

# Themen Physik

Neuer Rahmenplan ab 2023/24

## 1. Semester

Grundkurs	Leistungskurs (zusätzliche Themen)
<b><u>Gravitationsfeld</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gravitationsgesetz</li><li>- Gravitationsfeld</li><li>- Bewegungen im Gravitationsfeld</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kepler'sche Gesetze</li></ul>
<b><u>Elektrisches Feld</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kräfte zwischen geladenen Körpern</li><li>- Elektrische Feldstärke</li><li>- Spannung und Stromstärke</li><li>- Kondensator</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Coulomb'sches Gesetz</li><li>- Influenz und Polarisierung</li><li>- Parallel- und Reihenschaltung von Kondensatoren</li></ul>
<b><u>Magnetfeld</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Feldlinienbilder</li><li>- Magnetische Flussdichte</li><li>- Spule</li><li>- Lorentzkraft</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kräfte zwischen stromdurchflossenen Leitern</li></ul>

### Mögliche Anwendungen:

Planetenbewegungen

Satelliten

Swing-by-Manöver

Xerografie

Glätten einer Gleichspannung

Kondensator als Ladungsspeicher

Kapazitive Sensoren

Erdmagnetfeld

## 2. Semester

Grundkurs	Leistungskurs (zusätzliche Themen)
<p><b><u>Bewegung von geladenen Teilchen in Feldern</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungen in elektrischen Feldern</li> <li>- Millikan-Experiment</li> <li>- Kreisbahnen im Magnetfeld</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relativistische Massenzunahme</li> <li>- Kombinierte elektrische und magnetische Felder</li> <li>- Hall-Effekt</li> </ul>
<p><b><u>Elektromagnetische Induktion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Induktionsgesetz</li> <li>- Erzeugen von Wechselspannung</li> <li>- Selbstinduktion</li> <li>- Induktivität einer Spule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinusförmige Wechselspannung</li> <li>- Ein- und Ausschaltvorgänge bei Spulen</li> </ul>
<p><b><u>Mechanische Schwingungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Federpendel</li> <li>- Frequenz und Periodendauer</li> <li>- Dämpfung und Resonanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lineares Kraftgesetz</li> <li>- Entstehung einer harmonischen Schwingung</li> </ul>
<p><b><u>Elektromagnetische Schwingungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwingkreis</li> <li>- Thomson'sche Schwingungsgleichung</li> <li>- Dämpfung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rückkopplung</li> <li>- Erzwungene Schwingungen</li> <li>- Resonanz</li> </ul>

### Mögliche Anwendungen:

Teilchenbeschleuniger  
 Massenspektrometer  
 Polarlicht  
 Kontaktloses Aufladen  
 Spule als Sensor

Induktionsschleifen  
 Schaltnetzteile  
 Induktionskochplatten  
 Erzeugen hoher Spannungen  
 Gefahr durch Resonanz

Schwingungsdämpfer  
 Schallwahrnehmung  
 Musikinstrumente  
 Klangerzeugung

### 3. Semester

Grundkurs	Leistungskurs (zusätzliche Themen)
<p><b><u>Mechanische Wellen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wellenlänge und Frequenz</li> <li>- Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz</li> <li>- Stehende Wellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harmonische Wellen</li> <li>- Funktionsgleichungen</li> </ul>
<p><b><u>Elektromagnetische Wellen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hertzscher Dipol</li> <li>- Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz</li> <li>- Polarisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dipollänge</li> </ul>
<p><b><u>Wellenoptik</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interferenz am Doppelspalt und Gitter</li> <li>- Farbzerlegung von weißem Licht am Gitter</li> <li>- Elektromagnetisches Spektrum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beugung und Interferenz am Einfachspalt</li> <li>- Interferometer</li> <li>- Röntgenbeugung an Kristallen</li> </ul>
<p><b><u>Quantenobjekte</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotoeffekt</li> <li>- Einsteins Photonentheorie</li> <li>- Materiewellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronenbeugung</li> <li>- Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation</li> <li>- <math>E=mc^2</math></li> </ul>

### Mögliche Anwendungen:

Meereswellen

Erdbebenwellen

Ultraschall

Musikinstrumente

Antennen und Sendemasten

Mikrowellenherd

Wärmebildkamera

Schwarzlichtlampe

Auflösungsvermögen optischer

Instrumente

Bräunung der Haut

Nachtsichtgerät

Optoelektronische Bauelemente

Fotoemissionselektronen-

Mikroskop

## 4. Semester

Grundkurs	Leistungskurs (zusätzliche Themen)
<p><b><u>Atome</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Linienspektrum des Wasserstoffs</li><li>- Emission und Absorption von Photonen</li><li>- Energieniveauschema und Linienspektrum</li><li>- Spektralanalyse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Franck-Hertz-Experiment</li><li>- Potenzialtopfmodell</li><li>- Wellenfunktion</li><li>- Pauli-Prinzip</li><li>- Röntgenstrahlung</li></ul>

### Mögliche Anwendungen:

Spektren in der Astronomie  
Spektroskopie  
Fluoreszenz  
Phosphoreszenz

Lasertechnik  
Röntgenspektroskopie

Bildgebende Verfahren in  
der Medizin

→ Neu ab 2023/24

### Digitale Messgeräte für Schülerexperimente

