

# Studienplan für den Bachelor-Studiengang Meteorologie (Stand: 29.07.2010)

**Diese Fassung gilt für Studierende, die nach der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) vom 21.07.2010<sup>1</sup> studieren.**

## 1 Einführung

Als „Physik der Atmosphäre“ beschäftigt sich die Meteorologie mit der Lufthülle der Erde. Ihr Ziel ist es, das Geschehen in der Atmosphäre durch Messungen zu erfassen, auf der Grundlage physikalischer Gesetze zu erklären und auch vorherzusagen. Vorbedingung für eine erfolgreiche Tätigkeit in der Meteorologie sind gründliche Kenntnisse in Physik und Mathematik. Dies bedeutet für das Studium der Meteorologie eine zu Beginn sehr weitgehende Anlehnung an das Physikstudium.

Im Rahmen der Umsetzung des Bolognaprozesses zum Aufbau eines Europäischen Hochschulraumes hat sich das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zum Ziel gesetzt, dass als Abschluss der Studierendenausbildung an dem KIT in der Regel der Mastergrad steht. Das KIT sieht daher die angebotenen, konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengänge als Gesamtkonzept mit konsekutivem Curriculum.

Der Bachelorstudiengang Meteorologie besitzt ein eigenständiges, berufsqualifizierendes Profil und legt die Grundlagen für den Masterstudiengang Meteorologie. Der Bachelorstudiengang vermittelt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Vermittlung eines breit angelegten Grundwissens in zentralen Gebieten der Meteorologie. Eine stärkere Profilbildung und Vertiefung ist dem Masterstudium vorbehalten. Von zentraler Bedeutung ist die bereits erwähnte, fundierte Ausbildung in Physik und Mathematik. Schlüsselqualifikationen werden erworben in integrativer Weise, u. a. durch Programmieren, durch das physikalische Praktikum, die meteorologischen Praktika, durch das Hauptseminar (Präsentations- und Vortragstechniken, Literaturrecherche) sowie durch die Bachelorarbeit (zielführendes Arbeiten, Messtechnik bzw. numerische Modellierung, Teamfähigkeit) und. Additive Schlüsselqualifikationen werden durch Belegen von Modulen aus dem Angebot des House of Competence (HoC) erworben.

Die SPO des Bachelorstudienganges Meteorologie sieht zum erfolgreichen Abschluss des Studiums den Erwerb von 180 Leistungspunkten<sup>2</sup> (LP) vor. Das Studium wird durch eine obligatorische Bachelorarbeit abgeschlossen. Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester einschließlich der Bachelorarbeit.

Als akademischer Grad wird nach der bestandenen Bachelorprüfung ein „Bachelor of Science (B. Sc.)“ durch das KIT verliehen.

---

<sup>1</sup> Amtliche Bekanntmachung des Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Nr. 39 vom 20. Juli 2010

<sup>2</sup> Leistungspunkte sind ein Maß für den studentischen Arbeitsaufwand. Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden.

## 2 Der Bachelorstudiengang Meteorologie in Karlsruhe

Im Folgenden wird ein Überblick über den Ablauf des Bachelorstudienganges Meteorologie, der grundsätzlich nur im Wintersemester begonnen werden kann, gegeben. Im Anhang finden sich die tabellarische Übersicht sowie der tabellarische Studienplan über die Fächer und die zugehörigen Module.

Weitergehende Informationen zum Studiengang und den Prüfungen sind in der SPO enthalten; ein entsprechender Link findet sich auf der Internetseite des Instituts sowie auf jener der Fakultät für Physik.

Für detailliertere Informationen zu den Modulen wird auf die Modulbeschreibungen verwiesen. Diese sind über die Internetseite des Instituts ([www.imk-tro.kit.edu](http://www.imk-tro.kit.edu)) und über jene der Universitätsverwaltung einsehbar.

### 2.1 Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung besteht aus einer Bachelorarbeit und Fachprüfungen, wobei jede der Fachprüfungen wiederum aus einer oder mehreren Modulprüfungen besteht. Für den Bachelorstudiengang Meteorologie sind Fachprüfungen in Meteorologie und das meteorologische Hauptseminar, Fachprüfungen in Physik sowie das Fach „Programmieren“ und das „Praktikum Klassische Physik I“ zu absolvieren. Zudem sind Prüfungen in den Fächern „Höhere Mathematik“ und „Additive Schlüsselqualifikationen“ abzulegen.

Die einzelnen Modulprüfungen bzw. Modulteilprüfungen, wobei sich letztere über mehrere Semester erstrecken können, bestehen aus mindestens einer Erfolgskontrolle (schriftliche oder mündliche Prüfungen oder Erfolgskontrollen anderer Art, wie z. B. Vorträge oder die Bearbeitung von Übungsblättern). Sie werden studienbegleitend, in der Regel im Verlauf der Vermittlung der Lehrinhalte der einzelnen Module bzw. zeitnah danach durchgeführt. Bei Modulprüfungen wird der gesamte innerhalb des Moduls vermittelte Lehrinhalt an einem Termin abgeprüft. Alternativ können die Inhalte von bis zu drei Modulen in einer gemeinsamen modulübergreifenden Prüfung abfragt werden. In diesem Fall findet die Prüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem letzten der abzuprüfenden Module statt. Die Art der Erfolgskontrolle eines Moduls wird vom jeweiligen Prüfer festgelegt und ist in der Modulbeschreibung dokumentiert.

In der Meteorologie werden vorwiegend schriftliche und mündliche Erfolgskontrollen durchgeführt. Zu Vorleistungen, die bei meteorologischen Modulen u.U. gefordert werden, wird auf die Modulbeschreibungen verwiesen. Die Leistungsabfragen in der Physik und Mathematik erfolgen - zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Studienplans - generell über schriftliche Erfolgskontrollen (Klausuren). Teilweise ist eine Anmeldung zur Klausur erst möglich, wenn bestimmte Zulassungsvoraussetzungen, wie z.B. das erfolgreiche Bearbeiten von Übungsaufgaben oder das Bestehen von Übungsklausuren, erfüllt sind. Für die aus der Physik importierten Module der Fächer Klassische Experimentalphysik und Klassische Theoretische Physik gelten die im Studienplan des Studienganges Bachelor Physik (Version vom 05.07.2010) genannten Voraussetzungen. Für die Module der Fächer Moderne Experimentalphysik und Moderne Theoretische Physik wird auf das Modulhandbuch verwiesen.

### **2.1.1 Meteorologische Fächer**

Im Zentrum des Bachelorstudiums stehen die Fächer

- Meteorologie & Klimatologie (12 LP),
- Meteorologische Messverfahren (7 LP),
- Meteorologische Praktika (11 LP),
- Synoptische Meteorologie (16 LP),
- Theoretische Meteorologie (24 LP).

Sie setzen sich aus einer unterschiedlichen Anzahl von Modulen zusammen.

Die Erfolgskontrollen im Fach Meteorologische Praktika werden als Erfolgskontrollen anderer Art (Auswerteprotokolle) durchgeführt und mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Sie gehen nicht die Gesamtnote ein.

Bezüglich der Bildung der Gesamtnote, der Fachnoten und der Modulnoten sowie der Streichung von Modulnoten wird auf die SPO Bachelor Meteorologie verwiesen, insbesondere auf § 7, Abs. 10 und § 17, Abs. 2.

### **2.1.2 Physikalische Fächer**

Die Ausbildung in Physik stützt sich auf folgende Fächer:

- Klassische Experimentalphysik (24 LP),
- Klassische Theoretische Physik (12 LP),
- Moderne Experimentalphysik für Meteorologen (8 LP),
- Moderne Theoretische Physik für Meteorologen (8 LP) und
- Praktikum Klassische Physik I (6 LP).

In jedem dieser physikalischen Fächer, mit Ausnahme des Faches Praktikum Klassische Physik I, wird eine Fachnote ermittelt, die als Teilnote in das Bachelorzeugnis eingeht. Bezüglich der Fachnotenbildung und der Streichung von Modulnoten wird auf § 7, Abs. 10 und § 17, Abs. 2 (SPO) verwiesen.

Die Klassische Experimentalphysik setzt sich aus drei Modulen zusammen, die Klassische Theoretische Physik aus zwei Modulen. Die beiden Fächer der modernen Physik und das Fach Praktikum Klassische Physik I besitzen jeweils ein Modul.

### **2.1.3 Höhere Mathematik**

Das Fach Höhere Mathematik setzt sich aus den Modulen Höhere Mathematik I-III im Umfang von insgesamt 24 LP zusammen. Die schlechteste der drei Modulnoten wird gestrichen und geht nicht in die Fachnote ein.

### **2.1.4 Programmieren**

Dieses Fach gibt eine für die wissenschaftliche Arbeitsweise in der Meteorologie notwendige Einführung in die Programmierung. Der erfolgreiche Erwerb der 6 LP ist für das Bestehen der Bachelorprüfung Voraussetzung, für die Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung wird dieses Fach jedoch nicht herangezogen.

### **2.1.5 Additive Schlüsselqualifikationen (Soft Skills)**

Es sind Additive Schlüsselqualifikationen im Umfang von insgesamt 6 LP zu belegen. Die vom HoC angebotenen Lehrveranstaltungen können von den Studierenden nach eigenen Interessen gewählt werden. Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Studienplans sind alle vom HoC angebotenen Lehrveranstaltungen vom Prüfungsausschuss genehmigt. Hiervon abweichende Module müssen vom Prüfungsausschuss explizit genehmigt werden.

### **2.1.6 Hauptseminar**

In Vorbereitung auf eine berufliche bzw. eine weitere wissenschaftliche Tätigkeit wird im Rahmen des Hauptseminars von jedem Studierenden ein spezielles Thema eigenständig erarbeitet, vorgetragen und diskutiert. Die Themengebiete ergeben sich in der Regel aus aktuellen Forschungsschwerpunkten des Instituts.

Für die Teilnahme am Hauptseminar werden 4 LP vergeben. Die Seminarleistung wird über eine Erfolgskontrolle anderer Art mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, aber nicht benotet. Weitere Details zum Hauptseminar stehen in der Modulbeschreibung.

### **2.1.7 Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit ist neben dem Hauptseminar zentraler Bestandteil der Profilbildungsphase. Ziel ist es, die im Bachelorstudium erworbenen Fähigkeiten und das Wissen auf eine wissenschaftliche Problemstellung anzuwenden. Hierfür werden relevante Informationen gesammelt, bewertet und interpretiert, um daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten. Weiterhin sollen die Studierenden lernen, fachbezogene Positionen und Problemlösungen eigenständig zu erarbeiten und weiterzuentwickeln und sie dann kompakt zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

Für die Bachelorarbeit werden 12 LP vergeben. Die Bachelorarbeit darf nur von Prüfern nach § 14, Abs. 2, der SPO Bachelor Meteorologie vergeben werden. Sie wird in der Regel als Projektarbeit in einer der Arbeitsgruppen des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) ausgeführt. Die empfohlene Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt drei Monate. Sie kann ausnahmsweise auf Antrag um einen Monat verlängert werden. Die Note der Bachelorarbeit wird mit dem doppelten Gewicht ihrer Leistungspunktzahl berücksichtigt (SPO, § 17, Abs. 2). Details zur Durchführung der Bachelorarbeit sind in der Modulbeschreibung dokumentiert.

Weitergehende Regelungen (Zulassung, Vergabe, Prüfer, Bearbeitungsdauer) finden sich in der SPO, § 11

## **2.2 Prüfungsanmeldung**

Alle Anmeldungen erfolgen grundsätzlich online über das Studierendenportal des KIT.

Bei mündlichen Prüfungen ist zudem ein Prüfungstermin mit dem jeweiligen Prüfer zu vereinbaren. In der Regel werden diese Prüfungstermine am Ende der Vorlesungszeit durch Aushang am schwarzen Brett und/oder über die Internetseite des Instituts bekanntgegeben.

Ausführliche Informationen zur Anmeldung und Zulassung zu den Prüfungen finden sich in der SPO, § 5. Das Vorgehen bei Prüfungsrücktritt ist in §9, Abs. 1 geregelt.

### **2.3 Orientierungsprüfung**

Mit der Orientierungsprüfung soll die Studienwahlentscheidung überprüft und aufgezeigt werden, ob die Studierenden den Anforderungen gewachsen sind, um eventuelle Fehlentscheidungen ohne großen Zeitverlust korrigieren zu können.

Um im Bachelorstudiengang Meteorologie den Prüfungsanspruch nicht zu verlieren, muss je eine Modulprüfung aus den Modulen Klassische Experimentalphysik I und II und den Modulen Klassische Theoretische Physik I und II bis zum Ende des Prüfungszeitraumes<sup>3</sup> des zweiten Fachsemesters angegangen und bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des dritten Fachsemesters erbracht sein (siehe SPO, § 8, Abs. 1).

### **2.4 Wiederholung von Erfolgskontrollen anderer Art**

Nicht bestandene Erfolgskontrollen anderer Art können beliebig oft – soweit angeboten – wiederholt werden; einmal erbrachte Vorleistungen bleiben erhalten.

### **2.5 Schlussbemerkung**

Im Falle eines Widerspruchs zwischen diesem Studienplan und der jeweils gültigen SPO des Studienganges Bachelor Meteorologie sind die Inhalte der SPO maßgebend.

In Bezug auf hier nicht dargestellte Sachverhalte wird auf die SPO verwiesen.

---

<sup>3</sup> Der Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich nach § 10a, Abs. 2 der Amtlichen Bekanntmachung Nr. 97 (Neuzulassung der Zulassungs- und Immatrikulationsordnung der Universität Karlsruhe (TH)) bis zu sechs Wochen nach Beginn des Folgesemesters (Beginn WiSe: 1. Oktober, Beginn SoSe: 1. April).

# Anhang

Die Module können – soweit angeboten - in beliebigen Semestern gehört werden. Die nachfolgend angegebene Reihenfolge stellt lediglich eine Empfehlung dar.

## Fächer und Module der Meteorologie

### 1. Fach: Meteorologie & Klimatologie

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Allgemeine Meteorologie	MK1-1	3	2	-	-	1	7	mit MK2-1
Klimatologie	MK2-1	3	1	-	-	2	5	mit MK1-1

### 2. Fach: Meteorologische Messverfahren

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Instrumentenkunde	MM2-1	2	-	-	-	2	2	-
Mikrometeorologie	MM4-1	3	-	-	-	4	3	mit MM5-1
Fortgeschrittene Messverfahren	MM5-1	2	-	-	-	5	2	mit MM4-1

### 3. Fach: Theoretische Meteorologie

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Theoretische Meteorologie I	TM3-1	3	1	-	-	3	5	mit TM4-1, TM5-1
Theoretische Meteorologie II	TM4-1	2	1	-	-	4	4	mit TM3-1, TM5-1
Theoretische Meteorologie III	TM5-1	3	2	-	-	5	7	mit TM3-1, TM4-1
Numerik und Fortran	TM5-2	2	2	-	-	5	6	-
Strahlung	TM5-3	2	-	-	-	5	2	-

#### 4. Fach: Meteorologische Praktika

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Meteorologisches Praktikum I	MP4-1	-	-	6	-	4	6	-
Meteorologisches Praktikum II	MP5-1	-	-	5	-	5	5	-

#### 5. Fach: Synoptische Meteorologie

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Synoptik und Wetterbesprechung I	SM5-1	2	2	-	-	5	6	mit SM6-1, SM6-2
Synoptik und Wetterbesprechung II	SM6-1	2	3	-	-	6	8	mit SM5-1, SM6-2
Numerische Wettervorhersage	SM6-2	2	-	-	-	6	2	mit SM5-1, SM6-1

**Anmerkung:** das Modul Synoptik und Wetterbesprechung I setzt sich aus den Lehrveranstaltungen Synoptik I und Übungen an der Wetterkarte I zusammen. Das Modul Synoptik und Wetterbesprechung II besteht aus den Lehrveranstaltungen Synoptik II und Übungen an der Wetterkarte II.

### Fächer und Module der Physik

#### 1. Fach: Klassische Experimentalphysik

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Klassische Experimentalphysik I: Mechanik	EP1-1	4	2	-	-	1	8	-
Klassische Experimentalphysik II: Elektrodynamik	EP2-1	3	2	-	-	2	7	-
Klassische Experimentalphysik III: Optik & Thermodynamik	EP3-1	5	2	-	-	3	9	-

#### 2. Fach: Klassische Theoretische Physik

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Klassische Theoretische Physik I: Einführung	TP1-1	2	2	-	-	1	6	-
Klassische Theoretische Physik II: Mechanik	TP2-1	2	2	-	-	2	6	-

### 3. Fach: Moderne Experimentalphysik für Meteorologen

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpäd.	MEP4-1	4	2	-	-	4	8	-

### 4. Fach: Moderne Theoretische Physik für Meteorologen

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Theoretische Physik C für Lehramtskandidaten	MTP3-1	4	2	-	-	3	8	-

### 5. Fach: Praktikum Klassische Physik I

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Praktikum Klassische Physik I	PP3-1	-	-	6	-	3	6	-

### 6. Fach: Programmieren

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Programmieren	PR4-1	2	2	-	-	4	6	-

## Module der Mathematik

### 1. Fach: Höhere Mathematik

Modulname	Modulcode	SWS				Sem.	LP	Modulübergreifende Prüfung
		V	Ü	P	S			
Höhere Mathematik I	HM1-1	6	2	-	-	1	10	-
Höhere Mathematik II	HM2-1	6	2	-	-	2	10	-
Höhere Mathematik III	HM3-1	2	1	-	-	3	4	-

# Studienplan Bachelor Meteorologie (Stand: 29.07.2010)

V = Vorlesung    Ü = Übung  
P = Praktikum    S = Seminar

1	EP1-1 Klassische Experimental-Physik I: Mechanik	TP1-1 Klassische Theoretische Physik I: Einführung	HM1-1 Höhere Mathematik I	MK1-1 Allgemeine Meteorologie	Die schwarz umrandeten Module werden durch modulübergreifende Prüfungen abgeprüft.			
	31 LP 4 V+2 Ü 8 LP	2 V+2 Ü 6 LP	6 V+2 Ü 10 LP	3 V+2 Ü 7 LP				
2	EP2-1 Klassische Experimental-Physik II: Elektrodynamik	TP2-1 Klassische Theoretische Physik II: Mechanik	HM2-1 Höhere Mathematik II	MK2-1 Klimatologie	MM2-1 Instrumentenkunde			
	30 LP 3 V+2 Ü 7 LP	2 V+2 Ü 6 LP	6 V+2 Ü 10 LP	3 V+1 Ü 5 LP	2 V 2 LP			
3	EP3-1 Klassische Experimental-Physik III: Optik & Thermodynamik	MTP3-1 Theoretische Physik C für Lehramtskandidaten	PP3-1 Praktikum Klassische Physik I	HM3-1 Höhere Mathematik III	TM3-1 Theoretische Meteorologie I			
	32 LP 5 V+2 Ü 9 LP	4 V+2 Ü 8 LP	6 P 6 LP	2 V+1 Ü 4 LP	3 V+1 Ü 5 LP			
4	MEP4-1 Moderne Physik f. Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpäd.	PR4-1 Programmieren	MP4-1 Meteorologisches Praktikum I	MM4-1 Mikrometeorologie	TM4-1 Theoretische Meteorologie II	SQ4-1 Soft Skills		
	29 LP 4 V+2 Ü 8 LP	2 V+2 Ü 6 LP	6 P 6 LP	3 V 3 LP	2 V+1 Ü 4 LP	2 LP		
5	SM5-1 Synoptik I	SM5-1 Übungen an der Wetterkarte I	MP5-1 Meteorologisches Praktikum II	MM5-1 Fortgeschrittene Messverfahren	TM5-1 Theoretische Meteorologie III	TM5-2 Numerik und Fortran	TM5-3 Strahlung	SQ5-1 Soft Skills
	30 LP 2 V+1 Ü 4 LP	1 Ü 2 LP	5 P 5 LP	2 V 2 LP	3 V+2 Ü 7 LP	2 V+2 Ü 6 LP	2 V 2 LP	2 LP
6	SM6-1 Synoptik II	SM6-1 Übungen an der Wetterkarte II	SM6-2 Numerische Wettervorhersage	HS6-1 Hauptseminar	BA6-1 Bachelor-Arbeit	SQ6-1 Soft Skills		
	28 LP 2 V+2 Ü 6 LP	1 Ü 2 LP	2 V 2 LP	2 S 4 LP	12 LP	2 LP		

Klassische Experimental-Physik	Moderne Experimentalphysik für Meteorologen	Praktikum Klassische Physik I	Meteorologie & Klimatologie	Synoptische Meteorologie	Met. Praktika
Klassische Theoretische Physik	Moderne Theoretische Physik für Meteorologen	Programmieren	Höhere Mathematik	Meteorologische Messverfahren	Theoretische Meteorologie