



Curriculum

# Auffrischkurs Physik, HS25

Dozent:	Dr. Donat Adams
E-Mail:	<a href="mailto:donat.adams@fhnw.ch">donat.adams@fhnw.ch</a>
web:	<a href="http://www.adams-science.com">www.adams-science.com</a>
Modul :	Auffrischkurs Physik
Umfang:	6 Blöcke à 4 Lektionen, total 24 Lektionen
Datum:	12. August 2025

# **1 Funktion im Rahmen der Ausbildung**

Der Auffrischkurs dient als Vorbereitung auf das Studium an der Fachhochschule im Bereich des Ingenieurwesens u.a. Energie- und Umwelttechnik und Wirtschaftsingenieurwesen.

## **Leitidee**

In diesem Kurs sollen die Studierenden auf das Studium an der Fachhochschule vorbereitet werden. In diesem Kurs werden die Inhalte wiederholt und vertieft, die typischerweise im Fach Physik einer Berufsmaturität mit technischer Ausrichtung besprochen werden.

Es wird Wert darauf gelegt den Transfer zum weiterführenden Unterricht an der Fachhochschule sicher zu stellen. Mit dem Bezug zur Alltag und zu möglichen technischen Anwendungen soll der Stoff illustriert werden. Somit sollen die Grundlagen der Physik für eine Hörerschaft zugänglich gemacht werden, die unterschiedliche Vorkenntnisse mitbringt. Ausserdem soll das Interesse geweckt werden für das Fach.

## **Voraussetzungen und empfohlene Vorkenntnisse**

Berufsmaturität o.ä. und die Bereitschaft der Studierenden, sich auf die Materie einzulassen.

# **2 Unterrichtsorganisation**

## **Lern- und Arbeitsformen**

Die grundlegenden Ideen werden in 8 Kontaktlektionen pro Woche erarbeitet. Die Blöcke beinhalten sowohl Theorie wie auch Möglichkeiten zum Üben. Im Schnitt arbeitet der/die Studierende zusätzlich 2 Stunden pro Woche individuell:

- Übungsaufgaben lösen
- Besprochene Abschnitte aus dem Buch nachlesen
- Stoff aus Kontaktlektionen repetieren

## **Zeitaufwand für Studierende**

Kontaktunterricht: 24 Lektionen  
Selbststudium: 6 h  
Gesamtaufwand: 30h ( $\pm 50\%$ )

Wichtig sind engagiertes Mitarbeiten, das Stellen von Fragen in der Stunde und das Lösen der Übungsaufgaben.

### **3 Arbeitsmittel**

- Buch "Physik für die Berufsmaturität" von R. Mäder, HEP Verlag
- Taschenrechner, z.B. TI-30 oder TI-89

### **4 Bestimmungen zu den Physikhörsälen**

- Essen und Trinken (Wasser ausgenommen) ist in den Physikhörsälen untersagt
- Die Experimente und Geräte, welche sich in den Hörsälen befinden, dürfen von den Studierenden nur unter Aufsicht der Dozierenden bedient werden

### **5 Drehbuch**

Das Drehbuch ist unverbindlich und wird an den Fortschritt der Klasse angepasst.

Die **fett markierten Titel** bezeichnen die Schwerpunktthemen.

Datum	Inhalt
Di. 19.8.	<b>Fluidstatik:</b> Dichte, Gewichtskraft, SI-Einheiten Fluide: Druck in Fluiden, Schweredruck, Druck Auftriebskraft, Schwimmen, Schweben
Do. 21.8.	<b>Thermodynamik: Temperatur</b> Temperatur messen Wärme ideale Gase, spezifische Wärmekapazität, Phasenübergänge Vertiefung Wärme: Wärmepumpen
Di. 26.8.	<b>Kinematik:</b> Gleichmässige Bewegung Kinematik: Beschleunigte Bewegung (Gleichmässig beschleunigte, geradlinige Bewegung); Weg-Zeit und Geschwindigkeits-Zeit Diagramme Kreisbewegungen: Gleichförmige Kreisbewegung, Zentripetalbeschleunigung
Do. 28.8.	<b>Dynamik:</b> Kraft und Beschleunigung; Newtonschen Gesetze: Trägheitsgesetz, Wechselwirkungsgesetz Exkurs: Ableitungen; Vertiefung Kräfte: Federkraft, Gravitationskraft, Normalkraft, Reibungskraft
Di. 2.9.	Arbeit und <b>Energie:</b> Arbeit, Leistung, Einfache Maschinen; Erhaltungssatz, Energieformen, Energieumwandlung: Wirkungsgrad, Beispiele: Elastische Energie, chemische Energie;
Do. 4.9.	Reserve