



## **ASIIN Akkreditierungsbericht**

---

---

**Bachelor- und Masterstudiengänge**  
*Physik*  
*Wirtschaftsphysik*

an der  
**Universität Ulm**

Stand: 28.09.2012

Audit zum Akkreditierungsantrag für  
**die Bachelor- und die Masterstudiengänge**  
***Physik und Wirtschaftsphysik***  
**an der Universität Ulm**  
**im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN**  
**am 27. Juni 2012**

---

### **Beantragte Qualitätssiegel**

Die Hochschule hat folgende Siegel im Zuge des vorliegenden Verfahrens beantragt:

- ASIIN-Siegel für Studiengänge
  - Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland
- 

### **Gutachtergruppe**

Prof. Dr. Klaus Betzler	Universität Osnabrück
Dr. Peter Gaydoul	Unternehmensberater
Frederic Menninger	Studierender der Universität Konstanz
Prof. Dr. Rudolf Schmitz	Rheinisch-Westfälisch Technische Hochschule Aachen
Prof. Dr. Steffen Teichert	Fachhochschule Jena

Für die Geschäftsstelle der ASIIN: Melanie Gruner

## **Inhalt**

A	Vorbemerkung.....	4
B	Beschreibung der Studiengänge.....	5
B-1	Formale Angaben .....	5
B-2	Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung.....	5
B-3	Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung .....	15
B-4	Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung.....	16
B-5	Ressourcen .....	18
B-6	Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen .....	21
B-7	Dokumentation und Transparenz.....	23
B-8	Diversity & Chancengleichheit.....	23
C	Bewertung der Gutachter – Siegel der ASIIN .....	24
D	Bewertung der Gutachter - Siegel des Akkreditierungsrates .....	30
E	Nachlieferungen .....	34
F	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (16.08.2012).....	34
G	Bewertung der Gutachter (03.09.2012).....	42
H	Stellungnahme der Fachausschüsse.....	45
H-1	Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (17.09.2012).....	45
H-2	Fachausschuss 13 – Physik (11.09.2012).....	46
I	Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (28.09.2012) .....	48

## A Vorbemerkung

Am 27. Juni 2012 fand an der Universität Ulm das Audit der vorgenannten Studiengänge statt. Die Gutachtergruppe traf sich vorab zu einem Gespräch auf Grundlage des Selbstberichtes der Hochschule. Dabei wurden die Befunde der einzelnen Gutachter zusammengeführt und die Fragen für das Audit vorbereitet. Das Verfahren ist den Fachausschüssen 06 – Wirtschaftsingenieurwesen und 13 – Physik der ASIIN zugeordnet. Herr Prof. Schmitz übernahm das Sprecheramt.

Die Gutachter führten Gespräche mit folgenden Personengruppen:

Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende.

Darüber hinaus fand eine Besichtigung der räumlichen und sächlichen Ausstattung der Hochschule am Standort Eselsberg statt.

**Die folgenden Ausführungen** beziehen sich sowohl auf den Akkreditierungsantrag der Hochschule in der Fassung vom 24.04.201 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten und nachgereichten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Der Begutachtung und der Vergabe des ASIIN-Siegels liegen in allen Fällen die European Standards and Guidelines (ESG) zu Grunde. Bei der Vergabe weiterer Siegel/Labels werden die Kriterien der jeweiligen Siegeleigner (Akkreditierungsrat) berücksichtigt.

Der Bericht folgt folgender Struktur: Im Abschnitt B werden alle Fakten dargestellt, die für die Bewertung der beantragten Siegel erforderlich sind. Diese Angaben beziehen sich grundsätzlich auf die Angaben der Hochschule in der Selbstdokumentation, inkl. Anlagen. In den folgenden Abschnitten erfolgt eine separate Bewertung der Gutachter zur Erfüllung der jeweils für das beantragte Siegel relevanten Kriterien. Die Stellungnahme der Hochschule zu dem Akkreditierungsbericht wird im Wortlaut übernommen. Die Empfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse sowie der abschließende Beschluss der Akkreditierungskommission werden erst nach und auf Basis der Stellungnahme (und ggf. eingereichter Nachlieferungen) der Hochschule verfasst.

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Beschreibung der Studiengänge

### B-1 Formale Angaben

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Profil	c) Konsekutiv / Weiterbild- end	d) Studien- gangs- form	e) Dauer & Kreditpkte.	f) Erstmal. Beginn & Aufnahme	g) Aufnahme- zahl
Physik B.Sc.	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2007/08 WS/SS	77
Physik M.Sc.	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2008/09 WS/SS	32
Wirtschaftsphysik B.Sc.	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2007/08 WS/SS	58
Wirtschaftsphysik M.Sc.	forschungs- orientiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2008/09 WS/SS	24

### B-2 Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

<b>Ziele der Studiengänge</b>	<p>In § 15 der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung ist für die <u>Physik</u> festgehalten:</p> <p>(1) Der Studiengang Physik bereitet fachlich auf eine wissenschaftlich-technische Tätigkeit in Industrie, Wirtschaft oder öffentlichem Dienst vor. Physiker sind in der Lage, experimentelle und theoretische Methoden zur Lösung praktischer und theoriebezogener Probleme breitbandig anzuwenden, zu entwickeln und umzusetzen.</p> <p>(2) Im <u>Bachelorstudium</u> wird das Verständnis für die physikalischen Grundlagen und ihre Anwendungen vermittelt. Es befähigt dazu, die erworbenen Kenntnisse in Teamarbeit im oben bezeichneten Berufsumfeld einzusetzen. Der Abschluss qualifiziert für berufliche Tätigkeiten und für Weiterbildungsprogramme, insbesondere das Masterstudium.</p> <p>(3) Im <u>Masterstudium</u> werden die Kenntnisse aus dem Bachelorstudium fachlich vertieft und spezialisiert. Es befähigt dazu, im oben bezeichneten Berufsumfeld eigenverantwortlich tätig zu sein und das erweiterte Fachwissen selbstständig zur Lösung komplexer physikalisch-technischer Problemstellungen anzuwenden. Der Abschluss qualifiziert insbesondere zur Durchführung einer Promotion.</p> <p>In § 18 der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung ist für die <u>Wirtschaftsphysik</u> festgehalten:</p> <p>(1) Der Studiengang Wirtschaftsphysik bereitet fachlich auf eine Wissenschaftlich-technische Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft oder im öffentlichen Dienst vor. Wirtschaftsphysiker sind in der Lage, logische Strukturen sowie analytische und experimentelle Methoden zur Lösung praktischer Probleme anzuwenden, zu entwickeln und umzusetzen.</p> <p>(2) Ein erfolgreich abgeschlossenes <u>Bachelorstudium</u> befähigt zur Mitarbeit in einem Team aus Naturwissenschaftlern, Ingenieuren,</p>
-------------------------------	--

	<p>Informatikern oder Wirtschaftswissenschaftlern. Diese Tätigkeit kann in Industrie und Wirtschaft sowie zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Anwendung und Vertrieb ausgeführt werden und befähigt zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und zum Masterstudium.</p> <p>(3) Das <u>Masterstudium</u> dient der fachlichen Vertiefung und Spezialisierung. Ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu eigenverantwortlicher Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft,</li> <li>- zur Leitung von Projekten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht,</li> <li>- zu Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen,</li> <li>- zur Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an einer Universität</li> <li>- sowie zum Zugang zu einer Promotion.</li> </ul>
<p><b>Lernergebnisse der Studiengänge</b></p>	<p>Die Lernergebnisse der Studiengänge sind in den Diploma Supplements verankert.</p> <p>Für den <u>Bachelorstudiengang Physik</u>:</p> <p>Die Absolventen verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten auf solider naturwissenschaftlich-mathematischer Grundlage und großer fachlicher Breite. Der Abschluss qualifiziert zu einem weiterführenden Masterstudium auf dem Gebiet der Physik oder in verwandten Zweigen wie Wirtschaftsphysik, Materialwissenschaften, optischen Technologien, Astro-, Geo-, Nano- oder Lebenswissenschaften. Er befähigt zu zielgerichtetem Handeln in Wissenschaft und Wirtschaft unter Einbeziehung wissenschaftlich- technischer Fortschritte und zur Einarbeitung in neue Problemstellungen. Die Absolventen sind in der Lage, vielfältige Aufgaben in verschiedensten Berufsfeldern wahrzunehmen, u.a. im Ingenieurwesen, in der Softwareentwicklung, in der Informationstechnologie und im Medienbereich.</p> <p>Die Absolventen erwerben folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben ihr Wissen exemplarisch auf physikalische Aufgabenstellungen angewandt und teilweise vertieft und damit eine Grundlage für eine Problemlösungskompetenz erworben.</li> <li>• Sie sind zu einer prinzipiellen physikalischen Problemanalyse befähigt und damit in der Lage, sich ein tiefergehendes Verständnis aktueller Forschungsgebiete zu erarbeiten.</li> <li>• Sie können physikalische und auch übergreifende Probleme, die zielorientiertes und logisch fundiertes Herangehen erfordern, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse einordnen und durch Einsatz naturwissenschaftlicher und mathematischer Methoden analysieren bzw. lösen.</li> <li>• Sie verstehen es, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen und besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Auswirkungen ihrer Tätigkeit als Physiker in Gesellschaft und Umwelt. Sie sind sich ihrer diesbezüglichen Verantwortung bewusst.</li> <li>• Sie können das im Bachelorstudium erworbene Wissen ständig eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen. Sie sind mit dazu geeigneten Lernstrategien und der Fähigkeit zur Selbstreflexion vertraut.</li> <li>• Sie haben in ihrem Studium erste Erfahrungen mit überfachlichen</li> </ul>

Qualifikationen (z. B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Kommunikationstechniken, englische Fachsprache, Teamfähigkeit, wissenschaftlich-ethische Grundsätze) gemacht und können diese Fähigkeiten weiter ausbauen.

Für den Masterstudiengang Physik:

Die Absolventen verfügen über erweiterte und vervollständigte physikalische Kenntnisse und Fertigkeiten. In Spezialgebieten der experimentellen und theoretischen Physik haben sie vertieftes Wissen erworben, das dem aktuellen internationalen Forschungsstand entspricht. Sie besitzen durch den Besuch von Lehrveranstaltungen außerhalb der Physik Wissen und Erfahrungen im Umgang mit Nachbardisziplinen. Die Absolventen sind zur selbständigen Grundlagenforschung oder zur anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung in naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Teilbereichen in der Lage. Damit verfügen sie über die erforderlichen Kompetenzen, um zu den naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen auf den verschiedensten Gebieten beizutragen und den sich wandelnden Anforderungen von Beruf und Gesellschaft auch im internationalen Rahmen gerecht zu werden. Sie sind befähigt, Führungsaufgaben in unterschiedlichen Berufsfeldern wahrzunehmen, was auch Dienstleistungsbereiche wie Unternehmensberatung, Banken und Versicherungen, Patentwesen oder Lehrberufe einschließt. Der Masterstudiengang qualifiziert darüber hinaus zur Promotion in Physik oder einem physiknahen Fachgebiet. Folgende erweiterte fachliche und soziale Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen sind für die Berufs- und Forschungsqualifizierung der Masterabsolventen wesentlich:

- Sie besitzen vertiefte Kenntnisse der Methoden und Techniken in ausgewählten Teilbereichen der Physik, die es ihnen erlauben, Anschluss an die aktuelle internationale Forschung zu finden. Sie haben ihr Wissen exemplarisch bei der Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen eingesetzt, für die eine fundierte Analyse auf der Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen notwendig ist.
- Sie haben in der einjährigen Forschungsphase gelernt, entsprechende Experimente zu planen, aufzubauen und durchzuführen bzw. Modellbildung und analytische und numerische Verfahren zur Lösung anspruchsvoller Problemstellungen einzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene mögliche Lösungsansätze gegeneinander abzuwägen und den voraussichtlich besten Ansatz auszuwählen. Sie sind mit den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis vertraut.
- Sie besitzen grundsätzlich die Fähigkeit, sich in ein neues technisch-physikalisches Spezialgebiet einzuarbeiten, die aktuelle Fachliteratur zu recherchieren und zu verstehen sowie darauf aufbauend Experimente bzw. theoretische Untersuchungen zu konzipieren und durchzuführen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen, sie in die aktuelle internationale Forschung einzuordnen und auch auf internationalen Konferenzen zu vertreten.
- Sie besitzen Kenntnisse in außerphysikalischen Fachgebieten, die es ihnen erlauben, Tätigkeiten in einem interdisziplinären Berufsumfeld erfolgreich auszuüben.
- Ihr fachliches und überfachliches Wissen ermöglicht es ihnen, in

Verbindung mit breiten Analyse- und Methodenkompetenzen, aktuelle technische Entwicklungen einzuordnen und Schlussfolgerungen für die zukünftige Entwicklung zu ziehen. Sie sind somit befähigt, diesbezüglich Verantwortung nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in der Gesellschaft zu übernehmen.

- Sie haben insbesondere während der Forschungsphase Schlüsselqualifikationen wie Teamfähigkeit, eigenständige Projektplanung, Kommunikationsfähigkeit und Durchhaltevermögen erworben. Sie können mit größeren Schwierigkeiten und Fehlschlägen umgehen, die bei einer Forschungstätigkeit außerhalb vordefinierter Standards nicht auszuschließen sind und besitzen die Fähigkeit, mit einer modifizierten Strategie weiterzuarbeiten (Selbstreflexion). Während der Forschungsphase haben sie interkulturelle Erfahrungen gesammelt.

- Weitere überfachliche Kompetenzen haben sie während der zweisemestrigen Veranstaltungsphase in Form englischsprachiger Lehrveranstaltungen und gegebenenfalls eines Auslandsaufenthalts erworben.

- Mit den erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen sind sie in der Lage, das umfassende und fachlich breite Berufsbild des Physikers auszufüllen. Aufgrund vertiefter analytisch-methodischer Kompetenz sind sie flexibel und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet. Aufgrund der Kombination von wissenschaftlich-technischer mit sozialer Kompetenz sind sie für die Übernahme von Führungsverantwortung geeignet.

#### Für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik:

Die Absolventen verfügen mit ihren Kenntnissen und Fertigkeiten über eine interdisziplinäre Qualifizierung auf solider naturwissenschaftlich-mathematischer und wirtschaftswissenschaftlicher Grundlage. Der Abschluss qualifiziert zu einem weiterführenden Masterstudium auf dem Gebiet der Wirtschaftsphysik und Physik oder in verwandten Zweigen wie Bio-, Nano-, Finanz- oder Versicherungswissenschaften. Die Absolventen sind befähigt zu zielgerichtetem Handeln in Wissenschaft und Wirtschaft, insbesondere an der Schnittstelle von Technologieentwicklung und betriebswirtschaftlicher Umsetzung, und zur Einarbeitung in neue Problemstellungen. Sie sind in der Lage, vielfältige Aufgaben in verschiedensten Berufsfeldern wahrzunehmen, u.a. im Finanzwesen, Consulting, Ingenieurwesen, in der Softwareentwicklung, Informationstechnologie und im Medienbereich.

Die Absolventen erwerben folgende Kompetenzen:

- Sie haben ihr Wissen exemplarisch auf physikalische und ökonomische Aufgabenstellungen angewandt und teilweise vertieft und damit die Grundlage für eine Problemlösungskompetenz erworben.

- Sie sind zu einer prinzipiellen physikalischen und wirtschaftswissenschaftlichen Problemanalyse befähigt und damit in der Lage, sich ein tiefergehendes Verständnis aktueller Forschungsgebiete zu erarbeiten.

- Sie können physikalische, ökonomische und auch interdisziplinäre Probleme, die zielorientiertes und logisch fundiertes Herangehen erfordern, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse einordnen und durch Einsatz naturwissenschaftlicher und mathematischer

Methoden analysieren bzw. lösen.

- Sie verstehen es, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen und besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Auswirkungen ihrer Tätigkeit als Physiker in Gesellschaft und Umwelt. Sie sind sich ihrer diesbezüglichen Verantwortung bewusst.
- Sie haben in ihrem Studium erste Erfahrungen mit überfachlichen Qualifikationen (z. B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken, Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, wissenschaftlich-ethische Grundsätze) gemacht und können diese Fähigkeiten weiter ausbauen.
- Sie können das im Bachelorstudium erworbene Wissen ständig eigenverantwortlich ergänzen und vertiefen. Sie sind mit dazu geeigneten Lernstrategien und der Fähigkeit zur Selbstreflexion vertraut.

Für den Masterstudiengang Wirtschaftsphysik:

Die Absolventen verfügen zum einen über erweiterte und vervollständigte physikalische Kenntnisse und Fertigkeiten, zum anderen haben sie ihr wirtschaftswissenschaftliches Wissen verbreitert und in Spezialgebieten dem aktuellen internationalen Forschungsstand entsprechend vertieft. Sie verfügen über ein hohes Maß an Interdisziplinarität, weiter gestärkt durch den Besuch von Lehrveranstaltungen außerhalb der Physik und Wirtschaftswissenschaften. Sie sind befähigt zur selbständigen Grundlagenforschung oder zur anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung an der Schnittstelle zwischen naturwissenschaftlich-technischen und wirtschaftlichen Bereichen. Damit besitzen sie die erforderlichen Kompetenzen, um zu naturwissenschaftlichen und technischen Entwicklungen auf den verschiedensten Gebieten und ihre Einbettung in Wirtschaftszusammenhänge beizutragen und den technologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Wandel aktiv mitzugestalten. Sie sind in der Lage, Führungs- und Managementaufgaben in unterschiedlichen Berufsfeldern wahrzunehmen, vor allem in Industrie- und Wirtschaftsunternehmen, Versicherungen, Banken, Consulting- und Beratungsunternehmen. Folgende fachliche und soziale Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen sind für die Berufs- und Forschungsqualifizierung der Masterabsolventen wesentlich:

- Sie besitzen vertiefte Kenntnisse der Methoden und Techniken in ausgewählten Teilbereichen der Physik und der Wirtschaftswissenschaften, die es ihnen erlauben, Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung zu finden. Sie haben ihr Wissen exemplarisch bei der Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen eingesetzt, für die eine fundierte Analyse auf der Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen notwendig ist.
- Sie besitzen die Fähigkeit, Konzepte der theoretischen und insbesondere der statistischen Physik zur Modellbildung bei der Beschreibung ökonomischer Vorgänge anzuwenden. Basierend auf fundierten Kenntnissen in unterschiedlichen Gebieten der Wirtschaftswissenschaften sind sie in der Lage, auch mit Hilfe numerischer Simulationstechniken die Dynamik von Finanzmärkten modellhaft zu verstehen.
- Sie haben in der sechsmonatigen Forschungsphase gelernt, Modellbildung und analytische und numerische Verfahren zur Lösung anspruchsvoller Problemstellungen der Physik oder

	<p>Wirtschaftswissenschaften einzusetzen oder entsprechende Experimente zu planen, aufzubauen und durchzuführen. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene mögliche Lösungsansätze gegeneinander abzuwägen und den voraussichtlich besten Ansatz auszuwählen (Selbstreflexion). Sie sind mit den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis vertraut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie besitzen grundsätzlich die Fähigkeit, sich in ein neues wirtschaftswissenschaftliches bzw. technisch-physikalisches Spezialgebiet einzuarbeiten, die aktuelle Fachliteratur zu recherchieren und zu verstehen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen, sie in die aktuelle internationale Forschung einzuordnen und auch auf internationalen Konferenzen zu vertreten.</li> <li>• Sie besitzen Kenntnisse in Fachgebieten außerhalb der Physik und Wirtschaftswissenschaften, die ihre Kompetenzen, in einem interdisziplinären Berufsumfeld erfolgreich tätig zu sein, weiter verstärken.</li> <li>• Ihr fachliches und überfachliches Wissen ermöglicht es ihnen, in Verbindung mit breiten Analyse- und Methodenkompetenzen, aktuelle technische Entwicklungen auch im Hinblick auf ihre marktwirtschaftlichen Auswirkungen einzuordnen und Schlussfolgerungen für die zukünftige Entwicklung zu ziehen. Sie sind somit in der Lage, diesbezüglich Verantwortung nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in der Gesellschaft zu übernehmen.</li> <li>• Sie haben insbesondere während der Forschungsphase Schlüsselqualifikationen wie Teamfähigkeit, eigenständige Projektplanung, Kommunikationsfähigkeit und Durchhaltevermögen erworben. Sie können mit größeren Schwierigkeiten und Fehlschlägen umgehen, die bei einer Forschungstätigkeit außerhalb vordefinierter Standards nicht auszuschließen sind, und besitzen insbesondere die Fähigkeit mit einer modifizierten Strategie weiterzuarbeiten. Während der Forschungsphase haben sie interkulturelle Erfahrungen gesammelt.</li> <li>• Weitere überfachliche Kompetenzen haben sie während der dreisemestrigen Veranstaltungsphase in Form englischsprachiger Lehrveranstaltungen und gegebenenfalls eines Auslandsaufenthalts oder eines externen Praktikums erworben.</li> <li>• Mit den erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen sind sie in der Lage, über das umfassende und fachlich breite Berufsbild des Wirtschaftsphysikers hinaus beruflichen Anforderungen an der Schnittstelle von Forschung, Entwicklung und Marktumsetzung auszufüllen. Aufgrund vertiefter analytisch-methodischer und verstärkter interdisziplinärer Kompetenzen sind sie flexibel und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet. Aufgrund der Kombination von wissenschaftlich- technischer mit sozialer Kompetenz sind sie für die Übernahme von Führungsverantwortung geeignet.</li> </ul>
<p><b>Lernergebnisse der Module/ Modulziele</b></p>	<p>Die Ziele der einzelnen Module sind den Modulhandbüchern zu entnehmen.</p> <p>Die Modulbeschreibungen stehen den Studierenden elektronisch zur Verfügung.</p>
<p><b>Arbeitsmarktperspektiven und</b></p>	<p>Der <u>Bachelorabschluss Physik</u> stellt nach der Bologna-Reform einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar. Im Gegensatz</p>

<p><b>Praxisbezug</b></p>	<p>zur Situation in anderen Fächern und auch in gewissem Widerspruch zu den Forderungen von unternehmerischer Seite zu Beginn der Bologna-Reformen scheint es augenblicklich keinen substantiellen Arbeitsmarkt für Bachelorabsolventen in Physik zu geben. Natürlich ist diese Aussage als Momentaufnahme zu sehen und bedarf der regelmäßigen Überprüfung. Offenbar werden die Vorteile eines früheren Berufseinstieges und einer möglichen Weiterbildung in den Unternehmen noch deutlich niedriger bewertet als die des breiten und fundierten Ausbildungsstandes der ehemaligen Diplom-Physiker.</p> <p>Die im <u>Masterstudium Physik</u> zusätzlich erworbenen Qualifikationen führen zu einem dem alten Diplomabschluss äquivalenten Ausbildungsstand. Zum überwiegenden Anteil finden Berufseinsteiger Beschäftigungsmöglichkeiten in den Bereichen „Forschung und Entwicklung (außeruniversitär)“, „produzierendes Gewerbe“ und „Personaldienstleistungen“. Die Beschäftigungsmöglichkeiten im öffentlichen Sektor (Hochschule und Forschungseinrichtungen) haben dagegen deutlich abgenommen. Die Vielfalt der Berufsfelder, in denen sich Physiker finden, nimmt weiter zu und umfasst neben „Unternehmensberatung“ und „Softwareentwicklung“ mittlerweile auch Bereiche wie „Gesundheit und Sozialwesen“, „Architekturbüros“, „Medien“ und „Recht“ (Patentwesen).</p> <p>Auch wenn die beruflichen Möglichkeiten für Absolventen eines <u>Bachelorstudiengangs Wirtschaftsphysik</u> in aktuellen Studien (DPG) nicht explizit ausgewiesen werden konnten, ist davon auszugehen, dass die Situation bezüglich der Akzeptanz des Abschlusses in der Wirtschaft gegenwärtig ähnlich niedrig ist. Es kann nur spekuliert werden, ob hier der Verbund mit den Wirtschaftswissenschaften schneller zu einem befriedigenden Arbeitsmarkt für Bachelorabsolventen führt.</p> <p>Die Hochschule vermutet, dass die Berufsaussichten für Physiker durch die der <u>Wirtschaftsphysiker</u> übertroffen werden. Kaum ein Berufsfeld im unternehmerischen Bereich, in dem Physiker heute tätig sind, kommt ohne fundierte Kenntnisse ökonomischer Prozesse aus. Das bestätigen auch die Aussagen von in großen Wirtschaftsunternehmen tätigen Honorarprofessoren. Absolventen mit dem Abschluss <u>Master-Wirtschaftsphysik</u> bringen neben der gründlichen Physikausbildung vielfältige Kenntnisse aus dem finanz- und betriebswirtschaftlichen Bereich mit und sind zudem in der Lage, die Brücke zwischen Entwicklung und Markteinführung eines Produktes entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu schlagen. Die bisherigen positiven Erfahrungen über die berufliche Situation von Diplom-Wirtschaftsphysikern überträgt die Hochschule auf die von Masterabsolventen. Der enge Kontakt zu einem Unternehmen, der sich während der Masterphase ergeben kann, führt in vielen Fällen direkt im Anschluss zu einem Beschäftigungsverhältnis.</p>
<p><b>Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen</b></p>	<p>§ 4 der Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das <u>Bachelor- und Masterstudium</u> legt folgende Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen fest:</p> <p>(1) Zum Bachelorstudium wird zugelassen, wer über die in § 58 Abs. 2 LHG genannte oder über eine als gleichwertig anerkannte Voraussetzung verfügt. Zum Masterstudium wird zugelassen, wer über die in § 29 Abs. 2 Satz 5 u. 6 LHG genannten Voraussetzungen verfügt.</p> <p>(2) Die einzelnen Fakultäten regeln weitere Zugangs- und/oder Zulassungsvoraussetzungen im Bachelorstudium jeweils in</p>

	<p>gesonderten Satzungen über das Eignungsfeststellungs- bzw. Auswahlverfahren sowie im Masterstudium in gesonderten Zulassungssatzungen.</p> <p>(3) Über den Wechsel von Studierenden aus bisherigen Diplom-, Bachelor-, Master- und Staatsexamensstudiengängen in Bachelor- oder Masterstudiengänge können die Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen besondere Regelungen treffen.</p> <p>In § 3 der Zulassungssatzung ist zusätzlich folgendes verankert:  „Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis eines Bachelorabschlusses mit überdurchschnittlichen Prüfungsergebnissen im beantragten Masterstudiengang oder in einem Studiengang mit im Wesentlichen gleichem Inhalt an einer in- oder ausländischen Hochschule oder ein als gleichwertig anerkannter Abschluss auf dem Niveau von mindestens drei Studienjahren.“</p> <p>Die Anerkennungsregelungen für extern erbrachte Leistungen sind in § 12 der Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium verankert:</p> <p>(1) Studienzeiten, gleichwertige Studienleistungen und Modulprüfungen, die in gleichen oder anderen Studiengängen an Hochschulen erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Leistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorzunehmen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studienleistung und Modulprüfung werden die Grundsätze des ECTS herangezogen; die Gleichwertigkeitsprüfung bezüglich Inhalt und Anforderungen orientiert sich an den Lernzielen und den zu vermittelnden Kompetenzen des Moduls.</p>
--	--

## Curriculum

### Bachelorstudiengang Physik (Studienbeginn WS)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Experimentelle Physik	Mechanik 8 LP	Elektrizität und Magnetismus 8 LP	Thermodynamik 4 LP Optik 4 LP	Grundlagen der Festkörperphysik 10 LP Atomphysik 6 LP	Kern-, Teilchen- und Astrophysik 4 LP	Wahlmodul Physik 6 LP
Theoretische Physik			Theoretische Mechanik 8 LP	Quantenmechanik 8 LP	Elektrodynamik 8 LP	Thermodynamik und Statistik 8 LP
Mathematik	Höhere Mathematik I 10 LP	Höhere Mathematik II 10 LP	Höhere Mathematik III 10 LP			
Praktika	Rechnergestützte Datenerfassung 3 LP	Simulationsverfahren 3 LP	Grundpraktikum Physik 12 LP			Fortgeschrittenenpraktikum I 10 LP
Schlüsselqualifikationen		Additive Schlüsselqualifikationen 3 LP		Additive Schlüsselqualifikationen 3 LP	Projektpraktikum 6 LP Hauptseminar 4 LP	
Nebenfach	Chemie 8 LP	Chemiepraktikum 6 LP				
	oder Allgemeine Informatik (I, II) 12 LP				Wahlmodul Informatik 2 LP	
Abschlussarbeit						Bachelorarbeit 10 LP
	27 LP	30 LP	32 LP	28 LP	29 LP	34 LP

### Bachelorstudiengang Physik (Studienbeginn SS)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Experimentelle Physik	Mechanik 8 LP	Elektrizität und Magnetismus 8 LP	Atomphysik 6 LP	Thermodynamik 4 LP Optik 4 LP	Grundlagen der Festkörperphysik 10 LP Wahlmodul Physik 6 LP	Kern-, Teilchen-, Astrophysik 4 LP
Theoretische Physik		Theoretische Mechanik 8 LP	Quantenmechanik 8 LP	Elektrodynamik 8 LP	Thermodynamik und Statistik 8 LP	
Mathematik	Höhere Mathematik I 10 LP	Höhere Mathematik II 10 LP		Höhere Mathematik III 10 LP		
Praktika	Simulationsverfahren 3 LP		Rechnergestützte Datenerfassung 3 LP Grundpraktikum Physik 12 LP			Fortgeschrittenenpraktikum I 10 LP
Schlüsselqualifikationen	Additive Schlüsselqualifikationen 6 LP				Projektpraktikum 6 LP Hauptseminar 4 LP	
Nebenfach		Chemie 8 LP	Chemiepraktikum 6 LP			
	oder Allgemeine Informatik (I, II) 12 LP					Wahlmodul Informatik 2 LP
Abschlussarbeit						Bachelorarbeit 10 LP
	27 LP	32 LP	29 LP	32 LP	29 LP	31 LP

### Masterstudiengang Physik

Spezialisierungsphase		Forschungsphase	
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Fortgeschrittenenpraktikum Physik II 8 LP		Methodenkenntnis und Projektplanung I 15 LP	Methodenkenntnis und Projektplanung II 15 LP
Vertiefungsmodul		16 LP	
Wahlbereich Physik		12 LP	
Wahlbereich Masterstudiengänge		18 LP	
Additive Schlüsselqualifikationen		6 LP	
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

### Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik (Studienbeginn WS)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Experimentelle Physik	Mechanik 8 LP	Elektrizität und Magnetismus 8 LP	Thermodynamik 4 LP Optik 4 LP	Atomphysik 6 LP		
Theoretische Physik			Theoretische Mechanik 8 LP	Quantenmechanik 8 LP		Thermodynamik und Statistik 8 LP
Mathematik	Höhere Mathematik I 10 LP	Höhere Mathematik II 10 LP	Höhere Mathematik III f. Wirtschaftspophysiker 5 LP	Angewandte Stochastik I 4 LP	Angewandte Stochastik II 4 LP	
Praktika		Simulationsverfahren 3 LP	Grundpraktikum Physik 6 LP			
Wirtschaftswissenschaften	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre 6 LP	Externes Rechnungswesen 6 LP	Einführung in die Volkswirtschaftslehre 6 LP	Wahlmodule Wirtschaftswissenschaften 6-10 LP	Internes Rechnungswesen 3 LP Investition 3 LP	Wahlmodule Wirtschaftswissenschaften 6 LP
Schlüsselqualifikationen					Hauptseminar 4 LP Additive Schlüsselqualifikationen 6 LP	
Nebenfach	Allgemeine Informatik (I, II) 12 LP			Wahlmodule Informatik		12-16 LP
Abschlussarbeit						Bachelorarbeit 10 LP
	30 LP	33 LP	30 LP	28 LP	29 LP	30 LP

### Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik (Studienbeginn SS)

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Experimentelle Physik	Mechanik 8 LP	Elektrizität und Magnetismus 8 LP	Atomphysik 6 LP	Thermodynamik 4 LP Optik 4 LP		
Theoretische Physik		Theoretische Mechanik 8 LP	Quantenmechanik 8 LP		Thermodynamik und Statistik 8 LP	
Mathematik	Höhere Mathematik I 10 LP	Höhere Mathematik II 10 LP	Gewöhnliche Differenzialgleichungen 5 LP		Angewandte Stochastik I 4 LP	Angewandte Stochastik II 4 LP
Praktika	Simulationsverfahren 3 LP		Grundpraktikum Physik 6 LP			
Wirtschaftswissenschaften	Externes Rechnungswesen 6 LP	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre 6 LP	Wahlmodul Wirtschaftswissenschaften 6 LP	Einführung in die Volkswirtschaftslehre 6 LP Internes Rechnungswesen 3 LP Investition 3 LP	Wahlmodule Wirtschaftswissenschaften 6-10 LP	
Schlüsselqualifikationen	Additive Schlüsselqualifikationen 3 LP				Hauptseminar 4 LP	Additive Schlüsselqualifikationen 3 LP
Nebenfach				Allgemeine Informatik (I, II) 12 LP		
				Wahlmodule Informatik		12-16 LP
Abschlussarbeit						Bachelorarbeit 10 LP
	30 LP	32 LP	28 LP	29 LP	30 LP	31 LP

### Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

Spezialisierungsphase			Forschungsphase	
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
Fortgeschrittenenpraktikum Physik II 8 LP			Masterarbeit	30 LP
Grundlagen der Festkörperphysik		10 LP		
Ohne Berufspraktikum				
Wahlbereich Wirtschaftswissenschaften		30 LP		
Wahlbereich Physik		12 LP		
Wahlbereich Masterstudiengänge		20 LP		
Mit Berufspraktikum (mindestens 2 Monate)		10 LP		
Wahlbereich der Wirtschaftswissenschaften		24 LP		
Wahlbereich Physik		12 LP		
Wahlbereich Masterstudiengänge		16 LP		
Hauptseminar Fortgeschrittene Physik		4 LP		
Additive Schlüsselqualifikationen		6 LP		
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	

### B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

<b>Struktur und Modularisierung</b>	<p>Die Modulgrößen sind den curricularen Übersichten zu entnehmen.</p> <p>Die Studierenden haben laut Darstellung der Hochschule folgende Möglichkeiten für einen Auslandsaufenthalt:</p> <p>Auslandssemester sind im Curriculum nicht vorgesehen, können aber auf freiwilliger Basis absolviert werden durch Inanspruchnahme von Programmen (z.B.: ERASMUS), die das International Office der Universität Ulm anbietet.</p>
<b>Arbeitslast &amp; Kreditpunkte für Leistungen</b>	<p>Ein Leistungspunkt entspricht gemäß Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen einem studentischen Arbeitsaufwand von durchschnittlich 30 Stunden. Pro Semester ist der Erwerb von 30 Leistungspunkten vorgesehen.</p>
<b>Didaktik</b>	<p>Folgende didaktische Mittel sind laut Bericht der Hochschule im Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungen,</li> <li>• Übungen,</li> <li>• Praktika,</li> <li>• Seminare/Fallstudien und</li> <li>• Tutorien.</li> </ul> <p>Die Wahlmöglichkeiten sind den curricularen Übersichten zu entnehmen.</p>
<b>Unterstützung &amp; Beratung</b>	<p>Folgende Beratungsangebote hält die Hochschule nach eigenen Angaben vor:</p> <p>Allgemeine Beratung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Studienberatung</li> <li>• Fachberatung</li> <li>• Beratung durch erfahrene Studierende</li> </ul> <p>Übergang Schule-Universität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulmer Universitäts-Trainingscamp</li> <li>• Programmierkurs</li> <li>• Erstsemestereinführung (ESE)</li> </ul> <p>Studienorganisation</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprechstunden</li> <li>• Info-Tag</li> <li>• Vorträge zu den Berufspraktika</li> <li>• ERASMUS-Koordinator, International Office</li> <li>• Infoveranstaltungen zu bestimmten Phasen des Studiums</li> </ul> <p>Individuelle Studienprobleme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mentoring-/Coaching-Programm</li> <li>• Psychosoziale Beratungsstelle für Studierende</li> </ul> <p>• Zu Beginn des 2. FS werden über das Studiensekretariat vom Studiendekan diejenigen Studierenden erfragt, die keine bzw. nur wenige Modulprüfungen erfolgreich absolviert haben. Diese werden zu einem Gespräch eingeladen, in dem über Hintergründe und eventuelle Hilfestellungen gesprochen wird.</p> <p>Nach dem Studium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Career Day</li> <li>• alUmNI ULM international, Wirtschaftsphysik Alumni e.V.</li> <li>• „Physikerinnen und Physiker im Beruf“</li> </ul> <p>Zudem gilt §15 der Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium:</p> <p>Macht ein Studierender ggf. durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Beeinträchtigung bzw. Behinderung ganz oder teilweise nicht in der Lage ist, Studienleistungen und/oder Modulprüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form zu erbringen, legt der Fachprüfungsausschuss in Abstimmung mit dem Studierenden und den Prüfern fest, wie gleichwertige Studienleistungen und Modulprüfungen innerhalb einer verlängerten Zeit oder in anderer Form erbracht werden können.</p>
--	---

#### B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

<b>Prüfungsformen</b>	<p>Nach den Unterlagen und Gesprächen sind folgende Prüfungsformen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausuren,</li> <li>• Übungsaufgaben,</li> <li>• Mündliche Prüfungen,</li> <li>• Testat,</li> <li>• Kleingruppenkolloquien,</li> <li>• Praktikumsschein,</li> <li>• Berichte,</li> <li>• Präsentation</li> </ul> <p>Die Bachelorarbeit wird mit 10 CP, die Masterarbeit mit 30 CP vergütet. Die Teilnahme an einem Kolloquium sowie ein öffentlicher Vortrag sind vorgesehen.</p>
<b>Prüfungsorganisation</b>	<p>Die Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium sehen folgende Regelungen vor:</p> <p>§ 6 Modulprüfungen, Modulverantwortlichkeit, Orientierungsprüfung, Zwischenprüfung, Fristen:</p>

(2) Modulprüfungen können aus einer oder mehreren Prüfungen (Modulteilprüfungen) bestehen. Eine Modulprüfung kann auch in Form einer Studienleistung erfolgen. Näheres regeln die Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen. Sofern nichts anderes für Modulteilprüfungen geregelt ist, gelten die nachfolgenden Regelungen für Modulprüfungen auch für Modulteilprüfungen.

(3) Die Zulassung zu Modulprüfungen [...] kann von der Erbringung von unbenoteten Studienleistungen abhängig gemacht werden. [...]

#### § 13 Organisation von Modulprüfungen:

(1) [Es] werden die folgenden Prüfungszeiträume empfohlen: schriftliche Modulprüfungen finden im Bachelor- und Masterstudium in jedem Semester in der letzten Vorlesungswoche und den darauf folgenden drei Wochen, die Wiederholungsprüfungen in den letzten drei Wochen vor Vorlesungsbeginn und in der ersten Vorlesungswoche des darauf folgenden Semesters statt. Die Prüfungen werden in der Regel an der Universität Ulm offen angeboten.

(2) Mündliche Prüfungen werden vom Prüfer in Bezug auf Ort und Zeitraum selbst organisiert.

(4) Um an den Modulprüfungen teilnehmen zu können, muss sich der Studierende schriftlich beim Studiensekretariat anmelden. Bei schriftlichen und mündlichen Modulprüfungen ist eine Online-Anmeldung möglich.

Studierende mit Behinderung finden gemäß § 15 der Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium (s.o.) Berücksichtigung.

Darüber hinaus sind folgende fachspezifischen besonderen Regelungen getroffen:

#### § 6 Fristen (§ 6 Abs. 8 Rahmenordnung)

(1) Wer im Bachelorstudiengang bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des dritten Fachsemesters keine 60 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten. Wer bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des sechsten Fachsemesters nicht mindestens 120 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten. Wer bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des neunten Fachsemesters nicht mindestens 180 LP erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten.

(2) In den Masterstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik muss der Studierende bis zum Ende des vierten Fachsemesters mindestens 75 LP erreicht haben. Bis zum Ende des sechsten Fachsemesters muss er die Masterprüfung einschließlich der Masterarbeit abgeschlossen haben und 120 LP vorweisen können. Der Prüfungsanspruch erlischt, wenn die nach Satz 1 und 2 vorgegebenen Leistungspunkte nicht in den nach Satz 1 und 2 vorgegebenen Zeiträumen erreicht worden sind, es sei denn, der Studierende hat dies nicht zu vertreten.

#### § 14 Wiederholung von Modulprüfungen (§ 20 Rahmenordnung)

(1) Höchstens sieben Modul(teil)prüfungen im Bachelorstudiengang und höchstens drei Modulteilprüfungen im Masterstudiengang können zweimal wiederholt werden.

(2) Besteht der Studierende die Wiederholungsprüfung in einem Wahlpflichtmodul nicht, kann er nach erfolgter Studienfachberatung in ein

	anderes Wahlpflichtmodul wechseln. Ein solcher Wechsel ist nur einmal möglich. Wiederholungsversuche werden nicht angerechnet. Dasselbe Wahlpflichtmodul kann nicht noch einmal gewählt werden.
--	---

## B-5 Ressourcen

<b>Beteiligtes Personal</b>	<p>Für die Studiengänge sind 15 Professuren und knapp 30 Stellen im nicht-wissenschaftlichen Personal vorgesehen. Zwei vakante experimentelle Professuren befinden sich gegenwärtig in den Berufungsverfahren (Hybride Quantensysteme und Biophysik). Mit den Besetzungen ist im Laufe von 2012 zu rechnen. Für den Bereich der Wirtschaftsphysik, der nicht durch eine Professur vertreten ist, wird die Lehre in der Ökonophysik gegenwärtig durch einen habilitierten Dozenten im Mittelbau erbracht. Es wird angestrebt, die bisherige zeitlich befristete Stelle in eine Dauerbeschäftigung umzuwandeln.</p> <p>Eine Kooperationsvereinbarung mit dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (MPP) in Garching ermöglicht es, die Lehre im Bereich der Plasmaphysik abzudecken (zwei dauerbeschäftigte Mitarbeiter, ein Prof. apl. und ein Privatdozent). Weitere Verstärkung in der Lehre erfährt der Fachbereich durch Dozenten des Instituts für Lasertechnik in der Medizin und Messtechnik (ILM), eines An-Institutes, das sich auf dem Campusgelände befindet. Die Veranstaltungen der Mathematik in den Bachelorstudiengängen werden personell vom Fachbereich Mathematik, insbesondere durch das dortige Serviceteam, durchgeführt. Um eigene Mathematikveranstaltungen für den Studienbeginn zum Sommersemester zu gewährleisten, finanziert der Fachbereich Physik eine Dozentenstelle in der Mathematik (Studiengebühren bzw. Qualitätssicherungsmittel). Das Angebot der Wirtschaftswissenschaften in den Wirtschaftsphysikstudiengängen wird von den Dozenten der Wirtschaftswissenschaften über die regulären Veranstaltungen des Fachbereichs erbracht. Gleiches gilt für die Informatik.</p> <p>Der Fachbereich Physik gliedert sich gegenwärtig in acht Institute und die Arbeitsgruppe Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie, die hinsichtlich der Lehre der Physik zugeordnet ist. In der experimentellen Physik werden Eigenschaften der Materie von atomaren, über Biostrukturen bis zu Festkörpersystemen untersucht. Einen wesentlichen Aspekt stellen dabei die Quanteneigenschaften dar. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB/TRR21 werden derartige Fragestellungen für komplexe Festkörpersysteme und quantenoptische Systeme wie kalte Atome untersucht. Alle Aktivitäten im Bereich der Quantenprozesse sind im neu eingerichteten Zentrum für <i>Integrated Quantum Science and Technology</i> (IQST) (zusammen mit der Universität Stuttgart und dem Max-Planck-Institut für Festkörperphysik) gebündelt.</p> <p>Einen weiteren Schwerpunkt des Fachbereichs bildet die Forschung im Bereich der Biophysik und weichen Materie auf Nanoskalen. Diese Aktivitäten sollen durch Einrichtung eines neuen Sonderforschungsbereichs Nanomedizin in Verbund mit der Biologie, Chemie und Medizin weiter gestärkt werden. Eng verknüpft damit ist die materialwissenschaftliche Forschung, wie sie z.B. durch den ausgelaufenen SFB 569 und das Landeskompetenznetz „Funktionelle Nanostrukturen“ in Verbund mit der Chemie und den Ingenieurwissenschaften angegangen wird. Eine Stärkung wurde hier durch eine Zeiss-Stiftungsprofessur im Bereich der hochauflösenden Elektronenmikroskopie erzielt. Die theoretische Physik ist an allen diesen Aktivitäten maßgeblich beteiligt. Ihre Schwerpunkte liegen im Bereich quantenmechanischer Vorgänge auf atomaren bis zu festkörperphysikalischen Skalen.</p>
-----------------------------	--

	<p>Charakteristisch für die Physik in Ulm sind daher die beiden miteinander vernetzte Bereiche <i>Quantum</i> und <i>NanoLife</i>. Merkmal der Aktivitäten sind enge Kooperationen insbesondere auch zwischen Experiment und Theorie, so dass ein Forschungsschwerpunkt von mehreren Instituten und Abteilungen unterstützt wird und ein Institut bzw. eine Abteilung an mehreren Schwerpunkten mitwirkt.</p>
<p><b>Personalentwicklung</b></p>	<p>Als Maßnahmen zur fachlichen und didaktischen Weiterentwicklung der Lehrenden gibt die Hochschule an:</p> <p>Das Hochschuldidaktikzentrum Baden-Württemberg strebt an, die Qualität der Hochschullehre nachhaltig zu verbessern, kontinuierlich weiterzuentwickeln und dadurch die Qualität des Studiums für die Studierenden zu erhöhen. Diese Ziele sollen durch zwei sich ergänzende Bündel von Maßnahmen erreicht werden: durch den Ausbau eines flächendeckenden Angebots an hochschuldidaktischen Weiterbildungsmöglichkeiten und durch Maßnahmen, die der strukturellen Verbesserung der Rahmenbedingungen von Lehre dienen.</p> <p>Das Angebot der Arbeitsstelle Hochschuldidaktik umfasst Einzelberatungen, kollegiale Beratung, Kurzzeitfortbildungen und Workshops, in denen den wissenschaftlichen Mitarbeitern didaktische Impulse für die Praxis gegeben werden. Die Beratung ist punktuell und/ oder prozessbegleitend an den individuellen Fragestellungen der einzelnen Lehrenden ausgerichtet. Dabei werden Methoden wie bspw. Lehrhospitation, Videographie eingesetzt. Eine wichtige Voraussetzung zur Verbesserung der Lehre stellt die Bereitstellung von Angeboten für Lehrende zur Interpretation und Nutzung der Lehrevaluationsergebnisse dar. Die Ergebnisse der studentischen Lehrevaluation dienen der Bestandsaufnahme zur aktuellen Lehrsituation und bilden eine Informationsgrundlage, aus der sich Maßnahmen und Empfehlungen ableiten lassen. Im Mittelpunkt der Beratung steht daher wie die Dozenten die Evaluationsergebnisse sinnvoll nutzen können. Gemeinsam mit den Dozenten werden die Lehrevaluationsergebnisse analysiert und diskutiert. Durch die Gespräche können maßgeschneiderte Weiterbildungsangebote für die Lehrenden erarbeitet werden. Inhalte der Weiterbildungsangebote können beispielsweise sein: Stärkung des Anwendungsbezug, Neugliederung der Stoffinhalte, Abstimmung von Vorlesungs- und Seminarinhalten, Neuausrichtung des Fachcurriculums und etc.</p>
<p><b>Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung</b></p>	<p>In den Grundpraktikumsräumen sind mehr als 20 Versuche (in der Regel vierfach) aufgebaut, die mit modifizierter Aufgabenstellung auch für die Exportpraktika verwendet werden. Thematisch wird der Bereich von der Mechanik bis zur Atomphysik abgedeckt. Ein Teil der Räume wurde in den vergangenen Jahren saniert und die Sanierung der übrigen Räume ist für das nächste Jahre geplant. Für das Praktikum Rechnergestützte Datenerfassung und -analyse wurden 25 Notebooks und ebenso viele A/D-D/A-Module beschafft, mit denen Experimente aus der Mechanik (erzwungene Schwingung, E-Modul-Bestimmung, zweidimensionale Stöße, Ergometer) gesteuert und/oder die Messdaten aufgenommen und ausgewertet werden. Als Software wird LabVIEW von der Fa. National Instruments eingesetzt. Das Praktikum findet in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem Winter- und Sommersemester statt.</p> <p>Das Fortgeschrittenenpraktikum wird in Zweier-Teams durchgeführt. Im Bachelorstudium Physik sind es fünf Versuche und in den Masterstudiengängen Physik und Wirtschaftsphysik vier Versuche, die jeweils zwei Tage dauern. Aktuell gibt es die nachfolgend aufgelisteten 19 Experimente: Fluoreszenz-Korrelationsspektroskopie, Gamma-Spektroskopie, Hall-Effekt, Holographie, Kalorimetrie, Lichtbeugung,</p>

Lichtstreuung an Lösungen und Suspensionen, Magnetooptik, Michelson-Interferometer, Mössbauereffekt, Nichtlineare Optik, Optische Pinzette, Raman-Streuung, Raster-Kraft-Mikroskopie, Raster-Tunnel-Mikroskopie, Regelungstechnik, Strukturbestimmung mit Röntgenstrahlen, Tieftemperatur-Kalorimetrie, Transmissions-Elektronenmikroskopie. Einige Experimente werden auch für laufende Forschungsarbeiten eingesetzt und befinden sich in den Laboren der experimentell forschenden Institute. Das Praktikum wird zurzeit durch Experimente zur Messung der Mikrowellenhintergrundstrahlung und zur Frequenzmodulations-spektroskopie erweitert.

Mit dem Kommunikations- und Informationszentrum (kiz) besitzt die Universität Ulm seit 2002 eine zentrale Service-Einrichtung, der im Rahmen des §28 LHG die Versorgung der Universität mit Literatur und anderen Medien sowie die Koordinierung, Planung, Verwaltung und der Betrieb von Diensten und Systemen der Kommunikations- und Informationstechnik insgesamt übertragen ist. Aktuell ist es in die drei Service-Bereiche Bibliothek, Informationstechnik und Medien gegliedert.

Das kiz der Universität Ulm besitzt ein einschichtiges Bibliothekssystem mit einer Bibliotheks-Zentrale auf dem Campus und mehreren Außenstellen. Die nach fachlichen Schwerpunkten differenzierte Aufstellung der Bestände an den verschiedenen Standorten folgt dem Prinzip, möglichst kurze Wege anzubieten. Dies kommt auch in einer Vielzahl von Handapparaten zum Ausdruck, die auf Wunsch in den Instituten und anderen Abteilungen eingerichtet und vom kiz verwaltet werden.

Die Lehrbuchsammlung befindet sich komplett im Freihandbestand der Bibliotheks-Zentrale in unmittelbarer Nähe zu mehr als 320 Arbeitsplätzen, darunter 12 Gruppenarbeitsplätzen und 20 Arbeitskabinen, die zum ungestörten Arbeiten reserviert werden können. In der Außenstelle Helmholtzstraße stehen 63 Arbeitsplätze, darunter ein Gruppenarbeitsraum, zur Verfügung. Alle Arbeitsplätze an sämtlichen Standorten sind über WLAN an das Campusnetzwerk angeschlossen und ermöglichen den komfortablen Zugriff auf die elektronischen Bestände und das Internet.

In 9 Pools stellt das kiz den Studierenden insgesamt 210 PC-Arbeitsplätze zur Verfügung, die mit den Betriebssystemen Windows und/oder Linux ausgestattet sind. Auf den PCs sind neben Basis-Software wie Programmen zur Internetnutzung und Office-Suiten wissenschaftliche Applikationen (Ansys, Gaussian, Mathematica, Matlab, Maple, SAS, SPSS u.v.m) installiert. Über die PCs in den Pools, aber auch per Remote-Login von anderen Endgeräten, können die Studierenden eine persönliche Dateiablage auf dem zentralen File-Server der Universität nutzen. Die barrierefreien Pools sind rund um die Uhr an allen Wochentagen mithilfe einer Chipkarte zugänglich.

Derzeit in der Umsetzung ist ein modularisierter, großer Praktikumsaal. Neben der essentiellen Ausstattung von Laborzeilen werden hier vor allem Unterschränke mit Geräten, Apparaturen und Chemikalien in doppelter Ausfertigung bereitgestellt werden, die modularisierte Praktika ermöglichen. Jeder Unterschrank beinhaltet die Ausrüstung für ein bestimmtes Praktikum. Nach Praktikumsende können die Unterschränke ausgetauscht werden durch das zweite Set, das somit sofort sämtliche Ausrüstung für das nächste, andere Inhalte umfassende Praktikum bietet. Somit ist durchgehend optimale Raumauslastung bei interdisziplinärer Lehre im Praktikum gewährleistet.

## B-6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

<p><b>Qualitätssicherung &amp; Weiterentwicklung</b></p>	<p>Die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge des Fachbereichs vollzieht sich auf verschiedenen, miteinander verzahnten Ebenen. Wichtige Grundlage ist ein enger Austausch mit den Studierenden bzw. den Vertretern der Fachschaft. Der Studienkommission gehören neben dem Studiendekan und drei weiteren Professoren, zwei Vertreter des Mittelbaus sowie vier Studierende an. Dieses Gremium betrachtet u.a. die Evaluationsergebnisse der Lehrveranstaltung, diskutiert mögliche Schwierigkeiten bei der Studienplangestaltung, nimmt Anregungen und Kritik der Studierenden zur Verbesserung der Lehrsituation auf und beschließt entsprechende Änderungen. So wurden auf Anregung der Studierenden in den letzten Jahren Wahlmöglichkeiten auch schon im Rahmen des Bachelorstudiums geschaffen, Praktika neustrukturiert sowie Studienordnungen entschlackt.</p> <p>Ein wichtiges Instrument der Qualitätsverbesserung und Selbstkontrolle sind die semesterweise durchgeführten Lehrevaluationen bei etwa 25% der Lehrveranstaltungen. Bei der Auswahl der Lehrveranstaltungen wird die Meinung der Studierendenvertreter berücksichtigt. Organisatorisch verantwortlich ist hier universitätsweit die Stabsstelle Qualitätsentwicklung, die auch die Evaluationsbögen zur Verfügung stellt</p>
<p><b>Instrumente, Methoden &amp; Daten</b></p>	<p><i>Universitätsweite Maßnahmen</i></p> <p>Verantwortlich für die Sicherung und Fortentwicklung der Qualität des Studiums und aller damit verknüpfter Prozesse ist entsprechend dem gesetzlichen Auftrag (§5 Abs. 1 LHG BW) die „Stabsstelle Qualitätsentwicklung, Berichtswesen und Revision“. Hauptaufgaben sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines systematischen und dokumentierten Qualitätsmanagements</li> <li>• Darstellung der Qualitätsentwicklung</li> <li>• Organisation der Lehrevaluation für die Fakultäten (außer Medizin)</li> <li>• Beratung des Präsidiums</li> </ul> <p>Dazu werden folgende Instrumente eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lehrveranstaltungsevaluationen</i></li> </ul> <p>Damit wird die Lehrqualität auf Produktebene (Lehrerfolg) und Prozessebene (didaktisches Handeln) bewertet. Am Fachbereich Physik werden etwa 25% der Veranstaltungen pro Semester evaluiert, jede hauptberufliche Lehrperson in mindestens einer Veranstaltung pro Jahr. Der Dozent erhält eine detaillierte Auswertung und diskutiert diese in der Regel mit den Studierenden. Der Studiendekan erhält eine Übersicht über alle Evaluationen und bespricht diese in den Sitzungen der Studienkommission.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bericht zur Lehre</i></li> </ul> <p>Mit Verabschiedung der Evaluationsordnung 2010 ist es Aufgabe der Studiendekane, auf der Grundlage der Evaluationen einmal pro Jahr einen Bericht zur Lehrsituation, zu Problemen und deren Behebung zu erstellen. Dieser Bericht dient zur Vorlage beim Fakultätsrat und beim Vizepräsident für Lehre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Studierendenbefragung in Zusammenarbeit mit der HIS GmbH</i></li> </ul> <p>Universitätsweite Befragungen sollen zusätzliche Informationen über Ausgestaltungen und Optimierungen von Studium und Lehre geben (z.B. Studiensituation allgemein, inhaltliche und organisatorische Aspekte der Lehre, Betreuung und Beratung). Diese Befragungen werden in</p>

zweijährigem Turnus durchgeführt (nächster Termin Sommer 2012). Die Auswertungen werden den zuständigen Gremien zur Verfügung gestellt.

• *Evaluation des Studienerfolgs/Absolventenbefragung*

Ebenfalls in zweijährigem Turnus beteiligt sich die Universität Ulm an der Absolventenbefragung, die von INCHER (Uni Kassel) koordiniert wird (z.B. Studienverlauf, retrospektive Bewertung des Studiums, Beschäftigungssituation, Übergang Uni- Beruf, Berufserfolg etc.).

• *Hochschulranking*

Die Universität Ulm betrachtet Hochschulrankings wie die des CHE, des internationalen Rankings „Academic Ranking of World Universities (ARWU)“ oder des „Times Higher World University Rankings“ als zentrale Elemente zur Bewertung der Leistungen in Lehre und Forschung. Darüber hinaus tragen diese Rankings zur Transparenz für Studieninteressierte, Studierenden und Dozenten bei.

*Fachbereichsinterne Maßnahmen*

Innerhalb des Fachbereichs Physik stellen folgende Instrumente eine Qualitätssicherung und -weiterentwicklung dar:

• *Studienkommission*

In der Studienkommission, die vom Studiendekan geleitet wird, finden sich Vertreter aller an der Lehre Beteiligten wieder (hauptamtliche Professoren, hauptamtliche Dozenten, Studierende). Dort werden alle die Lehre betreffenden Fragen besprochen, insbesondere auch die Lehrevaluationen. Der Studiendekan ist weisungsbefugt, um eine qualitativ hochwertige Lehre sicherzustellen.

• *Studierendenbefragung der Fachschaft Physik/Wirtschaftsphysik*

Neben Fragen zur Studiensituation haben die Studierenden auch die Möglichkeit, individuelle Kritik und Anregungen anzuführen. Diese Befragungen sind von großer Bedeutung, da sie gegenüber den universitätsweiten Befragungen auf Eigenheiten des Faches eingehen und zudem (Studierenden befragen Studierende) eine andere Perspektive eröffnen. In der Studienkommission werden die Ergebnisse besprochen. Seit Einführung der Bachelor-/Masterstudiengänge wurden dementsprechend schon eine Reihe studienverbessernder Maßnahmen eingeführt (Wahlmöglichkeiten im Bachelorstudium, Umstellung der Reihenfolge von Lehrveranstaltungen, Anforderungen an die Protokolle im Grundpraktikum etc.).

Die Hochschule legt folgende Daten vor (jeweils ab WS 07/08 und nach Studiengängen aufgeschlüsselt)

- Studierendenzahlen
- Studienerfolg
- Abschlüsse in Bezug auf die Kohortengröße
- Austauschstudierende

Zusätzlich liegen Evaluationsergebnisse exemplarisch vor.

## B-7 Dokumentation und Transparenz

<b>Relevante Ordnungen</b>	<p>Für die Bewertung lagen folgende Ordnungen vor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zulassungs- und Immatrikulationssatzung der Universität Ulm (in Kraft gesetzt)</li><li>• Zulassungssatzung für höhere Fachsemester an der Universität Ulm (in Kraft gesetzt)</li><li>• Gebührenordnung der Universität Ulm (in Kraft gesetzt)</li><li>• Evaluationsordnung der Universität Ulm (in Kraft gesetzt)</li><li>• Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Physik und Wirtschaftsphysik (in Kraft gesetzt)</li><li>• Satzung der Universität Ulm für das Auswahlverfahren für höhere Fachsemester aufgrund bisher erbrachter Studienleistungen (in Kraft gesetzt)</li></ul>
<b>Diploma Supplement und Zeugnis</b>	<p>Dem Antrag liegen studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements in englischer Sprache bei. Diese geben Auskunft über Ziele, Struktur, Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung. Zusätzlich zur Abschlussnote sind statistische Daten gemäß ECTS User's Guide ausgewiesen.</p>

## B-8 Diversity & Chancengleichheit

<b>Konzept</b>	<p>Die Hochschule stellt folgendes Konzept zum Umgang mit den unterschiedlichen Bedürfnissen und Interessen von Studierendengruppen und Lehrendengruppen vor:</p> <p>Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Individualisierung von Lebens- und Berufsbiographien und der Notwendigkeit des lebenslangen Lernens sind individuelle Studienmodelle unumgänglich. Die Universität Ulm setzt sich daher verstärkt für die Chancengleichheit im Studienbetrieb ein. Dem Studierenden ist ein möglichst individueller, optimierter Studienverlauf zur bestmöglichen Förderung seiner Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zu ermöglichen, unabhängig von</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• der Lebenssituation (Kind, Familie)</li><li>• der Übergangssituation (Schule → Studium, Beruf → Studium)</li><li>• dem gesellschaftlichen Hintergrund (bildungsnah, bildungsfern, Migration)</li><li>• der Herkunft (deutschsprachig, nicht deutschsprachig, Bildungsinländer, -ausländer)</li><li>• dem Geschlecht (gender).</li></ul> <p>Zur Sicherstellung der Chancengleichheit verwirklicht die Universität Ulm seit WiSe 2010, über die ohnehin schon bestehenden Maßnahmen (siehe unten: Gender/Gleichstellungsmaßnahmen) hinaus, die Projekte: „UULM PRO MINT &amp; MED“ und „Studienmodelle Individueller Geschwindigkeiten“.</p> <p>Durch das Projekt „Studienmodelle Individueller Studiengeschwindigkeit: Erfolgreiches Studium – durch individuelle Gestaltung und Förderung“ wird auf die Heterogenität der Studierenden verstärkt eingegangen. Sowohl der gesellschaftliche Hintergrund als auch die Bildungs- bzw. Ausbildungsvoraussetzungen werden künftig ein größeres Spektrum umfassen. Dazu kommen Konzepte wie „Lebenslanges Lernen“ und geförderte Internationalisierung im Rahmen der Bologna-Modelle. Den daraus resultierenden, individuellen Studienverläufen soll verstärkt</p>
----------------	--

	<p>Rechnung getragen werden.</p> <p>Das zweite Projekt „UJLM PRO MINT &amp; MED“ stellt ebenso wie das erste die universitäre Lehre in einer sich wandelnden Gesellschaft in den Mittelpunkt. Ziele sind die innovative Gestaltung kritischer Übergangsphasen sowie die optimale Organisation und Internationalisierung der Lehre. Dabei baut dieses Projekt inhaltlich auf den bisherigen Erkenntnissen des ersten Projekts und den vielfältigen Erfahrungen an der Universität auf.</p> <p>Um die verfolgten Ziele hinsichtlich Chancengleichheit und Diversity zu erreichen, wurden in beiden Projekten unterschiedliche Maßnahmen konzipiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erleichterung des Studieneinstiegs (Vier-Phasen-Modell)</li> <li>• Optimale Organisation des Studiums unter Berücksichtigung der individuellen Lebenssituation</li> <li>• Studienverlaufsmonitoring, Lern- und Beratungstandems</li> <li>• Tutorien, Repetitorien, Train-the-Tutor-Programm</li> <li>• Eliteförderung“/schnelle Studierende</li> <li>• Internationalisierung von Studium und Lehre</li> <li>• audit familiengerechte hochschule</li> <li>• Kinderbetreuung</li> <li>• Familienservicestelle</li> <li>• Aktiver Dual Career Service</li> <li>• Frauenförderpreis der Universität Ulm</li> </ul>
--	---

## C Bewertung der Gutachter – Siegel der ASIIN

Basierend auf den jeweils zum Vertragsschluss gültigen Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen der Fachausschüsse 06 – Wirtschaftsingenieurwesen und 13 - Physik:

<p><b>Zu 1: Formale Angaben</b></p> <p>Die Gutachter halten die Bezeichnungen der meisten Studiengänge für adäquat. Sie stellen fest, dass alle Bezeichnungen mit der jeweiligen Unterrichtssprache übereinstimmen.</p> <p>Die gewählte Bezeichnung für den <u>Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik</u>, lässt nach Auffassung der Mehrheit der Gutachter darauf schließen, dass es sich jeweils um Doppelstudiengänge handelt, die gleichgewichtig aus zwei Studiengängen aufgebaut sind. Das Ziel, dass breites Basis- und exemplarischem Vertiefungswissen im Bereich der Physik und der Wirtschaftswissenschaften vermittelt werden sollen, würde somit bedeuten, dass Absolventen in beiden Bereichen mit hoher Qualifikation praktisch und wissenschaftlich arbeiten können. Unter Berücksichtigung der Studienziele, angestrebten Lernergebnisse und darauf ausgerichteten curricularen Konzeption, fürchten die Gutachter jedoch, dass die mit der Studiengangsbezeichnung implizierten Erwartungen potentieller Studieninteressierten und Arbeitgeber nicht erfüllt werden könnten (vgl. Kapitel 2.1, 2.2, 2.6).</p> <p>Die Gutachter hinterfragen die Studierbarkeit des <u>Bachelorstudiengangs Physik</u> mit Nebenfach Chemie zum Studienbeginn im Sommersemester. Hierbei ist vorgesehen, dass die</p>
---

Studierenden im zweiten Semester 34 CP erwerben müssen. Statistische Unterschiede bei dem weiteren Studienverlauf sind trotz dieser hohen Belastung nicht erkennbar (vgl. zu den Ausnahmen Abschnitt 6.2). Die Studierenden bestätigen die vergleichsweise hohe Belastung, geben aber zu erkennen, dass sich durch die kleinen Gruppengrößen eine Gruppendynamik entwickelt, durch die die Studierbarkeit wieder hergestellt wird. Insgesamt gibt die Hochschule an, dass nach Wegfall des Zivildienstes fraglich ist, ob dauerhaft die kritische Masse gegeben ist, um das doppelte Modulangebot zu rechtfertigen. Ggf. wird diese Zulassungsmöglichkeit zukünftig eingestellt.

Die übrigen formalen Angaben nehmen die Gutachter ohne weitere Kommentierung zur Kenntnis.

## **Zu 2: Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung**

### 2.1 Ziele des Studiengangs

Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Physik kann die akademische und professionelle Einordnung der Studiengänge nachvollzogen werden. Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Wirtschaftsphysik ist den Gutachtern jedoch nicht deutlich geworden, auf welchem Niveau die wirtschaftswissenschaftlichen Kompetenzen erreicht werden sollen. Positiv werten die Gutachter, dass offenbar in den letzten Jahren Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsphysik in den Wirtschaftswissenschaften promoviert haben.

### 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Die Gutachter bewerten die Formulierung der Lernergebnisse für den Bachelor- und den Masterstudiengang Physik als nachvollziehbar und schlüssig, auch im Hinblick auf das Zusammenspiel mit den Zielen der Studiengänge insgesamt. Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Wirtschaftsphysik kann dies von den Gutachtern nicht bestätigt werden. Laut Aussage der Hochschule ist es nicht Ziel, dass ein „Zwitter“-Absolvent generiert wird. In den Lernergebnisbeschreibungen ist eine Abstufung des Qualifikationsniveaus zwischen der Physik und den Wirtschaftswissenschaften allerdings nicht erkennbar („Die Absolventen verfügen mit ihren Kenntnissen und Fertigkeiten über eine interdisziplinäre Qualifizierung auf solider naturwissenschaftlich-mathematischer *und* wirtschaftswissenschaftlicher Grundlage.“). Sollte eine Anpassung der Beschreibung der Lernergebnisse erfolgen, würde sich dann jedoch die Frage stellen, ob die Bezeichnung der Studiengänge dann noch gerechtfertigt ist, da sich auch hieraus eher eine Gleichbehandlung als eine Abstufung ergibt.

### 2.3. Lernergebnisse der Module/Modulziele

Die Gutachter erkennen, dass die Lernergebnisbeschreibungen in den einzelnen Modulen durchaus gelungen sind. In den Modulbeschreibungen können sie nur kleinere Mängel feststellen, wie z.B. vereinzelt unvollständige Beschreibungen („Quantendynamik“). Auch regen die Gutachter an, dass die Sprache der Modulbeschreibung idealerweise der Unterrichtssprache entspricht. Dadurch würde vor allem für ausländische Studierende eine bessere Informationsbasis geschaffen.

### 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Die von der Hochschule vorgestellten Arbeitsmarktperspektiven können von den Gutachtern nachvollzogen werden. Insbesondere für die Wirtschaftsphysik sehen die Gutachter einen hohen Bedarf in der Industrie, da wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzen immer stärker gefragt werden. Allerdings ist das Studiengangskonzept auch im Hinblick auf diese Nachfrage insgesamt noch nicht ausgereift (vgl. Abschnitte 1, 2.1, 2.2, 2.6).

Die Gutachter hinterfragen, warum das Berufspraktikum oder ein Praktikum an einem der wirtschaftswissenschaftlichen Institute im Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik nicht als verpflichtend vorgesehen wird. Dies könnte eine gute Schnittstelle darstellen. Die Hochschule möchte den Studierenden die Möglichkeit geben, sich durch die Wahrnehmung der Berufspraxis auf freiwilliger Basis zu profilieren. Es wird den Studierenden allerdings stark angeraten, dieses Praktikum wahrzunehmen.

### 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Nach Ansicht der Gutachter sind die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge verbindlich und transparent geregelt. Sie unterstützen das Erreichen der Lernergebnisse. Die Gutachter hinterfragen die von der Hochschule angegebene Notengrenze (2,4) und erfahren, dass diese Hürde, mindestens jedoch die Hürde der Note der Bachelorarbeit (2,0) in den letzten Jahren von allen Studierenden genommen wurde. Bei externen Studienbewerbern reagiert die Hochschule flexibel, wenngleich auch hier festzustellen ist, dass die bundesweite durchschnittliche Abschlussnote nicht schlechter ist als zu Zeiten des Diplomabschlusses (vgl. Studie DPG). Externe Bewerber stellen jedoch noch immer eine Minderheit dar. Bewerber der Dualen Hochschule wurden mangels ausreichender Kompetenzen für die Masterstudiengänge abgelehnt, Bewerber von Fachhochschulen wurden unter Auflagen (theoretische Physik) zugelassen.

Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen sind vorhanden und stellen das Erreichen der Lernergebnisse auf dem angestrebten Niveau sicher.

### 2.6 Curriculum/Inhalte

Das Curriculum des Bachelor- und des Masterstudiengangs Physik werten die Gutachter als gut strukturiert im Hinblick auf die Studiengangsziele.

Im Bachelor- und im Masterstudiengang Wirtschaftsphysik erkennen die Gutachter, dass die vorgesehenen wirtschaftswissenschaftlichen Module durchaus qualitativ hochwertig sind. Der Umfang ist jedoch zu gering, um die angestrebten Lernergebnisse zu erreichen. Hinzu kommt, dass der Wahlbereich relativ unstrukturiert ist und Module enthält, die mit den vorher vermittelten Kompetenzen nicht erfolgreich absolviert werden können. Eine stärkere Strukturierung, so dass die Studierenden die Module absolvieren, die für das spezielle Profil der Studiengänge sinnvoll sind, wäre wünschenswert. Die Gutachter sehen, dass die Stochastik und auch Teile der Informatik durchaus zu der Schnittstellenkompetenz beitragen, können sich aber – vor allem im Hinblick auf die Informatik – nicht der Argumentation der Hochschule anschließen, dies zu dem wirtschaftswissenschaftlichen Anteil zu zählen. Im Masterstudiengang besteht zwar die Möglichkeit einen höheren Anteil der Wirtschaftswissenschaften zu wählen (bis max. 50%, wenn auf einen Bachelor in Wirtschaftsphysik aufgebaut wird, sonst bis max. 75%), aber eben keine Verpflichtung, so dass als Minimum auch 25% möglich sind. Daher ist

keineswegs sichergestellt, dass alle Studierenden ausreichende wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse im Sinne der Lernergebnisse des Studiengangs erwerben. Schließlich wird in den Gesprächen deutlich, dass bei der Auswahl der wirtschaftswissenschaftlichen Module die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät nicht beteiligt gewesen ist. Die Physik hat nach ihrer eigenen Vorstellung einen Modulkatalog zusammengestellt. Vor dem Hintergrund, dass hier – der Bezeichnung nach – ein gemeinsamer Studiengang entwickelt wurde, erscheint es doch befremdlich, dass die Experten auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften nicht bei der sinnvollen Auswahl beteiligt wurden bzw. beteiligt werden wollten.

Die Gutachter stellen fest, dass das Modell des Wechsels vom Bachelorstudiengang Physik in den Masterstudiengang Wirtschaftsphysik durchaus durchdacht ist und Lücken genutzt werden. Z.B. wird das Modul Festkörperphysik, welches verpflichtender Bestandteil des Bachelorstudiengangs Physik ist, in dem Fall eines Wechsels durch ein wirtschaftswissenschaftliches Modul ersetzt. Die Sinnhaftigkeit der Studienpläne wird seitens der Hochschule durch individuelle Genehmigung derselben sichergestellt.

Das Angebot der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ) wird von den Studierenden als interessante und sinnvolle Ergänzung angesehen. Lediglich der Umstand, dass diese Module benotet werden und zwingend in die Endnotenbildung einfließen wird kritisch angemerkt. Die Gutachter können diese Kritik durchaus nachvollziehen.

### **Zu 3: Studiengang: Strukturen, Methoden & Umsetzung**

#### 3.1 Strukturen und Modularisierung

Die Gutachter hinterfragen, wie die Studierenden im Bachelorstudiengang Physik mit dem Nebenfach Informatik ein Modul mit 2 CP belegen können, obwohl dies im Angebot der Informatiker nicht vorgesehen ist. Die Hochschule und auch die Studierenden bestätigen allerdings, dass den Studierenden die Möglichkeit geboten wird, ein 4 CP-Modul nur halb zu belegen (inkl. einer angepassten Prüfung).

Kritisch hinterfragen die Gutachter das Modul „Internes Rechnungswesen“ im Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik. Ihnen erscheint der Umfang des Moduls mit 90 Stunden (3 CP) als zu gering, wegen der Bedeutung dieses Faches gerade für Schnittstellen-Studiengänge. Es wird außerdem deutlich, dass das Angebot der Wirtschaftswissenschaften nicht auf die speziellen Bedürfnisse der Wirtschaftsphysik zugeschnitten ist. Weiterhin sehen die Gutachter nicht, dass die Module Angewandte Stochastik I und II als einzelne Module angeboten werden müssen. Auch wenn es Studierende aus anderen Fächern gibt, die nur den ersten Teil hören, sollte es möglich sein, für die Studierende dieser Studiengänge ein Modul zu kreieren, das abschließend mit einer Prüfung abgeprüft wird.

Die Gutachter stellen fest, dass ausreichend Möglichkeiten für die Studierenden vorhanden sind, um einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren.

#### 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Die Gutachter stellen fest, dass vereinzelt die Umrechnung der Arbeitsbelastung in Kreditpunkte in den Modulbeschreibungen nicht korrekt erfolgt ist. Auf die Gesamtarbeitsbelastung hat dies jedoch keine Auswirkungen.

### 3.3 Didaktik

Das didaktische Konzept trägt grundsätzlich das Erreichen der angestrebten Studiengangsziele. Die Hochschule setzt verschiedene Elemente (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika) zur Umsetzung ein.

### 3.4 Unterstützung & Beratung

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule umfangreiche Unterstützungsmöglichkeiten auch für schwächere Studierende anbietet, die auch wahrgenommen werden.

Kritisch wird angemerkt, dass die Studierenden ihren Prüfungsplan in jedem Semester neu vom Prüfungsausschussvorsitzenden genehmigt bekommen lassen müssen. Die Modulplanungen sollten soweit im Voraus möglich sein, dass eine Genehmigung nur einmal erforderlich ist. Dies würde auch die Arbeitsbelastung des Prüfungsausschussvorsitzenden signifikant erleichtern.

## **Zu 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung**

Die Gutachter sehen es als kritisch an, dass vor allem in den Bachelorstudiengängen überwiegend Klausuren vorgesehen sind. Auf übergreifende mündliche Prüfungen wurde zur Förderung der Mobilität der Studierenden gänzlich verzichtet. Das Überblickswissen soll im Rahmen von Kolloquien abgeprüft werden. Trotz dieser Ergänzung und auch dem Hinweis auf das Projektpraktikum, in dem ein anderes Kompetenzspektrum abgeprüft wird, regen die Gutachter an, zukünftig noch stärker lernergebnisorientiert zu prüfen.

Aus der Durchsicht der Klausuren und Abschlussarbeiten erkennen die Gutachter, dass die Klausuraufgaben grundsätzlich als angemessen eingestuft werden können. Bei den Abschlussarbeiten für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsphysik bestätigen sich die kritischen Anmerkungen der Gutachter zu Konzept des Studiengangs: die Abschlussarbeiten weisen nur wenig wirtschaftswissenschaftliche Bezüge auf Schnittstellenproblematiken werden nur selten angesprochen. Auf Basis des vorgelegten curricularen Konzeptes ist dies eine logische Konsequenz, da die Studierenden nicht auf diese Thematiken vorbereitet werden. Dies unterstützt jedoch die Kritik der Gutachter an dem vorgestellten Konzept unter der Bezeichnung „Wirtschaftsphysik“.

Die Prüfungsorganisation wird insgesamt als angemessen und gut geeignet zur Förderung des zügigen Studienverlaufes eingestuft.

## **Zu 5 Ressourcen**

### 5.1 Beteiligtes Personal

Im Bereich der Physik haben die Gutachter bzgl. der ausreichenden personellen Kapazitäten sowohl in quantitativer als auch qualitativer Hinsicht keine Bedenken. Intensiv diskutieren die Gutachter mit der Hochschulleitung die Position „Ökonophysik“, die durchaus als Schnittstellenposition für die Physik und Wirtschaftswissenschaften gesehen werden kann. Sie erfahren, dass der fachliche Schwerpunkt darauf liegt, Prozesse im ökonomischen Bereich (z.B. Derivate) auf Modelle der statistischen Physik abzubilden. Die Gutachter können nachvollziehen, dass es mangels geeigneter Kandidaten schwierig ist, diese Stelle professoral zu besetzen. Sie würden es dennoch unterstützen, diese Stelle, die aktuell aus

Qualitätssicherungsmitteln finanziert ist, zu verstetigen. Bedauerlich ist, dass die Studierenden in diesem Bereich aktuell nicht promovieren können.

Bzgl. der wirtschaftswissenschaftlichen Dozenten war das Personalhandbuch unvollständig, da nur die Dozenten der Pflichtvorlesungen aufgeführt worden sind. Während des Audits wurden die fehlenden Beschreibungen noch vorgelegt. Aus diesen ergibt sich eine adäquate Qualität der vorgesehenen Dozenten.

## 5.2 Personalentwicklung

Die Gutachter bewerten die entwickelte Infrastruktur und das Angebot zur didaktischen Weiterbildung als beispielhaft. Entwicklungsmaßnahmen stehen allen Dozenten offen und werden von einigen Professoren wahrgenommen. Auch bei Neuberufungen spielt die Wahrnehmung solcher Angebote eine Rolle.

## 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Insgesamt kommen das wissenschaftliche Umfeld, die internen und externen Kooperationen nach Einschätzung der Gutachter der Zielrichtung und den besonderen Bedürfnissen des Studienganges entgegen. Das Angebot des Kommunikations- und Informationszentrums erscheint umfassend; positiv hervorzuheben sind die Öffnungszeiten der Bibliotheken. Der Zugang zu der notwendigen Fachliteratur sowie zu aktuellen Publikationen der Fachbereiche wird von den Studierenden bestätigt. Die kostenpflichtige Software (z.B. maple, matematika, matlab) können von den Studierenden gegen eine geringe Gebühr auch für die private Nutzung erworben werden. Dieses Angebot wird subventioniert durch die Studieneiträge bzw. aktuell durch die Qualitätssicherungsmittel.

Die Gutachter erfahren vor Ort, dass die Umsetzung des modularisierten großen Praktikumssaals mittelfristig erfolgen soll. Ausdrücklich begrüßen sie im Hinblick auf die zu erwartenden steigenden Studierendenzahlen entsprechende Hörsaalkapazitäten zu schaffen.

Insgesamt rechnet die Hochschule nicht mit einer Auslastung der zur Verfügung stehenden Studienplätze, es wird lediglich ein moderater Zuwachs durch den doppelten Abiturjahrgang in Bayern erwartet. Engpässe in den Praktika wären denkbar, können aber durch Gegenmaßnahmen beseitigt werden (z.B. Nutzung der vorlesungsfreien Zeit, Straffung der Versuche auf eine statt zwei Wochen).

Kritisch sehen die Gutachter die Zusammenarbeit mit den Wirtschaftswissenschaften. Wie bereits dargestellt, sollten diese bei der sinnvollen Gestaltung der Studiengänge in der Wirtschaftsphysik stärker in die Verantwortung genommen werden.

# **Zu 6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen**

## 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass das Konzept der Hochschule bereits weitestgehend umgesetzt ist und die Verantwortlichen in die Lage versetzt, auf Probleme zu reagieren (vgl. auch Abschnitt 6.2). Die Studierenden sind gut eingebunden und haben dies durch eine hohe Zufriedenheit in den Gesprächen demonstriert.

## 6.2 Instrumente, Methoden und Daten

Die Studierenden berichten, dass die Evaluationsergebnisse aktuell öffentlich ausgehangen werden, so dass sich jeder informieren kann. Darüber hinaus lädt der Studiendekan zu einer gemeinsamen Veranstaltung ein, bei der die Ergebnisse diskutiert werden. Die neu eingerichtete Stelle, die sich mit der Auswertung der Evaluation beschäftigt, wird positiv gesehen, da es in den Vorjahren häufig zu Verzögerungen gekommen ist.

Verbesserungswürdig ist noch die Erhebung der tatsächlichen Arbeitsbelastung der Studierenden. Die Datenbasis ist hier qualitativ und quantitativ noch nicht ausreichend aussagekräftig, um konkrete Maßnahmen abzuleiten.

Die Hochschule wird gefragt, warum bei den Studieneinschreibern in den Sommersemestern 2008 und 2009 auffällig wenig Studierende die Orientierungsprüfung bestanden haben (10 von 25 bzw. 5 von 13). Die Hochschule gibt an, dass dies nicht mit dem Konzept des Studienbeginns im Sommersemester zusammenhängt, sondern mit anderen (persönlichen) Umständen, die sich zufällig in diesen beiden Semestern gehäuft hatten.

Obwohl nicht Gegenstand der Akkreditierung, hinterfragen die Gutachter die in der Kapazitätsberechnung angesetzte Schwundquote von 70% in der Lehramtsausbildung. Die Hochschule bestätigt, dass es diese hohen Zahlen gegeben hat, vor allem im Jahrgang 2007. Als Gegenmaßnahme wurde eine neue Professur geschaffen und eigene Veranstaltungen für Studierende im Lehramt eingerichtet, so dass die Abbrecherquote mittlerweile substantiell (aktuell etwa 20%) zurückgegangen ist. Die Gutachter erkennen hieraus, dass die Hochschule in der Lage ist, auf Probleme zu reagieren.

## **Zu 7 Dokumentation und Transparenz**

### 7.1 Relevante Ordnungen

Die vorliegenden Ordnungen sind nach Ansicht der Gutachter grundsätzlich geeignet, Auskunft über Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums zu geben. Alle vorgelegten Ordnungen sind in Kraft gesetzt.

### 7.2 Diploma Supplement

Die Vergabe eines englischsprachigen Diploma Supplements ist durch die Fachbereiche in den jeweiligen Studienordnungen verbindlich geregelt. Die Diploma Supplements aller Studiengänge geben Auskunft über die Ziele, Struktur und Niveau des jeweiligen Studiengangs sowie über die individuellen Leistungen des Absolventen. Sofern die Lernergebnisse veröffentlicht werden, sollte darauf geachtet werden, dass die Diploma Supplements dieser Veröffentlichung nicht widersprechen.

## **D Bewertung der Gutachter - Siegel des Akkreditierungsrates**

Basierend auf den jeweils zum Vertragsschluss gültigen Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und der Systemakkreditierung

### **Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes**

Die Gutachter sehen, dass eine wissenschaftliche Befähigung sowie die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, gegeben ist. Auch wenn das Niveau in Bezug auf den wirtschaftswissenschaftlichen Anteil in den Studiengängen der Wirtschaftsphysik unklar bleibt, haben die Gutachter keine Zweifel daran, dass die Studierenden mit ihren erworbenen Kompetenzen eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufnehmen können.

Die Befähigung auch zu zivilgesellschaftlichem Engagement und eine Entwicklung der Persönlichkeit der Studierenden ist in den vorliegenden Studiengängen fest verankert (u. a. wissenschaftlich-ethische Grundsätze, Erwerb von Lernstrategien).

#### Kriterium 2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Studiengänge entsprechen in ihren Niveauanforderungen dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse.

Die Gutachter sehen die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben in den Studiengängen umgesetzt. Die formalen Anforderungen u.a. an Dauer und zu vergebende Kreditpunkte, Abschlussgrad und Einordnung als konsekutives Programm sind erfüllt. Die Gutachter können auch die Einordnung der Masterstudiengänge als „forschungsorientiert“ aufgrund Forschungsaktivitäten der beteiligten Dozenten und die Einbindung in die Lehre (vor allem im Rahmen der Projekt- und Abschlussarbeiten) nachvollziehen. Die Gutachter können die Begründungen der Hochschule bezüglich der Abweichungen von den quantitativen Vorgaben der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben nicht nachvollziehen. Nach Ansicht der Gutachter sind die Module, die eine geringe Kreditpunktzahl (unter 5 CP) aufweisen, wie beispielsweise „Internes Rechnungswesen“ und „Angewandte Stochastik I und II“, keine in sich stimmige Lern-Lehrpakete. Diese Module könnten zum einen sinnvoll zusammengefasst werden, zum anderen („Rechnungswesen“) ist der Umfang im Hinblick auf die Studiengangsziele nicht ausreichend. Dies betrifft jedoch lediglich den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik. Die Begründung für kleinere Module in der Physik ist für die Gutachter nachvollziehbar.

Im Modulhandbuch stellen die Gutachter geringfügige Mängel fest, die die Vollständigkeit (Modul „Quantendynamik“) bzw. vereinzelt die Umrechnung von Arbeitsbelastung in Kreditpunkte betrifft. Weiterhin regen die Gutachter an, dass die Modulbeschreibungen sprachlich der Unterrichtssprache angepasst werden.

Weitere landesspezifische Vorgaben sind im vorliegenden Fall nicht betroffen.

#### Kriterium 2.3 Studiengangskonzept.

Die Gutachter sehen, dass den Studierenden sowohl Fachwissen als auch fachübergreifendes Wissen sowie fachliche, methodische und generische Kompetenzen vermittelt werden. Die Studiengangskonzepte der Physik sind in sich stimmig. Bzgl. der Wirtschaftsphysik äußern die Gutachter starke Bedenken bzgl. der Erreichung der angestrebten Lernergebnisse, die auf eine nahezu Gleichbehandlung der beiden Fächer Wirtschaftswissenschaften und Physik schließen lassen, wenngleich die Wirtschaftswissenschaften vor allem im Bachelorstudiengang faktisch kaum über die Bedeutung eines Nebenfaches hinausgehen. Bereits die Bezeichnung des Studiengangs lässt den Schluss auf einen größeren Anteil Wirtschaftswissenschaften zu.

Durch die Variationen in den Modulangeboten werden die Studierenden mittels unterschiedlicher Arbeitsweisen (Vorlesung, Übung, Seminar, Praktika) beim Erwerb von Kompetenzen und Fähigkeiten unterstützt.

Zugangsvoraussetzungen und Anerkennungsregeln gemäß der Lissabon Konvention ebenso wie Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in den Allgemeinen Bestimmungen zu Studien- und Prüfungsordnungen für das Bachelor- und Masterstudium nachvollziehbar verankert.

Die Auslandsmobilität der Studierenden wird durch entsprechende Maßnahmen (ERASMUS) unterstützt.

Die Studienorganisation gewährleistet nach Aussage der Studierende grundsätzlich die Umsetzung des Studiengangskonzeptes. Optimiert werden könnte jedoch die längerfristige Planung des Modulangebotes für die Masterstudiengänge. Aktuell stehen offenbar nur für das Folgesemester die Wahlmodule fest. Dies bedeutet auch, dass die Studierenden sich ihren Studienplan jedes Semester vom Prüfungsausschussvorsitzenden absegnen lassen müssen. Hier könnte eine bessere Planungssicherheit geschaffen werden, die gleichzeitig zu einer Arbeitserleichterung für den Prüfungsausschussvorsitzenden führen würde.

#### Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Die Gutachter haben weder aufgrund der Antragsunterlagen, noch auf Basis des Gespräches mit den Studierenden den Eindruck gewonnen, dass die Studienprogramme nicht studierbar sind. Mit Ausnahme des Studienbeginns im Sommersemester für den Bachelorstudiengang Physik mit Nebenfach Chemie, bei dem im 2. Semester 34 CP vorgesehen sind, verteilt sich die Arbeitsbelastung gleichmäßig. Und selbst für dieses Semester geben die Studierenden an, dass es ausreichend gut studierbar ist. Auch aus den vorgelegten Daten können die Gutachter nicht entnehmen, dass es signifikante Probleme durch die leicht erhöhte Belastung gibt.

Die Eingangsqualifikationen werden ausreichend berücksichtigt. Auch für einen Übergang von einem Bachelorstudiengang Physik, der zumeist „Festkörperphysik“ im Pflichtprogramm hat, in den Masterstudiengang Wirtschaftsphysik hat die Hochschule gute Lösungen gefunden. Zum einen wird der Ausgleich wirtschaftswissenschaftlicher Kenntnisse ermöglicht, zum anderen wird vermieden, dass die Studierenden Module aus dem Bachelorbereich noch einmal im Master belegen.

Die Maßnahmen zur Evaluierung der tatsächlichen Arbeitsbelastungen könnten hinsichtlich ihrer quantitativen und qualitativen Aussagekraft weiter optimiert werden.

Die Gutachter bewerten besonders positiv die Unterstützungsangebote der Hochschule auch für schwächere Studierende.

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden ebenfalls berücksichtigt.

#### Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Die Gutachter halten das vorgenannte Kriterium für grundsätzlich erfüllt. Die Module werden mit einer Prüfung abgeschlossen. Kritisch sehen die Gutachter nur, dass dies zumindest im

Bachelorbereich häufig eine Klausur ist. Übergreifendes Wissen wird zwar in den Kolloquien abgeprüft und auch das Projektpraktikum ist positiv hervorzuheben. Perspektivisch sollte jedoch ein größeres Spektrum an Prüfungsformen genutzt werden, um das gesamte Kompetenzprofil der Studierenden in ausreichendem Umfang abzuprüfen. In den Masterstudiengängen sind überwiegend mündliche Prüfungen vorgesehen. Auch hier wäre eine größere Bandbreite wünschenswert.

Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende ist geregelt.

Den Gutachtern wurde bestätigt, dass die Prüfungsordnung einer Rechtsprüfung unterzogen wurde.

#### Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Für die Studiengänge ist der Import von Modulen aus anderen Fächern erforderlich. Die Gutachter konnten u.a. aus der grundsätzlich regen Teilnahme der Lehrenden aus den Naturwissenschaften an den Gesprächsrunden entnehmen, dass dieser Import sichergestellt und unterstützt wird. Lediglich die Kooperation mit den Wirtschaftswissenschaften scheint den Gutachtern vor dem Hintergrund der Bezeichnung und Lernergebnisse der Wirtschaftsphysik nicht ausreichend ausgeprägt. Es findet keine Abstimmung der Lehrinhalte statt. Zudem obliegt die Auswahl der Module allein bei der Physik.

Studiengangsbezogene Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen oder sonstigen externen Einrichtungen sind für die vorliegenden Studiengänge vorgesehen und entsprechende Regelungen getroffen. Positiv hervorzuheben ist die Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik.

#### Kriterium 2.7 Ausstattung

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als erfüllt. Sowohl die personelle, sächliche als auch die räumliche Ausstattung ist auch für höhere als die aktuellen Studierendenzahlen ausgelegt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden. Die Durchführung der Studiengänge ist hinsichtlich der Ressourcen sichergestellt.

#### Kriterium 2.8 Transparenz und Dokumentation

Die Gutachter sehen, dass Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung dokumentiert sind. Die Lernergebnisse der Studiengänge sollten noch veröffentlicht werden. Diese veröffentlichte Fassung sollte sich dann auch in den Diploma Supplements widerspiegeln.

#### Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Die Gutachter sehen, dass das vorgestellte Konzept in den Studiengängen umgesetzt wird. Die Studierenden äußern sich positiv über die Bekanntgabe und Rückkopplung der Ergebnisse sowie Einbeziehung in die Weiterentwicklung der Programme.

Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements finden Eingang in die Weiterentwicklung des Studiengangs. Evaluationsergebnisse, Untersuchungen studentischer Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und Absolventenverbleibs liegen vor und werden von der Hochschule berücksichtigt.

Dieses Konzept sollte weiter umgesetzt und entsprechend der Erkenntnisse sukzessive optimiert werden (vgl. besonders Workloaderhebung Abschnitt 2.4)

#### Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

In den vorliegenden Studiengängen findet dieses Kriterium keine Anwendung.

#### Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Die Gutachter bewerten das vorgenannte Kriterium als erfüllt.

Ein Konzept der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen liegt vor und wird in den Studiengängen umgesetzt. Die Hochschule berücksichtigt in ihrer Gesamtkonzeption insbesondere die Belange von Studierenden mit Migrationshintergrund und aus bildungsfernen Schichten durch eine intensive Betreuung der Studierenden. Für Studierende mit chronischen gesundheitlichen Beeinträchtigungen gelten die Nachteilsausgleichsregelungen in der Ordnung.

## E Nachlieferungen

Nicht erforderlich.

## F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (16.08.2012)

### 1. Vorbemerkung

Die in der Bewertung der Gutachter angeführten Kritikpunkte beziehen sich zum ganz überwiegenden Teil auf die Studiengänge Wirtschaftsphysik, dort insbesondere auf den Bachelorstudiengang. Im Folgenden wird deshalb zunächst ausführlich dazu Stellung genommen. Es folgen Ausführungen zu den Studiengängen Physik und schließlich zu Kritikpunkten, die alle Studiengänge betreffen.

### 2. Wirtschaftsphysik

Die Kritik der Gutachter zielt im Wesentlichen auf drei Bereiche ab, nämlich

- die Bezeichnung des Studiengangs,
- die Studieninhalte bzgl. des wirtschaftswissenschaftlichen Anteils und
- den Studienaufbau bzgl. des wirtschaftswissenschaftlichen Anteils.

Sie stellen damit das Gesamtkonzept der Studiengänge in Frage, haben aber „keine Zweifel daran, dass die Studierenden mit ihren erworbenen Kompetenzen eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufnehmen können“ (Bericht Abschnitt D, 2.1). Bevor auf die Kritik im

Einzelnen eingegangen werden kann, ist es daher notwendig, noch einmal das Konzept der Studiengänge darzustellen, insbesondere vor dem Hintergrund ihrer Einbettung in die Studiengänge der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Ulm.

#### A. Hintergrund/Konzept

Bereits 1977 wurde an der Universität Ulm der Studiengang Wirtschaftsmathematik (Wima) erstmalig in Deutschland eingerichtet. Das Konzept erwies sich als so erfolgreich, dass später andere Universitäten nachzogen. Mittlerweile stellt der Studiengang einen substantiellen Teil des Fachbereichs Mathematik dar, der deutschlandweit zu einem der anerkanntesten zählt. Von Beginn an basierte das Konzept darauf, die Synergie von Mathematik- und wirtschaftswissenschaftlicher Ausbildung zu nutzen. Dementsprechend wurde insbesondere der wirtschaftswissenschaftliche Anteil des Studiums parallel zum Fachstudium Wirtschaftswissenschaften (Wiwi) aufgebaut.

Angeregt durch die ab Mitte der 1990er Jahre einsetzende starke Nachfrage nach Physikern im Finanzbereich sowie entsprechende wissenschaftliche Entwicklungen, wurde 1998 der Studiengang Wirtschaftsphysik (Wiphys) ins Leben gerufen und aufgrund den Erfahrungen aus dem Wima-Studium analog konzipiert. Ziel war es, auch hier auf der Tatsache aufzubauen, dass der Mathematikanteil im Fachstudium Physik bereits große Teile des Mathematikanteils des Wiwi-Studiums abdeckt. In Absprache mit den Kollegen aus den Wirtschaftswissenschaften und in Anlehnung an den Wima-Studiengang wurde auf diese Weise ein Studienplan gestaltet, der ein physikalisches Fachstudium mit substanziellen Anteilen aus dem Wiwi-Bereich verbindet. Dabei wurde bewusst eine 50/50-Gewichtung der Studienanteile Physik/Wirtschaftswissenschaften vermieden, um den Absolventen, ausgestattet mit einer soliden Physikausbildung, die damit verbundenen breiten Berufsmöglichkeiten nicht zu verschließen. Der Wiwi-Anteil sollte aber deutlich über den Umfang eines Nebenfachs hinausgehen. Leitlinie war dabei: Ein Studierender der Wirtschaftsphysik sollte nach dem Vordiplom ohne Zeitverlust in die Wiwi wechseln bzw. als Diplomphysiker eine Promotion im Bereich Wirtschaftswissenschaften aufnehmen können.

Diese Ausgestaltung erwies sich ebenfalls als überaus erfolgreich. Der Studiengang zog überregional Studierende an, die Arbeitsmarktperspektiven erwiesen sich als exzellent und der Übergang in den Wiwi-Bereich klappte problemlos. Mit der Einführung des Bachelor-/Masterstudiengangs wurde daher an dieser Konzeption festgehalten und in Absprache mit den Kollegen der Wiwi ein entsprechender Studienplan entwickelt.

Ein Vergleich der Studienpläne Wiwi (durch AQUIN reakkreditiert, Tab. 3), Wima (durch ASIIN akkreditiert, Tab. 5) und Wiphys zeigt die Parallelität in der Umsetzung bzgl. des Wiwi-Anteils sehr deutlich (siehe Tab. 1):

Tab. 1: Fachstudien- und Wiwi-Anteile in verschiedenen Bachelorstudiengängen

Fach	Wiwi-Pflicht	Wiwi-Wahl / Vertiefung	Mathematik / Stochastik	Informatik	Sonstiges
Wirtschaftswissenschaften	42 LP	38 LP	32-38 LP	16-22 LP	46 LP
Wirtschaftsmathematik	24 LP	0-18 LP	mind. 79 LP	24 LP	35 LP
Wirtschaftsphysik	24 LP	12-16 LP	33 LP	18-26 LP	79 LP (Physik)

Tab. 3: Studienplan Wirtschaftswissenschaften B.Sc. Rot markiert sind die mit dem Wirtschaftsphysik B.Sc. vergleichbaren Studienanteile.

	BWL	VWL	Mathematik	Informatik	Recht	Sprache	Schwerpunkt	Seminar	Schlüsselqualifikationen	Bachelorarbeit	Praktikum
1	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 6 LP	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre 6 LP	Mathematische Grundlagen der Ökonomie 18 LP	Formale Grundlagen der Informatik 5 LP		Business English – Skills and Issues 8 LP					
2	Externes und Internes Rechnungswesen 9 LP			Einführung in die Programmierung 7 LP	Grundzüge des Bürgerlichen Rechts 6 LP						
3		Investition und Finanzierung 9 LP	Makroökonomie 6 LP	Grundlagen von Informationssystemen 4 LP		Cambridge Business English Certificate 4 LP					
4		Mikroökonomie 6 LP	Stochastik und Wirtschaftsstatistik 14 LP		Handelsrecht 3 LP		Schwerpunktmodul 6 LP				Praktikum 5 LP
5	Wahlpflicht BWL/VWL 12 LP		Wahlpflicht Mathe/Informatik 6 LP				Schwerpunktmodul 6 LP	Seminar 4 LP	Schlüsselqualifikationen 3 LP		Praktikum 5 LP
6							Schwerpunktmodul 6 LP	Seminar 4 LP		Bachelorarbeit 12 LP	

Tab. 5: Wirtschaftswissenschaftliche Pflicht- (dunkelrot) und Wahlpflichtmodule (hellrot) im Studium Wirtschaftsmathematik B.Sc.

	Reine Mathematik	Stochastik/OR/ Finanzmathematik	Informatik/ Numerik	Wirtschafts- wissenschaften	
1	Analysis I Lineare Algebra I		Allgemeine Informatik I	Einführung BWL	
2	Analysis II Lineare Algebra II		Allgemeine Informatik II	Ext.Rechnungswesen oder Int. Rechnungswesen/Investition	WiMa-Praktikum
3	Maßtheorie	Elementare WR und Statistik	Numerik I	Einführung VWL	Soft Skills
4	Gewöhnliche Differenzialgleichungen	Stochastik I Optimierung I	Numerik II	Finanzierung oder Int. Rechnungswesen/Investition	Berufspraktikum
5	Wahlpflichtmodule				Seminar
6	(mind. 26 LP aus mind. zwei Bereichen, mind. 8 LP aus RM, SOF oder N)				Soft Skills
	Bachelorarbeit				

(i) Wiwi-Anteil

Der Kernbereich der Vorlesungen/Seminare im Wiwi-Studium (80 LP) wird also in den Studiengängen Wima und Wiphys zu 50% abgedeckt. Der Mathematikanteil des Wiphys-Studiums entspricht dem des Wiwi; gleiches gilt für die Informatik. Das Wiphys-Studium deckt damit etwa 62% des Gesamtumfangs eines Wiwi-Studiums ab. Wird ein Berufspraktikum absolviert und die Bachelorarbeit im Bereich Wiwi geschrieben, erhöht sich dieser Anteil auf 74%. Damit ergibt sich auch folgender Umstand: Ein Wiphys/Bachelor kann ohne Auflagen in den Wiwi/Master wechseln, ein Wiphys/Master kann ohne Auflagen eine Promotion im Bereich Wiwi anfertigen. Die Studienordnung der Wiwi ist explizit auf diese Möglichkeiten hin ausgerichtet.

(ii) Fachstudienanteil

Der Fachstudienanteil Mathematik (Wima) bzw. Physik (Wiphys) ist in beiden Studiengängen ähnlich hoch (etwa 79 LP), abhängig davon, in welchem Bereich die Bachelorarbeit angefertigt wird.

(iii) Studienaufbau

Aus dem Aufbau des Vorlesungszyklus wird deutlich, wie eng sich der Wiphys-Studiengang an den von Wiwi/Wima anlehnt. Im Vergleich zum reinen Wiwi-Studium sind im Wiphys die Vorlesungen Makro- und Mikroökonomie nicht verpflichtend. Das führt zu einer leicht betriebswirtschaftlichen Orientierung des Wiphys-Studiums ganz im Sinne der Arbeitsmarktperspektiven. Allerdings können diese Vorlesungen aus dem Bereich VWL ähnlich wie andere Veranstaltungen aus den Schwerpunkten der Wiwi im Wahlbereich gehört werden

(was tatsächlich auch geschieht). Im Wahlbereich des Wiphys (bisher 12 LP, zukünftig 16 LP (s.u.)) stehen den Studierenden die Vertiefungsmodule der Wiwi offen:

- Economics
- Finanz- und Versicherungswirtschaft
- Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung
- Technologie- und Prozessmanagement
- Unternehmensführung und Controlling

Die enge Anlehnung an das Wiwi- bzw. Wima-Studium grenzen das Wiphys-Studium charakteristisch vom Studium des Wirtschaftsingenieurwesens ab (siehe z.B. Studienplan KIT), das in der Regel einen deutlich geringeren Anteil Mathematik umfasst und die oben aufgeführten Vertiefungsmodule nur in deutlich reduziertem Umfang zulässt. Die verpflichtende Ausbildung in BWL und VWL ist dafür stärker ausgeprägt.

## B. Bezeichnung des Studiengangs

Es wird kritisiert, dass die Kompositum-Bildung Wirtschafts-Physik als Titel des Studiengangs zu der Erwartung führen könnte, dass die Wiwi-Ausbildung deutlich umfangreicher sei. Dazu ist Folgendes zu bemerken:

- Bei so genannten Nomenkomposita (darum handelt es sich hier) bestimmt im Deutschen das zweite Nomen das Genus und den Numerus, weil dort der Schwerpunkt der Bedeutung liegt. Damit bringt das Kompositum Wirtschaftsphysik zum Ausdruck, dass physikalische Kenntnisse und Kompetenzen für die Übertragung in den Bereich der Wirtschaft erlernt werden. Tatsächlich ist es in den 14 Jahren, die dieser Studiengang nachgefragt wird, noch kein einziges Mal bei Studieninteressierten zu dem von den Gutachtern befürchteten Missverständnis gekommen. Es wird immer davon ausgegangen, dass es sich hier um einen in der Physik verankerten Studiengang handelt.

- Machte man bei Studiengangbezeichnungen mit Kompositabildungen die gleichwertige Gewichtung 50/50 zur Voraussetzung, müssten deutschlandweit einige Studiengänge ihre Bezeichnung ändern, z.B. der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Im oben schon erwähnten Studiengang am KIT beträgt der ingenieurwissenschaftliche Anteil gerade einmal 19 LP (!!), von einer 50/50-Gewichtung kann also gar keine Rede sein. Ähnlich sieht es bei Studienplänen an anderen Universitäten in diesem Studiengang aus. Entsprechend der obigen Sprachregelung im Deutschen würde man von einer ingenieurwissenschaftlich geprägten Ausbildung für den Bereich der Wirtschaft ausgehen, eine Erwartung, die mit der Ausgestaltung eines typischen Studiums Wirtschaftsingenieurwesen nicht übereinstimmt.

- Entscheidend ist daher, welche Ausgestaltung ein Studiengang erfährt, was eng mit seiner Historie zusammenhängt. Der oben erwähnte und von der ASIIN akkreditierte Studiengang Wirtschaftsmathematik weist, wie dargelegt, seit seiner Begründung 1977 den gleichen Umfang an Wiwi-Veranstaltungen relativ zum Gesamtstudium auf, wie das Wiphys-Studium. Es ist daher nicht nachvollziehbar, warum für den Studiengang Wiphys andere Kriterien gelten sollten.

- Der Studiengang Wiphys ist einzigartig in Deutschland und hat sich damit als fester Markenname etabliert. Ähnlich, wie sich für das Wirtschaftsingenieurwesen vor allem in den

1960er Jahren eine feste inhaltliche Ausgestaltung entwickelt hat (die eben keineswegs auf einer 50/50-Gewichtung basiert), werden sich zukünftige Studiengänge der Wirtschaftsphysik an anderen Universitäten an dem Ulmer Modell orientieren müssen.

### C. Studieninhalte

„Anteil wirtschaftswissenschaftlicher Vorlesungen zu gering“

Zu den wirtschaftswissenschaftlichen Studieninhalten ist oben schon ausführlich ausgeführt worden. Das Argument nicht ausreichender Kenntnisse in diesem Bereich erscheint uns vor diesem Hintergrund als obsolet. Es ist noch einmal zu betonen: Diese Kenntnisse sind offenbar so umfangreich, dass der Wechsel eines Wiphys-Bachelors in den Masterstudiengang Wiwi problemlos und ohne Auflagen möglich ist. Allerdings werden wir die Kritik der Gutachter, die sich auch auf die Strukturierung des Bachelorstudiums bezieht, insofern aufnehmen, als wir den Studienplan in folgender Weise ändern werden: Das bisher im 4. Semester (Beginn WS) liegende Wahlpflichtmodul Wirtschaftswissenschaften oder Nebenfach (4 LP) wird zukünftig ganz dem Wahlbereich Wirtschaftswissenschaften angehören (siehe Tab. 2). Der Umfang des verpflichtenden Wiwi-Bereichs erhöht sich damit auf die schon oben angeführten 40 LP.

Tab. 2: Studienplan Wirtschaftsphysik B.Sc. mit den geplanten Änderungen (rot markiert).

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Experimentelle Physik	Mechanik 8 LP	Elektrizität und Magnetismus 8 LP	Thermodynamik 4 LP Optik 4 LP	Atomphysik 6 LP		
Theoretische Physik			Theoretische Mechanik 8 LP	Quantenmechanik 8 LP		Thermodynamik und Statistik 8 LP
Mathematik	Höhere Mathematik I 10 LP	Höhere Mathematik II 10 LP	Höhere Mathematik III f. Wirtschaftswissenschaftler 5 LP	Angewandte Stochastik I 4 LP	Angewandte Stochastik II 4 LP	
Praktika		Simulationsverfahren 3 LP	Grundpraktikum Physik 6 LP			
Wirtschaftswissenschaften	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre 6 LP	Externes Rechnungswesen 6 LP	Einführung in die Volkswirtschaftslehre 6 LP	Wahlmodule Wirtschaftswissenschaften 10 LP	Internes Rechnungswesen 3 LP Investition 3 LP	Wahlmodule Wirtschaftswissenschaften 6 LP
Schlüsselqualifikationen					Hauptseminar 4 LP Additive Schlüsselqualifikationen 6 LP	
Nebenfach	Allgemeine Informatik (I, II) 12 LP				Wahlmodule Informatik 12 LP	
Abschlussarbeit						Bachelorarbeit 10 LP
	30 LP	33 LP	30 LP	31 LP	28 LP	28 LP

„Umfang Bereich Internes Rechnungswesen zu gering“

Das Modul Internes Rechnungswesen ist Pflichtbestandteil im Wiphys- genauso wie im Wiwi-Studium, jeweils im Umfang von 3 LP. Das Konzept der Kollegen aus den Wirtschaftswissenschaften ist, eine Vertiefung in diesem Gebiet (z.B. Controlling) in den Wahl-/Schwerpunktbereich zu verschieben, da dieses Feld nicht für alle Vertiefungsrichtungen der Wirtschaftswissenschaften (s.u.) von zentraler Bedeutung ist. Die Wiphys-Konzeption lehnt sich daran an und tatsächlich besucht ein Großteil unserer Studierenden im Wahlbereich auch entsprechende Veranstaltungen – aber eben nicht alle. Im Sinne einer möglichen individuellen Ausprägung des Studiums soll diese Möglichkeit erhalten bleiben. Der Studiengang Wiphys soll nicht eine anders geartete Kopie des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sein (in dem der Bereich Internes Rechnungswesen zentral ist), sondern ein Studiengang sui generis. Offenbar wurde und wird er so auch von Studieninteressierten und Arbeitsgebern wahrgenommen.

„Zusammenlegung der Module Angewandte Stochastik I und II“

Diese beiden Module werden von den Kollegen aus dem Fachbereich Mathematik als Exportveranstaltungen angeboten. Dabei umfasst die Hörerschaft im Teil I neben den Wiphys-Studenten auch solche der Elektrotechnik, Informatik und Medieninformatik, der Teil II ist allein für die Wiphys-Studenten verpflichtend. Eine Zusammenlegung der beiden Teile in ein Modul ist prinzipiell möglich und wir haben mit den Kollegen aus der Mathematik auch entsprechende Gespräche aufgenommen. Allerdings ist der organisatorische Mehraufwand nicht zu unterschätzen. Die Fachbereiche der Universität stehen hier generell vor dem Problem, mit begrenzten Kapazitäten Exportveranstaltungen für Hörer aus unterschiedlichen Studiengängen mit unterschiedlich zugeschnittenen Modulen und Prüfungsordnungen durchführen zu müssen. Eine jeweils individuell optimal zugeschnittene Modulgröße ist dabei nicht immer praktisch umsetzbar.

„Abschlussarbeiten mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausprägung zu gering“

Hier können wir der Argumentation der Gutachter nicht ganz folgen. Bachelor- und Masterarbeiten werden in einem erheblichen Umfang im Bereich der Wirtschaftswissenschaften und in Kooperation mit externen Firmen durchgeführt. In der Ökonophysik beschäftigen sich Arbeiten mit der Modellierung, Simulation komplexer Systeme und entsprechenden Techniken, die für den Bereich der Finanzwissenschaften von Bedeutung sind. Der in diesem Feld beschäftigte habilitierte Dozent hat seit 2008 entsprechende Studieninhalte der Mastervorlesung Ökonophysik entwickelt. In zunehmendem Maße sind Abschlussarbeiten dabei direkt durch finanzwissenschaftliche Fragestellungen motiviert, wobei auch auf die Wünsche der Studierenden eingegangen wird. Zukünftig wird es sicher auch Promotion in diesem Bereich geben, wenn die gegenwärtigen Bestrebungen erfolgreich verlaufen, die Mitarbeitersteller permanent zu machen. Allerdings steht im Vordergrund die der theoretischen Physik eigene abstrakte Herangehensweise. Auch darin unterscheidet sich der Studiengang von dem des Wirtschaftsingenieurwesens.

„Die Beschreibung der Lernergebnisse sollte spezifischer die Eigenheiten des Wiphys-Studiums darstellen“

Hier folgen wir den Anregungen der Gutachter. Die Ausformulierung der Lernergebnisse soll zukünftig den Charakter des Studiengangs prägnanter zur Geltung bringen. Es soll auch beantwortet werden, was der Studiengang nicht leisten kann bzw. was nicht in seiner Konzeption liegt. Das betrifft insbesondere den Umfang der wirtschaftswissenschaftlichen Veranstaltungen, auch im Vergleich zum Fachstudium Wiwi. Die Möglichkeit, mit dem Abschluss Wiphys-Bachelor direkt in den Masterstudiengang Wiwi zu wechseln, wird explizit angeführt werden.

D. Studienaufbau

„Der Wahlbereich Wiwi im Bachelorstudiengang Wiphys sollte stärker strukturiert werden“

Hier verweisen wir auf die vorangestellten Ausführungen. Der parallele Aufbau Wiphys/Wiwi erlaubt den Wechsel in das Wiwi-Studium und trägt ferner einer im Wiwi-Studium angestrebten individuellen Studienplanung schon im Bachelorstudium Rechnung.

„Das Berufspraktikum könnte im Bachelor verpflichtend sein“

In der Tat wird den Studierenden zu Studienbeginn dringend geraten, ein solches Berufspraktikum zu absolvieren. Die äußerst positiven Erfahrungen, die die Studierenden dabei gemacht haben und die einmal pro Semester den Kommilitonen vorgestellt werden, führen dazu, dass mindestens 70% eines Jahrgangs dem auch nachkommen. Immerhin werden dort erste Kontakte mit Unternehmen geknüpft, die bis in die Anfertigung von Masterarbeiten hineinreichen. Warum sollten wir aber unseren Studierenden etwas vorschreiben, was sie aus eigenem Antrieb in überwiegenderem Maße von sich aus belegen? Diese Frage stellt sich generell bei der von den Gutachtern hervorgebrachten Kritik am Studienaufbau. Die Universität ist ein Raum der Persönlichkeitsentfaltung, ein Raum, in dem junge Menschen aus freien Stücken ihrer intellektuellen Neigung nachgehen. In diesem Sinne muss nicht alles und jedes reglementiert werden. Dass dieses System auch zum eigenen Vorteil ausgenutzt werden kann, ist ein Umstand, der existiert, seit es Universitäten gibt und der zu akzeptieren ist, wenn man den Freiraum einer Universität nicht erdrosseln möchte.

„Der Wahlbereich Wiwi im Masterstudiengang Wiphys ist zu breit“

Je nach individueller Ausprägung lässt der Masterstudiengang tatsächlich einen Umfang der Wiwi-Veranstaltungen in einer Bandbreite zwischen 25%-75% zu. Allerdings hat diese Flexibilität ihren Grund:

(i) Verpflichtend sind 30 LP im Bereich Physik und 30 LP im Bereich Wiwi, also eine 50/50-Gewichtung. 20 LP gehören dem Wahlbereich an und 30 LP entfallen auf die Masterarbeit. Der Wahlbereich erlaubt nun den Quereinstieg in den Master/Wiphys mit einem Abschluss Bachelor/Physik oder einem verwandten Studiengang. Dabei werden im Wahlbereich Auflagen zu Vorlesungen aus dem Bachelorbereich der Wiwi gemacht, um entsprechende Defizite auszugleichen. Würde der Wahlbereich im Master generell mit verpflichtenden Wiwi-Modulen ausgefüllt, gäbe es diese attraktive Möglichkeit des Quereinstiegs nicht mehr. Übrigens wird dieser seit Einführung des Bachelor/Master vermehrt überregional nachgefragt (sogar aus der Schweiz und Österreich). Die entscheidende Frage hinter der Kritik der Gutachter ist doch, ob die Studierenden regelmäßig das untere Limit (25%) der Wiwi-Veranstaltungen im Master wählen. Die Antwort darauf ist eindeutig: Nein. Ganz im Gegenteil, der Wiwi-Anteil bewegt sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Studierenden sogar am oberen Limit. Warum? Weil diese Studierenden diesen Studiengang gewählt haben und nicht den Masterstudiengang Physik.

(ii) Von der Konzeption her folgt der Master/Wiphys wieder der des Master/Wiwi: Auch der lässt eine ganz ähnliche Bandbreite in der Ausgestaltung der Schwerpunkte zu. Die Tatsache, dass Absolventen Wiphys-Master im Bereich Wiwi promovieren, belegt die entsprechende hochwertige Ausbildung im Masterstudium Wiphys.

„Die Absprache mit den Wirtschaftswissenschaften existiert nicht“

Wie aus den bisherigen Ausführungen deutlich geworden sein sollte, ist diese Aussage deutlich differenzierter und mit Einschränkungen zu versehen. Die Konzeption und Ausgestaltung der Studienpläne basiert auf dem intensiven Austausch mit den Kollegen aus den Wirtschaftswissenschaften. Gleichwohl sehen wir hier Verbesserungsmöglichkeiten. In diesem Sinne haben bereits Gespräche mit den Wirtschaftswissenschaften stattgefunden. Es ist geplant, ab dem WS 2012 ein ständiges Gremium einzurichten, dem jeweils ein Vertreter der Studiengänge Wiwi, Wima, Wiphys und Wirtschaftschemie angehören. In jedem Semester sollen aktuelle Studienangebote aus dem Bereich Wiwi für das kommende Semester besprochen, Probleme im Studienalltag bei der Koordinierung der Studienpläne diskutiert und eventuell Anpassungen der Studienpläne vorgenommen werden.

### 3. Physik

Konzeption und Ausgestaltung der Physikstudiengänge werden im Wesentlichen positiv bewertet. Kritik wird in folgenden Punkten geäußert:

#### A. Kleinere Defizite in der Modulbeschreibung

Hier werden die Beschreibungen noch einmal durchgeschaut und Verbesserungen durchgeführt.

#### B. Arbeitslast bei Beginn im Sommersemester mit Nebenfach Chemie im 2. Semester hoch

Wie im Selbstbericht ausgeführt, sind wir uns der Problematik (34 LP im 2. Sem. bei Wahl des Nebenfaches Chemie) durchaus bewusst. Bei der Entwicklung konsistenter und den Varianten der Nebenfächer angepasster Studienpläne schien nach langer Überlegung die jetzige Lösung, die noch tragbarste Realisierung. Wir taten das mit dem Gedanken, ein offenes Ohr für die Studierenden in ihrem Studienalltag zu haben, um eventuell schnell gegensteuern zu können. Tatsächlich erwiesen sich unsere Befürchtungen als nicht richtig: Die Studierenden mit Nebenfach Chemie empfinden die leicht erhöhte Arbeitslast als keineswegs dramatisch. Die durch das Chemiepraktikum zusätzlich anfallende Arbeitslast wird durchweg als gering gegenüber der typischer Physikvorlesungen empfunden. Durch regelmäßige Befragungen u.a. durch die Fachschaft und durch engen Kontakt mit den Studierendenvertretern werden wir hier jedoch sensibel bleiben.

### 4. Physik und Wirtschaftsphysik

„Prüfungen im Bachelor überwiegend schriftlich, im Master überwiegend mündlich“

Die Situation stellt sich differenzierter dar, als es die Aussage nahelegt. In den Physikveranstaltungen des Masterstudiengangs werden bei weitem nicht alle Modulprüfungen mündlich abgelegt. Zwar findet sich bei vielen Modulen in der Modulbeschreibung die Aussage zur Prüfungsform „in der Regel mündlich“, aber die Ausgestaltung in den einzelnen Veranstaltungen ist sehr vielfältig. Die Bandbreite reicht von konventionellen Klausuren, über eine Kombination aus Hausübungen und Vortrag, über Vorträge mit Ausarbeitung bis hin zu rein mündlichen Prüfungen. Die Studierenden werden zu Beginn der Veranstaltungen ausführlich über die jeweilige Prüfungsform informiert.

Im Bachelor macht die große Zahl der Studierenden mündliche Modulprüfungen praktisch unmöglich. Allerdings wollen wir hier (wie auch im Masterstudium) mit Beginn des nächsten Semesters Neuland betreten: Zusammen mit dem Hochschuldidaktik-Zentrum (HDZ) der Universität Ulm wurden bereits im laufenden Sommersemester 2012 Fortbildungen der Professoren und Privatdozenten zum Thema „Portfolio“ durchgeführt. Dieses Instrument bietet hervorragende Möglichkeiten nicht nur die aktive Mitarbeit der Studierenden zu fördern, sondern auch neue Wege in der Benotung von Modulen zu gehen. Wir werden in dieser Hinsicht auch für andere Fachbereiche Pionierarbeit leisten.

„Der Prüfungsplan im Master muss jedes Semester abgezeichnet werden“

Diese Aussage bedarf der Präzisierung. Der Studienplan muss nur einmal, nämlich zu Beginn des Masterstudiums vorgelegt werden. Leider tragen einige Studierende jedoch nicht alle Veranstaltungen in diesen Plan zu Beginn ein, so dass dieser später erneut abgezeichnet werden muss. Es geht bei dem Prüfungsplan nicht um eine übermäßige Reglementierung der Studierenden. Unser Studienplan im Master lässt bewusst viele Wahlmöglichkeiten zu, so dass

es auch im Sinne der Studierenden ist, zumindest die Gewähr zu haben, dass ihr individueller Plan auch den Erfordernissen der Prüfungsordnung entspricht. Bereits mit Beginn des SS 2012 wurde damit begonnen, in den einzelnen Vertiefungsbereichen ein über mehrere Semester im Voraus angelegtes Vorlesungsangebot zu konzipieren. Im Laufe des WS 2012/13 soll dieses Angebot alle Veranstaltungen des Masterstudiums umfassen, so dass dann für die Studierenden Wahlpflicht- als auch Spezialveranstaltungen über mehrere Perioden eines Masterjahrgangs hin bekannt sein werden.

Folgende Aussagen im Bericht sind sachlich nicht korrekt:

„Bewerber der Dualen Hochschule werden mangels ausreichender Kompetenzen nicht zum Masterstudium zugelassen“ (C 2.5)

Bewerber der Dualen Hochschule können deshalb nicht zugelassen werden, weil die Modulhandbücher nicht öffentlich zugänglich sind. Es kann vom Zulassungsausschuss daher nicht die Äquivalenz von Lehrinhalten festgestellt werden.

„Es wird lediglich ein moderater Zuwachs durch den doppelten Abiturjahrgang in Bayern erwartet“ (C 5.3)

Zum kommenden WS 2012/13 wird in Baden Württemberg, das Bundesland, in dem die Universität Ulm liegt, ein doppelter Abiturjahrgang erwartet.

Tab. 4: Studienplan Wirtschaftswissenschaften M.Sc.

	BWL   VWL	Mathematik   Informatik	Schwerpunkt 1	Schwerpunkt 2	Seminar   Fallstudie	Recht	Sprachen oder Schlüsselqualifikationen	Masterarbeit
1	Wahlpflicht 7 LP	Wahlpflicht 7 LP	Modul 7 LP	Modul 7 LP			Sprachen oder Schlüsselqualifikationen 2 LP	
2		Wahlpflicht 7 LP	Modul 7 LP	Modul 7 LP	Seminar   Fallstudie 4 LP	Recht 3 LP	Sprachen oder Schlüsselqualifikationen 2 LP	
3	Wahlpflicht 7 LP		Modul 7 LP	Modul 7 LP	Seminar   Fallstudie 4 LP	Recht 3 LP	Sprachen oder Schlüsselqualifikationen 2 LP	
4								Masterarbeit 30 LP

## G Bewertung der Gutachter (03.09.2012)

### Stellungnahme:

Aus der **Stellungnahme** der Hochschule ergibt sich für die Gutachter:

#### Wirtschaftsphysik

Die Gutachter möchten zunächst darauf hinweisen, dass auf Basis ihrer Kritik nicht ein gleichmäßiger Anteil der physikalischen und wirtschaftswissenschaftlichen Anteile erfolgen sollte. Die so genannte Wirtschaftsphysik ist durch den früheren Diplomstudiengang als Marke gut eingeführt. Die Absolventinnen und Absolventen haben überdurchschnittlich gute Berufschancen. Einer großen Nachfrage nach gut ausgebildeten Absolventinnen und

Absolventen in der Physik und angrenzenden Gebieten sowie einer ausreichenden Zahl von Studienplätzen stehen relativ wenige Studieninteressierte gegenüber. Alle Anstrengungen, weitere Studierende für das Gebiet zu gewinnen, sind daher zunächst positiv zu bewerten. Aus dieser Sicht kann von den Gutachtern durchaus nachvollzogen werden, dass im Studiengang primär auf eine gute Physikausbildung Wert gelegt wird. Die Qualität der Physik-Ausbildung am Standort Ulm wird von den Gutachtern daher auch in keinster Weise bezweifelt, sondern eher als sehr positiv hervorgehoben. Nichtsdestotrotz wird aber von Außenstehenden bei Doppelstudiengängen ein Anteil von etwa 50% der jeweils zugrundeliegenden Studiengänge erwartet. Das aktuell zum Audit vorgelegte Konzept erschien den Gutachtern im Hinblick auf das Zusammenspiel Bezeichnung – Ziele und Lernergebnisse – Inhalte/Aufbau nicht stimmig. Befremdlich erschien den Gutachtern die Aussage der Hochschule, dass „sich zukünftige Studiengänge der Wirtschaftsphysik an anderen Universitäten an dem Ulmer Modell orientieren müssen“ (S.3 unten) als Begründung, dass der vorgesehene Anteil ausreichend ist. Die Gutachter gewinnen aus der Stellungnahme der Hochschule den Eindruck – wie auch schon bei der Vor-Ort-Begehung -, dass der Zusatz „Wirtschaft“ rein als Marketing-Effekt genutzt wird. Besonders kritisch sehen die Gutachter bei der Struktur des Studiengangs, dass neben der Physik und den Wirtschaftswissenschaften noch ein nicht unerheblicher Teil Informatik vorgesehen wird und damit quasi eine dritte Richtung des Studiengangs bildet. Für die Ziele des Studiengangs scheint dies eher ein zusätzliches Angebot, den ein notwendiger Bestandteil zu sein. Auch können die Gutachter die von der Hochschule aufgestellten Berechnungen nicht vollumfänglich nachvollziehen. Hinzukommt der unstrukturierte Teil der Wahlvertiefung, so dass eben kein Wert auf eine ähnlich solide Grundausbildung in Wirtschaftswissenschaften wie in Physik gelegt wird, sondern stattdessen den Neigungen der Studenten Rechnung getragen wird. Dass die Studenten das mögen, ist nachzuvollziehen, aber man verwässert den erwartbaren Teil einer Ausbildung in Wirtschaftswissenschaften.

Bzgl. der Bezeichnung des Studiengangs überzeugen die Ausführungen der Hochschule nicht. Zwar ist nachzuvollziehen, dass die Studenten, die sich in Ulm einschreiben, wissen, was in Ulm gemeint ist. Was aber Abnehmer der Absolventen denken ist ebenso wichtig.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass die Beurteilung der Abschlussarbeiten sich nur an dem orientieren, was vorgelegt wurde. Insofern muss die Universität den Gutachtern folgen oder Belege für etwas anderes vorlegen, was nicht geschehen ist.

Schließlich kann das Argument des Übergangs in einen Masterstudiengang nicht überzeugen. Für Physiker und sonstige Naturwissenschaftler mag dies zunächst verwunderlich klingen, aber die Wirtschaftswissenschaften sind grundsätzlich nicht so aufgebaut (Ausnahme: Mathematik), dass höhere Kurse zwingend Kurse aus den ersten Semestern voraussetzen. Das gleiche gilt für Promotionen. Es gibt an vielen Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten, Lehrstühle an denen z.B. Diplom-Mathematiker promovieren.

### Physik

- Die Gutachter begrüßen, dass die Modulbeschreibungen weiter überarbeitet werden sollen. Wie bereits beim Audit intern festgestellt, ist dieser Punkt nur im Bereich einer Empfehlung einzuordnen, da die Gestaltung der Modulhandbücher insgesamt eher gut gelungen ist.
- Bzgl. der erhöhten Arbeitsbelastung im Nebenfach Chemie waren die Gutachter bereits durch die Ausführungen der Hochschule und der Studierenden überzeugt, dass die

Studierbarkeit hierdurch nicht gefährdet ist, so dass hier eine Auflagen- bzw. Empfehlungsrelevanz, d.h. ein Mangel im Studiengang, nicht festgestellt werden kann.

#### Alle Studiengänge

- Die Ausführungen der Hochschule zu den Prüfungsformen und den Bemühungen, auch alternative Formen einzusetzen (z.B. Portfolio) werten die Gutachter sehr positiv. Sie halten an der Empfehlung (Nr. 2) fest, damit die Umsetzung in der Reakkreditierung besonders betrachtet werden kann.
- Die Gutachter weisen darauf hin, dass die Probleme mit der Abzeichnung des Prüfungsplanes durch die Studierenden geäußert wurden. Vor allem die Ausführungen zur künftigen früheren Bekanntgabe der möglichen Wahlbereiche wird positiv gewertet. Da die Umsetzung noch aussteht, halten die Gutachter an der entsprechenden Empfehlung (Nr. 3) fest.
- Die Korrektur der Aussagen zu Absolventen der dualen Hochschule sowie dem doppelten Abiturjahrgang nehmen die Gutachter zur Kenntnis. Änderungen an der abschließenden Bewertung ergeben sich hierdurch nicht. Die Gutachter weisen lediglich darauf hin, dass die Aussagen im Audit von Seiten der Hochschule in der niedergeschriebenen Fassung getätigt worden sind.

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel ab:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat	Akkreditierung bis max.
Ba Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ma Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ba Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018
Ma Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018

#### Vorschlag Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

##### Auflagen

##### Für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

- 1) Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich Modulgrößen sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und zu begründen.

ASIIN	AR
4	2.2; 2.4

- 2) Studiengangsbezeichnung, Studienziele und -inhalte sind in Bezug auf den wirtschaftswissenschaftlichen Anteil in Übereinstimmung zu bringen.

1; 2.1; 2.6	2.2; 2.3
<b>ASIIN</b>	<b>AR</b>
2.2	2.1
2.3; 4	2.2; 2.5
3.1	2.3
6.1; 6.2	2.9
2.3	2.2
5.3	2.7

### Empfehlungen

- 1) Es wird empfohlen, die Lernergebnisse der Studiengänge so zu verankern, dass sich die Studierenden darauf berufen können. Das Diploma Supplement sollte auf diese veröffentlichten Beschreibungen angepasst werden.
- 2) Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die im Studiengang angestrebten Lernergebnisse auszurichten.
- 3) Es wird empfohlen, dass die Studierenden längerfristig den Aufbau ihres Masterstudiengangs planen können.
- 4) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten quantitative und qualitative Daten zur Verfügung stehen, die den Realitätsbezug der „workload“-Zuordnungen zu den Modulen überprüfen.
- 5) Das Modulhandbuch sollte entsprechend der Anmerkungen im Akkreditierungsbericht (Vervollständigung, Sprache, Kreditpunktezuordnung) kontinuierlich überarbeitet werden.

### Für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

- 6) Es wird dringend empfohlen, die Zusammenarbeit mit der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät zu verbessern

## H Stellungnahme der Fachausschüsse

### H-1 Fachausschuss 06 – Wirtschaftsingenieurwesen (17.09.2012)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren intensiv. Dabei sieht er die Zusammenarbeit der beiden Fakultäten als besonders kritisch. Die Verflechtung zwischen der Physik und den Wirtschaftswissenschaften sieht er in dem aktuellen Studiengangskonzept nicht ausreichend abgebildet. Vor allem vor dem Hintergrund, dass die Hochschule in den Lernergebnissen für die Studiengänge angibt, dass die Studierende über äquivalente Kenntnisse und Fähigkeiten in den Naturwissenschaften und den Wirtschaftswissenschaften verfügen. Die interdisziplinäre Qualifizierung sieht der Fachausschuss speziell in dem Masterstudiengang Wirtschaftsphysik nicht erfüllt. Dabei stützt er sich auf die Aussagen der Gutachter, dass die wirtschaftswissenschaftlichen Module durchaus qualitativ hochwertig sind, der Umfang jedoch zu gering ist, um die angestrebten Lernergebnisse zu erreichen. Hinzu kommt, dass der Wahlbereich relativ unstrukturiert ist und Module enthält, die mit den vorher vermittelten Kompetenzen nicht erfolgreich absolviert werden können. Aufgrund dieser Aussagen, hält der Fachausschuss eine Ergänzung hinsichtlich der Zulassung für den Masterstudiengang

Wirtschaftsphysik für notwendig, um einheitliche Vorkenntnisse der Bewerber sicherstellen zu können (Auflage 3). Weiterhin spricht sich der Fachausschuss dafür aus, eine stärkere Strukturierung der wirtschaftswissenschaftlichen Module vorzunehmen, um im Masterstudiengang auch das Qualifikationsniveau zu erreichen (Auflage 4). Des Weiteren nimmt der Fachausschuss eine redaktionelle Änderung an der Empfehlung 6 vor. Es handelt sich nicht wie angegeben um die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät sondern um die Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Im Übrigen schließt er sich dem Votum der Gutachter an.

Der Fachausschuss empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung max.	AR-Siegel	Akkreditierung bis
Ba Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018
Ma Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018

### Neue Auflagen

- Die Zulassungsregelungen müssen sicherstellen, dass die Bewerber über die benötigten wirtschaftswissenschaftlichen Vorkenntnisse verfügen. Der Ausgleich der heterogenen Vorkenntnisse darf nicht zu Lasten der Qualität gehen.
- Es müssen die wirtschaftswissenschaftlichen Module soweit strukturiert werden, dass ein Masterniveau erreicht wird.

2.5	2.3
2.2	2.1
<b>ASIIN</b>	<b>AR</b>
5.3	2.7

### Umformulierte Empfehlungen

- Es wird empfohlen, die Zusammenarbeit mit den Wirtschaftswissenschaftlern der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften zu verbessern.

### H-2 Fachausschuss 13 – Physik (11.09.2012)

Das Verfahren für die Physik verlief insgesamt unkritisch, so dass hier von den Gutachtern eine Akkreditierung ohne Auflagen empfohlen wird.

Der Fachausschuss nimmt zur Kenntnis, dass das Konzept der Wirtschaftsphysik von der Universität Ulm entwickelt wurde und in Deutschland (noch) einmalig ist. Umso wichtiger erscheint dem Fachausschuss, dass das Konzept einer kritischen Überprüfung unterzogen wird, um die Bezeichnung für nachfolgende Programme nicht zu entwerten. Sie nehmen die Kritik zur Kenntnis, dass der Anteil der Wirtschaftswissenschaften zu gering und zu unstrukturiert sein soll, und hinterfragen, ob vor dem Hintergrund dieser Kritik nicht auch eine Aussetzung in Betracht gezogen werden müsste. Wenn der Fachausschuss auch nicht selbst den wirtschaftswissenschaftlichen Anteil beurteilen können, so erscheint doch die Kritik der

Gutachter nachvollziehbarer zu sein als die Einlassungen der Hochschule in ihrer Stellungnahme. Für den Studiengang spricht, dass die Absolventen bislang gute Arbeitsmarktchancen hatten. Kein Argument ist jedoch auch aus Sicht des Fachausschusses, dass der Übergang in einen wirtschaftswissenschaftlichen Masterstudiengang problemlos möglich ist, da hierfür – mit Ausnahme von mathematischen Kenntnissen, die in einem Physikstudium selbstverständlich vermittelt werden - keine Voraussetzung erforderlich sind.

Auch aus Sicht der Berufspraxis würde bei einem Studiengang mit einem solchen Titel tiefere wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse erwartet werden als im Curriculum verankert sind. Die Kompetenzen im Bereich Wirtschaftswissenschaften scheinen nicht auf ein Bachelorniveau zu kommen. Davon unabhängig wird die Frage der Qualität der Physik-Ausbildung gesehen, die als hoch eingestuft wird.

Es kann auch nicht nachvollzogen werden, dass die Informatik-Module zu dem wirtschaftswissenschaftlichen Anteil hinzugezählt werden. Vielmehr erscheint es aus Sicht des Fachausschusses fraglich, ob diese umfangreichen Kompetenzen in der Informatik zur Erreichung der Ziele des Studiengangs insgesamt erforderlich sind.

Abschließend stellt der Fachausschuss fest, dass grundsätzliche Nacharbeiten an den Studiengangskonzepten erforderlich ist, nicht nur kleine Nachbesserung. Der Fachausschuss sieht aber ausreichend Potential (z.B. lediglich durch die Änderung der Bezeichnung oder durch die Änderung des Anteils der Informatik) , dass dies innerhalb von 9 Monaten erledigt werden kann. Der Fachausschuss könnte sich jedoch, falls der fachlich für den kritisierten Teil des Konzeptes zuständige Fachausschuss für eine Aussetzung plädiert, dieser Einschätzung anschließen.

Der Fachausschuss nimmt keine weiteren Änderungen an den Auflagen und Empfehlungen vor.

Der Fachausschuss 13 - Physik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung max.</b>	<b>AR-Siegel</b>	<b>Akkreditierung bis</b>
Ba Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ma Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ba Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018
Ma Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018

# I Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (28.09.2012)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich der Einschätzung der Fachausschüsse und Gutachter insbesondere mit Blick auf den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik an. Sie folgt hierbei ebenfalls der Einschätzung, dass die dargestellten Probleme mit diesen Studiengängen durchaus – da es mehrere Lösungsmöglichkeiten gibt - innerhalb von neun Monaten behoben werden können.

Darüber hinaus werden die Empfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse, inkl. der Ergänzungen des Fachausschusses 06 – Wirtschaftsingenieurwesen – ohne Änderungen übernommen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung max.	AR-Siegel	Akkreditierung bis
Ba Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ma Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Ohne Auflagen	30.09.2018
Ba Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018
Ma Wirtschaftsphysik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018

## Auflagen

### Für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik

1. Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich Modulgrößen sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und zu begründen.
2. Studiengangsbezeichnung, Studienziele und -inhalte sind in Bezug auf den wirtschaftswissenschaftlichen Anteil in Übereinstimmung zu bringen.
3. Die Zulassungsregelungen müssen sicherstellen, dass die Bewerber über die benötigten wirtschaftswissenschaftlichen Vorkenntnisse verfügen. Der Ausgleich der heterogenen Vorkenntnisse darf nicht zu Lasten der Qualität gehen.

ASIIN	AR
4	2.2; 2.4
1; 2.1; 2.6	2.2; 2.3
2.5	2.3

4. Es müssen die wirtschaftswissenschaftlichen Module soweit strukturiert werden, dass ein Masterniveau erreicht wird.

	2.2	2.1
	<b>ASIIN</b>	<b>AR</b>
	2.2	2.1
	2.3; 4	2.2; 2.5
	3.1	2.3
	6.1; 6.2	2.9
	2.3	2.2
	5.3	2.7

**Empfehlungen**

1. Es wird empfohlen, die Lernergebnisse der Studiengänge so zu verankern, dass sich die Studierenden darauf berufen können. Das Diploma Supplement sollte auf diese veröffentlichten Beschreibungen angepasst werden.
2. Es wird empfohlen, die Prüfungsformen stärker auf die im Studiengang angestrebten Lernergebnisse auszurichten.
3. Es wird empfohlen, dass die Studierenden längerfristig den Aufbau ihres Masterstudiengangs planen können.
4. Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollten quantitative und qualitative Daten zur Verfügung stehen, die den Realitätsbezug der „workload“-Zuordnungen zu den Modulen überprüfen.
5. Das Modulhandbuch sollte entsprechend der Anmerkungen im Akkreditierungsbericht (Vervollständigung, Sprache, Kreditpunktezuordnung) kontinuierlich überarbeitet werden.

**Für den Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsphysik**

6. Es wird dringend empfohlen, die Zusammenarbeit mit den Wirtschaftswissenschaftlern der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften zu verbessern