



Entscheidung über die Vergabe:

Fachsiegel der ASIIN für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, Informatik und Naturwissenschaften

Bachelor- und Masterstudiengang
Computational Science and Engineering

an der
**Universität Ulm in Kooperation mit der Hochschule
Ulm**

Dokumentation der Entscheidung im Komplementärverfahren

Stand: 25.09.2015

Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| A | Beantragte Siegel..... | 3 |
| B | Steckbrief der Studiengänge | 4 |
| C | Bewertung der Gutachter | 5 |
| | Zu den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen (FEH)..... | 5 |
| | Zu den allgemeinen Kriterien für ASIIN Fachsiegel und europäische Fachlabel | 7 |
| D | Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (07.08.2015) | 8 |
| E | Stellungnahme der Fachausschüsse | 9 |
| | Fachausschuss 01 – Maschinenbau (02.09.2015)..... | 9 |
| | Fachausschuss 02 – Elektrotechnik (15.09.2015) | 9 |
| | Fachausschuss 04 – Informatik (10.09.2015)..... | 10 |
| | Fachausschuss 12 – Mathematik (15.09.2015)..... | 11 |
| F | Entscheidung der Akkreditierungskommission zum ASIIN Fachsiegel (25.09.2015) | 12 |
| | Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Hinsichtlich Empfehlung 1 folgt die Kommission dem Formulierungsvorschlag des Fachausschusses 12 und schließt sich ansonsten der Beschlussempfehlung der Gutachtergruppe an..... | 12 |
| | Anhang I – FEH-Lernergebnis-Abgleich..... | 13 |
| | Anhang II - Erläuterung: Entscheidung im Komplementärverfahren | 14 |

A Beantragte Siegel

| Studiengang | (Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung | Beantragte Qualitätssiegel ¹ | Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit) | Beteiligte FA ² |
|--|--|---|--|----------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | | ASIIN | -- | 01,02,04,12 |
| Ma Computational Science and Engineering | | ASIIN | -- | 01,02,04,12 |

| | |
|---|--|
| Verfahrensart: Entscheidung im Komplementärverfahren (Erläuterungen in Anhang II) | |
| Gutachtergruppe: Franziska Chuleck, Studierende Technische Universität Ilmenau; Prof. Dr. Josef Dollinger, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Landshut; Prof. Dr. Thomas Frischgesell, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg; Dipl. Math. Iris Rübmann, Capgemini; Prof. Dr. Michael Schäfer, Technische Universität Darmstadt; Prof. Dr. Bernardo Wagner, Universität Hannover | |
| Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Alexander Weber | |
| Als Gast: Bettina Jorzik, Stifterverband deutsche Wissenschaft | |
| Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge | |
| Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 | |

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 04 = Informatik; FA 12 = Mathematik

| | |
|---|--|
| <p>Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 04.12.2014</p> <p>Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) der Fachausschüsse 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik i.d.F. vom 09.12.2011; 02 – Elektro- und Informationstechnik i.d.F. vom 09.12.2011; 04 – Informatik i.d.F. vom 09.12.2011; 12 – Mathematik i.d.F. vom 09.12.2011</p> | |
|---|--|

B Steckbrief der Studiengänge

| 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) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung |
|--|---|--------------------------|--|---------------------|---------------------------|------------|-------------------------------|---|
| Computational Science and Engineering/ B.Sc. | Bachelor of Science | -- | 6 | Vollzeit | -- (Kooperation U/HS Ulm) | 6 Semester | 180 ECTS | WS/ |
| Computational Science and Engineering/M.Sc. | Master of Science | -- | 7 | Vollzeit | -- (Kooperation U/HS Ulm) | 4 Semester | 120 ECTS | WS/SS/ |

³ EQF = European Qualifications Framework

C Bewertung der Gutachter

Zu den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen (FEH)

Die folgenden FEH liegen den Bewertungen zugrunde:

Studiengänge

Im Verfahren genutzte FEH

B.Sc. Computational Science and Engineering

01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik; 02 – Elektrotechnik/Informationstechnik; 04 – Informatik; 12 - Mathematik

M.Sc. Computational Science and Engineering

Fachliche Einordnung

Das konsekutive Studienprogramm Computational Science and Engineering (CSE) basiert auf den Säulen Angewandte Mathematik, Informatik sowie Ingenieur- und Naturwissenschaften. Ein wesentlicher Fokus liegt bereits ab dem ersten Bachelorsemester auf deren interdisziplinären Querverbindungen in den Bereichen Modellbildung und Simulation. Damit entzieht sich der Studiengang einer eindeutigen fachlichen Zuordnung im Sinne der ASIIN fachspezifisch ergänzenden Hinweise. Für die fachliche Bewertung des Studienprogramms werden dementsprechend lediglich anteilig die fachspezifisch ergänzenden Hinweise der beiden Ingenieursdisziplinen Maschinenbau (FEH 01) und Elektrotechnik (FEH 02), der Informatik (FEH 04) und Mathematik (12) als Referenzrahmen herangezogen.

Lernergebnisse und Kompetenzprofil der Absolventen/innen

Zentrale Grundlage für die vorliegende Bewertung ist ein Abgleich der angestrebten Lernergebnisse der Studiengänge mit den idealtypischen Lernergebnisprofilen der o. g. FEH.

Es ist das grundlegende Ziel des Bachelor-Studiengangs Studierende dazu zu befähigen, „technische und naturwissenschaftlichen Probleme (...) [zu] erfassen, mathematisch [zu] modellieren und mit Hilfe moderner Simulationssoftware [zu] simulieren und [zu] optimieren“. Darüber hinaus sind Absolventen in der Lage, Simulationsergebnisse zu bewerten und „durch den Vergleich mit Experimenten zu validieren“. Im Sinne der FEH 12 – Mathematik erlangen Studierende damit ein weitreichendes Verständnis der Bedeutung mathematischer Modellierung und können „grundlegende Methoden rechnergestützter Simulation, mathematischer Software und Programmierung zur Lösung mathematischer Probleme einsetzen“ (Module Modellierung & Simulation I-IV, Praktikum Simulationssoftware). Um dieses Ziel zu erreichen, erwerben Studierende im Sinne der FEH 12 – Ma-

thematik „fundierte Mathematische Kenntnisse“. Dabei erlangen sie insbesondere einen „tiefen Überblick“ über die für Probleme der Modellierung und Simulation relevanten mathematischen Disziplinen und sind in der Lage, deren Zusammenhänge zu benennen (Module „Angewandte Stochastik“, „Höhere Mathematik“, „Numerische Analysis“, „Numerische lineare Algebra“). In den anderen Disziplinen erfolgt der Kompetenzaufbau nach demselben Schema: Im Sinne der FEH 04 – Informatik erwerben Studierende in den Augen der Gutachter ein auf das Qualifikationsprofil des Studiengangs ausgerichtete Grundlagenwissen (Module Allgemeine Informatik 1-2), ein Verständnis von den „zentralen Programmierparadigmen“ (Module „Allgemeine Informatik 1-2“, „Programmieren“) sowie der für die Informatik „typischen Methoden zum Modellieren, Konstruieren, Beweisen und Testen“ (Module „Modellierung & Simulation I-IV“, „Praktikum Simulationssoftware“). Und auch in den relevanten Ingenieursdisziplinen erwerben Studierende ein auf das Qualifikationsprofil bezogenes Grundlagenwissen (Module „Technische Mechanik I-III“, „Grundlagen der Elektrotechnik I-II“) und werden dazu befähigt, die „für ihre Spezialisierung aktuellen Modellierungs-, Berechnungs-, Entwurfs- und Testmethoden auszuwählen und anzuwenden“ (Module „Modellierung & Simulation I-IV“, Wahlpflichtbereich). Studierende erlangen zudem in ihrem fachlichen Kontext Kompetenzen im Bereich der „Produktentwicklung und -optimierung“ und werden dadurch in einem begrenzten Bereich im Sinne der ASIIN FEH 01 und 02 zu „ingenieurmäßigem Entwickeln“ befähigt und erwerben Kompetenzen in der „Ingenieurpraxis und Produktentwicklung“ (Module „Praktikum CSE“, Wahlpflichtbereich). Im Sinne der FEH aller beteiligten Fachausschüsse erwerben Studierende in den Modulen „Allgemeine Schlüsselqualifikationen“, sodann aber auch innerhalb der Fachmodule, im Berufspraktikum und in der Bachelorarbeit überfachliche Kompetenzen in den Bereichen Lern- und Arbeitstechniken, Kommunikation und Teamarbeit.

Im Masterstudiengang werden die im Bachelor erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen nach diesem Schema anhand komplexerer, vor allem interdisziplinärer Fragestellungen vertieft und erweitert. Dabei zeichnet sich das Masterprogramm durch einen größeren dimensionierten Wahlpflichtbereich aus, der es Studierenden erlaubt, sich in einer der drei den Studiengang tragenden Fachrichtungen besonders zu profilieren. Gerade dadurch wird ein allgemeingültiger Abgleich mit den fachspezifisch ergänzenden Hinweisen der vier beteiligten Fachausschüsse erschwert. Insgesamt kommen die Auditoren jedoch zu dem Schluss, dass alle vier Referenzrahmen, je nach individuellem Studienverlauf allerdings unterschiedlich ausgeprägt, angemessen berücksichtigt werden.

Zu den allgemeinen Kriterien für ASIIN Fachsiegel und europäische Fachlabel

Die Gutachter sehen die allgemeinen Kriterien für die Vergabe des ASIIN Fachsiegels auf Basis der im Referenzbericht erfassten Analysen und Bewertungen grundsätzlich erfüllt.

D Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (07.08.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel auf Basis des Referenzberichtes:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------|-----------|-------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 1.1.) Es wird empfohlen, im Zuge der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Studiengänge die Qualifikationsprofile auf Konsistenz zu überprüfen. Dabei sollte insbesondere zwischen allgemeingültigen und fakultativen Kompetenzziele unterschieden werden. Darüber hinaus wird empfohlen, die im Selbstbericht vorgenommene Spezifikation der übergeordneten Lernziele auch in die verankerte Fassung der Qualifikationsprofile aufzunehmen.
- E 2. (ASIIN 1.3.) Es wird empfohlen, englischsprachige Lehrveranstaltungen in die Curricula zu integrieren.
- E 3. (ASIIN 2.4.) Es wird empfohlen, an Universität und Hochschule die Studienfachberatung personell zu verstetigen.

Für den Masterstudiengang

- E 4. (ASIIN 1.3.) Zur Stärkung der als Qualifikationsziel definierten Führungskompetenz wird empfohlen, den Themenbereich Projektmanagement curricular stärker zu berücksichtigen.

E Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau (02.09.2015)

Bewertung des Fachausschusses:

Der Fachausschuss lässt sich Empfehlung 1 erläutern und kommt zu dem Schluss, dass die Hochschule bzgl. der fakultativen Wahlfächer durch den Zusatz „z.B.“ in der Klammer, in welcher verschiedene Wahlmöglichkeiten benannt werden, ausreichend zum Ausdruck bringt, dass es sich hier nicht um eine vollständige Aufzählung der Pflichtfächer handelt. Entsprechend schlägt der Fachausschuss vor, die Empfehlung zu streichen. Ansonsten schließt sich der Fachausschuss der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------|------------------|--------------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

Empfehlung 1 entfällt

Fachausschuss 02 – Elektrotechnik (15.09.2015)

Bewertung des Fachausschusses

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er folgt in der Sache der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachter. Allerdings nimmt sich aus seiner Sicht die Formulierung der Empfehlung 1 (Qualifikationsprofile) vor dem Hintergrund der einschlägigen Bewertungen der Gutachter zu gravierend aus und könnte nahelegen, den betreffenden Sachverhalt (die mangelnde Differenzierung zwischen studiengang- und vertiefungsbezogenen Kompetenzziele) zu beauftragen. Der Fachausschuss sieht in diesem Punkt zwar ebenfalls Verbesserungspotential, dem aber mit einer Empfehlung ausreichend Rechnung

getragen werden kann. Er schlägt dementsprechend eine abschwächende Modifikation des Wortlauts der Empfehlung vor.

Der Fachausschuss 02 – Elektrotechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------|------------------|--------------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

E 1. (AR 2.1.) Es wird empfohlen, im Zuge der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Studiengänge bei den Qualifikationsprofilen zwischen allgemeingültigen und fakultativen Kompetenzziele zu unterscheiden. Darüber hinaus sollte die im Selbstbericht vorgenommene Spezifikation der übergeordneten Lernziele auch in die verankerte Fassung der Qualifikationsprofile aufgenommen werden.

Fachausschuss 04 – Informatik (10.09.2015)

Bewertung des Fachausschusses

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt in allen Punkten der Beschlussempfehlung der Gutachter.

Der Fachausschuss 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------|------------------|--------------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

Fachausschuss 12 – Mathematik (15.09.2015)

Bewertung des Fachausschusses

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Angesichts des konkreten Sachverhalts erscheint dem Gremium die Formulierung von Empfehlung 1, die Kompetenzprofile auf „Konsistenz zu überprüfen“, als zu scharf. Dementsprechend spricht sich das Gremium dafür aus, den entsprechenden Passus wie folgt abzuändern:

„Es wird empfohlen, innerhalb der Kompetenzprofile deutlicher zwischen allgemeingültigen und obligatorischen Kompetenzzielen zu differenzieren. [...]“

Da bereits in geringem Umfang englischsprachige Lehrveranstaltungen angeboten werden, spricht sich der Fachausschuss weiterhin dafür aus, dies in Empfehlung 2 durch Ergänzung des Wortes „mehr“ zu verdeutlichen.

In allen übrigen Punkten schließt sich der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachtergruppe an.

Der Fachausschuss 12 – Mathematik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------|-----------|-------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

- E 1. (AR 2.1.) Es wird empfohlen, innerhalb der Kompetenzprofile deutlicher zwischen allgemeingültigen und fakultativen Kompetenzzielen zu differenzieren. Darüber hinaus wird empfohlen, die im Selbstbericht vorgenommene Spezifikation der übergeordneten Lernziele auch in die verankerte Fassung der Qualifikationsprofile aufzunehmen.
- E 2. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, mehr englischsprachige Lehrveranstaltungen in die Curricula zu integrieren.

F Entscheidung der Akkreditierungskommission zum ASIIN Fachsiegel (25.09.2015)

Bewertung der Akkreditierungskommission:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Hinsichtlich Empfehlung 1 folgt die Kommission dem Formulierungsvorschlag des Fachausschusses 12 und schließt sich ansonsten der Beschlussempfehlung der Gutachtergruppe an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

| Studiengang | ASIIN-Siegel | Fachlabel | Akkreditierung bis max. |
|--|---------------------|------------------|--------------------------------|
| Ba Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |
| Ma Computational Science and Engineering | Ohne Auflagen | n.a. | 30.09.2021 |

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 1) Es wird empfohlen, innerhalb der Kompetenzprofile deutlicher zwischen allgemeingültigen und fakultativen Kompetenzzielen zu differenzieren. Darüber hinaus wird empfohlen, die im Selbstbericht vorgenommene Spezifikation der übergeordneten Lernziele auch in die verankerte Fassung der Qualifikationsprofile aufzunehmen.
- E 2. (ASIIN 2.) Es wird empfohlen, englischsprachige Lehrveranstaltungen in die Curricula zu integrieren.
- E 3. (ASIIN 4.) Es wird empfohlen, an Universität und Hochschule die Studienfachberatung personell zu verstetigen.

Für den Masterstudiengang

- E 4. (ASIIN 1.3.) Zur Stärkung der als Qualifikationsziel definierten Führungskompetenz wird empfohlen, den Themenbereich Projektmanagement curricular stärker zu berücksichtigen.

Anhang I – FEH-Lernergebnis-Abgleich

Liegt nicht vor

Anhang II - Erläuterung: Entscheidung im Komplementärverfahren

Die vorliegende Entscheidung über die Vergabe des ASIIN-Fachsiegels beruht auf einem Referenzbericht aus einem anderen Akkreditierungsverfahren, das die vorgenannten Studiengänge durchlaufen haben. Der Referenzbericht für das vorliegende Verfahren ist:

Akkreditierungsbericht zur Erlangung des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland (Akkreditierungsrat) vom zu den vorgenannten Studiengängen)

Die vorliegende Entscheidung folgt dem Prinzip anschlussfähiger Verfahren, wonach kein Kriterium erneut in einem Verfahren geprüft wird, das bereits zeitnah in einem anderen Akkreditierungsverfahren abschließend behandelt wurde. Mithin wird die Tatsache einer vorliegenden und veröffentlichten Programmakkreditierung (hier: der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland – Akkreditierungsrat) berücksichtigt. Voraussetzungen hierfür sind

- a) dass ein Referenzverfahren vorliegt, das den Vorgaben der Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG) i. d. j. g. F. genügt.⁴
- b) dass die zuständige Akkreditierungskommission der ASIIN auf Basis einer Synopse der einschlägigen Kriterien festgestellt hat, welche Kriterien zur Vergabe des Fachsiegels der ASIIN ggf. ergänzend zu prüfen sind.

Die für das vorliegende Komplementärverfahren maßgebliche Synopse wurde von der zuständigen Akkreditierungskommission der ASIIN am 04.12.2014 beschlossen und ist unabhängig vom einzelnen Verfahren gültig.

⁴ Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG) i. d. j. g. Fassung