

# Physik - Themen der Oberstufe - GK

Quelle: <http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene>

## EF

### Inhaltsfeld 1: Mechanik

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls • Gravitation • Schwingungen und Wellen	Straßenverkehr • Physik und Sport • Flug in den Weltraum • Astronomische Beobachtungen
<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> Lineare Bewegungen; Newton'sche Gesetze, Reibungskräfte Impuls, Stoßvorgänge; Zentralkraft, Kreisbewegungen Gravitationsfeld, Newton'sches Gravitationsgesetz Wellenausbreitung <b>Basiskonzept Energie</b> Lageenergie, Bewegungsenergie, Arbeit, Energiebilanzen Energie und Arbeit im Gravitationsfeld; Eigenschwingungen und Resonanz <b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Masse; Träger für Wellen	

## Q1 - Q2

### Inhaltsfeld 3: Elektrodynamik

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontext
Spannung und elektrische Energie • Induktion • Spannungswandlung	Energieversorgung und Transport mit Generatoren und Transformatoren Wirbelströme im Alltag
<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> Elektromagnetische Induktion; Induktionsspannung Transformator; Lenz'sche Regel <b>Basiskonzept Energie</b> Erzeugung von sinusförmigen Wechselspannungen; Energieerhaltung; Ohm'sche „Verluste“	

### Inhaltsfeld 2: Quantenobjekte

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
Elektron und Photon (Teilchenaspekt, Wellenaspekt) Quantenobjekte und ihre Eigenschaften	Erforschung des Elektrons Erforschung des Photons
<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> Bewegung von Ladungsträgern in homogenen E- und B-Feldern, Lorentzkraft Lichtwellenlänge, Lichtfrequenz Huygens'sches Prinzip, Kreiswellen, ebene Wellen, Reflexion, Brechung, Beugung und Interferenz, Streuung von Elektronen an Festkörpern, de Broglie-Wellenlänge Licht und Materie	

**Basiskonzept Energie**

Energie bewegter Elektronen  
 Quantelung der Energie von Licht, Austrittsarbeit

**Basiskonzept Struktur der Materie**

Elementarladung  
 Elektronenmasse  
 Photonen als Quantenobjekt  
 Elektronen als Quantenobjekt

**Inhaltsfeld 4: Strahlung und Materie**

<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Mögliche Kontexte</b>
Spektrum der elektromagnetischen Strahlung • Energiequantelung in der Atomhülle • Ionisierende Strahlung • Kernumwandlung • Standardmodell der Elementarteilchen	Erforschung des Mikro- und Makrokosmos • Mensch und Strahlung • Forschung mit Teilchenbeschleunigern
<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> Quantenhafte Emission und Absorption von Photonen; Detektoren Biologische Wirkung ionisierender Strahlung (Virtuelles) Photon als Austauschteilchen der elektromagnetischen Wechselwirkung Konzept der Austauschteilchen vs. Feldkonzept <b>Basiskonzept Energie</b> Linienspektren, Energieniveaus der Atomhülle, Quantelung der Energie; Dosimetrie Energieaufnahme im menschlichen Gewebe <b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> Kern-Hülle-Modell; Strahlungsarten; Elementumwandlung; Röntgenstrahlung Kernbausteine und Elementarteilchen	

**Inhaltsfeld 5: Relativität von Raum und Zeit**

<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Mögliche Kontexte</b>
Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Zeitdilatation • Veränderlichkeit der Masse • Energie-Masse Äquivalenz	Navigationssysteme • Teilchenbeschleuniger
<b>Basiskonzepte Wechselwirkung, Energie, Struktur der Materie</b> Raum und Zeit; „Schnelle“ Ladungsträger in E- und B-Feldern Ruhemasse und dynamische Masse	