

**Studienordnung für den integrierten Studiengang Physik
an der Universität-Gesamthochschule Essen
vom 19. Dezember 1996**

(Amtl. Bekanntm. 1997 S. 109, geändert durch Ordnungen vom 24. Januar 1997 (Amtl. Bekanntm. S. 134 und vom 2. August 1999 (Amtl. Bekanntm. S. 191))

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 85 Abs. 1 des Gesetzes über die Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. August 1993 (GV. NW. S. 532), geändert durch Gesetz vom 19. Juni 1994 (GV. NW. S. 428), hat die Universität-Gesamthochschule Essen die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Abschluss des integrierten Studiengangs Physik, Diplomgrade
- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Wünschenswerte Kenntnisse und Fähigkeiten
- § 5 Qualifikation (Zugangsvoraussetzungen)
- § 6 Studienbeginn
- § 7 Regelstudienzeit und Umfang des Studiums
- § 8 Aufbau des Studiums, Gliederung des Lehrangebots
- § 9 Lehrveranstaltungsarten, Vermittlungsformen
- § 10 Leistungsnachweise und Teilnahmescheine
- § 11 Studienberatung
- § 12 Studienpläne, kommentiertes Vorlesungsverzeichnis

II. Grundstudium

- § 13 Brückenkurse
- § 14 Inhalte des Grundstudiums
- § 15 Diplom-Vorprüfung

III. Hauptstudium

- § 16 Inhalte des Hauptstudiums I
- § 17 Mündliche Fachprüfungen im Rahmen der Diplomprüfung I
- § 18 Diplomarbeit im Rahmen der Diplomprüfung I
- § 19 Inhalte des Hauptstudiums II
- § 20 Mündliche Fachprüfungen im Rahmen der Diplomprüfung II
- § 21 Diplomarbeit im Rahmen der Diplomprüfung II
- § 22 Zeugnis, Diplom

IV. Schlussbestimmungen

- § 23 Übergangsbestimmungen
- § 24 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anhang: Studienpläne

I. Allgemeines

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den integrierten Studiengang Physik an der Universität-Gesamthochschule Essen (abgekürzt: DPO) vom 29. Mai 1996 (GABI. NRW. II, Nr. 8/96, S.466) das Studium im integrierten Studiengang Physik an der Universität-Gesamthochschule Essen.

**§ 2
Abschluss des integrierten Studiengangs Physik,
Diplomgrade**

(1) Im Rahmen des integrierten Studiengangs Physik sind gemäß § 2 DPO folgende Abschlüsse möglich:

- a) nach einem stärker anwendungsorientierten Studium die Diplomprüfung I oder
- b) nach einem stärker grundlagenorientierten Studium die Diplomprüfung II.

(2) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung I verleiht der Fachbereich Physik den Diplomgrad "Diplom-Physikingenieurin"/"Diplom-Physikingenieur" ("Dipl.-Phys.Eng.").

(3) Aufgrund der bestandenen Diplomprüfung II verleiht der Fachbereich Physik den Diplomgrad "Diplom-Physikerin"/"Diplom-Physiker" ("Dipl.-Phys.Eng.").

**§ 3
Ziele des Studiums**

Das Studium soll fachliche Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, die dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der Berufswelt angemessen sind. Dies bedeutet im einzelnen:

- a) Die Diplom-Physikingenieurin oder der Diplom-Physikingenieur soll befähigt sein, zur Lösung physikalisch-technischer Probleme wissenschaftliche wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden. Sie oder er muss in der Lage sein, komplexe Sachverhalte zu analysieren und systematisch an den Lösungen von Problemen zu arbeiten. Die Diplom-Physikingenieurin oder der Diplom-Physikingenieur soll eine Übersicht über die Gebiete der Physik, über mathematische Methoden sowie über Messverfahren und Messmethoden besitzen. Darüber hinaus soll sie oder er die Flexibilität besitzen, sich den schnell verändernden Anforderungen der Berufswelt anzupassen.

- b) Die Diplom-Physikerin oder der Diplom-Physiker soll sich eine Übersicht über die moderne Physik und ihre Anwendungen erwerben. Sie oder er soll in der Lage sein, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten. Neben experimentellem Können ist ein fundiertes theoretisches Wissen erforderlich. Die Diplom-Physikerin oder der Diplom-Physiker muss schwierige und abstrakte physikalische Zusammenhänge erkennen können und ein ausreichendes mathematisches Rüstzeug zu ihrer Beschreibung besitzen. Die Ausbildung ist so angelegt, dass sie oder er die laufende Weiterentwicklung der Physik nachvollziehen kann und in der Lage ist, sich in neue Teilgebiete der Physik einzuarbeiten.

§ 4

Wünschenswerte Kenntnisse und Fähigkeiten

Das Studium der Physik erfordert ein intensives Interesse an naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen. Klares, logisches Denkvermögen und die Fähigkeit, umfangreiche und komplizierte Probleme mit Ausdauer zu analysieren und zu lösen, sind Eigenschaften, ohne die das Studium der Physik nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann.

§ 5

Qualifikation (Zugangsvoraussetzungen)

- (1) Zugangsvoraussetzung für das Studium im integrierten Studiengang Physik ist
- a) ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder
 - b) ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder
 - c) ein vom Ministerium für Schule und Weiterbildung als gleichwertig anerkanntes Zeugnis.
- (2) Studienbewerberinnen und -bewerber, die die für ein erfolgreiches Studium erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten in anderer Weise als durch ein Studium erworben haben, sind nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung gemäß § 66 UG berechtigt, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen (§ 7 Abs. 7 DPO).
- (3) Zum Studium berechtigt auch das Abschlusszeugnis des Oberstufenkollegs des Landes Nordrhein-Westfalen an der Universität Bielefeld. Hinsichtlich der möglichen Anrechnung von Leistungen auf das Grundstudium gilt § 7 Abs. 5 DPO.

§ 6¹

Studienbeginn

Das Studium im integrierten Studiengang Physik kann an der Universität-Gesamthochschule Essen sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester begonnen werden. Bei der in dieser Studienordnung und in den Studienplänen angegebenen Reihenfolge für den Besuch der Lehrveranstaltungen handelt es sich um eine Empfehlung an die Studierenden, die ihr Studium zum Wintersemester beginnen. Studierende, die das Studium im Sommersemester aufnehmen, werden gebeten, sich an die Studienberatung des Fachbereichs (§ 11 Abs. 3) zu wenden.

§ 7

Regelstudienzeit und Umfang des Studiums

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Diplomprüfung I acht Semester und einschließlich der Diplomprüfung II zehn Semester. Im Studium, das mit der Diplomprüfung I abgeschlossen wird, ist ein Praxissemester (zweiundzwanzig Wochen) enthalten, das in geeigneten Betrieben durchgeführt wird und im Anschluss an die Vorlesungszeit des vierten Fachsemesters absolviert werden soll.
- (2) Der Studienumfang im Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich beträgt bei einer Regelstudienzeit von acht Semestern höchstens 145 Semesterwochenstunden und bei einer Regelstudienzeit von zehn Semestern höchstens 175 Semesterwochenstunden. Von diesem Studienvolumen entfallen jeweils 10 Prozent auf den nicht prüfungsrelevanten Wahlbereich.
- (3) Die Studieninhalte in dieser Studienordnung sind so ausgewählt und begrenzt, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei wird gewährleistet, dass die Studierenden im Rahmen der Diplomprüfungsordnung nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen können und dass Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen in einem ausgeglichenen Verhältnis zur selbständigen Vorbereitung und Vertiefung des Stoffes und zur Teilnahme an zusätzlichen Lehrveranstaltungen, auch in anderen Studiengängen, stehen.

§ 8

Aufbau des Studiums, Gliederung des Lehrangebots

- (1) Das Studium im integrierten Studiengang Physik gliedert sich in
1. ein Grundstudium von vier Semestern, das mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen wird, sowie in
 2. ein Hauptstudium, das
 - einschließlich der Diplomprüfung I vier Semester,
 - einschließlich der Diplomprüfung II sechs Semester umfasst.
- (2) Während der ersten beiden Semester ist es möglich, die Lehrveranstaltungen so auszuwählen (§ 14 Abs. 4), dass keine Festlegung auf einen der beiden Abschlüsse (§ 2 Abs. 1) erfolgt. In dieser Zeit haben die Studierenden die Gelegenheit, ihre persönlichen Neigungen und Fähigkeiten mit den Anforderungen des Studiums zu vergleichen und sich für einen der beiden Studienabschlüsse zu entscheiden. Die Differenzierung im Studienverlauf beginnt im dritten Semester, beschränkt sich jedoch im zweiten Studienjahr nur auf einen Teil der Studieninhalte. Nach dem vierten Semester erfolgt eine vollständige Differenzierung der Studieninhalte.
- (3) Eine Umorientierung von dem einen Studienabschluss auf den anderen ist grundsätzlich während des gesamten Studiums möglich, jedoch sind der damit verbundene Mehraufwand und die daraus resultierende Verlängerung der Studienzeit um so größer, je später die Umorientierung erfolgt. Die Studierenden sollten sich deshalb spätestens während des zweiten Studienjahres für einen der beiden Abschlüsse entschieden haben.

(4) Das Lehrangebot gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahllehrveranstaltungen.

1. Pflichtlehrveranstaltungen sind von der Diplomprüfungsordnung und dieser Studienordnung vorgeschriebene Lehrveranstaltungen. Sie umfassen die methodischen und inhaltlichen Grundlagen der Hauptgebiete der Physik. Sie sollen die physikalischen Denkmethode und Arbeitsweisen sowie ein solides Grundlagenwissen vermitteln.
2. Wahlpflichtlehrveranstaltungen sind ebenfalls von der Diplomprüfungsordnung vorgeschriebene Lehrveranstaltungen, bei denen die Studierenden die Möglichkeit haben, nach Maßgabe dieser Studienordnung unter zwei oder mehreren parallel angebotenen Lehrveranstaltungen zu wählen.
3. Neben den Pflicht- und den Wahlpflichtlehrveranstaltungen haben die Studierenden die Möglichkeit, im Rahmen der vorgesehenen Regelstudienzeit an zusätzlichen Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl teilzunehmen. Wahlveranstaltungen sollen zur Erweiterung der Grundlagenkenntnisse in der Physik und in benachbarten Wissenschaften dienen und diese in Hinblick auf das spätere berufliche Tätigkeitsfeld sowie die persönlichen Neigungen und Fähigkeiten der oder des Studierenden sinnvoll ergänzen.

§ 9

Lehrveranstaltungsarten, Vermittlungsformen

Die einzelnen Lehrveranstaltungen finden in folgenden Formen statt:

1. Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Teilgebiets des entsprechenden Faches. Sie sollen die Studierenden befähigen und anregen, durch ergänzendes Selbststudium weiterführende Kenntnisse zu erwerben.
2. In den Übungen werden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse auf konkrete Probleme angewendet. Übungen dienen der Vertiefung des Verständnisses und der Selbstkontrolle des Wissensstandes.
3. In Seminaren haben die Studierenden die Gelegenheit, sich unter Anleitung detaillierte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet anzueignen und sich in Diskussion und Vortrag zu schulen.
4. Praktika geben den Studierenden Gelegenheit, ausgewählte physikalische Experimente selbst durchzuführen. Praktika dienen außerdem der Einführung in experimentelle Methoden und der Entwicklung der Fähigkeit zu experimentieren.
5. Exkursionen sind Besichtigungen, z.B. von Forschungseinrichtungen und Industriebetrieben, die als Ergänzung zu anderen Lehrveranstaltungen (z.B. Vorlesungen, Seminaren) durchgeführt werden.

§ 10²

Leistungsnachweise und Teilnahme­scheine

(1) Leistungsnachweise sind je nach Art der Lehrveranstaltung benotete oder unbenotete Bescheinigungen (Scheine) über die erfolgreiche Teilnahme an Übungen, Praktika oder Seminaren.

(2) Art und Umfang der Leistungen für den Erwerb eines Leistungsnachweises werden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung von der oder dem verantwortlichen Lehrenden festgelegt.

(3) Ein Teilnahme­schein ist die Bestätigung über die aktive und zielgerichtete Teilnahme an einer Lehrveranstaltung, wobei eine individuell zurechenbare Leistung nicht verlangt werden darf.

(4) Die für die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung, zur Diplomprüfung I und zur Diplomprüfung II benötigten Leistungsnachweise und Teilnahme­scheine sind in §§ 15, 17 und 20 aufgeführt.

§ 11

Studienberatung

(1) Die Zentralstelle für Allgemeine Studienberatung der Universität-Gesamthochschule Essen (ZAS) berät Personen, die sich für ein Studium interessieren, sowie Studierende in allgemeinen Angelegenheiten des Studiums. Die Beratung erstreckt sich insbesondere auf Studienmöglichkeiten, Zugangsvoraussetzungen, Studienabschlüsse und Studienbedingungen.

(2) Im Rahmen der studienbegleitenden Fachberatung führt der Fachbereich Physik Informationsveranstaltungen für Studienanfängerinnen und -anfänger sowie für Studierende in höheren Fachsemestern durch, in denen Aufbau und zeitlicher Ablauf des Studiums, das Prüfungssystem im integrierten Studiengang Physik und die Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs erläutert werden.

(3) Zum Zwecke des frühzeitigen Erkennens der persönlichen Neigungen und Fähigkeiten, der Erleichterung der Wahl des Studienabschlusses sowie der sachgerechten Wahrnehmung der Wahlmöglichkeiten im Rahmen dieser Studienordnung wird vom Fachbereich Physik eine individuelle Studienberatung angeboten. Die Studienberatung des Fachbereichs informiert über Studieninhalte, Studienaufbau und Studienanforderungen. Jeder Studentin und jedem Studenten wird dringend empfohlen, mindestens im Abstand von zwei Semestern ein Studienberatungsgespräch mit einer Professorin oder einem Professor oder mit der Studienberaterin oder dem Studienberater des Fachbereichs zu führen. Die Empfehlungen dieser Beratung sind unverbindlich.

§ 12

Studienpläne, kommentiertes Vorlesungsverzeichnis

(1) Auf der Grundlage dieser Studienordnung ist für das Studium in Hinblick auf die beiden Abschlüsse jeweils ein Studienplan aufgestellt und im Anhang beigefügt. Er gibt eine tabellarische Übersicht über Bezeichnung, Art und Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen in Semesterwochenstunden, ihre zeitliche Einordnung in den Studienverlauf sowie über den vorgesehenen Zeitpunkt für die einzelnen Prüfungen. Der Studienplan dient den Studierenden als Empfehlung für einen sachgerechten Aufbau des Studiums.

(2) Der Fachbereich Physik gibt rechtzeitig vor Beginn der Semesterferien ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis für das darauffolgende Semester heraus, in dem die Inhalte der einzelnen Lehrveranstaltungen erläutert, gegebenenfalls Literatur empfohlen und der Zeitpunkt für den Beginn der Lehrveranstaltungen angegeben werden.

II. Grundstudium

§ 13³ Brückenkurse

(1) Studierende, die die Fachhochschulreife besitzen, werden in integrierten Studiengängen zum Hauptstudium II zugelassen, wenn sie die fachgebundene Hochschulreife nachweisen. Sie erwerben die fachgebundene Hochschulreife, wenn sie in integrierten Studiengängen nach einem Grundstudium von in der Regel vier Semestern den erfolgreichen Abschluss von Brückenkursen in drei Fächern nachweisen und die für das Hauptstudium II qualifizierende Zwischenprüfung (Diplom-Vorprüfung) bestanden haben (§ 16 DPO). Die Universität-Gesamthochschule Essen führt regelmäßig Brückenkurse auf der Grundlage der Brückenkursordnung für die Studierenden der integrierten Studiengänge durch (§ 1 Abs. 1 und 2 der Ordnung über die Durchführung von Brückenkursen und den Erwerb der fachgebundenen Hochschulreife in integrierten Studiengängen an der Universität-Gesamthochschule Essen (Brückenkursordnung) vom 28. Januar 1985 (Amtl. Bekanntm. Jg. 14, S. 1)).

(2) Für den integrierten Studiengang Physik sind folgende Brückenkurse vorgeschrieben:

1. **Brückenkurs Mathematik** (für Physiker) mit einem Zeitvolumen von 80 Stunden Vorlesung mit Übung, fünf Wochen vor Beginn des Wintersemesters oder im März/April als dreiwöchiger Kompaktkurs.
2. **Brückenkurs Physik** mit einem Zeitvolumen von 80 Stunden Vorlesung mit Übung, fünf Wochen vor Beginn des Wintersemesters oder semesterbegleitend im Sommersemester.
3. **Brückenkurs Englisch** (für Physiker) mit einem Zeitvolumen von 80 Stunden Vorlesung mit Übung, semesterbegleitend im Winter- und im Sommersemester.

Die Brückenkurse "Mathematik (für Physiker)" und "Physik", die vor Beginn des Wintersemesters von den Fachbereichen Physik sowie Mathematik und Informatik angeboten werden, laufen parallel und sind aufeinander abgestimmt. Studierende, die ihr Studium im Sommersemester aufnehmen, nehmen teil an dem Brückenkurs "Mathematik (für integrierte Studiengänge)" im März/April sowie an dem im Sommersemester semesterbegleitend angebotenen Brückenkurs "Physik". Der Brückenkurs "Englisch für Physiker" wird vom Fachbereich Literatur- und Sprachwissenschaften angeboten und soll während des ersten Studienjahres besucht werden. Das Nähere bezüglich des Umfangs und der Art der für den erfolgreichen Abschluss der Brückenkurse zu erbringenden Leistungen regelt die Brückenkursordnung.

(3) Der Fachbereich Physik empfiehlt allen Studienanfängerinnen und -anfängern des integrierten Studiengangs Physik die Teilnahme an den Brückenkursen Physik und Mathematik. Erfahrungsgemäß entstehen beim Übergang von der Schule zur Hochschule im Fach Mathematik und in den Fächern, die sich mathematischer Methoden bedienen, besondere Schwierigkeiten. Mit Hilfe von Brückenkursen in Mathematik und Physik soll eine Auffrischung der Vorkenntnisse in diesen Fächern erreicht, Unterschiede in den Vorkenntnissen so weit wie möglich ausgeglichen und den Studienanfängerinnen und -anfängern ein erster Einblick in die Arbeitsweise während des Hochschulstudiums gegeben werden.

(4) Darüber hinaus empfiehlt der Fachbereich den Studierenden, ihre Englischkenntnisse im Laufe des Studiums auszubauen. Ein Studium von Physik und Technik und eine berufliche Tätigkeit auf diesen Gebieten ist ohne gute Englischkenntnisse praktisch nicht möglich.

§ 14⁴ Inhalte des Grundstudiums

(1) Das Grundstudium in Hinblick auf den Abschluss Diplom I umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 81-82 Semesterwochenstunden (SWS). Davon entfallen 51 SWS auf den Pflichtbereich, 26-27 SWS auf den Wahlpflichtbereich und 4 SWS auf den Wahlbereich.

(2) Das Grundstudium in Hinblick auf den Abschluss Diplom II umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von - je nach Wahlpflichtfach (Abs. 4 Nr. 3) - 87 bis 90 SWS. Davon entfallen 44 SWS auf den Pflichtbereich, 39 bis 42 auf den Wahlpflichtbereich und 4 SWS auf den Wahlbereich.

(3) Der größte Teil der Lehrveranstaltungen im Grundstudium (55-56 bzw. 62 SWS) dient der Grundausbildung in Physik und Mathematik. Mindestens weitere 8 SWS sind für die Wahl eines Teilgebiets aus einer benachbarten Wissenschaft vorgeschrieben (1. und 2. Fachsemester). Im 3. Fachsemester kommen die für die beiden Abschlüsse spezifischen Fächer "Messtechnik" (Diplom I) und "Theoretische Physik" (Diplom II) mit Lehrveranstaltungen im Umfang von je 12 SWS hinzu. In Hinblick auf den Abschluss I ist schließlich im 4. Fachsemester ein auf das Praxissemester vorbereitendes Seminar vorgesehen.

(4) Das Lehrangebot für das Grundstudium umfasst im einzelnen folgende Lehrveranstaltungen:

1. Grundausbildung in Physik

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Prakt.	
1. (WS)	Grundlagen der Physik I mit Übungen (Mechanik)	4	2		P
2. (SS)	Grundlagen der Physik II mit Übungen (Elektrizitätslehre)	4	2		P
	Physikalisches Praktikum für Anfänger I			4	P
3. (WS)	Grundlagen der Physik III mit Übungen (Wellen, Optik, Wärmelehre)	4	2		P
	Physikalisches Praktikum für Anfänger II			4	P
4. (SS)	Grundlagen der Physik IV mit Übungen (Aufbau der Materie)	4	2		P
1. - 4.	Grundausbildung in Physik		32 SWS		

Erläuterung: Vorl. = Vorlesung; Übg. = Übung; Prakt. = Praktikum; P = Pflicht; WP = Wahlpflicht

2. Grundausbildung in Mathematik

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Prakt.	
Diplom I und Diplom II					
1. (WS)	Höhere Mathematik für Physiker I mit Übungen (Analysis)	4	2		WP
	Lineare Algebra I mit Übungen	4	2		WP
2. (SS)	Höhere Mathematik für Physiker II mit Übungen (Analysis)	4	2		WP
Diplom I					
4. (SS)	Praktische Mathematik für Physikingenieure mit Übungen (numerische Verfahren)	4	2		P
Diplom II					
3. (WS)	Höhere Mathematik für Physiker III mit Übungen (gew. Diff.Gl., Funktionentheorie)	4	2		WP
4. (SS)	Höhere Mathematik für Physiker IV mit Übungen (part. Diff.Gl., Funktionalanalysis)	4	2		WP
1. - 4.	Grundausbildung in Mathematik: Diplom I Diplom II		24 SWS 30 SWS		

Studierende, die den Abschluss DI anstreben, können anstelle der Lehrveranstaltungen "Höhere Mathematik für Physiker I und II" sowie "Lineare Algebra I" folgende Lehrveranstaltungen wählen:

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Prakt.	
1. (WS)	Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure I mit Übungen	4	2		WP
2. (SS)	Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure II mit Übungen	4	2		WP
3. (WS)	Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure III mit Übungen	3	2		WP

Mathematisch besonders interessierte Studierende, die den Abschluss Diplom II anstreben, können anstelle der "Höheren Mathematik für Physiker I bis IV" die korrespondierenden Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot für Studierende der Mathematik wählen. Z.B. entsprechen den Lehrveranstaltungen "Höhere Mathematik für Physiker I und II" die Lehrveranstaltungen "Analysis I und II". Hierbei ist mit einer höheren zeitlichen Belastung zu rechnen.

3. Messtechnik (Diplom I)

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Prakt.	
3. (WS)	Grundlagen der Messtechnik für Physikingenieure I mit Übungen (elektrische Messtechnik)	4	2		P
4. (SS)	Grundlagen der Messtechnik für Physikingenieure II mit Übungen (optische Messtechnik)	4	2		P
3. + 4.	Messtechnik insgesamt	12 SWS			

4. Theoretische Physik (Diplom II)

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Prakt.	
3. (WS)	Theoretische Physik I mit Übungen (Mechanik)	4	2		P
4. (SS)	Theoretische Physik II mit Übungen (Elektrodynamik)	4	2		P
3. + 4.	Theoretische Physik insgesamt	12 SWS			

Zu den Lehrveranstaltungen Theoretische Physik I und II wird jeweils auch ein einstündiges Seminar als Wahllehrveranstaltung angeboten.

5 Wahlpflichtfach

Als Wahlpflichtfach (WPF) kommt für beide Abschlüsse ein Teilgebiet aus der Chemie in Betracht. Wer den Abschluss Diplom I anstrebt, kann auch ein Teilgebiet der Ingenieurwissenschaften (z.B. Elektronik), wer den Abschluss Diplom II anstrebt, ein Teilgebiet der Informatik, der Mathematik oder der Medizin wählen. In Ausnahmefällen kann das Wahlpflichtfach auch einer anderen Disziplin entstammen. Das Wahlpflichtfach umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 8 SWS, davon mindestens 4 SWS Vorlesung. Die Wahl des Teilgebiets bedarf nach vorheriger Absprache mit dem jeweils betroffenen Fachbereich der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss (§ 11 Abs. 5 DPO). Der Prüfungsausschuss kann für bestimmte Teilgebiete eine generelle Genehmigung erteilen. Solche Teilgebiete sind z. Zt.:

Chemie (Diplom I und Diplom II)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS		
		Vorl.	Übg.	Prakt.
1. (WS)	Allgemeine Chemie für Physiker mit Übung	4	1	
2. (SS)	Chemisches Praktikum für Physiker (Semesterferien)			4
WPF Chemie insgesamt:			9 SWS	

Elektronik (Diplom I)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS		
		Vorl.	Übg.	Prakt.
1. (WS)	Elektronik für Physiking. I mit Übungen und Praktikum	2	1	3 (Semesterferien)
2. (SS)	Elektronik für Physiking. II mit Übungen	2	1	
WPF Elektronik insgesamt:			9 SWS	

Informatik (Diplom II)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS		
		Vorl.	Übg.	Prakt.
1. (WS)	Grundzüge der Informatik I mit Übungen und Praktikum	3	2	1
2. (SS)	Grundzüge der Informatik II mit Übungen und Praktikum	3	2	1
WPF Informatik insgesamt:			12 SWS	

6. Vorbereitung auf das Praxissemester

Studierende, die den Abschluss Diplom I anstreben, nehmen im 4. Fachsemester an einem einstündigen Seminar teil, das der Vorbereitung auf das Praxissemester (§ 16) im 5. Fachsemester dient (Pflichtlehrveranstaltung).

7. Wahllehrveranstaltungen

Den Studierenden wird empfohlen, neben den oben aufgeführten Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen an weiteren Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS teilzunehmen.

Der Fachbereich Physik sowie der Fachbereich Mathematik und Informatik bieten insbesondere einführende Lehrveranstaltungen ("Mathematische Methoden der Physik", "Mikrocomputer in der Physik", "Einführung in die EDV" u.ä.) an, die das Üben von mathematischen Methoden sowie Kenntnisse und Fähigkeiten beim Umgang mit Computern fördern sollen.

§ 15⁵ Diplom-Vorprüfung

(1) Das Grundstudium wird mit der Diplom-Vorprüfung I oder II abgeschlossen (§§ 9 bis 17 DPO). Die Diplom-Vorprüfung I besteht aus jeweils einer mündlichen Fachprüfung in den Prüfungsfächern

1. Grundlagen der Physik,
 2. Wahlpflichtfach,
 3. Grundlagen der Messtechnik
- sowie aus zwei Fachprüfungen in
4. Mathematik,

die in Form von zwei Klausurarbeiten abgelegt werden. Die erste Klausurarbeit (erste Mathematikprüfung) dauert zwei, die zweite Klausurarbeit (zweite Mathematikprüfung) drei Stunden.

(2) Die Diplom-Vorprüfung II besteht aus jeweils einer mündlichen Fachprüfung in den Prüfungsfächern

1. Grundlagen der Physik,
 2. Wahlpflichtfach,
 3. Theoretische Physik
- sowie aus zwei Fachprüfungen in
4. Mathematik,

von denen die erste in Form einer zweistündigen Klausurarbeit und die zweite als mündliche Prüfung abgelegt werden. Die mündlichen Prüfungen (§ 13 DPO) dauern je Fach höchstens 45 Minuten.

(3) Bei der Meldung zur Prüfung sind folgende Leistungsnachweise und Teilnahmebescheinigungen vorzulegen:

1. für die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung I

1.1 im Fach Grundlagen der Physik:

- Übungen zu "Grundlagen der Physik I"
oder
Übungen zu "Grundlagen der Physik II"
- eine weitere Übung aus Übungen zu "Grundlagen der Physik I bis IV"

- "Physikalisches Praktikum für Anfänger I"
- "Physikalisches Praktikum für Anfänger II"
(vier Leistungsnachweise)

1.2 im Fach Grundlagen der Messtechnik:

- Übungen zu "Grundlagen der Messtechnik für Physikingenieure I"
oder
Übungen zu "Grundlagen der Messtechnik für Physikingenieure II"
(ein Leistungsnachweis)

1.3 im Fach Mathematik:

für die erste Mathematikprüfung:

- Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker I"
oder
Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker II"
oder
Übungen zu "Lineare Algebra I"
(ein Leistungsnachweis)

Anstelle dieser Übungen können auch die Übungen zu "Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure I" bzw. Übungen zu "Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure II" gewählt werden.

Aus den oben genannten Lehrveranstaltungen, in denen kein Leistungsnachweis erworben wurde, muss je eine Bescheinigung über die Teilnahme an den Übungen vorgelegt werden.

1.4 im Wahlpflichtfach:

im WPF Chemie:

- "Chemisches Praktikum für Physiker"

im WPF Elektronik:

- Praktikum zu "Elektronik für Physikingenieure"
(ein Leistungsnachweis)

Wird ein anderes Teilgebiet gewählt, so entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses über den zu erbringenden Leistungsnachweis.

2. Für die Zulassung zu Diplom-Vorprüfung II

2.1 im Fach Grundlagen der Physik:

- Übungen zu "Grundlagen der Physik I"
oder
Übungen zu "Grundlagen der Physik II"
- eine weitere Übung aus Übungen zu "Grundlagen der Physik I bis IV"
- "Physikalisches Praktikum für Anfänger I"
- "Physikalisches Praktikum für Anfänger II"
(vier Leistungsnachweise)

2.2 im Fach Theoretische Physik:

- Übungen zu "Theoretische Physik I (Mechanik)"
oder
Übungen zu "Theoretische Physik II (Elektrodynamik)"

oder

Übungen zu "Theoretische Physik III (Quantentheorie I)"

(ein Leistungsnachweis)

2.3 im Fach Mathematik:

a) für die erste Mathematikprüfung:

- Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker I" oder

Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker II" oder

Übungen zu "Lineare Algebra I"

(ein Leistungsnachweis)

Aus den oben genannten Lehrveranstaltungen, in denen kein Leistungsnachweis erworben wurde, muss je eine Bescheinigung über die Teilnahme an den Übungen vorgelegt werden.

b) für die zweite Mathematikprüfung:

- Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker III" oder

Übungen zu "Höhere Mathematik für Physiker IV"

(ein Leistungsnachweis)

Anstelle der genannten Leistungsnachweise können auch solche aus entsprechenden Lehrveranstaltungen des integrierten Studiengangs Mathematik angerechnet werden.

2.4 im Wahlpflichtfach:

im WPF Chemie:

- "Chemisches Praktikum für Physiker"

im WPF Informatik:

- Übungen zu "Grundzüge der Informatik I" oder

Übungen zu "Grundzüge der Informatik II"

(ein Leistungsnachweis)

Wird ein anderes Teilgebiet gewählt, so entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses über den zu erbringenden Leistungsnachweis.

(4) Für die Durchführung von Prüfungen mit Ausnahme der Fachprüfungen im Rahmen der Diplomprüfung II werden Prüfungsperioden eingerichtet (§ 4 Abs. 2 DPO). Sie umfassen im wesentlichen die vorlesungsfreien Zeiten zwischen den Semestern. Den Studierenden wird empfohlen, die einzelnen Fachprüfungen zum frühest möglichen Zeitpunkt abzulegen, d.h. sobald die zugeordnete Lehrveranstaltungsreihe abgeschlossen ist. Die gesamte Diplom-Vorprüfung soll zu Beginn der Vorlesungszeit des 5. Fachsemesters abgeschlossen sein.

Das bedeutet im einzelnen:

1. Die Fachprüfungen im Wahlpflichtfach und die erste Mathematikprüfung sollen in der Prüfungsperiode im Anschluss an die Vorlesungszeit des 2. Fachsemesters abgelegt werden. Falls allerdings im Rahmen des Diplom I-Studiums die Lehrveranstaltungen "Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure I bis III" gewählt wurden, kann die erste Mathematikprüfung erst in der Prüfungsperiode im Anschluss an die Vorlesungszeit des 3. Fachsemesters abgelegt werden.

2. Alle anderen Fachprüfungen sollen in der Prüfungsperiode im Anschluss an die Vorlesungszeit des 4. Fachsemesters abgelegt werden.

(5) Die einzelnen Fachprüfungen erstrecken sich auf die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen:

1. Grundlagen der Physik

(Diplom-Vorprüfung I oder II)

- "Grundlagen der Physik I bis IV" mit Übungen
- "Physikalisches Praktikum für Anfänger I und II"

2. Wahlpflichtfach

(Diplom-Vorprüfung I oder II)

- Beispiele für zugeordnete Lehrveranstaltungen sind in § 14 Abs. 4 Nr. 5 aufgeführt.

3. Grundlagen der Messtechnik

(Diplom-Vorprüfung I)

- "Grundlagen der Messtechnik für Physikingenieure I und II" mit Übungen

4. Theoretische Physik

(Diplom-Vorprüfung II)

- "Theoretische Physik I" mit Übungen sowie
- "Theoretische Physik II" mit Übungen oder
- "Theoretische Physik III" mit Übungen

5. Erste Mathematikprüfung

- "Höhere Mathematik für Physiker I und II" sowie
- "Lineare Algebra I" mit Übungen (Diplom-Vorprüfung I oder II)

oder

- "Höhere Mathematik für Maschinenbauingenieure I bis III" mit Übungen (Diplom-Vorprüfung I)

oder

- entsprechende Lehrveranstaltungen für Studierende der Mathematik (Diplom-Vorprüfung II)

6. Zweite Mathematikprüfung

(Diplom-Vorprüfung I)

- "Praktische Mathematik für Physikingenieure" mit Übungen

7. Zweite Mathematikprüfung

(Diplom-Vorprüfung II)

- "Höhere Mathematik für Physiker III und IV" mit Übungen

oder

- entsprechende Lehrveranstaltungen für Studierende der Mathematik

III. Hauptstudium

§ 16

Inhalte des Hauptstudiums I

(1) Das Hauptstudium I umfasst Lehrveranstaltungen auf Fortgeschrittenenniveau im Umfang von 61 SWS. Davon entfallen 28 SWS auf den Pflichtbereich, 22 SWS auf den Wahlpflichtbereich und 11 SWS auf das Wahllehrangebot. Hinzu kommt ein Praxissemester (5. Fachsemester) von 22 Wochen Dauer. Im Rahmen der Wahlpflicht müssen die Studierenden insbesondere ein ingenieurwissen-

schaftliches Wahlpflichtfach im Umfang von mindestens 8 SWS wählen.

(2) Das Praxissemester ist Bestandteil des Studiums im integrierten Studiengang Physik mit dem Abschluss Diplom I. Es wird unter Betreuung durch den Fachbereich Physik in Betrieben und anderen Einrichtungen außerhalb der Hochschule nach Abschluss des Grundstudiums, in der Regel im 5. Fachsemester, durchgeführt.

Durch das Praxissemester sollen die Studierenden frühzeitig die Arbeitsweise der Diplom-Physikingenieurin und des Diplom-Physikingenieurs kennen lernen, Verständnis für technische Fragestellungen entwickeln sowie einen Einblick in betriebsorganisatorische Fragestellungen erhalten. Das Praxissemester soll ihnen eine Orientierungs-

hilfe für die Wahl ihrer Studienschwerpunkte im anschließenden Hauptstudium bieten.

Das Praxissemester erstreckt sich über einen zusammenhängenden Zeitraum von 22 Wochen. Dem Praxissemester sind vorbereitende (1 SWS), begleitende (2 SWS) und nachbereitende (2 SWS) Lehrveranstaltungen (Seminare) zugeordnet. Organisation und Durchführung des Praxissemesters sind in der Ordnung für das Praxissemester im integrierten Studiengang Physik geregelt. Während des Praxissemesters bleibt die Studentin oder der Student Mitglied der Hochschule.

Voraussetzung für die Zulassung zum Praxissemester ist das Bestehen der Diplom-Vorprüfung. Das Nähere regelt die Ordnung für das Praxissemester.

(3) Das Lehrangebot für das Hauptstudium I umfasst im einzelnen folgende Lehrveranstaltungen:

1. Technische Physik (24 SWS)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/Wahlpflicht
		Vorl.	Übg.	Sem.	
6. (SS)	Technische Physik I	4	1	1	P
	Praktikum zur Technischen Physik I				6 P
7. (WS)	Technische Physik II	4	1	1	P
	Praktikum zur Technischen Physik II				6 P

Erläuterung: Vorl. = Vorlesung, Übg. = Übung; Sem. = Seminar; Prakt. = Praktikum; P = Pflicht; WP = Wahlpflicht

2. Digitale Signal- und Bildverarbeitung (mindestens 12 SWS)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/Wahlpflicht
		Vorl.	Übg.	Sem.	
a) Digitale Signalverarbeitung					
6. (SS)	Digitale Signalverarbeitung	3	1		WP
7. (WS)	Digitale Filter	1	1		WP
	dazu: Praktikum in der vorlesungsfreien Zeit nach dem 6. oder nach dem 7. Fachsemester				4 WP
b) Digitale Bildverarbeitung					
6. (SS)	Messverfahren der kohärenten Optik I	1			WP
7. (WS)	Messverfahren der kohärenten Optik II	1	1		WP
	Digitale Bildverarbeitung	1	1		WP
	dazu: Praktikum in der vorlesungsfreien Zeit nach dem 6. oder nach dem 7. Fachsemester				4 WP

Diese Lehrveranstaltungen können miteinander kombiniert werden. Es müssen Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 12 SWS gewählt werden.

3. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtfach
(mindestens 8 SWS)

Das ingenieurwissenschaftliche Wahlpflichtfach umfaßt gemäß § 19 Abs. 8 DPO Lehrveranstaltungen auf Fortgeschrittenenniveau im Umfang von mindestens 8 SWS auf einem Teilgebiet der Ingenieurwissenschaften. In Ausnahmefällen kann das Wahlpflichtfach sich auch auf ein Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften erstrecken. Das Wahlpflichtfach soll die auf breitgefächerte Anwendungsmöglichkeiten in den verschiedensten technischen Bereichen ausgerichtete Ausbildung entsprechend den Neigungen und den beruflichen Vorstellungen der Studierenden sinnvoll ergänzen. Die Festlegung des Wahlpflichtfachs bedarf der Genehmi-

gung durch den Prüfungsausschuss, der auch die Zulassungsvoraussetzungen für die entsprechende Fachprüfung im Rahmen der Diplomprüfung bestimmt.

Beispiele für Teilgebiete, die im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfaches z.Zt. gewählt werden können, sind:

- Vakuumtechnik/Festkörperschichten (8 SWS)
- Verfahrenstechnik (5 SWS)
- Werkstoffkunde (5 SWS)
- Elektrische Energietechnik (4 SWS)

Diese Teilgebiete können miteinander kombiniert werden.

4. Weitere Lehrveranstaltungen (6 SWS)

Fachsemester	Lehrveranstaltungen	SWS		Pflicht/ Wahlpflicht
		Seminar	Exkursion	
5. (WS) Praxissemester	Begleitseminar zum Praxissemester	2		P
6. (SS)	Nachbereitungsseminar zum Praxissemester	2		P
6./7.	Exkursion(en)		1	WP
8. (SS)	Diplomandenseminar	1		WP

Exkursionen in Fertigungsbetriebe, technische Einrichtungen, Forschungsinstitute u.ä. sollen den Studierenden im Hauptstudium ermöglichen, die im Studium behandelten Technologien und Prüfverfahren in der praktischen Anwendung kennen zu lernen. In Ergänzung zum Praxissemester sollen die Studierenden in weiteren Industriebetrieben und Forschungsinstituten Einblick in die dortigen Arbeitsbedingungen, in die Organisation der Betriebe und Institutionen sowie in den arbeitsteiligen Produktionsablauf bekommen.

Die Exkursionen werden als halbtägige, ganztägige und mehrtägige Veranstaltungen durchgeführt. Die Teilnahme an Exkursionen von insgesamt zweitägiger Dauer (dies entspricht ca. 1 SWS) ist Pflicht.

5. Wahllehrveranstaltungen

Der Fachbereich Physik bietet über den Pflicht- und Wahlpflichtbereich hinaus weitere Lehrveranstaltungen auf Fortgeschrittenenniveau an.

Im Interesse einer breiten physikalisch-technischen Ausbildung wird den Studierenden empfohlen, an weiteren Lehrveranstaltungen der Physik sowie an Lehrveranstaltungen der Ingenieur- und/oder Wirtschaftswissenschaften im Umfang von mindestens 11 SWS teilzunehmen.

besteht aus jeweils einer mündlichen Fachprüfung von höchstens 45 Minuten Dauer in den Prüfungsfächern

1. Technische Physik,
2. Digitale Signal- und Bildverarbeitung,
3. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtfach und der Diplomarbeit (§ 18).

Die Kandidatin oder der Kandidat kann sich auch in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern prüfen lassen (Zusatzfächer). Das Ergebnis der Prüfung in diesen Fächern wird auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten in das Zeugnis (§ 22) aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen. (§ 23 DPO).

(2) Bei der Meldung zur Prüfung sind folgende Leistungsnachweise vorzulegen:

1. Im Rahmen des Praxissemesters:
 - Nachbereitungsseminar zum Praxissemester (ein Leistungsnachweis)

§ 17

Mündliche Fachprüfungen im Rahmen der Diplomprüfung I

(1) Das Hauptstudium I wird mit der Diplomprüfung I abgeschlossen. (§§ 18 bis 20 DPO) Die Diplomprüfung I

2. im Fach Technische Physik:
- Übungen zu "Technische Physik I",
oder
Übungen zu "Technische Physik II"
 - Praktikum zur "Technischen Physik I"
 - Praktikum zur "Technischen Physik II",
(drei Leistungsnachweise)
3. im Fach Digitale Signal- und Bildverarbeitung:
- ein Praktikum im Umfang von mindestens vier Semesterwochenstunden
(ein Leistungsnachweis)
- (3) Darüber hinaus sind für die Zulassung zur Diplomprüfung I vorzulegen
- eine von der oder dem Beauftragten des Fachbereichs für das Praxissemester ausgestellte Bescheinigung über die Teilnahme am Praxissemester
sowie
 - eine Bescheinigung über die Teilnahme an Exkursionen von insgesamt zweitägiger Dauer.
- (4) Die Fachprüfungen gemäß Absatz 1 sollen in der Prüfungsperiode im Anschluss an das siebte Fachsemester abgelegt werden. Die Prüfung im ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfach kann vorgezogen werden. § 26 DPO regelt die Voraussetzungen, unter denen eine Fachprüfung im Rahmen der Diplomprüfung als nicht unternommen gilt (sog. „Freiversuch“).
- (5) Die einzelnen Fachprüfungen erstrecken sich auf die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen:
- 1. Technische Physik**
 - "Technische Physik I und II" mit Übungen
 - Praktikum zur "Technischen Physik I und II"
 - 2. Digitale Signal- und Bildverarbeitung**

Vorlesungen, Übungen und Praktika gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 2 im Umfang von mindestens 12 SWS.
 - 3. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtfach**

Lehrveranstaltungen gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 3 im Umfang von mindestens 8 SWS.

§ 18

Diplomarbeit im Rahmen der Diplomprüfung I

- (1) Im Rahmen der Diplomarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb der vorgegebenen Frist eine Aufgabe aus dem Bereich der technischen Anwendungen der

Physik unter Verwendung von bekannten Verfahren und Erkenntnissen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig bearbeiten und die Aufgabenstellung, die Mittel zur Lösung sowie die Lösung verständlich und folgerichtig darstellen und interpretieren. Die Anfertigung der Diplomarbeit ist zugleich Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung.

(2) Die Diplomarbeit wird in der Regel im Fachbereich Physik durchgeführt; sie kann von jeder dort tätigen Professorin oder Privatdozentin und von jedem dort tätigen Professor oder Privatdozenten betreut werden. Die Privatdozentin oder der Privatdozent muss dem nach § 92 Abs. 1 UG prüfungsberechtigten Personenkreis angehören. Soll die Diplomarbeit in einem anderen Fachbereich der Universität-Gesamthochschule Essen oder in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Im Fall einer positiven Entscheidung benennt der Prüfungsausschuss eine Professorin oder einen Professor im Fachbereich Physik, die oder der die Diplomarbeit betreut. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für das Thema der Diplomarbeit zu machen.

(3) Das Thema der Diplomarbeit soll zu Beginn des achten Fachsemesters, spätestens vier Wochen nach Bestehen der letzten mündlichen Fachprüfung, von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgegeben werden. Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomarbeit ist das Bestehen der mündlichen Fachprüfungen.

(4) Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt vier Monate. Die Bearbeitungszeit kann ausnahmsweise auf begründeten Antrag um bis zu vier Wochen verlängert werden. Die Diplomarbeit ist vier Monate nach Ausgabe des Themas bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzugeben.

(5) Weitere Einzelheiten regelt § 20 DPO.

§ 19⁶

Inhalte des Hauptstudiums II

(1) Das Hauptstudium II umfasst Lehrveranstaltungen auf Fortgeschrittenenniveau im Umfang von 84-85 SWS. Davon entfallen 33 SWS auf den Pflichtbereich, 38 SWS auf den Wahlpflichtbereich und 13-14 SWS auf das Wahllehrangebot. Im Rahmen der Wahlpflicht müssen die Studierenden zwei Wahlpflichtfächer wählen: ein Schwerpunktfach physikalischer Richtung (mindestens 22 SWS) und ein nichtphysikalisches Wahlpflichtfach (mindestens 6 SWS).

(2) Das Lehrangebot für das Hauptstudium II umfasst im einzelnen folgende Lehrveranstaltungen:

1. **Experimentalphysik** (28 SWS)

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Sem.	
5. (WS)	Einführung in die Optik	4	(2)		WP
	oder Einführung in die Plasmaphysik	4	(2)		WP
6. (SS)	Atom- und Molekülphysik	4	< 2 >		WP
	Kern- und Elementarteilchenphysik	4	< 2 >		WP
7. (WS)	Physikalisches Praktikum für Fortge- schrittene I				8 P
	Festkörperphysik	4	< 2 >		P
	Physikalisches Praktikum für Fortge- schrittene II				8 P

Erläuterung: V = Vorlesung; Übg. = Übung; Sem. = Seminar; Prakt. = Praktikum, P = Pflicht; WP = Wahlpflicht

Die Klammern bezeichnen Wahllehrveranstaltungen.

Die spitzen Klammern bedeuten, dass zu einer Vorlesung eine Übung oder ein Seminar als Wahllehrveranstaltung angeboten wird.

2. **Theoretische Physik** (13 SWS)

Fachse- mester	Lehrveranstaltungen	SWS			Pflicht/ Wahl- pflicht
		Vorl.	Übg.	Sem.	
5. (WS)	Theoretische Physik III (Quantentheorie I) mit Übungen	4	2	(1)	P
6. (SS)	Theoretische Physik IV (Statistische Mechanik) mit Übungen	5	2	(1)	P
7. (WS)	Theoretische Physik V (Quantentheorie II) mit Übungen	4	2	(1)	WP*)

*) Für Studierende, die ihr Schwerpunktfach physikalischer Richtung aus der Theoretischen Physik wählen, ist die Lehrveranstaltung "Theoretische Physik V (Quantentheorie II)" Pflicht. Allen anderen wird dringend empfohlen, diese Lehrveranstaltung im Rahmen des Wahlangebots ebenfalls zu besuchen.

3. **Referateseminar** (2 SWS)

Jede Studentin und jeder Student soll während des Hauptstudiums an einem zweistündigen Seminar in Experimentalphysik oder in Theoretischer Physik teilnehmen und dort ein Referat halten, das bewertet wird.

4. **Schwerpunktfach physikalischer Richtung**
(mindestens 22 SWS)

Beim Schwerpunktfach physikalischer Richtung handelt es sich um ein Teilgebiet der Physik, in dem die Studentin oder der Student vertiefte Kenntnisse erwerben soll. Ein Thema aus diesem Teilgebiet ist Gegenstand der Diplomarbeit (§ 21).

Das Schwerpunktfach kann entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs gewählt werden. Solche Schwerpunkte sind z.Zt.

4.1. in der **Experimentalphysik**

- Laserphysik,
- Plasmaphysik
- Oberflächenphysik sowie
- Kombinationen aus Laser-, Plasma- und Oberflächenphysik

4.2. in der **Theoretischen Physik**

- Kristallwachstum
- Physik der kondensierten Materie
- Physik verdünnter Polymerlösungen
- Quantenchaos
- Quantenkosmologie
- Quantenoptik
- turbulente Strömungen

Der Fachbereich Physik bietet zu den genannten Forschungsschwerpunkten geeignete Lehrveranstaltungsblöcke an. Sie bestehen aus einführenden Lehrveranstaltungen und der Vertiefung dienenden Speziallehrveranstaltungen, die an den aktuellen Stand der Forschung heranführen. Die Studien im Rahmen des Schwerpunktfachs müssen sich auf Vorlesungen, Übungen und Seminare im Umfang von mindestens 12 SWS erstrecken. Den Studierenden wird empfohlen, bereits im 5. Fachsemester einführende Lehrveranstaltungen zu besuchen.

In Ausnahmefällen kann das Schwerpunktfach mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch außerhalb der Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs Physik in einem Anwendungsbereich der Physik gewählt werden. In diesem Fall muss das Wahlpflichtfach (vgl. Nr. 5) einem Forschungsschwerpunkt des Fachbereichs Physik entstammen.

Im Rahmen des Schwerpunktfaches physikalischer Richtung wird auch ein Hauptpraktikum im Umfang von 10 SWS durchgeführt.

Während des Hauptpraktikums arbeitet die Studentin oder der Student in der Regel in der Forschungsgruppe derjenigen Professorin oder Privatdozentin oder desjenigen Professors oder Privatdozenten mit, die oder der anschließend die Diplomarbeit betreuen wird. Im Hauptpraktikum lernen die Studierenden diejenigen experimentellen und/oder mathematisch-theoretischen Methoden näher kennen, mit deren Hilfe Forschungsarbeit auf dem jeweiligen Gebiet betrieben wird.

Das Hauptpraktikum kann - entsprechend den Regelungen für die Diplomarbeit - mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch in einem anderen Fachbereich der Universität-Gesamthochschule Essen oder in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule absolviert werden, wenn die wissenschaftliche Verantwortlichkeit einer Professorin oder eines Professors des Fachbereichs Physik gesichert ist.

Das Hauptpraktikum soll in der vorlesungsfreien Zeit im Anschluss an die Vorlesungszeit des 6. oder des 7. Fachsemesters durchgeführt werden.

5. Wahlpflichtfach (mindestens 6 SWS)

Das Wahlpflichtfach soll - auf Fortgeschrittenenniveau - das Lehrangebot im Fach Physik in Hinblick auf die Neigungen und die beruflichen Vorstellungen der Studentin oder des Studenten sinnvoll ergänzen. Es umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 6 SWS auf einem Teilgebiet der Informatik oder der Mathematik oder einer Naturwissenschaft (außer Physik) oder der Medizin oder der Ingenieurwissenschaften. In Ausnahmefällen kann das Wahlpflichtfach auch einer anderen Disziplin entstammen. Die Festlegung des Wahlpflichtfachs bedarf nach vorheriger Absprache mit dem jeweils betroffenen Fachbereich der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss (§ 19 Abs. 9 DPO).

Im folgenden sind beispielhaft einige Gebiete aus dem Lehrangebot der Universität-Gesamthochschule Essen angeführt, die sich als Wahlpflichtfach im Rahmen des Physikstudiums eignen:

a) Mathematik

- Funktionalanalysis

- Differentialgleichungen

(insbesondere Studierenden mit Orientierung auf die Theoretische Physik hin zu empfehlen).

b) Informatik

c) Chemie

- Physikalische Chemie
- Theoretische Chemie

d) Ingenieurwissenschaften

- Energie- und Kraftwerkstechnik

e) Medizin

- Medizinische Strahlenphysik

6. Wahllehrveranstaltungen (13-14 SWS)

Der Fachbereich Physik bietet über den Pflicht- und Wahlpflichtbereich hinaus Lehrveranstaltungen auf Fortgeschrittenenniveau an.

Im Interesse einer breiten mathematisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung, aber auch in Hinblick auf die zukünftigen Berufschancen, empfiehlt der Fachbereich Physik den Studierenden, im Rahmen des Wahllehrangebots der Physik und benachbarter Fächer weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von ca. 13-14 SWS zu besuchen.

§ 20⁷

Mündliche Fachprüfungen im Rahmen der Diplomprüfung II

(1) Das Hauptstudium II wird mit der Diplomprüfung II abgeschlossen (§§ 18, 19 und 21 DPO). Die Diplomprüfung II besteht aus jeweils einer mündlichen Fachprüfung von höchstens 45 Minuten Dauer in den Prüfungsfächern

1. Experimentalphysik,
2. Theoretische Physik,
3. Schwerpunktfach physikalischer Richtung,
4. Wahlpflichtfach

und der Diplomarbeit (§ 21).

Die Kandidatin oder der Kandidat kann sich auch in weiteren als den vorgeschriebenen Fächern prüfen lassen (Zusatzfächer). Das Ergebnis der Prüfung in diesen Fächern wird auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten in das Zeugnis (§ 22) aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen (§ 23 DPO).

(2) Bei der Meldung zur Prüfung sind folgende Leistungsnachweise vorzulegen:

1. im Fach Experimentalphysik:

- "Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene I"
 - "Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene II"
- (zwei Leistungsnachweise)

2. im Fach Theoretische Physik:

- zwei Übungen zu den Kursvorlesungen "Theoretische Physik II bis V"
- (zwei Leistungsnachweise)

Diese Leistungsnachweise dürfen nicht bereits im Rahmen der Diplom-Vorprüfung (§ 15 Abs. 3 Nr. 2.2) vorgelegt worden sein, die entsprechenden Kursvorlesungen dürfen nicht Gegenstand der Prüfung im Fach

Theoretische Physik im Rahmen der Diplom-Vorprüfung (§ 15 Abs. 5 Nr. 4) gewesen sein.

3. im Fach Experimentalphysik oder im Fach Theoretische Physik:
 - ein Seminar
(ein Leistungsnachweis)
4. im Schwerpunktfach physikalischer Richtung:
 - ein Seminar
(ein Leistungsnachweis)
5. im (nichtphysikalischen) Wahlpflichtfach:
 - Übungen zu einer Vorlesung oder ein Seminar oder ein Praktikum
(ein Leistungsnachweis)

(3) Die gewählte Lehrveranstaltungsreihe im Rahmen des (nichtphysikalischen) Wahlpflichtfaches soll in der Regel im 5. und/oder 6. Semester besucht werden und die Fachprüfung in der Prüfungsperiode im Anschluss an das 6. Fachsemester, spätestens jedoch bis Ende des achten Fachsemesters, abgelegt werden. Die Fachprüfungen in Experimentalphysik und in Theoretischer Physik sollen innerhalb von drei Monaten, spätestens bis Ende des achten Fachsemesters, abgelegt werden. Die Fachprüfung im Schwerpunktfach kann nach Wahl der Kandidatin oder des Kandidaten vor Beginn oder unmittelbar nach Abgabe der Diplomarbeit innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Das Nähere regelt § 19 Abs. 6 DPO. § 26 DPO regelt die Voraussetzungen, unter denen eine Fachprüfung im Rahmen der Diplomprüfung als nicht unternommen gilt (sog. "Freiversuch").

(4) Die einzelnen Fachprüfungen erstrecken sich auf die Inhalte folgender Lehrveranstaltungen:

1. **Experimentalphysik** (26 SWS)
 - "Einführung in die Optik"
oder
"Einführung in die Plasmaphysik"
 - "Atom- und Molekülphysik" oder "Kern- und Elementarteilchenphysik"
 - "Festkörperphysik"
 - "Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene I und II"
2. **Theoretische Physik** (13 SWS)
 - zwei Kursvorlesungen mit Übungen aus "Theoretische Physik II bis IV", die nicht bereits Gegenstand der Prüfung im Fach Theoretische Physik im Rahmen der Diplom-Vorprüfung (§ 15 Abs. 5 Nr. 4) gewesen sind.
3. **Schwerpunktfach physikalischer Richtung**
 - Vorlesungen, Übungen und Seminare gemäß § 19 Abs. 2 Nr. 4 im Umfang von mindestens 12 SWS
4. **(nichtphysikalisches) Wahlpflichtfach**
 - Lehrveranstaltungen gemäß § 19 Abs. 2 Nr. 5 im Umfang von mindestens 6 SWS

§ 21

Diplomarbeit im Rahmen der Diplomprüfung II

(1) Im Rahmen der Diplomarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat eine dem Bearbeitungszeitraum angemessene wissenschaftliche Aufgabe aus dem gewählten Teilgebiet der Physik (Schwerpunktfach) selbständig bearbeiten und die Aufgabenstellung, die Mittel zur Lösung sowie die Lösung verständlich und folgerichtig darstellen und interpretieren. Die Anfertigung der Diplomarbeit ist zugleich Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung.

(2) Die Diplomarbeit wird in der Regel im Fachbereich Physik durchgeführt; sie kann von jeder dort tätigen Professorin oder Privatdozentin und von jedem dort tätigen Professor oder Privatdozenten, die oder der in dem Fachgebiet, dem die Aufgabenstellung entstammt, einschlägige Forschungsarbeit nachweist, betreut werden. Die Privatdozentin oder der Privatdozent muss dem nach § 92 Abs. 1 UG prüfungsberechtigten Personenkreis angehören. Soll die Diplomarbeit in einem anderen Fachbereich der Universität-Gesamthochschule Essen oder in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Im Fall einer positiven Entscheidung benennt der Prüfungsausschuss eine Professorin oder einen Professor im Fachbereich Physik, die oder der die Diplomarbeit betreut. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für das Thema der Diplomarbeit zu machen.

(3) Das Thema der Diplomarbeit soll vor Ende des achten Fachsemesters, spätestens vier Wochen nach Bestehen der letzten mündlichen Fachprüfung, von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgegeben werden. Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomarbeit ist das Bestehen der Fachprüfungen in Experimentalphysik, Theoretischer Physik und im Wahlpflichtfach.

(4) Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt neun Monate, ihr geht eine Vorbereitungs- und Einarbeitungszeit von drei Monaten voraus. Die Bearbeitungszeit kann ausnahmsweise auf begründeten Antrag um bis zu sechs Wochen verlängert werden. Die Diplomarbeit ist zwölf Monate nach Ausgabe des Themas bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses abzugeben.

(5) Weitere Einzelheiten regelt § 21 DPO.

§ 22

Zeugnis, Diplom

(1) Nach bestandener Diplomprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat ein Zeugnis über die Ergebnisse. In das Zeugnis werden auch das Thema der Diplomarbeit und deren Note sowie die Namen der Prüferinnen und Prüfer aufgenommen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin oder dem Kandidaten ein Diplom mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades gemäß § 2 beurkundet. Einzelheiten regelt § 28 Abs. 2 DPO.

IV. Schlussbestimmungen

§ 23

Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die im Wintersemester 1995/96 erstmalig für den integrierten Studiengang Physik an der Universität-Gesamthochschule Essen eingeschrieben worden sind.

(2) Für Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 1995/96 für den integrierten Studiengang Physik an der Universität-Gesamthochschule Essen eingeschrieben worden sind, gilt sinngemäß § 33 DPO.

§ 24⁸

In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung mit Wirkung vom 1. Oktober 1995 in Kraft.

(2) Diese Studienordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität-Gesamthochschule Essen veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den integrierten Studiengang Physik an der Universität-Gesamthochschule Essen vom 15. Juli 1986 (Amtl. Bekanntm. Jg. 15, S. 47) in der Fassung der Änderung vom 10. März 1988 (Amtl. Bekanntm. Jg. 17, S. 21) außer Kraft. § 23 bleibt unberührt.

*

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs 7 - Physik vom 25. Juni 1996 und des Beschlusses des Senats der Universität-Gesamthochschule Essen vom 22. Oktober 1996.

Essen, den 19. Dezember 1996

Der Rektor

Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. K. Rohe

¹ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

² geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

³ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

⁴ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

⁵ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

⁶ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

⁷ geändert durch Ordnung vom 2.8.1999

⁸ geändert durch Ordnungen vom 24.1.1997 und 2.8.1999