesamt Klausuren, Projektarbeiten und mündliche Prüfungen eingesetzt. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Veranstaltungsbeginn von den jeweiligen Lehrenden festgelegt und den Studierenden mitgeteilt. Im Vorfeld des per Videokonferenz durchgeführten Audits wurden den Gutachtern exemplarische Klausuren aus einigen im Wahlpflichtbereich belegbaren Modulen zur Verfügung gestellt.

Die Gutachter stellen fest, dass bei einem Großteil der Module mehrere mögliche Prüfungsformen in den Modulbeschreibungen angegeben sind. Daher erkundigen sie sich, wie eine Kompetenzorientierung und gleichzeitig eine ausgewogene Mischung verschiedener Prüfungsformen umgesetzt werden soll. Hier liegt die Verantwortung nach Ansicht der Hoch-

schule bei den jeweiligen Lehrenden, die durch die konkrete Prüfungsform die zu erwerbenden Kompetenzen sinnvoll überprüfen müssen. Gerade bei Lehrbeauftragten soll dies aber in Absprache mit den Programmverantwortlichen geschehen. Eine gewisse Prüfungsvielfalt kann sich je nach Belegung der Wahlpflichtmodule dadurch ergeben, dass in diesen üblicherweise eine einzige Prüfungsform, teilweise eine Klausur, teilweise eine Projektarbeit, vorgegeben ist. Die Angabe mehrerer Optionen in den meisten Modulen dient nach Auskunft der Programmverantwortlichen primär dazu, flexibel auf die momentan noch nicht bekannten Gruppengrößen und Vorkenntnisse der Studierenden reagieren zu können. Die Gutachter können diese Erwägungen nachvollziehen, legen der Hochschule aber ans Herz, in der Praxis sowohl bei internen als auch bei externen Lehrenden auf eine kompetenzorientierte Ausrichtung der Prüfungsformen zu achten. Die vorab eingesehenen Klausuren aus möglichen Wahlpflichtmodulen bewerten sie in dieser Hinsicht als zufriedenstellend.

In einem Großteil der Module sind zwei Teilprüfungen vorgesehen, welche zu je 50 % in die Gesamtnote des Moduls eingehen sollen. Bei jeder dieser Teilprüfungen besteht in den betreffenden Modulen, wie oben dargestellt, die Auswahl zwischen einer Klausur, einer mündlichen Prüfung und einer Projektarbeit. Klausuren haben in der Regel einen Umfang von 90 Minuten, sofern den Studierenden nicht eine abweichende Dauer zu Semesterbeginn mitgeteilt wird. Abweichend hiervon sind im Modul „Spezielle Laser-Technik“ drei separate Prüfungen über die Inhalte der Vorlesung, des Praktikums und des Seminars vorgesehen. Im Modul „Numerische Verfahren der Optik“ soll ausschließlich eine Klausur geschrieben werden.

Die Studierenden müssen sich für die Prüfungen in einem festgelegten Zeitraum, üblicherweise einige Wochen nach Semesterbeginn, anmelden. Bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin können sie sich ohne Angabe von Gründen von der Prüfungsteilnahme wieder abmelden. Danach muss für den Rücktritt ein wichtiger Grund vorliegen. Die Prüfungen werden hochschulweit auf drei Prüfungswochen verteilt, wovon sich zwei in der Regel am Ende des Semesters direkt an die Vorlesungen anschließen und die dritte unmittelbar vor Beginn der Vorlesungen im Folgesemester stattfindet. Die Prüfungen zu jedem Modul werden in jedem Semester als Wiederholungsmöglichkeit angeboten. Nicht bestandene Prüfungen dürfen zweimal wiederholt werden, mit Ausnahme der Masterarbeit, die nur einmal wiederholt werden kann.

Die Gutachter zeigen sich verwundert darüber, dass flächendeckend Teilmodulprüfungen eingesetzt werden sollen und zwar nicht nur dort, wo beispielsweise Vorlesung und Laborpraktikum in einem Modul zusammengefasst sind, sondern auch bei Modulen, die nur aus Vorlesungen bestehen. Ihrem Verständnis zufolge scheint dies hauptsächlich dem Umstand geschuldet, dass an den Modulen mehrere Lehrende – teilweise hauptamtliche Lehrende

und Lehrbeauftragte, teilweise mehrere hauptamtliche Lehrende – beteiligt sind, die ihre jeweilige Veranstaltung mit einer eigenen Prüfung abschließen wollen oder sollen. Den Ausführungen der Hochschule zufolge sollen die Prüfungen getrennt abgehalten und anschließend die Noten gemittelt werden. Unklar bleibt für die Gutachter dabei, ob die Teilmodulprüfungen gebündelt in den Prüfungswochen oder in einigen Fällen auch während der Vorlesungszeit abgehalten werden sollen. In jedem Fall führt diese Struktur zu einer deutlichen Erhöhung der Prüfungsdichte und -belastung der Studierenden. Im ersten Semester müssten diese den Planungen zufolge allein in den drei Pflichtmodulen fünf, im zweiten Semester sieben eigenständige Prüfungen ablegen. Dazu kommen jeweils noch die Prüfungen aus den Wahlpflichtmodulen.

Die Studierenden berichten aus dem Bachelorstudiengang Physikalische Technik, dass dort bei Modulen mehrerer Lehrender gemeinsame Prüfungen über die gesamten Modul Inhalte organisiert werden, wodurch die Prüfungsdichte gesenkt werden kann. Für die Gutachter ist jedenfalls keine Begründung ersichtlich, warum die geplanten Teilprüfungen notwendig oder sinnvoll sind. Im Interesse einer angemessenen Prüfungsbelastung sollte die Hochschule daher grundsätzlich eine Prüfung pro Modul vorsehen. Etwaige Ausnahmen von dieser Regel sind inhaltlich, nicht bloß organisatorisch, zu begründen.

Wie die Studierenden bestätigen, funktioniert die Prüfungsorganisation an der Hochschule bzw. am Fachbereich gut. Durch die festen Prüfungszeiträume außerhalb der Vorlesungszeiten ist sichergestellt, dass es nicht zu Überschneidungen kommt und dass genügend Zeit für die Prüfungsvorbereitungen gegeben ist. Die Gutachter begrüßen, dass Prüfungen in jedem Semester wiederholt werden können und so nicht bestandene Prüfungen nicht zu langen Verzögerungen im Studienverlauf führen müssen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die Gutachter verstehen die Stellungnahme der Hochschule so, dass in den drei Modulen „Moderne optische Fertigungstechnologien und Sonderoptiken“, „Optikdesign und Layout optischer Systeme“ und „Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme“ anstelle von zwei Teilprüfungen nun eine kombinierte Modulprüfung vorgesehen ist. Dazu wird in der überarbeiteten Prüfungsordnung festgehalten, dass die Prüfung jede Teilleistung zu 50 % umfasst. Dem Verständnis der Gutachter zufolge bezieht sich dies auf die Lehrveranstaltungen der jeweils zwei beteiligten Lehrenden, könnte aber eindeutiger formuliert werden.

In den Modulen „Optische Schichten und optische Materialien“ und „Spezielle Laser-Technik“ sind weiterhin zwei bzw. drei Teilmodulprüfungen vorgesehen. Hier wurden in der Stellungnahme der Hochschule keine Begründungen angeführt, weshalb die Gutachter an

der vorgeschlagenen Auflage festhalten, dass im Grundsatz pro Modul eine Prüfung vorgesehen werden muss. Damit betrachten sie den Kriterienblock 3 als nicht vollständig erfüllt.

4. Ressourcen

Kriterium 4.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- Personalhandbuch
- Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Pflichtcurriculum des vorliegenden Studiengangs werden insgesamt sechs Professorinnen und Professoren eingesetzt. Zusätzlich sind für drei Pflichtmodule externe Lehrbeauftragte aus unterschiedlichen Unternehmen der Optikbranche eingeplant, die sich an den Modulen „Optikdesign und Layout optischer Systeme“, „Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme“ und „Modernde Fertigungstechnologien und Sonderoptiken“ beteiligen sollen. Diese Module sollen in Zusammenarbeit jeweils eines bzw. einer Lehrbeauftragten und eines Professors bzw. einer Professorin angeboten werden. Darüber hinaus werden viele der möglichen Wahlpflichtmodule von benachbarten Fachbereichen von deren Lehrenden durchgeführt.

Auf Nachfrage erfahren die Gutachter, dass der Einsatz von Lehrbeauftragten im Pflichtcurriculum keine Frage fehlender personeller Ressourcen, sondern explizites Konzept des Studiengangs ist. Die Lehrbeauftragten sollen primär aus den Unternehmen rekrutiert werden, die an der Stiftungsprofessur beteiligt sind. So soll auf der einen Seite ein deutlicher Praxisbezug realisiert, auf der anderen Seite eine enge Verbindung zur Industrie gehalten werden, welche an den Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs interessiert ist. Dass die betreffenden Module nicht allein von den Lehrbeauftragten, sondern in Zusammenarbeit mit den Professorinnen und Professoren des Fachbereichs abgehalten werden, soll für eine möglichst enge Integration fachlicher Inhalte und berufsbezogener Kompetenzen sorgen. Im Hinblick auf das grundsätzliche Konzept des Studiengangs erscheint den Gutachtern diese Lösung schlüssig. Sie erkundigen sich jedoch, wie die didaktischen Fähigkeiten der Lehrbeauftragten sichergestellt werden sollen. Wie die Hochschule ausführt, sind diese einerseits ein wichtiges Kriterium bei der Einstellung und die vorgesehenen Lehr-

beauftragten samt ihren Fähigkeiten sind auch größtenteils bereits bekannt. Auf der anderen Seite werden Lehrbeauftragte engmaschig betreut und ihre Veranstaltungen von Beginn an konsequent evaluiert, um ihre fachliche und didaktische Eignung zu sichern.

Die den Studiengang wesentlich tragende Stiftungsprofessur ist zwar auf fünf Jahre befristet, es gibt aber bereits eine Einigung, dass sie danach von der Hochschule übernommen wird, was die Gutachter im Hinblick auf die Studiengangentwicklung auch als notwendig ansehen. Insgesamt bewerten sie die personelle Ausstattung als hinreichend.

Kriterium 4.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Anhang G.2: Didaktische Weiterbildungen am Fachbereich MND

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Lehrenden der THM können sich über verschiedene Wege weiterbilden. Alle neuberufenen Professorinnen und Professoren werden angehalten, an den sog. hochschuldidaktischen Einführungswochen teilzunehmen, um die didaktischen Grundlagen zu legen. Der Arbeitsbereich Interne Wissenschaftliche Weiterbildungen der Hochschule bietet Weiterbildungskurse und Beratung zu verschiedenen Themen an. Zudem ermöglicht das in Kooperation mit den Universitäten Gießen und Marburg errichtete Hochschuldidaktische Netzwerk Mittelhessen den Lehrenden, im Rahmen eines halbjährigen Programms das Zertifikat „Kompetenz für professionelle Hochschullehre“ zu erwerben.

Die Gutachter stellen weiterhin fest, dass angemessene Möglichkeiten für die Weiterbildung der Lehrenden geboten werden, die von diesen nachweislich der dem Selbstbericht angehängten Statistiken auch genutzt werden. Wie sie erfahren, finanziert der Fachbereich neben den genannten hochschuleigenen Programmen in gewissem Umfang auch andere Weiterbildungsveranstaltungen und Konferenzteilnahmen.

Kriterium 4.3 Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Laborhandbuch
- Präsentation der Labore

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Dem Fachbereich MND stehen insgesamt ein Vorlesungsraum, 27 Labor- und zwei EDV-Räume zur Verfügung. Zusätzlich gibt es in Friedberg mehrere Lernräume für Studierende. Die Computer sind mit der allgemein und fachlich notwendigen Software ausgestattet und montags bis samstags geöffnet. Die Hochschulbibliothek als zentrale Hochschuleinrichtung verfügt über Standorte in Gießen und Friedberg und bietet die nötige Literatur sowie Arbeitsplätze für die Studierenden an. Im Fachbereich sind im technisch-administrativen Bereich eine Dekanatsassistentin, zwei Sekretärinnen, zwei Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Zuständigkeit für berufspraktische Phasen, vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Unterstützung im EDV-Bereich und eine dezentrale QM-Beauftragte tätig.

Speziell für den vorliegenden Studiengang wird aktuell ein Optiklabor aufgebaut, zudem besteht das Labor zu spezieller Lasertechnik. Von der Ausstattung und der geplanten Verwendung im Studiengang konnten sich die Gutachter während des Audits mithilfe von Fotos und entsprechenden Erläuterungen ein Bild machen. Hierfür beschäftigt die THM zwei Laboringenieure.

Die Gutachter stellen fest, dass die finanzielle und sächliche Ausstattung sowie die Infrastruktur insgesamt gut geeignet sind, den Studiengang in der angestrebten Qualität durchzuführen. Die Studierenden bestätigen, dass die Bibliothek und die Labore angemessen ausgestattet sind. Lern- und Arbeitsräume sind vorhanden, wenn auch etwas knapp bemessen. Wie die Gutachter erfahren, bestehen an der THM neben den im Studiengang unmittelbar eingesetzten Laboren Forschungslabore am Kompetenzzentrum für optische Technologien und Systeme, auf welche etwa im Rahmen von Abschlussarbeiten zurückgegriffen werden kann.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:

Abschließend bewerten die Gutachter den Kriterienblock 4 als erfüllt.

5. Transparenz und Dokumentation

Kriterium 5.1 Modulbeschreibungen
--

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Literaturempfehlungen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, Anzahl der ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Dauer des Moduls sowie die Verwendbarkeit in anderen Studiengängen. Damit sind Informationen zu allen relevanten Punkten enthalten.

Kriterium 5.2 Zeugnis und Diploma Supplement

Evidenzen:

- exemplarisches Zeugnis
- exemplarisches Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Allen Absolventinnen und Absolventen wird ein Zeugnis inklusive Transcript of Records verliehen. Als Bestandteil des Abschlusszeugnisses informiert das Diploma Supplement detailliert über das abgeschlossene Studium. Die Diploma Supplements entsprechen dem aktuellen von der HRK veröffentlichtem Muster und enthalten statistische Daten zur Einordnung des individuellen Abschlusses.

Kriterium 5.3 Relevante Regelungen

Evidenzen:

- Webseite

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die allgemeinen Regelungen der Hochschule und des Fachbereichs sind über die Webseite allgemein zugänglich. Ebenso sollen studiengangsspezifische Ordnungen zu Studienverlauf, Prüfungen usw. bei Studienstart dort zur Verfügung gestellt werden. Mit dem Selbstbericht legt die Hochschule die Allgemeinen Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen sowie die fachspezifische Prüfungsordnung vor.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:

Die Gutachter betrachten den Kriterienblock 5 als erfüllt.

6. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Kriterium 6 Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Anlage E.1 Evaluationsrichtlinien der THM
- Anlage E.2: Musterfragebögen für Evaluationen
- Anlage E.3: Absolventen- und Alumni-Management am Fachbereich MND
- Anlage E.4: Gesprächsnotiz der Diskussion mit Studierenden zur Studiengangsentwicklung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zuständig für das Qualitätsmanagement ist auf Hochschulebene das Zentrum für Qualitätsentwicklung und an jedem Fachbereich QM-Beauftragte. Am Fachbereich werden regelmäßige Befragungen, orientiert am Studienzyklus, durchgeführt. Dazu gehören Studieneingangsbefragungen, Lehrveranstaltungsevaluationen, Studienabschlussbefragungen und Alumnibefragungen. Die hochschulweite Evaluationsstrategie wird gerade überarbeitet mit dem Ziel, die Befragungen systematischer zu verknüpfen, die Fragebögen zu straffen und so die Rücklaufquoten zu erhöhen. Dabei finden die Lehrveranstaltungsevaluationen nach einem Plan statt, der zwischen Dekanat und QM-Beauftragten abgestimmt wird. Das hochschulweite Dekane-Cockpit und die am Fachbereich entwickelte Studienfortschrittsstatistik liefern für die Studiengangentwicklung relevante Daten, etwa zu grundlegenden Merkmalen der Studierenden (Herkunft, Geschlecht, Art der Hochschulreife etc.) und zum Studienfortschritt, zu unternommenen Prüfungsversuchen und Fehlversuchen in einzelnen Modulen oder zu Studiengangwechseln. Mit den Alumni des Fachbereichs wird über ein eigenes Portal, spezielle Veranstaltungen und Firmenkontakte eine Verbindung aufrechterhalten.

Die Gutachter zeigen sich beeindruckt von dem im Selbstbericht dargestellten Qualitätsmanagementsystem der Hochschule bzw. des Fachbereichs. Sie loben, dass neben den Lehrveranstaltungsevaluationen systematische Befragungen über den gesamten Studiengang durchgeführt werden. Auf Nachfrage erfahren sie, dass die Rücklaufquoten etwa bei den Lehrveranstaltungsevaluationen bisher sehr hoch waren, da die Fragebögen unmittelbar in den Veranstaltungen ausgefüllt werden. Die Ergebnisse sollen mit den Studierenden unmittelbar in der jeweiligen Veranstaltung besprochen werden. Auch nach Rücksprache mit den Studierenden ist den Gutachtern allerdings nicht ganz klar, wann und wie häufig

die einzelnen Lehrveranstaltungen evaluiert werden. Hierzu bitten sie noch um Vorlage der aktuellen Evaluationsplanung.

Insgesamt sehen die Studierenden, dass ihre Anmerkungen ernst genommen und bei der Studiengangentwicklung berücksichtigt werden. Neben den offiziellen Befragungen trägt hierzu auch der semesterweise stattfindende runde Tisch auf Fachbereichsebene statt. Hier können Probleme unter Einbeziehung von Studierenden, Lehrenden und Dekanat effektiv besprochen und gelöst werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

In ihrer Stellungnahme stellt die Hochschule klar, dass die Veranstaltungen jedes Studiengangs mindestens in jedem dritten Semester evaluiert werden. Im vorliegenden Studiengang sollen anfangs jedoch die Veranstaltungen in den ersten vier Semestern durchgängig evaluiert werden, bevor auf den regelmäßigen dreisemestrigen Rhythmus umgestellt wird.

Damit betrachten die Gutachter den Kriterienblock 6 abschließend als erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Evaluationsplanung mit Informationen, wie häufig die einzelnen Veranstaltungen evaluiert werden

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (20.05.2021)

Die folgende Stellungnahme ist im Wortlaut von der Hochschule übernommen:

„Die Stellungnahme der THM bezieht sich auf die Gutachterberichte ASIIN-Siegel und AR-Siegel zur Vor-Ort-Begehung vom 29.04.2021 bis 30.04.2021. Es wird nacheinander auf die Auflagen, Empfehlungen und die Nachreichung eingegangen.

Auflage

A 1. (§ 8 StakV) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Stellungnahme

Der Fachbereich hat diese Unstimmigkeit in der Prüfungsordnung und dem Modulhandbuch abgeändert. Damit werden für einen Kreditpunkt 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde gelegt, was bei einem Modul mit 6 CrP einen Arbeitsaufwand von 180 Stunden ergibt. Die betroffenen Module sind wie folgt bearbeitet und liegen dem Prüfungsamt zur Kontrolle vor:

Modulbezeichnung	Semesterwochenstunden (SWS)	Leistungspunkte (CrP)	Arbeitsaufwand (h)
Moderne optische Fertigungstechnologie und Sonderoptiken	4	6	180
Optikdesign und Layout optischer Systeme	4	6	180
Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme	4	6	180

Auflage

A 2. (§§ 11 StakV, 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV) Die Studienziele müssen neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gemäß den Vorgaben des Akkreditierungsrates berücksichtigen. Diese Ziele müssen entsprechend im Curriculum umgesetzt werden.

Stellungnahme

Der Fachbereich will auch in diesem Masterstudiengang den Studierenden den Zusammenhang zwischen technischer Entwicklung und Forschung und gesellschaftlichen und ethischen Einflüssen sensibilisieren. Die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung werden in der Fachspezifischen Prüfungsordnung als Studienziel aufgenommen. Studierende des Masterstudiengangs sind demnach in der Lage, die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Auswirkungen ihres Handelns in Anwendung und Forschung einzuschätzen und zu berücksichtigen. Der entsprechende Paragraph der Fachspezifischen Prüfungsordnung wurde wie folgt abgeändert:

Fachspezifische Prüfungsordnung § 1 Absatz 3 (Geltungsbereich, Allgemeines, Studienziel):

Ziel dieses stärker anwendungsorientierten Masterstudiengangs ist es, den Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zusätzliche tiefergehende wissenschaftlich fundierte Konzepte, Methoden und Techniken zu vermitteln, so dass sie in der Lage sind, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei der Behandlung optischer Systeme auch bei schwierigen und komplexen Problemstellungen in der Praxis einzusetzen.

Das Masterstudium ist gekennzeichnet durch

- wissenschaftliche Orientierung,
- ganzheitliche Behandlung optischer Systeme,
- Individuelle Schwerpunktbildung,
- Betonung von Praxisbezug und Projektorientierung,
- Entwicklung und Ausbau von Teamfähigkeit, Organisationsvermögen und Führungsfähigkeit
- Gesellschaftliche, wirtschaftliche oder kulturelle Auswirkungen von anwendungs- oder forschungsbezogenen Handlungen einschätzen und in ihrem eigenen Handeln berücksichtigen sowie
- die Masterarbeit als anwendungsorientierte wissenschaftliche Arbeit.

Das Studium bereitet auf anspruchsvolle Berufsfelder in global agierenden Unternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einer selbstständigen Tätigkeit vor. Es kann auch Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem ggf. anschließenden Promotionsverfahren sein.

Zusätzlich sind in folgenden Modulen die Selbstkompetenzen detaillierter beschrieben:

Modulbezeichnung	Ergänzung der Selbstkompetenzen im Modulhandblatt
Moderne optische Fertigungstechnologie und Sonderoptiken	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - Selbstkritisch ihre Stärken und Schwächen analysieren - Ihre Handlungen reflektieren und anpassen - Ihr Durchhaltevermögen reflektieren und steuern - Ihre Frustrationstoleranz einschätzen
Optikdesign und Layout optischer Systeme	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - Ihre Handlungen reflektieren und modifizieren - Selbstkritisch ihre Stärken und Schwächen analysieren
Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - Ihr Durchhaltevermögen reflektieren und damit umgehen - Ihre Frustrationstoleranz einschätzen - Ihre Handlungen reflektieren

Ergänzend dazu arbeitet die THM daran weitere Wahlpflichtmodule in den vorausgewählten Wahlpflichtkatalog aufzunehmen. Die weiteren Wahlpflichtmodule fallen in den SoftSkill-Bereich und setzen sich mit dem Einfluss der Technik auf unsere Gesellschaft auseinander unter rechtlichen und ethischen Aspekten oder der persönlichen Entwicklung auch im Bereich der Teamarbeit und Führung von Teams. Dazu sind die folgenden vier Module ausgewählt, deren Modulhandblätter im Anhang beigefügt sind:

- Ethik, Recht und Technikfolgenabschätzung
- Sozialkompetenz
- Unternehmensgründung
- Management, Arbeitsorganisation und Personalführung

In der fachspezifischen Prüfungsordnung wird unter den angeführten Auflagenmodulen für eine Zulassung das Modul „Einführung in die Wirtschaftswissenschaften“ erwähnt. Dieses Modul soll den angehenden Ingenieuren den wirtschaftlichen Aspekt Ihrer zukünftigen Arbeit näherbringen. Dazu wird in der fachspezifischen Prüfungsordnung die Terminologie zu den angeführten Auflagenmodulen für eine Zulassung abgeändert und der § 2 Absatz 2a angepasst, um das aufgenommene Modul zu berücksichtigen:

Ursprüngliche Textauszug aus der Prüfungsordnung im § 2 Abs. 2a	Abgeänderte Textauszug aus der Prüfungsordnung im § 2 Abs. 2a
---	---

<p>der Anteil an physikalischen Grundlagenfächern, in denen sie angemessene Kenntnisse der Technischen Optik sowie der Grundlagen der LASER- Physik und der Mess- und Sensortechnik nachweisen, mindestens 30 CrP umfasst. Angemessene Kenntnisse sollten denen inhaltlich im Wesentlichen entsprechen, die in den nachfolgend genannten Pflichtmodulen des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik der THM ...</p>	<p>der Anteil an ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächern, in denen sie unter anderem angemessene Kenntnisse der Technischen Optik sowie der Grundlagen der LASER- Physik und der Mess- und Sensortechnik nachweisen, mindestens 30 CrP umfasst. Angemessene Kenntnisse sollten denen inhaltlich im Wesentlichen entsprechen, die in den nachfolgend genannten Pflichtmodulen des Bachelorstudiengangs Physikalische Technik der THM ...</p>
---	--

Auflage

A 3. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV) Die in den einzelnen Modulen vorgesehenen praktischen Inhalte müssen eindeutig in den Modulbeschreibungen dargestellt werden.

Stellungnahme

Der Fachbereich hat in den Pflichtmodulen die Lehrformen Vorlesung, Übung oder Labor eingesetzt, um den Studierenden praktische Erfahrungen zu ermöglichen. Auch soll ein Teil der Praxisvermittlung durch die Erfahrung externen Dozenten erfolgen und durch Exkursionen in geeignete Unternehmen ergänzt werden. Zur deutlichen Darstellung hat der Fachbereich die praktischen Inhalte in den Modulbeschreibungen folgender Module ergänzt:

Modulbezeichnung	Ergänzung
Moderne optische Fertigungstechnologie und Sonderoptiken	Lehr- und Lernform: Vorlesung mit aktivierenden Methoden Sonstiges: Es sind Exkursionen in Unternehmen geplant mit Einblicken in den Fertigungsprozess von Optiken.
Optikdesign und Layout optischer Systeme	Sonstiges: Es sind Exkursionen in Unternehmen geplant mit Einblicken in die Entwicklung von Optiksystemen. Die Übungen beinhalten unter anderem Optikversuche.
Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme	Lehr- und Lernform: Vorlesung mit aktivierenden Methoden Sonstiges: Es sind Exkursionen in Unternehmen geplant mit Einblicken in Messtechniken und Messgeräte für Optiken. Die Übungen beinhalten u.a. Optikversuche.

Auflage

A 4. (§ 12 Abs. 5 StakV) Im Grundsatz sollte eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Ausnahmen müssen inhaltlich begründet werden.

Stellungnahme

Der Fachbereich hat bei der Entwicklung des neuen Curriculums Pflichtmodule geplant, die von zwei Dozenten durchgeführt werden, wobei jeder Dozent für andere fachlich Themen zuständig ist. Dies betrifft vier der sechs Pflichtmodule. Bei den vier Pflichtmodulen kommen in drei Pflichtmodulen externe Dozenten zum Einsatz. Mit den Teilleistungen in den entsprechenden Modulen sollte einerseits den unterschiedlichen fachlichen Themen Rechnung getragen werden und andererseits eine Vielfalt von Prüfungen ermöglicht werden, um der Heterogenität der Studierenden gerecht zu werden. Allerdings kann der Fachbereich die Bedenken der Gutachter hinsichtlich der Prüfungslast nachvollziehen und nimmt folgende Änderungen vor:

Modulbezeichnung	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP) - ursprünglich	Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten (CrP) - geändert
Moderne optische Fertigungstechnologie und Sonderoptiken	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten zu je 50% variable zueinander kombinierbar möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben Gewichtung für die	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Die Prüfung umfasst jede Teilleistung zu 50%. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.
Optikdesign und Layout optischer Systeme	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten zu je 50% variable zueinander kombinierbar möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben Gewichtung für die	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Die Prüfung umfasst jede Teilleistung zu 50%. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.
Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer Systeme	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten zu je 50% variable zueinander kombinierbar möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben Gewichtung für die	Optional sind nachfolgend aufgelistete Prüfungsarten möglich: Klausur, mündliche Prüfung, Projektarbeit. Die Prüfung umfasst jede Teilleistung zu 50%. Art und Umfang der Prüfungsgestaltung wird den Studierenden zu Veranstaltungsbeginn rechtzeitig und in geeigneter Art und Weise bekannt gegeben.

Empfehlung

E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StakV) Es wird empfohlen, mehr Module in den Wahlpflichtkatalog aufzunehmen und den Studierenden bestimmte Profile zu nahelegen.

Stellungnahme

Im Masterstudiengang soll den Studierenden neben den Pflichtmodulen, die Möglichkeit zur individuellen fachlichen Ausbildung nach eigenen Interessen ermöglicht werden. Dazu wurden erste Wahlpflichtmodule ausgewählt, die die Studierende belegen können. Daneben besteht die Möglichkeit, Module aus dem THM-weiten Mastermodulangebot zu wählen und zu belegen. Dabei wird jedes neue Wahlpflichtmodul durch die Verantwortlichen im Fachbereich auf inhaltliche Kompatibilität geprüft und freigegeben. Mit der zu erwartenden Gruppengröße ist es möglich den Studierenden eine Beratung und Empfehlung zur Schwerpunktbildung anzubieten. Der Fachbereich hat sich bei der Erstellung des bisherigen Wahlpflichtkatalogs für eine Abwägung zwischen einer gewissen Selbstbestimmung des Studieninhaltes und der Entscheidungserleichterung für Studierende entschieden. Ebenfalls möchte der Fachbereich die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten zur fachlichen Vertiefung berücksichtigen.

Die Bedenken der Gutachter, dass Studierende voraussichtlich auf die vorgeschlagenen Wahlpflichtmodule zugreifen werden, sieht der Fachbereich ebenfalls und arbeitet daran eine erweiterte Liste an Wahlpflichtveranstaltungen zusammenzustellen, die zu Beginn eines jeden Semesters aktualisiert und veröffentlicht wird. Damit sollen den Studierenden weitere inhaltlich geeignete Wahlpflichtveranstaltungen als Anregung zur Verfügung gestellt werden. Die vorausgewählten Wahlpflichtmodule sollen um folgende Module erweitert werden:

- Statistische Methoden des Qualitätsmanagements
- Mechanik der Polymere
- Bildgebende Systeme in der Medizin

Die weiteren Wahlpflichtmodule beschäftigen sich unter anderem mit Einblicken in Gebieten des Design of Experiments und varianzanalytische Methoden für Messsystemanalyse, Bildqualität in der Röntgendiagnostik und digitale Radiographie oder Klassifizierung der Polymerwerkstoffe und Materialmodellierung mit Schädigungs- und Versagensmodellen auch von Verbundwerkstoffen.

Empfehlung

E 2. (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StakV) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern und diese dazu zu motivieren.

Stellungnahme

Der Fachbereich nimmt die Bedürfnisse der Studierenden, die an einem Auslandssemester interessiert sind, ernst und hat einige Erfahrungen aus dem Bachelorstudiengang

„Physikalische Technik“ sammeln können. Um den Studierenden die Planung eines Auslandssemesters zu erleichtern, bietet die THM Studierenden im International Office eine generelle und eine individuelle Beratung und Unterstützung bei der Planung an. Auf Fachbereichsebene werden Beratung und Unterstützung durch die Auslandsbeauftragten durchgeführt. Für den Masterstudiengang wird der Fachbereich eine individuelle Beratung anbieten und die Studierenden auf die Möglichkeit der Anfertigung Ihrer Abschlussarbeit im Ausland hinweisen, mit Unterstützung für eine ausreichende Betreuung.

Die Empfehlungen der Gutachter, Kooperationen mit ausländischen Hochschulen mit fachlich ähnlichen Masterstudiengängen einzugehen, nimmt die Hochschule ernst und strebt zukünftig Kooperationen mit ausländischen Hochschulen an. Dabei soll sich auch an den spezifischen Wünschen der Studierenden sowie an Überschneidungen der Studieninhalte orientiert werden.

Nachreichung

N 1. Evaluationsplanung

Im Fachbereich MND wird jeder Studiengang standardisiert alle drei Semester evaluiert. Die Evaluation erfolgt in der Mitte eines Semesters und wird in Präsenz in der Veranstaltung selbst von den Studierenden ausgefüllt. Parallel dazu bietet der Fachbereich Dozentenbefragungen an, die von den Dozenten zu einer Veranstaltung ausgefüllt werden können und eine Rückmeldung zur Wahrnehmung und Erwartung einer Veranstaltung zwischen Studierenden und Dozenten liefern. Im Fachbereich ist eine Evaluation zu jedem Zeitpunkt auf Eigeninitiative möglich, zudem können flexibel weitere Fragestellungen aufgenommen werden. Die Fragebögen wurden aktuell überarbeitet und die Evaluationsergebnisse werden mit den Studierenden diskutiert und Maßnahmen daraus abgeleitet. Unterstützung für die Entwicklung geeigneter Maßnahmen werden vom QM-Beauftragten, dem Dekanat, den Modulverantwortlichen und auch vom Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen (ZekoLL) angeboten.

Zusätzlich steht den Studierenden THM-weit das Meinungsportal zur Verfügung. Dort können die Studierenden zu jederzeit und anonym Kritik, Anmerkungen, Vorschläge, Wünsche

oder Lob digital oder per Papierformular mitteilen. Im neuen Masterstudiengang sollen die Veranstaltungen in den ersten vier Semestern fortlaufend evaluiert werden und anschließend in den Fachbereichsrhythmus von alle drei Semester übergehen. Dieses Vorgehen hat sich bei einem anderen neu eingeführten Studiengang bewährt und soll übernommen werden.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.05.2021)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Optical System Engineering	Mit Auflagen	30.09.2026	–	–

Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.
- A 2. (ASIIN 3) Im Grundsatz sollte eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Ausnahmen müssen inhaltlich begründet werden.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.1) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern und diese dazu zu motivieren.

G Stellungnahme des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Den FA-Mitgliedern erscheint nicht hinreichend klar, wie der Studienverlauf für Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiengangs mit 180 ECTS-Punkten aussehen soll bzw. wie die zusätzlichen Veranstaltungen von insgesamt 30 ECTS-Punkten in den Studienverlauf integriert werden. Daher empfehlen sie einstimmig, die neue Empfehlung E 2 hinzuzufügen, um dies gegenüber den Studieninteressierten klar zu kommunizieren. Ansonsten folgt der Fachausschuss dem Gutachtervotum.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Optical System Engineering	Mit Auflagen	30.09.2026	–	–

Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.
- A 2. (ASIIN 3) Im Grundsatz sollte eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Ausnahmen müssen inhaltlich begründet werden.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.1) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern und diese dazu zu motivieren.
- E 2. (ASIIN 1.4) Es wird empfohlen, den idealtypischen Studienverlauf für Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiengangs mit 180 ECTS-Punkten genauer darzustellen.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (18.06.2021)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und schließt sich den Bewertungen der Gutachter sowie der Ergänzung des Fachausschusses an.

Die Akkreditierungskommission beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Optical System Engineering	Mit Auflagen	30.09.2026	–	–

Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.
- A 2. (ASIIN 3) Im Grundsatz sollte eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Ausnahmen müssen inhaltlich begründet werden.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.1) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden für einen Auslandsaufenthalt zu verbessern und diese dazu zu motivieren.
- E 2. (ASIIN 1.4) Es wird empfohlen, den idealtypischen Studienverlauf für Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiengangs mit 180 ECTS-Punkten genauer darzustellen.

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2021)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses / der Fachausschüsse (24.08.2021)

Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Im Vorwort zum Modulhandbuch, welches als Anhang zur Prüfungsordnung durch den FBR verabschiedet wird, ist festgelegt, dass einem ECTS-Punkt 30 Arbeitsstunden zugrunde gelegt werden.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Auffassung der Gutachter an.

- A 2. (ASIIN 3) Im Grundsatz sollte eine Prüfung pro Modul vorgesehen werden. Ausnahmen müssen inhaltlich begründet werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Jedes Modul wird nun mit einer Prüfung abgeschlossen, welche die Inhalte beider Teilmodule umfasst.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Auffassung der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (17.09.2021)

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Optical System Engineering	Alle Auflagen erfüllt	–	30.09.2026

Votum: einstimmig

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Prüfungsordnung sollen mit dem Studiengang folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Ziel dieses stärker anwendungsorientierten Masterstudiengangs ist es, den Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zusätzliche tiefergehende wissenschaftlich fundierte Konzepte, Methoden und Techniken zu vermitteln, so dass sie in der Lage sind, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse bei der Behandlung optischer Systeme auch bei schwierigen und komplexen Problemstellungen in der Praxis einzusetzen.

Das Masterstudium ist gekennzeichnet durch

- wissenschaftliche Orientierung,
- ganzheitliche Behandlung optischer Systeme,
- Individuelle Schwerpunktbildung,
- Betonung von Praxisbezug und Projektorientierung,
- Entwicklung und Ausbau von Teamfähigkeit, Organisationsvermögen und
- Führungsfähigkeit sowie
- die Masterarbeit als anwendungsorientierte wissenschaftliche Arbeit.

Das Studium bereitet auf anspruchsvolle Berufsfelder in global agierenden Unternehmen, im öffentlichen Dienst oder in einer selbstständigen Tätigkeit vor. Es kann auch Basis für eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in einem ggf. anschließenden Promotionsverfahren sein.“

I Erfüllung der Auflagen (17.09.2021)

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Studienverlaufsplan: Optical Systems Engineering (M.Sc.) – Fachbereich MND

Zulassung ist semesterweise geplant.

1. Sem. 30 CrP 22 SWS	Messtechnik und Tolerierung & Qualitätskontrolle optischer System 6 CrP 4 SWS	Moderne optische Fertigungs- technologie und Sonderoptiken 6 CrP 4 SWS	Numerische Methoden in der Optik 5 CrP 4 SWS	Wahlpflicht* 13 CrP 10 SWS**
2. Sem. 30 CrP 22 SWS	Optikdesign und Layout optischer Systeme 6 CrP 4 SWS	Optische Schichten und optische Materialien 6 CrP 4 SWS	Spezielle LA- SER-Technik 6 CrP 4 SWS	Wahlpflicht* 12 CrP 10 SWS**
3. Sem. 30 CrP	Masterarbeit 30 CrP			
90 CrP				

* Es müssen insgesamt 30 CrP im Wahlpflichtbereich erbracht werden. Eine Auswahl möglicher Module findet sich auf der nachfolgenden Seite. Je nach ausgewählten Modulen kann die Anzahl der Module je Semester variieren.

** Je nach gewähltem Modul können die Semesterwochenstunden variieren.