



Entscheidung über die Vergabe:

**Fachsiegel der ASIIN für Studiengänge
der Ingenieurwissenschaften, Informatik
und Naturwissenschaften**

**Bachelorstudiengang
*Informatik***

an der
Naturwissenschaftlich-Technischen Akademie Isny

**Dokumentation der Entscheidung im Komplen-
tärverfahren**

Stand: 30.09.2016

Inhalt

A	Beantragte Siegel.....	3
B	Steckbrief des Studiengangs	4
C	Bewertung der Gutachter	4
	Zu den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen (FEH).....	4
	Zu den allgemeinen Kriterien für ASIIN Fachsiegel und europäische Fachlabel	7
D	Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (26.08.2015)	8
E	Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (10.09.2015)	10
F	Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)	11
G	Erfüllung der Auflagen (30.09.2016).....	13
	Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (07.09.2016).....	13
	Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)	14
	Anhang I – FEH-Lernergebnis-Abgleich.....	15
	Anhang II – Erläuterung: Entscheidung im Komplementärverfahren	19

A Beantragte Siegel

Studiengang	(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)	Beteiligte FA ²
Ba Informatik	Computer Science	ASIIN	ASIIN 2009 - 2015	04

Verfahrensart: Entscheidung im Komplementärverfahren (Erläuterungen in Anhang II)	
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Petra Maria Asprion, Asprion und Partner; Prof. Dr. Heinz-Peter Gumm, Philipps Universität Marburg; Prof. Dr. Andreas M. Heinecke, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen; Prof. Dr. Fritz Nikolai Rudolph, Hochschule Trier; Jörn Tillmanns, Studierender an der Technischen Universität Darmstadt	
Vertreterin der Geschäftsstelle: Marie-Isabel Zirpel	
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge	
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 04.12.2014 Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 04 – Informatik i.d.F. vom 09.12.2011	

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 04 = Informatik

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studien-gangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung
Informatik B.Sc.	Computer Science	<ul style="list-style-type: none"> • Computergraphik und Medientechnik / Computernumerik, • Bussysteme und Automation • Netzbetriebssysteme und Internet 	6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS WS 2009/10

C Bewertung der Gutachter

Zu den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen (FEH)

Die folgenden FEH liegen den Bewertungen zugrunde:

Studiengang

Im Verfahren genutzte FEH

Informatik

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise zur Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen der Informatik

Fachliche Einordnung

Die Gutachter ordnen den zur Akkreditierung beantragten Studiengang der Fachkultur Informatik zu. Dementsprechend werden die Qualifikationsziele am Referenzrahmen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des ASIIN Fachausschusses 04 bewertet.

Laut FEH 04 gilt bezüglich der Bezeichnung eines Studiengangs: „Da die Informatik regelmäßig in neu eingeführten, interdisziplinär angelegten Studiengängen mit anderen Fä-

³ EQF = European Qualifications Framework

chern kombiniert wird, ist die aussagekräftige Bezeichnung derartiger Studiengänge, die das spezifische, zu erwartende Kompetenzprofil der Absolventen spiegelt, von besonderer Bedeutung.“ Dieses Kriterium diskutieren die Gutachter hinsichtlich des vorliegenden Studiengangs. Bei der Durchsicht der von der Hochschule angestrebten wissenschaftlichen Qualifikationsziele stellt sich ihnen die Frage, ob die Bezeichnung des Studiengangs optimal gewählt ist. So scheinen ihnen die Ausbildungsziele eher einem Studiengang der Angewandten Informatik entsprechend. Auch das Curriculum bestätigt diesen Eindruck. Beispielsweise erachten die Gutachter den Anteil der Theoretischen Informatik für einen Bachelorstudiengang Informatik als recht niedrig, für einen Studiengang der Angewandten Informatik jedoch als angemessen.

Im Gespräch mit der Hochschule erfahren die Gutachter dann auch, dass ebenfalls von Seiten der Programmverantwortlichen eine Umbenennung in Angewandte oder Praktische Informatik begrüßt werden würde, dies aber bei der Umstellung vom Diplom- auf den Bachelorstudiengang von Seiten des zuständigen Ministeriums nicht ermöglicht wurde. Die Gutachter regen an, hier erneut Aussprache zu suchen. Eine Anpassung der Bezeichnung an die Ausrichtung der Ziele des Studiengangs würde ihrer Ansicht nach für mehr Transparenz sorgen – für Studieninteressierte, potentielle Arbeitgeber, aber auch andere Hochschulen, bei denen sich die Absolventen des Studiengangs bspw. für einen Masterstudienplatz bewerben.

Insgesamt empfehlen die Gutachter daher, die Ausrichtung der Ziele des Studiengangs und des Curriculums auf die Angewandte Informatik auch durch die Studiengangsbezeichnung zu verdeutlichen.

Lernergebnisse und Kompetenzprofil der Absolventen

Zentrale Grundlage für die vorliegende Bewertung ist ein Abgleich der angestrebten Lernergebnisse des Studiengangs mit den idealtypischen Lernergebnisprofilen der o. g. FEH (Anlage I).

Anhand der Lernziele-Modulmatrix macht die Hochschule plausibel, dass die definierten Kompetenzziele die fachlichen und überfachlichen Aspekte der fachspezifisch ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 04 - Informatik angemessen abdecken. Anhand der Lernziel-Modulmatrix macht die Hochschule in den Augen der Gutachter zudem deutlich, dass die fachwissenschaftlichen Lernziele ausreichend curricular konkretisiert werden.

Im Gespräch mit der Hochschule erörtern die Gutachter aber dennoch verschiedene curriculare Aspekte im Hinblick auf deren Stimmigkeit mit den angestrebten *fachlichen Kompetenzen*. So diskutieren die Gutachter ausführlich das Modul „Grundlagen der Informatik“ im ersten Semester, in dem Kernthemen der Informatik, wie Theoretische Informatik

und Algorithmen und Datenstrukturen abgedeckt werden sollen. Ihnen scheinen die zu vermittelnden Inhalte für ein 5 CP umfassendes Modul im ersten Semester als sehr umfangreich, so dass sie nach dem Niveau und der konkreten Ausgestaltung des Moduls fragen. Im Gespräch mit dem Lehrenden erfahren sie, dass die Theoretische Informatik einen Großteil der Lehrveranstaltung ausmacht. Der Bereich Algorithmen und Datenstrukturen wird dagegen wegen Zeitmangels in der Regel ausgeklammert. Automaten und formale Sprachen werden angesprochen, um den Studierenden die Notwendigkeit zu vermitteln, sich mit abstrakten Sachverhalten auseinanderzusetzen. Zudem dient es als Voraussetzung für die Programmiermodule. Die Gutachter können nachvollziehen, dass im ersten Semester nur ein Teil der in der Modulbeschreibung aufgeführten Inhalte vermittelt wird. Sie sehen, dass auch in der Klausur nur das erste Drittel der vorgesehenen Inhalte abgeprüft wird. Sie sind aber der Ansicht, dass sich aus der Modulbeschreibung ergeben muss, über welche Kompetenzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls tatsächlich verfügen.

In den Modulen „Programmiersprache I“ und „II“ sowie „Objektorientierte Programmierung“ werden die Programmiersprachen C, C++ und Java vermittelt. Funktionale Sprachen werden nach Auskunft der Hochschule nicht im Curriculum thematisiert. Die Gutachter nehmen diese Auswahl zur Kenntnis. Im Gespräch geben sie aber die Anregung, hinsichtlich der Programmiersprachen die Bedürfnisse der Industrie vorzusehen und beispielsweise zukünftig auch Java 8 oder Scala anzubieten.

Die von der Hochschule in den Lernergebnissen aufgeführten *überfachlichen Kompetenzen* werden nach Auskunft der Hochschule durch verschiedene Module vermittelt. So nennt sie beispielhaft die Module „Datenschutz und Datensicherheit“ sowie „Datenanalyse“. Hier sollen die Studierenden dafür sensibilisiert werden, wie aus ethischen Gesichtspunkten mit Daten umgegangen werden sollte. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis, weisen aber darauf hin, dass sich ethische und methodische Kompetenzen auch aus den Modulbeschreibungen ergeben sollten. Gemäß der Zielmatrix sollen die Absolventen des Studiengangs zudem in der Lage sein, sich über naturwissenschaftliche und technische, insbesondere IT-Themenbereiche in englischer Sprache international zu verständigen. Diese Kompetenz soll über die beiden Module „Fremdsprache I“ und „Fremdsprache II“ vermittelt werden. Da sich dies nicht aus den Modulbeschreibungen ergibt, fragen die Gutachter, welches Einstiegsniveau erwartet wird und auf welches Niveau die Studierenden nach Abschluss der beiden Module gebracht werden sollen. Sie erfahren, dass die Hochschule mit B 2 als Einstiegsniveau plant und die Sprachkompetenz der Studierenden nach dem zweiten Semester auf C 1 angehoben sein soll. Die Gutachter nehmen diese Erläuterung zur Kenntnis. Grundsätzlich empfehlen sie, das zu vermittelnde Niveau auch nach außen hin festzulegen. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter,

dass diese insbesondere mit dem Modul „Fremdsprache II“ nicht zufrieden sind, da sie selbst keinen Lernfortschritt feststellen. Die Gutachter nehmen diese Kritik auf: Auch sie empfehlen, den Nutzen des zweiten Englischmoduls zu überprüfen. Das Angebot beispielsweise einer Fachveranstaltung auf Englisch wäre ihrer Ansicht nach sinnvoller, um die von der Hochschule angestrebten Kompetenzen auch tatsächlich zu vermitteln.

Teamfähigkeit wird nach Auskunft der Hochschule über Projektarbeiten vermittelt. Hier sind das „Projekt Softwaretechnik“, das „Vertiefungsprojekt“ sowie die „Projekt- und Seminararbeit“ im sechsten Semester zu nennen. Zudem finden nach Auskunft der Hochschule auch im Modul „Computernumerik“ kleinere Projekte statt. Die Gutachter begrüßen grundsätzlich, dass in dem Studiengang mehrere Projekte vorgesehen sind. Sie sehen aber Verbesserungsbedarf bei den die Projekte bearbeitenden Gruppengrößen. Zur besseren Vergleichbarkeit bietet die Hochschule immer zwei Projekte an, was dazu führt, dass die Gruppen circa vier Studierende umfassen, teilweise werden die Projekte nach Auskunft der Hochschule auch von einzelnen Studierenden durchgeführt. Dies führt nach Ansicht der Gutachter dazu, dass die Übernahme von verschiedenen Rollen und der Umgang mit Schnittstellenproblematiken nicht geübt werden kann. Um dies zu ermöglichen, empfehlen die Gutachter daher, Projekte in größeren Gruppen (bei den aktuellen Studierendenzahlen im Zweifel vom gesamten Jahrgang) bearbeiten zu lassen.

Die im Studium vermittelten Inhalte dienen dem Erwerb der angestrebten Lernergebnisse. Ein Schwerpunkt wird dabei nach Ansicht der Gutachter auf den Bereich der Angewandten Informatik gelegt. Der Bachelorstudiengang beinhaltet Module zur Einführung in die Kernfächer der Informatik (Grundlagen der Informatik, Datenbanken, Betriebssysteme, Kommunikationssysteme, Programmiersprachen, Softwareengineering, Projektarbeit). Fachübergreifende Grundlagen werden in Modulen wie Laserengineering, Einführung in die Nanotechnologien und Optische Nachrichtentechnik gelegt. Projekte, Praxisphasen und mündliche Prüfungen, auch zum Training der berufsfeldorientierten Qualifikationen, sind vorgesehen.

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 Akkreditierungsbericht zur Erlangung des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland (Akkreditierungsrat) zu den vorgenannten Studiengängen erfassten Analysen und Bewertungen zu großen Teilen erfüllt. Diesbezügliche ggf. vorliegende Auflagen aus dem Primärbericht sind aus Sicht der allgemeinen Kriterien für das ASIIN-Siegel relevant.

D Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (26.08.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Mit Auflagen	n.a.	30.09.2022

Auflagen

- A 1. (ASIIN 7.1) Die in Kraft gesetzte Studien- und Prüfungsordnung ist vorzulegen.
- A 2. (ASIIN 7.2) Das Diploma Supplement muss Auskunft über Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs geben.
- A 3. (ASIIN 2.3, 2.6) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktualisierte Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Anpassung an die tatsächlich vermittelten Inhalte, Beschreibung des Niveaus der Kompetenzen und der zu vermittelnden Schlüsselkompetenzen [Ethik, methodische Kenntnisse]).
- A 4. (ASIIN 2.3) Die Bezeichnung der Module muss Auskunft über die zu vermittelnden Inhalte und Kompetenzen geben. Die Module müssen inhaltlich kohärent sein.
- A 5. (ASIIN 2.3, 4) Die Prüfungen müssen den in den jeweiligen Modulen vermittelten Kompetenzen und dem angestrebten Niveau entsprechen.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.3) Es wird empfohlen, ein Projekt in einer größeren Gruppe bearbeiten zu lassen, so dass Schnittstellenprobleme bearbeitet werden können.
- E 2. (ASIIN 3.4, 3.1) Es wird empfohlen, die Studierenden bei der Organisation von Auslandsaufenthalten aktiv zu unterstützen.

- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6, 3.3) Es wird empfohlen, das tatsächliche Wahlpflichtangebot transparent zu dokumentieren.
- E 4. (ASIIN 5.1, 5.2) Es wird empfohlen, den Lehrenden Freiräume für fachliche und didaktische Weiterbildung zu geben (z.B. über Reduzierung der Anwesenheitsverpflichtung, Forschungs- oder Praxisfreisemester).
- E 5. (ASIIN 5.3) Die vorhandene Literatur sollte erweitert werden und der Zugang zu elektronischen Quellen sollte besser ermöglicht werden (z.B. IEEE, auch über VPN), auch um wissenschaftliches Arbeiten der Studierenden besser zu unterstützen.
- E 6. (ASIIN 2.6, 3.3) Es wird empfohlen, das Kompetenzniveau der Englischveranstaltungen festzulegen und ggf. Maßnahmen zu ergreifen, um das angestrebte Niveau besser zu erreichen.

E Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (10.09.2015)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderungen.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Mit Auflagen	n.a.	30.09.2022

F Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Das Niveau einiger Prüfungen wird im Bericht kritisch gesehen, jedoch überwiegend in Bezug auf Theoretische Informatik, die anderen Prüfungen sind ganz überwiegend auf Bachelorniveau. Ohnehin stellt die Kommission fest, dass der Studiengang (auch aus Sicht der Studiengangsleitung) besser als „Angewandte Informatik“ bezeichnet würde. Da die Bezeichnung „Informatik“ jedoch nicht evident falsch genannt werden kann, erachtet die Kommission sie aber als insgesamt noch angemessen. Desweiteren nimmt die Kommission einige kleinere Umformulierungen zur Verdeutlichung der Sachverhalte an den Auflagen und Empfehlungen vor. Außerdem führt sie Auflagen 3 und 4 zu einer zusammen und streicht zwei Halbsätze (Beispiele) in Empfehlungen 1 und 4.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Mit Auflagen	n.a.	30.09.2022

Auflagen

- A 1. (ASIIN 7.2) Das Diploma Supplement muss Auskunft über Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs geben.
- A 2. (ASIIN 2.3, 2.6) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktualisierte Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Modulbezeichnung, Anpassung an die tatsächlich vermittelten Inhalte, Beschreibung des Niveaus der Kompetenzen und der zu vermittelnden Schlüsselkompetenzen [Ethik, methodische Kenntnisse]).
- A 3. (ASIIN 2.3, 4) Die Prüfungen müssen durchgängig den in den jeweiligen Modulen vermittelten Kompetenzen und dem angestrebten Niveau entsprechen.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3, 3.3) Es wird empfohlen, ein Projekt in einer größeren Gruppe bearbeiten zu lassen.
- E 2. (ASIIN 3.4, 3.1) Es wird empfohlen, die Studierenden bei der Organisation von Auslandsaufenthalten aktiv zu unterstützen.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6, 3.3) Es wird empfohlen, das tatsächliche Wahlpflichtangebot transparent zu dokumentieren.
- E 4. (ASIIN 5.1, 5.2) Es wird empfohlen, den Lehrenden Freiräume für fachliche und didaktische Weiterbildung zu geben.
- E 5. (ASIIN 5.3) Die vorhandene Literatur sollte erweitert werden und der Zugang zu elektronischen Quellen sollte besser ermöglicht werden (z.B. IEEE, auch über VPN), auch um wissenschaftliches Arbeiten der Studierenden besser zu unterstützen.
- E 6. (ASIIN 2.6, 3.3) Es wird empfohlen, das Kompetenzniveau der Englischveranstaltungen festzulegen und ggf. Maßnahmen zu ergreifen, um das angestrebte Niveau besser zu erreichen.

G Erfüllung der Auflagen (30.09.2016)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (07.09.2016)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 7.2) Das Diploma Supplement muss Auskunft über Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs geben.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die Ziele und Lernergebnisse sind nun im Diploma Supplement verankert.
FA 04	erfüllt

- A 2. (ASIIN 2.3, 2.6) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktualisierte Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Modulbezeichnung, Anpassung an die tatsächlich vermittelten Inhalte, Beschreibung des Niveaus der Kompetenzen und der zu vermittelnden Schlüsselkompetenzen [Ethik, methodische Kenntnisse]).

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die Hochschule hat aktualisierte Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen vorgelegt. Methodische Kenntnisse werden nun angemessen dargestellt und das Thema Ethik wird im Sprachkurs sowie einer geplanten Ringvorlesung aufgegriffen.
FA 04	erfüllt

- A 3. (ASIIN 2.3, 4) Die Prüfungen müssen durchgängig den in den jeweiligen Modulen vermittelten Kompetenzen und dem angestrebten Niveau entsprechen.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>erfüllt</p> <p>Begründung:</p> <p>Die Hochschule hat ihre Lehrenden angewiesen, die Prüfungsaufgaben streng nach den im Modulhandbuch angegebenen Lernzielen und Leistungsniveaus zu gestalten.</p> <p>Die Hochschule versichert, dass die Prüfungsaufgaben in den Modulen Fremdsprache I und II nun der Vorgabe der GER-C1 entsprechen. Künftig wird zur Notenfindung auch die mündliche Mitarbeit in den Übungsteilen herangezogen. Die Klausuraufgaben in den Modulen „Mathematik I und II“ sowie im Modul „Betriebswirtschaftslehre“ werden gemäß der in den Modulbeschreibungen angegebenen Lernziele und der zu vermittelnden Inhalte erstellt.</p> <p>Das Modul "Grundlagen der Informatik" (im ersten Semester) beinhaltet die zwei Themen "Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit" sowie "Datenstrukturen". Die Thematik der Datenstrukturen wurde bisher nicht abgeprüft. Jetzt gibt es zwei Lehrveranstaltungen: „Grundlagen der Informatik I“ (im ersten Semester) mit dem Thema "Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit" sowie „Grundlagen der Informatik II“ (zweites Semester), welches "Datenstrukturen" behandelt. Den Gutachtern ist ersichtlich, dass aufgrund der Aufteilung in zwei Module, die aufgeführten Thematiken auch substantiell behandelt werden und diese auch entsprechend in den Klausuren abgeprüft werden können.</p>
FA 04	erfüllt

Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, die Siegelvergabe wie folgt zu verlängern:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2022

Anhang I – FEH-Lernergebnis-Abgleich

Abgleich der Lernergebnisse des Studiengangs Informatik mit den FEH 04:

ASiIN FEH	Lernergebnisse des Studiengangs	Zugeordnete Module
Fachliche Kompetenzen		
Absolventen ...		
haben ein grundlegendes Verständnis für die zentralen Konzepte und Methoden ihrer Disziplin erworben, kennen wichtige aktuelle Entwicklungen ihres Fachs und können ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in einen größeren Kontext einordnen;	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel des Studiengangs ist es, Grundlagen des Faches Informatik in praktischer und anwendungsorientierter Hinsicht zu vermitteln. Dies umfasst insbesondere Methoden zur Lösung von Anwendungsproblemen und deren Umsetzung in computergerechte Form. 	Alle Module
beherrschen die wissenschaftlichen Grundlagen, insbesondere die mathematischen, logischen, statistischen und physikalischen Hilfsmittel, die für die Informatik erforderlich sind;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen haben fundierte Kenntnisse in den Bereichen Mathematik, Logik, Statistik und physikalische Elektronik. • Sie sind in der Lage, Fragestellungen aus dem IT-Bereich mit den erworbenen Kenntnissen zu analysieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik 1 • Mathematik 2 • Grundlagen der Informatik I • Elektronik • Computernumerik
verstehen zentrale Begriffe und Konzepte der Informatik, wie den des Algorithmus und Rechners, in einer von der jeweils aktuellen technischen Realisierung unabhängigen, abstrakten Form, und sie können die Möglichkeiten und Grenzen algorithmischer Verfahren einschätzen. Sie können in abstrakten Modellen denken und beherrschen konstruktives Vorgehen;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen kennen die Grundlagen der theoretischen Informatik. Sie sind mit formalen Sprachen und ihrer algorithmischen Verarbeitung mit Hilfe von Automaten vertraut. Die Studierenden können mit klassischen Algorithmen und Datenstrukturen arbeiten und abstrakte Beschreibungen von Algorithmen in eine konkrete Programmiersprache umsetzen • Sie kennen den Aufbau und das 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informatik I • Rechnerarchitektur • Betriebssysteme I • Betriebssysteme II • Kommunikationstechnik • Netzbetriebssysteme • Programmiersprache I
	<p>Zusammenspiel der Rechnerfunktionseinheiten und verstehen die modernen Rechnerarchitekturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen den Aufbau und inneren Ablauf moderner Betriebssysteme • Sie verstehen die Architektur verteilter Systeme 	
beherrschen die wichtigsten Algorithmen, Datenstrukturen und Muster zur Lösung von Problemen einschl. zentraler Programmierparadigmen und haben ein grundlegendes Verständnis vom Aufbau und der Funktionsweise von Rechnern und wichtigen Informatiksystemen, wie Betriebs-, Datenbank- und Kommunikationssystemen. Sie verstehen die Grundprinzipien komplexer Informatiksysteme, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und haben Erfahrungen in deren adäquater Anwendung;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen verstehen die grundlegenden algorithmischen Problemlöse-Strategien und einige beispielhafte Algorithmen aus verschiedenen Bereichen. Sie beherrschen die wichtigsten Datenstrukturen und kennen deren Vor- und Nachteile. • Sie beherrschen die Programmiersprachen C, C++ und Java, können Design-Patterns einsetzen, haben Erfahrungen in der Programmierungspraxis • Sie verfügen über fundierte Kenntnisse über die Netzwerktechnik und kennen den Aufbau und die Funktionsweise vom Internet und alternativer Kommunikationssysteme (RFID, Smart Dust). • Sie verstehen die theoretische Grundlage der Datenbanksysteme, beherrschen den Entwurfsprozess für eine relationale Datenbank, haben Erfahrung beim Einsatz von SQL. • Sie lernen kombinatorische und sequentielle digitale Schaltungen sowie 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informatik II • Programmiersprache II • Objektorientierte Programmierung • Kommunikationssysteme • Internettechnologien • Datenbanksysteme • Mikroprozessortechnik und digitale Elektronik

	<p>deren aktuelle Realisierungsformen einschließlich des methodischen Entwurfs kennen und verstehen. Weiterhin lernen sie den Aufbau und die Funktion von Mikroprozessorsystemen, sowie deren systematische und hardwarenahe Programmierung kennen und verstehen.</p>	
<p>beherrschen die für die Informatik typischen Methoden zum Modellieren, Konstruieren, Beweisen und Testen und können diese zur Lösung von Problemen anwenden;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen haben solide Kenntnisse über den Softwareentwicklungsprozess, beherrschen die Methodik der OOA, OOD, OOP sowie UML und können sie in der Praxis einsetzen. • Die Absolventen kennen die in der Softwareentwicklung eingesetzten Werkzeuge. • Die Absolventen kennen Ziele, Vorgehensweisen und Werkzeuge der Software-Qualitätssicherung. • Sie gewinnen einen Überblick über grundlegende numerische Verfahren. Sie können praktische numerische Aufgabenstellungen analysieren, in einen mathematischen Algorithmus transformieren und diesen auf dem Computer implementieren. • Sie können die Verfahren der explorativen Datenanalyse einsetzen, um Zusammenhänge in gemessenen Daten aufzuspüren und Hypothesen über den Daten zugrundeliegende Gesetzmäßigkeiten zu bilden. • Sie kennen die Architekturmerkmale 	<ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Programmierung • Softwareengineering • Computernumerik • Projektmanagement • Datenanalyse • Bussysteme und Interfaces
	<p>wichtiger Bussysteme und können diese den ISO/OSI-Schichten zuordnen. Sie sind mit deren typischen Eigenschaften wie Signalcodierung, Fehlererkennung, Zugriffsverfahren, Telegrammaufbau und Topologie vertraut und können dies für verschiedene Anforderungen abschätzen und beurteilen.</p>	
<p>sind mit wichtigen Anwendungen der Informatik vertraut und können Lösungen für Anwendungsprobleme unter Beachtung technischer, ergonomischer, ökonomischer, rechtlicher und sozialer Randbedingungen mit Mitteln der Informatik entwickeln und deren Qualität beurteilen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen beherrschen die gängigen Algorithmen in Computergraphik, kennen den Aufbau und Funktionsweise vom Graphikpipeline, verfügen über Grundkenntnisse im geometrischen Modellieren. • Die Absolventen kennen die Normen und Prinzipien ergonomischer Benutzerinterfaces. • Sie kennen Präsentations- und Mediensysteme und deren technischen Umsetzung. • Sie verstehen Architekturen, Funktionen und Merkmale von Automatisierungssystemen. Sie haben grundlegende Kenntnisse der SPSS-Programmierung und der Visualisierung von Automatisierungsprozessen. Zudem beherrschen sie Grundlagen der Regelungstechnik und können diese in Automatisierungsprozessen anwenden. • Sie verfügen über die Kenntnisse darüber, wie Daten sicher übertragen 	<ul style="list-style-type: none"> • Computergraphik • Softwareengineering • Medientechnik • Automations- u. Regelungstechnik • Datenschutz und Datensicherheit • Technische Informatik (Echtzeitsysteme) • Softwareprojekt • Vertiefungsprojekt

	<p>und ggf. korrigiert werden. Sie kennen die wichtigsten kryptographischen Verfahren sowohl bezüglich deren Funktion als auch bezüglich Sicherheit und Anwendungen in Bereichen wie digitale Signaturen, Zugangskontrolle und Chipkartenprotokolle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie verstehen die Funktionsweise und den Einsatz von Echtzeitbetriebssystemen für „Embedded Applications“. • Die Absolventen kennen die Organisationsformen und Abläufe klassischer und moderner Softwareentwicklungsmodelle. • Sie haben in eigener Verantwortung Projekte durchgeführt und haben dabei ihre Fachkenntnisse, die sie im Studium erworben haben, eingesetzt. Sie haben Planungsmethoden angewendet, Lösungsstrategien für komplexe Fragestellungen entwickelt und die Fähigkeit, im Team zu arbeiten sowie ggf. entstehende Konflikte zu lösen, erprobt. 	
Überfachliche Kompetenzen		
Absolventen ...		
kennen geschichtliche Entwicklungen der Informatik und haben Einblick in rechtliche und gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik. Sie sind sich der mit der Nutzung informationsverarbeitender Systeme verbundenen ethischen Fragestellungen und Sicherheitsprobleme bewusst;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen kennen die Wechselwirkungen zwischen Informatik und der Gesellschaft. • Sie kennen die wichtigen Meilensteine der geschichtlichen Entwicklungen der Informatik und sind über aktuelle, 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechnerarchitektur • Softwareengineering • Grundlage der Informatik I und II • Internet-Technologien • Datenschutz und Datensicherheit
Sicherheitsprobleme bewusst;	<p>gesellschaftlich bedeutsame Informationstechnologien und IT-Projekte informiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ihnen sind die Chancen und Risiken der aktuellen IT-Entwicklungen bewusst. 	<ul style="list-style-type: none"> • Technisches Management • Datenanalyse • Softwareprojekt und Vertiefungsprojekt • Praxisphase
verfügen über Schlüsselqualifikationen wie z.B. Lern- und Arbeitstechniken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum Einsatz neuer Medien;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen haben wesentliche Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Sozialkompetenz und eigenverantwortliches Handeln erworben. • Sie können selbstständig im Team arbeiten und eigenverantwortlich Projekte abwickeln. 	<p>alle Module mit laborpraktischen Veranstaltungen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Medientechnik • Technisches Management • Softwareprojekt und Vertiefungsprojekt • Praxisphase • Bachelorarbeit mit Kolloquium
können das im Studium erworbene Wissen ständig eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen und an die Entwicklung des Faches anpassen;	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen besitzen kommunikative Kompetenz im Bereich Informationstechnologien • Sie sind in der Lage, komplexe Sachverhalte zu verstehen und angemessen zu reagieren. • Sie haben wesentliche Schlüsselqualifikationen wie Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Sozialkompetenz und eigenverantwortliches Handeln erworben. • Sie können sich in selbstständig anhand (auch englischer) Dokumentation in komplexe Softwareprodukte einarbeiten. 	<p>alle Module mit laborpraktischen Veranstaltungen, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwareprojekt • Vertiefungsprojekt • Praxisphase • Bachelorarbeit mit Kolloquium

0 Anhang I – FEH-Lernergebnis-Abgleich

<p>haben Erfahrungen in der Lösung von Anwendungsproblemen in Teams, die alle Phasen der Systementwicklung von der Anforderungsanalyse über die Spezifikation und Implementierung bis zum Testen einschließen. Sie können ihre Beiträge kritisch überdenken und argumentativ gegenüber Fachleuten und Fachfremden vertreten. Sie sind darauf vorbereitet, sowohl in fachlichen als auch in leitenden Funktionen Verantwortung zu übernehmen. Insbesondere ins Studium integrierte Praxisphasen fördern die Berufsbefähigung der Bachelor-Absolventen;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen können selbstständig im Team arbeiten und eigenverantwortlich Projekte abwickeln. • Sie kennen die verschiedenen Phasen eines Systementwicklungsprozesses und haben die erste Erfahrung beim Einsatz der Phasenmodelle in einem Softwareprojekt gesammelt. • Sie kennen die Arbeitsmethoden und Arbeitsabläufe in einem Betrieb oder einer Forschungseinrichtung. • Sie beherrschen die ziel- und entscheidungsorientierte Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen im berufsrelevanten Umfeld. • Sie können als zukünftige Führungskräfte Sachverhalte nicht nur fachlich orientiert betrachten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareengineering • Softwareprojekt • Vertiefungsprojekt • Technisches Management • Praxisphase • Bachelorarbeit mit Kolloquium
<p>haben idealerweise ihre Horizonte durch Wahrnehmung studienintegrierter Mobilitätsangebote erweitert; sie haben Möglichkeiten zur Vertiefung ihrer Sprachkenntnisse genutzt; sie sehen und verstehen internationale und globale informationstechnologische Entwicklungen und deren mögliche Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Absolventen besitzen Sprachkompetenz, so dass sie sich über naturwissenschaftliche und technische, insbesondere IT-Themenbereiche in der englischen Sprache international verständigen können. • Sie sind in der Lage, zukünftige Herausforderungen insbesondere die Auswirkung der neuen Informationstechnologien auf die Wirtschaft und Gesellschaft zu erkennen, zu verstehen und zeitgemäß, aber auch praxisorientiert zu agieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdsprache I und II • TOEFL-Test (Zusatzangebot der Hochschule) • ERASMUS Programm und internationale Kooperationen mit ausländischen Hochschulen • Auslandssemester • Projektmanagement • Betriebswirtschaftslehre • Technisches Management • Praxisphase • Bachelorarbeit mit Kolloquium

Anhang II – Erläuterung: Entscheidung im Komplementärverfahren

Die vorliegende Entscheidung über die Vergabe des ASIIN-Fachsiegels beruht auf einem Referenzbericht aus einem anderen Akkreditierungsverfahren, das der vorgenannte Studiengang durchlaufen hat. Der Referenzbericht für das vorliegende Verfahren ist:

Akkreditierungsbericht zur Erlangung des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland (Akkreditierungsrat) vom 25.09.2015 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 Akkreditierungs-/Zertifizierungsverfahren abschließend behandelt wurde. Mithin wird die Tatsache einer vorliegenden und veröffentlichten Programmakkreditierung / Studiengangszertifizierung (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 05.12.2014 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