

## **Merkblatt zur Feststellungsprüfung**

### **Physik (M)**

#### **Voraussetzungen**

Es werden Kenntnisse auf folgenden Gebieten erwartet:

##### Allgemeine Vorkenntnisse

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

##### Mechanik (M)

Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Impuls, Newtonsche Axiome, Arbeit, Energie, Leistung. Erhaltungsgrößen. Gravitationsgesetz, Keplersche Gesetze, Planetenbahnen, kosmische Geschwindigkeiten. Druck, Auftrieb. Schwingungen, Wellen, stehende Wellen, Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpuls. Hebel.

##### Elektrizität, Magnetismus (E)

Elektrische Größen. Elektrisches Feld. Potential, Arbeit/Energie im elektrischen Feld. Kondensatoren, Coulombgesetz. Leiter – Isolator. Elektrische Messinstrumente und Geräte. Einfache elektrische Schaltungen. Ohmsches Gesetz. Kirchhoffsche Gesetze. Magnetische Größen. Lorentzkraft. Magnetischer Dipol. Elektromagnetische Induktion. Bewegte Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern. Hall-Effekt, RC-, RL-Kreise: Ein- und Ausschaltvorgänge. RCL-Kreis.

##### Optik, Atom- und Kernphysik, Quantenmechanik (O)

Wellen. Licht. Reflexion, Brechung, Totalreflexion; Dispersion. Spiegel, Linsen, Lupe, Mikroskop. Interferenz, Beugung, Streuung, Polarisation, Photoeffekt, Compton-Effekt, Schwarzkörperstrahlung, radioaktive Strahlung, Doppelspaltexperiment. Atomaufbau, Atommodelle, Pauliprinzip, Hundzsche Regeln, Orbitale.

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, die sich aus den Teilgebieten M, E, O zusammensetzen, drei vollständig zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Handgeschriebene Formelsammlung auf einem DIN A4-Blatt (beidseitig beschrieben), Taschenrechner (CASIOfx-85MS) werden zur Verfügung gestellt (eigene Taschenrechner sind nicht erlaubt).

Bearbeitungsdauer: 180 Minuten.

#### **Mündliche Prüfung**

Für die mündliche Prüfung kann der/die Studierende ein Spezialgebiet angeben. Zur Auswahl stehen folgende Teilgebiete:

Mechanik: Felder und lineare Bewegungen

Mechanik: Kreisbewegungen

Mechanik: Schwingungen und Wellen

Elektrizität

Magnetismus

Optik

Quantenmechanik, Atom- und Kernphysik

Die Prüfung besteht aus zwei Aufgaben, von denen eine dem gewählten Spezialgebiet entnommen ist. Vorbereitungszeit: 30 Minuten; Prüfungszeit: 20 Minuten.

#### **Literaturempfehlungen**

[www.leifiphysik.de](http://www.leifiphysik.de)

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