

**SCHULINTERNER LEHRPLAN JAHRGANGSSTUFE EF**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen
<p><b>Physik in Sport und Verkehr I</b></p> <p><i>Wie lassen sich Bewegungen beschreiben, vermessen und analysieren?</i></p> <p>ca. 19 Ustd. (1 Ustd.=60 Minuten)</p>	<p><b>Grundlagen der Mechanik</b></p> <p>Kinematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichförmige Bewegung</li> <li>• gleichmäßig beschleunigte Bewegung</li> <li>• waagrechtcr Wurf</li> <li>• vektorielle Größen</li> </ul>	<p>Sachkompetenz: S1, S2, S3, S5, S6, S7</p> <p>Erkenntnisgewinnungskompetenz: E4, E5, E6, E7</p> <p>Kommunikationskompetenz: K4, K6, K7, K9</p> <p>Bewertungskompetenz: B4, B5</p> <p>Die übergeordneten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Physik sind im Anhang 2 aufgelistet.</p>	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichförmige Bewegung</li> <li>• Momentangeschwindigkeit</li> <li>• gleichmäßig beschleunigte Bewegung</li> <li>• freier Fall</li> <li>• waagrechtcr Wurf</li> </ul> <p>vorzugsweise mit Schülerexperimentiersätzen <i>MEKRUPHY Mechanik 2 und 5</i></p> <p>Allgemeine Absprachen sind im Anhang 1 aufgelistet.</p>
<p><b>Physik in Sport und Verkehr II</b></p> <p><i>Wie lassen sich Ursachen von Bewegungen erklären?</i></p> <p>ca. 11 Ustd. (1 Ustd.=60 Minuten)</p>	<p><b>Grundlagen der Mechanik</b></p> <p>Dynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Newtonsche Gesetze</li> <li>• beschleunigende Kräfte</li> <li>• Kräftegleichgewicht</li> <li>• Reibungskräfte</li> </ul>	<p>Sachkompetenz: S1, S2, S3, S5, S7</p> <p>Erkenntnisgewinnungskompetenz: E2, E3, E4, E8</p> <p>Kommunikationskompetenz: K4, K7</p> <p>Die übergeordneten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Physik sind im Anhang 2 aufgelistet.</p>	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trägheitssatz</li> <li>• Kraft und Gegenkraft</li> <li>• Kraft und Beschleunigung</li> <li>• Masse und Beschleunigung</li> <li>• Reibungskraft</li> </ul> <p>vorzugsweise mit Schülerexperimentiersätzen <i>MEKRUPHY Mechanik 2 und 5</i></p> <p>Allgemeine Absprachen sind im Anhang 1 aufgelistet.</p>

**SCHULINTERNER LEHRPLAN JAHRGANGSSTUFE EF**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen
<p><b>Superhelden und Crashtest – Erhaltungssätze in verschiedenen Situationen</b></p> <p><i>Wie lassen sich mit Erhaltungssätzen Bewegungsvorgänge vorhersagen und analysieren?</i></p> <p>ca. 9 Ustd. (1Ustd.=60 Minuten)</p>	<p><b>Grundlagen der Mechanik</b></p> <p>Erhaltungssätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuls</li> <li>• Energie (Lage-, Bewegungs- und Spannenergie)</li> <li>• Energiebilanzen</li> <li>• Stoßvorgänge</li> </ul>	<p>Sachkompetenz: S1, S2, S3, S5</p> <p>Erkenntnisgewinnungskompetenz: E2, E3, E4, E8</p> <p>Kommunikationskompetenz: K1, K2, K3, K4, K5, K7, K8</p> <p>Bewertungskompetenz: B1, B2, B6</p> <p>Die übergeordneten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Physik sind im Anhang 2 aufgelistet.</p>	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformungen mechanischer Energien</li> <li>• Energieerhaltungssatz der Mechanik</li> <li>• Impulserhaltungssatz</li> <li>• unelastischer Stoß</li> <li>• elastischer Stoß</li> </ul> <p>vorzugsweise mit Schülerexperimentiersätzen <i>MEKRUPHY Mechanik 2 und 5</i></p> <p>Allgemeine Absprachen sind im Anhang 1 aufgelistet.</p>
<p><b>Bewegungen im Weltraum</b></p> <p><i>Wie bewegen sich die Planeten im Sonnensystem?</i></p> <p><i>Wie lassen sich aus (himmlischen) Beobachtungen Gesetze ableiten?</i></p> <p>ca. 15 Ustd. (1 Ustd.=60 Minuten)</p>	<p><b>Kreisbewegung, Gravitation und physikalische Weltbilder</b></p> <p>Kreisbewegung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gleichförmige Kreisbewegung</li> <li>• Zentripetalkraft</li> </ul> <p>Gravitation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerkraft</li> <li>• Newtonsches Gravitationsgesetz</li> <li>• Keplersche Gesetze</li> <li>• Gravitationsfeld</li> </ul> <p>Wandel physikalischer Weltbilder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geo- /heliozentrische Weltbilder</li> </ul>	<p>Sachkompetenz: S1, S2, S3, S6, S7</p> <p>Erkenntnisgewinnungskompetenz: E4, E6, E8</p> <p>Kommunikationskompetenz: K3, K4, K9</p> <p>Die übergeordneten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Physik sind im Anhang 2 aufgelistet.</p>	<p>Computersimulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisbewegung</li> <li>• Planetensystem</li> </ul> <p>Allgemeine Absprachen sind im Anhang 1 aufgelistet.</p>

SCHULINTERNER LEHRPLAN JAHRGANGSSTUFE EF			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen
<p><b>Weltbilder in der Physik</b></p> <p><i>Revolutioniert die Physik unsere Sicht auf die Welt?</i></p> <p>ca. 6 Ustd. (1Ustd.=60 Minuten)</p>	<p><b>Kreisbewegung, Gravitation und physikalische Weltbilder</b></p> <p>Wandel physikalischer Weltbilder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geo- und heliozentrische Weltbilder</li> <li>• Grundprinzipien der speziellen Relativitätstheorie</li> <li>• Zeitdilatation</li> </ul>	<p>Sachkompetenz: S2, S3, S5, S7</p> <p>Erkenntnisgewinnungskompetenz: E9, E11</p> <p>Kommunikationskompetenz: K1, K3, K4, K9, K10</p> <p>Bewertungskompetenz: B1, B2, B8</p> <p>Die übergeordneten Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Physik sind im Anhang 2 aufgelistet.</p>	<p>Computersimulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planetensystem</li> <li>• Michelson-Morley-Experiment</li> <li>• Lichtuhr</li> </ul> <p>Allgemeine Absprachen sind im Anhang 1 aufgelistet.</p>

## Anhang 1

### Allgemeine Absprachen

Lehrbuch *Physik Oberstufe, Cornelsen, Gesamtband*

Graphikrechner *TI NSpire*

Lernplattform *leifiphysik.de*

## **Anhang 2**

### **Sachkompetenz**

*Modelle und Konzepte zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen nutzen*

Die Schülerinnen und Schüler

- S1: erklären Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Konzepten, übergeordneten Prinzipien, Modellen und Gesetzen,
- S2: beschreiben Gültigkeitsbereiche von Modellen und Konzepten und geben deren Aussage- und Vorhersagemöglichkeiten an,
- S3 wählen zur Bearbeitung physikalischer Probleme relevante Modelle und Konzepte sowie funktionale Beziehungen zwischen physikalischen Größen begründet aus.

*Verfahren und Experimente zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen nutzen*

Die Schülerinnen und Schüler

- S4: bauen einfache Versuchsanordnungen auch unter Verwendung von digitalen Messwertfassungssystemen nach Anleitungen auf, führen Experimente durch und protokollieren ihre qualitativen Beobachtungen und quantitativen Messwerte,
- S5: beschreiben bekannte Messverfahren sowie die Funktion einzelner Komponenten eines Versuchsaufbaus,
- S6: nutzen bekannte Auswerteverfahren für Messergebnisse,
- S7: wenden unter Anleitung mathematische Verfahren auf physikalische Sachverhalte an.

### **Erkenntnisgewinnungskompetenz**

*Fragestellungen und Hypothesen auf Basis von Beobachtungen und Konzepten bilden*

Die Schülerinnen und Schüler

- E1: identifizieren und entwickeln Fragestellungen zu physikalischen Sachverhalten,
- E2: stellen überprüfbare Hypothesen zur Bearbeitung von Fragestellungen auf.

*Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen*

Die Schülerinnen und Schüler

- E3: erläutern an ausgewählten Beispielen die Eignung von Untersuchungsverfahren zur Prüfung bestimmter Hypothesen,
- E4: modellieren Phänomene physikalisch auch mithilfe einfacher mathematischer Darstellungen und digitaler Werkzeuge,
- E5: konzipieren erste Experimente und Auswertungen zur Untersuchung einer physikalischen Fragestellung unter Beachtung der Variablenkontrolle.

### *Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren*

Die Schülerinnen und Schüler

- E6: untersuchen mithilfe bekannter Modelle und Konzepte die in erhobenen oder recherchierten Daten vorliegenden Strukturen und Beziehungen,
- E7: berücksichtigen Messunsicherheiten bei der Interpretation der Ergebnisse,
- E8: untersuchen die Eignung physikalischer Modelle und Konzepte für die Lösung von Problemen,
- E9: beschreiben an ausgewählten Beispielen die Relevanz von Modellen, Konzepten, Hypothesen und Experimenten im Prozess der physikalischen Erkenntnisgewinnung.

### *Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren*

Die Schülerinnen und Schüler

- E10: beziehen theoretische Überlegungen und Modelle zurück auf zugrundeliegende Kontexte,
- E11: reflektieren Möglichkeiten und Grenzen des konkreten Erkenntnisgewinnungsprozesses an ausgewählten Beispielen.

## **Kommunikationskompetenz**

### *Informationen erschließen*

Die Schülerinnen und Schüler

- K1: recherchieren zu physikalischen Sachverhalten zielgerichtet in analogen und digitalen Medien und wählen für ihre Zwecke passende Quellen aus,
- K2: analysieren verwendete Quellen hinsichtlich der Kriterien Korrektheit, Fachsprache und Relevanz für den untersuchten Sachverhalt,
- K3: entnehmen unter Anleitung und Berücksichtigung ihres Vorwissens aus Beobachtungen, Darstellungen und Texten relevante Informationen und geben diese in passender Struktur und angemessener Fachsprache wieder.

### *Informationen aufbereiten*

Die Schülerinnen und Schüler

- K4: formulieren unter Verwendung der Fachsprache kausal korrekt,
- K5: wählen ziel-, sach- und adressatengerecht geeignete Schwerpunkte für die Inhalte von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen aus,
- K6: veranschaulichen Informationen und Daten auch mithilfe digitaler Werkzeuge,
- K7: präsentieren physikalische Sachverhalte sowie Lern- und Arbeitsergebnisse unter Einsatz geeigneter analoger und digitaler Medien.

*Informationen austauschen und wissenschaftlich diskutieren*

Die Schülerinnen und Schüler

- K8: nutzen ihr Wissen über aus physikalischer Sicht gültige Argumentationsketten zur Beurteilung vorgegebener Darstellungen,
- K9: tauschen sich ausgehend vom eigenen Standpunkt mit anderen konstruktiv über physikalische Sachverhalte auch in digitalen kollaborativen Arbeitssituationen aus,
- K10: belegen verwendete Quellen und kennzeichnen Zitate.

**Bewertungskompetenz**

*Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen*

Die Schülerinnen und Schüler

- B1: erarbeiten aus verschiedenen Perspektiven eine schlüssige Argumentation,
- B2: analysieren Informationen und deren Darstellungen aus Quellen unterschiedlicher Art hinsichtlich ihrer Relevanz.

*Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen*

Die Schülerinnen und Schüler

- B3: entwickeln anhand festgelegter Bewertungskriterien Handlungsoptionen in gesellschaftlich- oder alltagsrelevanten Entscheidungssituationen mit fachlichem Bezug,
- B4: bilden sich ein eigenes Urteil.

*Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren*

- B5: vollziehen Bewertungen von Technologien und Sicherheitsmaßnahmen oder Risikoeinschätzungen nach,
- B6: beurteilen Technologien und Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Eignung auch in Alltagssituationen,
- B7: identifizieren kurz- und langfristige Folgen eigener und gesellschaftlicher Entscheidungen mit physikalischem Hintergrund,
- B8: identifizieren Auswirkungen physikalischer Weltbetrachtung sowie die Bedeutung physikalischer Kompetenzen in historischen, gesellschaftlichen oder alltäglichen Zusammenhängen.