

# Schulinternes Fachcurriculum

## Ergänzungen zum grundlegenden Niveau

Fachschaft Physik

Mo., 25. Mai 2026

Im Folgenden sind diejenigen Themen aufgeführt, die im grundlegenden Niveau im Vergleich zum Profil entfallen. Die Reihenfolge und die Anzahl der Wochen sind dieselben wie für das Profil. Die Wochenstundenzahl ist 3, statt 5.

### Hinweise zum Gebrauch

- Die Reihenfolge der Themen ist dieselbe wie für das Profil.
- Es sind die entfallenden Themen *im Wortlaut* der Fachanforderungen aufgeführt.
- Innerhalb der einzelnen Abschnitte sind die Absätze nummeriert:
  1. Vorne befindet sich die Nummer des Abschnitts.
  2. Danach folgt die Nummer der Seite.
  3. Als Letztes folgt eine fortlaufende Nummer.

Der Sinn besteht darin, dass die Lehrkräfte sofort bei Änderungen oder Nachfragen den jeweiligen Absatz fixieren können. Zum schnellen Auffinden dient der ausführliche Index am Ende des Textes.

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Mechanik	1
2	Elektrische und magnetische Felder (Gravitationsfelder)	2
3	Mechanische/elektromagnetische Schwingungen u. Wellen	4
4	Quantenphysik und Materie	5

# 1 Mechanik

**1.1.1. Iterative Verfahren und Bewegungen:** Die Vorhersage von Bewegungen mit Hilfe iterativer Verfahren entfällt.

**1.1.2. Elastische Stöße:** Der Impulserhaltungssatz soll zwar gelehrt werden, nicht aber für elastische Stöße, sondern nur für inelastische Stöße.

**1.1.3. Fallschirmsprung:** Da die iterativen Verfahren fehlen, entfällt auch die Betrachtung der einzelnen Phasen eines Fallschirmsprungs.

## 2 Elektrische und magnetische Felder (Gravitationsfelder)

**2.2.1. Äquipotenziallinien** sollen nicht skizziert werden, sehr wohl aber Feldlinien.

**2.2.2. Äquipotenziallinien** zählen nicht zu den verbindlichen Inhalten. Sehr wohl aber

- elektrische Feldstärke
- Feldlinien
- Radialfeld
- Dipolfeld
- homogenes Feld.

**2.2.3. Vektorielle Beschreibung elektrischer Feldstärken:** Die Superposition von Feldern mittels Addition zweier feldbeschreibender Vektoren in der Ebene ist zwar zeichnerisch, aber nicht quantitativ durchzuführen.

**2.2.4. Zusammenhang zwischen elektrischer Feldstärke und Spannung:** Dies soll nur in homogenen Feldern erfolgen, nicht aber in beliebigen.

**2.2.5. Potenzial und potenzielle Energie:** Die Begriffe »Potenzial« und »potenzielle Energie« soll bei elektrischen Feldern grundsätzlich entfallen. Das bedeutet auch, dass die Spannung nicht als Potenzialdifferenz gedeutet wird.

**2.2.6. Dielektrikum und Kondensator:** Es soll das Verhalten eines Dielektrikums im elektrischen Feld nicht behandelt werden. Das schließt natürlich auch die Polarisation ein. Es wird nicht erklärt, warum ein geladener Stab die Haare der menschlichen Haut aufrichtet.

**2.2.7. Ladevorgänge beim Kondensator:** Es sollen das Aufladen und Entladen eines Kondensators nur qualitativ betrachtet werden. Jegliche Berechnung (Lösen von Differentialgleichungen) mit den Parametern Widerstand und Kapazität entfallen.

**2.2.8. Halleffekt:** Der Halleffekt ist als Ganzes *nicht* Thema des grundlegenden Niveaus.

**2.2.9. Magnetfeld eines geraden Leiters:** Die Berechnung des Magnetfeld eines geraden Leiters entfällt. Ebenso innerhalb einer Spule. Das gilt auch für die Berechnung der Energie innerhalb einer Spule.

**2.2.10. Kreisbewegung in Gravitationsfeldern:** Das Analysieren und Berechnen von Kreisbewegungen in Gravitationsfeldern entfällt, jedoch nicht im Magnetfeld!

**2.2.11. Drehimpuls:** Zu den wegzulassenden Themen gehört auch der Drehimpuls, und damit natürlich auch die Drehimpulserhaltung. Es ist laut »Vorgaben« ohnehin keine eigene Einheit zum Drehimpuls vorgesehen.

**2.3.1. Induktionsgesetz und Induktivität:** Im grundlegenden Niveau entfällt die Anwendung des Induktionsgesetzes in differentieller Form. Das schließt den Begriff des magnetischen Flusses genau so ein, wie die Berechnung der Induktivität, und die schon zuvor ausgeschlossene Energie einer stromdurchflossenen Spule, sowie deren Zeitverhalten im Stromkreis.

**2.3.2. Wirbelströme:** Das Analysieren technischer Anwendungen der Induktion ist zwar vorgesehen, nicht aber die Analyse von Wirbelströmen.

**2.3.3. Schwingkreise und Wechselstromlehre:** Der gesamte Bereich entfällt für das grundlegende Niveau.

### 3 Mechanische/elektromagnetische Schwingungen u. Wellen

**3.4.1. Elektromagnetischer Schwingkreis:** Wie zuvor erwähnt, entfällt dieses Thema komplett. Allerdings sollen mechanische Schwingungsdauern und Frequenzen sehr wohl berechnet werden. Und zwar laut den »Kompetenzen« nicht nur beim Federpendel, sondern auch beim Fadenpendel und beim Wechselstrom.

**3.4.2. Mechanische Schwingungen:** Die folgenden Inhalte entfallen:

- *lineares Kraftgesetz*
- *gedämpfte Schwingungen*
- *Resonanz bei erzwungenen Schwingungen*
- mech. und elektromagnetische Schwingungen unter energetischen Gesichtspunkten

**3.4.3. Wellengleichung:** Die zeitliche und räumliche Entwicklung einer harmonischen eindimensionalen Welle mit Hilfe der Wellengleichung entfällt.

**3.4.4. Interferenz am Einfachspalt:** Die Interferenz am Einfachspalt ist ein klassisches Thema für das Profil. *Doppelspalt* und *Gitter* sollen in beiden Niveaus behandelt werden.

**3.4.5. Interferometer:** Die Beschreibung und der Aufbau eines Interferometers entfallen.

## 4 Quantenphysik und Materie

**4.5.1. Wellenfunktion:** Das Beschreiben des Zusammenhangs zwischen Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Quantenobjekten und der Wellenfunktion soll nicht durchgeführt werden. Die stochastische Deutung mittels des Quadrats der quantenmechanischen Wellenfunktion (auch qualitativ) soll entfallen.

**4.5.2. Delayed-Choice-Experiment:** Dieser Bereich entfällt komplett.

**4.5.3. Röntgenstrahlen:** Die Erläuterung der Entstehung von Röntgenstrahlen ist nicht vorgesehen. Das gilt auch für *Bragg-Reflexion* zu Untersuchung von Röntgenspektren.

**4.5.4. Unschärferelation:** Die Erläuterung der Konsequenzen für ein Quantenobjekt hinsichtlich der Bestimmung von komplementären Größen ist nicht vorgesehen.

**4.5.5. Compton-Effekt:** Dieses Thema entfällt völlig.

**4.5.6. Koinzidenzmethode:** Die Beschreibung von Nachweismöglichkeiten einzelner Photonen und Elektronen ist nicht vorgesehen.

**4.5.7. Atome:** Wasserstoffähnliche Atome (zum Beispiel einfach ionisiertes Helium) sollen nicht betrachtet werden.

**4.5.8. Potenzialtopf:** Das Berechnen der Energiewerte im eindimensionalen Potenzialtopf mit unendlich hohen Wänden entfällt. Das gilt auch für das Erläutern der *Unschärferelation* im Potenzialtopfmodell.

**4.5.9. Charakteristische Röntgenstrahlung:** Dieser Themenbereich entfällt.

**4.5.10. Periodensystem:** Die Erklärung des Periodensystems mit Hilfe der Quantenzahlen und des *Pauliprinzips* ist für das grundlegende Niveau nicht vorgesehen.

# Index

- Atome
  - wasserstoffähnliche, 5
- Aufenthaltswahrscheinlichkeit, 5
- Bewegungen
  - iterative Verfahren, 1
- Bragg-Reflexion, 5
- charakteristische Röntgenstrahlung, 5
- Compton-Effekt, 5
- Delayed-Choice-Experiment, 5
- Dielektrikum, 2
- Doppelspalt, 4
- Drehimpuls, 2
- Einfachspalt
  - Interferenz, 4
- elastische Stöße, 1
- Elektrische Feldstärke
  - Vektoren, 2
- elektrische Feldstärke, 2
- Energie
  - potenzielle, 2
  - Spule, 2
- erzwungene Schwingungen, 4
- Fallschirmsprung, 1
- Feldstärke
  - elektrische, 2
- Fluss
  - Magnetischer, 3
- gerader Leiter
  - Magnetfeld, 2
- Gitter, 4
- Gravitation
  - Kreisbewegung, 2
- Halleffekt, 2
- Heisenberg-Unschärferelation, 5
- Induktionsgesetz, 3
- Induktivität, 3
- Interferenz
  - Einfachspalt, 4
- Interferometer, 4
- iterative Verfahren
  - Bewegungen, 1
- Koinzidenzmethode, 5
- Kondensator, 2
  - Ladevorgänge, 2
- Kraftgesetz
  - lineares, 4
- Kreisbewegung
  - Gravitation, 2
- Ladevorgänge
  - Kondensator, 2
- Magnetfeld
  - gerader Leiter, 2
  - Spule, 2
- Magnetischer Fluss, 3
- mechanische Schwingungen, 4
- Pauliprinzip, 5
- Peridoensystem, 5
- Potenzial, 2
- Potenzialtopf, 5
- potenzielle Energie, 2
- Quantenzahlen, 5
- Resonanz, 4
- Röntgenstrahlen, 5
- Röntgenstrahlung
  - charakterische, 5
- Schwingkreis
  - elektromagnetischer, 4
- Schwingkreise, 3
- Schwingungen
  - erzwungene, 4
  - gedämpfte, 4
  - mechanische, 4
- Spannung, 2
- Spule
  - Energie, 2
  - Magnetfeld, 2
- Stöße
  - elastische, 1
- Unschärferelation, 5

Wahrscheinlichkeit, 5  
wasserstoffähnliche Atome, 5  
Wechselstromlehre, 3  
Wellenfunktion, 5  
Wellengleichung, 4  
Wirbelströme, 3  
  
Äquipotenziallinien, 2  
    Skizzieren, 2