

Modulbezeichnung	<b>1.4. Physik / Mathematik I</b>
Kürzel für Stundenplan	PhM1
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dr. Rolf Küster
Dozent(in)	Prof. Dr. Dr. Rolf Küster
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	64 h Präsenz + 86 h Vor- / Nachbereitung der Vorlesung mit Übungsaufgaben = 150 h
Kreditpunkte (gem. ECTS)	5
Voraussetzungen	Schulmathematik der 12. und 13. Klasse (Sekundarstufe II)
Lernziele / Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung können die Studierenden mit einfachen naturwissenschaftlichen Denkmodellen umgehen. Sie haben an Beispielen gelernt, einfache physikalische Probleme zu analysieren und mit mathematischen Methoden zu beschreiben.</p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundbegriffe der klassischen Mechanik wie Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Arbeit und Energie. Sie haben gelernt mit den Erhaltungssätzen für Energie und Impuls zum Teil schwierige physikalische Zusammenhänge einfach zu erklären. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der mathematischen Sprache und Denkweise, und sie können die Differential- und Integralrechnung sowie die Vektoralgebra zur Beschreibung naturwissenschaftlicher Probleme nutzen.</p>
Inhalt	<p><u>Grundlagen der Mechanik</u></p> <p><u>Kinematik</u></p> <p>P Physikalische Größen und Maßeinheiten</p> <p>M Potenzrechnung</p> <p>P Gleichförmig beschleunigte Bewegung auf gerader Bahn, freier Fall</p> <p>M Funktionen, Differentialrechnung, Kurvendiskussion</p> <p>P horizontaler und schiefer Wurf</p> <p>M Grundlagen der Vektoralgebra,</p> <p>P Gleichförmig beschleunigte Bewegung auf einer Kreisbahn</p> <p><u>Dynamik und Kräfte</u></p> <p>P Newtonsche Axiome, Federkraft, Trägheitskraft, Zentrifugalkraft</p> <p>M Kräfte als Vektoren, Addition und Komponentenzerlegung</p> <p>P Elastischer und unelastischer Stoß, Impulserhaltungssatz</p> <p>M Trigonometrie</p> <p>P Mechanische Arbeit, Leistung, Potentielle und kinetische</p>

Band 6: Studiengang Informationstechnologie und Design (ITD)

	<p>Energie, Energieerhaltungssatz  M Integralbegriff  P Starrer Körper Schwerpunkt, Drehmoment,  Rotationsenergie, Massenträgheitsmoment,  Drehimpulserhaltungssatz  M Grundlagen Tensorrechnung  P Gravitation, potentielle Energie, Satellitenbewegung,  Nachrichtensatelliten, GPS  Legende  P Physikalische Inhalte  M Mathematische Inhalte</p>
Literatur	<p>Dobrinski / Krakau Vogel „Physik für Ingenieure“,  Teubner Verlag ISBN 3-519-46501-9  Hering / Martin / Stohrer „Physik für Ingenieure“  VDI-Verlag ISBN 3-5402-1036-9  Stöcker „Taschenbuch der Physik“,  Harri Deutsch Verlag ISBN 3-8171-1720-5</p>
Studien-/Prüfungsleistungen	Klausur (2 h)