

# **Modulhandbuch Meteorologie Bachelor**

SPO 2015  
Wintersemester 18/19  
Stand: 18.09.2018



## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Module</b>	<b>4</b>
1	<b>Orientierungsprüfung</b>	<b>4</b>
	Orientierungsprüfung - M-PHYS-100890 . . . . .	4
2	<b>Bachelorarbeit</b>	<b>5</b>
	Modul Bachelorarbeit (Met-MBAr6-1) - M-PHYS-100908 . . . . .	5
3	<b>Mathematik und Informatik</b>	<b>7</b>
	Höhere Mathematik I - M-MATH-101327 . . . . .	7
	Höhere Mathematik II - M-MATH-101328 . . . . .	9
	Höhere Mathematik III - M-MATH-101329 . . . . .	10
	Programmieren - M-PHYS-101346 . . . . .	12
4	<b>Klassische Experimentalphysik</b>	<b>13</b>
	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - M-PHYS-101347 . . . . .	13
	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - M-PHYS-101348 . . . . .	14
	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - M-PHYS-101349 . . . . .	15
	Praktikum Klassische Physik I - M-PHYS-101353 . . . . .	17
5	<b>Theoretische und Moderne Physik</b>	<b>18</b>
	Klassische Theoretische Physik I, Einführung - M-PHYS-101350 . . . . .	18
	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - M-PHYS-101351 . . . . .	19
	Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - M-PHYS-101345 . . . . .	20
6	<b>Grundlagen Meteorologie</b>	<b>21</b>
	Einführung in die Meteorologie (Met-EinM1-2) - M-PHYS-100636 . . . . .	21
	Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung (Met-AtZZ6-1) - M-PHYS-100907 . . . . .	22
7	<b>Theoretische Meteorologie</b>	<b>23</b>
	Grundlagen der Theoretischen Meteorologie (Met-GrTM3-2) - M-PHYS-100903 . . . . .	23
	Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie (Met-FoTM5-1) - M-PHYS-100904 . . . . .	24
8	<b>Angewandte Meteorologie</b>	<b>25</b>
	Meteorologisches Messen (Met-MetM3-2) - M-PHYS-100902 . . . . .	25
	Numerik und Statistik (Met-NuSt4-2) - M-PHYS-100905 . . . . .	26
	Synoptische Meteorologie (Met-SynM5-2) - M-PHYS-100906 . . . . .	28
9	<b>Überfachliche Qualifikationen</b>	<b>29</b>
	Schlüsselqualifikationen (Met-SQ) - M-PHYS-101799 . . . . .	29
10	<b>Zusatzleistungen</b>	<b>30</b>
	Weitere Leistungen - M-PHYS-102015 . . . . .	30
11	<b>Mastervorzug</b>	<b>31</b>
	Erfolgskontrollen - M-PHYS-101967 . . . . .	31
<b>II</b>	<b>Teilleistungen</b>	<b>32</b>
	Allgemeine Meteorologie - T-PHYS-101091 . . . . .	32
	Allgemeine Zirkulation - T-PHYS-101522 . . . . .	33
	Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung - T-PHYS-101524 . . . . .	34
	Bachelorarbeit - T-PHYS-101526 . . . . .	35
	Computergestützte Datenauswertung - T-PHYS-103242 . . . . .	36
	Einführung in Atmosphärische Chemie - T-PHYS-101523 . . . . .	37
	Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten - T-PHYS-103684 . . . . .	38
	Einführung in die Meteorologie - T-PHYS-101094 . . . . .	39

Einführung in die Synoptik - T-PHYS-101093 . . . . .	40
Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie - T-PHYS-101514 . . . . .	41
Grundlagen der Theoretischen Meteorologie - T-PHYS-101484 . . . . .	42
Höhere Mathematik I - T-MATH-102224 . . . . .	43
Höhere Mathematik II - T-MATH-102225 . . . . .	44
Höhere Mathematik III - T-MATH-102226 . . . . .	45
Instrumentenkunde - T-PHYS-101509 . . . . .	46
Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - T-PHYS-102283 . . . . .	47
Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102295 . . . . .	48
Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - T-PHYS-102284 . . . . .	49
Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102296 . . . . .	50
Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - T-PHYS-102285 . . . . .	51
Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung - T-PHYS-102297 . . . . .	52
Klassische Theoretische Physik I, Einführung - T-PHYS-102286 . . . . .	53
Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung - T-PHYS-102298 . . . . .	54
Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - T-PHYS-102287 . . . . .	55
Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung - T-PHYS-102299 . . . . .	56
Klimatologie - T-PHYS-101092 . . . . .	57
Meteorologisches Messen - T-PHYS-101511 . . . . .	58
Meteorologisches Praktikum - T-PHYS-101510 . . . . .	59
Methoden der Datenanalyse - T-PHYS-101561 . . . . .	60
Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen - T-PHYS-102294 . . . . .	61
Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung - T-PHYS-103205 . . . . .	62
Moderne Theoretische Physik für Lehramt - T-PHYS-103204 . . . . .	63
Moderne Theoretische Physik für Lehramt - Vorleistung - T-PHYS-103203 . . . . .	64
Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1 - T-PHYS-105134 . . . . .	65
Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1, Vorleistung 1 - T-PHYS-102317 . . . . .	66
Numerik und Statistik - T-PHYS-101518 . . . . .	67
Numerische Methoden in der Meteorologie - T-PHYS-101516 . . . . .	68
Numerische Wettervorhersage - T-PHYS-101517 . . . . .	69
Praktikum Klassische Physik I - T-PHYS-102289 . . . . .	70
Präsentation - T-PHYS-101525 . . . . .	71
Programmieren - T-PHYS-102292 . . . . .	72
Statistik in der Meteorologie - T-PHYS-101515 . . . . .	73
Synoptik I - T-PHYS-101519 . . . . .	74
Synoptik II - T-PHYS-101520 . . . . .	75
Synoptische Meteorologie - T-PHYS-101521 . . . . .	76
Theoretische Meteorologie I - T-PHYS-101482 . . . . .	77
Theoretische Meteorologie II - T-PHYS-101483 . . . . .	78
Theoretische Meteorologie III - T-PHYS-101512 . . . . .	79
Theoretische Meteorologie IV - T-PHYS-101513 . . . . .	80

**Stichwortverzeichnis**

# Teil I Module

## 1 Orientierungsprüfung

**M** Modul: Orientierungsprüfung [M-PHYS-100890]

**Verantwortung:**

**Einrichtung:** Universität gesamt

**Curriculare Verankerung:** Pflicht

**Bestandteil von:** [Orientierungsprüfung](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
0	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-101094</a>	Einführung in die Meteorologie (S. 39)	2	Christoph Kottmeier
<a href="#">T-PHYS-101091</a>	Allgemeine Meteorologie (S. 32)	6	Christoph Kottmeier, Michael Kunz
<a href="#">T-PHYS-101092</a>	Klimatologie (S. 57)	4	Joaquim José Ginete Werner Pinto
<a href="#">T-PHYS-101093</a>	Einführung in die Synoptik (S. 40)	2	Andreas Fink
<a href="#">T-PHYS-102286</a>	Klassische Theoretische Physik I, Einführung (S. 53)	6	Jörg Schmalian
<a href="#">T-PHYS-102298</a>	Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung (S. 54)	0	Jörg Schmalian

**Voraussetzungen**

Keine

## 2 Bachelorarbeit

### M Modul: Modul Bachelorarbeit (Met-MBAr6-1) [M-PHYS-100908]

**Verantwortung:** Peter Knippertz

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Curriculare Verankerung:** Pflicht

**Bestandteil von:** Bachelorarbeit

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
15	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101526	Bachelorarbeit (S. 35)	12	Peter Knippertz
T-PHYS-101525	Präsentation (S. 71)	3	Peter Knippertz

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt gemäß § 14 SPO Bachelor Meteorologie und besteht aus der Bewertung der eigentlichen Bachelorarbeit und der zugehörigen Präsentation im Rahmen des Bachelorhauptseminars durch mindestens einen/eine Hochschullehrer/in, einem/einer habilitierten Wissenschaftler/in der KIT-Fakultät für Physik oder einen/eine leitende Wissenschaftler/in gemäß § 14 abs. 3 Ziff. 1 KITG und einen/eine weitere Prüfenden. Die Gesamtbewertung wird in einem schriftlichen Gutachten festgehalten.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Teilleistung Bachelorarbeit.

#### Voraussetzungen

Gemäß § 14 Abs. 1 SPO Bachelor Meteorologie ist Voraussetzung für die Zulassung zum Modul Bachelorarbeit, dass die/der Studierende Modulprüfungen im Umfang von 120 LP erfolgreich abgelegt hat. Insbesondere müssen alle Modulprüfungen in den Fächern "Mathematik und Informatik", "Experimentalphysik" und "Theoretische und Moderne Physik" bestanden worden sein.

#### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Der Bereich *Mathematik und Informatik* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Der Bereich *Klassische Experimentalphysik* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Der Bereich *Theoretische und Moderne Physik* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

#### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, ein eingegrenztes Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse anschließend in einer schriftlichen Arbeit und in einem Vortrag verständlich und präzise darzustellen und kompetent zu diskutieren.

#### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden erste konkrete Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens, Schreibens und Präsentierens vermitteln. Die Themengebiete ergeben sich in der Regel aus aktuellen Forschungsschwerpunkten des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung. Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit beinhaltet eine Zusammenfassung des Standes der Literatur, Darstellung der Ziele, verwendeten Methoden und der gewonnenen Ergebnisse sowie eine Diskussion des Erkenntnisgewinns und der verbleibenden offenen Fragen.

#### Empfehlungen

keine

### **Anmerkung**

Die maximale Bearbeitungsdauer für das Modul Bachelorarbeit beträgt sechs Monate.

Die Präsentation hat spätestens vier Wochen nach der Abgabe der Bachelorarbeit zu erfolgen.

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit: 20h
2. Vorbereitung der Präsentation: 70h
3. Bachelorarbeit: 360h

### 3 Mathematik und Informatik

#### M Modul: Höhere Mathematik I [M-MATH-101327]

**Verantwortung:** Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Mathematik und Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
10	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-MATH-102224	Höhere Mathematik I (S. 43)	10	Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm, Christoph Schmoeger

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

#### Voraussetzungen

Keine

#### Qualifikationsziele

Die Studierenden können:

- mit reellen und komplexen Zahlen rechnen, sowie grundlegende Funktionen und ihre Eigenschaften reproduzieren und erläutern,
- mit den üblichen Methoden Folgen und Reihen auf Konvergenz untersuchen und Grenzwerte berechnen,
- grundlegende Techniken der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen benennen, erläutern und anwenden,
- Funktionenfolgen auf verschiedene Konvergenzarten untersuchen,
- die Grundzüge der linearen Algebra erläutern, auf einfache Aufgaben anwenden und lineare Gleichungssysteme lösen.

#### Inhalt

Logische Grundlagen, Mengen und Relationen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen, Folgen und Konvergenz, Konvergenzkriterien für Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Exponentialfunktion, trigonometrische Funktionen und Hyperbelfunktionen, Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Funktionenfolgen, uneigentliche Integrale, einfache Differentialgleichungen, Vektorräume, Basis, Dimension, lineare Gleichungssysteme und Gauß-Algorithmus, Matrixrechnung.

#### Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben

- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung



**M Modul: Höhere Mathematik II [M-MATH-101328]**

**Verantwortung:** Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Mathematik und Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
10	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-MATH-102225</a>	Höhere Mathematik II (S. 44)	10	Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm, Christoph Schmoeger

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können:

- Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen, sowie Matrizen diagonalisieren,
- die wichtigen Sätze der mehrdimensionalen Differentialrechnung benennen, erläutern und anwenden,
- Volumen- und Oberflächenintegrale berechnen,
- Integralsätze benennen und anwenden,
- Rechenregeln der Fouriertransformation benennen, erläutern und anwenden.

**Inhalt**

Skalarprodukt und Orthogonalität, Determinanten, Kreuzprodukt, Eigenwerte, Diagonalisierung von Matrizen, Jordan-Normalform;

partielle und totale Ableitungen, Umkehrsatz, implizit definierte Funktionen, Satz von Taylor, Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen, Vektoranalysis, Volumenintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, Integralsätze; holomorphe Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, Cauchy-Formel, Laurententwicklung, Residuensatz, konforme Abbildungen; Fourierreihen, Fouriertransformation, Fourierinversionsformel, Satz von Plancherel, Faltung.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 300 Stunden

Präsenzzeit: 120 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 180 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**M Modul: Höhere Mathematik III [M-MATH-101329]**

**Verantwortung:** Dirk Hundertmark  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Mathematik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Mathematik und Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
4	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-MATH-102226</a>	Höhere Mathematik III (S. 45)	4	Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung von 120 Minuten Dauer.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

**Voraussetzungen**

Keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden können:

- elementare gewöhnliche Differentialgleichungen explizit lösen,
- Sätze zur Existenz und Eindeutigkeit bei Differentialgleichungssystemen benennen und an Beispielen erläutern,
- Lösungen für homogene und inhomogene lineare Systeme berechnen,
- einfache partielle Differentialgleichungen explizit lösen,
- grundlegende Eigenschaften von Potential-, Wärmeleitungs- und Wellengleichung benennen und erläutern.

**Inhalt**

Bernoulli- und Riccati-Differentialgleichung, exakte Differentialgleichung, Differentialgleichungen höherer Ordnung, Eulersche Differentialgleichung, Potenzreihenansatz, abgewandelter Potenzreihenansatz, Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, Satz von Picard-Lindelöf, lineare Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten, Fundamentalsysteme, Variation der Konstanten;

Transportgleichung, quasilineare Gleichungen erster Ordnung, Charakteristiken, Potentialgleichung, harmonische Funktionen, Greensche Funktion, Poissongleichung, Diffusionsgleichung, Wärmeleitungskern, Separation der Variablen, Lösungsdarstellungen für die Wellengleichung in Dimensionen 1–3.

**Arbeitsaufwand**

Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden

Präsenzzeit: 45 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 75 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes

- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

**M Modul: Programmieren [M-PHYS-101346]**

**Verantwortung:** Matthias Steinhauser  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Mathematik und Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-102292</a>	Programmieren (S. 72)	6	Matthias Steinhauser

**Erfolgskontrolle(n)**

mindestens 80% der Übungspunkte müssen erreicht werden; Abschlussklausur über den Inhalt des gesamten Moduls, 90 Minuten

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende erwirbt Grundkenntnisse in der Programmiersprache C++. Er/sie erlernt das selbständige Entwickeln von Programmen und das Anwenden von elementaren numerischen Verfahren und Algorithmen auf physikalische Fragestellungen.

**Inhalt**

Kontrollstrukturen, Datentypen und -strukturen, Felder, Funktionen, Objektorientierung, Zeiger, Klassenbibliotheken, lineares Gleichungssystem, Interpolation, Sortierverfahren, rekursive Algorithmen.

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Vor- und Nachbereitung (120)

## 4 Klassische Experimentalphysik

### M Modul: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik [M-PHYS-101347]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
8	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-102295</a>	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung (S. 48)	0	Martin Wegener
<a href="#">T-PHYS-102283</a>	Klassische Experimentalphysik I, Mechanik (S. 47)	8	Martin Wegener

#### Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf den Gebieten der klassischen Mechanik, Hydromechanik und speziellen Relativitätstheorie und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

#### Inhalt

**Klassische Mechanik:** Basisgrößen, Messfehler, Mechanik von Massepunkten (Kinematik und Dynamik), Newtonsche Axiome, Beispiele für Kräfte (Gravitationsgesetz, auch für beliebige Masseverteilungen, Hookesches Gesetz, Reibung). Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls). Stoßprozesse. Harmonische Schwingungen, gekoppelte Oszillatoren, deterministisches Chaos. Planetenbahnen (Keplersche Gesetze), Rotierende Bezugssysteme (Scheinkräfte), Trägheitstensor, Eulersche Kreiselgleichungen (Präzession, Nutation), Wellenausbreitung in der Mechanik, Dopplereffekt.

**Hydromechanik:** Schwimmende Körper, Barometrische Höhenformel, Kontinuitätsgleichung, Laminare und turbulente Strömungen, Bernoulli-Gleichung, Hagen-Poiseuillesches Gesetz (innere Reibung), Oberflächenspannung, Eulersche Bewegungsgleichung, Wasserwellen.

**Spezielle Relativitätstheorie:** Michelson-Morley-Experiment, Bewegte Bezugssysteme, Lorentztransformation, Relativistische Effekte, Longitudinaler und transversaler Dopplereffekt, Relativistische Mechanik, kinetische Energie.

#### Literatur

Lehrbücher der klassischen Mechanik

#### Arbeitsaufwand

240 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (90), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (150)

**M Modul: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik [M-PHYS-101348]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
7	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-102296	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung (S. 50)	0	Anke-Susanne Müller
T-PHYS-102284	Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik (S. 49)	7	Anke-Susanne Müller

**Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der klassischen Elektrodynamik und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

**Inhalt**

**Zeitlich konstante elektrische und magnetische Felder:** Basisgröße Strom, elektrisches Potential, Ohmsches Gesetz, Coulombsches Gesetz, Gesetz von Biot-Savart, Integralsätze von Gauß und Stokes, Lorentzsches Kraftgesetz (Zyklotronbewegung, Hall-Effekt), Kirchhoffsche Regeln, Kapazitäten, Energieinhalt des elektromagnetischen Feldes, Elektrische und magnetische Dipole, Stetigkeitsbedingungen bei Übergängen Vakuum/Medium.

**Zeitlich veränderliche elektromagnetische Felder:** Induktionsgesetze (Selbstinduktion, Transformator, Motor, Generator), Elektrische Schaltkreise (Ein- und Ausschaltvorgänge, komplexe Scheinwiderstände, RLC-Schwingkreise), Verschiebungsstrom. Die Maxwell'schen Gleichungen (Integral- und Differentialform), Elektromagnetische Wellen, Hertz'scher Dipol, Normaler Skin-Effekt, Hohlleiter.

**Elektrodynamik der Kontinua:** Polarisierung und Magnetisierung (Para-, Ferro-, Dia-Elektrika und -Magnete), Depolarisations- und Entmagnetisierungsfaktoren, Elektrische und magnetische Suszeptibilitäten, Dielektrische Funktion, magnetische Permeabilität.

**Literatur**

Lehrbücher der klassischen Elektrodynamik

**Arbeitsaufwand**

210 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (75), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (135)

## M Modul: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik [M-PHYS-101349]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
9	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-102297	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung (S. 52)	0	Florian Bernlochner, Andreas Naber
T-PHYS-102285	Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik (S. 51)	9	Florian Bernlochner, Andreas Naber

### Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt Verständnis der experimentellen Grundlagen und deren mathematischer Beschreibung auf dem Gebiet der Optik und klassischen Thermodynamik und kann einfache physikalische Probleme aus diesen Gebieten selbständig bearbeiten.

### Inhalt

#### Optik:

- Einführung: Beschreibung von Lichtfeldern, Überlagerung ebener Wellen, Kohärenz, Lichtausbreitung in Materie (optische Konstanten, Dispersion und Absorption, Polarisation, Gruppengeschwindigkeit)
- Geometrische Optik: Fermatsches Prinzip, Reflexions- und Brechungsgesetz, Totalreflexion, Lichtleiter, Abbildende Systeme, Abbildungsfehler, Blenden, Auge, Lupe, Foto- und Projektionsapparat, Fernrohr, Spiegelteleskop, Mikroskop.
- Wellenoptik: Huygens-Fresnelsches Prinzip, Beugung, Interferenz (Zweifach-/ Vielfachinterferenzen, Spalt, Lochblende, Doppelspalt, Gitter, Interferometer, Auflösungsvermögen, Holographie), Polarisation (Fresnelsche Formeln), Doppelbrechung, Optische Aktivität, Streuung (Rayleigh, Thomson, Mie)
- Photonen: Eigenschaften des Photons, Strahlungsgesetze, Nichtlineare Optik.

#### Thermodynamik:

- Einführung: Temperatur, Entropie, Reversible und irreversible Prozesse, Temperaturmessung, Stoffmengen, Chemisches Potential, Ideales Gas, Wärmemenge, Wärmekapazität, Wärmeübertragung.
- Kinetische Gastheorie: Druck, Wärmekapazität, Maxwell'sche Geschwindigkeitsverteilung, Transportphänomene (freie Weglänge, Wärmeleitung, innere Reibung, Diffusion).
- Phänomenologische Thermodynamik und Anwendungen: Thermodynamische Potentiale, Hauptsätze der Wärmelehre, Zustandsgleichungen, Kreisprozesse (Carnot, Stirling, Wirkungsgrad), Reale Gase und Substanzen (van der Waals-Gleichung, Joule-Thomson-Effekt, kritischer Punkt, Aggregatzustände, Tripelpunkt, Phasenübergänge).

### Literatur

Lehrbücher der Optik und Thermodynamik

**Arbeitsaufwand**

270 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (105), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (165)



**M Modul: Praktikum Klassische Physik I [M-PHYS-101353]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Klassische Experimentalphysik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-102289</a>	Praktikum Klassische Physik I (S. 70)	6	Florian Bernlochner, Hans Jürgen Simonis

**Erfolgskontrolle(n)**

Das Praktikum ist bestanden, wenn alle 10 Versuche durchgeführt und die zugehörigen Protokolle fristgerecht angefertigt und anerkannt sind.

**Modulnote**

Für das Praktikum wird keine Note vergeben.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studierenden lernen grundlegende physikalische Phänomene kennen, indem sie selbstständig Experimente durchführen. Sie beherrschen unterschiedliche Messgeräte und Messmethoden und erlangen die Fähigkeit, experimentelle Daten zu erfassen und darzustellen, sowie die Daten zu analysieren, eine Fehlerrechnung durchzuführen und ein Messprotokoll zu erstellen.

**Inhalt**

Das Praktikum umfasst die Gebiete

- **Grundlagen** (Versuche sind u.a.: Elektrische Messverfahren, Oszilloskop, Transistorgrundsaltungen)
- **Mechanik** (Versuche sind u.a.: Pendel, Resonanz, Kreiselpänomene, Elastizität, Aeromechanik)
- **Elektrizitätslehre** (Versuche sind u.a.: Vierpole und Leitungen, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit, Schaltlogik)
- **Optik** (Versuche sind u.a.: Geometrische Optik)
- **Klassiker** (Versuche sind u.a.: e/m-Bestimmung, Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, Millikan-Versuch)

**Empfehlungen**

Klassische Experimentalphysik I und II, Computergestützte Datenauswertung

**Anmerkung**

Verpflichtende Teilnahme an der Vorbesprechung

**Literatur**

- Lehrbücher der Experimentalphysik.
- Literatúrauszüge zu allen Versuchen sind auf der Webseite des Praktikums hinterlegt.
- Zu einigen Versuchen gibt es komprimierte Hilfetexte, die ebenfalls auf der Webseite des Praktikums veröffentlicht sind.

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Vor- und Nachbereitung (120)

## 5 Theoretische und Moderne Physik

### M Modul: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [M-PHYS-101350]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Theoretische und Moderne Physik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-102298</a>	Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung (S. 54)	0	Jörg Schmalian
<a href="#">T-PHYS-102286</a>	Klassische Theoretische Physik I, Einführung (S. 53)	6	Jörg Schmalian

#### Modulnote

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

Der/die Studierende erlangt die grundlegenden mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten am Beispiel einfacher mechanischer Probleme. Er/sie erhält die notwendigen Mathematikkenntnisse für die Kursvorlesungen in Theoretischer Physik.

#### Inhalt

**Kinematik:** Bahnkurven, Inertialsysteme, Galilei-Transformation. Newtonsche Axiome. Energie, Impuls, Drehimpuls, Definitionen, Erhaltungssätze, System von Massenpunkten. Harmonischer Oszillator, mit Reibung und getrieben (periodische Kraft, Kraftstoß). Zwei-Körper-Problem mit Zentralkraft, Kepler, Klassifizierung der Bahnen, Rutherford-Streuung.

**Mathematische Hilfsmittel:** Differential- und Integralrechnung, Einfache Differentialgleichungen, Potenzreihen, Komplexe Zahlen, Vektoren, Gradient, Linienintegral,  $\delta$ -Distribution

#### Literatur

Lehrbücher der klassischen theoretischen Mechanik

#### Arbeitsaufwand

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (120)

**M Modul: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [M-PHYS-101351]**

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Theoretische und Moderne Physik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-102299</a>	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung (S. 56)	0	Kirill Melnikov
<a href="#">T-PHYS-102287</a>	Klassische Theoretische Physik II, Mechanik (S. 55)	6	Kirill Melnikov

**Modulnote**

Die Modulnote wird durch die Note der bestandenen Klausur bestimmt.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Behandlung der analytischen Mechanik der Punktmassen, des starren Körpers und der Kontinua. Die hier eingeführten Konzepte und grundlegenden Formalismen sind für die gesamte Theoretische Physik von zentraler Bedeutung.

**Inhalt**

Lagrange- und Hamiltonformalismus, Lagrange-Gleichungen 1. und 2. Art, Symmetrieprinzipien und Erhaltungssätze. Hamiltonsches Prinzip, Hamiltonsche Bewegungsgleichungen, Phasenraum, kanonische Transformationen. Der Starre Körper. Beschleunigte und rotierende Bezugssysteme. Schwingungen in Systemen mit mehreren Freiheitsgraden. Mathematische Hilfsmittel: orthogonale Transformationen, Funktionale, Variationsrechnung. Weitere Themen: Lineare Kette, Kontinuumsmechanik, Divergenz und Rotation, Fourier-Transformation

**Literatur**

Lehrbücher der klassischen theoretischen Mechanik

**Arbeitsaufwand**

180 Stunden bestehend aus Präsenzzeiten (60), Nachbereitung der Vorlesung inkl. Prüfungsvorbereitung und Vorbereitung der Übungen (120)

## M Modul: Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen [M-PHYS-101345]

**Verantwortung:** Georg Weiß  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Theoretische und Moderne Physik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
8	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-103205</a>	Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung (S. 62)	0	Ulrich Husemann
<a href="#">T-PHYS-102294</a>	Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen (S. 61)	8	Ulrich Husemann

### Erfolgskontrolle(n)

Vorleistung: mindestens 50% der Übungsaufgaben bearbeitet  
 Prüfung: schriftliche Abschlussprüfung

### Modulnote

Die Modulnote wird aus der Note der schriftlichen Abschlussprüfung bestimmt.

### Voraussetzungen

keine

### Inhalt

- Einführung in den Mikrokosmos
- Spezielle Relativitätstheorie
- Einführung in die Quantenphysik
- Atomphysik
- Festkörperphysik
- Kernphysik
- Teilchenphysik

### Arbeitsaufwand

240 Stunden / Semester

## 6 Grundlagen Meteorologie

### M Modul: Einführung in die Meteorologie (Met-EinM1-2) [M-PHYS-100636]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** Grundlagen Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
14	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101091	Allgemeine Meteorologie (S. 32)	6	Christoph Kottmeier, Michael Kunz
T-PHYS-101092	Klimatologie (S. 57)	4	Joaquim José Ginete Werner Pinto
T-PHYS-101093	Einführung in die Synoptik (S. 40)	2	Andreas Fink
T-PHYS-101094	Einführung in die Meteorologie (S. 39)	2	Christoph Kottmeier

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (ca. 45 Minuten) nach §4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Einführung in die Meteorologie.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten können grundlegende Phänomene der Meteorologie und Klimatologie mit adäquater Terminologie beschreiben und mit Hilfe der zugrundeliegenden physikalischen Prozesse erklären. Sie sind in der Lage die wesentlichen Bestandteile des Klimasystems zu benennen und ihre Wirkung physikalisch korrekt zu beschreiben. Die Studierenden können Klimazonen und -diagramme interpretieren. Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, auf Basis von Standardwetterkarten eine einfache Wetteranalyse durchzuführen und adäquat zu präsentieren.

#### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden in die grundlegenden Aspekte der Meteorologie einführen. Neben den fundamentalen physikalischen Gesetzen der Atmosphäre (Strahlung, Thermodynamik, Energetik) werden die Zusammensetzung der Luft, meteorologische Grundgrößen, Luftbewegungen und Phasenübergänge von Wasser behandelt. Das Modul vermittelt zudem einen Überblick über Wetterelemente (Luftmassen, Fronten, Zyklonen, Antizyklonen), synoptische Beobachtungen und Wettervorhersage. Es werden Klimadefinitionen, -klassifikationen, -phänomene, -daten sowie Klimawandel behandelt. Darüber hinaus vermittelt das Modul Wissen zum Aufbau des Klimasystems (Atmosphäre, Landoberflächen, Ozeane, Kryosphäre) und Austauschvorgängen zwischen den Subsystemen.

#### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 124 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 236 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

## M Modul: Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung (Met-AtZZ6-1) [M-PHYS-100907]

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** Grundlagen Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

### Pflichtbestandteile

Kenntnis	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101522	Allgemeine Zirkulation (S. 33)	0	Andreas Fink
T-PHYS-101523	Einführung in Atmosphärische Chemie und Aerosole (S. 37)	3	Ottmar Möhler, Roland Ruhnke
T-PHYS-101524	Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung (S. 34)	3	Andreas Fink

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 30 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

### Voraussetzungen

keine

### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten können den Antrieb der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation durch die breitenabhängige Strahlungsbilanz und die Ursachen großskaliger Zirkulationsformen in allen Klimazonen (Polar-, Ferrel und Hadleyzelle, troposphärische Strahlströme) erläutern. Sie sind in der Lage Konsequenzen der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation für den Drehimpulshaushalt der Erde abzuleiten. Sie sind fähig die grundlegenden Prozesse zu erläutern, die zur chemischen Umwandlung der in die Atmosphäre entlassenen Spurengase führen. Zudem können sie wesentliche in der Troposphäre und Stratosphäre ablaufende chemische Umwandlungen benennen und kennen die wichtigsten Quellen, Typen, Konzentrationen und Eigenschaften atmosphärischer Aerosole.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden ein solides physikalisches Verständnis des Antriebes, der Bestandteile und der Konsequenzen der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation vermitteln. Dazu werden insbesondere Aspekte wie Beobachtungsnetze, unterschiedliche Zerlegungsformen der Zirkulation, Strahlungsbilanz, mittlerer Zustand der Atmosphäre, sowie der Drehimpulshaushalt behandelt. Darüber hinaus vermittelt das Modul grundlegende Kenntnisse über die Entwicklung und Zusammensetzung der Atmosphäre sowie der Reaktionskinetik und der Photochemie. Zudem wird die Verteilung von Spurengasen in der Atmosphäre anhand des Zusammenhangs von chemischer Lebensdauer mit Transportzeiten erläutert. Weiterhin gibt es Einführungen in das atmosphärische Aerosolsystem (Quellen, Typen, Konzentrationen), grundlegende Aerosoleigenschaften (Nukleation, Dispersion, Koagulation, Diffusion, Sedimentation, Aerosolthermodynamik) sowie Aerosol-Wolken-Prozesse.

### Empfehlungen

Grundlegende Kenntnisse über die Dynamik und Chemie des Klimasystems sind hilfreich.

### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 57 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 33 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 90 Stunden

## 7 Theoretische Meteorologie

### M Modul: Grundlagen der Theoretischen Meteorologie (Met-GrTM3-2) [M-PHYS-100903]

**Verantwortung:** Corinna Hoose  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Theoretische Meteorologie](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
11	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101482	Theoretische Meteorologie I (S. 77)	6	Joaquim José Ginete Werner Pinto, Corinna Hoose
T-PHYS-101483	Theoretische Meteorologie II (S. 78)	3	Corinna Hoose
T-PHYS-101484	Grundlagen der Theoretischen Meteorologie (S. 42)	2	Corinna Hoose

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Grundlagen der theoretischen Meteorologie.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten besitzen ein fundiertes Verständnis der hydrodynamischen und thermodynamischen Prinzipien und Zusammenhänge in der Atmosphäre auf Basis physikalischer Gesetzmäßigkeiten und können meteorologische Fragestellungen auf mathematischem Wege lösen.

#### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die theoretischen Grundlagen der für die Atmosphäre relevanten Thermo- und Hydrodynamik vermitteln. Insbesondere werden die relevanten Grundgleichungen (Impulsbilanzgleichung, Kontinuitätsgleichung, Gasgleichung, Erster Hauptsatz der Thermodynamik, allgemeine prognostische Temperaturgleichung, Energiebilanzgleichung) und wichtige Näherungen (primitive Gleichungen, Boussinesq und Anelastische Approximationen, Gleichgewichtsströmungen, thermischer Wind, Flachwassersystem) eingeführt. Ein wichtiger Bestand der Hydrodynamik ist die Betrachtung der Vorticitygleichung und der Erhaltung Potentieller Vorticity sowie der Ekman-Schicht und der geostrophischen Anpassung. Im Bereich der Thermodynamik vermittelt das Modul Inhalte zu vertikaler Schichtung, potenzieller Temperatur, Schall- und Schwerewellen sowie Feuchtemaßen und Phasenübergängen in der Atmosphäre. Dabei werden verschiedene Betrachtungsweisen und Koordinatensysteme behandelt (Euler- und Lagrange-Betrachtungsweise, Inertial- und Relativsystem, Isentrope Koordinaten).

#### Empfehlungen

Kenntnisse aus den Modulen Einführung in die Meteorologie, Klassische Experimentalphysik I + II, Höhere Mathematik I + II sowie Klassische Theoretische Physik I + II werden benötigt.

#### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 90 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 180 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 Stunden

## M Modul: Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie (Met-FoTM5-1) [M-PHYS-100904]

**Verantwortung:** Peter Braesicke  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Theoretische Meteorologie](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
11	Jährlich	1 Semester	Deutsch	1

### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-101512</a>	Theoretische Meteorologie III (S. 79)	6	Peter Braesicke
<a href="#">T-PHYS-101513</a>	Theoretische Meteorologie IV (S. 80)	3	Gerhard Adrian
<a href="#">T-PHYS-101514</a>	Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie (S. 41)	2	Peter Braesicke

### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Fortgeschrittene theoretische Meteorologie.

### Voraussetzungen

Die Teilleistung Theoretische Meteorologie I aus dem Modul Grundlagen der theoretischen Meteorologie muss bestanden sein um dieses Modul zu belegen.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [[T-PHYS-101482](#)] *Theoretische Meteorologie I* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten können komplexe konzeptionelle Modelle der theoretischen Meteorologie erklären, sie auf grundlegende atmosphärische Phänomene anwenden und Problemstellungen mit Hilfe dieser Modelle selbstständig mathematisch lösen.

### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden weiterführende theoretische Aspekte der Meteorologie, insbesondere im Bereich von atmosphärischen Wellenphänomenen und der Grenzschicht vermitteln. Im Hinblick auf den ersten Schwerpunkt werden die quasigeostrophische Theorie, barokline Instabilität, Skalenwechselwirkungen und Flüsse sowie die Dynamik der mittleren Atmosphäre behandelt. Im Hinblick auf den zweiten Schwerpunkt werden der Aufbau und der Tagesgang der Grenzschicht, die Eigenschaften der Prandtl-Schicht, Bestimmungsverfahren von fühlbarer und latenter Wärme, Stabilitätsmaße Schubspannung, Windgeschwindigkeitsprofile, Rauigkeitslänge, Verschiebungslänge, Monin-Obukhov-Ähnlichkeitstheorie, Profilmethoden, Evaporation/Evapotranspiration sowie Turbulenz behandelt.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus den Modulen Einführung in die Theoretische Meteorologie werden benötigt, Grundlegende Kenntnisse der Theoretischen Physik und Höheren Mathematik sind hilfreich.

### Arbeitsaufwand

- Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 90 Stunden
- Vor-/Nachbereitung dererbligen: 180 Stunden
- Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 Stunden



## 8 Angewandte Meteorologie

### M Modul: Meteorologisches Messen (Met-MetM3-2) [M-PHYS-100902]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Angewandte Meteorologie](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
11	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

#### Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-101509</a>	Instrumentenkunde (S. 46)	2	Christoph Kottmeier
<a href="#">T-PHYS-101510</a>	Meteorologisches Praktikum (S. 59)	8	Andreas Fink
<a href="#">T-PHYS-101511</a>	Meteorologisches Messen (S. 58)	1	Christoph Kottmeier

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die im Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

#### Modulnote

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung.

#### Voraussetzungen

keine

#### Qualifikationsziele

Die Studentinnen und Studenten können die zu Grunde liegenden Prinzipien in etablierten meteorologischen Messgeräten theoretisch erklären und diese fachgerecht bei eigenen Messungen einsetzen sowie gewonnene Daten unter Verwendung üblicher Standards wissenschaftlich korrekt auswerten.

#### Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte meteorologischer Messungen vermitteln. Es werden direkte, indirekte und sondierende Messgeräte und -systeme für Luftdruck, -temperatur und -feuchte sowie für Niederschlag, Strahlung und Wind vorgestellt und deren Kenngrößen, Kalibrierung, dynamisches Verhalten und Eignung für verschiedene Anwendungsbereiche diskutiert. Ein Teil der diskutierten Geräte wird von den Studierenden in Labor- und Freiluftversuchen praktische angewendet und die gewonnenen Daten wissenschaftlich ausgewertet.

#### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

#### Arbeitsaufwand

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Praktikum: 60 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 240 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 30 Stunden

**M Modul: Numerik und Statistik (Met-NuSt4-2) [M-PHYS-100905]**

**Verantwortung:** Peter Knippertz  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Angewandte Meteorologie](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
14	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
<a href="#">T-PHYS-101515</a>	Statistik in der Meteorologie (S. 73)	4	Peter Knippertz
<a href="#">T-PHYS-101516</a>	Numerische Methoden in der Meteorologie (S. 68)	4	Corinna Hoose
<a href="#">T-PHYS-101517</a>	Numerische Wettervorhersage (S. 69)	4	Peter Knippertz
<a href="#">T-PHYS-101518</a>	Numerik und Statistik (S. 67)	2	Peter Knippertz

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Numerik und Statistik.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten können grundlegende Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik auf Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie zurückführen und mit Hilfe des Softwarepakets „R“ auf einfache Probleme anwenden. Sie sind fähig grundlegende numerische Ansätze, wie sie in meteorologischer Modellierung und Datenanalyse benutzt werden, selber zu programmieren bzw. nachzuvollziehen. Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise der wesentlichen Komponenten eines modernen Wettervorhersagesystems fachgerecht zu erläutern und grundlegende Methoden selber anzuwenden.

**Inhalt**

Dieses Modul soll Studierenden praktische Kenntnisse der Numerik und Statistik vermitteln, wie sie in der Meteorologie bei Datenanalyse, numerischer Modellierung, Wettervorhersage oder bei der Interpretation von Forschungsergebnissen verwendet werden. Zum besseren und tieferen Verständnis der Materie werden z.T. auch theoretisch-mathematische Aspekte (z.B. Wahrscheinlichkeitstheorie) behandelt. Im Speziellen behandelt das Modul deskriptive Statistik, grundlegende Wahrscheinlichkeitskonzepte, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, statistische Hypothesentests, lineare, multiple und nicht-lineare Regression sowie eine kurze Einführung in Zeitreihenanalyse.

Im Hinblick auf Numerik werden partielle Differentialgleichungen und Beispiele aus der Meteorologie, finite Differenzenverhalten, verschiedene Advektionsschemata einschließlich semi-lagrangischer Verfahren sowie Stabilitätskriterien diskutiert. Zur praktischen Anwendung dieser numerischen Methoden werden Kenntnisse in Fortran 90/95 sowie in einer Skriptsprache vermittelt.

Darüber hinaus vermittelt das Modul Wissen über die Funktionsweise eines modernen Wettervorhersagesystems, insbesondere im Hinblick auf die Diskretisierung der hydrodynamischen Gleichungen, Beobachtungssysteme, Datenassimilation, Chaos und Ensemblevorhersage, Verifikation sowie betriebliche Aspekte der Wettervorhersage.

**Empfehlungen**

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie und Grundkenntnisse in Höherer Mathematik sowie erste Erfahrungen im Programmieren in einer Linux-Umgebung sind hilfreich.

### **Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 113 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 247 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz selbiger: 60 Stunden

**M Modul: Synoptische Meteorologie (Met-SynM5-2) [M-PHYS-100906]**

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik  
**Curriculare Verankerung:** Pflicht  
**Bestandteil von:** [Angewandte Meteorologie](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
12	Jährlich	2 Semester	Deutsch	1

**Pflichtbestandteile**

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-101519	Synoptik I (S. 74)	6	Ulrich Corsmeier, Andreas Fink
T-PHYS-101520	Synoptik II (S. 75)	4	Ulrich Corsmeier, Andreas Fink
T-PHYS-101521	Synoptische Meteorologie (S. 76)	2	Andreas Fink

**Erfolgskontrolle(n)**

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (i.d.R. 45 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO Bachelor Meteorologie über die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen.

**Modulnote**

Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfung der Teilleistung Synoptische Meteorologie.

**Voraussetzungen**

keine

**Qualifikationsziele**

Die Studentinnen und Studenten können den aktuellen Wetterzustand anhand von üblichen operationellen Beobachtungs-, Analyse- und Vorhersagedaten und unter Benutzung von Software-Werkzeugen (z.B. NinJo-System des Deutschen Wetterdienstes) beurteilen, physikalisch analysieren und bestimmte Wetterelemente diagnostizieren. Sie sind fähig, daraus eine Prognose zu entwickeln und diese physikalisch zu begründen. Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe von elektronischer Medien und Materialien Wetterinformationen adäquat in Wort und Bild zu kommunizieren und zu präsentieren.

**Inhalt**

Dieses Modul soll Studierenden praktisches Wissen in der synoptischen Analyse und Wettervorhersage vermitteln. Spezifische Aspekte dabei sind synoptische Analysen am Boden und in der Höhe, Beziehungen zwischen Wind-, Druck- und Temperaturfeld, Eigenschaften des horizontalen Strömungsfelds, Drucktendenzgleichung, Vorticitygleichung, vertikaler Aufbau der Atmosphäre, Phänomenologie und Kinematik von Luftmassen, Fronten und Frontalzonen, Frontogenese und -lyse, Lebenszyklus von Zyklonen und Antizyklonen, quasigeostrophische Diagnostik, Omega-Gleichung, Q-Vektor-Diagnostik und baroklines Zweischichtenmodell.

**Empfehlungen**

Kenntnisse aus den Modulen Einführung in die Meteorologie und Einführung in die Theoretische Meteorologie werden benötigt.

**Arbeitsaufwand**

1. Präsenzzeit in Vorlesungen, Übungen: 113 Stunden
2. Vor-/Nachbereitung derselbigen: 187 Stunden
3. Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger: 60 Stunden

## 9 Überfachliche Qualifikationen

### M Modul: Schlüsselqualifikationen (Met-SQ) [M-PHYS-101799]

**Verantwortung:**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Curriculare Verankerung:** Pflicht

**Bestandteil von:** Überfachliche Qualifikationen

Leistungspunkte	Sprache	Version
6	Deutsch	1

#### Wahlbereich

Wahlpflichtblock; Es müssen mindestens 6 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-PHYS-104647	Platzhalter Überfachliche Qualifikation 2 LP - unbenotet (S. ??)	2	
T-PHYS-103242	Computergestützte Datenauswertung (S. 36)	2	Günter Quast
T-PHYS-103684	Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten (S. 38)	2	Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl

#### Voraussetzungen

keine

## 10 Zusatzleistungen

### M Modul: Weitere Leistungen [M-PHYS-102015]

**Verantwortung:**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht

**Bestandteil von:** [Zusatzleistungen](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
30	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch/Englisch	1

#### Zusatzleistungen

Wahlpflichtblock; Es dürfen maximal 30 LP belegt werden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung

## 11 Mastervorzug

### M Modul: Erfolgskontrollen [M-PHYS-101967]

**Verantwortung:**

**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Physik

**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht

**Bestandteil von:** [Mastervorzug](#)

Leistungspunkte	Sprache	Version
30	Deutsch	1

#### Mastervorzugsleistungen

Wahlpflichtblock; Es dürfen maximal 30 LP belegt werden.

Mehr Informationen zu möglichen Mastervorzugsleistungen sind im Modulhandbuch Master Meteorologie WS 18/19 zu finden.

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung

#### Voraussetzungen

keine

---

## Teil II

# Teilleistungen

### T Teilleistung: Allgemeine Meteorologie [T-PHYS-101091]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier, Michael Kunz  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
[M-PHYS-100636] Einführung in die Meteorologie

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
6	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

#### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051011	Allgemeine Meteorologie	Vorlesung (V)	3	Prof. Christoph Kottmeier
WS 17/18	4051012	Übungen zur Allgemeinen Meteorologie	Übung (Ü)	2	Kathi Maurer, N.N.

#### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach bestandem Test und 1x Vorrechnen in den Übungen.

#### Voraussetzungen

keine



---

## **T** Teilleistung: Allgemeine Zirkulation [T-PHYS-101522]

**Verantwortung:** Andreas Fink

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100907] Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
0	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

keine

### **Voraussetzungen**

keine

---

## T Teilleistung: Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung [T-PHYS-101524]

**Verantwortung:** Andreas Fink

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100907] Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 3 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Die Anmeldung zu diese Teilleistung ist erst möglich, wenn die Studienleistungen Allgemeine Zirkulation und Einführung in Atmosphärische Chemie und Aerosole erbracht wurden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101522] *Allgemeine Zirkulation* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101523] *Einführung in Atmosphärische Chemie und Aerosole* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Bachelorarbeit [T-PHYS-101526]

**Verantwortung:** Peter Knippertz

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100908] Modul Bachelorarbeit

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
12	Abschlussarbeit	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Vergabe von 12 LP erfolgt bei Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens "ausreichend".

### **Voraussetzungen**

siehe Modul

---

## **T** Teilleistung: Computergestützte Datenauswertung [T-PHYS-103242]

**Verantwortung:** Günter Quast

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101799] Schlüsselqualifikationen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
2	Studienleistung	1

### **Veranstaltungen**

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010231	Computergestützte Datenauswertung	Vorlesung (V)	1	Andreas Poenicke, Günter Quast
SS 2018	4010232	Praktikum zu Computergestützte Datenauswertung	Übung (Ü)	2	Andreas Poenicke, Günter Quast

### **Voraussetzungen**

keine

---

## **T** Teilleistung: Einführung in Atmosphärische Chemie [T-PHYS-101523]

**Verantwortung:** Ottmar Möhler, Roland Ruhnke

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100907] Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
3	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Vergabe von 3 LP erfolgt bei >50% der Punkte der Übungen.

### **Voraussetzungen**

keine

## T Teilleistung: Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten [T-PHYS-103684]

**Verantwortung:** Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101799] Schlüsselqualifikationen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
2	deutsch	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4023101	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	Vorlesung (V)	1	Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl
WS 17/18	4023102	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	Übung (Ü)	3	Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl
SS 2018	4023901	Rechnergestütztes Arbeiten (Einführung)	Vorlesung (V)	1	Andreas Poenicke, Jörg Schmalian
SS 2018	4023902	Übungen zu Rechnergestütztes Arbeiten	Übung (Ü)	3	Andreas Poenicke

### Voraussetzungen

keine

---

## T Teilleistung: Einführung in die Meteorologie [T-PHYS-101094]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
[M-PHYS-100636] Einführung in die Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Semester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Allgemeine Meteorologie  
Klimatologie  
Einführung in die Synoptik

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101091] *Allgemeine Meteorologie* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101093] *Einführung in die Synoptik* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung [T-PHYS-101092] *Klimatologie* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Einführung in die Synoptik [T-PHYS-101093]

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
[M-PHYS-100636] Einführung in die Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
2	Jedes Sommersemester	Studienleistung mündlich	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4051141	Einführung in die Synoptik	Vorlesung (V)	2	Andreas Fink, Patrick Ludwig

---



---

## T Teilleistung: Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie [T-PHYS-101514]

**Verantwortung:** Peter Braesicke

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100904] Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Theoretische Meteorologie III

Theoretische Meteorologie IV

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101512] *Theoretische Meteorologie III* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101513] *Theoretische Meteorologie IV* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

### Empfehlungen

Kenntnisse aus den Modulen Einführung in die Theoretische Meteorologie werden benötigt, grundlegende Kenntnisse der theoretischen Physik und höheren Mathematik sind hilfreich.

---

## **T** Teilleistung: Grundlagen der Theoretischen Meteorologie [T-PHYS-101484]

**Verantwortung:** Corinna Hoose

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100903] Grundlagen der Theoretischen Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### **Voraussetzungen**

Theoretische Meteorologie I

Theoretische Meteorologie II

### **Modellierte Voraussetzungen**

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101482] *Theoretische Meteorologie I* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101483] *Theoretische Meteorologie II* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Höhere Mathematik I [T-MATH-102224]

**Verantwortung:** Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm, Christoph Schmoeger

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101327\]](#) Höhere Mathematik I

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
10	Prüfungsleistung schriftlich	1

### **Voraussetzungen**

keine

## T Teilleistung: Höhere Mathematik II [T-MATH-102225]

**Verantwortung:** Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm, Christoph Schmoeger

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101328\]](#) Höhere Mathematik II

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
10	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	<a href="#">0180500</a>	Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik	Vorlesung (V)	6	Dirk Hundertmark
SS 2018	<a href="#">0180600</a>	Übungen zu 0180500	Übung (Ü)	2	Dirk Hundertmark

### Voraussetzungen

keine

---

## **T** Teilleistung: Höhere Mathematik III [T-MATH-102226]

**Verantwortung:** Ioannis Anapolitanos, Dirk Hundertmark, Peer Kunstmann, Tobias Lamm

**Bestandteil von:** [\[M-MATH-101329\]](#) Höhere Mathematik III

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
4	Prüfungsleistung schriftlich	1

### **Voraussetzungen**

keine

---

## **T** Teilleistung: Instrumentenkunde [T-PHYS-101509]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100902] Meteorologisches Messen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
2	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051031	Instrumentenkunde	Vorlesung (V)	2	Christoph Kottmeier

### Erfolgskontrolle(n)

keine

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik [T-PHYS-102283]

**Verantwortung:** Martin Wegener

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101347] Klassische Experimentalphysik I, Mechanik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
8	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Physik I, Mechanik)	Vorlesung (V)	4	Anke-Susanne Müller
WS 17/18	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	Übung (Ü)	2	Anke-Susanne Müller, Frank Schröder

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-102295] *Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung [T-PHYS-102295]

**Verantwortung:** Martin Wegener

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101347] Klassische Experimentalphysik I, Mechanik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
0	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010011	Klassische Experimentalphysik I (Physik I, Mechanik)	Vorlesung (V)	4	Anke-Susanne Müller
WS 17/18	4010012	Übungen zu Klassische Experimentalphysik I	Übung (Ü)	2	Anke-Susanne Müller, Frank Schröder

### Voraussetzungen

keine



## T Teilleistung: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik [T-PHYS-102284]

**Verantwortung:** Anke-Susanne Müller

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101348] Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
7	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Physik II, Elektrodynamik)	Vorlesung (V)	3	Anke-Susanne Müller
SS 2018	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	Übung (Ü)	2	Anke-Susanne Müller, Svetoslav Stankov

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-102296] *Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## T Teilleistung: Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102296]

**Verantwortung:** Anke-Susanne Müller

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101348] Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
0	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010021	Klassische Experimentalphysik II (Physik II, Elektrodynamik)	Vorlesung (V)	3	Anke-Susanne Müller
SS 2018	4010022	Übungen zu Klassische Experimentalphysik II	Übung (Ü)	2	Anke-Susanne Müller, Svetoslav Stankov

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik [T-PHYS-102285]

**Verantwortung:** Florian Bernlochner, Andreas Naber

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101349] Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
9	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Physik III, Optik und Thermodynamik)	Vorlesung (V)	5	Ulrich Nienhaus
WS 17/18	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	Übung (Ü)	2	Gernot Guigas, Ulrich Nienhaus

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-102297] *Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung [T-PHYS-102297]

**Verantwortung:** Florian Bernlochner, Andreas Naber

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101349] Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
0	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010031	Klassische Experimentalphysik III (Physik III, Optik und Thermodynamik)	Vorlesung (V)	5	Ulrich Nienhaus
WS 17/18	4010032	Übungen zu Klassische Experimentalphysik III	Übung (Ü)	2	Gernot Guigas, Ulrich Nienhaus

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung [T-PHYS-102286]

**Verantwortung:** Jörg Schmalian

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
[M-PHYS-101350] Klassische Theoretische Physik I, Einführung

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Theorie A, Einführung)	Vorlesung (V)	2	Milada Margarete Mühleitner
WS 17/18	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	Übung (Ü)	2	Stefan Liebler, Milada Margarete Mühleitner

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-102298] *Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

## T Teilleistung: Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung [T-PHYS-102298]

**Verantwortung:** Jörg Schmalian  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
 [M-PHYS-101350] Klassische Theoretische Physik I, Einführung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
0	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4010111	Klassische Theoretische Physik I (Theorie A, Einführung)	Vorlesung (V)	2	Milada Margarete Mühleitner
WS 17/18	4010112	Übungen zu Klassische Theoretische Physik I	Übung (Ü)	2	Stefan Liebler, Milada Margarete Mühleitner

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik [T-PHYS-102287]

**Verantwortung:** Kirill Melnikov

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101351] Klassische Theoretische Physik II, Mechanik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Theorie B, Mechanik)	Vorlesung (V)	2	Kirill Melnikov
SS 2018	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	Übung (Ü)	2	Hjalte Frellesvig, Kirill Melnikov, Robbert Rietkerk

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-102299] *Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung [T-PHYS-102299]

**Verantwortung:** Kirill Melnikov

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101351] Klassische Theoretische Physik II, Mechanik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
0	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010121	Klassische Theoretische Physik II (Theorie B, Mechanik)	Vorlesung (V)	2	Kirill Melnikov
SS 2018	4010122	Übungen zur Klassischen Theoretischen Physik II	Übung (Ü)	2	Hjalte Frellesvig, Kirill Melnikov, Robbert Rietkerk

### Voraussetzungen

keine



## T Teilleistung: Klimatologie [T-PHYS-101092]

**Verantwortung:** Joaquim Pinto  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100890] Orientierungsprüfung  
[M-PHYS-100636] Einführung in die Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
4	deutsch	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4051111	Klimatologie	Vorlesung (V)	3	Joaquim Pinto
SS 2018	4051112	Übungen zu Klimatologie	Übung (Ü)	1	Joaquim Pinto, N. N.

### Erfolgskontrolle(n)

Zum Bestehen der Teilleistung muss ein Multiple-Choice-Test am Ende des Semesters bestanden werden.

### Voraussetzungen

keine

---

## T Teilleistung: Meteorologisches Messen [T-PHYS-101511]

**Verantwortung:** Christoph Kottmeier

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100902] Meteorologisches Messen

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
1	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 1 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Anmeldung ist erst möglich, wenn die Studienleistungen "Instrumentenkunde" und "Meteorologisches Praktikum" erbracht wurden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101509] *Instrumentenkunde* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101510] *Meteorologisches Praktikum* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## T Teilleistung: Meteorologisches Praktikum [T-PHYS-101510]

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100902] Meteorologisches Messen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
8	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

---

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4051253	Meteorologisches Praktikum I (Anfängerpraktikum) - Lehrveranstaltung	Praktikum (P)	5	Andreas Fink, Philipp Gasch, Christoph Kottmeier, Katharina Maurer

---

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt nach fristgerechter Abgabe und Gutbefund aller schriftlichen Versuchsauswertungen (Bestehen der Eingangsbefragung bei den Versuchen ist Voraussetzung zur Zulassung zum Versuch)

### Empfehlungen

Kenntnisse aus dem Modul Einführung in die Meteorologie werden benötigt.

---

## **T** Teilleistung: Methoden der Datenanalyse [T-PHYS-101561]

**Verantwortung:** Miriam Sinnhuber

**Bestandteil von:** [\[M-PHYS-101967\]](#) Erfolgskontrollen

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
0	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

### **Voraussetzungen**

keine

## T Teilleistung: Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen [T-PHYS-102294]

**Verantwortung:** Ulrich Husemann

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101345] Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
8	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung schriftlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4012141	Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen	Vorlesung (V)	4	Ulrich Husemann
SS 2018	4012142	Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen	Übung (Ü)	2	Iris Gebauer, Ulrich Husemann

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-103205] *Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

## T Teilleistung: Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung [T-PHYS-103205]

**Verantwortung:** Ulrich Husemann

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101345] Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Prüfungsform	Version
0	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4012141	Moderne Physik für Lehramtskandidaten, Geophysiker, Meteorologen und Ingenieurpädagogen	Vorlesung (V)	4	Ulrich Husemann
SS 2018	4012142	Übungen zur Modernen Physik für Geophysiker und Meteorologen	Übung (Ü)	2	Iris Gebauer, Ulrich Husemann
SS 2018	4012145	Übungen zur Modernen Physik für Lehramtskandidaten und Ingenieurpädagogen	Übung (Ü)	2	Iris Gebauer, Ulrich Husemann

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Moderne Theoretische Physik für Lehramt [T-PHYS-103204]

**Verantwortung:** Stefan Gieseke  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101967] Erfolgskontrollen

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Min. Sem.	Max. Sem.	Prüfungsform	Version
8	deutsch	Jedes Wintersemester	4	6	Prüfungsleistung mündlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4012131	Moderne Theoretische Physik für Lehramtskandidaten	Vorlesung (V)	4	Carsten Rockstuhl
WS 17/18	4012132	Übungen zu Moderne Theoretische Physik für Lehramtskandidaten	Übung (Ü)	2	Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl

### Voraussetzungen

erfolgreiche Übungsteilnahme

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-PHYS-103203] *Moderne Theoretische Physik für Lehramt - Vorleistung* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Moderne Theoretische Physik für Lehramt - Vorleistung [T-PHYS-103203]

**Verantwortung:** Stefan Gieseke  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101967] Erfolgskontrollen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
0	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4012131	Moderne Theoretische Physik für Lehramtskandidaten	Vorlesung (V)	4	Carsten Rockstuhl
WS 17/18	4012132	Übungen zu Moderne Theoretische Physik für Lehramtskandidaten	Übung (Ü)	2	Andreas Poenicke, Carsten Rockstuhl

### Voraussetzungen

keine



---

## T Teilleistung: Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1 [T-PHYS-105134]

**Verantwortung:** Studiendekan Physik  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101967] Erfolgskontrollen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
4	deutsch	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010141	Moderne Theoretische Physik I (Theorie D, Quantenmechanik I)	Vorlesung (V)	4	Frans Klinkhamer
SS 2018	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	Übung (Ü)	2	Viacheslav Emelyanov, Frans Klinkhamer

**Voraussetzungen**  
erfolgreiche Übungsteilnahme

---

## **T** Teilleistung: Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1, Vorleistung 1 [T-PHYS-102317]

**Verantwortung:** Frans Klinkhamer  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101967] Erfolgskontrollen

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
4	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010141	Moderne Theoretische Physik I (Theorie D, Vorlesung (V) Quantenmechanik I)		4	Frans Klinkhamer
SS 2018	4010142	Übungen zu Moderne Theoretische Physik I	Übung (Ü)	2	Viacheslav Emelyanov, Frans Klinkhamer

**Voraussetzungen**  
keine

---

## T Teilleistung: Numerik und Statistik [T-PHYS-101518]

**Verantwortung:** Peter Knippertz  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100905] Numerik und Statistik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Wintersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Die Anmeldung ist erst möglich, wenn die Studienleistungen Statistik in der Meteorologie und Numerische Methoden in der Meteorologie erbracht wurden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101516] *Numerische Methoden in der Meteorologie* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101515] *Statistik in der Meteorologie* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## **T** Teilleistung: Numerische Methoden in der Meteorologie [T-PHYS-101516]

**Verantwortung:** Corinna Hoose

**Bestandteil von:** [\[M-PHYS-100905\]](#) Numerik und Statistik

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
4	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Teilleistung ist bestanden, wenn mindestens 50% der Punkte aus den Übungen erbracht wurden und einmal in der Übung vorgerechnet wurde.

### **Voraussetzungen**

keine

---

## T Teilleistung: Numerische Wettervorhersage [T-PHYS-101517]

**Verantwortung:** Peter Knippertz  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100905] Numerik und Statistik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
4	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051091	Numerische Wettervorhersage	Vorlesung (V)	2	Peter Knippertz
WS 17/18	4051092	Übungen zu Numerische Wettervorhersage	Übung (Ü)	1	Peter Knippertz, Gregor Pante

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 4 LP erfolgt bei >50% der Punkte in den Übungen.

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Praktikum Klassische Physik I [T-PHYS-102289]

**Verantwortung:** Florian Bernlochner, Hans Jürgen Simonis  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-101353] Praktikum Klassische Physik I

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4011113	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 1)	Praktikum (P)	6	Ulrich Husemann, Hans Jürgen Simonis
WS 17/18	4011123	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 2)	Praktikum (P)	6	Ulrich Husemann, Hans Jürgen Simonis
WS 17/18	4011133	Praktikum Klassische Physik I (Kurs 3)	Praktikum (P)	6	Ulrich Husemann, Hans Jürgen Simonis

### Voraussetzungen

keine

---

## **T** Teilleistung: Präsentation [T-PHYS-101525]

**Verantwortung:** Peter Knippertz

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100908] Modul Bachelorarbeit

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
3	Studienleistung mündlich	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Vergabe von 3 LP erfolgt bei Gutbefund des Vortrags durch mindestens einen/eine Hochschullehrer/in oder einen/eine leitende Wissenschaftler/in gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG und einen/eine weitere Prüfende.

### **Voraussetzungen**

Siehe Modul

## T Teilleistung: Programmieren [T-PHYS-102292]

**Verantwortung:** Matthias Steinhauser

**Bestandteil von:** [M-PHYS-101346] Programmieren

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2018	4010221	Programmieren für Physiker	Vorlesung (V)	2	Matthias Steinhauser
SS 2018	4010222	Übungen zu Programmieren für Physiker	Übung (Ü)	2	Achim Mildenberger, Matthias Steinhauser
SS 2018	4010223	Praktikum zum Programmieren für Physiker	Praktikum (P)	5	Achim Mildenberger, Matthias Steinhauser

### Voraussetzungen

keine



---

## T Teilleistung: Statistik in der Meteorologie [T-PHYS-101515]

**Verantwortung:** Peter Knippertz

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100905] Numerik und Statistik

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
4	deutsch	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051071	Statistik in der Meteorologie	Vorlesung (V)	2	Peter Knippertz
WS 17/18	4051072	Übungen zu Statistik in der Meteorologie	Übung (Ü)	1	Peter Knippertz, Peter Vogel

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 4 LP erfolgt bei >50% der Punkte in den Übungen.

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Synoptik I [T-PHYS-101519]

**Verantwortung:** Ulrich Corsmeier, Andreas Fink  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100906] Synoptische Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051051	Synoptik I	Vorlesung (V)	2	Andreas Fink
WS 17/18	4051052	Übungen zu Synoptik I	Übung (Ü)	2	Andreas Fink, Philipp Zschenderlein
WS 17/18	4051064	Seminar zur Wettervorhersage I	Seminar (S)	2	Andreas Fink, Bernhard Mühr

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 6 LP erfolgt nach bestandenem Test in den Übungen zur Synoptik I und Gutbefund des Vortrags im Seminar zur Wettervorhersage I.

### Voraussetzungen

keine

---

## **T** Teilleistung: Synoptik II [T-PHYS-101520]

**Verantwortung:** Andreas Fink, Philipp Zschenderlein

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100906] Synoptische Meteorologie

Leistungspunkte	Prüfungsform	Version
4	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Vergabe von 4 LP erfolgt nach bestandenem Test in den Übungen zur Synoptik II und Gutbefund des Vortrags im Seminar zur Wettervorhersage.

### **Voraussetzungen**

keine

---

## T Teilleistung: Synoptische Meteorologie [T-PHYS-101521]

**Verantwortung:** Andreas Fink  
**Bestandteil von:** [M-PHYS-100906] Synoptische Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
2	Jedes Sommersemester	Prüfungsleistung mündlich	1

### Erfolgskontrolle(n)

Die Vergabe von 2 LP erfolgt nach bestandener mündlicher Prüfung (siehe Modulbeschreibung).

### Voraussetzungen

Die Anmeldung ist erst möglich, wenn die Studienleistungen Synoptik I und Synoptik II erbracht wurden.

### Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-PHYS-101519] *Synoptik I* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-PHYS-101520] *Synoptik II* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

---

## T Teilleistung: Theoretische Meteorologie I [T-PHYS-101482]

**Verantwortung:** Joaquim José Ginete Werner Pinto, Corinna Hoose

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100903] Grundlagen der Theoretischen Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051021	Theoretische Meteorologie I	Vorlesung (V)	3	Joaquim Pinto, Corinna Hoose
WS 17/18	4051022	Übungen zu Theoretische Meteorologie I	Übung (Ü)	2	Joaquim Pinto, Co- rinna Hoose, Con- stanze Wellmann

### Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung ist bestanden, wenn mindestens 50% der Punkte aus den Übungen erbracht sind und einmal in der Übung vorgerechnet wurde.

### Voraussetzungen

keine

---

## **T** Teilleistung: Theoretische Meteorologie II [T-PHYS-101483]

**Verantwortung:** Corinna Hoose

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100903] Grundlagen der Theoretischen Meteorologie

Leistungspunkte	Turnus	Prüfungsform	Version
3	Jedes Sommersemester	Studienleistung	1

### **Erfolgskontrolle(n)**

Die Teilleistung ist bestanden, wenn mindestens 50% der Punkte aus den Übungen erbracht wurden und einmal in der Übung vorgerechnet wurde.

### **Voraussetzungen**

keine

---

## T Teilleistung: Theoretische Meteorologie III [T-PHYS-101512]

**Verantwortung:** Peter Braesicke

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100904] Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
6	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051041	Theoretische Meteorologie III	Vorlesung (V)	3	Peter Braesicke
WS 17/18	4051042	Übungen zu Theoretische Meteorologie III	Übung (Ü)	2	Peter Braesicke, N. N.

### Erfolgskontrolle(n)

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

### Voraussetzungen

keine

## T Teilleistung: Theoretische Meteorologie IV [T-PHYS-101513]

**Verantwortung:** Gerhard Adrian

**Bestandteil von:** [M-PHYS-100904] Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie

<b>Leistungspunkte</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Version</b>
3	deutsch	Jedes Wintersemester	Studienleistung	1

### Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 17/18	4051081	Theoretische Meteorologie IV	Vorlesung (V)	2	Gerhard Adrian
WS 17/18	4051082	Übungen zu Theoretische Meteorologie IV	Übung (Ü)	1	Gerhard Adrian, Christian Barthlott

### Erfolgskontrolle(n)

Teilleistung ist bestanden, wenn mindestens 50% der Punkte aus den Übungen erbracht sind und einmal in der Übung vorgerechnet wurde.

### Voraussetzungen

keine



## Stichwortverzeichnis

- Allgemeine Meteorologie (T), 32  
 Allgemeine Zirkulation (T), 33  
 Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung (M), 22  
 Atmosphärische Zirkulation und Zusammensetzung (T), 34
- Bachelorarbeit (T), 35
- Computergestützte Datenauswertung (T), 36
- Einführung in Atmosphärische Chemie und Aerosole (T), 37  
 Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten (T), 38  
 Einführung in die Meteorologie (M), 21  
 Einführung in die Meteorologie (T), 39  
 Einführung in die Synoptik (T), 40  
 Erfolgskontrollen (M), 31
- Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie (M), 24  
 Fortgeschrittene Theoretische Meteorologie (T), 41
- Grundlagen der Theoretischen Meteorologie (M), 23  
 Grundlagen der Theoretischen Meteorologie (T), 42
- Höhere Mathematik I (M), 7  
 Höhere Mathematik I (T), 43  
 Höhere Mathematik II (M), 9  
 Höhere Mathematik II (T), 44  
 Höhere Mathematik III (M), 10  
 Höhere Mathematik III (T), 45
- Instrumentenkunde (T), 46
- Klassische Experimentalphysik I, Mechanik (M), 13  
 Klassische Experimentalphysik I, Mechanik (T), 47  
 Klassische Experimentalphysik I, Mechanik - Vorleistung (T), 48  
 Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik (M), 14  
 Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik (T), 49  
 Klassische Experimentalphysik II, Elektrodynamik - Vorleistung (T), 50  
 Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik (M), 15  
 Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik (T), 51  
 Klassische Experimentalphysik III, Optik und Thermodynamik - Vorleistung (T), 52  
 Klassische Theoretische Physik I, Einführung (M), 18  
 Klassische Theoretische Physik I, Einführung (T), 53  
 Klassische Theoretische Physik I, Einführung - Vorleistung (T), 54  
 Klassische Theoretische Physik II, Mechanik (M), 19  
 Klassische Theoretische Physik II, Mechanik (T), 55  
 Klassische Theoretische Physik II, Mechanik - Vorleistung (T), 56  
 Klimatologie (T), 57
- Meteorologisches Messen (M), 25  
 Meteorologisches Messen (T), 58
- Meteorologisches Praktikum (T), 59  
 Methoden der Datenanalyse (T), 60  
 Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen (M), 20  
 Moderne Experimentalphysik für Geophysiker und Meteorologen (T), 61  
 Moderne Experimentalphysik für Lehramt, Geophysik und Meteorologie - Vorleistung (T), 62  
 Moderne Theoretische Physik für Lehramt (T), 63  
 Moderne Theoretische Physik für Lehramt - Vorleistung (T), 64  
 Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1 (T), 65  
 Moderne Theoretische Physik I, Quantenmechanik 1, Vorleistung 1 (T), 66  
 Modul Bachelorarbeit (M), 5
- Numerik und Statistik (M), 26  
 Numerik und Statistik (T), 67  
 Numerische Methoden in der Meteorologie (T), 68  
 Numerische Wettervorhersage (T), 69
- Orientierungsprüfung (M), 4
- Praktikum Klassische Physik I (M), 17  
 Praktikum Klassische Physik I (T), 70  
 Präsentation (T), 71  
 Programmieren (M), 12  
 Programmieren (T), 72
- Schlüsselqualifikationen (M), 29  
 Statistik in der Meteorologie (T), 73  
 Synoptik I (T), 74  
 Synoptik II (T), 75  
 Synoptische Meteorologie (M), 28  
 Synoptische Meteorologie (T), 76
- Theoretische Meteorologie I (T), 77  
 Theoretische Meteorologie II (T), 78  
 Theoretische Meteorologie III (T), 79  
 Theoretische Meteorologie IV (T), 80
- Weitere Leistungen (M), 30