

**Im Schuljahr 2023/24 erproben wir zum ersten Mal in der Jahrgangsstufe 10 den unten stehenden schulinternen Lehrplan für das Fach Physik, in Anlehnung an das "Beispiel für einen schulinternen Lehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I Physik (Fassung vom 31.01.2020)".**

**(Quelle: Qualis.nrw, <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/index.html>)**

**Bei dieser Erprobung sind Abweichungen möglich.**

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sind

- Absprachen zur Einbindung kooperativer Lernformen
- Absprachen zur Umsetzung des Medienkompetenzrahmens (informat. Bildung)
- Anbindungsmöglichkeiten der "Verbraucherbildung"

farblich gekennzeichnet.

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>10.1 Energie treibt alles an</b></p> <p><i>Was ist Energie? Wie kann ich schwere Dinge heben?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p><b>IF 7: Bewegung, Kraft und Energie</b></p> <p>Energieformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lageenergie</li> <li>• Bewegungsenergie</li> <li>• Spannenergie</li> </ul> <p>Energieumwandlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieerhaltung</li> <li>• Leistung (vgl. Impulse Physik 7-10 G9, S. 200)</li> </ul> <p>(Zur Information: Wirkungsgrad folgt in <b>10.2</b>)</p>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieumwandlungsketten</li> </ul> <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieerhaltung</li> </ul>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Energieverluste durch Reibung thematisieren, Energieerhaltung erst hier, Energiebilanzierung</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Goldene Regel (IF7) Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Energieentwertung (IF 1, IF 2)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Energieumwandlungen ← Biologie (IF 2) Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Biologie (IF 4) Energieumwandlungen, Energieerhaltung, Energieentwertung → Biologie (IF 7)</p> <p>Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Chemie (alle bis auf IF 1 und IF 9)</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>10.2 Elektromagnetische Induktion</b></p> <p>ca. 13 Ustd.</p>	<p><b>IF 11: Energieversorgung</b></p> <p>Induktion und Elektromagnetismus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiewandler</li> <li>• Elektromagnetische Induktion</li> <li>• Elektromotor</li> <li>• Generator</li> <li>• Wechselspannung</li> <li>• Transformator</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Experimenten mit mehr als zwei Variablen</li> <li>• Variablenkontrolle</li> </ul>	<p>... zur Vernetzung ← Lorentzkraft, Energiewandlung (IF 10)</p>
<p><b>10.3 Versorgung mit elektrischer Energie</b></p> <p><i>Wie erfolgt die Übertragung der elektrischen Energie vom Kraftwerk bis zum Haushalt?</i></p> <p><i>Wie können regenerative Energien zur Sicherung der Energieversorgung beitragen?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF 11: Energieversorgung</b></p> <p>Bereitstellung und Nutzung von Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport</li> <li>• Energieentwertung</li> <li>• Wirkungsgrad (vgl. Impulse Physik 7-10 G9, S. 141)</li> <li>• Kraftwerke</li> <li>• Regenerative Energieanlagen</li> <li>• Nachhaltigkeit</li> </ul> <p>Überleitung zu <b>10.4</b> über Funktionsweise von Kernkraftwerken</p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beiträge verschiedener Fachdisziplinen zur Lösung von Problemen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quellenanalyse</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaufentscheidungen treffen</li> </ul> <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filterung von Daten nach Relevanz</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung beziehen</li> </ul>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Verantwortlicher Umgang mit Energie ← mechanische Leistung und Energie (IF 7), elektrische Leistung und Energie (IF 9)</p> <p>... zur Schwerpunktsetzung Verantwortlicher Umgang mit Energie, Nachhaltigkeitsgedanke</p> <p>... zur Vernetzung → Kernkraftwerk, Energiewandlung (IF 10)</p> <p>... zu Synergien Energie aus chemischen Reaktionen ← Chemie (IF 3, 10); Energiediskussion ← Erdkunde (IF 5), Wirtschaft-Politik (IF 3, 10)</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>10.4 Gefahren und Nutzen ionisierender Strahlung</b></p> <p><i>Ist ionisierende Strahlung gefährlich oder nützlich?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p>	<p><b>IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie</b></p> <p>Atomaufbau und ionisierende Strahlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomaufbau</li> <li>• Strahlung radioaktiver Stoffe</li> <li>• Alpha-, Beta-, Gamma Strahlung,</li> <li>• radioaktiver Zerfall,</li> <li>• Halbwertszeit,</li> <li>• (Röntgenstrahlung)</li> </ul> <p>Wechselwirkung von Strahlung mit Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweismethoden,</li> <li>• biologische Wirkungen,</li> <li>• Schutzmaßnahmen,</li> <li>• Absorption,</li> <li>• medizinische Anwendung</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Wirkungen und medizinische Anwendungen</li> </ul> <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen auf Politik und Gesellschaft</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisen und Modellieren</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filterung von wichtigen und nebensächlichen Aspekten</li> </ul>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Quellenkritische Recherche, Präsentation</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Atommodelle ← Chemie (IF 5) Radioaktiver Zerfall ← Mathematik Exponentialfunktion (Funktionen zweite Stufe) → Biologie (SII, Mutationen, 14C)</p>
<p><b>10.5 Energie aus Atomkernen</b></p> <p><i>Ist die Kernenergie beherrschbar?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p><b>IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie</b></p> <p>Kernenergie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernspaltung,</li> <li>• Kernkraftwerke,</li> <li>• Kernfusion,</li> <li>• Endlagerung</li> </ul>	<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seriosität von Quellen</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenen Standpunkt schlüssig vertreten</li> </ul> <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung relevanter Informationen</li> </ul>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Quellenkritische Recherche, Präsentation</p> <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Meinungsbildung, Quellenbeurteilung, Entwicklung der Urteilsfähigkeit</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Zerfallsgleichung aus 10.1. → Vergleich der unterschiedlichen Energieanlagen (IF 11)</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		B3: Abwägung und Entscheidung • Meinungsbildung	

**\*\* Die Abkürzungen in der Spalte „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ sind dem "Kernlehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I Physik (Fassung vom 23.06.2019)", Abschnitt 2.2, entnommen. (Quelle: Qualis.nrw, [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/208/3411\\_physik.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/208/3411_physik.pdf))**

#### **Anbindung der Unterrichtsvorhaben an das Curriculum „Lern- und Arbeitstechniken“**

Im Physikunterricht der Jahrgangsstufe 10 werden die nachfolgend aufgeführten bisher erarbeiteten Methoden und Arbeitstechniken angewendet:

- Think-Pair-Share
- Partnercheck
- Murrelgespräch
- Verabredungskarten
- Mindmapping
- Galeriegang
- Placemat

[6]

Die Fachschaft Physik verzichtet auch aufgrund von Rückmeldungen der Bezirksregierung bewusst auf eine verpflichtende Verbindung zwischen Arbeitstechniken und Inhalten, um den individuellen Unterrichtssituationen und Lerngruppen gerecht zu werden.

Letzte Änderung am 07.01.2022.