

Studiengang	Geophysik (Bachelor of Science)
Modul	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme
Modulnummer	7

1 Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	1
Leistungspunkte (LP)	14
Workload (h) insgesamt	420
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

2 Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
<p>Das Modul führt am Beispiel der klassischen Newton'schen Mechanik in die grundlegende Arbeitsweise der Physik, bestehend aus experimenteller Beobachtung, Modellbildung und theoretischer Beschreibung, ein. Um diese Einheit zu verdeutlichen, wird dieses Modul so wie auch die folgenden Module Physik II und Physik III jeweils als integrierter Kurs gemeinsam von zwei Dozentinnen/Dozenten veranstaltet, von denen eine/einer aus dem Bereich der Experimentalphysik und die/der andere aus dem Bereich der Theoretischen Physik kommt. Die grundlegenden Begriffe und Gesetzmäßigkeiten der Mechanik werden eingeführt und deren Bedeutung für das Verständnis von Alltagsphänomenen wird diskutiert, wie z.B. die Rolle von Kräften, Drehmomenten und Drehimpulserhaltung bei verschiedenen sportlichen Disziplinen, die Anregung von Schallwellen in Drähten und luftgefüllten Röhren zur Erzeugung von Tönen in Musikinstrumenten oder der Einfluss der Erdrotation auf Luftströmungen in der Atmosphäre und damit auf Wetter- und Klimaphänomene. Parallel zur Einführung der physikalischen Konzepte werden die zur Beschreibung der physikalischen Vorgänge benötigten mathematischen Methoden erarbeitet und in Kleingruppen-Übungen eingeübt.</p>	
Lehrinhalte	
<p>Methodik der Physik: Was ist Physik? Rolle von Theorie und Experiment, Größen und Größensysteme, Messen und Messunsicherheiten.</p> <p>Dynamik der Teilchen: Newton'sche Axiome, Kraft, Impuls- und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, Bewegung in Zentralkraftfeldern, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Relativitätsprinzip, Galilei- und Lorentz-Transformation.</p> <p>Teilchensysteme: Schwerpunkt und Erhaltungssätze, gekoppelte Schwingungen, Dynamik starrer Körper, deformierbare Körper, Elastizitätstheorie, Dynamik von Flüssigkeiten und Gasen.</p> <p>Mathematische Methoden: Anwendungsorientierte Einführung in Vektoren und Felder, komplexe Zahlen, Entwicklungen, lineare Algebra sowie einfache Differentialgleichungen.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden können Phänomene und Vorgänge in der Natur erfassen und verstehen diese Phänomene. Sie können physikalische Zusammenhänge darstellen und kritisch reflektieren.</p>	

Die Studierenden sind in die Grundkonzepte der Physik im Bereich der Mechanik eingeführt. Sie kennen die Bedeutung des Experiments und die physikalischen Geräte und Messverfahren zur Untersuchung mechanischer Systeme.

Sie sind in der Lage, geeignete mathematische Methoden zur quantitativen Beschreibung physikalischer Probleme im Bereich der Mechanik und der elementaren Relativitätstheorie anzuwenden und können die erlernten physikalischen Konzepte auf Alltagsphänomene z.B. aus den Bereichen Sport, Musik, Klima und Wetter anwenden.

3		Aufbau					
Komponenten des Moduls							
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)		Selbststudium (h)
					Präsenzzeit (h)/SWS		
1	1a	Vorlesung	Physik I : Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme	P	90 h / 6 SWS	90 h	
	1b	Übung	Übungen zu Physik I	P	60 h / 4 SWS	180 h	
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine				

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	<p>Modulabschlussprüfung als schriftliche Klausur.</p> <p>Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauffolgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.</p> <p>Die Teilnahme an einer Modulabschlussprüfung setzt das vorherige Bestehen aller dem Modul zugeordneten Studienleistungen voraus.</p> <p>Die Anmeldung zum Erstversuch der Modulabschlussprüfung hat spätestens vier Semester nach dem Semester zu erfolgen, in dem der Besuch der Lehrveranstaltung, dem die Modulabschlussprüfung nach dem Studienplan oder dem Studienablaufplan zugeordnet ist, vorgesehen ist.</p>	3 h		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			In die Berechnung der Gesamtnote geht die beste der zwei Noten aus den Modulen Physik I und Physik II ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Modulnote mit dem Gewicht 10% in die Gesamtnote ein.		

Studienleistung(en)				
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Erfolgreiche Teilnahme an den „Übungen zu Physik I“. Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen von den Studierenden präsentiert und diskutiert. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	Wöchentliche Übungsblätter	1b	

5	Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevervoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	-

6	LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1a	3 LP
	LV Nr. 1b	2 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	6 LP
Summe LP		14 LP

7	Angebot des Moduls
Turnus/Taktung	Jedes WS
Modulbeauftragte/r	Die Studiendekanin/der Studiendekan
Anbietender Fachbereich	FB Physik

8	Mobilität/Anerkennung
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Bachelor Physik, Zwei-Fach-Bachelor Physik, Bachelor BK Physik, Bachelor Mathematik, Bachelor Informatik
Modultitel englisch	Physics I: Dynamics of Particles and Particle Systems
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1a: Physics I: Dynamics of Particles and Particle Systems LV Nr. 1b: Exercises to Physics I

9	Sonstiges