

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Ludwig-Maximilians-Universität München		
Ggf. Standort			

Studiengang 01	Physik		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2006		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger ¹	476	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	142	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Verantwortliche Agentur	EVALAG
-------------------------	--------

Zuständige/r Referent/in	Veronique Wegener
Akkreditierungsbericht vom	08.11.2024

Studiengang 02	Physics		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2009		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	161	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	154	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1		

Studiengang 03	Physik plus Meteorologie		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2006		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	35	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	10	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Studiengang 04	Meteorology		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2009		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	12	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	6	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1		

Studiengang 05	Astrophysics		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2009		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	27	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	16	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1		

Studiengang 06	Theoretical and Mathematical Physics		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input checked="" type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2007		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	37	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	30	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Nebenfachangebot A	Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge		
Abschlussbezeichnung	Richtet sich nach dem Hauptfach		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	60		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2010		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	9	<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

Nebenfachangebot B	Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge		
Abschlussbezeichnung	Richtet sich nach dem Hauptfach		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	30		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2010		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	17	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

Nebenfachangebot C	Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge		
Abschlussbezeichnung	Richtet sich nach dem Hauptfach		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	30		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2010		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	39	<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		<input type="checkbox"/>	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

Nebenfachangebot D	Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge		
Abschlussbezeichnung	Richtet sich nach dem Hauptfach		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	5		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	30		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2009		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	unbeschränkt	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	31	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Sommersemester 2020 bis Wintersemester 2022/23		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick.....</i>	14
Studiengang 01: „Physik“ (B. Sc.)	14
Studiengang 02: „Physics“ (M. Sc.).....	15
Studiengang 03: „Physik plus Meteorologie“ (B. Sc.)	16
Studiengang 04: „ Meteorology“ (M. Sc.).....	17
Studiengang 05: „Astrophysics“ (M. Sc.)	18
Studiengang 06: „Theoretical and Mathematical Physics“ (M. Sc.)	19
Nebenfachangebot A: „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	20
Nebenfachangebot B: „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	21
Nebenfachangebot C: „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	22
Nebenfachangebot D: „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	23
<i>Kurzprofil der Ludwig-Maximilians-Universität München</i>	24
Kurzprofil der Fakultät für Physik	24
Kurzprofile der Studienangebote	26
Studiengang 01: „Physik“ (B. Sc.)	26
Studiengang 02: „Physics“ (M. Sc.).....	27
Studiengang 03: „Physik plus Meteorologie“ (B. Sc.)	28
Studiengang 04: „Meteorology“ (M. Sc.)	29
Studiengang 05: „Astrophysics“ (M. Sc.)	31
Studiengang 06: „Theoretical and Mathematical Physics “(M. Sc.)	31
Nebenfachangebot A: „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	32
Nebenfachangebot B: „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	33
Nebenfachangebot C: „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	33
Nebenfachangebot D: „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“	33
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	34
Alle Studiengänge und Nebenfachangebote	34
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien.....	36
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)</i>	36
<i>Studiengangsprofile (§ 4 MRVO)</i>	36
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO)</i>	36
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)</i>	42
<i>Modularisierung (§ 7 MRVO).....</i>	43
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)</i>	48

<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV).....</i>	48
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO).....</i>	49
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO)</i>	49
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	50
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	50
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	50
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)	51
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)	68
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO)	68
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	89
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO).....	94
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO)	101
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO)	106
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)	114
Besonderer Profilanspruch (§ 12 Abs. 6 MRVO)	120
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)	120
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 MRVO).....	120
Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 MRVO)	126
Studienerfolg (§ 14 MRVO)	126
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)	133
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO)	138
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO)	139
Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO)	139
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO)	140
3 Begutachtungsverfahren.....	141
3.1 <i>Allgemeine Hinweise.....</i>	141
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen.....</i>	142
3.3 <i>Gutachtergremium</i>	145
4 Datenblatt	146
4.1 <i>Daten zum Studiengang</i>	146
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung.....</i>	158
5 Glossar.....	159

Ergebnisse auf einen Blick

Studiengang 01: „Physik“ (B. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.²

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

² **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Studiengang 02: „Physics“ (M. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.³

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

³ **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Studiengang 03: „Physik plus Meteorologie“ (B. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.⁴

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

⁴ **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Studiengang 04: „Meteorology“ (M. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.⁵

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

⁵ **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Studiengang 05: „Astrophysics“ (M. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.⁶

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

⁶ **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Studiengang 06: „Theoretical and Mathematical Physics“ (M. Sc.)

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
 nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO): Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.⁷

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

⁷ **Hinweis der Agentur:** Zur vorliegenden möglichen Auflage gab es kein einstimmiges Votum des Gutachtergremiums; vier Personen haben sich für die mögliche Auflage und zwei Personen dagegen ausgesprochen (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel „Studienerfolg“ und unter 3.1. „Allgemeine Hinweise“).

Nebenfachangebot A: „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudien-gänge“

Hinweis: EVALAG hat 2013 eine Systembewertung der universitätsweiten Konzeption der Nebenfachangebote und der strukturellen Merkmale der Studiengänge zur zeitlichen und inhaltlichen Entlastung der zahlreichen anstehenden Begutachtungsverfahren an der LMU vorgeschaltet. Im Rahmen dieser Systembewertung der Nebenfächer wurde vereinbart, dass die Nebenfächer im Rahmen der Bündelbegutachtungen einbezogen und auf diese Weise extern qualitäts-gesichert werden. Sie werden nach den gleichen Kriterien begutachtet wie die Studiengänge. **Da es sich insofern bei der Begutachtung der Nebenfächer nicht um eine Akkreditierung han-delt, wird auf das Formulieren von Empfehlungen und Auflagen verzichtet. Die Gutachten-den formulieren im Einzelfall ggf. Anregungen zur Weiterentwicklung des Nebenfachange-botes.**

Bei der Systembewertung wurden folgende Aspekte betrachtet:

- Konzeption der Nebenfachangebote:
 - Qualifikationsziele des Nebenfachs und Bezug zu den Qualifikationszielen des Hauptfaches
 - Konzeption der Inhalte des Nebenfaches und Bezug zum Hauptfach
- Studierbarkeit der Nebenfachangebote:
 - Überschneidungsfreiheit der Lehrveranstaltungen
 - Prüfungsorganisation

Darüber hinaus wurden folgende übergreifende Strukturmerkmale betrachtet:

- Studiengangsgestaltung (Modularisierung, Ermittlung der studentischen Arbeitsbelastung, Studien- und Prüfungsordnung, Zulassungs-/Immatrikulationsordnung, Verfahren und Kri-terien zur Anerkennung extern erbrachter Leistungen/Lissabon-Konvention, Diploma Supplement, Transcript of Records usw.)
- Studienbetrieb (Sicherstellung der Überschneidungsfreiheit, Beratungs- und Betreuungs-angebote, Prüfungsorganisation etc.)
- Qualitätssicherung (hochschuldidaktische Angebote, Lehrveranstaltungsbefragungen, Absolventenbefragungen/ Verbleibstudien, sonstige Studierendenbefragungen, Studie-rendenstatistik (Abbrecher, Studienerfolg))
- Geschlechtergerechtigkeit und Berücksichtigung von Studierenden in besonderen Le-benslagen (Nachteilsausgleich).

Nebenfachangebot B: „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Siehe Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot C: „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Siehe Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot D: „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Siehe Nebenfachangebot A.

Kurzprofil der Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) ist eine der führenden Universitäten Europas mit einer über 550-jährigen Geschichte und mehreren Standorten in der Kultur- und Wirtschaftsmetropole München. Sie bietet das breite Spektrum aller Wissensgebiete: von den Geistes- und Kulturwissenschaften über Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zur Medizin und den Naturwissenschaften. Mit mehr als 300 Studiengängen in allen Gebieten des Wissens und einer großen Auswahl an Zusatzqualifikationen finden Studierende hier das Angebot einer echten „universitas“ vor. Das Studium an der LMU verbindet Lernen, Kreativität und Neugier auf die neueste Forschung: Der Erfolg der LMU als einer der forschungsstärksten Universitäten Deutschlands ist eine optimale Voraussetzung, um Studierende bereits zu Beginn ihres Studiums für aktuelle Fragen der Forschung und wissenschaftliches Arbeiten zu begeistern.

In der Lehre verfolgt die LMU ein klar definiertes Leitbild: Sie will allen Studierenden die Chance auf eine Entfaltung ihrer Talente und damit die Grundlage für eine erfolgreiche persönliche und berufliche Entwicklung bieten. Dabei besteht hochwertige akademische Lehre vorrangig darin, auf der Basis exzellenter Forschung wissenschaftlich fundiertes Urteilsvermögen zu vermitteln. Die Lehre an der LMU ist forschungsorientiert: Ziel ist es, junge Menschen frühzeitig für Forschung zu interessieren, sie für eigene wissenschaftliche Arbeit zu begeistern und den Grundstein für eine wissenschaftliche Karriere als Beruf oder für eine wissenschaftliche Tätigkeit als Abschnitt der beruflichen Entwicklung zu legen. Komplementär zur Forschungsorientierung fördert die LMU Praxisorientierung in Lehrveranstaltungen und damit die Problemlösungsfähigkeit und Handlungskompetenz ihrer Studierenden. Zusätzlich dienen Gleichstellung und Inklusion sowie Internationalität als Leitlinien für Studium und Lehre.

Kurzprofil der Fakultät für Physik

Im Sinne des Leitbildes der LMU steht die Fakultät für Physik für eine umfassende Bildung und innovative Forschung im Bereich der Naturwissenschaften: Physik ist die Grundlage aller Naturwissenschaften bis hin zur Medizin, sie hat die Aufgabe, die Gesetzmäßigkeiten der Welt in all ihrer Komplexität und Vielfalt von der kleinsten Skala der Elementarteilchen bis hin zur immensen Skala des Universums experimentell zu ergründen, sie theoretisch zu erfassen und wenn möglich Anwendungen aufzuzeigen. Die konkreten Problemstellungen, mit denen sich die Physik experimentell und theoretisch auseinandersetzt, ändern sich stetig. Dieser dynamische Aspekt garantiert, dass die Physik eine sich kontinuierlich weiterentwickelnde Wissenschaft darstellt, der es gelingt, die fundamentalen Mechanismen von komplexen Naturvorgängen mit modernen Methoden immer genauer zu entschlüsseln. Die ständige Weiterentwicklung experimenteller wie theoretischer Methoden der Physik bringt es mit sich, dass zunehmend neue Bereiche der Natur der

wissenschaftlichen Erforschung zugänglich werden. In immer stärkerem Maße gelingt es, grundlegende physikalische Mechanismen aufzuklären, die in den angrenzenden Wissenschaften wie Chemie, Biologie und Medizin phänomenologisch beschrieben werden. Die Physik erfüllt daher in besonderer Weise eine zentrale Brückenfunktion für die Naturwissenschaften.

Vor dem geschilderten Hintergrund setzt sich die Fakultät für Physik der LMU zum Ziel, konsequent und umfassend die physikalischen Grundlagen naturwissenschaftlicher Prozesse zu erforschen. Mit dieser Ausrichtung positioniert sich die Physik an der LMU komplementär zur Orientierung anderer Einrichtungen, bei denen der Anwendungsaspekt oder die technische Verwertbarkeit im Vordergrund stehen.

An der Fakultät für Physik forschen und lehren derzeit 56 Professorinnen und Professoren sowie ca. 170 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Fakultät kann auf eine große wissenschaftliche Tradition verweisen, in der mehrere Mitglieder der Fakultät – zuletzt in den Jahren 2005, 2020 und 2023 – mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurden.⁸

Die Forschungsschwerpunkte finden sich in den Bereichen Astronomie und Astrophysik, Kosmologie, Molekulare Biophysik, Statistische Physik, Festkörperphysik, Nanophysik, Elementarteilchenphysik, Mathematische Physik, Laserphysik und Quantenoptik, Meteorologie, Medizinische Physik und Didaktik der Physik.

Das Studium an der Fakultät für Physik erfolgt wissenschaftsbezogen, in der Einheit von Forschung und Lehre. Die Fakultät bietet im Bachelorbereich die Hauptfachstudiengänge (1) Physik und (2) Physik plus Meteorologie sowie die Nebenfachstudiengänge (1) Physik, (2) Experimentalphysik, (3) Theoretische Physik und (4) Meteorologie an.

Im postgraduierten Bereich stehen den Studierenden folgende fünf Masterstudiengänge zur Wahl: (1) Physics, (2) Astrophysics, (3) Meteorology, (4) Theoretical and Mathematical Physics (gemeinsam mit der Technischen Universität München, TUM) sowie (5) Quantum Science and Technology (ebenfalls gemeinsam mit der TUM). Da der letztgenannte Studiengang federführend von der TUM koordiniert wird, ist er nicht Teil des in diesem Bericht behandelten Clusters.

Die Fakultät für Physik verleiht für die LMU im Rahmen der Promotionsordnung vom 21.11.2019 den Grad einer Doktorin der Naturwissenschaften oder eines Doktors der Naturwissenschaften („doctor rerum naturalium“ = „Dr. rer. nat.“).

⁸ 2005: Prof. Dr. Theodor W. Hänsch, Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Fakultät für Physik der LMU und Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik;

2020: Prof. Dr. Reinhard Genzel, Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik und Honorarprofessor an der Fakultät für Physik der LMU;

2023: Prof. Dr. Ferenc Krausz, Lehrstuhl für Experimentalphysik an der Fakultät für Physik der LMU und Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik.

Nicht zuletzt engagiert sich die Fakultät in der fachlichen und fachdidaktischen Qualifizierung von Physiklehrkräften an Gymnasien sowie Real-, Mittel-, Grund- und Förderschulen.

Kurzprofile der Studienangebote

Die in diesem Cluster begutachteten Studienangebote werden an der Fakultät für Physik angeboten. Die Fakultät weist ein fachlich ausdifferenziertes Profil auf, das sich durch national wie international anerkannte Grundlagenforschung auszeichnet. Zugleich ist die Fakultät für Physik wichtiger Teil des international herausragenden Forschungsumfelds am Wissenschaftsstandort München. Die Lehre an der Fakultät nutzt dieses Potential und zeichnet sich durch eine starke Forschungsorientierung, insbesondere in den verschiedenen Masterstudiengängen, aus.

Im Bereich der modernen experimentellen Physik kann aufgrund der Größe und der fachlichen Ausdifferenzierung der Fakultät ein umfangreiches Lehrangebot offeriert werden. Die am Arnold-Sommerfeld-Center for Theoretical Physics gebündelte Expertise ermöglicht eine starke theorie-physikalische Ausrichtung, die im Bereich der Bachelorstudiengänge ab dem ersten Fachsemester eine tragende Säule des Studiums darstellt und im Bereich des Masterstudiums vertieft studiert werden kann. Umfassende und fachlich stark ausdifferenzierte Studienangebote in den Bereichen der Astrophysik und der Meteorologie vervollständigen das Studienangebot.

Insbesondere in den Wahlpflichtbereichen der verschiedenen Studiengänge werden Themen zu aktuellen Forschungsarbeiten der Lehrstühle und Arbeitsgruppen in speziellen Lehrveranstaltungen vertieft. Die Studierenden erhalten hierbei wichtige Einblicke in verschiedene aktuelle Forschungsthemen, die sie nach eigenen Interessen wählen können, und die ihnen eine Orientierung für die Themenwahl ihrer Bachelor- oder Masterarbeit sowie für die Ausrichtung ihrer weiteren wissenschaftlichen Laufbahn geben können.

Studiengang 01: „Physik“ (B. Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Physik“ vermittelt umfassende und fundierte Grundlagenkenntnisse zu den zentralen Teilgebieten der klassischen und modernen Physik. Das Studium macht die Studierenden mit der Methodik der Physik vertraut, die durch analytisches und empirisches Vorgehen sowie die Verifizierung oder Falsifizierung von quantitativen Aussagen durch Messung geprägt ist. Die Studierenden werden zum physikalisch-analytischen Denken angeleitet, welches durch das Erlernen einer exakten Sprache gekennzeichnet ist, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren physikalische Begriffe präzise definiert, quantitativ und messbar sind.

Parallel zur Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektro-magnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Molekülphysik werden Modelle und Theorien in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik vermittelt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die benötigten mathematischen Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra, Analysis und Numerische Methoden sowie grundlegende Programmierkenntnisse. Aufbauend auf das Grundlagenstudium werden im Rahmen des Wahlpflichtbereichs im 5. und 6. Fachsemester Module aus den verschiedenen Forschungsschwerpunkten der Fakultät angeboten, die aktuelle Forschungsfragen behandeln. Die Bachelorarbeit wird in einer Forschungsgruppe an einem der Lehrstühle der Fakultät durchgeführt, sie stellt eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit und Forschungstätigkeit in begrenztem Umfang dar.

Der Studiengang richtet sich an Studieninteressierte mit großer Neugier auf die tieferen Zusammenhänge der Natur, einer Veranlagung für logisch-mathematisches Denken und Kreativität, die ebenso gerne in der Gruppe wie auch allein an einem Problem arbeiten und dabei zielstrebig, motiviert und hartnäckig sind.

Die umfassende und forschungsorientierte Ausbildung dieses Studiengangs bildet die optimale Vorbildung für einen Masterstudiengang an der Fakultät, in dem die eigene Forschungstätigkeit, die im Rahmen der Bachelorarbeit bereits erprobt wurde, intensiviert wird.

Studiengang 02: „Physics“ (M. Sc.)

Der Masterstudiengang „Physics“ ist ein konsekutiver, stärker forschungsorientierter Studiengang, dessen grundlegendes Qualifikationsziel es ist, die tieferen Zusammenhänge des Faches umfassend zu verstehen und zu überblicken. Die Studierenden lernen, sich in komplexe physikalische Problemstellungen einzuarbeiten und diese mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen. Dazu müssen methodische und analytische Kompetenzen herausgebildet werden, die zur selbständigen Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse befähigen. Auf der Basis vertieften Grundlagenwissens konzentrieren sich die primären Studienziele auf die Vermittlung eines an den aktuellen Forschungsfragen orientierten Fachwissens, wobei Forschungsmethoden, strategische Planung der Vorgehensweise, kritische Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse, eigenständig verantwortliches wissenschaftliches Handeln sowie berufsrelevante Schlüsselqualifikationen von zentraler Bedeutung sind.

Der Studiengang zeichnet sich dadurch aus, dass die Studierenden aus einem thematisch breit gefächerten Lehrangebot, welches alle Forschungsschwerpunkte der Fakultät umfasst, Module nach eigenen Interessen auswählen können. Das Studium im Rahmen von Lehrveranstaltungen

(insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und wissenschaftliche Praktika) ist gemäß Studienplan für die ersten beiden Fachsemester vorgesehen. Im dritten und vierten Fachsemester werden die erworbenen Kompetenzen in der einjährigen Forschungsphase vertieft, die in der Regel an einem Lehrstuhl der Fakultät mit enger Anbindung an die jeweiligen Arbeitsgruppen stattfindet und eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit darstellt, in der die Studierenden mit selbständigen entwickelten effektiven Lösungsstrategien den wissenschaftlichen Inhalt der Masterarbeit entwickeln und die Masterarbeit verfassen.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein am internationalen Spitzenniveau orientiertes Wissen auf dem Gebiet der modernen Physik, das sie durch das breit gefasste Studium auch auf andere Forschungsthemen in der beruflichen Beschäftigung anwenden können. Der Abschluss des Masterstudiengangs „Physics“ befähigt zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit als Physikerin oder Physiker in Forschung und Lehre, produzierender Industrie und dienstleistender Wirtschaft. Die Arbeitsfelder liegen dabei schwerpunktmäßig in der physikalischen Grundlagenforschung, der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung in naturwissenschaftlichen, technischen, informationsverarbeitenden und medizinischen Bereichen sowie in modernen Verwaltungs- und Dienstleistungsunternehmen.

Abhängig von der Schwerpunktsetzung bei der Wahl der Lehrveranstaltungen sowie des Themas der Masterarbeit können die Studierenden optional im Rahmen des Studiengangs ein Zertifikat in einem der folgenden fünf Schwerpunkte erwerben. (1) Astrophysik, (2) Biophysik, (3) Medizophysik, (4) Physik der Atmosphäre und (5) Künstliche Intelligenz in der Physik.

Der Studiengang richtet sich an Studierende mit einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss der Fachrichtung Physik oder einer anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung mit Vorkenntnissen aus einem Erststudium Physik.

Studiengang 03: „Physik plus Meteorologie“ (B. Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ macht die Studierenden zunächst mit der Methodik der Physik vertraut (analog zum Bachelorstudiengang „Physik“; jedoch im Vergleich mit geringerer Vertiefung). Parallel zur Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Molekülphysik werden Modelle und Theorien in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik vermittelt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden die benötigten mathematischen Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra, Analysis und Numerische Methoden sowie grundlegende Programmierkenntnisse. Die Studierenden werden zum physika-

lisch-analytischen Denken angeleitet, welches durch das Erlernen einer exakten Sprache gekennzeichnet ist, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren physikalische Begriffe präzise definiert, quantitativ und messbar sind.

Zusätzlich werden die Grundlagen der Theorie und Modellbildung spezifisch für ihre Anwendung in der Atmosphäre in den Bereichen Strömungsmechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik gelegt, die für den Umgang und die Entwicklung von Modellen (z. B. Strahlungstransport-, Wetter, Klimamodelle) nötig sind. Behandelt werden auf dieser Basis zentrale Messtechniken der Meteorologie, Anwendungen moderner Fernmesstechnik wie Radar, Lidar oder Satellitenbeobachtungen von Wetter und Atmosphäre sowie Techniken der Wettervorhersage. Im Rahmen der physikalischen und meteorologischen Praktika werden die Studierenden angeleitet, physikalische Experimente selbst durchzuführen, wichtige Messtechniken kennenzulernen, sie einzusetzen und ihren Einsatz und die gewonnenen Ergebnisse zu dokumentieren. Die dabei nötigen informationstechnologischen Fähigkeiten zur Datenverarbeitung und numerisch-statistischen Modellierung werden gelegt.

Aufbauend auf das Grundlagenstudium werden im Rahmen des Wahlpflichtbereichs im 5. und 6. Fachsemester Module aus den verschiedenen Forschungsschwerpunkten der Fakultät angeboten, die aktuelle Forschungsfragen behandeln. Die Bachelorarbeit wird an einem Lehrstuhl innerhalb einer Forschungsgruppe der Meteorologie durchgeführt, sie stellt eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit und Forschungstätigkeit in begrenztem Umfang dar.

Der Studiengang richtet sich an Studieninteressierte mit großer Neugier auf die tieferen Zusammenhänge der Natur der Atmosphäre, einer Veranlagung für logisch-mathematisches und kreatives Denken, die ebenso gerne in der Gruppe wie auch allein an einem Problem arbeiten und dabei zielstrebig, motiviert und hartnäckig sind.

Die umfassende und forschungsorientierte Ausbildung dieses Studiengangs bildet die optimale Vorbildung für einen Masterstudiengang an der Fakultät, in dem die eigene Forschungstätigkeit, die im Rahmen der Bachelorarbeit bereits praktiziert wurde, weiter intensiviert wird.

Studiengang 04: „Meteorology“ (M. Sc.)

Der Masterstudiengang „Meteorology“ ist ein konsekutiver, stärker forschungsorientierter Studiengang, dessen grundlegendes Ziel es ist, die tieferen Zusammenhänge des Faches umfassend zu verstehen und zu überblicken. Die Studierenden lernen, sich in komplexe atmosphären-physikalische Problemstellungen einzuarbeiten und diese mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen. Dazu müssen methodische und analytische Kompetenzen herausgebildet werden, die zur selbständigen Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse befähigen. Auf der Basis vertieften

Grundlagenwissens der dynamischen Meteorologie und der Physik der Atmosphäre konzentrieren sich die primären Studienziele im Rahmen eines breiten Wahlpflichtbereiches auf die Vermittlung eines an den aktuellen Forschungsfragen orientierten Fachwissens, wobei Forschungsmethoden, strategische Planung der Vorgehensweise, kritische Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse, eigenständig verantwortliches wissenschaftliches Handeln sowie berufsrelevante Schlüsselqualifikationen von zentraler Bedeutung sind. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, physikalisch zu denken und physikalisch-methodisch in allen Teilgebieten der Atmosphärenphysik vorzugehen.

Der Studiengang eröffnet den Studierenden große Wahlfreiheiten, um entsprechend ihrer persönlichen Interessen inhaltliche Schwerpunkte zu setzen. In den ersten beiden Semestern wählen die Studierenden Vorlesungen aus Angeboten verschiedener Forschungsschwerpunkte der Meteorologie (Klimamodellierung und Klimaentwicklung, Wettertheorie und Wettermodellierung, Physik und Chemie von Wolken, Aerosol und Spurengasen, Strahlungstheorie und -modellierung, Messtechnik sowie Fernerkundung). Im dritten und vierten Fachsemester werden die erworbenen Kompetenzen in der einjährigen Forschungsphase vertieft, die in der Regel an einem Lehrstuhl der Meteorologie mit enger Anbindung an die jeweiligen Arbeitsgruppen stattfindet und eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit darstellt, in der die Studierenden mit selbstständig entwickelten effektiven Lösungsstrategien den wissenschaftlichen Inhalt der Masterarbeit entwickeln und die Masterarbeit verfassen.

Der Studiengang richtet sich an Studierende mit erstem berufsqualifizierendem Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss der Fachrichtungen Meteorologie, Physik oder einer anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung mit den entsprechenden Vorkenntnissen für einen atmosphären-physikalischen Studiengang.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein am internationalen Spitzenniveau orientiertes Wissen auf dem Gebiet der Meteorologie, das sie durch das breit gefasste Studium auch auf andere Forschungsthemen in der beruflichen Beschäftigung anwenden können. Beschäftigung finden die Absolventinnen und Absolventen in der Wetter- und Klimaforschung, bei Wetterdiensten sowie Umweltbehörden, in Firmen im Bereich der Umweltmesstechnik und bei Betreibern von Erdbeobachtungssatelliten. Darüber hinaus bereiten die Themen Wetter, Klima und Atmosphäre auf Tätigkeiten bei Unternehmen der Energieerzeugung und -versorgung (vor allem in Bezug auf Solar- und Windenergie) sowie in der Versicherungswirtschaft vor. Durch die über das Feld der Meteorologie hinausgehenden Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen in den Bereichen Physik und Mathematik eröffnen sich weitere Arbeitsfelder in der Softwareentwicklung, technischen Entwicklung und Überwachung, Datenverarbeitung, Wirtschaftsberatung, Lehre oder im Wissenschaftsjournalismus.

Studiengang 05: „Astrophysics“ (M. Sc.)

Der Masterstudiengang „Astrophysics“ ist ein konsekutiver, stärker forschungsorientierter Studiengang, dessen grundlegendes Ziel es ist, die tieferen Zusammenhänge des Faches Astrophysik im Rahmen der Physik zu überblicken. Die Studierenden lernen, sich in komplexe Problemstellungen einzuarbeiten und diese mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.

Auf der Basis vertieften Grundlagenwissens konzentrieren sich die primären Studienziele auf die Vermittlung eines an den aktuellen Forschungsfragen orientierten Fachwissens, wobei Forschungsmethoden, strategische Planung der Vorgehensweise, kritische Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse, eigenständig verantwortliches Handeln sowie berufsrelevante Schlüsselqualifikationen von zentraler Bedeutung sind. Besonderer Wert wird dabei auf ein selbstständig durchzuführendes Forschungsprojekt gelegt, das mit der schriftlichen Version der Masterarbeit dokumentiert wird.

Insgesamt erlangen die Studierenden die Fähigkeit, astrophysikalisch zu denken und physikalisch-methodisch in Theorie und Praxis vorzugehen. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein am internationalen Spitzenniveau orientiertes Wissen auf einem modernen Spezialgebiet der Physik, das sie durch das breit gefasste Studium auch auf andere Bereiche (sowohl in der Forschung als auch in der praktischen Anwendung, z. B. in der Informationstechnologie) in ihrer beruflichen Beschäftigung anwenden können.

Der Abschluss des Masterstudiengangs „Astrophysics“ befähigt somit zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit als Astrophysikerin oder Astrophysiker insbesondere an astronomischen Universitätsinstituten oder außeruniversitären astrophysikalischen Forschungsinstituten und -zentren und ebenso als Physikerin oder Physiker in Forschung und Lehre, in produzierender und forschender Industrie und dienstleistender Wirtschaft sowie in selbstständiger Beschäftigung.

Studiengang 06: „Theoretical and Mathematical Physics“ (M. Sc.)

Der gemeinsame Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ der LMU und der Technischen Universität München (TUM) ist ein konsekutiver, stärker forschungsorientierter Studiengang im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern.

Mathematik ist die universelle Sprache der theoretischen Physik, die grundlegend ist für das Verständnis unserer Welt auf den kleinsten und größten Skalen. Umgekehrt bereichert die physikalische Intuition die Mathematik nicht nur um relevante Fragestellungen, sondern kann auch neue Lösungswege aufzeigen. Das kombinierte Studium beider Disziplinen auf hohem Niveau ermöglicht es, neue Zusammenhänge aufzudecken und innovative Zugänge in der Beschäftigung mit folgenden fortgeschrittenen Themen der theoretischen und mathematischen Physik zu erkunden:

Quantenstruktur der Raum-Zeit, Stabilität der Fermi-Skala, mathematische Begründung der Struktur des Periodensystems, Einfluss der Topologie auf die Eigenschaften neuer Materialien, Physik des Ursprungs des Lebens, UV-Vervollständigung des Standardmodells, dunkle Materie und dunkle Energie, Simulation von Quantenfeldtheorien auf Quantencomputern, Thermalisierung ungeordneter Systeme, effektive Berechnung von Quanten-Vielteilchensystemen und Geometrie zufälliger 3-Mannigfaltigkeiten.

Besonderer Wert wird auf die Forschungsphase gelegt, die aus Theoreticum und Masterarbeit besteht.

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiengangs sind in der Lage, Entwicklungen der Informations- und Wissensgesellschaft aktiv mitzugestalten und Lösungsansätze für aktuelle und künftige Herausforderungen zu entwerfen. Sie sind mit der rasant fortschreitenden Informationstechnologie vertraut und haben daher als hochqualifizierte Arbeitskräfte exzellente Berufsaussichten insbesondere in der Forschung in Mathematik und theoretischer Physik.

Nebenfachangebot A: „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Das Nebenfach „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ eignet sich insbesondere für Studierende, die ein Bachelor-Doppelstudium der Philosophie und der Physik oder ein Doppelstudium der Musikwissenschaft und der Physik aufgenommen haben, und die sich die Module aus dem Bachelorhauptfachstudium „Physik“ als Module dieses Nebenfachs anrechnen lassen möchten.

Die Studierenden erwerben fundierte Grundlagenkenntnisse zu den zentralen Teilgebieten der klassischen und modernen Physik sowie rechenmethodisches Basiswissen. Parallel zur Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Molekülphysik werden Modelle und Theorien der Theoretischen Physik in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik vermittelt.

Das Studium macht die Studierenden mit der Methodik der Physik, die durch analytisches und empirisches Vorgehen sowie die Verifizierung oder Falsifizierung von quantitativen Aussagen durch Messung geprägt ist, in Theorie und Experiment vertraut. Die Studierenden werden zum physikalisch-analytischen Denken angeleitet, welches durch das Erlernen einer exakten Sprache gekennzeichnet ist, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren physikalische Begriffe präzise definiert, quantitativ und messbar sind.

Nebenfachangebot B: „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Im Studium des Nebenfachs „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ lernen die Studierenden grundlegende Methoden und Arbeitsweisen der Meteorologie kennen. Sie erwerben rechenmethodische Grundlagen sowie meteorologisches Basiswissen und gewinnen Einblick in meteorologische Zusammenhänge, was sie abhängig von ihrem Hauptfach auf ein breites Spektrum an Beschäftigungen mit Bezug zu Wetter und Klima vorbereitet. Das Nebenfach ermöglicht hierbei Einblicke in die physikalischen Arbeitsmethoden der Atmosphärenbeobachtung, Wetterprognose und Klimamodellierung.

Nebenfachangebot C: „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Das Studium des Nebenfachs „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ vermittelt aufbauend auf rechenmethodischen Grundlagen Kenntnisse in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik. Es macht die Studierenden mit der Methodik der Physik vertraut, die durch analytisches und empirisches Vorgehen sowie die Verifizierung oder Falsifizierung von quantitativen Aussagen durch Messung geprägt ist. Die Studierenden werden zum physikalischen Denken angeleitet, welches durch das Erlernen einer exakten Sprache gekennzeichnet ist, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren physikalische Begriffe präzise definiert, quantitativ und messbar sind.

Nebenfachangebot D: „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“

Das Studium des Nebenfachs „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ umfasst mit den Bereichen Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Molekulphysik die zentralen Teilgebiete der klassischen und modernen experimentellen Physik. Es macht die Studierenden mit der Methodik der Physik vertraut, die durch analytisches und empirisches Vorgehen sowie die Verifizierung oder Falsifizierung von quantitativen Aussagen durch Messung geprägt ist. Die Studierenden werden zum physikalischen Denken angeleitet, welches durch das Erlernen einer exakten Sprache gekennzeichnet ist, deren Grammatik auf Logik und Mathematik beruht und deren physikalische Begriffe präzise definiert, quantitativ und messbar sind.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Alle Studiengänge und Nebenfachangebote

Die Gutachtenden konnten sich im Rahmen der Begehung von dem sehr großen Engagement der Fakultät für eine umfassende und fundierte Ausbildung auf sehr hohem Niveau überzeugen. Es handelt sich durchweg um sehr attraktive Studiengangskonzepte, deren ausgeprägte Möglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung und Profilbildung über die sehr umfangreichen Wahlpflichtangebote beindrucken. Auch die Studierenden zeigten sich im Rahmen der Gespräche mit den Studienbedingungen sowie der Betreuung und Beratung durch die Lehrenden und die Studiengangsverantwortlichen überwiegend sehr zufrieden.

Die Studiengangskonzepte und die dazugehörigen Strukturen sind aus Sicht der Gutachtenden jeweils schlüssig und die Studiengänge und Nebenfächer weisen einen systematischen Aufbau auf. Weiterhin fiel insbesondere die starke Forschungsorientierung sehr positiv auf, die LMU ist eine der forschungsstärksten Physik-Fakultäten weltweit. Durch die frühe Einbindung in aktuelle Forschungsarbeit im Rahmen von Forschungsgruppen sowohl in den Bachelor- als auch in den Masterstudiengängen sowie verschiedene Praktika sammeln die Studierenden bereits im Studium Erfahrungen in der Praxis von Forschung und Industrie, was die Fähigkeit zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit fördert. Besonders lobend hervorzuheben ist ferner die hervorragende Vernetzung der Studiengänge im Münchner Raum sowie international, die in Kombination mit der hohen fachlichen Reputation der Professor:innen für eine sehr gute Ausbildung mit hohem Anwendungs- und Praxisbezug sorgen.

Die Gutachtenden stellten außerdem fest, dass zwar eine sehr gute Feedbackkultur innerhalb der Fakultät vorherrscht, bspw. über (informelle) Treffen mit dem Dekanat, sie sind jedoch der Auffassung, dass die Kommunikation über erfolgte Monitoring-Maßnahmen und deren Ergebnisse in der Fläche verbessert werden muss. Ein weiterer Bereich, in dem die Gutachtenden Optimierungsbedarf ausmachten, betraf die formale Beschreibung der Qualifikationsziele in den Studien- und Prüfungsordnungen. Die Hochschule wurde im Rahmen des Feedbackschreibens nach der Begehung über diese Mängel informiert und hat diese partiell bereits im Laufe des Verfahrens behoben (vgl. Kapitel „Qualifikationsziele und Abschlussniveau“ sowie Kapitel 3.1).

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Die Gutachtenden sind sehr überzeugt vom Studiengangskonzept. Besonders lobend hervorzuheben ist die engagierte Gestaltung des Moduls „Rechenmethoden der theoretischen Physik“, welches von den Studierenden mehrfach positiv hervorgehoben wurde.

Studiengang 02: Physik (M. Sc.)

Die Gutachter sind sehr überzeugt vom Studiengangskonzept. Besonders lobend hervorzuheben ist die große Vielfalt an Wahl(pflicht)veranstaltungen, die es den Studierenden erlaubt, sich individuell in verschiedenen Themenbereichen vertiefte Kenntnisse anzueignen.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Der Studiengang „Physik plus Meteorologie“ ist ausgezeichnet in die Studiengänge der Fakultät für Physik integriert worden. Dieses Konzept sollte als Vorbild für andere Universitätsstandorte in Deutschland mit Studiengang „Meteorologie“ dienen.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Die Gutachter sind sehr überzeugt vom Studiengangskonzept. Die fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen sind sehr breit gefächert und in jeder Hinsicht als aktuell anzusehen.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Die Gutachter sind sehr überzeugt vom Studiengangskonzept. Besonders lobend hervorzuheben ist die sehr gute Vernetzung im Münchener Raum (Garching) als auch international.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Die Gutachter sind sehr überzeugt vom Studiengangskonzept. Besonders lobend hervorzuheben ist das geförderte Engagement der Studierenden sich untereinander zu unterstützen, wie zum Beispiel durch das gegenseitige Vorstellen ihrer Abschlussarbeiten.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Die Gutachter halten die Struktur der Nebenfachangebote für sehr gelungen. Sie eröffnen den Studierenden viele Möglichkeiten, die ressourcenschonend geschaffen werden.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Die Gutachter halten die Struktur der Nebenfachangebote für sehr gelungen. Sie eröffnen den Studierenden viele Möglichkeiten, die ressourcenschonend geschaffen werden.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Die Gutachter halten die Struktur der Nebenfachangebote für sehr gelungen. Sie eröffnen den Studierenden viele Möglichkeiten, die ressourcenschonend geschaffen werden.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Die Gutachter halten die Struktur der Nebenfachangebote für sehr gelungen. Sie eröffnen den Studierenden viele Möglichkeiten, die ressourcenschonend geschaffen werden.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)

Studienstruktur und Studiendauer ([§ 3 MRVO](#))

Sachstand/Bewertung

Alle Studiengänge des Clusters „Physik“ sind als Vollzeitstudiengänge und alle Nebenfachangebote als Teil von Vollzeitstudiengängen konzipiert. Die grundständigen Bachelorstudiengänge weisen gemäß § 5 der jeweiligen Prüfungs- und Studienordnung (PStO) eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (drei Jahren) auf und haben einen Umfang von jeweils 180 ECTS-Punkten. Sie führen zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss. Die Nebenfächer werden über fünf Semester studiert. Die konsekutiven Masterstudiengänge weisen gemäß § 5 der jeweiligen PStO eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren) auf und haben einen Umfang von jeweils 120 ECTS-Punkten. Sie führen zu einem weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und berechtigen die Absolventinnen und Absolventen grundsätzlich zur Aufnahme eines Promotionsstudiums.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile ([§ 4 MRVO](#))

Sachstand/Bewertung

Alle Masterstudiengänge sind konsekutiv und gemäß Angabe im Selbstbericht aufgrund ihrer Einbettung in ein international führendes Forschungsumfeld, das die akademische Lehre prägt, stärker forschungsorientiert; vgl. hierzu jeweils § 1 Abs. 1 Satz 1 der jeweiligen PStO. Die in den Studiengängen anzufertigenden Abschlussarbeiten sollen jeweils zeigen, dass die bzw. der jeweilige Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem ihres oder seines Fachs selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten (vgl. § 14 der jeweiligen PStO). Die Bearbeitungsdauer für die Bachelorarbeit beträgt jeweils 12 Wochen; die Bearbeitungsdauer der Masterarbeiten beträgt jeweils 23 Wochen bzw. im Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ 19 Wochen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten ([§ 5 MRVO](#))

Sachstand/Bewertung

Zugangsvoraussetzung für die Masterstudiengänge sind in § 3 der jeweiligen PStO sowie in der jeweiligen Satzung über das Eignungsverfahren geregelt.

Für die Aufnahme in den Masterstudiengang „Physics“ (Studiengang 02) wird neben einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss aus dem Inland oder Ausland der Fachrichtung Physik oder einer anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung die erfolgreiche Teilnahme an einem Eignungsverfahren vorausgesetzt. Der Zweck dieses Verfahrens besteht in der Feststellung, ob neben den mit dem Erwerb des ersten Abschlusses nachgewiesenen Kenntnissen die Eignung für die besonderen qualitativen Anforderungen im Masterstudiengang vorhanden ist. Diese Anforderungen beinhalten die Vorkenntnisse aus einem Erststudium der Physik, insbesondere in Atom- und Molekülphysik, Kern- und Teilchenphysik, Festkörperphysik, Quantenmechanik, Elektrodynamik, Statistische Physik, sowie mathematisch-analytische Fähigkeiten und die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Der Antrag auf Bewerbung zum Eignungsverfahren ist für das jeweils folgende Wintersemester bis zum 15. Juli und für das jeweils folgende Sommersemester bis zum 15. Januar bei der Fakultät für Physik einzureichen. Dem Antrag sind, soweit vorhanden, folgende Unterlagen beizufügen:

1. ein tabellarischer Lebenslauf;
2. eine Kopie des Abschlusszeugnisses aus dem Erststudium;
3. ein maximal 1.000 Wörter umfassender Aufsatz in deutscher oder englischer Sprache, in dem das Interesse und die Fähigkeiten für ein Studium im Masterstudiengang „Physics“ unter ausführlicher Darstellung der bisherigen Leistungen im Erststudium erläutert werden;
4. bei Bewerberinnen und Bewerbern, deren Erststudium nicht an einer Universität eines Landes der Europäischen Union absolviert wurde, ein Nachweis über Fachkenntnisse in Form von „Graduate Record Examination (GRE) Scores“ in Physik oder Mathematik;
5. ein ausgefüllter Fragebogen, der von der Fakultät für Physik herausgegeben wird.

Das Eignungsverfahren wird von einer vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik bestellten Auswahlkommission vorgenommen, die sich aus sechs Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern mit Lehrbefugnis in dem Fachgebiet Physik zusammensetzt. Die Mitglieder der Auswahlkommission bestellen aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden; die Frauenbeauftragte der Fakultät für Physik wirkt beratend in der Auswahlkommission mit.

Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die oben genannten Unterlagen fristgerecht vorliegen. Unter den zugelassenen Bewerbungen trifft die Auswahlkommission in der ersten Stufe des Eignungsverfahrens eine Vorauswahl. Hierzu wird der von der Bewerberin bzw. dem Bewerber eingereichte Aufsatz von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Lauten beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber zum Studium zugelassen; lauten beide Bewertungen übereinstimmend auf „nicht geeignet“, wird die Zulassung zum Studium versagt. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber in der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens zur Teilnahme an einem strukturierten Auswahlgespräch eingeladen.

Das Auswahlgespräch dauert etwa 30 Minuten und beinhaltet Fragen zum bisherigen akademischen Werdegang, zu physikalischen Kenntnissen im oben genannten Sinne und zu Erfahrungen im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Dabei wird insbesondere geprüft, ob die Bewerberinnen und Bewerber zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt sind. Die im Auswahlgespräch erbrachten Leistungen werden von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, hat die Auswahlkommission über die Eignung für den Masterstudiengang Physics zu entscheiden. Ein erfolgloses Eignungsverfahren kann einmal wiederholt werden, jedoch nicht früher als zum nächsten Immatrikulationstermin. Eine weitere Wiederholung ist ausgeschlossen.

Für die Aufnahme in den Masterstudiengang „Meteorology“ (Studiengang 04) wird neben einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss aus dem Inland oder Ausland der Fachrichtung Meteorologie oder einer anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung die erfolgreiche Teilnahme an einem Eignungsverfahren vorausgesetzt. Der Zweck dieses Verfahrens besteht in der Feststellung, ob neben den mit dem Erwerb des ersten Abschlusses nachgewiesenen Kenntnissen die Eignung für die besonderen qualitativen Anforderungen im Masterstudiengang vorhanden ist. Diese Anforderungen beinhalten Vorkenntnisse aus einem Erststudium, insbesondere mathematisch-analytische Fähigkeiten, Numerik und experimentelle Erfahrung, sowie die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten. Der Antrag auf Bewerbung zum Eignungsverfahren ist für das jeweils folgende Wintersemester bis zum 15. Juli und für das jeweils folgende Sommersemester bis zum 15. Januar bei der Fakultät für Physik einzureichen. Dem Antrag sind, soweit vorhanden, folgende Unterlagen beizufügen:

1. ein tabellarischer Lebenslauf;
2. eine Kopie des Abschlusszeugnisses aus dem Erststudium;
3. ein maximal 1.000 Wörter umfassender Aufsatz in deutscher oder englischer Sprache, in dem das Interesse und die Fähigkeiten für ein Studium im Masterstudiengang „Meteorology“ unter ausführlicher Darstellung der bisherigen Leistungen im Erststudium erläutert werden;
4. bei Bewerberinnen und Bewerbern, deren Erststudium nicht an einer Universität eines Landes der Europäischen Union absolviert wurde, ein Nachweis über Fachkenntnisse in Form von „Graduate Record Examination (GRE) Scores“ in Meteorologie, Physik oder Mathematik;
5. ein ausgefüllter Fragebogen, der von der Fakultät für Physik herausgegeben wird.

Das Eignungsverfahren wird von einer vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik bestellten Auswahlkommission vorgenommen, die sich aus zwei Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern mit Lehrbefugnis in dem Fachgebiet Meteorologie zusammensetzt. Die Mitglieder der Auswahlkommission bestellen aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden; die Frauenbeauftragte der Fakultät für Physik wirkt beratend in der Auswahlkommission mit.

Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die oben genannten Unterlagen fristgerecht vorliegen. Unter den zugelassenen Bewerbungen trifft die Auswahlkommission in der

ersten Stufe des Eignungsverfahrens eine Vorauswahl. Hierzu wird der von der Bewerberin bzw. dem Bewerber eingereichte Aufsatz von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Lauten beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber zum Studium zugelassen; lauten beide Bewertungen übereinstimmend auf „nicht geeignet“, wird die Zulassung zum Studium versagt. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber in der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens zur Teilnahme an einem strukturierten Auswahlgespräch eingeladen. Das Auswahlgespräch dauert etwa 30 Minuten und beinhaltet Fragen zum bisherigen akademischen Werdegang, zu meteorologischen Kenntnissen im oben genannten Sinne und zu Erfahrungen im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Dabei wird insbesondere geprüft, ob die Bewerberinnen und Bewerber zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt sind. Die im Auswahlgespräch erbrachten Leistungen werden von den Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, hat die Auswahlkommission über die Eignung für den Masterstudiengang „Meteorology“ zu entscheiden. Ein erfolgloses Eignungsverfahren kann einmal wiederholt werden, jedoch nicht früher als zum nächsten Immatrikulationstermin. Eine weitere Wiederholung ist ausgeschlossen. Für die Aufnahme in den Masterstudiengang „Astrophysics“ (Studiengang 05) wird neben einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss aus dem Inland oder Ausland der Fachrichtung Physik oder Astrophysik oder einer anderen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachrichtung die erfolgreiche Teilnahme an einem Eignungsverfahren vorausgesetzt. Der Zweck dieses Verfahrens besteht in der Feststellung, ob neben den mit dem Erwerb des ersten Abschlusses nachgewiesenen Kenntnissen die Eignung für die besonderen qualitativen Anforderungen im Masterstudiengang vorhanden ist. Diese Anforderungen beinhalten die Vorkenntnisse aus einem Erststudium der Physik oder Astrophysik, insbesondere in Atom- und Molekülephysik, Kern- und Teilchenphysik, klassischer und Quantenmechanik, Elektrodynamik, Statistische Physik, sowie mathematisch-analytische Fähigkeiten und die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten. Der Antrag auf Bewerbung zum Eignungsverfahren ist für das jeweils folgende Wintersemester bis zum 15. Juli und für das jeweils folgende Sommersemester bis zum 15. Januar bei der Fakultät für Physik einzureichen. Dem Antrag sind, soweit vorhanden, folgende Unterlagen beizufügen:

1. ein tabellarischer Lebenslauf;
2. eine Kopie des Abschlusszeugnisses aus dem Erststudium;
3. ein maximal 1.000 Wörter umfassender Aufsatz (in deutscher oder englischer Sprache), in dem das Interesse und die Fähigkeiten für ein Studium im Masterstudiengang „Astrophysics“ unter ausführlicher Darstellung der bisherigen Leistungen im Erststudium erläutert werden;

4. bei Bewerberinnen und Bewerbern, deren Erststudium nicht an einer Universität eines Landes der Europäischen Union absolviert wurde, ein Nachweis über Fachkenntnisse in Form von „Graduate Record Examination (GRE) Scores“ in Physik oder Mathematik;
5. ein ausgefüllter Fragebogen, der von der Fakultät für Physik herausgegeben wird.

Das Eignungsverfahren wird von einer vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik bestellten Auswahlkommission vorgenommen, die sich aus vier Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern mit Lehrbefugnis in dem Fachgebiet Astrophysik oder Physik zusammensetzt. Die Mitglieder der Auswahlkommission bestellen aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden; die Frauenbeauftragte der Fakultät für Physik wirkt beratend in der Auswahlkommission mit. Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die oben genannten Unterlagen fristgerecht vorliegen. Unter den zugelassenen Bewerbungen trifft die Auswahlkommission in der ersten Stufe des Eignungsverfahrens eine Vorauswahl. Hierzu wird der von der Bewerberin bzw. dem Bewerber eingereichte Aufsatz von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Lauten beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber zum Studium zugelassen; lautet beide Bewertungen übereinstimmend auf „nicht geeignet“, wird die Zulassung zum Studium versagt. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, wird die Bewerberin bzw. der Bewerber der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens zur Teilnahme an einem strukturierten Auswahlgespräch eingeladen. Das Auswahlgespräch dauert etwa 30 Minuten und beinhaltet Fragen zum bisherigen akademischen Werdegang, zu physikalischen Kenntnissen im oben genannten Sinne und zu Erfahrungen im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten. Dabei wird insbesondere geprüft, ob die Bewerberinnen und Bewerber zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt sind. Die im Auswahlgespräch erbrachten Leistungen werden von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet. Wenn nicht beide Bewertungen übereinstimmend auf „geeignet“ oder „nicht geeignet“ lauten, hat die Auswahlkommission über die Eignung für den Masterstudiengang zu entscheiden. Ein erfolgloses Eignungsverfahren kann einmal wiederholt werden, jedoch nicht früher als zum nächsten Immatrikulationstermin. Eine weitere Wiederholung ist ausgeschlossen.

Für die Aufnahme in den Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ (Studiengang 06) der LMU und der TUM wird neben einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder einem gleichwertigen Abschluss aus dem Inland oder Ausland der Fachrichtung Physik oder Mathematik die erfolgreiche Teilnahme an einem Eignungsverfahren vorausgesetzt. Der Zweck dieses Verfahrens besteht in der Feststellung, ob die Befähigung für das wissenschaftliche Arbeiten im Masterstudiengang vorliegt und ob ein besonderes Interesse an Fragen der theoretischen und mathematischen Physik besteht, um sich den von der Studienordnung verpflichtend vorgeschriebenen Unterrichtsstoff aneignen zu können. Dazu gehören insbesondere analytische Mechanik, Elektrodynamik, Quantenmechanik, Thermodynamik und statistische Physik, Analysis mehrerer Veränderlicher, Lineare Algebra, Grundlagen der Funktionentheorie,

Grundlagen der Funktionalanalysis und gewöhnliche Differentialgleichungen. Der Antrag auf Bewerbung zum Eignungsverfahren ist für das jeweils folgende Wintersemester bis zum 15. Juni und für das jeweils folgende Sommersemester bis zum 15. Januar bei der Fakultät für Physik einzureichen. Dem Antrag sind, soweit vorhanden, folgende Unterlagen beizufügen:

1. ein tabellarischer Lebenslauf;
2. ein Nachweis über den Erwerb der Hochschulreife in Kopie, gegebenenfalls mit amtlicher Übersetzung;
3. eine amtlich beglaubigte Kopie des Abschlusszeugnisses aus dem Erststudium, liegt das Abschlusszeugnis aus dem Erststudium zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht vor, so ist der Bewerbung ein „Transcript of Records“ mit dem Leistungsstand von vier Fachsemestern beizulegen, aus dem eine Durchschnittsnote hervorgeht, die sich aus den Noten der bis dahin erfolgreich absolvierten Pflichtmodule im Hauptfach zusammensetzt;
4. ein eine Seite umfassender Aufsatz, in dem die Gründe für die Bewerbung zum Studium im Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ dargelegt werden;
5. Referenzschreiben einer Hochschullehrerin oder eines Hochschullehrers;
6. bei Bewerberinnen und Bewerbern, deren Erststudium nicht an einer Universität eines Landes der Europäischen Union absolviert wurde, ein Nachweis über Fachkenntnisse in Form von „Graduate Record Examination (GRE) Scores“ in Physik oder Mathematik; bei anderen Bewerbern ist dieser Nachweis, soweit vorhanden, empfohlen.
7. soweit vorhanden ein Nachweis über englische Sprachkenntnisse; als Nachweis gilt der bestandene „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) oder die erfolgreiche Teilnahme am „International English Language Testing System (IELTS);

Das Eignungsverfahren wird von einer vom Prüfungsausschuss des Masterstudiengangs „Theoretical and Mathematical“ bestellten Auswahlkommission vorgenommen, die sich aus fünf Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrern mit Lehrbefugnis in den Fachgebieten Physik oder Mathematik sowie der/dem Koordinator:in des Studiengangs zusammensetzt. Die Mitglieder der Auswahlkommission bestellen aus ihrer Mitte eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden; die Frauenbeauftragte der Fakultät für Physik oder der Fakultät für Mathematik wirkt beratend in der Auswahlkommission mit. Die Zulassung zum Eignungsverfahren setzt voraus, dass die oben genannten Unterlagen fristgerecht vorliegen. Zugelassen werden kann nur, wer im Abschlusszeugnis des Erststudiums mindestens die Note 1,5 („sehr gut“) oder eine entsprechende Durchschnittsnote im „Transcript of Records“ nachweisen kann. Die Auswahlkommission trifft unter den zugelassenen Bewerbungen eine Vorauswahl (erste Stufe des Eignungsverfahrens). Dazu wird der Aufsatz von zwei Mitgliedern der Auswahlkommission bewertet, wobei die übrigen Unterlagen mit gesonderter Begründung ergänzend in die Bewertung einfließen können. Die Bewertungen erfolgen anhand einer Notenskala von 1 bis 5 in Schritten von 0,3, wobei 1 das beste und 5 das

schlechteste Ergebnis ist. Die Gesamtnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Zum Auswahlgespräch werden nur Bewerberinnen und Bewerber eingeladen, deren Bewertung bei der Gesamtnote 1,7 oder besser liegt. Bei Bewerberinnen und Bewerbern mit einem Abschlusszeugnis des Erststudiums mit einer Durchschnittsnote von 1,3 oder besser oder einer entsprechenden Durchschnittsnote im „Transcript of Records“ gemäß § 2 Abs. 3 kann die Auswahlkommission in Ausnahmefällen mit Mehrheit ihrer Mitglieder die Eignung für den Studiengang direkt ohne Auswahlgespräch feststellen. Die eingeladenen Bewerberinnen und Bewerber nehmen an einem strukturierten Auswahlgespräch teil. Dabei wird neben fachlichen Kriterien auch das Gesprächsverhalten im Hinblick auf die Ausdrucksweise, auf das Herangehen an die Erörterung von Problemen und auf die Schlüssigkeit der Argumentation bewertet, insbesondere in Bezug auf die eingangs des Kapitels genannten Themengebiete. Das Auswahlgespräch dauert pro Person bis zu 30 Minuten. Bei jedem Auswahlgespräch müssen mindestens zwei Mitglieder der Auswahlkommission anwesend sein. Gruppengespräche mit bis zu fünf Bewerberinnen und Bewerbern sind zulässig. Die Antworten müssen erkennbar bleiben und von den anwesenden Mitgliedern der Auswahlkommission gesondert bewertet werden. Die Eignung einer Bewerberin oder eines Bewerbers ist festgestellt, wenn mehr als die Hälfte der Bewertungen auf „geeignet“ lauten, andernfalls ist auf „nicht geeignet“ zu erkennen. Ein erfolgloses Eignungsverfahren kann einmal wiederholt werden, jedoch nicht früher als zum nächsten Immatrikulationstermin. Eine weitere Wiederholung ist ausgeschlossen. Ein positives Ergebnis einer Vorauswahl ist nicht anrechenbar.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen ([§ 6 MRVO](#))

Sachstand/Bewertung

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird in den Bachelorstudiengängen der Abschlussgrad Bachelor of Science (B. Sc.) und in den Masterstudiengängen der akademische Grad Master of Science (M. Sc.) verliehen.⁹ Es wird jeweils nur ein Abschlussgrad verliehen; dessen Bezeichnung ist jeweils kongruent zum fachlichen Schwerpunkt des Studiengangs. Laut § 22 der jeweiligen PStO setzen sich die Abschlussdokumente aus Bachelor- bzw. Masterzeugnis (Certificate) in deutscher und englischer Sprache, Bachelor- bzw. Masterurkunde (Diploma) in deutscher und englischer Sprache, Transcript of Records in deutscher Sprache, und Diploma Supplement in englischer Sprache zusammen. Es liegen Muster für sämtliche Studiengänge vor. Die Muster entsprechen jeweils der aktuell gültigen Fassung von 2018.

Entscheidungsvorschlag

⁹ Vgl. § 2 der jeweiligen PStO.

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Clusterübergreifende Aspekte

Alle Studienangebote des Clusters „Physik“ sind modularisiert, d. h. die Studieninhalte und Kompetenzen werden in thematisch und zeitlich gegliederten Modulen vermittelt. Das Modulhandbuch liegt jeweils für alle Pflichtmodule und für alle Wahlpflichtmodule vor. Die Studieninhalte der Module sind so bemessen, dass sie innerhalb eines bzw. zweier aufeinander folgender Semester vermittelt werden können. Einige Module unterschreiten die Mindestmodulgröße von fünf ECTS-Punkten. Eine schlüssige inhaltlich-didaktische Begründung der Hochschule liegt jeweils vor (vgl. dazu die folgenden Ausführungen). Alle Modulbeschreibungen enthalten jeweils Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, zu den Lehr- und Lernformen, zu den Voraussetzungen für die Teilnahme¹⁰, zur Verwendbarkeit des Moduls, ECTS-Punkte und Benotung, zur Häufigkeit des Angebots des Moduls, dem Arbeitsaufwand und zur Dauer des Moduls. Die Prüfungs- und Studienordnungen legen die möglichen Prüfungsformen sowie deren Umfang und Dauer fest.¹¹ In mehreren Modulen sind verschiedene Prüfungsformen möglich (z. B. Klausur oder mündliche Prüfung); die jeweilige Variante wird gemäß Angabe im Selbstbericht von den Lehrenden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung verbindlich festgelegt. Mit den Abschlussdokumenten und dem Diploma Supplement erhalten die Absolventinnen und Absolventen aller Studiengänge eine ECTS-Einstufungstabelle, in der jeweils für einen zweijährigen Referenzzeitraum alle im Studiengang erzielten Abschlussnoten in einer Skala ausgewiesen werden, und die aufzeigt, wie sich die Noten über die Referenzkohorte verteilen.

Bachelorstudiengang „Physik“ (Studiengang 01)

Das Studium im Bachelorstudiengang „Physik“ umfasst 20 Pflichtmodule; hinzu kommt ein Angebot von 22 Wahlpflichtmodulen, aus denen die Studierenden vier bis sieben zu wählen haben. Zwei der Pflichtmodule und einzelne Wahlpflichtmodule umfassen 3 und damit weniger als 5 ECTS-Leistungspunkte. Bei den zwei Pflichtmodulen handelt es sich (1) um die Vorlesung „Programmieren für Studierende der Physik“, die Grundlagen des Programmierens vermittelt und den Studierenden zugleich Orientierung für den weiten Bereich des Programmierens im Kontext der

¹⁰ Literaturhinweise für die jeweilige Veranstaltung sind in moodle und auf den studiengangsspezifischen Webseiten hinterlegt.

¹¹ Die Agentur weist darauf hin, dass in den empfohlenen Standards für die Beschreibung von Modulen davon ausgegangen wird, dass unter der Rubrik „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ auch Angaben zu Umfang und Dauer der Prüfung vorgesehen sind (Vgl. Begründung zu § 7 BayStudAkkV). Die Hochschule sollte nach Einschätzung der Agentur daher erwägen, diese Angaben aus Gründen der Transparenz in den Modulhandbüchern zu ergänzen.

Physik geben soll, sowie (2) um das „Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum II“. Hierbei handelt es sich um ein forschungsorientiertes Laborpraktikum, das den Studierenden punktuelle Einblicke in die experimentelle und theoriegeleitete Forschung der Physik anhand von aktuellen Forschungsfragen geben soll. Der geringere Umfang beider Module begründet sich dadurch, dass beide Pflichtmodule zum Ziel haben, den Studierenden in einem begrenzten Umfang zunächst Grundlagen und erste Einblicke in die jeweiligen Thematiken zu vermitteln. Die erworbenen Erkenntnisse können dann nach individuellen Interessen und Bedarfen im weiteren Verlauf des Studiums vertieft werden. Die kleineren Vorlesungs-Module im Wahlpflichtbereich im Umfang von 3 ECTS-Leistungspunkten sollen den Studierenden die Möglichkeit geben, alternativ zu größeren Modulen im Umfang von 6 oder 9 ECTS-Leistungspunkten Einblicke in unterschiedliche Gebiete der experimentellen und theoretischen Physik zu erhalten. Zudem haben alle Seminar-Module einen Umfang von 3 ECTS-Leistungspunkten (wobei die Studierenden mindestens ein Seminar wählen müssen). In Seminaren erarbeiten die Studierenden selbstständig eine Fragestellung zu dem im Seminar behandelten Themengebiet, präsentieren es vor der Seminargruppe und diskutieren Schlussfolgerungen. In Seminaren entwickeln die Studierenden wichtige Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens, wie das Recherchieren wissenschaftlicher Literatur und das Präsentieren von wissenschaftlichen Inhalten. Die Gruppengrößen von Seminaren betragen in der Regel maximal 12 bis 15 Studierende, so dass alle Studierenden die Möglichkeit haben, intensiv an dem seminaristischen Lehr-Lernsetting zu partizipieren. Der geringe Modulumfang entspricht hierbei den intendierten Lehrzielen und stellt zugleich eine Entlastung für die Studierenden dar. Die Wahlpflichtmodule mit 3 ECTS-Leistungspunkten im Bereich der Schlüsselqualifikationen dienen der Ergänzung und überfachlichen Erweiterung des Physik-Curriculums und können aufgrund ihrer ergänzenden Funktion nur in einem vergleichsweise geringen Umfang berücksichtigt werden. Alle Module erstrecken sich im Regelfall über ein und maximal über zwei Semester. Pro Semester sind in der Regel vier bis sechs Modulprüfungen vorgesehen, wobei die Prüfungslast bei kleinen Modulen entsprechend reduziert wird. Die wenigen zweisemestrigen Module sind im Bereich der physikalischen Praktika angesiedelt und nach Studienplan in den Semestern eins und zwei sowie vier und fünf zu absolvieren. Gemäß Angabe im Selbstbericht zeigt sich erfahrungsgemäß, dass die physikalischen Praktika in aller Regel nicht als „Hürden“ zu verstehen sind und daher ein Studium in der Regelstudienzeit nicht gefährden.

Masterstudiengang „Physics“ (Studiengang 02)

Das Masterstudium in „Physics“ sieht lediglich drei Pflichtmodule (Phase I und Phase II eines Forschungsprojekts sowie das Abschlussmodul mit der Masterarbeit) vor; zuvor besteht ein Angebot von 171 Wahlpflichtmodulen, aus denen die Studierenden Module im Umfang von insgesamt 60 ECTS-Leistungspunkten zu wählen haben. Dabei umfassen einige Vorlesungs-Wahlpflichtmodule 3 und damit weniger als 5 ECTS-Leistungspunkte. Diese gezielt im Curriculum be-

rücksichtigten Module sollen den Studierenden die Möglichkeit geben, nach ihren Interessen Einblicke in unterschiedliche Gebiete der experimentellen und theoretischen Physik zu erhalten, indem diese alternativ zu größeren Modulen im Umfang von 6 oder 9 ECTS-Leistungspunkten gewählt werden. Zudem haben alle Seminar-Module einen Umfang von 3 ECTS-Leistungspunkten (wobei die Studierenden mindestens ein Seminar wählen müssen, vgl. Ausführungen bei Studiengang 01). Die Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von drei ECTS-Leistungspunkten im Bereich der Schlüsselqualifikationen dienen der Ergänzung und überfachlichen Erweiterung des Physikcurriculums und werden zur Entlastung der Studierenden gezielt in dem gewählten geringen Umfang berücksichtigt. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ (Studiengang 03)

Das Studium im Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ umfasst 26 Pflichtmodule; hinzu kommt ein Angebot von 15 Wahlpflichtmodulen, aus denen die Studierenden zwei bis drei zu wählen haben. Folgende Pflichtmodule umfassen 3 und damit weniger als 5 ECTS- Leistungspunkte: (1) „Programmieren für Studierende der Physik“ (vgl. Ausführungen bei Studiengang 01). (2) Das Meteorologische Seminar im Pflichtmodul „Präsentation exemplarischer Themen der Meteorologie“ widmet sich wechselnden Themen zu den physikalischen Grundlagen und zur aktuellen Forschung der Meteorologie, häufig orientiert an aktuellen Medienberichterstattungen aus den Bereichen Klima, Wetter, Atmosphäre. Um die Flexibilität bei der Diskussion wechselnder aktuell relevanter Themen zu ermöglichen, ist ein thematisch ungebundenes Modul erforderlich. Der geringe Modulumfang entspricht den intendierten Lehrzielen und stellt zugleich eine Entlastung für die Studierenden dar (vgl. Ausführungen bei Studiengang 01). (3) Das für das letzte Fachsemester vorgesehene Pflichtmodul zur Fernerkundung hat zum Ziel, den Studierenden einen für das Meteorologiestudium wichtigen Einblick in die Fernmessung von Wolken, Aerosolen und Gasen mit Hilfe des Strahlungstransports in der Atmosphäre zu geben. Es greift hierbei Inhalte vorausgegangener Module auf und integriert diese, um den Studierenden orientierende Ein- und Ausblicke zu dem Thema zu geben. Aufgrund dieses integrativen Charakters ergibt sich der geringe Modulumfang. In Bezug auf die Wahlpflichtmodule im Umfang von drei ECTS- Leistungspunkten gelten die gleichen Begründungen wie für den Bachelorstudiengang „Physik“ (vgl. Ausführungen bei Studiengang 01). Alle Module erstrecken sich im Regelfall über ein und maximal über zwei Semester. Pro Semester sind in der Regel vier bis sechs Modulprüfungen vorgesehen, wobei die Prüfungslast bei kleinen Modulen entsprechend reduziert wird. Die wenigen zweisemestrigen Module sind insbesondere im Bereich der physikalischen bzw. meteorologischen Praktika angesiedelt und nach Studienplan in den ersten vier Semestern zu absolvieren. Gemäß Aussage der Hochschule zeigt sich, dass diese Praktika in der Regel nicht als „Hürden“ zu verstehen sind, die ein Studium in der Regelstudienzeit gefährden. Das Modul zur Synoptik, das sich ebenfalls über

zwei Semester erstreckt, ist ebenfalls vor dem 5. Fachsemester vorgesehen und ermöglicht gemäß Angabe der Hochschule im Selbstbericht ein Studium innerhalb der Regelstudienzeit, selbst wenn das Modul ggf. wiederholt werden müsste.

Masterstudiengang „Meteorology“ (Studiengang 04)

Das Masterstudium in „Meteorology“ sieht sechs Pflichtmodule vor; darüber hinaus besteht ein Angebot von 17 Wahlpflichtmodulen, aus denen die Studierenden Module im Umfang von insgesamt 39 ECTS-Leistungspunkten zu wählen haben. Dabei umfasst das Seminar im Pflichtmodul „Discussion of Current Research Questions on Advanced Meteorology“ 3 und damit weniger als 5 ECTS- Leistungspunkte (vgl. Ausführungen bei Studiengang 03). Einige der Wahlpflichtmodule umfassen ebenfalls nur 3 ECTS- Leistungspunkte. Diese gezielt im Curriculum berücksichtigten Module sollen den Studierenden die Möglichkeit geben, nach ihren Interessen Einblicke in unterschiedliche Gebiete der fortgeschrittenen Meteorologie zu erhalten, indem diese teilweise alternativ zu größeren Modulen im Umfang von 6 ECTS- Leistungspunkten gewählt werden. Die Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von 3 ECTS-Leistungspunkten im Bereich der Schlüsselqualifikationen dienen der Ergänzung und überfachlichen Erweiterung des Meteorologie-Curriculums und werden zur Entlastung der Studierenden gezielt in dem gewählten geringen Umfang berücksichtigt. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Masterstudiengang „Astrophysics“ (Studiengang 05)

Das Masterstudium in „Astrophysics“ sieht drei Pflichtmodule (insgesamt 24 ECTS-Leistungspunkte) vor; darüber hinaus besteht ein Angebot von 41 Wahlpflichtmodulen (inkl. der Masterarbeit), aus denen die Studierenden Module im Umfang von insgesamt 96 ECTS-Leistungspunkten zu wählen haben. Dabei umfasst eines der Wahlpflichtmodule 3 und damit weniger als 5 ECTS- Leistungspunkte. Hierbei handelt es sich um das (Seminar-)Modul „Presentation of Basic Concepts and Methods of Advanced Astrophysics“. Gemäß Angabe im Selbstbericht hat dieses kleinere Modul den Vorteil sowohl aus Sicht der Studierenden als auch aus Perspektive der Studiengangsverantwortlichen, dass es eine größere Flexibilität bietet, sich sehr gut in den studentischen Alltag integrieren lässt und so zur Entzerrung der Arbeitsbelastung beiträgt. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ (Studiengang 06)

Das Masterstudium „Theoretical and Mathematical Physics“ sieht drei Pflichtmodule vor; darüber hinaus besteht ein Angebot von 58 Wahlpflichtmodulen, aus denen die Studierenden Module im Umfang von insgesamt 69 ECTS-Leistungspunkten zu wählen haben. Dabei umfassen einige der Wahlpflichtmodule 3 und damit weniger als 5 ECTS-Leistungspunkte. Diesen Modulen kommt ein ergänzender, flexibilisierender und vertiefender Charakter zu und sie erleichtern bzw. fördern gemäß Angabe im Selbstbericht die Studierbarkeit. Sowohl aus Sicht der Studierenden als auch aus Perspektive der Studiengangsverantwortlichen haben die kleineren Module den Vorteil, dass sie eine größere Flexibilität bieten und sich häufig besser in den studentischen Alltag integrieren

lassen, da sie auch häufig als Zusatzangebot in der vorlesungsfreien Zeit gewählt werden können und damit zur Entzerrung der Arbeitsbelastung beitragen. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Nebenfach „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ (Nebenfachangebot A)

Das Studium des Nebenfachs „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ umfasst neun Pflichtmodule; hinzu kommt eine Auswahl von vier Wahlpflichtmodulen, von denen die Studierenden ein bis zwei zu wählen haben. Zwei der Wahlpflichtmodule umfassen 3 und damit weniger als 5 ECTS-Leistungspunkte. Hierbei handelt es sich um die Vorlesungen zur Kern- und Teilchenphysik sowie zur Festkörperphysik. Die Studierenden können abhängig von ihren Studieninteressen diese beiden kleinen Module als Alternative zu einem Modul mit einem Umfang von 6 ECTS-Leistungspunkten wählen, das sich entweder auf die Kern- und Teilchenphysik oder auf die Festkörperphysik bezieht. Die Module mit einem Umfang von 3 ECTS-Leistungspunkten erhöhen damit die Wahlfreiheit für die Studierenden in Bezug auf die inhaltliche Ausrichtung ihres Studiums. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Nebenfach „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ (Nebenfachangebot B)

Das Studium des Nebenfachs „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ umfasst fünf Pflichtmodule; hinzu kommt eine Auswahl von drei Wahlpflichtmodulen, von denen die Studierenden ein bis zwei zu wählen haben. Zwei der Pflichtmodule und zwei der Wahlpflichtmodule umfassen 3 und damit weniger als 5 ECTS-Leistungspunkte. Es handelt sich hierbei um die Pflichtmodule „Programmieren für Studierende der Physik“ (vgl. Ausführungen bei Studiengang 01) sowie „Synoptik II“. Das Teilgebiet der Synoptik (Untersuchung des Wetters und seiner Änderungen, mit dessen Darstellung sowie mit dessen Vorhersage) ist ein zentrales Forschungsfeld der Meteorologie und ist daher auch Bestandteil des Nebenfachangebots. Die Behandlung synoptischer Fragestellungen erfordert allerdings umfangreiche Vorkenntnisse im Bereich der Physik und Meteorologie, so dass das Modul erst an fortgeschrittener Stelle im Curriculum angeboten werden kann, wo es einen punktuellen Einblick in das Teilgebiet bieten soll. Die Wahlpflichtmodule „Synoptik I“ und „Fernerkundung“ im Umfang von jeweils 3 ECTS- Leistungspunkten können als Alternative zum 6 ECTS- Leistungspunkte umfassenden Modul „Physik der Atmosphäre“ gewählt werden. Die beiden Module erhöhen damit die Wahlfreiheit für die Studierenden in Bezug auf die inhaltliche Ausrichtung ihres Studiums. Alle Module erstrecken sich über genau ein Semester.

Nebenfach „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudien-gänge“ (Nebenfachangebot C)

Das Studium des Nebenfachs „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ umfasst fünf Pflichtmodule, wobei alle Module 6 ECTS-Leistungspunkte umfassen und sich über genau ein Semester erstrecken. Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet.

Nebenfach „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ (Nebenfachangebot D)

Das Studium des Nebenfachs „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ umfasst vier Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule, von denen die Studierenden eines zu wählen haben. Alle Module umfassen 6 ECTS-Leistungspunkte und erstrecken sich über genau ein Semester.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem ([§ 8 MRVO](#))

Sachstand/Bewertung

In allen Modulen eines jeden Studienangebots des Clusters „Physik“ werden in Abhängigkeit vom durchschnittlich für die erfolgreiche Absolvierung des Moduls erforderlichen zeitlichen Aufwand bei erfolgreichem Abschluss des jeweiligen Moduls ECTS-Punkte erworben. Dabei entspricht ein ECTS-Punkt gemäß § 6 Abs. 1 der jeweiligen PStO jeweils einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die Studienpläne sehen vor, dass die Studierenden im Bachelorstudium pro Semester jeweils 30 und nach sechs Semestern Regelstudienzeit insgesamt 180 ECTS-Punkte erwerben; die Masterstudierenden erwerben nach einem Studium von vier Semestern (Regelstudienzeit) mit jeweils 30 ECTS-Punkten 120 ECTS-Punkte, wodurch im konsekutiven Studium mit dem Masterabschluss 300 ECTS-Punkte erreicht werden. Die Bachelorarbeiten in den grundständigen Studiengängen werden jeweils mit 12 ECTS-Punkten kreditiert; in den Masterstudiengängen werden für die Masterarbeit jeweils 30 ECTS-Punkte vergeben bzw. im Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ 25 ECTS-Punkte.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Anerkennung und Anrechnung ([Art. 2 Abs. 2 StAkkRStV](#))

Sachstand/Bewertung

Die Anerkennung und Anrechnung von Kompetenzen regelt für jeden Studiengang des Clusters § 27 der PStO und für die Nebenfachangebote § 21 der PStO. Die dort aufgeführten Regeln folgen jeweils der Lissabon-Konvention und halten außerdem fest, dass außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen höchstens die Hälfte der im jeweiligen Studienangebot zu erwerbenden Kompetenzen ersetzen dürfen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ([§ 9 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme ([§ 10 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Das Begutachtungsverfahren wurde über zwei Tage vor Ort in München durchgeführt. Ein Schwerpunkt der Bewertung lag auf den Curricula. Weiterhin wurden in den Gesprächen insbesondere das Prüfungssystem und die hohen Abbrecherquoten in den Bachelorstudiengängen vertiefend thematisiert. Ferner wurden die Maßnahmen zur Qualitätssicherung intensiv besprochen. Mit den Studierenden und Absolvent:innen wurden Fragen der Studierbarkeit und der Qualitätssicherung diskutiert. Auch der Themenkomplex Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich spielte eine zentrale Rolle. Im Gespräch mit der Hochschulleitung wurden die Stellung der Studiengänge im Kontext der Universität sowie deren Entwicklungsperspektiven und die Qualitätssicherung intensiv behandelt. In diesem Kontext sei darauf hingewiesen, dass die Hochschule im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht Informationen nachgereicht hat, die in die Bewertung eingeflossen sind. Dies ist in den jeweiligen Kapiteln des vorliegenden Berichtes sowie im Kapitel 3.1 dokumentiert.

Die Nebenfachangebote sind zum Zweck der externen Qualitätssicherung ebenfalls in dieses Bündel integriert und wurden nach den gleichen Kriterien begutachtet wie die Studiengänge. EVALAG hat 2013 eine Systembewertung der universitätsweiten Konzeption der Nebenfachangebote und der strukturellen Merkmale der Studiengänge zur zeitlichen und inhaltlichen Entlastung der zahlreichen anstehenden Begutachtungsverfahren an der LMU vorgeschaltet. Dabei wurden die Nebenfächer in ihren universitätsweit übergreifenden konzeptionellen Eigenheiten anhand von sechs exemplarisch ausgewählten Studiengängen begutachtet. Im Rahmen dieser Systembewertung wurde vereinbart, dass die Nebenfächer im Rahmen der Bündelbegutachtungen einbezogen und auf diese Weise extern qualitätsgesichert werden. Da es sich insofern bei der Begutachtung der Nebenfächer nicht um eine Akkreditierung handelt, wird auf das Formulieren von Auflagen und Empfehlungen verzichtet. Es werden lediglich Anregungen ausgesprochen.

Das zu begutachtende Bündel setzt sich aus Studiengängen zusammen, die bereits einmal akkreditiert worden waren. Alle Studiengänge des Bündels sind gemäß Angabe der Hochschule in den vergangenen Jahren aber reformiert und deutlich weiterentwickelt worden, was (nicht zuletzt im Zusammenspiel mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie) zu einer Akkreditierungslücke geführt hat.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 MRVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Qualifikationsziele leiten sich aus den studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnungen und den Modulhandbüchern ab. Aus den Prüfungs- und Studienordnungen ergibt sich die formale Beschreibung aller Module. Sie definieren u.a. die Zuordnung der Module zu einem oder mehreren Fachsemestern, den Angebotsturnus der Module (semesterweise oder jährlich), die für die Module vorgesehenen ECTS-Punkte, die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen, Zulassungsvoraussetzungen, Prüfungsformen und -umfänge, die Art der Bewertung, das Notengewicht und Angaben zur Wiederholbarkeit von Modulprüfungen. Die Modulhandbücher bieten darüber hinaus ausführliche Beschreibungen zu Inhalten und Qualifikationszielen der einzelnen Module (insbesondere werden die Lernziele spezifiziert). Zudem stellt die Fakultät für Physik auf den studienbezogenen Webseiten neben den offiziellen Dokumenten auch ausführliche Beschreibungen der Studiengänge in Form von Musterstudienplänen, Hinweise zu Kontaktpersonen (wie die Fachstudienberatung) etc. leicht zugänglich zur Verfügung.

Fachliche und wissenschaftliche Anforderungen

Bei der Konzeption der Studienangebote orientiert sich die Fakultät an den Empfehlungen und Handreichungen der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) zur Konzeption von Bachelor- und Masterstudiengängen. In den Bachelorstudiengängen werden die fachlichen Empfehlungen der KFP für die zentralen Studienbereiche Experimentalphysik, Theoretische Physik, Mathematik und Physikalische Praktika entsprechend dem geforderten Qualifikationsrahmen umgesetzt, so dass die Studierenden mit dem Bachelorabschluss eine grundständige Berufsbefähigung bei breiter Allgemeinbildung in den Feldern der Physik bzw. Meteorologie erlangen (vgl. Empfehlungen der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) zu Bachelor- und Master-Studiengängen in Physik vom 18.05.2005¹² sowie zur Konzeption von Bachelor- und Master-Studiengängen in der Physik - Handreichung der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) vom 8.11.2010¹³).

In den Masterstudiengängen erfolgt entsprechend den Empfehlungen der KFP eine Erweiterung und Vertiefung der fachlichen Kompetenzen und eine Weiterentwicklung analytischer und methodischer Kompetenzen. Die Spezialkenntnisse in mehreren Teilstudien der Physik sowie die Kompetenzen im Bereich des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens befähigen die Master-Absolventinnen und -absolventen zur Ausübung des Berufsbilds der Physikerin bzw. des Physikers, das sich durch seine fachliche Breite und Flexibilität auszeichnet. Der Masterabschluss ermöglicht zudem bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen den Übergang in die Promotionsphase.

¹² https://www.kfp-physik.de/dokument/Empfehlungen_Ba_Ma_Studium.pdf, zuletzt abgerufen am 5. Juli 2024.

¹³ https://www.kfp-physik.de/dokument/KFP_Handreichung_Konzeption-Studiengaenge-Physik-101108.pdf, zuletzt abgerufen am 5. Juli 2024.

Alle zu begutachtenden Masterstudiengänge zeichnen sich dadurch aus, dass sie den Studierenden umfassende Wahlmöglichkeiten bieten, um ihre fachlichen Kompetenzen entsprechend ihrer individuellen Interessen zu erweitern und zu vertiefen. Darüber hinaus ermöglicht die einjährige Forschungsphase, die mit der Masterarbeit abschließt, das wissenschaftliche Arbeiten auf höchstem wissenschaftlichen Niveau in einer der zahlreichen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen der Fakultät oder der kooperierenden Max-Planck-Institute, der ESO: European Southern Observatory in Garching bei München (Masterstudiengang „Astrophysics“) sowie des DLR: Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum in Oberpfaffenhofen (Masterstudiengang „Meteorology“).

Die Curricula der Nebenfachangebote orientieren sich am Aufbau der Bachelorstudiengänge für die verschiedenen Studienbereiche, vermitteln diese jedoch gegenüber den Bachelorstudiengängen aufgrund des geringeren Umfangs in einer inhaltlich kompakteren Form und mit einer geringeren Vertiefung.

Die für die Physik konstitutive und charakteristische Verbindung von (1) Experiment und (2) mit mathematischen Methoden arbeitender Theorie ist bereits in den Bachelorstudiengängen fest im Studium verankert. Die Studierenden erwerben neben den fachlichen Grundlagen und Methoden auch die grundlegende Fähigkeit, praktische Probleme durch Abstraktion und Rückinterpretation in den fachlichen Kontext zu lösen. Der Schwerpunkt der Vorlesungen liegt in der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, die in den zugehörigen Übungen angewandt und umgesetzt werden. Dabei werden die Studierenden zu Gruppenarbeit – und damit frühzeitig zu kollaborativer fachlicher Arbeit – aufgefordert und motiviert. Zudem erwerben die Studierenden weitreichende Kenntnisse und Erfahrungswerte mit digitalen Medien, Fertigkeiten in der elektronischen Datenverarbeitung und fundierte Programmierkenntnisse. Zuletzt vertiefen Seminare und die Abschlussarbeit die Fähigkeiten im eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten und fördern durch ihren Projektcharakter zugleich Erfahrungen im Projektmanagement.

In den Masterstudiengängen dienen die im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse als fachliche Basis, um die Studierenden im Rahmen entsprechender Spezialisierungen noch näher an die aktuelle Forschung heranzuführen und hierbei ihre methodischen Kenntnisse weiter zu vertiefen. Generell sind in den Masterstudiengängen die Vorlesungen und Seminare abstrakter und spezieller konzipiert; die Übungen werden stärker problem- bzw. projektorientiert gestaltet und fordern ein vernetzteres fachliches Arbeiten ein. Im Rahmen der Masterarbeit wird von den Studierenden als Abschluss der einjährigen eigenständigen Forschungsphase eine Fragestellung nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten über einen Zeitraum von etwa einem Semester bearbeitet.

Im Rahmen der jeweiligen Abschlussmodule ist es in allen Studiengängen des Clusters – wie oben beschrieben – möglich, Bachelor- bzw. Masterarbeiten an externen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu verfassen. Die Studierenden erhalten dadurch die Möglichkeit, den Einsatz wissenschaftlicher Methoden in der Arbeitswelt zu erproben. Die Qualitätssicherung wird dadurch gewährleistet, dass diese Abschlussarbeiten zum einen von einer Person an der externen Institution sowie zum anderen von einer prüfungsberechtigten Lehrperson der Fakultät für Physik betreut wird, die die inhaltliche Verantwortung trägt und die Compliance in Bezug auf die entsprechenden Rahmenbedingungen sicherstellt. Mit der Betreuerin oder dem Betreuer an der Fakultät wird hierbei zunächst ausführlich geklärt, ob die Aktivität im angestrebten Unternehmen/Betrieb hinsichtlich des zugehörigen Studiengangs inhaltlich angemessen ist. Anschließend werden zum einen die konzeptionellen Inhalte der Arbeit definiert, zum anderen werden die methodischen Komponenten integriert.

Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit

Die Absolventinnen und Absolventen aller Studiengänge des Clusters haben exzellente Arbeitsmarktchancen. Diese finden sich in allen Wissenschafts- und Wirtschaftsbereichen, etwa in Universitäten, außeruniversitären Forschungsinstituten, Technologieunternehmen, Unternehmensberatungen, Markt- und Meinungsforschungsinstituten, Banken, Versicherungen, der öffentlichen Verwaltung und der Pharmaindustrie aber auch in der selbstständigen Tätigkeit, u.a. auch durch die Gründung von Start-up-Unternehmen.

Der Bedarf der Wirtschaft an hoch qualifizierten, interdisziplinär ausgebildeten Fachkräften mit Kernkompetenzen im Bereich der Physik, Mathematik und IT sowie mit profunden Kenntnissen in weiteren Bereichen wie der Meteorologie ist groß und nimmt stetig zu. Der Schwerpunkt liegt daher auf der Vermittlung grundlegender Strukturen und Techniken, die zur Analyse und Lösung physikalischer Problemstellungen befähigen. Die Berufsaussichten der Absolventinnen und Absolventen sind aufgrund der erworbenen Schlüsselqualifikationen wie Abstraktions- und Analysefähigkeit, Organisation komplexer Sachverhalte und hoch entwickelter IT- und Programmierkenntnisse hervorragend.

Persönlichkeitsentwicklung

Die Dimension der Persönlichkeitsbildung wird in allen Lehrveranstaltungen der Studienangebote des Clusters direkt und indirekt thematisiert. Die Studierenden sind nach Abschluss des jeweiligen Studiums in der Lage, sich neue fachspezifische Methoden anzueignen, diese einzuordnen und kritisch zu betrachten, sie anzuwenden, schriftlich wie mündlich einen fachlichen Diskurs zu führen und Methoden – insbesondere im Bereich des Masterstudiums – problemadäquat weiterzuentwickeln. Die Studierenden werden während des Studiums konsequent auf ihre zukünftige

Rolle als Physikerinnen und Physiker in der Gesellschaft vorbereitet. Bereits ab dem ersten Studiensemester wird in den Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminaren und Praktika ein kritisches Verständnis fachspezifischer Methodik erworben. In den Übungen und auch im Rahmen der Programmierausbildung erwerben die Studierenden weitere wichtige berufsrelevante Fähigkeiten und Fertigkeiten. Schließlich bereiten insbesondere die Seminare und die Abschlussarbeiten inhaltlich und durch ihren Projektcharakter auf eine spätere Berufstätigkeit vor.

In die Lehre fließen auch die Erfahrungen mit ein, die viele Dozentinnen und Dozenten durch ihre Mitarbeit in internationalen und nationalen Fachgesellschaften oder in fachlichen Beiräten von Behörden bzw. anderen gesellschaftlichen Institutionen sammeln.

Medienkompetenz und fachspezifische digitale Kompetenz sind explizite Qualifikationsziele aller Studienangebote des Clusters (vgl. hierzu auch § 1 Abs. 3 der Prüfungs- und Studienordnungen). Die Studierenden erlernen

- die Fähigkeit, Wissen und Informationen zu recherchieren, zu bewerten und zu strukturieren. Sie benutzen dabei eine Vielzahl von unterschiedlichen Quellen wie Bibliotheken, Datenbanken und das Internet und sie entwickeln ein kritisches Verständnis von (insbesondere digitalen) Informationsquellen und lernen, deren Verlässlichkeit einzuschätzen und zu überprüfen. Bei kostenpflichtigen Verlagsangeboten erhalten die Studierenden die gleichen Zugriffsrechte wie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fakultät.
- den Umgang mit modernen digitalen Werkzeugen. Dazu gehören Office-Programme wie PowerPoint für Präsentationen, Excel und Word, das Textsatzsystem LaTeX für die Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten und anderen Berichten, Programmiersprachen, wie beispielsweise C, C++, Java, Python, R sowie KI-Tools, Anwendungen zum Machine Learning und zu neuronalen Netzwerken, die Nutzung von Lernplattformen mit den verschiedenen (digitalen) Möglichkeiten zum Austausch mit Kommilitoninnen und Kommilitonen.
- den effektiven Gebrauch von digitalen Medien während der gesamten Studiendauer. Hier spielen auch professionelle Kollaborationsplattformen (wie zum Beispiel git-basierte Systeme) eine immer größere Rolle.

Im Rahmen der Module „Schlüsselqualifikationen“, die im Rahmen der Bachelorstudiengänge sowie der Masterstudiengänge „Physics“ und „Meteorology“ verpflichtend sind, haben die Studierenden u.a. die Möglichkeit, Sprachkenntnisse in einer modernen Fremdsprache zu erweitern und zu vertiefen.

Zudem stellt die Entwicklung eines wissenschaftlichen und beruflichen Ethos ein äußerst wichtiges Studienziel dar. Die Studierenden werden an geeigneten Stellen des Studiums (z.B. in Se-

minaren und Praktika) daher immer wieder darauf hingewiesen, wissenschaftliche Standards einzuhalten und aus der Literatur (oder mit Hilfe von KI-Werkzeugen) entnommene Erkenntnisse korrekt zu referenzieren.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihr im Studium erworbenes Wissen auf physikalische Fragestellungen in einer Vielzahl potenzieller Arbeitsbereiche anzuwenden. Der Studiengang befähigt insbesondere zu Tätigkeiten in der Industrie, Vertrieb und Marketing, Controlling sowie in strategischen Arbeitsfeldern wie der Unternehmensberatung und dem Management, in denen in denen physikalische Denk- und Messmethoden angewendet werden. Das inhaltliche Tätigkeitsspektrum ist breit gefächert und umfasst u.a. die Gebiete Biophysik, Datenverarbeitung, Geophysik, Laserphysik, Materialwissenschaften, Medizintechnik und Medizinphysik an Kliniken.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden sind der Ansicht, dass die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse für einen grundständigen Bachelorstudiengang angemessen sowie eindeutig formuliert und veröffentlicht sind. Sie tragen den in Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag genannten Zielen von Hochschulbildung im Hinblick auf wissenschaftliche Befähigung, auf Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit sowie auf Persönlichkeitsbildung nachvollziehbar Rechnung. Die Gutachtenden haben keinen Zweifel daran, dass die Studierenden Standards und Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis erlernen. In formaler Hinsicht haben sie jedoch in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.¹⁴ Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung

¹⁴ <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

(einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen im Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.¹⁵ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. Sie empfehlen in diesem Zusammenhang, unter Berücksichtigung der im Rahmen des Gespräches mit den Studierenden und Absolvent:innen geäußerten Wünsche, eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Die gewählten Ziele und deren Umsetzung im Curriculum entsprechen dem aktuellen Stand von wissenschaftlicher Entwicklung und den fachlich-inhaltlichen Standards des Fachs. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf die Aufnahme eines weiterführenden Studiums vor. Der Bachelorstudiengang dient der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Im Gespräch mit Studierenden und Absolvent:innen wurde deutlich, dass die Qualifikationsziele in der Vergangenheit auch erreicht wurden. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Bachelorebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

¹⁵ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein am internationalen Spitzenniveau orientiertes Wissen auf dem Gebiet der modernen Physik, das sie durch das breit gefasste Studium in der beruflichen Beschäftigung vielfältig einsetzen können. Der Abschluss des Masterstudiengangs Physics befähigt hierbei zu eigenverantwortlichen Tätigkeiten als Physikerin oder Physiker in Forschung, Entwicklung und Lehre an Universitäten und an außeruniversitären Forschungseinrichtungen, in produzierender Industrie sowie in dienstleistender Wirtschaft. Die Arbeitsfelder liegen dabei schwerpunktmäßig in der physikalischen Grundlagenforschung, der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung in naturwissenschaftlichen, technischen, informationsverarbeitenden und medizinischen Bereichen sowie in modernen Verwaltungs- und Dienstleistungsunternehmen. Weitere Arbeitsfelder eröffnen sich im Wissenschaftsjournalismus, im Umweltschutz, insbesondere beim Strahlenschutz, in der Medizintechnik, im Patent- und Dokumentationswesen sowie in der Wissenschaftsverwaltung. Darüber hinaus befähigt der Studiengang auch in fachfernen Gebieten zur Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Aufgaben, die sich einer Lösung mit herkömmlichen Verfahren und Methoden noch verschließen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind nach Einschätzung der Gutachtenden eindeutig formuliert sowie veröffentlicht und für einen konsekutiven Masterstudiengang angemessen. Die Gutachtenden haben keinen Zweifel daran, dass die Studierenden Standards und Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis erlernen. In formaler Hinsicht haben sie jedoch in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.¹⁶ Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung (einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1

¹⁶ <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

der Prüfungs- und Studienordnungen im Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.¹⁷ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. Sie empfehlen in diesen Zusammenhang, unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen, eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass eine wissenschaftlich vertiefende Qualifizierung der Studierenden sichergestellt ist, die auf dem entsprechenden Grundlagenwissen aufbaut. Das Studiengangskonzept trägt dem Ansatz der Hochschule Rechnung, die Studierenden sowohl fachlich als auch methodisch fundiert ausbilden zu wollen. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf eine Promotion vor. Durch das Gespräch mit den Studierenden und Absolvent:innen haben sich die Gutachtenden davon überzeugen können, dass die angestrebten Lernergebnisse in der Vergangenheit auch erzielt worden sind. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Masterebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

¹⁷ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

Die Absolventinnen und Absolventen werden vor allem in den Bereichen Wetterdienste, Wetterberatung und Wettermedien sowie in Umweltbehörden, in Firmen im Bereich der Umweltmesstechnik und bei Erdbeobachtungssatelliten betreibenden Unternehmen bzw. Organisationen beschäftigt. Darüber hinaus bereiten die Themen Wetter, Klima und Atmosphäre auf Tätigkeiten bei Unternehmen der Energieerzeugung und -versorgung (vor allem in Bezug auf Solar- und Windenergie) sowie in der Versicherungswirtschaft vor. Durch die über das Feld der Meteorologie hinausgehenden Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen in den Bereichen Physik und Mathematik, im Umgang mit großen numerischen Modellen, in der Datenverarbeitung und -darstellung sowie Programmierung eröffnen sich weitere Arbeitsfelder in der Softwareentwicklung, technischen Entwicklung, technischen Überwachung, Datenverarbeitung, Wirtschaftsberatung, Lehre (z. B. in der innerbetrieblichen Fortbildung oder der Erwachsenenbildung) oder im Wissenschaftsjournalismus.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden sind der Ansicht, dass die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse für einen grundständigen Bachelorstudiengang angemessen sowie eindeutig formuliert und veröffentlicht sind. Sie tragen den in Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag genannten Zielen von Hochschulbildung im Hinblick auf wissenschaftliche Befähigung, auf Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit sowie auf Persönlichkeitsbildung nachvollziehbar Rechnung. In formaler Hinsicht haben die Gutachtenden in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.¹⁸ Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung (einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen im

¹⁸ <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.¹⁹ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. Sie empfehlen in diesem Kontext, unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen, eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Die gewählten Ziele und deren Umsetzung im Curriculum entsprechen dem aktuellen Stand von wissenschaftlicher Entwicklung und den fachlich-inhaltlichen Standards des Fachs. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf die Aufnahme eines weiterführenden Studiums vor. Der Bachelorstudiengang dient der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. Im Gespräch mit Studierenden und Absolvent:innen wurde deutlich, dass die Qualifikationsziele in der Vergangenheit auch erreicht wurden. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Bachelorebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

¹⁹ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

Die Absolventinnen und Absolventen finden grundsätzlich in den gleichen Bereichen Beschäftigungsfelder, wie die Bachelorabsolventinnen und -absolventen, allerdings mit stärker eigenverantwortlichem Beschäftigungscharakter. Zusätzlich stehen mit dem Masterabschluss verstärkt die Bereiche der Wetter- und Klimaforschung an Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die Forschungsabteilungen in den Bereichen der Umweltmesstechnik, der Energieerzeugung und -versorgung, der Versicherungswirtschaft als Tätigkeitsbereiche offen, in denen die Absolventinnen und Absolventen ihre im Studium erworbenen Kompetenzen im Bereich der Entwicklung großer numerischer Modelle und der Verarbeitung großer Datensätze (auch durch Anwendung aktueller KI-Methoden) zum Einsatz bringen können.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind nach Einschätzung der Gutachtenden eindeutig formuliert sowie veröffentlicht und für einen konsekutiven Masterstudienangang angemessen. In formaler Hinsicht haben die Gutachtenden in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.²⁰ Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung (einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen im Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.²¹ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. In diesen Zusammenhang empfehlen die Gutachtenden, unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen, eine

²⁰ <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

²¹ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass eine wissenschaftlich vertiefende Qualifizierung der Studierenden sichergestellt ist, die auf dem entsprechenden Grundlagenwissen aufbaut. Das Studiengangskonzept trägt dem Ansatz der Hochschule Rechnung, die Studierenden sowohl fachlich als auch methodisch fundiert ausbilden zu wollen. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf eine Promotion vor. Durch das Gespräch mit den Studierenden und Absolvent:innen haben sich die Gutachtenden davon überzeugen können, dass die angestrebten Lernergebnisse in der Vergangenheit auch erzielt wurden. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Masterebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Der Abschluss des Masterstudiengangs „Astrophysics“ befähigt zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit als Astrophysikerin oder Astrophysiker insbesondere an astronomischen Universitätsinstituten oder außeruniversitären astrophysikalischen Forschungsinstituten und Zentren und ebenso als Physikerin oder Physiker in Forschung und Lehre, in produzierender und forschender Industrie und dienstleistender Wirtschaft sowie in selbstständiger Beschäftigung. Die Arbeitsfelder liegen dabei schwerpunktmäßig in der astrophysikalischen und physikalischen Grundlagenforschung und in der anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung (z.B. Entwicklung von optischen Instrumenten und Detektoren, Entwicklung von Methoden zur Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen, Forschung und Entwicklung zu Raumfahrt- und Satellitenmissionen)

in naturwissenschaftlichen, technischen, informationsverarbeitenden, medizinischen und mathematisch-statistischen Bereichen sowie in modernen Verwaltungs- und Dienstleistungsunternehmen bzw. entsprechenden staatlichen Organisationen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind nach Einschätzung der Gutachtenden eindeutig formuliert sowie veröffentlicht und für einen konsekutiven Masterstudienangang angemessen. In formaler Hinsicht haben die Gutachtenden in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.²² Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung (einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen im Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.²³ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. Sie empfehlen in diesem Zusammenhang, unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen, eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass eine wissenschaftlich vertiefende Qualifizierung der Studierenden sichergestellt ist, die auf dem entsprechenden Grundlagenwissen aufbaut. Das Studiengangskonzept trägt dem Ansatz der Hochschule Rechnung, die Studierenden sowohl fachlich als auch methodisch fun-

²² <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

²³ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

dient ausbilden zu wollen. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf eine Promotion vor. Durch das Gespräch mit den Studierenden und Absolvent:innen haben sich die Gutachtenden davon überzeugen können, dass die angestrebten Lernergebnisse in der Vergangenheit auch erzielt wurden. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Masterebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Studierenden wählen ihr Lehrangebot sowohl aus den theoretischen Kursen der beteiligten Physikfakultäten, als auch aus den Veranstaltungen der mathematischen Fakultäten mit physikalischem Bezug. Auf diese Weise erhalten sie eine exzellente, auf die individuellen Bedürfnisse abgestimmte Vorbereitung sowohl für Tätigkeiten, die traditionell von Physikerinnen und Physikern als auch von Mathematikerinnen und Mathematikern ausgeübt werden. Insbesondere in den gemeinsam unterrichteten Kernmodulen lernen die Studierenden, fortgeschrittene Fragestellungen sowohl in der Fächerkultur der Physik als auch der Mathematik zu analysieren. Bedingt durch die Mitgliedschaft des Studiengangs im Elitenetzwerk Bayern nehmen die Studierenden an regelmäßigen extracurricularen Aktivitäten wie Exkursionen, Softskill-Seminaren und weiteren Teambuildingveranstaltungen teil, die alle einen positiven Beitrag zu einer umfassenden Persönlichkeitsbildung leisten. Die Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiengangs sind in der Lage, Entwicklungen der Informations- und Wissensgesellschaft aktiv mitzugehen und Lösungsansätze für aktuelle und künftige Herausforderungen zu entwerfen. Sie sind mit der rasant fortschreitenden Informationstechnologie vertraut und haben daher als hochqualifizierte Arbeitskräfte exzellente Berufsaussichten insbesondere in der Forschung in Mathematik und theoretischer Physik.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind nach Einschätzung der Gutachtenden eindeutig formuliert sowie veröffentlicht und für einen konsekutiven Masterstudienangang angemessen. In formaler Hinsicht haben die Gutachtenden in Bezug auf die Beschreibung der Qualifikationsziele in der Studien- und Prüfungsordnung Verbesserungsbedarf identifiziert. Sie sind der Ansicht, dass das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden muss. Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass sie das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ nicht – wie von der Gutachtengruppe gefordert – in den Prüfungs- und Studienordnungen der einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote, sondern zentral in der „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (im Folgenden: GWPO) regele.²⁴ Nach § 3 Abs. 1 GWPO beginnt die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der wissenschaftlichen Ausbildung (einschließlich Lehre) und Laufbahn. Darüber hinaus gehöre die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis selbstverständlich zu den Schlüsselqualifikationen, welche nach § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen im Rahmen der Lehrveranstaltungen der Studiengänge und Nebenfachangebote vermittelt werden.²⁵ Die Gutachtenden haben diese Ausführungen zur Kenntnis genommen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. In diesen Zusammenhang empfehlen die Gutachtenden, unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen, eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anzubieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst. Nichtsdestotrotz sind die Gutachtenden davon überzeugt, dass eine wissenschaftlich vertiefende Qualifizierung der Studierenden sichergestellt ist, die auf dem entsprechenden Grundlagenwissen aufbaut. Das Studiengangskonzept trägt dem Ansatz der Hochschule Rechnung, die Studierenden sowohl fachlich als auch methodisch fundiert ausbilden zu wollen. Aus Sicht der Gutachtenden stellt der Studiengang eine berufsfeldbezogene Qualifikation sicher und bereitet ebenso auf eine Promotion vor. Durch das Gespräch mit den Studierenden und Absolvent:innen haben sich die Gutachtenden davon überzeugen können, dass die angestrebten Lernergebnisse in der Vergangenheit auch

²⁴ <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>, zuletzt abgerufen am 15. Oktober 2024.

²⁵ Weiterhin hat die LMU im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Dieses Regelungssystem – allgemeine, LMU-weite Regelung in § 3 Abs. 1 GWPO und Einbeziehung in die einzelnen Studiengänge und Nebenfachangebote über § 1 Abs. 3 Satz 1 der Prüfungs- und Studienordnungen – gilt für alle Studienangebote der LMU. Davon kann nicht für einzelne Studienangebote oder die Studienangebote einer Fakultät abgewichen werden – dies würde bezogen auf die Studienangebote der anderen 17 Fakultäten zum unerwünschten Umkehrschluss führen, dass die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis für diese nicht oder jedenfalls weniger als für die Studienangebote der Physik gilt. Das wäre aus der Perspektive der anderen 17 Fakultäten und der LMU insgesamt keinesfalls hinnehmbar.“

erzielt wurden. Aus gutachterlicher Sicht erfüllt der Studiengang die Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Masterebene hinsichtlich der Aspekte Wissen und Verstehen, Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen, Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte eine Informationsveranstaltung zum Thema „Gute wissenschaftliche Praxis“ mit begleitender Handreichung anbieten, welche das im Moment durch die einzelnen Betreuer:innen von Praktika/Abschlussarbeiten übermittelte diesbezügliche Wissen zusammenfasst.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Dieses Nebenfach eignet sich insbesondere für Studierende, die ein Bachelor-Doppelstudium der Philosophie und der Physik oder ein Doppelstudium der Musikwissenschaft und der Physik aufgenommen haben, und die sich die Module aus dem Bachelorstudium „Physik“ als Module dieses Nebenfachs anrechnen lassen möchten. Die Absolventinnen und Absolventen erweitern durch das Nebenfachstudium ihr Qualifikationsprofil um fundierte Kompetenzen im Fach Physik. Sie qualifizieren sich dadurch für Berufsfelder, die zusätzlich zum jeweiligen Hauptfach physikalische Fragestellungen beinhalten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind nach Einschätzung der Gutachtenden für ein Nebenfach angemessen und realistisch.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Das Nebenfach „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ kann nur von Studierenden des Bachelorstudiengangs „Geographie“ gewählt werden. Dessen Absolventinnen und Absolventen haben durch das Nebenfachstudium ihr Qualifikationsprofil um eine meteorologisch-physikalische Komponente erweitert. Mögliche Arbeitsfelder eröffnen sich im Bereich der Klima- und Wetterberatung, bei Umweltbehörden und Wettermedien, in der Wetter- und

Klimaforschung sowie in Firmen bzw. Organisationen im Bereich der Umweltmesstechnik, der atmosphärischen Umweltüberwachung und der Energieerzeugung oder -versorgung (vor allem in Bezug auf Solar- und Windenergie).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Das Nebenfach „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudien-gänge“ kann nur von Studierenden folgender Bachelorstudiengänge gewählt werden: „Mathematik“, „Informatik“ und „Statistik und Data Science“. Die Absolventinnen und Absolventen dieses mathematisch ausgerichteten Fächerspektrums haben durch das Nebenfachstudium ihr Qualifikationsprofil fachlich um eine physikalische Komponente erweitert bzw. ergänzt. Sie sind dadurch für Berufsfelder qualifiziert, die zusätzlich zum jeweiligen Hauptfach physikalische Fragestellungen beinhalten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Das Nebenfach „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudien-gänge“ kann nur von Studierenden folgender Bachelorstudiengänge gewählt werden: „Mathematik“, „Informatik“, „Statistik und Data Science“, „Geographie“. Die Absolventinnen und Absolventen dieses mathematischen-naturwissenschaftlichen Fächerspektrums haben durch das Nebenfachstudium ihr Qualifikationsprofil fachlich um eine experimentalphysikalische Komponente erweitert. Sie sind dadurch für Berufsfelder qualifiziert, die zusätzlich zum jeweiligen Hauptfach physikalische Fragestellungen beinhalten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)

Curriculum ([§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO](#))

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Aufbau der Studiengänge in Bezug auf Qualifikationsziele; Beitrag der einzelnen Module zur Gesamtqualifikation

Die beiden Bachelorstudiengänge der Fakultät für Physik beinhalten entsprechend der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Qualifikationsziele systematisch aufbauende Curricula in den zentralen Studienbereichen Experimentalphysik, Theoretische Physik und Mathematik, wobei die Module der Experimentalphysik durch Physikalische Praktika flankiert werden, die die verschiedenen Modulinhalte aufgreifen. Die Inhalte der Bereiche Experimentalphysik und Theoretische Physik werden im Bereich des Bachelorstudiums auf zwei Vertiefungsniveaus angeboten, so dass den unterschiedlichen Anforderungen im Physikhaupt- und Physiknebenfachstudium Rechnung getragen werden kann. So umfassen die Studienmodule der Experimentalphysik und der Theoretischen Physik im Bachelorstudiengang „Physik“ in der Regel 9 ECTS-Punkte, während die entsprechenden Module im Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ sowie in den Nebenfachangeboten zur Physik, Experimentalphysik und Theoretischen Physik in der Regel nur einen Umfang von 6 ECTS-Punkten haben. In den 6 ECTS-Punkte-Modulen werden im Wesentlichen die gleichen Inhalte behandelt wie in den 9 ECTS-Punkte-Modulen, jedoch geht die kompaktere Vermittlung der Studieninhalte hier mit einer geringeren Vertiefung einher.

Während im Bachelorstudium die systematische Vermittlung der Grundlagen der Physik bzw. Meteorologie im Mittelpunkt steht, ist das Masterstudium durch sehr große Wahlfreiheiten in Bezug auf die individuelle Gestaltung des Studiums gekennzeichnet. So bestehen alle Masterstudiengänge im Wesentlichen aus Wahlpflichtmodulen, die in den Studienplänen vorwiegend in den ersten beiden Semestern zu absolvieren sind. Die beiden weiteren Semester sind jeweils für Forschungsphasen vorgesehen, in denen die Studierenden an die eigenständige Forschungsarbeit herangeführt werden, die in die Erstellung der Masterarbeit mündet.

Das Angebot der Nebenfächer „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“, „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“, „Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ und „Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ folgt dem Modell der LMU, dass Bachelorstudiengänge aus einem Haupt- und einem Nebenfach bestehen können. Die im jeweiligen Studiengang wählbaren Nebenfächer werden in der „Satzung über die an der Ludwig-Maximilians-Universität München angebotenen Studiengänge und Fächerverbindungen in modularisierter Form (außer Lehramtsstudien)“ festgelegt.

Im Jahr 2012 hatte die LMU die Evaluationsagentur Baden-Württemberg – EVALAG damit beauftragt, in Zusammenarbeit mit renommierten Gutachterinnen und Gutachtern als Basis für alle Clusterakkreditierungsverfahren der LMU eine Systembewertung der Organisation von Lehre und Studium an der LMU vorzunehmen, in der das Modell der LMU hinsichtlich der Konzeption von Studiengängen mit Nebenfächern begutachtet worden ist. Die Systembewertung wurde 2013 erfolgreich abgeschlossen; die Gutachtenden maßen der großen Anzahl an möglichen Fächerverbindungen und den damit einhergehenden beeindruckenden Spezialisierungsmöglichkeiten grundsätzlich herausragende Bedeutung innerhalb der deutschen Hochschullandschaft zu.

Übereinstimmung der Studiengangsbezeichnungen mit den Studieninhalten

Die Studiengangsbezeichnungen der in diesem Cluster akkreditierten Studiengänge spiegeln in einer differenzierten Weise die unterschiedlichen Inhalte der jeweiligen Studiengänge wider.

So können die Studierenden in den beiden Bachelorstudiengängen wählen, ob sie im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Physik“ genuin die Grundlagen der klassischen und modernen Physik einschließlich der hierfür benötigten Mathematik studieren, oder ob sie im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Physik plus Meteorologie“ das physikalische und mathematische Grundlagenstudium mit dem Studium der Meteorologie verbinden möchten.

Die Bezeichnungen der vier Nebenfachangebote zeigen deutlich deren jeweilige Schwerpunkte an. Während das Nebenfach „Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“ systematisch aufbauende Curricula sowohl der Experimentalphysik als auch der theoretischen Physik umfasst, bieten die beiden Nebenfächer im Umfang von 30 ECTS-Punkten zur Experimentalphysik und zur Theoretischen Physik die entsprechenden inhaltlichen Spezifizierungen. Gleiches gilt für das Nebenfach „Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge“, das neben rechenmethodischen Grundlagen schwerpunktmaßig Module der Meteorologie beinhaltet.

Im Bereich des Masterstudiums haben die Studierenden die Möglichkeit, mit dem Masterstudiengang „Physics“ ein generalistisches Physikstudium mit einem äußerst umfangreichen Studienangebot, zu dem alle Forschungs- und Lehreinheiten der Fakultät beitragen, zu absolvieren. Hierbei können sie abhängig von den gewählten Modulen optional ein Spezialisierungszertifikat in einem der folgenden Schwerpunkte erwerben: Astrophysik, Biophysik, Medizinphysik, Physik der Atmosphäre, Künstliche Intelligenz.

Demgegenüber bieten die drei weiteren Masterstudiengänge die Möglichkeit, sich gezielt in dem jeweiligen Gebiet zu spezialisieren und einen Masterabschluss im Bereich der Astrophysik, der Meteorologie bzw. der Theoretischen und Mathematischen Physik zu erwerben.

Lehr- und Lernformen einschließlich innovativer Lehrmethoden (z.B. online-gestützte Lehre)

Die grundlegenden und bewährten Lehrformen an der Fakultät für Physik sind Vorlesungen, in der Regel mit begleitenden Übungen/Tutorien, sowie Seminare und physikalische Praktika; alle Formen werden zeitgemäß umgesetzt. Vorrangiges Ziel ist dabei stets, die Studierenden zu einem intensiven Selbststudium anzuregen, da erst dadurch ein tatsächliches und tieferes Verständnis der Inhalte sowie die Fähigkeit, Wissen und Informationen zu recherchieren, zu bewerten und zu strukturieren, erlangt werden können. Die Lehrveranstaltungen werden durch begleitende Materialien, etwa Mitschriften, Folien, Skripten, Übungsblätter und Lösungen, Lehrbücher und Videos, unterstützt, um so eine effektive Vor- und Nachbereitung und Vertiefung des Stoffes zu ermöglichen. Die Materialien sowie alle Informationen werden online, z.B. über moodle, LMUcast (siehe unten) und kursspezifische Webseiten zur Verfügung gestellt.

In Vorlesungen werden neues Wissen, Methodenkompetenz und berufsqualifizierende Fähigkeiten systematisch vermittelt. Zu den Vorlesungen werden in aller Regel wöchentlich Übungsaufgaben angeboten, die schriftlich oder am Computer zu bearbeiten sind, um so den dargebotenen Stoff zu vertiefen und anzuwenden. Im Rahmen der Übungsstunden und insbesondere der Tutorien, die u.a. zu allen Bachelorpflichtvorlesungen angeboten werden, bietet sich den Studierenden die Gelegenheit, sich aktiv mit den Inhalten auseinanderzusetzen und in der Diskussion mit der Übungsleiterin oder dem Übungsleiter und anderen Studierenden etwaige Verständnisdefizite auszuräumen. Die Präsentation von Lösungen einzelner Übungsaufgaben im Rahmen der Tutorien fördert zudem den Erwerb wichtiger Schlüsselqualifikationen.

Im Rahmen der angebotenen Studiengänge wird besonderer Wert daraufgelegt, die Studierenden im Umgang mit dem Computer, modernen Programmiersprachen und spezieller fachspezifischer Software zu schulen.

In den Laborpraktika erlangen die Studierenden Einblicke in experimentalphysikalische Methoden und sie sammeln grundlegende Erfahrungen im wissenschaftlichen Arbeiten.

Ergänzend zu den oben beschriebenen klassischen Lehr- und Lernformen hat in den letzten Jahren die Bedeutung digitaler Medien in der Durchführung der Lehre deutlich zugenommen. Diese Entwicklung wurde insbesondere in den Corona-Semestern massiv beschleunigt und verstärkt. An der Fakultät für Physik wurde der flächendeckende Umstieg auf digitale Medien wie auch in den anderen Fachbereichen der LMU dadurch erleichtert, dass wichtige Grundstrukturen von der Hochschulleitung bzw. Universitätsverwaltung zur Verfügung gestellt wurden. Hierzu zählen:

- LMU-moodle: Lernplattform zur Bereitstellung von Vorlesungsmaterialien (Informationen, Übungsblätter, Mitschriften, Links etc.). Darüber hinaus bietet moodle digitale Foren für den regen Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden sowie zahlreiche Möglichkeiten zur Gestaltung moderner virtueller Lernumgebungen.

- ZOOM, das Werkzeug für die synchrone digitale Lehre an der LMU: Dieses Videokonferenzsystem steht – in einer durch die zentrale IT der LMU hinsichtlich des Datenschutzes verbesserten Form – allen Universitätsangehörigen zur Verfügung. ZOOM wurde und wird von Lehrenden und von Studierenden für die Lehre und zum sonstigen internen Austausch genutzt.
- LMUcast: In einer zugriffsgeschützten Umgebung können komfortabel Videos hochgeladen, bearbeitet und den Studierenden zur Verfügung gestellt werden.

Für die Zukunft erwartet die Fakultät für Physik eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung. Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern: Zum Beispiel kann das Angebot von Inverted Classroom-Konzepten ausgebaut werden und es können gezielt vertiefende oder zur Wiederholung dienende Materialien als Videos zur Verfügung gestellt werden. Diese Videos ermöglichen es den Studierenden auf einfache Weise, inhaltlich schwierige Stellen zu vertiefen und in einem individuellen Lerntempo zu bearbeiten. Die Studierenden befürworten diese Veränderungen und Erweiterungen in der Gestaltung der Lehre, nutzen sie intensiv und wirken durch eigene Vorschläge und Rückmeldungen aktiv an ihrer Weiterentwicklung mit.

Praxisphasen

In keinem der Studiengänge sind verpflichtende Praxisphasen an externen Institutionen vorgesehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, die Bachelor- oder Masterarbeit an einer externen Institution anzufertigen. Darüber hinaus können sich Studierende vom Studium beurlauben lassen, um ein Praxissemester an einer externen Institution zu absolvieren. Durch die Beurlaubung wird das Praxissemester nicht als Studienzeit gezählt.

Demgegenüber sind Praxisphasen im Sinne der Anwendung und Erprobung von wissenschaftlichen Methoden der Experimentalphysik integraler Bestandteil der Studienpläne im Bereich der Bachelorstudiengänge. Entsprechende (Labor-)Praktika sind ebenfalls verpflichtender Bestandteil im Masterstudiengang „Astrophysics“ (im Umfang von mindestens 9 und maximal 18 ECTS-Punkten). Im Masterstudiengang „Physics“ können im Wahlpflichtbereich (Labor-)Praktika im Umfang von maximal 12 ECTS-Punkten gewählt werden.

Einbeziehung der Studierenden

Die Einbeziehung der Studierenden ist teilweise formal geregelt und erfolgt in verschiedenen Zusammenhängen und Gremien:

- Die Studierendenvertretung ist im Fakultätsrat der Fakultät für Physik vertreten.

- Die Studierenden sind in der Studienzuschusskommission der Fakultät für Physik vertreten, wobei sie über die Hälfte der Stimmen verfügen. Die Studienzuschusskommission spricht gegenüber der Fakultätsleitung Empfehlungen über die Verwendung der jährlich von der Hochschulleitung an die Fakultät übertragenen Studienzuschüsse aus.
- Studierende arbeiten auch in der Kommission für Lehre der Fakultät für Physik mit: Die Kommission für Lehre wird vom Studiendekan einberufen und erarbeitet Konzepte zur Weiterentwicklung der Studiengänge und zur Erprobung neuer Lehr-/Lernformen.
- Es gibt regelmäßige Gespräche der Studierendenvertretung mit dem Studiendekan zu aktuellen Anliegen in Bezug auf Studium und Lehre.
- An der Universitätssternwarte nehmen zwei gewählte Vertreterinnen und Vertreter der Studierenden des Masterstudiengangs „Astrophysics“ an den für die Masterstudierenden relevanten Sitzungen der Dozentinnen und Dozenten teil, um aktuelle Anliegen zu Studium und Lehre zu diskutieren und Verbesserungsvorschläge einzubringen. Zusätzlich findet zweimal im Jahr eine Generalversammlung der an der Universitätssternwarte Studierenden und Beschäftigten statt, in der sich die Studierenden ebenfalls entsprechend äußern und ihre Anliegen einbringen können.
- Auch das Steering Committee des Masterstudiengangs „Theoretical and Mathematical Physics“ umfasst zwei studentische Mitglieder (Student Representatives), die dort Belange in Bezug auf Studium und Lehre artikulieren können.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

In den ersten vier Semestern des Bachelorstudiengangs „Physik“ werden die Grundlagen der klassischen und modernen Physik studiert. Das Grundlagenstudium gliedert sich in vier Bereiche, die inhaltlich und fachlich aufeinander abgestimmt und aufbauend sind: (1) Experimentalphysik, (2) Theoretische Physik, (3) Mathematik und (4) physikalische Praktika. Zusätzlich ist im 3. Fachsemester ein Pflichtmodul zur Einführung in das „Programmieren für Studierende der Physik“ vorgesehen.

(1) In der Experimentalphysik werden aufeinander aufbauend im Rahmen von sechs Modulen die Gebiete Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik, Atom- und Molekülphysik, Kern- und Teilchenphysik sowie Festkörperphysik behandelt.

(2) Das Curriculum der Theoretischen Physik beginnt im ersten Semester mit einem einführenden Modul zu Rechenmethoden der Theoretischen Physik. Dieses vermittelt das rechnerische Handwerkszeug für die anschließenden vier Module in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik.

(3) Parallel hierzu werden im Rahmen von vier aufeinander aufbauenden Modulen die benötigten mathematischen Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra, Analysis und Numerische Methoden vermittelt.

(4) Die physikalischen Blockpraktika finden in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit statt und greifen die behandelten Themen der jeweils vorausgegangenen Module der Experimentalphysik auf. Im Rahmen der Praktika werden die Studierenden angeleitet, in Teamarbeit physikalische Experimente selbst durchzuführen und auszuwerten.

Ab dem fünften Semester können die Studierenden in einem umfangreichen Wahlpflichtbereich je nach ihren Interessen aktuelle Forschungsfelder der Physik kennenlernen. Zugleich bietet der Wahlpflichtbereich den Studierenden die Möglichkeit, sich im Hinblick auf die Bachelorarbeit fachlich zu orientieren. Im Rahmen des Wahlpflichtbereichs müssen die Studierenden mindestens ein Seminar besuchen. In Seminaren erarbeiten die Studierenden selbstständig eine Fragestellung zu dem im Seminar behandelten Themengebiet, präsentieren es vor der Seminargruppe und diskutieren Schlussfolgerungen. Darüber hinaus nehmen die Studierenden gegen Ende des Bachelorstudiums an einem Fortgeschrittenenpraktikum teil, in dem sie im Team Experimente zu aktuellen Forschungsfragen an Lehrstühlen bzw. Arbeitsgruppen durchführen und auswerten. In diesem Praktikum erhalten die Studierenden erste Einblicke in die Forschungstätigkeit mit Experimenten, die hohe Ansprüche an eigenständiges Arbeiten erfordert.

Ein Modul zu berufspraktisch orientierten Schlüsselqualifikationen ergänzt das Curriculum.

Das Verfassen und Verteidigen der Bachelorarbeit bilden den Abschluss des Studiums. Themen für Bachelorarbeiten werden umfangreich von allen Lehrstühlen und Arbeitsgruppen der Fakultät angeboten. Aus diesem Angebot wählen die Studierenden ein Thema aus.

Bei entsprechendem Interesse können Studierende eine Vertiefung im Bereich Astrophysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten wählen und hierbei ein Zusatzzertifikat erwerben. In diesem Fall werden im Wahlpflichtbereich aus einem speziellen Curriculum Veranstaltungen der Astrophysik gewählt sowie die Bachelorarbeit zu einem astrophysikalischen Thema verfasst.

Im Rahmen des Wahlpflichtbereichs werden auch interdisziplinäre Themen, zum Beispiel in den Bereichen Medizophysik und Künstliche Intelligenz, angeboten. Es können auch Lehrveranstaltungen anderer Fächer, z.B. der Informatik oder der Chemie, belegt werden. Weitere Vorlesungen, die eine sinnvolle Ergänzung des Studiums darstellen, können entsprechend der individuellen Interessen der Studierenden per Antrag an den Prüfungsausschuss eingebracht werden, z.B. aus den Fächern Mathematik, Volkswirtschaftslehre und Philosophie (insbesondere Logik und Wissenschaftstheorie).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter konnten sich davon überzeugen, dass das Curriculum unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele angemessen aufgebaut ist. Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Das Studiengangskonzept verbindet sinnvoll fachliche und überfachliche Aspekte, ermöglicht die Erfüllung der angestrebten Qualifikationsziele, beinhaltet den Erwerb elementarer Schlüsselkompetenzen und erfüllt die Kriterien zur Vorbereitung auf weiterqualifizierende Studiengänge. Der wissenschaftlich exzellent besetzte Lehrkörper, der es Studierenden erlaubt, wissenschaftliche Forschung auf internationalem Spitzenniveau bereits im Bachelorstudium zu erleben, ist beeindruckend.

Für die Weiterentwicklung des Studiengangs empfehlen die Gutachter bei der Auswahl der durchzuführenden Versuche im Forschungspraktikum die Interessengebiete der Studierenden abzufragen, anstatt Wünsche für konkrete Experimente entgegenzunehmen. Den Gutachter fiel ferner auf, dass das Modul "Theoretische Physik 4" für eine Veranstaltung im späten Verlauf des Bachelorstudiums eine ungewöhnlich hohe Durchfallquote aufweist. Sie empfehlen der Hochschule daher, zu evaluieren, was der Grund hierfür ist, um nachfolgend entsprechende Maßnahmen abzuleiten und umzusetzen.

Des Weiteren konnten sich die Gutachter davon überzeugen, dass das Studiengangskonzept verschiedene, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen umfasst. Die Gutachter regen in diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.²⁶

Der Studiengang bietet den Studierenden nach Einschätzungen der Gutachter eine große Flexibilität und viele Freiräume für ein selbstbestimmtes Studium und erlaubt eine individuelle Studiengestaltung. In diesem Zusammenhang möchten sie den umfangreichen Wahlpflichtbereich mit seinem vielfältigen Angebot besonders positiv hervorheben. Sie konnten sich außerdem

²⁶ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

davon überzeugen, dass das Studiengangskonzept die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen einbezieht und sehr gut auf die anvisierten Berufsfelder vorbereitet.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt die folgenden Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte bei der Auswahl der durchzuführenden Versuche im Forschungspraktikum die Interessengebiete der Studierenden abfragen, anstatt Wünsche für konkrete Experimente entgegenzunehmen.²⁷
- Das Modul "Theoretische Physik 4" weist für eine Veranstaltung im späten Verlauf des Bachelorstudiums eine ungewöhnlich hohe Durchfallquote auf. Die Hochschule sollte daher evaluieren, was der Grund hierfür ist, um nachfolgend entsprechende Maßnahmen abzuleiten und umzusetzen.²⁸

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Herausragendes Merkmal des Masterstudiengangs „Physics“ ist das umfangreiche Lehrangebot, das Module aus allen an der Fakultät für Physik vertretenen Forschungsbereichen umfasst. Limitiert durch wenige Auswahlregeln, eröffnet der Studienplan den Studierenden große Wahlfreiheiten bei ihrer Studiengestaltung und unterstützt somit in besonderer Weise ein individuellen

²⁷ Die LMU hat im Rahmen einer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Studiengangsverantwortlichen danken der Gutachtergruppe für ihre Empfehlung, bei der Auswahl der durchzuführenden Versuche im Forschungspraktikum die Interessengebiete der Studierenden abzufragen, anstatt Wünsche für konkrete Experimente entgegenzunehmen. Die Fakultät wird diese Frage mit der Studierendenvertretung der Fakultät für Physik und den Praktikumsverantwortlichen diskutieren, mit dem Ziel, Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, um die Interessen der Studierenden bei der Wahl der Praktikumsversuche noch stärker zu berücksichtigen.“

²⁸ Die LMU hat im Rahmen einer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Ein umfassendes und anspruchsvolles Studium der Theoretischen Physik ist ein Kennzeichen des Bachelorstudiums der Physik an der LMU München und steht in der großen Tradition, den die Theoretische Physik an der LMU hat. Das Modul „Theoretische Physik 4: Statistische Physik“ bildet den Abschluss des theoretisch physikalischen Studiums und stellt ohne Zweifel hohe Anforderungen an die Studierenden. Zwar erscheint die Durchfallquote für das Modul hoch. Dies betrifft jedoch nur den Erstversuch der Modulprüfung. So können die Studierenden noch im gleichen Semester am Ende der vorlesungsfreien Zeit an einer Nachholklausur teilnehmen, die in der Regel von einem großen Teil der Studierenden bestanden wird. Eine Analyse der nichtbestandenen Bachelorprüfungen in den letzten fünf Jahren ergab, dass lediglich acht Studierende nach bestandener Grundlagen- und Orientierungsprüfung den Bachelorstudiengang Physik oder den Bachelorstudiengang Physik plus Meteorologie endgültig nicht bestanden haben. Hierbei gab es keinen einzigen Fall, in dem explizit das nicht bestandene Modul zur Theoretischen Physik 4 zum Nicht-Bestehen der Bachelorprüfung führte. Vielmehr fehlten diesen Studierenden in der Regel mehr als 30 ECTS-Punkte, die sie innerhalb der Höchststudiendauer für das Bestehen der Bachelorprüfung noch hätten nachweisen müssen. Diese Analyse macht deutlich, dass das Modul zur Theoretischen Physik 4 keine negativen Auswirkungen auf den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums hat. Dennoch wird der Studiendekan das Gespräch mit den Dozierenden des Moduls führen, um Möglichkeiten zu eruieren, die Stofffülle des Moduls ggf. zu reduzieren.“

Interessen ausgerichtetes Studium. Die Studienstruktur besteht insbesondere aus drei Bereichen: (1) Das Studium von zwei Kernmodulen, (2) das Studium von Wahlpflichtmodulen und (3) die einjährige Forschungsphase, die mit der Masterarbeit abschließt.

(1) Kernmodule (18 ECTS-Punkte):

Die Studierenden müssen zwei Kernmodule, jeweils im Umfang von 9 ECTS-Punkten wählen. Es gelten folgende Auswahlregeln:

- Es muss mindestens eines der beiden folgenden Module gewählt werden: „Advanced Solid State Physics“ oder „Advanced Particle Physics“.
- Es muss mindestens eines der beiden folgenden Module gewählt werden: „Advanced Quantum Mechanics“ oder „Advanced Statistical Physics“.

Werden mehr als zwei der erforderlichen Kernmodule belegt, können die zusätzlich erbrachten Leistungen im Bereich der Wahlpflichtmodule (siehe Punkte 2) eingebracht werden.

(2) Wahlpflichtmodule (39 ECTS-Punkte):

Die Studierenden können aus einem Angebot von ca. 160 Modulen zu allen Forschungsfeldern der Fakultät wählen (insbesondere Astronomie und Astrophysik, Kosmologie, Molekulare Biophysik, Statistische Physik, Festkörperphysik, Nanophysik, Elementarteilchenphysik, Mathematische Physik, Laserphysik und Quantenoptik, Meteorologie, Medizinische Physik). Zudem kann auf Angebote anderer Fakultäten zurückgegriffen werden (z.B. auf Module zum Thema Material Science der Fakultät für Geowissenschaften oder auf Module zum Machine Learning der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik). Lehrveranstaltungen aus Masterstudiengängen anderer Fakultäten können auf Antrag an den Prüfungsausschuss in begrenztem Umfang individuell eingebracht werden, so zum Beispiel Veranstaltungen aus der Mathematik oder der Volkswirtschaftslehre.

Lehrveranstaltungsformen sind Vorlesungen, Übungen, Seminare und wissenschaftliche Praktika (in der Regel Projektpraktika an einem Lehrstuhl oder einer Arbeitsgruppe, die sowohl in der Experimentalphysik als auch in der Theoretischen Physik absolviert werden können und die von den Studierenden individuell mit den Dozierenden vereinbart werden).

Für den Wahlpflichtbereich gelten folgende Auswahlregeln:

- Es muss mindestens ein Seminar gewählt werden (3 ECTS-Punkte) und es können höchstens 4 Seminare gewählt werden (12 ECTS-Punkte).
- Wissenschaftliche Praktika können im Umfang von maximal 12 ECTS-Punkten eingebracht werden.

Aufgrund dieser wenig einschränkenden Auswahlregeln wird sichergestellt, dass die Studierenden Inhalte nach individuellen Interessen wählen können. Es steht ihnen hierbei frei, ob sie einen Schwerpunkt auf einen speziellen Forschungsbereich legen (z.B. Biophysik; siehe die Hinweise zum Erwerb von Schwerpunktzertifikaten unten), oder ob sie ihr Studium mehr generalistisch ausrichten und Module aus verschiedenen Forschungsfeldern besuchen möchten.

(3) Forschungsphase und Masterarbeit (60 ECTS-Punkte):

Für das 3. und 4. Fachsemester ist die einjährige Forschungsphase vorgesehen, die in der Regel an einem Lehrstuhl der Fakultät durchgeführt wird. Sie schließt mit der Masterarbeit ab, die im vierten Semester verfasst wird. Vorbereitend auf die Masterarbeit arbeiten sich die Studierenden im dritten Semester in das Forschungsthema ein (Literaturrecherche, Entwicklung der Forschungsfragen, Auswahl von Forschungsmethoden etc.). Während dieser Phase sind die Studierenden Teil einer Forschungsgruppe; sie tauschen sich eng mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Bezug auf ihr Forschungsthema aus. Masterarbeiten können auch extern z.B. an einem der kooperierenden Max-Planck-Institute oder auch im Bereich der Industrie verfasst werden. Externe Masterarbeiten müssen bei dem Prüfungsausschuss beantragt werden und werden von einer Professorin oder einem Professor der Fakultät mitbetreut und bewertet.

Das Masterstudium wird ergänzt um ein Modul zu berufspraktisch orientierten Schlüsselqualifikationen im Umfang von 3 ECTS-Punkten.

Die Studierenden können optional im Rahmen des Studienplans ein Schwerpunktzertifikat in einem der folgenden Bereiche erwerben: Biophysik, Medizinphysik, Astrophysik, Physik der Atmosphäre, Künstliche Intelligenz in der Physik. Für jeden dieser Schwerpunkte ist ein eigener Studienverlauf definiert. In diesem Studienverlauf ist beschrieben, welche Module aus dem Wahlpflichtbereich gewählt werden müssen, um das Schwerpunktzertifikat zu erhalten. Zudem ist die Forschungsphase mit der Masterarbeit in dem jeweiligen Forschungsgebiet zu absolvieren.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Der Masterstudiengang ist konsekutiv und inhaltlich logisch auf den Bachelorstudiengang aufgebaut. Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung sowie das Modulkonzept sind nach Ansicht der Gutachtenden prägnant aufeinander bezogen. Die Eingangsqualifikation weist eine gute Übereinstimmung mit den Lernzielen auf und das Curriculum ist adäquat aufgebaut, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Im Masterbereich gibt es konzeptionell einen sehr großen Freiraum für Selbstgestaltung mit einem sehr großen Wahlpflichtbereich. Der Masterstudiengang schließt mit der einjährigen, sehr individuellen Forschungsphase ab, welche in vorbildlicher Weise eigenständige Projektarbeit, Teamfähigkeit und Methodensicherheit der Studierenden fördert. Besonders positiv hervorzuheben sind weiterhin die wissenschaftliche Exzellenz der Lehrenden sowie die in vorbildlicher Weise gelebten und in den Studiengang integrierte Kooperationen. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass der Masterstudiengang das Ziel, wissenschaftlichen Nachwuchs auf internationalem Spitzenniveau auszubilden, vollumfänglich erreicht bzw. einen erfolgreichen Einstieg in eine Promotion erlaubt. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen wurde zudem deutlich, dass die in der Fachkultur üblichen Lehr- und Lernformen eingesetzt werden. Die Gutachtenden regen in

diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.²⁹

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Im Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ sind die Spezialfächer der Meteorologie eng verzahnt mit den Teilen des Physikstudiums und bauen auf diesen auf.

Wie der Bachelorstudiengang „Physik“ umfasst der Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ in den ersten vier Semestern ein physikalisches Grundlagenstudium in den Bereichen (1) Experimentalphysik, (2) Theoretische Physik, (3) Mathematik und (4) physikalische Praktika. Ergänzt wird das Grundlagenstudium durch das Pflichtmodul zur Einführung in das „Programmieren für Studierende der Physik“.

Um im Rahmen der insgesamt zur Verfügung stehenden 180 ECTS-Punkte curriculare Freiräume für die Ausbildung im Bereich der Meteorologie zu schaffen, nutzt der Studiengang in den Vorlesungen „Wärme und Elektromagnetismus“, „Theoretische Mechanik“, „Elektromagnetische Welle und Optik“, „Quantenmechanik“, „Atom und Molekülphysik“, „Elektrodynamik“ und „Statistische Physik“ die kompakten – auch in den Nebenfachangeboten genutzten – Vorlesungsvarianten mit einem Umfang von jeweils 6 ECTS-Punkten (im Bachelorstudiengang „Physik“ ist im Vergleich hierzu jeweils der Modulumfang von 9 ECTS-Punkten vorgesehen).

Die Module zur Einführung in die Meteorologie stellen aufbauend auf Module zu grundlegenden Rechenmethoden, zur experimentellen und theoretischen Mechanik, zur Wärmelehre und zu elektromagnetischen Wellen und Optik die Grundzüge der meteorologischen Grundgrößen, des

²⁹ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

Atmosphärenaufbaus, des Strahlungstransports in der Atmosphäre, der atmosphärischen Energiebilanzen, der Dynamik der Atmosphäre und der resultierenden grundlegenden Zirkulationsmuster vor.

Nach Abschluss der physikalischen Grundpraktika baut in der Meteorologie ein labor-orientiertes spezifisches „Meteorologisches Praktikum 1“ auf. Anschließend liegt im „Meteorologischen Praktikum 2“ der Einsatz der Wettervorhersagetechniken aus „Synoptik 1“ und „Synoptik 2“ sowie der messtechnischen Methoden aus dem „Meteorologischen Praktikum 1“ im Fokus, im Rahmen einer Exkursion mit Messkampagnen-Charakter oder eines anerkennbaren externen Praktikums in einem Berufsumfeld. Leicht versetzt zum Abschluss der mathematischen Ausbildung im Hauptfach Physik und parallel zur Vervollständigung der theoretischen Physikgrundlagen werden in der Meteorologie mit der Dynamischen Meteorologie das theoretische Spezialfach der Meteorologie und seine Anwendung in der Numerischen Modellierung eingeführt. Die Physik der Atmosphäre und die Fernerkundung vervollständigen die spezifische Ausbildung.

In einem Wahlbereich (vorgesehen für das 5. Fachsemester) im Umfang von 6 ECTS-Punkten können die Studierenden Module zu verschiedenen Forschungsbereichen der Physik, aber auch zu den Fächern Chemie und Informatik wählen.

Wie im Bachelorstudiengang „Physik“ wird das Curriculum durch ein Modul zu berufspraktisch orientierten Schlüsselqualifikationen ergänzt.

Das Verfassen und Verteidigen der Bachelorarbeit bilden den Abschluss des Studiums. Themen für Bachelorarbeiten werden umfangreich von allen Lehrstühlen und Arbeitsgruppen der Fakultät, insbesondere der Meteorologie, angeboten. Aus diesem Angebot wählen die Studierenden ein Thema aus.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden konnten sich davon überzeugen, dass das Curriculum unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele angemessen aufgebaut ist. Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. Das Studiengangskonzept verbindet sinnvoll fachliche und überfachliche Aspekte, ermöglicht die Erfüllung der angestrebten Qualifikationsziele, beinhaltet den Erwerb elementarer Schlüsselkompetenzen und erfüllt die Kriterien zur Vorbereitung auf weiterqualifizierende Studiengänge. Der wissenschaftlich exzellent besetzte Lehrkörper, der es Studierenden erlaubt, wissenschaftliche Forschung auf internationalem Spitzenniveau bereits im Bachelorstudium zu erleben, ist beeindruckend.

Für die Weiterentwicklung des Studiengangs empfehlen sie unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden, entweder einen separaten LaTeX-Kurs anzubieten oder das Erlernen dieses Schriftsatzsystems in bereits existierende Kurse zum Thema „Scientific Writing“ zu integrieren.

Des Weiteren konnten sich die Gutachter davon überzeugen, dass das Studiengangskonzept vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen umfasst. Die Einbindung in die Physik ist nach ihrer Einschätzung vorbildlich. In diesem Kontext regen die Gutachter an, zu erwägen, bereits im ersten Semester eine Veranstaltung, die sich ausgewählten Themen aus dem Bereich Meteorologie widmet, anzubieten.³⁰ Weiterhin regen sie an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.³¹ Der Studiengang bietet den Studierenden nach Einschätzungen der Gutachter eine große Flexibilität und viele Freiräume für ein selbstbestimmtes Studium und erlaubt eine individuelle Studiengestaltung. In diesem Zusammenhang möchten sie den umfangreichen Wahlpflichtbereich mit seinem vielfältigen Angebot besonders positiv hervorheben. Das Studiengangskonzept bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein und bereitet sehr gut auf die anvisierten Berufsfelder vor.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

³⁰ Die LMU hat im Rahmen einer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Studiengangsverantwortlichen danken der Gutachtergruppe für die Anregung, bereits im ersten Fachsemester des Studiengangs eine Veranstaltung anzubieten, die sich ausgewählten Themen aus dem Bereich Meteorologie widmet – diese wird gerne diskutiert und nach Möglichkeit umgesetzt.“

³¹ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

Auch der Masterstudiengang „Meteorology“ umfasst wie die Masterstudiengänge „Physics“ und „Astrophysics“ im Wesentlichen die drei folgenden Komponenten: (1) Pflichtmodule zur Einführung in die fortgeschrittene Meteorologie, (2) Wahlpflichtmodule zur Vermittlung von Einblicken und Details ausgewählter Spezialbereiche und (3) ein eigenständiges Forschungsprojekt in einem dieser Bereiche.

(1) Pflichtmodule (21 ECTS-Punkte):

Im ersten Teil wird die allgemein-physikalische und die theoretische Grundbildung im Feld der Meteorologie im Rahmen der Pflichtmodule zur fortgeschrittenen Physik der Atmosphäre bzw. fortgeschrittenen Dynamik der Atmosphäre vertieft. Das Modul „Advanced Atmospheric Physics“ ist dabei anwendungsorientiert: Aspekte des Klimawandels, der Strahlungs- und Energiebilanzen des Erdsystems werden anhand der Entwicklung eines einfachen Klimamodells wiederholt und vertieft. Im Rahmen des Pflichtbereichs ist zudem ein Seminar zur fortgeschrittenen Meteorologie zu besuchen.

Für Studierende, die ihren ersten berufsqualifizierenden Abschluss nicht direkt in der Meteorologie absolviert haben, gibt es eine spezielle Veranstaltung im Wahlpflichtbereich (siehe Punkt 2), die zur Schaffung eines Überblicks über das gesamte Feld geeignet ist.

(2) Wahlpflichtmodule (36 ECTS-Punkte):

Auf der oben beschriebenen Basis aufbauend bietet der Masterstudiengang anschließend für alle Studierenden eine große Auswahl an Spezialisierungsmöglichkeiten. Die Studierenden können praktisch-methodische Schwerpunkte wie in der Datenanalyse von Modell- und Beobachtungsdaten und im Einsatz bestimmter Messtechniken setzen; als weitere Angebote können theoretisch-physikalische Vertiefungsvorlesungen, grundlegende Vorlesungen zu Detailaspekten des Erde-Atmosphäre-Systems, Überblicksvorlesungen über Querschnittsthemen zwischen Atmosphäre und Gesellschaft, zum Klimawandel und zur Klima- und Wettermodellierung gewählt werden. Spezielle Schwerpunkte sind dabei durch die Forschungsschwerpunkte des Instituts gegeben (insbesondere Wettermodellierung, Datensimulation, Vorhersagbarkeit, Strahlungstransportmodellierung, Fernerkundung).

(3) Forschungsphase und Masterarbeit (60 ECTS-Punkte):

Für das 3. und 4. Fachsemester ist die einjährige Forschungsphase vorgesehen, die in der Regel an einem Lehrstuhl der Meteorologie durchgeführt wird. Sie schließt mit der Masterarbeit ab, die im vierten Semester verfasst wird. Vorbereitend auf die Masterarbeit arbeiten sich die Studierenden im dritten Semester in das Forschungsthema ein (Literaturrecherche, Entwicklung der Forschungsfragen, Auswahl von Forschungsmethoden etc.). Während dieser Phase sind die Studierenden Teil einer Forschungsgruppe; sie tauschen sich eng mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Bezug auf ihr Forschungsthema aus. Die Forschungsphase kann auch an externen Einrichtungen, insbesondere am kooperierenden Institut für Physik der Atmosphäre des DLR, absolviert werden.

Das Masterstudium wird ergänzt um ein Modul zu berufspraktisch orientierten Schlüsselqualifikationen im Umfang von 3 ECTS-Punkten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung sowie das Modulkonzept sind nach Ansicht der Gutachtenden prägnant aufeinander bezogen. Die Eingangsqualifikation weist eine gute Übereinstimmung mit den Lernzielen auf und das Curriculum ist adäquat aufgebaut, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Im Masterbereich gibt es konzeptionell einen sehr großen Freiraum für Selbstgestaltung mit einem sehr großen Wahlpflichtbereich. Der Masterstudiengang schließt mit der einjährigen, sehr individuellen Forschungsphase ab, welche in vorbildlicher Weise eigenständige Projektarbeit, Teamfähigkeit und Methodensicherheit der Studierenden fördert. Besonders positiv hervorzuheben sind weiterhin die wissenschaftliche Exzellenz der Lehrenden sowie die in vorbildlicher Weise gelebten und in den Studiengang integrierte Kooperationen. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass der Masterstudiengang das Ziel, wissenschaftlichen Nachwuchs auf internationalem Spitzenniveau auszubilden, volumnäßig erreicht bzw. einen erfolgreichen Einstieg in eine Promotion erlaubt. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen wurde zudem deutlich, dass die in der Fachkultur üblichen Lehr- und Lernformen eingesetzt werden. Die Gutachtenden regen in diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.³²

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

³² Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

Der Masterstudiengang „Astrophysics“ besteht ebenfalls aus drei Komponenten: (1) Einer Einführung in die fortgeschrittene Astrophysik, (2) Einblicken und Details ausgewählter astrophysikalische Bereiche sowie (3) einem eigenständigen Forschungsprojekt in einem dieser Bereiche.

(1) Einführung in die fortgeschrittene Astrophysik (30 ECTS-Punkte):

Folgen die Studierenden den Empfehlungen der Anlage 2 zur Prüfungs- und Studienordnung, so belegen sie im ersten Semester drei Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul. Zwei der Pflichtmodule geben dabei eine Einführung in die fortgeschrittene Astrophysik, erstens in Form einer Vorlesung plus Übung (im Umfang von insgesamt 9 ECTS-Punkten), die sich mit den verschiedenen Bereichen der Astrophysik, von Planeten bis zur Kosmologie, auseinandersetzt, und zweitens in Form eines Laborpraktikums mit Übung (im Umfang von insgesamt 9 ECTS-Punkten). Ein besonderes Merkmal der Astrophysik ist es dabei, dass das physikalische Experiment durch astronomische Beobachtungen mittels geeigneter Instrumente ersetzt wird. Diese für die meisten Studierenden neue Vorgehensweise wird in den Veranstaltungen des Studienganges für den jeweiligen Fall diskutiert und im o.g. Laborpraktikum in der Praxis vorgestellt und eingeübt, anhand fundamentaler astrophysikalischer Prozesse und unterschiedlichster astronomischen (Beobachtungs-)Methoden.

Im dritten Pflichtmodul (6 ECTS-Punkte) werden grundlegende astrophysikalische Methoden und Werkzeuge aus verschiedenen Bereichen (z.B. der Hydrodynamik oder der Statistik) vorgestellt und diskutiert, die für die Bearbeitung astrophysikalischer Probleme unerlässlich sind. Das vierte Modul, welches für das erste Studiensemester empfohlen wird, ist ein Wahlpflichtmodul. Dieses kann aus einem Pool von 14 Modulen je nach Interessenlage gewählt werden und ermöglicht es den Studierenden, ihren physikalischen Horizont zu erweitern. Alle diese 14 Module umfassen Vorlesungen mit Übungen (im Umfang von insgesamt je 6 ECTS-Punkten) aus dem Angebot der weiteren Masterstudiengänge der Fakultät, d.h. „Physics“, „Meteorology“ und „Theoretical and Mathematical Physics“.

(2) Einblicke und Details ausgewählter astrophysikalische Bereiche (30 ECTS-Punkte):

Die zweite Komponente des Studienganges (empfohlen für das zweite Semester) erlaubt es den Studierenden, aus einer großen Zahl von astrophysikalischen Themenbereichen und Lehrformen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Laborpraktika) je nach Interesse auszuwählen. Bei den Laborpraktika ist dabei zu beachten, dass nur eines der beiden angebotenen Praktika („Instrumental Methods“ oder „Numerical Methods“) belegt werden darf.

(3) Eigenständiges Forschungsprojekt (60 ECTS-Punkte):

Die dritte Komponente beinhaltet Module, die für das dritte und vierte Studiensemester vorgesehen sind, und in denen die Studierenden zunächst an ein eigenständiges Forschungsprojekt herangeführt werden, das mit der Erstellung der Masterarbeit finalisiert wird. Im dritten Fachsemester können die Studierenden zum einen aus einem Pool von Wahlpflichtmodulen, die Vorlesungen

mit Übungen (im Umfang von insgesamt je 6 ECTS-Punkten) aus den verschiedenen astrophysikalischen Gebieten umfassen, dasjenige auswählen, welches im Zusammenhang mit ihrem Forschungsprojekt steht (dies ist jedoch nur eine Empfehlung; es können auch andere Gebiete gewählt werden). Zum anderen werden die Studierenden mittels zweier Module (im Umfang von jeweils 12 ECTS-Punkten) mit der Bearbeitung und Planung von Forschungsprojekten (im Allgemeinen, und hinsichtlich des speziellen Projektes) vertraut gemacht. Im vierten Semester wird dann in einem finalen Modul (mit 30 ECTS-Punkten) am eigentlichen Projekt gearbeitet und diese Arbeit wird mit der Masterarbeit (Thesis) dokumentiert. Aus offensichtlichen Gründen muss dabei die Vorbereitung und Durchführung des Forschungsprojektes in der gleichen Arbeitsgruppe geleistet werden, und die bzw. der Studierende wird durchgehend von der gleichen Betreuungsperson angeleitet.

Dieses Forschungsprojekt kann, je nach Interessenlage der bzw. des Studierenden, entweder im Wahlpflichtbereich „Experimental Working and Instrument Development in Astronomy“ oder alternativ im Wahlpflichtbereich „Development and Application of Theoretical and Numerical Methods in Astrophysics“ durchgeführt werden, wobei diese Wahl unabhängig von den zuvor belegten Modulen möglich ist. Die diesen Bereichen zugehörigen Module (Seminare, Kolloquien und Tutorien) sind dabei auf die entsprechenden Inhalte abgestimmt, sowohl bezüglich Arbeitsmethoden (Seminar und Kolloquium) als auch Projektmanagement (Seminar und Tutorium).

Insgesamt ermöglicht der Studiengang die Belegung von mindestens zwei (bis typischerweise vier) Seminaren, was das eigenständig inhaltliche wissenschaftliche Arbeiten weiter vertieft und die Möglichkeit bietet, mit diversen Quellen und digitalen Medien/Techniken zu arbeiten.

Zur Sicherstellung der Durchführung von Praxisphasen müssen die Studierenden des Masterstudiengangs „Astrophysics“ wie oben erläutert mindestens ein Laborpraktikum und zugehörige Übungen (astro-physikalische Grundlagen, insgesamt 9 ECTS-Punkte) erfolgreich abschließen (sechs Versuche an jeweils zwei Nachmittagen, plus Ausarbeitung). Zusätzlich können sie ein Laborpraktikum (ebenfalls mit 9 ECTS-Punkten) über instrumentelle oder numerische Methoden der Astrophysik als Wahlpflichtmodul belegen. All diese Praktika werden ständig dem neuesten Forschungsstand entsprechend aktualisiert. Teilversuche können sogar vollständig ersetzt werden. Eine fachgerechte Betreuung wird durch entsprechendes Personal gewährleistet (die Praktika werden von Doktorandinnen und Doktoranden angeboten, die auf dem jeweiligen Arbeitsfeld arbeiten, oftmals auch von Postdocs, Privatdozentinnen und -dozenten sowie Professorinnen und Professoren).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung sowie das Modulkonzept sind nach Ansicht der Gutachtenden prägnant aufeinander bezogen. Die Eingangsqualifikation weist eine gute Übereinstimmung mit den Lernzielen auf und das Curriculum ist adäquat aufgebaut, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Im Masterbereich

gibt es konzeptionell einen sehr großen Freiraum für Selbstgestaltung mit einem sehr großen Wahlpflichtbereich. Der Masterstudiengang schließt mit der einjährigen, sehr individuellen Forschungsphase ab, welche in vorbildlicher Weise eigenständige Projektarbeit, Teamfähigkeit und Methodensicherheit der Studierenden fördert. Besonders positiv hervorzuheben sind weiterhin die wissenschaftliche Exzellenz der Lehrenden sowie die in vorbildlicher Weise gelebten und in den Studiengang integrierte Kooperationen. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass der Masterstudiengang das Ziel, wissenschaftlichen Nachwuchs auf internationalem Spitzenniveau auszubilden, volumnäßig erreicht bzw. einen erfolgreichen Einstieg in eine Promotion erlaubt. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen wurde zudem deutlich, dass die in der Fachkultur üblichen Lehr- und Lernformen eingesetzt werden. Die Gutachtenden regen in diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.³³

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Grundlage des Masterstudiums in „Theoretical and Mathematical Physics“ bilden die vier Kernmodule „Mathematical Quantum Mechanics“, „Differential Geometry“, „Mathematical Statistical Physics“ und „Quantum Field Theory“, von denen die Studierenden jeweils mindestens zwei auswählen müssen. Hier werden gemeinsam von Lehrenden aus der Physik und Mathematik fortgeschrittene Themen aus der Perspektive beider Fächer diskutiert, die Grundlagen eines fortgeschrittenen Studiengangs gelegt und so auch die fachlich-methodischen Erwartungen an die Studierenden im Studiengang definiert. Es wird empfohlen, bis zum Ende des zweiten Fachsemesters beide Kernmodule absolviert zu haben, wobei drei der Kernmodule im Wintersemester und

³³ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

eines im Sommersemester angeboten werden. Auf diese Weise wird sowohl sichergestellt, dass die fachlichen Grundlagen rechtzeitig zur Verfügung stehen, als auch ein gewisser Raum in der Freiheit der Studiengestaltung ermöglicht.

Es schließt sich eine große Auswahl an Wahlpflichtveranstaltungen zu Vertiefungsthemen an. Vor allem hier spielt sich die Stärke des Studiengangs aus, denn die Studierenden können aus einer großen Zahl von Veranstaltungen mit sowohl theoretisch-physikalischen als auch mathematischen Fokus wählen, die von zwei großen Universitäten angeboten werden. Dazu kommen Lehrangebote von Dozierenden der am Studiengang beteiligten Max-Planck-Institute. In der Regel stehen so den Studierenden des Studiengangs pro Semester über 40 vierstündige Vorlesungen (jeweils mit zweistündiger Übung) pro Semester zur Auswahl. Fachlich sind diese in den Bereichen theoretische Festkörperphysik und korrelierte Quantensysteme, mathematische Physik und mathematische Quantenmechanik, Partielle Differentialgleichungen, Theoretische Teilchenphysik und Quantenfeldtheorie, Geometrie und Topologie, Gravitation und Kosmologie, Physik jenseits des Standardmodells und Stringtheorie, Maschinelles Lernen in der Physik, Statistische und Biophysik sowie Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik entsprechend der am Studiengang beteiligten Lehrstühle angesiedelt. Auf diese Weise ist es den Studierenden möglich, individuell Schwerpunkte zu setzen und Querverbindungen zwischen verschiedenen Bereichen der theoretischen und mathematischen Physik herzustellen.

Schließlich beschäftigen sich die Studierenden im zweiten Studienjahr im Masterarbeitsprojekt mit einer eigenen Forschungsarbeit, deren verschiedene Phasen aus Theoreticum, Masterarbeit, Verteidigung und Masterseminar bestehen.

Zusätzlich erwerben alle Studierenden überfachliche Kompetenzen im Bereich der Soft Skills, der 3 ECTS-Punkte umfasst.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, der Abschlussgrad und die Abschlussbezeichnung sowie das Modulkonzept sind nach Ansicht der Gutachtenden prägnant aufeinander bezogen. Die Eingangsqualifikation weist eine gute Übereinstimmung mit den Lernzielen auf und das Curriculum ist adäquat aufgebaut, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Im Masterbereich gibt es konzeptionell einen sehr großen Freiraum für Selbstgestaltung mit einem sehr großen Wahlpflichtbereich. Der Elite-Masterstudiengang schließt mit der einjährigen, sehr individuellen Forschungsphase ab. Die Gutachtenden sind davon überzeugt, dass der Masterstudiengang das Ziel, wissenschaftlichen Nachwuchs auf internationalem Spitzenniveau auszubilden, vollauf erreicht bzw. einen erfolgreichen Einstieg in eine Promotion erlaubt. Er überzeugt ferner durch ein innovatives Curriculum und seine Internationalität. Dies schlägt sich auch in den jährlichen Bewerber:innenzahlen nieder. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen wurde zudem deutlich, dass die in der Fachkultur üblichen Lehr- und Lernformen eingesetzt werden. Die Gutachtenden regen in diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden,

bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.³⁴

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Parallel zum Studium von experimentalphysikalischen Grundlagen in den Bereichen Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Moleküiphysik werden Modelle und Theorien in den Bereichen Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik vermittelt. Das einführende Modul zu den Rechenmethoden der Theoretischen Physik behandelt die hierfür nötigen rechenmethodischen Grundlagen. Im Rahmen von Wahlpflichtveranstaltungen erhalten die Studierenden Einblicke in die experimentalphysikalischen Grundlagen der Kern- und Teilchenphysik sowie der Festkörperphysik.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden vertreten die Ansicht, dass die Themenauswahl innerhalb des Nebenfaches geeignet gewählt ist und einem logischen Aufbau folgt. Möglichkeiten des selbstgestalteten Studierens ergeben sich durch das Konzept des Zwei-Fach-Studiums an sich. Sie halten das Konzept für überzeugend und stimmig. Die Gutachtenden regen in diesem Kontext an, vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. "Inverted Classroom"-Veranstaltungen oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.³⁵

³⁴ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu verwenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

³⁵ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, „vielfältigere Lehrveranstaltungsformen zu ver-

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Im einführenden Modul zu den Rechenmethoden der Theoretischen Physik erwerben die Studierenden die für das weitere Studium erforderlichen rechenmethodischen Grundlagen. Weitere grundlegende Kompetenzen erwerben die Studierenden im Modul „Programmieren für Studierende der Physik“. In den meteorologischen Einführungsmodulen erhalten sie einen grundlegenden Überblick über Konzepte und Methoden des Fachs. Die dabei eingeführten wissenschaftlichen Grundlagen zur Physik der Atmosphäre werden im Rahmen der „Synoptik I“ mit Bezug auf das aktuelle Wetter vertieft. Dabei werden auch Vorhersageaspekte berücksichtigt. Gemäß Angabe im Selbstbericht können die Studierenden im Wahlpflichtbereich (1) die bereits erworbenen Grundlagen im Bereich der Physik der Atmosphäre vertiefen oder (2) im Rahmen der Veranstaltung „Synoptik II“ ihre Kenntnisse in Vorhersagemethoden erweitern und Messmethoden der Fernerkundung kennenlernen. Im Rahmen der Gespräche bei der Vor-Ort-Begehung wurde thematisiert, dass die Module „Synoptik I“ und „Synoptik II“ nicht in dieser Reihenfolge belegt werden müssen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Im Moment implizieren die Modulnamen der Module „Synoptik I“ und „Synoptik II“ nach Ansicht der Gutachtenden eine notwendige Reihenfolge des Besuchs, die aber nach Aussage der Lehrenden bei der Vor-Ort-Begehung fachlich nicht gegeben ist. Deswegen regen die Gutachtenden aus Gründen der Transparenz an, die Module „Synoptik I“ und „Synoptik II“ so umzubenennen, dass der jeweilige inhaltliche Fokus erkennbar wird.³⁶

wenden, bspw. „Inverted Classroom“-Veranstaltungen, oder Methoden und Tools für die aktive Mitwirkung der Studierenden an den Lehrveranstaltungen (z.B. Audience Response-Systeme) verstärkt einzusetzen.“ Wie im Selbstbericht dargestellt und von der Gutachtergruppe im Entwurf des Akkreditierungsberichts anerkannt, werden solche Lehr- und Lernmethoden insbesondere seit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie häufig eingesetzt. Die Fakultät erwartet sich wie mehrfach betont eine anhaltende und zunehmende Digitalisierung: Die Lehre wird hybridisiert; dabei wird der Präsenzcharakter der Veranstaltungen aufrechterhalten, aber gleichzeitig ergänzt und bereichert durch digitale Komponenten. Es wird erwartet, dass die Lehre dadurch noch effektiver und flexibler wird. Durch die Hybridisierung bieten sich auch aus Sicht der Fachverantwortlichen zahlreiche Möglichkeiten, die Qualität der Lehre noch weiter zu verbessern. Um die evidenzbasierte Entwicklung neuer Lehr-Lernkonzepte weiter zu unterstützen, fördert die Fakultät für Physik Lehrende auf Antrag durch die Finanzierung studentischer Hilfskräfte.“

In den letzten Jahren wurden zwei Dozierende der Fakultät für Physik für die Umsetzung neuer Lehr-Lernkonzepte mit dem Lehrinnovationspreis der LMU ausgezeichnet.

³⁶ Die LMU hat im Rahmen einer Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht folgendes mitgeteilt: „Die Studiengangsverantwortlichen danken der Gutachtergruppe für die Anregung zur Umbenennung der „Synoptik“-Module, die sie gründlich prüfen und bei einer etwaigen künftigen Reform der Prüfungs- und Studienordnung des Nebenfachs nach Möglichkeit umsetzen werden.“

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Das Nebenfachstudium der Theoretischen Physik umfasst die Bereiche Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Elektrodynamik und Statistische Physik. Im einführenden Modul zu den Rechenmethoden der Theoretischen Physik werden die hierfür nötigen rechenmethodischen Grundlagen vermittelt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Das Nebenfachstudium der Experimentalphysik umfasst die Bereiche Mechanik, Wärme und Elektromagnetismus, Elektromagnetische Wellen und Optik sowie Atom- und Molekülphysik. Im Rahmen von physikalischen Praktika führen die Studierenden physikalische Experimente selbst durch und erlangen hierbei Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsmethoden der Experimentalphysik.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO)

Die Dokumentation und Bewertung der Studiengänge und Teilstudiengänge erfolgt studiengangsübergreifend, da die Rahmenbedingungen für die Mobilität an der LMU einheitlich ausgestaltet sind.

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Schon seit die LMU 1472 gegründet wurde, sind ihre Mitglieder gemäß Angabe im Selbstbericht weit gereist, um zu forschen, zu lehren und zu studieren. Die Bibliotheken, Labore und Vorlesungssäle der Universität wurden seit jeher durch internationale Perspektiven bereichert. Heute pflegt die LMU über 600 Kooperationen mit Partneruniversitäten auf der ganzen Welt.

Erasmus+ Mobilitätsnetzwerk

Studierende können mit dem renommierten europäischen Erasmus+ Programm ein oder zwei Semester an einer von 380 Erasmus+ Partner-Universitäten der LMU verbringen. Das Förderprogramm Erasmus+ bietet vielfältige Möglichkeiten, um die Mobilität von Studierenden, Lehrenden und Hochschulpersonal zu fördern und die Hochschulkooperation in Lehre und Studium innerhalb und außerhalb Europas zu unterstützen.

Für die allgemeine Teilnahme am Programm Erasmus+ (Projektzeitraum: 2021–2027) hat das Referat Internationale Angelegenheiten (im Folgenden: RIA) im Namen der Hochschulleitung der LMU erfolgreich den Antrag auf die Erteilung der Erasmus Charta für die Hochschulbildung (E-CHE) gestellt. Teil des Antrags war die Erstellung eines European Policy Statements, in dem die Ziele für die weitere internationale Ausrichtung der LMU nach vorgegebenen Punkten dargelegt wurden.

Im Rahmen der Erasmus-Förderlinie KA 103 können Studierende der LMU zum Studium an eine von 380 Erasmus-Partnerhochschulen gehen oder ein Praktikum im europäischen Ausland absolvieren.

Gemeinsam mit einer Reihe von ausgewählten Partneruniversitäten weltweit nimmt die LMU zur Förderung der Mobilität außerhalb Europas außerdem an der Erasmus Förderlinie Erasmus+ mit Partnerländern (KA107) teil. Mit diesem Programm können Gastaufenthalte von Dozentinnen und Dozenten sowie von Verwaltungspersonal an der LMU und an den weltweiten Partneruniversitäten gefördert werden. Außerdem fördert die LMU Aufenthalte von Studierenden von ausgewählten Partnerhochschulen an der LMU.

Derzeit beteiligt die LMU sich darüber hinaus an drei Studienprogrammen im Rahmen der Förderlinie Erasmus Mundus. Außerdem wird sie in der neuen Erasmus-Förderinitiative „European Universities“ bei der engen Zusammenarbeit in einer Hochschulallianz, „European University Alliance for Global Health (EUGLOH)“ unterstützt, der neben der LMU bereits seit 2019 die Université Paris-Saclay, die Lund University, die Universidade do Porto und die University of Szeged angehören. Seit Januar 2023 wird die Allianz in der neuen Projektphase „EUGLOH 2.0“ durch die University of Alcalá, die Universität Hamburg, die University of Novi Sad und die UIT in Tromsø verstärkt.

LMUexchange-Mobilitätsnetzwerk

Die LMU ermutigt ihre Studierenden dazu, im Rahmen des LMUexchange-Mobilitätsnetzwerks im Ausland zu studieren und unterstützt sie dabei aktiv. Die Austauschprogramme im Rahmen dieses Netzwerks ermöglichen es Studentinnen und Studenten, Lehrenden und Verwaltungsangestellten, wertvolle internationale Erfahrungen zu sammeln:

- 20 umfangreiche Universitätskooperationen und 200 LMUexchange-Partnerschaften auf der ganzen Welt ermöglichen Auslandserfahrungen und aktiven wissenschaftlichen Austausch in verschiedenen Disziplinen – unter anderem durch Joint Study Programs.
- Die Munich International Summer University lädt internationale Studierende in allen Phasen ihres Studiums und aus einer großen Bandbreite an wissenschaftlichen Disziplinen dazu ein, an der LMU anspruchsvolle Kurse zu besuchen und kleinere Forschungsprojekte umzusetzen.
- Das Internationale Netzwerk der LMU wird vervollständigt durch eine Vielzahl von Kooperationen und Austauschaktivitäten auf Ebene der Fakultäten und Lehrstühle.

Studierendenmobilität an der Fakultät für Physik

Die Fakultät Physik nutzt die mobilitätsfördernden Strukturen der LMU und implementiert diese durch ergänzende fachspezifische Maßnahmen, die auf einer Webseite zusammengefasst sind. Die Fakultät hat im Rahmen des Erasmus+-Programms mit zahlreichen europäischen Universitäten Austauschprogramme vereinbart und bietet den Studierenden die Möglichkeit, einen Auslandsaufenthalt von bis zu einem Jahr zu beantragen. Die Auswahl und Nominierung der Bewerberinnen und Bewerber erfolgt durch den Programmbeauftragten für Studierendenaustausch im Bereich Studienangelegenheiten der Fakultät für Physik. In seltenen Fällen, die der Diskussion bedürfen, wird der Studiendekan in die Entscheidungsfindung einbezogen. Die Lehrveranstaltungen an der Gasthochschule werden anerkannt, wenn sie vor Beginn des Auslandsaufenthaltes im Learning Agreement eingetragen und vom Prüfungsamt der Fakultät für Physik bestätigt worden sind. Spätere Änderungen sind möglich, müssen aber mit dem Prüfungsamt der Fakultät für Physik abgesprochen werden.

Das Angebot wird von den Studierenden gemäß Angabe im Selbstbericht rege angenommen. Auch die Studierenden und Absolvent:innen bestätigten dies bei der Vor-Ort-Begehung und berichteten von einer guten Betreuung auch im Vorfeld des Auslandssemesters und in Bezug auf Anerkennungsmöglichkeiten. In diesem Kontext lobten sie auch die einmal jährlich stattfindende Informationsveranstaltung. In den letzten fünf Jahren haben insgesamt 192 Studierende innerhalb des Erasmus+-Programms mindestens ein Semester an einer ausländischen Partneruniversität verbracht. Besonders beliebt sind die skandinavischen Länder Schweden, Dänemark, Finnland, Norwegen, dicht gefolgt von Frankreich, Italien, Schweiz und Großbritannien. Darüber hinaus ist die Fakultät selbst auch beliebter Gastgeber für ausländische Studierende: insgesamt 96 Studierende aus dem europäischen Ausland haben in den letzten fünf Jahren mindestens ein Semester im Rahmen von Erasmus+ an der Fakultät für Physik verbracht.

Im Rahmen des LMUexchange-Programms haben in den letzten fünf Jahren insgesamt 36 Studierende der Fakultät für Physik mindestens ein Semester an einer außereuropäischen Partneruniversität verbracht.

Mit Blick auf die genannten Zahlen ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der Corona-Pandemie insbesondere in den Jahren 2020 bis 2022 die Anzahl der Austauschstudierenden (sowohl der Incomings als auch der Outgoings) vergleichsweise gering war; für die kommenden Jahre ist wieder mit deutlich höheren Zahlen zu rechnen.

Schließlich dürfen jene Studierenden nicht unberücksichtigt bleiben, die selbstorganisiert und außerhalb von den genannten Programmen insbesondere in der Masterphase einen Teil ihres Studiums im Ausland z.B. in den USA und Australien verbringen und von der Statistik nicht erfasst werden.

Zudem ist eine Besonderheit des Masterstudiengangs „Theoretical and Mathematical Physics“ zu erwähnen: Da dessen Studierende sowohl an der LMU wie auch an der TUM immatrikuliert sind, können sie auf die Austauschangebote beider Universitäten zurückgreifen, wodurch sich für Studierende dieses Studiengangs die Auswahl nochmals deutlich erweitert.

Mobilitätsfenster richten sich im Nebenfachstudium in erster Linie nach dem jeweils gewählten Hauptfach.³⁷

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden schätzen die vielfältigen Möglichkeiten, die sich den Studierenden für die Gestaltung eines Auslandsaufenthaltes bieten, sowie die Betreuung und Beratung im Zusammenhang mit Studienaufenthalten im Ausland als positiv ein. Nach Ansicht der Gutachtenden sind die Voraussetzungen für die Studierenden, einen Auslandsaufenthalt ohne Zeitverlust zu absolvieren, sehr gut. Dazu tragen einerseits die zahlreichen renommierten hochschulischen Partnerschaften sowie die vorab abgeschlossenen Learning Agreements bei. Außerdem ermöglichen die flexible Gestaltungsmöglichkeiten des Studiengangs und der breite Wahlpflichtbereich die Inanspruchnahme eines Auslandsaufenthaltes ohne explizites Mobilitätsfenster. Dies bestätigten auch die Studierenden bei der Begehung. Weiterhin konnten die Gutachtenden feststellen, dass die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachter Leistungen und Kompetenzen den Vorgaben der Lissabon-Konvention entspricht.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

³⁷ Die Nebenfachangebote werden daher bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Personelle Ausstattung ([§ 12 Abs. 2 MRVO](#))

Die Dokumentation sowie die Bewertung des Sachstands erfolgt studiengangsübergreifend, da die personellen Ressourcen für alle Studiengänge und Nebenfachangebote des Clusters zur Verfügung stehen. Eine Kapazitätsberechnung ist dem Selbstbericht als Anlage beigefügt.

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Lehre wird in den Studienangeboten des Clusters inhaltlich durch hauptamtliche Professorinnen und Professoren sowie weitere Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer getragen, ergänzt durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die insbesondere Übungen betreuen. Die Lehrangebote werden polyvalent zum einen im Bereich der Bachelorstudiengänge und Nebenfachangebote und zum anderen im Bereich der Masterstudiengänge genutzt. Lehrbeauftragte werden nur in geringem Umfang zur fachlichen, insbesondere berufsqualifizierenden, Ergänzung in Wahlpflichtveranstaltungen eingesetzt. Sie müssen für das konkrete Lehrgebiet ausgewiesen sein und darin besondere, einschlägige und langjährige berufliche Erfahrung vorweisen sowie mindestens einen Masterabschluss besitzen. Zuletzt werden auch studentische Hilfskräfte für die Durchführung der Tutorien eingesetzt; diese müssen in der Regel einen einschlägigen Bachelorabschluss haben oder sich in der Endphase des Studiums befinden und hervorragende Noten vorweisen können.

Die Studiengangskoordination der Studiengänge der Fakultät für Physik, die Fachstudienberatung, die Betreuung der internationalen Studierenden einschließlich der Organisation des Studienrendenaustauschs sowie die Organisation und Durchführung von studienbezogenen Veranstaltungen (Physik-Probestudium, Absolventenfeier etc.) erfolgt durch den Bereich Studienangelegenheiten, der in der Geschäftsstelle der Fakultät für Physik angesiedelt ist. Der Bereich verfügt über eine unbefristete Leitungsstelle im Umfang von einem Vollzeitäquivalent (kurz VZÄ), zwei unbefristete wissenschaftliche Mitarbeiterstellen im Umfang von 2 VZÄ und einer Projektassistenz im Umfang von 0,5 VZÄ. Die Projektassistenz übernimmt u.a. Aufgaben im Bereich der Hörsaal- und Raumverwaltung für die Fakultät.

Der Bereich Studienangelegenheiten arbeitet eng mit dem Prüfungsamt der Fakultät zusammen, das über eine Leitungsstelle (im Umfang eines VZÄ) sowie zwei Stellen für die Sachbearbeitung (2 VZÄ) verfügt.

Darüber hinaus verfügt die Fakultät für Physik in Kooperation mit dem Mathematischen Institut der LMU über eine eigene Koordinatorenstelle (im Umfang von einem VZÄ) für den Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“, der aufgrund seiner interdisziplinären Ausrichtung und der Kooperation mit der TUM besondere Anforderungen an die Studiengangskoordination stellt.

Für die Konzeption, Organisation und Betreuung der physikalischen Praktika verfügt die Fakultät für Physik über ein Team mit Mitarbeiterstellen im Umfang von 3 VZÄ sowie einer Sekretariatsstelle (1 VZÄ). Bei der Durchführung der in Kleingruppen organisierten Praktika wird das Team von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der verschiedenen Arbeitsgruppen sowie von studentischen Tutorinnen und Tutoren unterstützt.

Die Geschäftsstelle der Fakultät für Physik verwaltet alle personellen, finanziellen und infrastrukturellen Ressourcen, die für Lehre und Forschung zur Verfügung stehen. Sie verfügt über eine Leitungsstelle (1 VZÄ), und Teams für Personal-, Haushalts- und Drittmittelangelegenheiten mit jeweils mehreren Mitarbeiterstellen.

Für die Pflege und Wartung der EDV-Infrastruktur der Fakultät für Physik ist eine eigene Rechnerbetriebsgruppe verantwortlich. Die Rechnerbetriebsgruppe der Fakultät arbeitet eng mit der zentralen IT der LMU zusammen. Sie verfügt über eine Leitungsstelle (1 VZÄ) sowie 8 Mitarbeiterstellen.

Entsprechend dem Profil der LMU als forschungsstarker Universität sind die Professorinnen und Professoren der Fakultät in der internationalen Forschungslandschaft durch entsprechend hochrangige Publikationen exzellent positioniert.³⁸ Sie verfügen über die Institutsausstattung hinaus im großen Umfang über kompetitiv eingeworbene individuelle wie auch kollaborative Drittmittel. Für die Studienangebote besonders prägend sind folgende, aktuell sich in der Durchführung befindenden (Groß-)Projekte und Strukturen, die von der Fakultät bzw. von einzelnen Lehrstühlen getragen werden:

- das Munich Center for Quantum Science and Technology im Rahmen der Exzellenzinitiative zusammen mit der TUM, dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik, dem Walter-Meißner-Institut und dem Deutschen Museum;
- der Exzellenzcluster ORIGINS, an dem die LMU, die TUM, fünf Max-Planck-Institute, die Europäische Südsternwarte (ESO) sowie das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) beteiligt sind;
- die Koordination des DFG-SPPs 2298 „Theoretical Foundations of Deep Learning“ an der LMU;

³⁸ Als Anlage zum Selbstbericht wurden die Qualifikationsprofile der Professorinnen und Professoren inklusive Publikationslisten eingereicht.

- das Munich Centre for Machine Learning als eines der sechs bundesweiten KI-Kompetenzzentren;
- zahlreiche individuelle Großprojekte gefördert von der Europäischen Union (ERC Starting und Consolidator Grants, Forschungsinfrastrukturen).
- Der Elitemasterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ ist ein gemeinsamer Studiengang der Fakultät für Physik der LMU, des Mathematischen Instituts der LMU und der Departments für Physik und Mathematik der TUM im Rahmen des Elitenetzwerk Bayern.

Zusätzlich gestärkt wird die starke Forschungsorientierung durch die Schaffung von neuen Professuren im Rahmen der bayerischen High-Tech-Agenda, wobei zwei dieser Professuren bereits mit exzellenten Wissenschaftlern besetzt werden konnten. In den nächsten acht Jahren sind gemäß Angabe im Selbstbericht 13 Lehrstühle neu zu besetzen. Diese werden nach den Zielsetzungen der Fakultät fachlich weiterhin so ausgerichtet, dass Forschung und Lehre in der bisherigen Breite und Tiefe auf exzellentem Niveau weiterentwickelt werden können.

Für die Personalentwicklung und -qualifizierung greift die Fakultät für Physik insbesondere auf die umfassenden Angebote zurück, die die LMU ihren Beschäftigten unterbreitet. Zusätzlich zu Angeboten für internationale Personalmobilität für alle Statusgruppen bietet die LMU ihrem Personal Weiterbildung sowohl in fachdidaktischen Belangen als auch in Fragen verantwortungsvoller Führung an.

- Die LMU bietet dem wissenschaftlichen Nachwuchs ein breites Angebot zur Weiterqualifizierung, das ihm in einer umfassenden Übersicht präsentiert wird. Dabei werden alle relevanten Entwicklungsfelder in den Blick genommen; von der fachlichen Förderung, über die Entwicklung von Selbstkompetenz bis zur Führungsfertigkeit. Die LMU stellt dabei u.A. heraus, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vielfältige Aufgaben in der akademischen Lehre haben; die Anforderungen reichen hierbei von der Vermittlung von Fach- und Methodenwissen über Supervisions- und Prüfungsaufgaben bis hin zur individuellen Beratung von Studierenden und Promovierenden. Um Lehrende in der Promotions-, Tenure-Track- und Post-Doc-Phase mit adäquaten Angeboten zur (Weiter-)Entwicklung didaktischer Kompetenzen zu versorgen, bietet die LMU-Einrichtung PROFiL – Professionell in der Lehre zahlreiche Seminare und Kurse sowie Beratung; vom 5-tägigen Basisseminar über offene Angebote (z.B. zu den Grundlagen digitaler Lehre, zur Konzeption von Prüfungen, zu Nachhaltigkeit in der Lehre und zur Beratung von Studierenden) bis hin zur Beratung in Fragen der Evaluation der Lehre. Zur Hilfestellung für die Konzeption und Durchführung digitaler Lehrangebote wurden inzwischen Videotutorials erstellt, in denen wertvolle Impulse für die didaktisch sinnvolle und begeisternde Gestaltung digi-

taler Lehre vermittelt werden. Darüber hinaus bieten die bayerischen Universitäten Lehrenden die Möglichkeit, systematisch und praxisorientiert hochschuldidaktische Kompetenzen zu erwerben und sich dafür mit dem Zertifikat Hochschullehre der Bayerischen Universitäten auszeichnen zu lassen. Das Programm bietet ein didaktisch begründetes Zusammenspiel von Präsenzveranstaltungen, Praxisberatung und Lehrhospitation. Inhalt und Methoden knüpfen an die konkreten Lehrerfahrungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an. Die Qualität des Programms wird ständig durch ein Expertengremium, bestehend aus Hochschuldidaktikerinnen und Hochschuldidaktiker von bayerischen Universitäten, geprüft und weiterentwickelt. Schließlich besteht seit dem Wintersemester 2014/2015 die Möglichkeit, bei der Frauenbeauftragten das Zertifikat „Gender- und Diversitykompetenz in Lehre und Forschung“ zu erwerben. Voraussetzungen zur Erlangung des Zertifikats sind die Teilnahme an zwei im Auftrag der Frauenbeauftragten durchgeführten Seminaren zu Gender- und Diversitykompetenz in der Lehre sowie die Erstellung eines individuellen Gender- und Diversitykonzepts für Lehre und Forschung. Die Seminare aus der Reihe „Gender und Diversity in der Lehre“ setzen sich mit Fragen der Geschlechtergerechtigkeit in der Hochschullehre auseinander und richten sich an alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die an der LMU in der Lehre tätig sind.

- An alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der LMU richtet sich das LMU Center for Leadership and People Management. Das Center ist eine Forschungs-, Trainings- und Beratungseinrichtung, die 2007 im Rahmen der Exzellenzinitiative gegründet wurde und seither fundierte Personalentwicklungsmaßnahmen in den Bereichen Selbst-, Führungs- und Lehrkompetenzen anbietet. Im Fokus steht dabei die Verknüpfung von Forschung und Praxis. Die Vision des Centers ist es, eine professionelle Führungs- und Zusammenarbeitskultur zu etablieren, die durch Exzellenz in den Bereichen Leistung, Innovation sowie Wertschätzung des Individuums geprägt ist. Alle angebotenen Personalentwicklungsmaßnahmen sind wissenschaftlich fundiert und speziell auf die Bedürfnisse der Wissenschaftlerinnen - und Wissenschaftler der LMU abgestimmt. In seinem Personalentwicklungsprogramm in den Bereichen Führung, Zusammenarbeit, Kommunikation, Gesundheit, Werte sowie Führung und Motivation im Lehr- und Lernprozesse setzt das Center auf Intensivtrainings in kleinen Gruppen, Vorträge, Individualcoaching sowie den Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Auf Wunsch wird eine individuelle Beratung für Lehrstühle und Forschungseinrichtungen angeboten. Zudem umfasst das Angebot digitale Seminare und Beratungen, was eine ortungebundene Teilnahme ermöglicht. Das Center arbeitet mit einem fest angestellten Team von Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis, das durch externe Trainerinnen und Trainer sowie Coaches ergänzt wird. Bei Interesse ist es möglich, mehrere Veranstaltungen zu kombinieren und ein Zertifikat der Selbst-, Führungs- und Lehrkompetenz zu erhalten.

- Für das nicht-wissenschaftliche Personal wurde ein umfangreiches Weiterbildungsprogramm entwickelt, das einerseits speziell auf die spezifischen Belange neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingeht und andererseits Schulungen zu Fach- und Methodenkompetenz (Planung und Organisation am Arbeitsplatz / Verwaltung, Recht und Haushalt / Drittmittelprojekte / Englisch-Kurse) sowie zu Sozial- und Selbstkompetenz und zum Thema Steuerung und Führung vorhält. Hinzu kommen bei Bedarf individuell zugeschnittene Beratungsangebote für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiterinnen, für Teams und Arbeitsgruppen sowie für Führungskräfte.

Der Vergleich der verfügbaren Lehrkapazitäten mit dem Lehrbedarf in den Bachelorstudiengängen und Nebenfachangeboten sowie in den Masterstudiengängen macht gemäß Angabe im Selbstbericht deutlich, dass mit den vorhandenen Lehrkapazitäten die in den Prüfungs- und Studienordnungen vorgesehenen curricularen Inhalte problemlos abgedeckt werden können.

Im Bereich der Professorinnen und Professoren stehen jährlich ca. 900 SWS Lehrkapazität zur Verfügung. Rechnerisch werden hiervon 114 SWS (für Bachelorstudiengänge und Nebenfachangebote) plus 508 SWS (für Masterstudiengänge) für die Durchführung der in den Prüfungs- und Studienordnungen inhaltlich konkret vorgesehenen Pflichtmodule und konkret definierten Wahlpflichtmodule vorgesehen. Für Abschlussarbeiten müssen pro Jahr ca. 150 SWS berücksichtigt werden (bei derzeit jährlich ca. 150 Bachelorarbeiten (Anrechnungsfaktor 0,2 SWS) und ca. 200 Masterarbeiten (Anrechnungsfaktor 0,6 SWS)). Damit verbleibt ein freies professorales Lehrdeputat von jährlich ca. 100 SWS. Dieses wird insbesondere dazu verwendet, um Spezialvorlesungen und Seminare in den Bachelor- und Masterstudiengängen anzubieten.

Bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Akademischen Ratslaufbahn und bei den wissenschaftlichen Beschäftigten steht pro Jahr ein Lehrdeputat von ca. 1.280 SWS zur Verfügung. Dieses Lehrdeputat wird insbesondere für die Durchführung von vorlesungsbegleitenden Übungen sowie zur Betreuung der physikalischen Praktika eingesetzt. Insbesondere in den Bachelorstudiengängen werden für die teilnehmerstarken Pflichtvorlesungen jeweils 10 bis 20 Übungsgruppen angeboten, so dass die Studierenden in kleinen Gruppen die Vorlesungsinhalte anhand von Übungsaufgaben vertiefen können und hierbei eine intensive Betreuung erfahren. Mit dem verfügbaren Lehrdeputat ist es möglich, in allen Studiengängen ein umfassendes Angebot an Übungsgruppen anzubieten.

Lehrbeauftrage kommen nur in sehr geringem Umfang, insbesondere im Bereich der Vermittlung von Schlüsselqualifikationen in den Bachelor- und Masterstudiengängen zum Einsatz. Pro Semester werden Lehraufträge im Umfang von 6 bis 10 SWS vergeben.

Über die im vorliegenden Cluster zu begutachtenden Studienangebote hinaus bietet die Fakultät für Physik Lehramtsstudiengänge für das Unterrichtsfach Physik an. Viele Lehrangebote des

gymnasialen Lehramtsstudiums werden polyvalent mit den Bachelorstudiengängen und den Nebenfachangeboten genutzt. Im so genannten nicht vertieften Lehramt (Realschule, Mittelschule, Grundschule) werden gesonderte Fachvorlesungen angeboten (jährlich 12 SWS).

Zudem ist die Fakultät im Rahmen von Lehrexportvereinbarungen mit anderen Fakultäten verpflichtet, insbesondere für die Fächer Humanmedizin, Tiermedizin, Chemie, Biologie und Geographie Grundlagenvorlesungen anzubieten. Diese Vorlesungen erfordern pro Semester eine Lehrkapazität von ca. 10 SWS.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Personalausstattung der Fakultät ist als exzellent zu bewerten: Aus Sicht der Gutachtenden gibt es keinen Anlass zu bezweifeln, dass sowohl die Anzahl der hauptamtlich Lehrenden als auch deren fachliche Ausrichtung und Erfahrung geeignet sind, eine fachlich gute Lehre anzubieten. Ein ausreichender Anteil professoraler Lehre ist sichergestellt. Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschule als Universität durch die hauptberuflich tätigen Professor:innen sowohl in den grundständigen Bachelorstudiengängen als auch in den weiterführenden Masterstudiengängen und den Nebenfachangeboten gewährleistet. Die Gutachtenden würdigen ausdrücklich die zahlreichen Forschungsaktivitäten, die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Forschungseinrichtungen sowie den Einbezug der Bachelor- und Masterstudierenden in Forschungsprojekte bzw. Forschungsaktivitäten der Lehrenden. Weiterhin schätzen die Gutachtenden die Maßnahmen der Personalauswahl sowie die Angebote zur Weiterqualifizierung der Lehrenden als angemessen ein, auch in Hinblick auf den Einsatz digitaler Lehr- und Lernformate.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Als gemeinsamer Studiengang mit der TUM stehen den Studierenden des Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ Lehr- und Betreuungsangebote von beiden Universitäten zur Verfügung. Von Seiten der LMU wird der Studiengang von der Fakultät für Physik sowie von der Fakultät für Mathematik, Statistik und Informatik getragen, so dass für den Studiengang beide Fakultäten Lehrangebote bereitstellen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Ressourcenausstattung ([§ 12 Abs. 3 MRVO](#))

Die Dokumentation und Bewertung für die Studiengänge und Nebenfachangebote erfolgt studiengangsübergreifend, da die Ressourcenausstattung der Hochschule (z. B. IT-Infrastruktur, Labore, Bibliothek) studiengangsübergreifend vorhanden ist.

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Grundsätzlich kann die Fakultät für Physik für die Durchführung der Studienangebote auf die zentral verwalteten Vorlesungs- und Seminarräume der LMU zurückgreifen. Die Vorlesungen der Experimentalphysik finden größtenteils in zwei Hörsälen statt, die räumlich unmittelbar mit den Räumen der experimentellen Vorlesungsvorbereitung verbunden sind, so dass die für die Vorlesungen benötigte Experimente nach Bedarf flexibel zur Verfügung gestellt werden können. Der Große Physikhörsaal hat eine Kapazität von ca. 630 Plätzen, der Kleine Physikhörsaal eine Kapazität von ca. 100 Plätzen. Beide Hörsäle sind technisch modern ausgestattet und ermöglichen u.a. die Übertragung von Vorlesungen via Videokonferenz.

Die Vorlesungen der Theoretischen Physik finden zu einem großen Teil, die der Meteorologie ausschließlich, im Institutsgebäude in der Theresienstraße 37-39 statt. Dieses umfasst acht große Hörsäle (mit 100 bis 360 Plätzen), sieben mittlere Hörsäle (mit 50 bis 80 Plätzen) und neun kleine Hörsäle (mit 30 bis 40 Plätzen), die ausnahmslos sowohl mit großen Tafeln als auch mit moderner (meist erst vor wenigen Semestern erneuerter) Hörsaaltechnik (teilweise auch mit Smartboards) ausgestattet sind.

Im Fakultätsgebäude in der Schellingstr. 4 befindet sich ein weiterer Hörsaal, der mit seiner Kapazität von ca. 350 Plätzen regelmäßig für die teilnahmestarken Vorlesungen genutzt wird.

Die Vorlesungen, Seminare und Praktika der Astrophysik werden größtenteils an der Universitätssternwarte (Scheinerstr. 1) durchgeführt, in wenigen Fällen (hauptsächlich für Vorlesungen und Seminare im Rahmen des Bachelorstudienganges „Physik“) auch in den Räumlichkeiten der Experimentalphysik (s.o.). Das Gebäude der Universitätssternwarte umfasst einen Hörsaal (mit ca. 50 Plätzen) und vier Seminarräume (mit 10-30 Plätzen). Alle Räume sind mit Tafeln und moderner Hörsaaltechnik ausgestattet. Die Praktika werden zum Teil in speziellen Praktikumsräumen durchgeführt.

Für die Durchführung der physikalischen Praktika stehen spezielle großflächige Räume in der Edmund-Rumpler-Straße 9 in München-Freimann zur Verfügung.³⁹ Die Räumlichkeiten erlauben, dass pro Praktikumsdurchgang mehrere Hundert Studierende in kleinen Teams an den Versuchen arbeiten können. Der Bereich der Praktika kann vor Ort auf die Ressourcen für den Aufbau aller gängiger Versuche zurückgreifen. Die Ausstattung wird kontinuierlich erneuert und erweitert. Praktika der Meteorologie finden zum Teil auch unter Einsatz der Messtechnik auf der institutseigenen Messplattform in der Theresienstraße 37 statt, deren Messdaten und -techniken auch Gegenstand von Bachelor- und Masterarbeitsthemen sind.

Für die Durchführung von Master- und Bachelorarbeiten sowie der Fortgeschrittenenpraktika kann die Forschungsinfrastruktur der Lehrstühle und Arbeitsgruppen genutzt werden.

³⁹ Eine Person des Gutachtergremiums hat die Räumlichkeiten in der Edmund-Rumpler-Straße am Vortag der Begehung besichtigt.

Dementsprechend stehen für alle in den Studienangeboten des Clusters vorgesehenen Lehrveranstaltungen ausreichend viele sowie auch im Hinblick auf Fläche und Ausstattung angemessene Räumlichkeiten zur Verfügung; diese werden von der zentralen Verwaltung der LMU sowie der Fakultät für Physik in Bezug auf die (technische) Ausstattung kontinuierlich modernisiert.

Die Fachbibliothek Mathematik und Physik ist Teil der Universitätsbibliothek der LMU. Sie dient als Serviceeinrichtung hauptsächlich Studierenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Dozentinnen und Dozenten der Fakultät für Physik sowie des Mathematischen Instituts. Es handelt sich um eine systematisch aufgestellte Freihandbibliothek, deren Großteil an Beständen (mit Ausnahme von Zeitschriften) ausleihbar ist. Sie umfasst Bestände aller Teilgebiete der Mathematik und der Physik inklusive der jeweiligen Didaktiken. Weiterhin verfügt sie über eine Vielzahl von elektronischen Informationsmedien; z.B. das Datenbank-Informationssystem DBIS und die Elektronische Zeitschriftenbibliothek EZB. Weiterhin wurden in den letzten Jahren verstärkt Lizenzen für den Online-Zugriff auf elektronische Fachliteratur erworben. Durch die zahlreichen elektronischen Informationsmedien und die große Sammlung von Lehrbüchern in großer Multiplizität steht den Studierenden die für das Studium benötigte Fachliteratur in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Die Fachbibliothek ist wochentags von 8 bis 22 Uhr sowie an Samstagen und an Sonntagen von 10 bis 20 Uhr geöffnet und stellt auch eine große Zahl an Lese- und Arbeitsplätzen zur Verfügung. Die Studierenden des Masterstudienganges „Astrophysics“ (aber auch der anderen Studiengänge der Fakultät für Physik) können zusätzlich die Fachbibliothek der Universitätssternwarte nutzen und sich entsprechende Literatur über einen längeren Zeitraum ausleihen. Diese Fachbibliothek ist während der Öffnungszeiten der Universitätssternwarte zugänglich.

Neben den Fachbibliotheken stehen den Studierenden die Universitätsbibliothek, die Bayerische Staatsbibliothek und die anderen Institutsbibliotheken der LMU zur Verfügung.

Für die Studierenden gibt es einen CIP-Pool mit über 50 Arbeitsplätzen in zwei Räumen der regelmäßig alle fünf bis sechs Jahre erneuert wird. Es stehen dort jeweils Scanner und Drucker zur Verfügung. Es gibt zusätzlich spezielle Server für das Remote Login und rechenintensive Aufgaben. Tafeln und Videoprojektoren werden für Kurse genutzt. An Software sind gängige Office Produkte und eine Vielzahl von Programmen zur Programmentwicklung und Datenanalyse installiert. Unter anderem sind auch kommerzielle Pakete wie Matlab, Mathematica und Comsol verfügbar. Der CIP-Pool kann von den Studierenden werktags von 8 bis 20 Uhr genutzt werden. Es gibt eine Betreuung durch studentische Hilfskräfte. Die Auslastung des CIP-Pools ist während des Semesters hoch, freie Plätze sind jedoch fast immer zu finden. Kurse und Vorlesungen werden so gelegt, dass den Studierenden stets einer der Poolräume für eigenständige Arbeit zur Verfügung steht.

Die Universitätssternwarte hat darüber hinaus ein eigenes Rechennetzwerk (Arbeitsplatzrechner, Thin-Clients und einen Cluster von Rack-Servern), das die Studierenden des Masterstudien-gangs „Astrophysics“ (und andere Studierende, die ihre Masterarbeit in der Astrophysik durchführen) für ihre Aufgaben und Projekte nutzen können, sofern sie nicht große Simulationen direkt am Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) laufen lassen (wenn sie in Arbeitsgruppen arbeiten, die dort entsprechende Kontingente haben).

Die Universitätssternwarte betreibt zudem am Wendelstein zwei Teleskope. Das 2011 installierte 2.1 m Fraunhofer Spiegelteleskop wird für wissenschaftliche Projekte, auch im Rahmen von Masterarbeiten des Studienganges „Astrophysics“, genutzt. Ein 2016 installiertes 43 cm Teleskop wird unter anderem zur Durchführung von Praktikumsaufgaben im Rahmen der Bachelor- und Masterausbildung an der LMU benutzt. Mit dem Observatorium Wendelstein steht den Studierenden im Master „Astrophysics“ somit eine wertvolle Ressource zur Verfügung, um Erfahrungen mit der Planung, Durchführung, und Auswertung von astronomischen Beobachtungen zu sammeln.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter bewerten die Ressourcenausstattung der Studiengänge und Nebenfachangebote insgesamt als sehr gut. Mit mehreren Max-Planck-Instituten sowie der Universitätssternwarte mit eigenem Observatorium am Wendelstein verfügt die Fakultät über eine herausragende Infrastruktur. Zusätzlich zur Selbstbeschreibung der Hochschule konnten die Gutachter sich auch im Rahmen der Begehung davon überzeugen, dass die Studierenden sehr gute Arbeitsbedingungen in den verschiedenen Räumlichkeiten für das Präsenz- und das Selbststudium vorfinden. Die Personalausstattung für unterstützende, d. h. nicht-wissenschaftliche, Bereiche der Hochschule sowie für Beratungsangebote ist ferner als gut zu bewerten. Die Synergien zwischen den Studiengängen, die sich auch in der zentralen Nutzung der Ressourcen niederschlagen, bewerten die Gutachter als weiteren Pluspunkt. Die Studierenden und Absolvent:innen bestätigten im Gespräch, dass sie mit der Ausstattung insgesamt sehr zufrieden sind. Nach Einschätzung der Gutachter bietet die LMU den Studierenden exzellente Möglichkeiten, um sich bestmöglich auf das Berufsleben vorzubereiten zu können.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Nebenfachangebot A.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Prüfungs- und Studienordnungen legen die möglichen Prüfungsformen sowie deren Umfang und Dauer fest, wobei eine gesonderte Satzung während der Zeit der Einschränkungen durch die

COVID-19-Pandemie andere Prüfungsformen (z.B. die Durchführung von Hausarbeiten, auch online) ermöglicht hat. In mehreren Modulen sind verschiedene Prüfungsformen möglich (z.B. Klausur oder mündliche Prüfung); die jeweilige Variante wird von den Lehrenden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung verbindlich festgelegt.

Jedes Modul der Studienangebote des Clusters wird mit nur einer Prüfung abgeschlossen. Ausnahmen bilden die Abschlussmodule in den Bachelorstudiengängen „Physik“ und „Physik plus Meteorologie“ sowie im Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ mit den kombinierten Prüfungsformen Abschlussarbeit und Disputation.

Die Lern- und Qualifikationsziele der einzelnen Module werden für jeden Studiengang im Modulhandbuch dokumentiert. Sie prägen die inhaltliche Ausgestaltung der Prüfungen.

Im Sinne der Sicherstellung einer guten Studierbarkeit werden für die Pflichtmodule in den Bachelorstudiengängen und den Nebenfachangeboten sowie für ausgewählte Wahlpflichtmodule in den Masterstudiengängen pro Semester zwei Prüfungsversuche angeboten. Eine Prüfung wird am oder nach Ende der Vorlesungszeit durchgeführt (1. Prüfungsperiode), es besteht eine Wiederholungsmöglichkeit vor Beginn der Vorlesungszeit des darauffolgenden Semesters (2. Prüfungsperiode). Zwischen diesen Zeiträumen finden keine weiteren Prüfungen statt. In den Bachelorstudiengängen werden in den ersten 4. Semestern zwischen den beiden Prüfungsperioden die physikalischen Praktika durchgeführt. In den späteren Semestern des Bachelorstudiums und in den Masterstudiengängen ist es den Studierenden während der vorlesungsfreien Zeit möglich, externe Praktika zu absolvieren und/oder als Werkstudentin bzw. Werkstudent tätig zu werden. Derzeit gehen gemäß § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote ein, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, was gemäß Angabe bei der Vor-Ort-Begehung sehr häufig vorkommt. Lediglich bei dem Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ gehen, wenn mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten in die Endnote ein. Die Studierenden gaben in diesem Zusammenhang außerdem an, dass in der Folge auch das Transcript of Records nur die belegten Module und deren Noten, die in die Berechnung der Endnote eingegangen sind, enthalte.

Insgesamt und basierend auf der Modulgestaltung fallen jedes Semester in der Regel drei bis sechs Prüfungen an. Ferner werden die Studierenden durch das umfangreiche Angebot an vorlesungsbegleitenden Übungen angehalten, regelmäßig mitzulernen, um die Arbeitsbelastung während der Prüfungszeit zu reduzieren.

Die Prüfungsformen sind so gestaltet, dass fachgerecht und kompetenzorientiert überprüft wird, ob die Lern- und Qualifikationsziele erreicht wurden. Es sind folgende Formen vorgesehen:

- Klausuren und sonstige schriftliche/mündliche Aufsichtsarbeiten: Die Studierenden weisen nach, dass sie auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten können.
- Hausarbeiten: Die Studierenden erbringen in schriftlicher Form einen fortlaufenden Text, in dem sie nachweisen, dass sie die Inhalte verstanden und bearbeitet haben und dass sie sie fachgerecht schriftlich wiedergeben können.
- Referate: Dies sind eigenständig vorbereitete Vorträge, die durch geeignete visuelle Hilfsmittel (Tafelanschrieb, Folien, digitale Übertragung) unterstützt werden. An das Referat kann sich ein Fachgespräch anschließen, in dem die Inhalte vertieft diskutiert werden. Die Studierenden weisen nach, dass sie die Inhalte verstanden und bearbeitet haben und dass sie sie fachgerecht mündlich wiedergeben können. Außerdem belegen sie ihre Fähigkeit, eine fachliche Diskussion zu führen.
- Wissenschaftliches Protokoll: Die Studierenden arbeiten eine fachlich geeignete Lehrveranstaltung (z.B. Physikalisches Praktikum) in schriftlicher Form systematisch auf und diskutieren die Inhalte kritisch.
- Übungsmappe: Dies ist eine zusammenhängende Sammlung der in einem Modul bearbeiteten Übungsblättern oder Programmieraufgaben, die als eine Einheit abschließend bewertet werden. Die Studierenden weisen nach, dass sie die Methoden des Fachs verstanden haben und auf konkrete Problemstellungen anwenden können.
- Poster: Auf einem Poster sollen wissenschaftliche Sachverhalte mittels Text und mit Hilfe von Illustrationen dargestellt werden.
- Abschlussarbeit: Mit dieser demonstrieren die Studierenden, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Die Überprüfung der Kompetenzorientierung der Prüfungen ist in den Prozess der allgemeinen Qualitätssicherung integriert. In der Lehrevaluation werden Fragen zur Transparenz der Anforderungen und zum Workload behandelt; darüber hinaus ist das Prüfungssystem Gegenstand von Lehtreffen, in denen auch das Feedback durch die Fachschaftsvertretung berücksichtigt wird. Ferner wird den Studierenden zu jeder Prüfungsleistung eine individuelle Feedbackmöglichkeit z.B. durch Klausureinsicht und/oder ein persönliches Gespräch mit der bzw. dem Dozierenden bei mündlichen Prüfungen und in Seminaren eingeräumt.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachtenden gibt es keinen Anlass zu bezweifeln, dass die Prüfungen und Prüfungsarten eine aussagekräftige kompetenzorientierte Überprüfung der erreichten Lernergebnisse gewährleisten und modulbezogen sind. Die Prüfungsmodalitäten und -anforderungen werden in den jeweiligen Prüfungs- und Studienordnungen transparent dargestellt. Auch die Prüfungsdichte wird von den Gutachtenden als angemessen betrachtet. Eine Varianz der Prüfungsformen ist nach Ansicht der Gutachtenden gegeben. Sie regen in diesem Zusammenhang an, zu erwägen, vielfältigere Prüfungsformen zu verwenden, d.h. zum Beispiel mündliche Prüfungen anzubieten (wo möglich).⁴⁰ Eine permanente Überprüfung und Weiterentwicklung der zum Einsatz kommenden Prüfungsformen ist gewährleistet. Eine Möglichkeit zur zeitnahen Prüfungswiederholung ist in den Pflichtmodulen gegeben. Auch für Krankheitsfälle werden Nachholtermine angeboten. Derzeit werden lediglich für ausgewählte Wahlpflichtmodule in den Masterstudiengängen pro Semester zwei Prüfungsversuche angeboten. Die Gutachtenden sind der Ansicht, dass in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen angeboten werden sollten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.⁴¹ Weiterhin empfehlen die Gutachtenden dringend, § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dahingehend zu ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und

⁴⁰ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „In der Regel sind mündliche Prüfungen in den Wahlpflichtmodulen aller Studiengänge als Alternative zur Prüfungsform „Klausur“ möglich. Der Studiendekan wird die Dozierenden im Rahmen der jedes Semester stattfindenden Dozentenversammlungen auf diese Möglichkeit hinweisen und diese anregen, hiervon Gebrauch zu machen, wenn dies die Größe der Teilnehmergruppe zulässt.“

⁴¹ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „In allen Pflichtmodulen der Bachelorstudiengänge und in den vier Kernmodulen des Masterstudiengangs Physics (Advanced Solid State Physics, Advanced Particle Physics, Advanced Quantum Mechanics und Advanced Statistical Physics) werden am Ende der vorlesungsfreien Zeit des jeweiligen Semesters Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen angeboten. Damit wird sichergestellt, dass in den teilnehmerstarken Pflicht- und Kernmodulen nicht bestandene Prüfungen noch im gleichen Semester erstmals wiederholt werden können, um Verzögerungen im Studienverlauf zu minimieren. Dagegen werden im Bereich der Wahlpflichtmodule Wiederholungsklausuren nicht systematisch angeboten. Grund hierfür ist, dass im Bereich der Wahlpflichtmodule die Nicht-Bestehensquoten sehr gering sind und das standardmäßige Angebot von Wiederholungsklausuren in Wahlpflichtmodulen daher kaum einen Nutzen mit sich bringen würde. Im Einzelfall entscheidet der Prüfungsausschuss in begründeten Härtesituationen, ob eine Prüfung noch im gleichen Semester ein weiteres Mal abgelegt werden kann. Studienzeitverlängerungen aufgrund nicht bestandener Prüfungen im Bereich der Wahlpflichtmodule sind der Fakultät nicht bekannt und maximal in Einzelfällen zu verzeichnen.“

bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt wurden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten, wie dies bei dem Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ bereits der Fall ist.⁴²

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.
- Die Hochschule sollte § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

⁴² Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Empfehlung der Gutachtergruppe, dass die Hochschule § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern sollte, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten. Die Fakultät unterstützt diese Empfehlung und sieht hierbei insbesondere im Bereich der Masterstudiengänge Handlungsbedarf, da in diesen Studiengängen im Gegensatz zu den Bachelorstudiengängen in den Curricula zu einem sehr großen Anteil Wahlpflichtmodule vorgesehen sind. Dabei ist zu betonen, dass die monierte Endnotenberechnung den für alle Fakultäten der LMU geltenden Muster-Prüfungs- und Studienordnungen entspricht und aus juristischer Sicht einwandfrei ist. Dennoch hat die Hochschule in den letzten Jahren für mehrere Studiengänge im Bereich Mathematik sowie für den Masterstudiengang Theoretical and Mathematical Physics Prüfungs- und Studienordnungen erlassen, die in der Regelung der Endnotenberechnung der Empfehlung der Gutachtergruppe entsprechen. Um insbesondere eine einheitliche Regelung mit dem Masterstudiengang Theoretical and Mathematical Physics zu erreichen, wird die Fakultät für Physik daher an die Hochschulleitung mit der Bitte herantreten, die von der Gutachtergruppe empfohlene Endnotenberechnung so schnell wie möglich – spätestens im Zuge der nächsten Satzungsänderung – auch in den Masterstudiengängen Physics, Meteorology und Astrophysics umzusetzen. In diesem Zusammenhang verweist die Fakultät für Physik darauf, dass das Transcript of Records nach § 22 Abs. 3 der Prüfungs- und Studienordnungen schon jetzt alle absolvierten Module und die ihnen zugeordneten Modulprüfungen und Modulteilprüfungen einschließlich der dafür vergebenen ECTS-Punkte und Bewertungen beinhaltet. Modulprüfungen und Modulteilprüfungen, die nicht in die Bachelor- oder Masterprüfung eingehen, werden bereits heute nachrichtlich aufgenommen.“

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.
- Die Hochschule sollte § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.
- Die Hochschule sollte § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.
- Die Hochschule sollte § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.
- Die Hochschule sollte § 21 der Studien- und Prüfungsordnungen dringend dahingehend ändern, dass nicht die zeitlich zuerst erfolgreich abgelegten Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen in die Endnote eingehen, wenn für Wahlpflichtmodule mehr Modulprüfungen und bzw. oder Modulteilprüfungen abgelegt werden, als zu absolvieren sind, sondern diejenigen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen mit den besseren Noten.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule sollte in sämtlichen Wahlpflichtmodulen Wiederholungsmöglichkeiten für nicht bestandene Prüfungen anbieten, idealerweise noch im selben Semester wie die Erstprüfung.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)

Die Dokumentation und Bewertung erfolgen studiengangsübergreifend und studiengangsspezifisch, weil die studienorganisatorischen Aspekte (verlässlicher und planbarer Lehrbetrieb, Überschneidungsfreiheit von Lehr- und Prüfungsveranstaltungen, Arbeits- und Prüfungsbelastung) von der Hochschule studiengangsübergreifend geregelt werden.

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Studierenden können auf ein intensives Beratungs- und Informationsangebot zurückgreifen. Auf den Webseiten der Fakultät für Physik (<https://www.physik.lmu.de/de/studium>) werden allgemeine Informationen zum Studium, Studienpläne und Linkssammlungen zur Verfügung gestellt. Zu zahlreichen Modulen gibt es Kursbereiche in der Lernplattform moodle, in denen von den Lehrenden modulspezifische Informationen (aktuelle Mitteilungen, Literaturhinweise, Vorlesungsmaterial, Übungsblätter, Prüfungsanmeldung etc.) zur Verfügung gestellt sowie in Foren von den Studierenden Fragen gestellt und diskutiert werden können.

Die Studierenden können sich zudem an folgende Ansprechpersonen wenden: Neben dem Studiendekan gibt es für jeden Studiengang des Clusters Studienberaterinnen und -berater sowie Studiengangskoordinatorinnen und -koordinatoren, die individuell unterstützen und spezifische Fragen organisatorischer wie persönlicher Art beantworten können. Fragen in Bezug auf Prüfungen können an das sich räumlich in der Fakultätsgeschäftsstelle befindliche Prüfungsamt gerichtet werden.

Für den Start ins Studium werden die Studienanfänger durch entsprechende Einführungsveranstaltungen unterstützt. Für Bachelorstudierende organisieren traditionell die Fachschaftsvertretungen eine intensive, mehrtägige „Orientierungsphase“ (O-Phase). Inhalt der O-Phase ist nicht nur die prüfungsrechtlich orientierte Vorstellung des jeweiligen Studienfachs, sondern auch ein umfassendes Informationsangebot zum Studieren mit Kind(ern) und mit chronischen Erkrankungen oder Behinderungen, zur Stundenplanerstellung, mit Informationen „Rund ums Studium“ sowie der Gelegenheit zum Kennenlernen der Kommilitoninnen und Kommilitonen. Darüber hinaus werden von der Studierendenvertretung weitere Veranstaltungen angeboten, wie beispielsweise ein Erstsemesterwochenende.

Für Studienanfängerinnen und -anfänger bietet die Fakultät für Physik zudem jährlich vor Beginn des Wintersemesters den so genannten Mathe-Crashkurs an, in dem die mathematischen Grundlagen aus der Schule für einen erfolgreichen Start in das Physikstudium wiederholt werden.

Zu Beginn jedes Semesters findet zudem eine Welcome and Information Session für alle Studienanfängerinnen und Studienanfänger der Masterstudiengänge „Physics“, „Astrophysics“ und „Meteorology“ statt, in der detailliert über den Aufbau der verschiedenen Studiengänge sowie über prüfungsbezogene Fragen informiert wird.

In den Studiengängen des Clusters gibt es mehrere typische Wege durch das Studium, die alle-samt die Studierbarkeit gewährleisten und gleichzeitig den individuellen Ansprüchen verschiede-ner Studierender an ihre Studienplanung und Profilbildung Rechnung tragen: Durch die Breite des Angebots haben die Studierenden vielfältige Möglichkeiten, individuelle Schwerpunkte zu setzen und sich den Workload entsprechend einzuteilen.

Zur Sicherstellung der Studierbarkeit trägt zudem bei, dass es (außer zum Abschlussmodul) keine Zugangsvoraussetzungen zu Modulen oder Modulteilen und (mit Ausnahme der Grundlagen- und Orientierungsprüfung in den Bachelorstudiengängen) keine Pflichttermine gibt. Die Stu-dierenden können sich ihr Studium innerhalb der maximalen Studiendauer frei einteilen. Auch wenn bestimmte Module grundsätzlich aufeinander aufbauen, führen abweichende Studienver-läufe mit unterschiedlicher Verteilung der Arbeitslast, insbesondere hinsichtlich Wahlpflichtmodu-len, Seminaren und praktischen Projekten, zu keiner unnötigen Verlängerung des Studiums. Durch den weitestgehenden Verzicht auf Zugangsvoraussetzungen ist ferner sichergestellt, dass es bei Studierenden, die an einzelnen Prüfungen etwa wegen Krankheit nicht teilnehmen konn-ten, aber die notwendigen Kompetenzen besitzen, zu keinen Verzögerungen kommt.

Die COVID-19-Pandemie hat das Arbeits- und Studierendenleben und damit auch die gesamte Universitätserfahrung einschneidend verändert. Um darauf zu reagieren, hat die LMU unter an-derem die Initiative „WeCare@LMU“ ins Leben gerufen. Diese hat es zum Ziel, Studierende und Beschäftigte bei der Bewältigung der vielfältigen mit der Pandemie einhergehenden psychosozia-len und menschlichen Herausforderungen zu unterstützen.

Schließlich bieten die LMU und die einzelnen Institute umfangreiche Maßnahmen zum Nachteil-sausgleich und zur Förderung der Diversität an.

Planung und Angebot

Alle Lehrveranstaltungstermine der jeweiligen Institute werden institutsweit zentral geplant; dadurch wird auch die terminliche Überschneidungsfreiheit von Pflichtmodulen garantiert. Die Prüfungstermine der Pflichtmodule werden nach Abstimmung mit den Dozierenden zentral ge-plant und veröffentlicht.

Das Angebot wird semesterweise in einer Lehrkonferenz/Versammlung der Professorinnen und Professoren geplant und durch den Studiendekan überwacht, so dass sichergestellt ist, dass alle vorgesehenen Veranstaltungen auch tatsächlich angeboten werden. Alle Veranstaltungen mit Ausnahme der Seminare und der Tutorien sind kapazitätsmäßig nicht beschränkt. Bei Semina-ren, Tutorien und Programmierkursen wird auf eine entsprechende Multiplizität des Angebots ge-achtet, so dass alle Studierenden mit einem entsprechenden Studienfortschritt auch sicher mit einem Platz planen können.

Umgang mit (wachsender) Heterogenität der Studierenden

Aufgrund der zunehmenden Heterogenität der Studierendenschaft bedarf es generell einer organisatorischen Flexibilität: Studierende mit spezifischen Voraussetzungen oder Bedürfnissen werden durch eine intensive Beratung unterstützt, die oft alternative und individuell passende Wege durch das Studium empfehlen kann. Es wird darauf geachtet, die Hilfs- und Unterstützungsangebote über das Studium hinweg sichtbar zu halten und bei Anzeichen von individuellen Schwierigkeiten von Studierenden (z.B. Abbruch eines Seminars unmittelbar vor dem Vortrag oder ungewöhnlich langes Zögern bei der Suche nach einem Bachelorarbeitsthema) wachsam und mit Unterstützungsangeboten präsent zu sein und gegebenenfalls auch auf professionelle Hilfsangebote des Studierendenwerks zu verweisen. Die Studierenden und Absolvent:innen lobten in diesem Kontext das ausgelaufene Peer-to-Peer-Mentoring.

Generell wird während des Studiums versucht, fachliche Schwierigkeiten durch ergänzende Tutoriumsangebote und umfangreiches Zusatzmaterial für zentrale Veranstaltungen zu reduzieren.

Um einer fachlichen Heterogenität der Vorkenntnisse bereits vor dem Studium entgegenzuwirken, also spezifische individuelle Lücken auszugleichen, wird neben einer individuellen Beratung, die zum Beispiel auch spezielle Literatur oder digitales Material empfiehlt, der so genannte Mathe-Crashkurs angeboten, um für das Physikstudium grundlegende mathematische Kenntnis aus der Schule zu wiederholen (siehe oben).

Darüber hinaus wird zur Bewältigung der (wachsenden) Heterogenität der Studierenden proaktiv Kontakt zu Schülerinnen und Schülern gesucht und intensiv gepflegt: Sie werden durch verschiedene Veranstaltungen für eine sorgsame Studienwahl sensibilisiert und auf das Physikstudium vorbereitet. Für Studieninteressierte wird hierfür jährlich ein dreitägiges Physik-Probestudium mit Vorlesungen, Übungen, Praktikumsversuchen und studienbezogenen Informationsveranstaltungen angeboten. Darüber hinaus gibt das Online-Self-Assessment für die Bachelorstudiengänge der Fakultät für Physik Studieninteressierten die Gelegenheit, die Voraussetzungen und Anforderungen eines Physikstudiums besser kennenzulernen. Es soll diesen eine Orientierung bei der Wahl des Studiengangs bieten, ihnen einen kurzen Einblick in das Studienangebot liefern und einen möglichst guten Eindruck der Herausforderungen eines Physikstudiums an der LMU vermitteln (siehe <https://www.physik.lmu.de/de/studium/orientierung-vor-dem-studium>).

Neben den oben beschriebenen allgemeinen Strukturen gibt es in den Studiengängen der Physik vielfältige Möglichkeiten, individuelle fachliche Schwerpunkte zu setzen. In den Bachelorstudiengängen und insbesondere in den Masterstudiengängen ist das Studienangebot im Wahlpflichtbereich sehr vielfältig Schließlich können in den Seminaren, den Praktika und in der Abschlussarbeit thematische Schwerpunkte gesetzt werden; das Angebot ist sehr breit und wird regelmäßig angeboten.

Für viele Studierende ist es zudem sehr hilfreich, dass in den Masterstudiengängen „Physics“, „Astrophysics“ und „Meteorology“ ein regulärer Studienbeginn auch zum Sommersemester möglich ist. Wird der Bachelorstudiengang nicht in der Regelstudienzeit abgeschlossen, so kann das konsekutive Studium direkt angeschlossen werden, ohne dass Studierende für das Masterstudium ein weiteres Semester auf die Zulassung warten müssen.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Hochschule hat in den Gesprächen bei der Begehung und im Selbstbericht belegt, dass sie über ausreichend Ressourcen verfügt und angemessene Verfahren bzw. Maßnahmen einsetzt, um die Studierbarkeit im Studiengang systematisch sicherzustellen.⁴³ Dazu gehören eine gut funktionierende Beratung und Betreuung, ein planbarer und verlässlicher Studienbetrieb sowie die weitgehende Überschneidungsfreiheit der Veranstaltungen und Prüfungen. Die Erlangung des Bachelorabschlusses innerhalb der Regelstudienzeit ist nach Einschätzung der Gutachter den theoretisch möglich, wenngleich die entsprechenden Statistiken darauf schließen lassen, dass dies nur wenigen Studierenden gelingt. Die Gutachter regen daher an, zu evaluieren, was der Grund hierfür ist, um nachfolgend entsprechende Maßnahmen abzuleiten und umzusetzen.⁴⁴

Fast alle Module haben eine Mindestgröße von fünf ECTS-Leistungspunkten. Die benannten Ausnahmen sind schlüssig begründet und stellen nach Auffassung der Gutachter keinen Hindernisgrund für die Studierbarkeit dar (vgl. Kapitel „Modularisierung“ im vorliegenden Bericht). Alle Module können innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden. Es sind zudem keine erhöhten Prüfungslasten zu erkennen. Der Workload und die Prüfungsdichte wurden von den Studierenden und Absolvent:innen im Gespräch als größtenteils angemessen eingestuft. Die Gutachter stellen fest, dass die ECTS-Punkte angemessen aufeinander abgestimmt sind und ein

⁴³ Da die Aufnahmekapazität in den Bachelorstudiengängen im Vergleich zu den Masterstudiengängen nicht beschränkt ist und es keine Eignungsfeststellung geben darf, gibt es eine hohe Anzahl an „Scheinstudierenden“/„Parkstudierenden“ und Abbruchquoten zwischen 40 und 50 Prozent. Gemäß Angabe der LMU resultieren daraus die geringen Absolvent:innenzahlen in den Bachelorstudiengängen.

⁴⁴ Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung im Bereich der Bachelorstudiengänge wurde mit Einführung der neuen Prüfungs- und Studienordnungen verschärft, so dass nunmehr spätestens bis zum dritten Semester die Module Experimentalphysik und Rechenmethoden der Theoretischen Physik bestanden sein müssen. Die Fakultät für Physik wird evaluieren, wie sich diese Maßnahme auf die Studienzeiten auswirkt. Im Bereich des Masterstudiums sind Gründe für das Überschreiten der Regelstudienzeit bekannt. So gehen viele Masterstudierende bis zu einem Jahr im Rahmen des Studiums ins Ausland. Auch werden häufig parallel zum Studium Praktika absolviert. Nicht zuletzt nutzen vielen Studierenden das umfassende Studienangebot und belegen mehr Module, als im Studienplan vorgesehen sind, um zusätzliche Kompetenzen zu erwerben.“

nachvollziehbares Verhältnis zum Arbeitsaufwand abbilden. Dies bestätigten auch die Studierenden. Die Gutachtenden begrüßen in diesem Kontext, dass der Workload im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluationen regelmäßig erhoben wird. Die Studierenden konnten weiterhin bestätigen, dass die Prüfungsanforderungen in allen Modulen transparent kommuniziert werden (vgl. Kapitel „Prüfungssystem“ im vorliegenden Bericht). Die Gutachtenden haben während der Begehung den Eindruck gewonnen, dass die Studierenden mit den Studiengängen und Nebenfachangeboten insgesamt sehr zufrieden wirken. Aus den Gesprächen ging hervor, dass die Betreuung gut ist und das Wohl der Studierenden einen hohen Stellenwert hat. Positiv sind aus Sicht der Gutachtenden außerdem die studienunterstützenden Maßnahmen; besonders hervorgehoben wird in diesem Zusammenhang der Mathematik-Crashkurs. Die Gutachtenden regen in diesem Zusammenhang unter Berücksichtigung der Aussagen der Studierenden und Absolvent:innen an, das ausgelaufene Peer-to-Peer-Mentoring-Programm wieder aufzunehmen.⁴⁵ Alternativ könnte die Fakultät ggf. erwägen, ein ähnliches Programm zu implementieren. Weiterhin sollte die Hochschule erwägen, ein Stipendiensystem für in der Physik unterrepräsentierte Gruppen aufzubauen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

⁴⁵ Die LMU hat im Rahmen ihrer Stellungnahme zum Akkreditierungsbericht mitgeteilt: „Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung für einige Jahre geförderten Qualitätspakts Lehre konnten an der LMU in den Jahren 2012 bis 2020 zahlreiche Projekte im Bereich der Lehre neu entwickelt werden. Hierzu zählte auch das LMU-weit angebotene Peer-to-Peer-Mentoring. Mit Auslauf der Förderung im Jahr 2020 konnte dieses Projekt leider nicht mehr fortgeführt werden. Die Fakultät für Physik bedankt sich für die Anregung der Gutachtergruppe, das ausgelaufene Peer-to-Peer-Mentoring-Programm wieder aufzunehmen. Der Bereich Studienangelegenheiten der Fakultät wird Möglichkeiten zur Umsetzung prüfen.“

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Besonderer Profilanspruch ([§ 12 Abs. 6 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge ([§ 13 MRVO](#))

Die Dokumentation und Bewertung erfolgen studiengangsübergreifend.

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ([§ 13 Abs. 1 MRVO](#))

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Die detaillierten Inhalte des Studienangebots entwickeln sich stetig weiter. Innerhalb der Fakultät gibt es hierbei einen regen Austausch zwischen den Arbeitsgruppen sowie übergreifende Initiativen. Von Bedeutung sind hierfür insbesondere

- die Einbindung der Professorinnen und Professoren in die internationale Forschung sowie in internationale wie nationale Fachorganisationen;
- die Diskussion innerhalb der Arbeitsgruppen, des Professoriums und der Kommission für Lehre, an der auch die Studierendenvertretung mitwirkt;

- die in jedem Semester stattfindenden Lehrevaluationen, die es durch Fragen zu ggf. fehlenden Vorkenntnissen und zum Workload ermöglichen, etwaige veranstaltungsübergreifende Probleme zu identifizieren und Lösungen zu finden;
- der regelmäßige Kontakt zu Alumnae und Alumni sowie zu weiteren Vertreterinnen und Vertretern der Berufspraxis;
- der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen von anwendungsorientierten Forschungsinstituten und aus interdisziplinären Projekten.

Eine wichtige didaktische Weiterentwicklung der Studienangebote des Clusters bildet die nicht zuletzt auch von Studierenden stark eingeforderte und unterstützte Digitalisierung und Hybridisierung der Lehre. Digitale Lehr- und Lernformate haben sehr an Bedeutung gewonnen und werden verstärkt eingesetzt. Dabei gibt es vielfältige synchrone und asynchrone Formate: Diese reichen von online gehaltenen, oft aufgezeichneten, Vorlesungen bis zu Inverted Classrooms im engeren Sinne, wo sich die Studierenden zunächst vorab durch Videos oder Skripte Kenntnisse aneignen, die dann in Diskussionen mit den Mitstudierenden und den Dozierenden intensiviert werden. Die Lehre wird bereits jetzt und in Zukunft noch mehr von einer Kombination aus Präsenz- und Online-Formaten geprägt sein. Diese Formate bieten auch die Möglichkeit, differenziert zu lehren und auf heterogene Voraussetzungen von Studierenden einzugehen.

Die Prüfungs- und Studienordnungen sind ausreichend flexibel, um evolutionäre Anpassungen aufnehmen und geeignet widerspiegeln zu können. So werden die Inhalte der Pflichtmodule regelmäßig und bei Bedarf inhaltlich aktualisiert; insbesondere im Rahmen des Wahlpflichtangebots und der Seminare ist es möglich, wechselnde und direkt den aktuellen Forschungsstand behandelnde Themen anzubieten.

Schließlich können bei Bedarf größerer Reformen die Prüfungs- und Studienordnungen überarbeitet werden. Eine solche Reform erfolgte zuletzt im Jahr 2023:

Bachelorstudiengänge „Physik“ und „Physik plus Meteorologie“

- Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP): In beiden Bachelorstudiengängen wurde die GOP geändert. Bisher galt die GOP als bestanden, wenn die Module „Experimentalphysik 1“ oder „Experimentalphysik 2“ oder „Theoretische Physik 2“ erfolgreich absolviert wurden. Nunmehr gilt die GOP als bestanden, wenn die Prüfungen der Module „Experimentalphysik I: Mechanik“ und „Rechenmethoden der theoretischen Physik“, die beide für das 1. Fachsemester vorgesehen sind, erfolgreich abgelegt wurden.
- Programmierkurs: In beiden Bachelorstudiengängen wurde ein verpflichtender Programmierkurs im Umfang von 3 ECTS-Punkten eingeführt. Damit wurde ein für Physikerinnen und Physiker unverzichtbarer Kompetenzbereich in das Pflichtcurriculum aufgenommen.

- Numerik: In beiden Bachelorstudiengängen wurde das bisherige Pflichtmodul „Numerik“ umbenannt in „Numerische Methoden und Datenanalyse in der Physik“. Mit der Umbenennung geht eine Verbreiterung der Modulinhalte einher, die ausgehend von den bisherigen Modulinhalten mit engen Bezügen zu aktuellen Forschungsfragen spezielle Methoden zur Datenanalyse in der Physik einbeziehen.
- Wahlpflichtbereich: Im Bachelorstudiengang „Physik“ wurde der Wahlpflichtbereich so umgebaut, dass künftig im 5. und 6. Fachsemester 18 ECTS-Punkte aus einem Angebot von 19 Wahlpflichtmodulen erworben werden müssen. Hierbei wurde geregelt, dass mindestens ein Seminar gewählt werden muss. Neu aufgenommen im Wahlpflichtbereich wurden zwei Wahlpflichtmodule im Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie ein physikalisches Projektpraktikum. Im Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ umfasst der Wahlpflichtbereich weiterhin 6 ECTS-Punkte. Auch hier wurden ein Wahlpflichtmodul im Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie ein physikalisches Projektpraktikum neu in den Katalog aufgenommen.
- Abschlussmodul: Im Bachelorstudiengang „Physik“ wurde die bisherige Abschlussprüfung im Umfang von 9 ECTS-Punkten ersetzt durch die Disputation der Bachelorarbeit im Umfang von 3 ECTS-Punkten. Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) und Disputation wurden zu einem Abschlussmodul zusammengefasst. Die dadurch freiwerdenden ECTS-Punkte werden verwendet für den Programmierkurs sowie die Aufstockung des Wahlpflichtbereichs (siehe oben). Im Bachelorstudiengang „Physik plus Meteorologie“ wurden die bisherigen Abschlussprüfungen in den Bereichen Physik (6 ECTS-Punkte) und Meteorologie (3 ECTS-Punkte) gestrichen. Wie im Bachelorstudiengang „Physik“ wurde ein neues Abschlussmodul geschaffen, das aus Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) und Disputation (3 ECTS-Punkte) besteht. Die dadurch freiwerdenden ECTS-Punkte werden verwendet für den Programmierkurs (siehe oben) sowie für die Erweiterung des Moduls „Synoptik“.

Nebenfachangebote

Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP), wie sie bisher in den Nebenfachstudienangeboten zur Experimentalphysik, zur Theoretischen Physik und zur Meteorologie gefordert war, wurde gestrichen. In den Nebenfachangeboten zur Experimentalphysik und zur Meteorologie wurden zusätzliche Wahlmöglichkeiten eröffnet.

Alle Masterstudiengänge

Die Titel der Masterstudiengänge sowie von deren Modulen und Veranstaltungen wurden der gelebten Praxis entsprechend ins Englische gesetzt.

speziell Masterstudiengang „Physics“

Die Modul- und Veranstaltungsbezeichnungen wurden im Vergleich zur bisherigen Prüfungs- und Studienordnung inhaltlich konkreter gefasst. In die Prüfungs- und Studienordnung wurde daher ein umfangreicher Katalog an Wahlpflichtmodulen aus den an der Fakultät vertretenen Bereichen Astrophysik, Biophysik, Festkörper- und Nanophysik, Kern- und Teilchenphysik, Künstliche Intelligenz, Laserphysik, Medizinphysik, Meteorologie, Quantenphysik sowie Theoretische und Mathematische Physik aufgenommen.

speziell Masterstudiengang „Astrophysics“

Die Grundstruktur der Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang „Astrophysics“ wurde im Vergleich zur bisherigen Satzung beibehalten. Im 1. Fachsemester sind die drei Pflichtmodule (1) „Introduction to Advanced Astrophysics“, (2) „Astrophysical Basic Lab“ und (3) „Basic Research Methods and Tools of Advanced Astrophysics“ vorgesehen. Im 2. Fachsemester können die Studierenden aus einem umfassenden Wahlpflichtkatalog Module aus verschiedenen Bereichen der fortgeschrittenen Astrophysik auswählen. Das 3. Fachsemester beinhaltet weiterhin insbesondere die Projektphasen, die auf die im 4. Fachsemester zu erstellende Masterarbeit vorbereiten.

speziell Masterstudiengang „Meteorology“

Auch in der überarbeiteten Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang „Meteorology“ wurden die Modul- und Veranstaltungsbezeichnungen inhaltlich konkreter gefasst. Das Studium umfasst weiterhin 3 Pflichtmodule: (1) „Advanced Atmospheric Physics“ (9 ECTS-Punkte), (2) „Advanced Atmospheric Dynamics“ (9 ECTS-Punkte) und (3) „Meteorologisches Seminar“ (3 ECTS-Punkte). Darüber hinaus sind in den ersten zwei Semestern des Masterstudiums eine Veranstaltung aus dem Bereich „Key Qualifications“ (3 ECTS-Punkte) und aus einem Katalog von 17 Wahlpflichtmodulen Module im Umfang von weiteren 36 ECTS-Punkten zu wählen.

speziell Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“

In diesem Masterstudiengang wurden die Auswahlregeln für Wahlpflichtmodule deutlich vereinfacht. Außerdem wurde in das Modul „Introduction to Scientific Research“ zusätzlich zum Theoreticum ein Forschungsseminar aufgenommen und die Bearbeitungszeit der Masterarbeit wurde an die gesetzlichen Vorgaben angepasst. Soft Skills werden nun in einer entsprechend bezeichneten Lehrveranstaltung vermittelt.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter konnten sich im Gespräch mit den Lehrenden der Hochschule davon überzeugen, dass die Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen durch die Präsenz der Lehrenden in der Fachcommunity gegeben ist. Sie haben keinen Zweifel daran, dass die Angemessenheit fachlicher Anforderungen durch eine Vielzahl institutionalisierter und informeller Maßnahmen gewährleistet wird. Der fachliche Diskurs wird auf nationaler wie internationaler Ebene gepflegt und aktiv gelebt. Die Curricula entsprechen den gängigen wissenschaftlichen Standards. Durch die Forschungsausrichtung sowie Lehrveranstaltungen, welche die aktuelle Forschung in den Fächern thematisieren, ist zu erwarten, dass die Studiengänge und Nebenfachangebote regelmäßig an wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst werden. Durch den engen und regelmäßigen Austausch innerhalb der Fakultät und mit der Fachschaft und Studierenden ist sichergestellt, dass die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze der Curricula kontinuierlich überprüft und an die fachlichen und didaktischen Weiterentwicklungen entsprechend angepasst werden. Beim aktuellen Stand ist kein Verbesserungsbedarf erkennbar.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 MRVO)

Nicht einschlägig.

Studienerfolg (§ 14 MRVO)

Die Dokumentation und die Bewertung erfolgen studiengangsübergreifend, weil das Qualitätsmanagement mit seinen regelmäßigen und kontinuierlichen Überprüfungen der Studiengänge und Nebenfachangebote, mit der Einleitung von Maßnahmen aus den Ergebnissen sowie mit der Überprüfung des Erfolgs auf Hochschulebene erfolgt.

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bei der Qualitätssicherung der Lehre orientiert sich die LMU an ihrem Profil und Leitbild, als Universität mit einer außerordentlich großen Fächervielfalt intensiv auf die unterschiedlichen Fächerkulturen ihrer Fakultäten einzugehen und diesen Impulse und Anreize für eine Weiterentwicklung zu geben sowie zahlreiche Unterstützungs- und Serviceangebote zur Verfügung zu stellen.

Um vor der Einführung von Studiengängen und während deren Umsetzung zu überprüfen, ob angemessene Betreuungsverhältnisse sichergestellt werden können, bietet die LMU ihren Fakultäten die Durchführung von Lehrbelastungsanalysen an. Dieses Instrument kann genutzt werden, um die Betreuungsverhältnisse in den zahlreichen Studiengängen und Fächern zu messen, zu vergleichen und ggf. geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu koordinieren. Die LMU pflegt ein Data Warehouse, das es z.B. ermöglicht, über mehrere Jahre hinweg Aussagen zu den Zahlen der

Studienanfängerinnen und -anfänger sowie zu den Absolventinnen und Absolventen (in der Regelstudienzeit, außerhalb der Regelstudienzeit), zu Studiendauer, Schwundquoten, zur Zusammensetzung der Studierendenschaft und zu Ergebnissen der Abschlussprüfungen zu treffen.

Weitere Daten zur Qualität von Lehre und Studium erhält die LMU aus Befragungen von Absolventinnen und Absolventen. Zur Erhebung der Daten nimmt sie am Bayerischen Absolventenpanel (BAP) und an den Bayerischen Absolventenstudien (BAS) teil: Das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) führt regelmäßig standardisierte schriftliche Befragungen der Absolventinnen und Absolventen aller bayerischen Universitäten und staatlichen Fachhochschulen durch, zur Gewinnung von Informationen zur Ausbildungsqualität, zum Übergang der Absolventinnen und Absolventen in den Arbeitsmarkt und ihrer weiteren beruflichen Laufbahn.

Es werden flächendeckend interne Evaluationen zu Lehre und Studium durchgeführt, für die der Vizepräsident für den Bereich Studium Empfehlungen zur Verfügung stellt. Für die Evaluation der Lehre sind gemäß Bayerischem Hochschulgesetz die Studiendekaninnen bzw. Studiendekane der Fakultäten verantwortlich. Ihnen wird von der Universität seit 2012 die Lizenz zur Nutzung der Softwarelösung EvaSys – Education Survey Automation Suite zur Verfügung gestellt, die eine automatisierte Durchführung von Befragungen und Berichten erlaubt und damit wesentlich zur Erleichterung aller mit der Evaluation verbundenen Arbeitsschritte beiträgt.

Die Ergebnisse von Evaluationen fließen schließlich in die von den Studiendekaninnen und Studiendekanen erstellten Lehrberichte der Fakultäten ein und unterstützen die Lehrenden bei der Weiterentwicklung ihres Angebots.

Die an der Fakultät für Physik für die Lehrevaluation eingesetzten Fragebögen enthalten neben detaillierten Fragen zur Qualität der Veranstaltung und zum Lernerfolg auch Fragen zum Workload der Vorlesung, den Übungen und gegebenenfalls den Tutorien sowie zur Transparenz der Prüfungsanforderungen. Gemäß Angabe im Selbstbericht sind darin enthaltene „offene“ Fragen, bei denen die Studierenden in Textform antworten können, beispielsweise zu spezifischen Anregungen an die jeweiligen Dozierenden, besonders hilfreich. Seit vier Semestern sind auch spezifische Fragen zum Online-Angebot und der digitalen Umsetzung der Veranstaltungen enthalten. Die Erhebung wird vom Team Studienangelegenheiten in enger Abstimmung mit dem Studiendekan organisiert und durchgeführt. Seit vier Jahren findet die Erhebung online statt. Bei der Begehung wurden von geringen Rücklaufquoten berichtet (ca. 20 Prozent).

Die Evaluationsergebnisse werden an die jeweiligen Dozierenden zurückgespielt, mit der Anregung, mit den Studierenden über wesentliche Ergebnisse zu diskutieren. Zusätzlich stehen die Ergebnisse dem Studiendekan zur Verfügung. Der Studiendekan berichtet in den Dozentenver-

sammlungen und in größeren Abständen im Fakultätsrat in stark aggregierter Form über die allgemeinen Ergebnisse und versucht, bei übergreifenden Aspekten (wie zum Beispiel mangelndem Rücklauf bei der Evaluation, ungleichmäßigen Workload oder wiederholten Anmerkungen zu fehlenden Vorkenntnissen) nachhaltige konsensuale Lösungen zu finden. In den einmal pro Semester stattfindenden Dozentenversammlungen sowie in regelmäßigen Treffen des Studiendekan mit der Studierendenvertretung können Fragen der Lehre und ihrer Organisation abgestimmt und diskutiert werden.

Auch bei der Qualitätssicherung nimmt die Fachschaftsvertretung der Physik eine besondere Rolle ein. Sie führt selbstständig eigene Umfragen und Diskussionsrunden mit den Studierenden durch, die über die institutionalisierten Lehrevaluationen hinausgehen und die als Sprachrohr der Studierenden für deren Anregungen dienen. So wurden beispielsweise während der Corona-Semester Umfragen zu den neuen Veranstaltungs- und Prüfungsformaten durchgeführt, deren Ergebnisse mit den Dozierenden konstruktiv diskutiert wurden. Wichtig sind darüber hinaus die bereits erwähnten Treffen des Studiendekans mit der Fachschaftsvertretung, bei denen im kleineren Kreis über die Lehrsituation und Anregungen zu aktuell wahrgenommenen Problemen gesprochen werden kann. Schließlich kümmert sich die Fachschaftsvertretung im speziell dafür geschaffenen Arbeitskreis Lehre und Studium studiengangsübergreifend um alle Probleme und Diskussionspunkte bezüglich Lehre und Studium. Die Studierenden bestätigten bei der Begehung, dass es einen engen Kontakt zwischen Fachschaft und Dekan gebe, Probleme dadurch schnell bekannt, besprochen und gelöst werden.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtenden konnten sich davon überzeugen, dass die LMU umfassende Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs unternimmt. Es findet ein regelmäßiges Monitoring unter Beteiligung der Studierenden und Absolvent:innen statt. Weiterhin konnten die Gutachtenden erkennen, dass auf dieser Grundlage Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet werden und dass diese fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge und Nebenfachangebote genutzt werden. Die Gutachtenden konnten im Gespräch mit den Studierenden und Absolvent:innen aber auch feststellen, dass nicht flächendeckend über die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen und die ergriffenen Maßnahmen bspw. in der jeweiligen Veranstaltung durch die Lehrenden informiert wird. Ein geschlossener Regelkreis ist derzeit folglich nicht gegeben. Sie kommen daher zu dem Schluss, dass geeignete Wege gefunden werden müssen, um der Informationspflicht nach § 14 BayStudAkkV genüge zu tun. Um die geringen

Rücklaufquoten der Evaluationsfragebögen zu steigern, sollte die Hochschule die Lehrveranstaltungsevaluationen darüber hinaus regelmäßig zeitlich so terminieren, dass deren Ergebnisse noch in die weitere Gestaltung der evaluierten Lehrveranstaltung einfließen können. Zum Beispiel könnte die jetzt optionale Zwischenevaluation durch eine reguläre Evaluation ersetzt werden, die spätestens bis zur Mitte der Vorlesungszeit durchzuführen ist, und optional kann eine zusätzliche Evaluation am Ende der Vorlesungszeit stattfinden.⁴⁶ Die LMU hat im Rahmen der Stellungnahme zum vorläufigen Akkreditierungsbericht mitgeteilt, dass der Prozess wie folgt nachgebessert werde: Die Fakultät für Physik verpflichtete sich, wie von der Gutachtergruppe vorgeschlagen, ab sofort die bisher am Ende des Semesters durchgeführten Lehrevaluationen zeitlich vorzuziehen und in der Mitte der Vorlesungszeit durchzuführen (zu diesem Zeitpunkt fand bislang eine optionale Zwischenevaluation statt). Die Ergebnisse würden den Lehrenden unmittelbar nach Abschluss der Evaluation zur Verfügung gestellt. Der Studiendekan der Fakultät für Physik verpflichtete sich, alle Lehrenden aufzufordern, die Evaluationsergebnisse innerhalb eines der beiden nächsten Termine nach Abschluss der Evaluation mit den Studierenden zu besprechen, um bei aufgetretenen Problemen mit diesen gemeinsam nach Verbesserungsmöglichkeiten zu suchen, oder auch gefundene gute Lösungen weiter zu kultivieren. Dabei trage die Lehrperson dafür Verantwortung, dass die Anonymität der Evaluation so weit wie möglich gewahrt bleibe. Eine breite Veröffentlichung der Ergebnisse sei aus diesem Grund weiterhin nicht geplant – zusätzlich werde jedoch der Studierendenvertretung in begründeten Fällen (wie z.B. Beschwerden durch Studierende) die Möglichkeit zur Einsichtnahme in die Evaluationsergebnisse gegeben. Die Studierendenvertretung könne daraufhin ein Gespräch mit der Lehrperson und/oder dem Studiendekan vereinbaren, um gemeinsam nach Verbesserungsmöglichkeiten zu suchen. Die Gutachtenden bedanken sich für die Stellungnahme. Sie kommen abschließend nicht zu einem einheitlichen Votum: Vier Personen des Gremiums sind der Auffassung, dass die Verpflichtungserklärung des Studiendekans, die Lehrenden aufzufordern, die Ergebnisse mit den Studierenden zu besprechen, nicht einer Verpflichtungserklärung der Lehrenden gleichkommt. Eine Aufforderung seitens des Studiendekans entspricht einer „Sollte-Regelung“ und nicht einer „Muss-Regelung“, die sich für diese Personen des Gutachtergremiums aus dem Wortlaut von § 14 ergibt. Zudem wurde nicht deutlich, wie das Vorgehen ist, sollte ein Lehrender der Aufforderung zur Besprechung der Ergebnisse nicht nachkommen. Durch diese „Lücke“ können sie keinen vollständig geschlossenen Regelkreislauf erkennen und halten daher an der möglichen Auflage fest. Zwei weitere Personen des Gremiums halten die Maßnahmen der LMU für ausreichend, um der Studierendenschaft die Wirksamkeit der Evaluation zu beweisen und ihrer Informationspflicht nachzukommen.

⁴⁶ Diese Empfehlung wurde vom Gutachtergremium in Reaktion auf die Stellungnahme der LMU, aus der hervorgeht, dass diese bereits umgesetzt wurde, fallen gelassen.

Sie sehen keine Notwendigkeit, festzulegen, was Lehrende im Einzelnen wie genau besprechen müssen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab.

Die Gutachtenden regen im Kontext der Evaluationen ferner an, die Dozierenden zu ermuntern, bereits ab dem ersten Tag der jeweiligen Lehrveranstaltung ein anonymes Rückmeldeforum (beispielsweise in moodle) einzurichten, um den Studierenden eine kontinuierliche Rückmeldung zu ermöglichen. Sie regen weiterhin an, die Tutorien eines Moduls tutorspezifisch zu evaluieren.

Das Engagement der Fachschaft möchten die Gutachtenden außerdem besonders lobend hervorheben: Die Befragungen, die von den Fachschaften durchgeführt werden, stellen nach Einschätzung der Gutachtenden eine sehr gute Ergänzung zu den institutionalisierten Lehrevaluierungen dar. Die Studierenden und Absolvent:innen haben bestätigt, dass ihre Anregungen aufgenommen werden und dass es grundsätzlich eine gute Feedbackkultur an der Fakultät gebe. Auch das Engagement des Studiendekans, der in den Dozentenversammlungen und im Fakultätsrat über die allgemeinen Ergebnisse berichtet, aber auch im Rahmen von informellen Gesprächsformaten für die Anliegen der Studierenden erreichbar ist, möchten die Gutachtenden in diesem Kontext ausdrücklich positiv hervorheben.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist derzeit nicht erfüllt.

Begründung: Gemäß § 14 BayStudAkkV und zugehöriger Begründung müssen die am Studiengangsmonitoring Beteiligten, somit auch die Studierenden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert werden, um eine effiziente und nachhaltige Studiengangsgestaltung zu gewährleisten. Die Gutachtenden haben im Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung festgestellt, dass dieser Informationspflicht nicht in jedem Fall Rechnung getragen wird.

- Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist derzeit nicht erfüllt.

Begründung: Gemäß § 14 BayStudAkkV und zugehöriger Begründung müssen die am Studiengangsmonitoring Beteiligten, somit auch die Studierenden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert werden, um eine effiziente und nachhaltige Studiengangsgestaltung zu gewährleisten. Die Gutachtenden haben im Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung festgestellt, dass dieser Informationspflicht nicht in jedem Fall Rechnung getragen wird.

Das Gutachtergremium schlägt unter Vorbehalt der Auslegung des § 14 durch den Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

- Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist derzeit nicht erfüllt.

Begründung: Gemäß § 14 BayStudAkkV und zugehöriger Begründung müssen die am Studiengangsmonitoring Beteiligten, somit auch die Studierenden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert werden, um eine effiziente und nachhaltige Studiengangsgestaltung zu gewährleisten. Die Gutachtenden haben im Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung festgestellt, dass dieser Informationspflicht nicht in jedem Fall Rechnung getragen wird.

Das Gutachtergremium schlägt unter Vorbehalt der Auslegung des § 14 durch den Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

- Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist derzeit nicht erfüllt.

Begründung: Gemäß § 14 BayStudAkkV und zugehöriger Begründung müssen die am Studiengangsmonitoring Beteiligten, somit auch die Studierenden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert werden, um eine effiziente und nachhaltige Studiengangsgestaltung zu gewährleisten. Die Gutachtenden haben im Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung festgestellt, dass dieser Informationspflicht nicht in jedem Fall Rechnung getragen wird.

Das Gutachtergremium schlägt unter Vorbehalt der Auslegung des § 14 durch den Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

- Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist derzeit nicht erfüllt.

Begründung: Gemäß § 14 BayStudAkkV und zugehöriger Begründung müssen die am Studiengangsmonitoring Beteiligten, somit auch die Studierenden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert werden, um eine effiziente und nachhaltige Studiengangsgestaltung zu gewährleisten. Die Gutachtenden haben im Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung festgestellt, dass dieser Informationspflicht nicht in jedem Fall Rechnung getragen wird.

Das Gutachtergremium schlägt unter Vorbehalt der Auslegung des § 14 durch den Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

- Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung Studiengang 01.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich ([§ 15 MRVO](#))

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

In der Gesamtstrategie der LMU ist die Anerkennung, Wertschätzung und Einbeziehung von Gleichstellung, Diversität und Chancengleichheit ein zentrales Ziel, das als Governance-Prinzip in der Grundordnung fest verankert ist und mit großem Engagement auf den verschiedenen institutionellen Ebenen, von der Hochschulleitung über die Fakultäten bis hin zu den nachgeordne-

ten Einheiten verfolgt wird: Die Förderung von Chancengerechtigkeit, Gleichstellung und Diversität ist eine Querschnittsaufgabe und wird in allen Strategiebereichen durch konkrete Maßnahmen zur Erreichung der Gleichstellungs- und Diversitätsziele umgesetzt.

Im Sinne eines holistischen Diversity-Managements verfolgt die LMU das Leitbild, die Chancengleichheit ihrer vielfältigen Mitglieder zu garantieren und die volle Entfaltung von Potenzialen zu ermöglichen. Diversität bedeutet hierbei, die vielfältigen und ineinandergrifenden Unterschiede zwischen Menschen anzuerkennen und wertzuschätzen, Barrieren, die eine gleichberechtigte Teilhabe hemmen, abzubauen und Diversity-Kompetenzen in Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung zu fördern.

Die Zuordnung des Ressorts Internationales und Diversity zum Verantwortungsbereich einer Vizepräsidentin kennzeichnet die zentrale Bedeutung von Chancengerechtigkeit, Gleichstellung und Diversität an der LMU und verankert diese in der Governance der Universität. Mit Einführung des „Gender Equality Plan 2022-2025“ setzt die LMU ihre langjährigen Bemühungen fort, Gleichstellung und Diversität als Querschnittsthema und als Organisations- und Führungsaufgabe der Universität zu fördern.

Die Gleichstellungs- und Diversity-Arbeit erfordert eine universitätsweite Zusammenarbeit und wird von zahlreichen zentralen und dezentralen Einrichtungen und Serviceeinheiten der LMU getragen. Die vielfältigen Maßnahmen mit Diversity-Bezug werden durch das Zentrale Diversity Management (ZDM) gebündelt, das direkt der Hochschulleitung berichtet und die Umsetzung der Diversity-Strategie der Hochschulleitung von zentraler Seite aus begleitet und unterstützt. In seiner Schnittstellenfunktion hat das ZDM einen Überblick über alle zentralen und dezentralen Aktivitäten, entwickelt zielorientiert Konzepte für ein ganzheitliches Diversity-Management und berät Akteurinnen und Akteure bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die den Abbau von Barrieren und die Potenzialentfaltung aller Universitätsmitglieder unterstützen.

Die Verpflichtung zur kontinuierlichen Förderung von Gleichstellung und Vielfalt durch hochschulspezifische Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen der Institution wird durch die Unterzeichnung der „Charta der Vielfalt“ 2011 unterstützt. 2022 wurde die LMU bereits zum fünften Mal mit dem vom Bundesfamilien- und vom Bundesforschungsministerium geförderten „Total E-Quality Prädikat“ und damit erstmals auch mit dem Ehrenpreis für Nachhaltigkeit ausgezeichnet, welcher ein erfolgreiches und nachhaltiges Engagement für die Chancengleichheit der LMU bescheinigt.

Auf Basis der in der „Charta der Vielfalt“ festgesetzten Diversitätsmerkmale Geschlecht, sexuelle Orientierung, Alter, kulturelle und soziale Herkunft, Aussehen sowie Behinderung nimmt das ZDM die folgenden Diversity-Dimensionen als strategische Handlungsfelder in den Blick: „Familienfreundlichkeit“, „Geschlecht und sexuelle Orientierung“, „Gesunde Hochschule“, „Inklusion und Teilhabe“, „Kulturelle Vielfalt“ und „Antidiskriminierung“. Diese werden in einem Netzwerk aus

Beratungs- und Serviceangeboten berücksichtigt. Eine zentrale Diversity-Website fungiert als Wegweiser und bietet einen umfassenden und strukturierten Überblick zu den Diversity-relevanten Aktivitäten und Maßnahmen sowie zu Service- und Beratungsstellen an der LMU.

Mit dem Ziel, die Mitglieder der LMU für das Thema Vielfalt und Chancengleichheit zu sensibilisieren und eine Kultur der Anerkennung und Wertschätzung von Vielfalt zu fördern, beteiligt sich die LMU seit 2016 jährlich am Deutschen Diversity Tag und folgt damit dem Aufruf der Charta der Vielfalt. In den letzten Jahren wurde der Diversity Tag an der LMU stetig weiterentwickelt und hat zunehmend an Umfang und Sichtbarkeit gewonnen.

Außerdem wurde die LMU von der Bayerischen Staatsregierung für ihren Einsatz für eine barrierefreie Universität ausgezeichnet – das Signet „Bayern barrierefrei – Wir sind dabei!“ steht für konkrete beachtliche Beiträge zum Abbau von Barrieren und zur Förderung der Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Nicht zuletzt ist die LMU seit 2015 Mitglied im Unternehmensprogramm „Erfolgsfaktor Familie“, einer Plattform des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Die Universitätsfrauenbeauftragte sowie die Fakultätsfrauenbeauftragten und ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter stehen dem wissenschaftlichen Personal und den Studierenden als Ansprechpersonen auf zentraler Ebene sowie in den Fakultäten und Forschungseinrichtungen der LMU für alle Fragen rund um die Themen Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit zur Verfügung. Sie informieren über die verschiedenen in diesem Rahmen an der LMU und der Fakultät bestehenden Unterstützungs- und Beratungsangebote, stellen in Gremien wie zum Beispiel Berufungskommissionen die Beachtung der Regeln zur Geschlechtergerechtigkeit sicher und bieten eine Anlaufstelle bei genderbezogenen Fragen oder Problemen. Stipendien und weitere Fördermöglichkeiten dienen dem Abbau von Zugangsbarrieren und unterstützen Studierende gezielt in herausfordernden Situationen. In der Konferenz der Frauenbeauftragten, die in der Grundordnung der Universität verankert ist, beraten sich die Frauenbeauftragten mindestens einmal pro Semester über den Stand der Gleichstellungsarbeit an der LMU.

In den Prüfungs- und Studienordnungen der Studiengänge des Clusters sind Schutzbestimmungen nach dem Mutterschutzgesetz, nach dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie nach dem Pflegezeitgesetz enthalten. Weiter regeln alle Prüfungs- und Studienordnungen den Nachteilsausgleich für Schwerbehinderte und Gleichgestellte, körperlich Behinderte und chronisch Erkrankte sowie auch für Menschen mit einer vorübergehenden Behinderung. Studierende können sich diesbezüglich durch den in der Grundordnung festgelegten Beauftragten für die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung beraten lassen oder sich an die Beratungsstelle der Zentralen Studienberatung wenden.

Die Fakultät für Physik ist in die beschriebenen Maßnahmen zur Herstellung von Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich eingebunden und nutzt diese mit großem Engagement. Ergänzend zu den bereits genannten Maßnahmen wird jährlich zu Beginn des Wintersemesters an der Fakultät eine Schulung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie für studentische Tutorinnen und Tutoren angeboten, in der aus verschiedenen Perspektiven Aspekte für das Halten von guten Tutorien beleuchtet werden. Neben Beiträgen zu Bedingungen und zur didaktischen Gestaltung für ein gutes Tutorium und dem Austausch und der Diskussion von Problemen, Fragen und sonstigen Situationen, mit denen Tutorinnen und Tutoren regelmäßig konfrontiert werden, werden Themen wie Sexismus in Tutorien behandelt. Zudem werden seit dem Wintersemester 2023/24 in mehreren Pflichtvorlesungen Tutorien von Frauen für Frauen angeboten. Darüber hinaus bietet die Fakultät für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden den Workshop „Grant proposal writing – How to design and communicate your project convincingly“ im Rahmen des LMU Mentoring-Programms an. Ziel des Workshops ist es, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern verschiedene Methoden an die Hand zu geben, mit denen sie den Arbeitsprozess von der Idee bis zum fertig formulierten Antrag effektiv und effizient gestalten können. Der Online-Workshop wird von einer externen Trainerin durchgeführt.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01: Physik (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachtenden gibt es keinen Anlass zu bezweifeln, dass auf Hochschulebene Konzepte und Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen vorhanden sind. Nach Ansicht der Gutachtenden besitzt die Hochschule ein Bewusstsein für die mit den Themen Geschlechtergerechtigkeit, Chancengleichheit und Nachteilsausgleich verbundenen Zusammenhänge. Sowohl Studierende als auch Lehrende profitieren gleichermaßen von den unterstützenden Angeboten der Hochschule. Die Gutachtenden sehen das Engagement der Hochschule in diesem Bereich als vorbildlich an und haben keinen Anlass zu bezweifeln, dass die Konzepte und Maßnahmen der Hochschule auch auf der Ebene der Fakultät umgesetzt werden. Auch die Studierenden und Absolvent:innen bestätigten im Gespräch, dass sie sich bei Bedarf jederzeit an die jeweiligen Ansprechpersonen wenden können und die Fakultät die Studierenden mit ihren individuellen Voraussetzungen und Lebenssituationen gezielt fördert und individuell unterstützt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 02: Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 04: Meteorology (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 05: Astrophysics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Sachstand

Siehe a) Studiengangsübergreifende Aspekte.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Siehe Bewertung zu Studiengang 01.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme ([§ 16 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ([§ 19 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen ([§ 20 MRVO](#))

Einschlägig für Studiengang 06.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M. Sc.)

Sachstand

Der Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ ist ein gemeinsamer Studiengang mit der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der LMU sowie der TUM School of Computation, Information and Technology und der TUM School of Natural Sciences der Technischen Universität München im Rahmen des Elitenetzwerk Bayern des Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst. Die Studentinnen und Studenten sind daher an beiden Universitäten immatrikuliert. Die Abschlusszeugnisse der Absolventinnen und Absolventen werden von Dekaninnen und Dekanen beziehungsweise Deans von beiden beteiligten Universitäten unterzeichnet. Die Kooperation zwischen LMU und TUM wird durch einen Kooperationsvertrag geregelt. Dieser liegt vor.

Der Studiengang wird von der LMU zentral verwaltet und geplant; die Studien- und Prüfungsordnung nach den hiesigen Vorgaben erlassen. Die TUM trägt vor allem Module im großen Wahlpflichtbereich des Studiengangs sowie seit einigen Jahren das Kernmodul „Quantum Field Theory“ bei. Die polyvalenten Lehrveranstaltungen der TUM werden vor allem, so sie nicht konkret benannt sind, in Form der generisch bezeichneten Wahlpflichtmodule WP 10, 13, 14, 37-41 und 50 - 56 realisiert. Weiterhin können Studentinnen und Studenten ihre wissenschaftlichen Abschlussarbeiten an Lehrstühlen der TUM anfertigen.

Als „Elitestudiengang“ wird der Masterstudiengang „Theoretical and Mathematical Physics“ in regelmäßigen Intervallen durch die internationale Expertenkommission des Elitenetzwerk Bayern nach den Kriterien des ENB sowohl schriftlich als auch durch vor Ort Begehungen evaluiert.

Die Kohärenz der Lehrangebote der vier beteiligten Fakultäten und Schools wird durch ein mindestens semesterweise tagendes Steering Committee gesichert. Das TMP Steering Committee setzt sich zusammen aus der Sprecherin oder dem Sprecher des Studiengangs, je einer Vertretung der vier Fakultäten und Schools, der Studiengangskoordinatorin oder dem Studiengangskoordinator sowie einem studentischen Mitglied. Auch der Prüfungsausschuss des Studiengangs ist mit Vertreterinnen und Vertretern aller Fakultäten und Schools besetzt. Darüber hinaus stehen die am Studiengang beteiligten Lehrenden in stetigem gegenseitigen Austausch.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind von dem Kooperationsstudiengang beeindruckt und bewerten diesen als exzellent. Der Elite-Masterstudiengang ist nach Einschätzung der Gutachter aufgrund der wissenschaftlichen Exzellenz der Lehrenden, des innovativen Curriculums, der Internationalität und des sehr guten Betreuungsverhältnisses herausragend und stellt mit seiner Fokussierung auf eine Schnittstelle von Physik und Mathematik ein Alleinstellungsmerkmal der LMU dar. Die Gutachter sehen die Verantwortung für die Umsetzung und die Qualität des Studiengangkonzepts klar geregelt. Art und Umfang der Kooperationen sind beschrieben und in der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarung dokumentiert.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufskademien ([§ 21 MRVO](#))

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

EVALAG hat 2013 eine Systembewertung der universitätsweiten Konzeption der Nebenfachangebote und der strukturellen Merkmale der Studiengänge zur zeitlichen und inhaltlichen Entlastung der zahlreichen anstehenden Begutachtungsverfahren an der LMU vorgeschaltet.⁴⁷ Im Rahmen dieser Systembewertung der Nebenfächer wurde vereinbart, dass die Nebenfächer im Rahmen der Bündelbegutachtungen einbezogen und auf diese Weise extern qualitätsgesichert werden. Sie wurden nach den gleichen Kriterien begutachtet wie die Studiengänge. Da es sich insofern bei der Begutachtung der Nebenfächer nicht um eine Akkreditierung handelt, wird auf das Formulieren von Auflagen und Empfehlungen verzichtet. Gegebenenfalls werden hier Anregungen formuliert.

Die Hochschule hat am 14. Oktober 2024 eine Stellungnahme zum Akkreditierungsbericht und ergänzende Unterlagen eingereicht:

- „Ordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ vom 17.11.2023 (vgl. <https://cms-cdn.lmu.de/media/contenthub/amtliche-veroeffentlichungen/gwp-ordnung.pdf>)

⁴⁷ Dabei wurden folgende Aspekte betrachtet:

- Konzeption der Nebenfachangebote:
- Qualifikationsziele des Nebenfachs und Bezug zu den Qualifikationszielen des Hauptfaches
- Konzeption der Inhalte des Nebenfaches und Bezug zum Hauptfach
- Studierbarkeit der Nebenfachangebote:
- Überschneidungsfreiheit der Lehrveranstaltungen
- Prüfungsorganisation

Die Studiengänge werden darüber hinaus hinsichtlich folgender übergreifender Strukturmerkmale betrachtet:

- Studiengangsgestaltung (Modularisierung, Ermittlung der studentischen Arbeitsbelastung, Studien- und Prüfungsordnung, Zulassungs-/Immatrikulationsordnung, Verfahren und Kriterien zur Anerkennung extern erbrachter Leistungen/Lissabon-Konvention, Diploma Supplement, Transcript of Records usw.)
- Studienbetrieb (Sicherstellung der Überschneidungsfreiheit, Beratungs- und Betreuungsangebote, Prüfungsorganisation usw.)
- Qualitätssicherung (hochschuldidaktische Angebote, Lehrveranstaltungsbefragungen, Absolventenbefragungen/Verbleibstudien, sonstige Studierendenbefragungen, Studierendenstatistik (Abbrecher, Studienerfolg))
- Geschlechtergerechtigkeit und Berücksichtigung von Studierenden in besonderen Lebenslagen (Nachteilsausgleich).

Damit konnte folgende mögliche Auflage gestrichen werden:

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Qualifikationsziele und Abschlussniveau § 11 MRVO):

- *Das Qualifikationsziel „Erlernen guter wissenschaftlicher Praxis“ muss in §1 der Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen werden.*

Hinweis auf Sondervoten

Mögliche Auflage 1 (Kriterium Studienerfolg § 14 MRVO):

Die Hochschule muss die am Studiengangsmonitoring Beteiligten über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informieren.

Nach Prüfung der Stellungnahme zu diesem Sachverhalt kommt das Gutachtergremium abschließend nicht zu einem einheitlichen Votum: Vier Personen des Gremiums sind der Auffassung, dass die Verpflichtungserklärung des Studiendekans, die Lehrenden aufzufordern, die Ergebnisse mit den Studierenden zu besprechen, nicht einer Verpflichtungserklärung der Lehrenden gleichkommt. Eine Aufforderung seitens des Studiendekans entspricht einer „Sollte-Regelung“ und nicht einer „Muss-Regelung“, die sich für diese Personen des Gutachtergremiums aus dem Wortlaut von § 14 ergibt. Zudem wurde nicht deutlich, wie das Vorgehen ist, sollte ein Lehrender der Aufforderung zur Besprechung der Ergebnisse nicht nachkommen. Durch diese „Lücke“ können sie keinen vollständig geschlossenen Regelkreislauf erkennen und halten daher an der möglichen Auflage fest. Zwei weitere Personen des Gremiums halten die Maßnahmen der LMU für ausreichend, um der Studierendenschaft die Wirksamkeit der Evaluation zu beweisen und ihrer Informationspflicht nachzukommen. Sie sehen keine Notwendigkeit, festzulegen, was Lehrende im Einzelnen wie genau besprechen müssen und sehen daher von der Formulierung einer möglichen Auflage ab. Die Agentur ist dem Mehrheitsvotum verpflichtet und hat diese mögliche Auflage daher in allen entsprechenden Kapiteln des vorliegenden Berichtes dokumentiert (Vgl. „Ergebnisse auf einen Blick“ sowie „Studienerfolg“).

3.2 Rechtliche Grundlagen

- Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)
- Verordnung zur Regelung der Studienakkreditierung nach dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Bayerische Studienakkreditierungsverordnung – BayStudAkkV) vom 13. April 2018

- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Bachelorstudiengang Physik (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Masterstudiengang Physics (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Bachelorstudiengang Physik plus Meteorologie (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Masterstudiengang Meteorology (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Masterstudiengang Astrophysics (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für den Masterstudiengang Theoretical and Mathematical Physics (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für das Studium des Fachs Theoretische Physik als Nebenfach im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für das Studium des Fachs Physik als Nebenfach im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudienfächer (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für das Studium des Fachs Meteorologie als Nebenfach im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge (2023) vom 8. Februar 2024
- Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität für das Studium des Fachs Experimentalphysik als Nebenfach im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge (2023) vom 8. Februar 2024
- Satzung über die an der Ludwig-Maximilians-Universität München angebotenen Studiengänge, Fächerverbindungen und Zusatzstudien in modularisierter Form (außer Lehramtsstudien) vom 25. Juli 2023
- Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 29. Juni 2009
- Satzung zur Änderung von Satzungen über Eignungsverfahren für Masterstudiengänge der Fakultät für Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 17. Dezember 2020

- Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Meteorologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 13. Juli 2009
- Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Astrophysik an der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 29. Juni 2009
- Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Theoretische und Mathematische Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München vom 26. Juli 2007
- Satzung zur Änderung der Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Theoretische und Mathematische Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und an der Technischen Universität München vom 28. Juni 2010
- Zweite Satzung zur Änderung der Satzung über das Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Theoretische und Mathematische Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München und an der Technischen Universität München vom 23. Mai 2022

3.3 Gutachtergremium

a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer

Prof. Dr. Andreas Bott, Institut für Geowissenschaften, Universität Bonn

Prof. Dr. Norbert Christlieb, Professur für Astronomie, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Mathias Getzlaff, Professur für Angewandte Physik an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Prof. Dr. Erich Runge, Professur für theoretische Physik, TU Ilmenau

b) Berufspraxisvertretung

Dr. Karsten Schwalbe, FusionSystems GmbH, Chemnitz

c) Studierendenvertretung

Carla Mailin Friedrich, Studierende Physik (Bachelor) an der Technischen Universität Berlin

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Studiengang 01: Physik (B.Sc.)

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester- bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in \leq RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in \leq RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insge- samt	davon Frauen	insge- samt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insge- samt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insge- samt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	
WiSe 22/23	491	198	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d	
SoSe 2022	3	1	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
WiSe 21/22	436	154	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
SoSe 2021	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d	
WiSe 20/21	497	194	1	0	0%	1	0	0%	1	0	0%	
SoSe 2020	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d	
WiSe 19/20	675	288	34	9	5%	50	12	7%	50	12	7%	
SoSe 2019	1	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
WiSe 18/19	680	266	43	11	6%	72	15	11%	93	22	14%	
SoSe 2018	0	0	2	0	n/d	17	5	n/d	27	8	n/d	
Insgesamt	2.783	1.101	80	20	3%	140	32	5%	171	42	6%	

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut		Gut		Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/ Ungenügend	
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4					
WiSe 22/23		6	15	14		0		0		0
SoSe 2022		17	41	20		0		0		0
WiSe 21/22		4	26	18		0		0		0
SoSe 2021		20	49	38		0		0		0
WiSe 20/21		6	26	25		0		0		0
SoSe 2020		24	47	29		0		0		0
WiSe 19/20		4	29	27		0		0		0
SoSe 2019		24	67	37		0		0		0
WiSe 18/19		8	25	11		0		0		0
SoSe 2018		22	50	28		0		0		0
Insgesamt		135	375	247		0		0		0

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	1	16	3	15	35
SoSe 2022	32	7	18	21	78
WiSe 21/22	1	22	10	15	48
SoSe 2021	42	15	29	21	107
WiSe 20/21	1	29	6	21	57
SoSe 2020	34	27	20	19	100
WiSe 19/20	5	29	5	21	60
SoSe 2019	60	19	39	10	128
WiSe 18/19	3	25	4	12	44
SoSe 2018	67	2	25	6	100
Insgesamt	246	191	159	161	757

Studiengang 02: Physics (M.Sc.)⁴⁸

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	
WiSe 22/23	94	18	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
SoSe 2022	55	13	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
WiSe 21/22	112	31	1	1	1%	1	1	1%	1	1	1%	
SoSe 2021	48	11	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
WiSe 20/21	116	30	15	5	13%	39	11	34%	39	11	34%	
SoSe 2020	57	13	7	2	12%	29	5	51%	52	9	91%	
WiSe 19/20	125	29	13	4	10%	48	12	38%	77	19	62%	
SoSe 2019	51	9	5	2	10%	25	6	49%	39	11	76%	
WiSe 18/19	112	24	16	3	14%	57	14	51%	85	19	76%	
SoSe 2018	45	12	1	0	2%	21	2	47%	37	5	82%	
Insgesamt	815	190	58	17	7%	220	51	27%	330	75	40%	

⁴⁸ Die hier und im Folgenden angegebenen Daten beziehen sich auf den zwischenzeitlich reformierten (und in diesem Zuge umbenannten) Masterstudiengang „Physik“.

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
WiSe 22/23	35	31	0	0	0
SoSe 2022	54	34	2	0	0
WiSe 21/22	45	27	2	0	0
SoSe 2021	41	32	0	0	0
WiSe 20/21	53	27	1	0	0
SoSe 2020	44	30	3	0	0
WiSe 19/20	26	29	0	0	0
SoSe 2019	51	25	0	1	0
WiSe 18/19	24	34	3	0	0
SoSe 2018	45	29	0	0	0
Insgesamt	418	298	11	1	0

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	0	24	23	19	66
SoSe 2022	16	22	29	23	90
WiSe 21/22	6	35	14	19	74
SoSe 2021	11	20	28	14	73
WiSe 20/21	7	41	16	17	81
SoSe 2020	16	20	28	13	77
WiSe 19/20	2	31	13	9	55
SoSe 2019	12	21	31	13	77
WiSe 18/19	2	21	19	19	61
SoSe 2018	13	19	28	14	74
Insgesamt	85	254	229	160	728

Studiengang 03: Physik plus Meteorologie (B.Sc.)⁴⁹

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X		Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 22/23	34	19	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2022	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d
WiSe 21/22	36	20	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2021	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d
WiSe 20/21	33	12	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020	1	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 19/20	36	14	2	1	6%	3	1	8%	3	1	8%
SoSe 2019	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d
WiSe 18/19	30	10	1	0	3%	2	1	7%	3	1	10%
SoSe 2018	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d
Insgesamt	170	75	3	1	2%	5	2	3%	6	2	4%

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut		Gut	Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/Ungenügend	
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4				
WiSe 22/23	0	0	5	0	0				0
SoSe 2022	1	3	0	0	0				0
WiSe 21/22	0	2	3	0	0				0
SoSe 2021	1	3	0	0	0				0
WiSe 20/21	0	1	6	0	0				0
SoSe 2020	0	1	4	0	0				0
WiSe 19/20	0	1	3	0	0				0
SoSe 2019	0	1	5	0	0				0
WiSe 18/19	0	0	2	0	0				0
SoSe 2018	1	0	4	0	0				0
Insgesamt	3	12	32	0	0				0

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	0	1	0	4	5
SoSe 2022	2	0	1	1	4
WiSe 21/22	0	1	0	4	5
SoSe 2021	1	0	1	2	4
WiSe 20/21	0	1	0	6	7
SoSe 2020	0	1	0	4	5
WiSe 19/20	0	1	1	2	4
SoSe 2019	2	0	0	4	6
WiSe 18/19	0	0	1	1	2
SoSe 2018	1	0	4	0	5
Insgesamt	6	5	8	28	47

⁴⁹ Die hier und im Folgenden angegebenen Daten beziehen sich auf den zwischenzeitlich reformierten (und in diesem Zuge umbenannten) Bachelorstudiengang „Physik plus vertieftes Nebenfach Meteorologie“.

Studiengang 04: Meteorology (M.Sc.)⁵⁰

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X		Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 22/23	6	2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2022	8	4	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 21/22	6	1	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2021	4	2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 20/21	7	1	0	0	0%	2	0	29%	2	0	29%
SoSe 2020	4	1	1	0	25%	1	0	25%	2	0	50%
WiSe 19/20	6	2	1	0	17%	3	0	50%	5	1	83%
SoSe 2019	3	1	0	0	0%	0	0	0%	2	1	67%
WiSe 18/19	5	2	1	0	20%	1	0	20%	3	1	60%
SoSe 2018	3	2	2	1	67%	3	2	100%	3	2	100%
Insgesamt	52	18	5	1	10%	10	2	19%	17	5	33%

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut		Gut		Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/ Ungültig	
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4					
WiSe 22/23	1		4		0		0		0	0
SoSe 2022	0		2		1		0		0	0
WiSe 21/22	0		4		1		0		0	0
SoSe 2021	1		2		0		0		0	0
WiSe 20/21	0		0		0		0		0	0
SoSe 2020	1		1		0		0		0	0
WiSe 19/20	4		3		1		0		0	0
SoSe 2019	0		1		0		0		0	0
WiSe 18/19	0		0		0		0		0	0
SoSe 2018	0		2		1		0		0	0
Insgesamt	7		19		4		0		0	0

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	0	2	1	2	5
SoSe 2022	0	0	2	1	3
WiSe 21/22	1	2	2	0	5
SoSe 2021	1	0	2	0	3
WiSe 20/21	0	0	0	0	0
SoSe 2020	1	1	0	0	2
WiSe 19/20	2	2	3	1	8
SoSe 2019	0	0	1	0	1
WiSe 18/19	0	0	0	0	0
SoSe 2018	0	1	2	0	3
Insgesamt	5	8	13	4	30

⁵⁰ Die hier und im Folgenden angegebenen Daten beziehen sich auf den zwischenzeitlich reformierten (und in diesem Zuge umbenannten) Masterstudiengang „Meteorologie“.

Studiengang 05: Astrophysics (M.Sc.)⁵¹

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X		Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
WiSe 22/23	18	5	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2022	7	2	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 21/22	18	4	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2021	8	3	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 20/21	19	6	6	1	32%	7	1	37%	7	1	37%
SoSe 2020	10	4	2	0	20%	5	2	50%	9	3	90%
WiSe 19/20	14	5	4	0	29%	8	2	57%	9	2	64%
SoSe 2019	8	3	0	0	0%	2	1	25%	4	2	50%
WiSe 18/19	10	1	1	0	10%	6	1	60%	9	2	90%
SoSe 2018	6	1	3	0	50%	6	1	100%	6	1	100%
Insgesamt	118	34	16	1	14%	34	8	24%	44	11	25%

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut		Gut		Befriedigend		Ausreichend		Mangelhaft/ Ungenügend	
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4					
WiSe 22/23		2	3	0		0		0		0
SoSe 2022		7	3	1		0		0		0
WiSe 21/22		6	2	1		0		0		0
SoSe 2021		10	0	0		0		0		0
WiSe 20/21		4	3	1		0		0		0
SoSe 2020		4	2	0		0		0		0
WiSe 19/20		8	5	0		0		0		0
SoSe 2019		6	4	0		0		0		0
WiSe 18/19		1	2	0		0		0		0
SoSe 2018		6	2	0		0		0		0
Insgesamt		54	26	3		0		0		0

⁵¹ Die hier und im Folgenden angegebenen Daten beziehen sich auf den zwischenzeitlich reformierten (und in diesem Zuge umbenannten) Masterstudiengang „Astrophysik“.

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	0	1	4	0	5
SoSe 2022	6	3	1	1	11
WiSe 21/22	2	4	2	1	9
SoSe 2021	4	2	3	1	10
WiSe 20/21	0	5	2	1	8
SoSe 2020	1	4	0	1	6
WiSe 19/20	3	8	1	1	13
SoSe 2019	7	2	0	1	10
WiSe 18/19	0	2	1	0	3
SoSe 2018	5	1	2	0	8
Insgesamt	28	32	16	7	83

Studiengang 06: Theoretical and Mathematical Physics (M.Sc.)⁵²

Erfassung „Abschlussquote“ und „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in RSZ o. schneller mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 1 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X			Absolventinnen und Absolventen in ≤ RSZ + 2 Sem. mit Studienbeginn in Sem. X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	
WiSe 22/23	35	8	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
SoSe 2022	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d	
WiSe 21/22	36	8	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%	
SoSe 2021	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	0	0	n/d	
WiSe 20/21	38	7	5	2	13%	10	4	26%	10	4	26%	
SoSe 2020	1	0	0	0	0%	0	0	0%	1	0	100%	
WiSe 19/20	36	6	11	1	31%	19	4	53%	24	5	67%	
SoSe 2019	0	0	0	0	n/d	2	0	n/d	3	1	n/d	
WiSe 18/19	35	6	4	1	11%	18	4	51%	26	4	74%	
SoSe 2018	0	0	0	0	n/d	0	0	n/d	2	0	n/d	
Insgesamt	181	35	20	4	11%	49	12	27%	66	14	36%	

⁵² Die hier und im Folgenden angegebenen Daten beziehen sich auf den zwischenzeitlich reformierten (und in diesem Zuge umbenannten) Masterstudiengang „Theoretische und Mathematische Physik“.

Erfassung „Notenverteilung“

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
WiSe 22/23	8	1	0	0	0
SoSe 2022	10	0	0	0	0
WiSe 21/22	10	0	0	0	0
SoSe 2021	23	0	0	0	0
WiSe 20/21	20	0	0	0	0
SoSe 2020	10	7	1	0	0
WiSe 19/20	10	2	0	0	0
SoSe 2019	14	2	0	0	0
WiSe 18/19	12	4	0	0	0
SoSe 2018	20	2	0	0	0
Insgesamt	137	18	1	0	0

Erfassung „Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit“

	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in mehr als RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 22/23	0	5	1	3	9
SoSe 2022	5	0	5	0	10
WiSe 21/22	0	8	1	1	10
SoSe 2021	11	2	8	2	23
WiSe 20/21	0	14	2	4	20
SoSe 2020	2	0	14	2	18
WiSe 19/20	1	5	0	6	12
SoSe 2019	9	0	5	2	16
WiSe 18/19	1	10	1	4	16
SoSe 2018	7	2	12	1	22
Insgesamt	36	46	49	25	156

Nebenfachangebot A: Physik im Umfang von 60 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Erfassung „Studierende nach Geschlecht“

semester- bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X	
	insgesamt	davon Frauen
WiSe 22/23	3	0
SoSe 2022	0	0
WiSe 21/22	7	2
SoSe 2021	0	0
WiSe 20/21	17	5
SoSe 2020	0	0
WiSe 19/20	12	3
SoSe 2019	0	0
WiSe 18/19	12	3
SoSe 2018	0	0
Insgesamt	51	13

Nebenfachangebot B: Meteorologie im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Erfassung „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X	
	insgesamt	davon Frauen
WiSe 22/23	15	5
SoSe 2022	0	0
WiSe 21/22	24	10
SoSe 2021	0	0
WiSe 20/21	13	7
SoSe 2020	0	0
WiSe 19/20	59	25
SoSe 2019	0	0
WiSe 18/19	10	7
SoSe 2018	0	0
Insgesamt	121	54

Nebenfachangebot C: Theoretische Physik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Erfassung „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X	
	insgesamt	davon Frauen
WiSe 22/23	33	14
SoSe 2022	1	0
WiSe 21/22	31	8
SoSe 2021	0	0
WiSe 20/21	50	14
SoSe 2020	3	1
WiSe 19/20	52	9
SoSe 2019	0	0
WiSe 18/19	37	6
SoSe 2018	2	0
Insgesamt	209	52

Nebenfachangebot D: Experimentalphysik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge

Erfassung „Studierende nach Geschlecht“

semester-bezogene Kohorten	Studienanfängerinnen und -anfänger mit Beginn in Sem. X	
	insgesamt	davon Frauen
WiSe 22/23	24	7
SoSe 2022	0	0
WiSe 21/22	29	7
SoSe 2021	2	0
WiSe 20/21	36	10
SoSe 2020	2	0
WiSe 19/20	47	16
SoSe 2019	0	0
WiSe 18/19	34	8
SoSe 2018	2	0
Insgesamt	176	48

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	29.07.2019 geändert am 12.06.2024
Eingang der Selbstdokumentation:	30.04.2024
Zeitpunkt der Begehung:	26.06.2024 und 27.06.2024
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Studierende, Absolvent:innen, Lehrende, Programmverantwortliche, Hochschul- und Fakultätsleitung
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Hörsäle, Bibliothek, Seminarraum, Labore, CIP-Pool

Sämtliche Studiengänge des Bündels

Erstakkreditiert am:	Von 28.02.2014 bis 30.09.2019
Begutachtung durch Agentur:	EVALAG
Re-akkreditiert (1):	Von Datum bis Datum
Begutachtung durch Agentur:	
Re-akkreditiert (2):	Von Datum bis Datum
Begutachtung durch Agentur:	
Re-akkreditiert (n):	Von Datum bis Datum
Begutachtung durch Agentur:	
Ggf. Fristverlängerung	Von 01.10.2019 bis 30.09.2020 Von 01.10.2020 bis 30.09.2021 Von 01.10.2021 bis 30.09.2022

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkrStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag

Anhang

§ 3 Studienstruktur und Studiendauer

(1) ¹Im System gestufter Studiengänge ist der Bachelorabschluss der erste berufsqualifizierende Regelabschluss eines Hochschulstudiums; der Masterabschluss stellt einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar. ²Grundständige Studiengänge, die unmittelbar zu einem Masterabschluss führen, sind mit Ausnahme der in Absatz 3 genannten Studiengänge ausgeschlossen.

(2) ¹Die Regelstudienzeiten für ein Vollzeitstudium betragen sechs, sieben oder acht Semester bei den Bachelorstudiengängen und vier, drei oder zwei Semester bei den Masterstudiengängen. ²Im Bachelorstudium beträgt die Regelstudienzeit im Vollzeitstudium mindestens drei Jahre. ³Bei konsekutiven Studiengängen beträgt die Gesamtregelstudienzeit im Vollzeitstudium fünf Jahre (zehn Semester). ⁴Wenn das Landesrecht dies vorsieht, sind kürzere und längere Regelstudienzeiten bei entsprechender studienorganisatorischer Gestaltung ausnahmsweise möglich, um den Studierenden eine individuelle Lernbiografie, insbesondere durch Teilzeit-, Fern-, berufsbegleitendes oder duales Studium sowie berufspraktische Semester, zu ermöglichen. ⁵Abweichend von Satz 3 können in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen nach näherer Bestimmung des Landesrechts konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge auch mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren eingerichtet werden.

(3) Theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), müssen nicht gestuft sein und können eine Regelstudienzeit von zehn Semestern aufweisen.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 4 Studiengangsprofile

(1) ¹Masterstudiengänge können in „anwendungsorientierte“ und „forschungsorientierte“ unterschieden werden. ²Masterstudiengänge an Kunst- und Musikhochschulen können ein besonderes künstlerisches Profil haben. ³Masterstudiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, haben ein besonderes lehramtsbezogenes Profil. ⁴Das jeweilige Profil ist in der Akkreditierung festzustellen.

(2) ¹Bei der Einrichtung eines Masterstudiengangs ist festzulegen, ob er konsekutiv oder weiterbildend ist. ²Weiterbildende Masterstudiengänge entsprechen in den Vorgaben zur Regelstudienzeit und zur Abschlussarbeit den konsekutiven Masterstudiengängen und führen zu dem gleichen Qualifikationsniveau und zu denselben Berechtigungen.

(3) Bachelor- und Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit vor, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbstständig nach wissenschaftlichen bzw. künstlerischen Methoden zu bearbeiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 5 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten

(1) ¹Zugangsvoraussetzung für einen Masterstudiengang ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. ²Bei weiterbildenden und künstlerischen Masterstudiengängen kann der berufsqualifizierende Hochschulabschluss durch eine Eingangsprüfung ersetzt werden, sofern Landesrecht dies vorsieht. ³Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus.

(2) ¹Als Zugangsvoraussetzung für künstlerische Masterstudiengänge ist die hierfür erforderliche besondere künstlerische Eignung nachzuweisen. ²Beim Zugang zu weiterbildenden künstlerischen Masterstudiengängen können auch berufspraktische Tätigkeiten, die während des Studiums abgeleistet werden, berücksichtigt werden, sofern Landesrecht dies ermöglicht. Das Erfordernis berufspraktischer Erfahrung gilt nicht an Kunsthochschulen für solche Studien, die einer Vertiefung freikünstlerischer Fähigkeiten dienen, sofern landesrechtliche Regelungen dies vorsehen.

(3) Für den Zugang zu Masterstudiengängen können weitere Voraussetzungen entsprechend Landesrecht vorgesehen werden.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 6 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen

(1) ¹Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Bachelor- oder Masterstudiengang wird jeweils nur ein Grad, der Bachelor- oder Mastergrad, verliehen, es sei denn, es handelt sich um einen Multiple-Degree-Abschluss. ²Dabei findet keine Differenzierung der Abschlussgrade nach der Dauer der Regelstudienzeit statt.

(2) ¹Für Bachelor- und konsekutive Mastergrade sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

1. Bachelor of Arts (B.A.) und Master of Arts (M.A.) in den Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport, Sportwissenschaft, Sozialwissenschaften, Kunstwissenschaft, Darstellende Kunst und bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung in der Fächergruppe Wirtschaftswissenschaften sowie in künstlerisch angewandten Studiengängen,

2. Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.) in den Fächergruppen Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,
3. Bachelor of Engineering (B.Eng.) und Master of Engineering (M.Eng.) in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,
4. Bachelor of Laws (LL.B.) und Master of Laws (LL.M.) in der Fächergruppe Rechtswissenschaften,
5. Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) und Master of Fine Arts (M.F.A.) in der Fächergruppe Freie Kunst,
6. Bachelor of Music (B.Mus.) und Master of Music (M.Mus.) in der Fächergruppe Musik,
7. ¹Bachelor of Education (B.Ed.) und Master of Education (M.Ed.) für Studiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden. ²Für einen polyvalenten Studiengang kann entsprechend dem inhaltlichen Schwerpunkt des Studiengangs eine Bezeichnung nach den Nummern 1 bis 7 vorgesehen werden.

²Fachliche Zusätze zu den Abschlussbezeichnungen und gemischtsprachige Abschlussbezeichnungen sind ausgeschlossen. ³Bachelorgrade mit dem Zusatz „honours“ („B.A. hon.“) sind ausgeschlossen. ⁴Bei interdisziplinären und Kombinationsstudiengängen richtet sich die Abschlussbezeichnung nach demjenigen Fachgebiet, dessen Bedeutung im Studiengang überwiegt. ⁵Für Weiterbildungsstudiengänge dürfen auch Mastergrade verwendet werden, die von den vorgenannten Bezeichnungen abweichen. ⁶Für theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), können auch abweichende Bezeichnungen verwendet werden.

(3) In den Abschlussdokumenten darf an geeigneter Stelle verdeutlicht werden, dass das Qualifikationsniveau des Bachelorabschlusses einem Diplomabschluss an Fachhochulen bzw. das Qualifikationsniveau eines Masterabschlusses einem Diplomabschluss an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen entspricht.

(4) Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement, das Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 7 Modularisierung

(1) ¹Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) zu gliedern, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. ²Die Inhalte eines Moduls sind so zu bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern vermittelt werden können; in besonders begründeten Ausnahmefällen kann sich ein Modul auch über mehr als zwei Semester erstrecken. ³Für das künstlerische Kernfach im Bachelorstudium sind mindestens zwei Module verpflichtend, die etwa zwei Drittel der Arbeitszeit in Anspruch nehmen können.

(2) ¹Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:

1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls,
2. Lehr- und Lernformen,
3. Voraussetzungen für die Teilnahme,
4. Verwendbarkeit des Moduls,
5. Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte),
6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung,
7. Häufigkeit des Angebots des Moduls,
8. Arbeitsaufwand und
9. Dauer des Moduls.

(3) ¹Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen. ²Im Rahmen der Verwendbarkeit des Moduls ist darzustellen, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist. ³Bei den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten ist anzugeben, wie ein Modul erfolgreich absolviert werden kann (Prüfungsart, -umfang, -dauer).

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 8 Leistungspunktesystem

(1) ¹Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen. ²Je Semester sind in der Regel 30 Leistungspunkte zu Grunde zu legen. ³Ein Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. ⁴Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. ⁵Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.

(2) ¹Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. ²Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 ECTS-Leistungspunkte benötigt. ³Davon kann bei entsprechender Qualifikation der Studierenden im Einzelfall abgewichen werden, auch wenn nach Abschluss eines Masterstudiengangs 300 ECTS-Leistungspunkte nicht erreicht werden. ⁴Bei konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren wird das Maturiveau mit 360 ECTS-Leistungspunkten erreicht.

(3) ¹Der Bearbeitungsumfang beträgt für die Bachelorarbeit 6 bis 12 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte. ²In Studiengängen der Freien Kunst kann in begründeten Ausnahmefällen der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit bis zu 20 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit bis zu 40 ECTS-Leistungspunkte betragen.

(4) ¹In begründeten Ausnahmefällen können für Studiengänge mit besonderen studienorganisatorischen Maßnahmen bis zu 75 ECTS-Leistungspunkte pro Studienjahr zugrunde gelegt werden. ²Dabei ist die Arbeitsbelastung eines ECTS-Leistungspunktes mit 30 Stunden bemessen. ³Besondere studienorganisatorische Maßnahmen können insbesondere Lernumfeld und Betreuung, Studienstruktur, Studienplanung und Maßnahmen zur Sicherung des Lebensunterhalts betreffen.

(5) ¹Bei Lehramtsstudiengängen für Lehrämter der Grundschule oder Primarstufe, für übergreifende Lehrämter der Primarstufe und aller oder einzelner Schularten der Sekundarstufe, für Lehrämter für alle oder einzelne Schularten der Sekundarstufe I sowie für Sonderpädagogische Lehrämter I kann ein Masterabschluss vergeben werden, wenn nach mindestens 240 an der Hochschule erworbenen ECTS-Leistungspunkten unter Einbeziehung des Vorbereitungsdienstes insgesamt 300 ECTS-Leistungspunkte erreicht sind.

(6) ¹An Berufsakademien sind bei einer dreijährigen Ausbildungsdauer für den Bachelorabschluss in der Regel 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. ²Der Umfang der theoriebasierten Ausbildungsanteile darf 120 ECTS-Leistungspunkte, der Umfang der praxisbasierten Ausbildungsanteile 30 ECTS-Leistungspunkte nicht unterschreiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV Anerkennung und Anrechnung*

Formale Kriterien sind [...] Maßnahmen zur Anerkennung von Leistungen bei einem Hochschul- oder Studiengangswechsel und von außerhochschulisch erbrachten Leistungen.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 9 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen

(1) ¹Umfang und Art bestehender Kooperationen mit Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind unter Einbezug nichthochschulischer Lernorte und Studienanteile sowie der Unterrichtssprache(n) vertraglich geregelt und auf der Internetseite der Hochschule beschrieben. ²Bei der Anwendung von Anrechnungsmodellen im Rahmen von studiengangsbezogenen Kooperationen ist die inhaltliche Gleichwertigkeit anzurechnender nichthochschulischer Qualifikationen und deren Äquivalenz gemäß dem angestrebten Qualifikationsniveau nachvollziehbar dargelegt.

(2) Im Fall von studiengangsbezogenen Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ist der Mehrwert für die künftigen Studierenden und die gradverleihende Hochschule nachvollziehbar dargelegt.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 10 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme

(1) Ein Joint-Degree-Programm ist ein gestufter Studiengang, der von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten aus dem Europäischen Hochschulraum koordiniert und angeboten wird, zu einem gemeinsamen Abschluss führt und folgende weitere Merkmale aufweist:

1. Integriertes Curriculum,
2. Studienanteil an einer oder mehreren ausländischen Hochschulen von in der Regel mindestens 25 Prozent,
3. vertraglich geregelte Zusammenarbeit,

4. abgestimmtes Zugangs- und Prüfungswesen und

5. eine gemeinsame Qualitätssicherung.

(2) ¹Qualifikationen und Studienzeiten werden in Übereinstimmung mit dem Gesetz zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 16. Mai 2007 (BGBl. 2007 II S. 712, 713) (Lissabon-Konvention) anerkannt. ²Das ECTS wird entsprechend §§ 7 und 8 Absatz 1 angewendet und die Verteilung der Leistungspunkte ist geregelt. ³Für den Bachelorabschluss sind 180 bis 240 Leistungspunkte nachzuweisen und für den Masterabschluss nicht weniger als 60 Leistungspunkte. ⁴Die wesentlichen Studieninformationen sind veröffentlicht und für die Studierenden jederzeit zugänglich.

(3) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so finden auf Antrag der inländischen Hochschule die Absätze 1 und 2 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in den Absätzen 1 und 2 sowie in den §§ 16 Absatz 1 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

§ 11 Qualifikationsziele und Abschlussniveau

(1) ¹Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind klar formuliert und tragen den in [Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag](#) genannten Zielen von Hochschulbildung

- wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung sowie
- Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und
- Persönlichkeitsentwicklung

nachvollziehbar Rechnung. ²Die Dimension Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn maßgeblich mitzugestalten.

(2) Die fachlichen und wissenschaftlichen/künstlerischen Anforderungen umfassen die Aspekte Wissen und Verstehen (Wissensverbreitung, Wissensvertiefung und Wissensverständnis), Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche

Innovation), Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches/künstlerisches Selbstverständnis / Professionalität und sind stimmig im Hinblick auf das vermittelte Abschlussniveau.

(3) ¹Bachelorstudiengänge dienen der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. ²Konsekutive Masterstudiengänge sind als vertiefende, verbreiternde, fach-übergreifende oder fachlich andere Studiengänge ausgestaltet. ³Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus. ⁴Das Studiengangskonzept weiterbildender Masterstudiengänge berücksichtigt die beruflichen Erfahrungen und knüpft zur Erreichung der Qualifikationsziele an diese an. ⁵Bei der Konzeption legt die Hochschule den Zusammenhang von beruflicher Qualifikation und Studienangebot sowie die Gleichwertigkeit der Anforderungen zu konsekutiven Masterstudiengängen dar. ⁶Künstlerische Studiengänge fördern die Fähigkeit zur künstlerischen Gestaltung und entwickeln diese fort.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung

§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5

(1) ¹Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. ²Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. ³Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fachkultur und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie gegebenenfalls Praxisanteile. ⁵Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 1 Satz 4

⁴Es [das Studiengangskonzept] schafft geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 2

(2) ¹Das Curriculum wird durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt. ²Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschulart insbesondere durch hauptberuflich tätige Professorinnen und Professoren sowohl in grundständigen als auch weiterführenden Studiengängen gewährleistet. ³Die Hochschule ergreift geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und -qualifizierung.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 3

(3) Der Studiengang verfügt darüber hinaus über eine angemessene Ressourcenausstattung (insbesondere nichtwissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung, einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel).

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 4

(4) ¹Prüfungen und Prüfungsarten ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. ²Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 5

(5) ¹Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet. ²Dies umfasst insbesondere

1. einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb,
2. die weitgehende Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen,
3. einen plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen durchschnittlichen Arbeitsaufwand, wobei die Lernergebnisse eines Moduls so zu bemessen sind, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters oder eines Jahres erreicht werden können, was in regelmäßigen Erhebungen validiert wird, und
4. eine adäquate und belastungsgemessene Prüfungsdichte und -organisation, wobei in der Regel für ein Modul nur eine Prüfung vorgesehen wird und Module mindestens einen Umfang von fünf ECTS-Leistungspunkten aufweisen sollen.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 12 Abs. 6

(6) Studiengänge mit besonderem Profilanspruch weisen ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept aus, das die besonderen Charakteristika des Profils angemessen darstellt.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 13 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge

§ 13 Abs. 1

(1) ¹Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist gewährleistet. ²Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. ³Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 13 Abs. 2

(2) In Studiengängen, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, sind Grundlage der Akkreditierung sowohl die Bewertung der Bildungswissenschaften und Fachwissenschaften sowie deren Didaktik nach ländergemeinsamen und länderspezifischen fachlichen Anforderungen als auch die ländergemeinsamen und länderspezifischen strukturellen Vorgaben für die Lehrerausbildung.

§ 13 Abs. 3

(3) ¹Im Rahmen der Akkreditierung von Lehramtsstudiengängen ist insbesondere zu prüfen, ob

1. ein integratives Studium an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen von mindestens zwei Fachwissenschaften und von Bildungswissenschaften in der Bachelorphase sowie in der Masterphase (Ausnahmen sind bei den Fächern Kunst und Musik zulässig),
2. schulpraktische Studien bereits während des Bachelorstudiums und
- 3 eine Differenzierung des Studiums und der Abschlüsse nach Lehrämtern erfolgt sind. ²Ausnahmen beim Lehramt für die beruflichen Schulen sind zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 14 Studienerfolg

¹Der Studiengang unterliegt unter Beteiligung von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen einem kontinuierlichen Monitoring. ²Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. ³Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. ⁴Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 15 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich

Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 16 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme

(1) ¹Für Joint-Degree-Programme finden die Regelungen in § 11 Absätze 1 und 2, sowie § 12 Absatz 1 Sätze 1 bis 3, Absatz 2 Satz 1, Absätze 3 und 4 sowie § 14 entsprechend Anwendung.

²Daneben gilt:

1. Die Zugangsanforderungen und Auswahlverfahren sind der Niveaustufe und der Fachdisziplin, in der der Studiengang angesiedelt ist, angemessen.
2. Es kann nachgewiesen werden, dass mit dem Studiengang die angestrebten Lernergebnisse erreicht werden.
3. Soweit einschlägig, sind die Vorgaben der Richtlinie 2005/36/EG vom 07.09.2005 (ABl. L 255 vom 30.9.2005, S. 22-142) über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/55/EU vom 17.01.2014 (ABl. L 354 vom 28.12.2013, S. 132-170) berücksichtigt.
4. Bei der Betreuung, der Gestaltung des Studiengangs und den angewendeten Lehr- und Lernformen werden die Vielfalt der Studierenden und ihrer Bedürfnisse respektiert und die spezifischen Anforderungen mobiler Studierender berücksichtigt.
5. Das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule gewährleistet die Umsetzung der vorstehenden und der in § 17 genannten Maßgaben.

(2) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so findet auf Antrag der inländischen Hochschule Absatz 1 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in Absatz 1, sowie der in den §§ 10 Absätze 1 und 2 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 19 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen

¹Führt eine Hochschule einen Studiengang in Kooperation mit einer nichthochschulischen Einrichtung durch, ist die Hochschule für die Einhaltung der Maßgaben gemäß der Teile 2 und 3 verantwortlich. ²Die gradverleihende Hochschule darf Entscheidungen über Inhalt und Organisation des Curriculums, über Zulassung, Anerkennung und Anrechnung, über die Aufgabenstellung und Bewertung von Prüfungsleistungen, über die Verwaltung von Prüfungs- und Studierenden-daten, über die Verfahren der Qualitätssicherung sowie über Kriterien und Verfahren der Auswahl des Lehrpersonals nicht delegieren.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 20 Hochschulische Kooperationen

(1) ¹Führt eine Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit einer anderen Hochschule durch, gewährleistet die gradverleihende Hochschule bzw. gewährleisten die gradverlei-henden Hochschulen die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. ²Art und Um-fang der Kooperation sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinba-rungen dokumentiert.

(2) ¹Führt eine systemakkreditierte Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit ei-ner anderen Hochschule durch, kann die systemakkreditierte Hochschule dem Studiengang das Siegel des Akkreditierungsrates gemäß § 22 Absatz 4 Satz 2 verleihen, sofern sie selbst grad-verleihend ist und die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes gewährleistet.

²Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend.

(3) ¹Im Fall der Kooperation von Hochschulen auf der Ebene ihrer Qualitätsmanagementsysteme ist eine Systemakkreditierung jeder der beteiligten Hochschulen erforderlich. ²Auf Antrag der kooperierenden Hochschulen ist ein gemeinsames Verfahren der Systemakkreditierung zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

§ 21 Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien

(1) ¹Die hauptberuflichen Lehrkräfte an Berufsakademien müssen die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen gemäß § 44 Hochschulrahmengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Mai 2017 (BGBl. I S. 1228) geändert worden ist, erfüllen.

²Soweit Lehrangebote überwiegend der Vermittlung praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse dienen, für die nicht die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen erforderlich sind, können diese entsprechend § 56 Hochschulrahmengesetz und einschlägigem Landesrecht hauptberuflich tätigen Lehrkräften für besondere Aufgaben übertragen werden. ³Der Anteil der Lehre, der von hauptberuflichen Lehrkräften erbracht wird, soll 40 Prozent nicht unterschreiten. ⁴Im Ausnahmefall gehören dazu auch Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen oder Universitäten, die in Nebentätigkeit an einer Berufsakademie lehren, wenn auch durch sie die Kontinuität im Lehrangebot und die Konsistenz der Gesamtausbildung sowie verpflichtend die Betreuung und Beratung der Studierenden gewährleistet sind; das Vorliegen dieser Voraussetzungen ist im Rahmen der Akkreditierung des einzelnen Studiengangs gesondert festzustellen.

(2) ¹Absatz 1 Satz 1 gilt entsprechend für nebenberufliche Lehrkräfte, die theoriebasierte, zu ECTS-Leistungspunkten führende Lehrveranstaltungen anbieten oder die als Prüferinnen oder Prüfer an der Ausgabe und Bewertung der Bachelorarbeit mitwirken. ²Lehrveranstaltungen nach Satz 1 können ausnahmsweise auch von nebenberuflichen Lehrkräften angeboten werden, die über einen fachlich einschlägigen Hochschulabschluss oder einen gleichwertigen Abschluss sowie über eine fachwissenschaftliche und didaktische Befähigung und über eine mehrjährige fachlich einschlägige Berufserfahrung entsprechend den Anforderungen an die Lehrveranstaltung verfügen.

(3) Im Rahmen der Akkreditierung ist auch zu überprüfen:

1. das Zusammenwirken der unterschiedlichen Lernorte (Studienakademie und Betrieb),
2. die Sicherung von Qualität und Kontinuität im Lehrangebot und in der Betreuung und Beratung der Studierenden vor dem Hintergrund der besonderen Personalstruktur an Berufsakademien und

3. das Bestehen eines nachhaltigen Qualitätsmanagementsystems, das die unterschiedlichen Lernorte umfasst.

[Zurück zum Gutachten](#)

Art. 2 Abs. 3 Nr. 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag

Zu den fachlich-inhaltlichen Kriterien gehören

1. dem angestrebten Abschlussniveau entsprechende Qualifikationsziele eines Studiengangs unter anderem bezogen auf den Bereich der wissenschaftlichen oder der künstlerischen Befähigung sowie die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und Persönlichkeitsentwicklung

[Zurück zu § 11 MRVO](#)

[Zurück zum Gutachten](#)