

Merkblatt zur Feststellungsprüfung

Physik

Voraussetzungen

Es werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten erwartet (die *kursiv* geschriebenen Gebiete gelten nur für den M-Kurs:

Allgemeine Vorkenntnisse

Elementarmathematik (Brüche, Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Gleichungen). Funktionen. Differenzieren, Integrieren. Physikalische Größen (Basisgrößen, abgeleitete Größen, Skalargrößen, Vektorgößen). Messen. Längen, Flächen, Volumina. Ebener Winkel, Raumwinkel.

Mechanik (M)

Kinematische Größen, Bewegungen. Impuls, Kraft; Kräfte. Newtonsche Axiome. Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpuls. Hebel; Pendel. Arbeit, Energie, Leistung. Erhaltungsgrößen. *Druck, Auftrieb. Viskosität. Struktur der Materie. Der kinetische Gasdruck.*

Wärmelehre (W)

Temperatur, thermische Ausdehnung. Wärme, Wärmekapazität, spezifische Wärmekapazität. Mischvorgänge. Phasen, Phasenübergänge. Zustandsänderungen des idealen Gases; reale Gase; Dämpfe. Hauptätze. Wärmetransport.

Elektrizität, Magnetismus (E)

Elektrische Größen. Das Coulombgesetz. Leiter – Isolator. Elektrische Messinstrumente und Geräte. Einfache elektrische Schaltungen. Das Ohmsche Gesetz. Die Kirchhoffschen Gesetze. Magnetische Größen. Die Lorentzkraft. Der magnetische Dipol. Elektromagnetische Induktion, *Wechselspannung, Wechselstrom.* Bewegte Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern.

Optik, Strahlung, Atom- und Kernphysik (O)

Schwingungen. Wellen. Licht. Fotometrische Größen, *Strahlungsfeldgrößen.* Reflexion, Brechung, Totalreflexion; Dispersion. Spiegel, Linsen, Lupe, Mikroskop. Interferenz, Beugung, Streuung, Polarisierung. Strahlungsarten. Laserstrahlung. Röntgenstrahlung. *Radioaktivität. Wechselwirkung von Strahlung mit Materie.*

Darüber hinaus wird erwartet, dass der/die Studierende weiß, wie man einfache physikalische Gesetze induktiv findet, und wie man sie grafisch darstellt.

Schriftliche Prüfung

Es sind von vier Aufgabenvorschlägen aus den vier Teilgebieten M, W, E, O drei vollständig zu bearbeiten. Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner, Zeichenmaterial (Geodreieck, Lineal, Zirkel). Bearbeitungsdauer: 180 Minuten.

Mündliche Prüfung

Für die mündliche Prüfung kann der/die Studierende ein Spezialgebiet angeben. Zur Auswahl stehen die vier Teilgebiete M, W, E, O. Die Prüfung besteht aus 2 Aufgaben, von denen eine dem gewählten Spezialgebiet entnommen ist. Vorbereitungszeit: 30 Minuten; Prüfungszeit: 20 Minuten.

Literaturempfehlungen

Dorn-Bader: Physik – in einem Band – Hermann Schroedel Verlag, ISBN 3-507-86170-4

Boysen u.a.: Physik für Gymnasien – Gesamtband – Cornelsen Verlag, ISBN 3-464-05829-8

Hellenthal: Physik für Mediziner und Biologen, WVG, ISBN-13: 978-3-8047-2311-5