

überfachliche Kompetenzen

Personale Kompetenzen	Lernmethodische Kompetenzen	Motivationale Kompetenzen	Soziale Kompetenzen
<b>Selbstwirksamkeit</b> Die Schülerin/der Schüler hat Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und glaubt an die Wirksamkeit des eigenen Handelns	<b>Lernstrategien</b> Die Schülerin/der Schüler geht beim Lernen strukturiert und systematisch vor, plant und organisiert eigene Arbeitsprozesse	<b>Engagement</b> Die Schülerin/der Schüler setzt sich für Dinge ein, die ihr/ihm wichtig sind, zeigt Einsatz und Initiative	<b>Kooperationsfähigkeit</b> Die Schülerin/der Schüler arbeitet gut mit anderen zusammen, übernimmt Aufgaben und Verantwortung in Gruppen
<b>Selbstbehauptung</b> Die Schülerin/der Schüler entwickelt eine eigene Meinung, trifft eigene Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen	<b>Problemlösefähigkeit</b> Die Schülerin/der Schüler kennt und nutzt unterschiedliche Wege, um Probleme zu lösen	<b>Lernmotivation</b> Die Schülerin/der Schüler ist motiviert, Neues zu lernen und Dinge zu verstehen, strengt sich an, um sich zu verbessern	<b>Konstruktiver Umgang mit Konflikten</b> Die Schülerin/der Schüler verhält sich in Konflikten angemessen, versteht die Sichtweisen anderer und geht darauf ein
<b>Selbstreflexion</b> Die Schülerin/der Schüler schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein und nutzt eigene Potenziale	<b>Medienkompetenz</b> Die Schülerin/der Schüler kann Informationen sammeln, aufbereiten, bewerten und präsentieren	<b>Ausdauer</b> Die Schülerin/der Schüler arbeitet ausdauernd und konzentriert, gibt auch bei Schwierigkeiten nicht auf	<b>Konstruktiver Umgang mit Vielfalt</b> Die Schülerin/der Schüler zeigt Toleranz und Respekt gegenüber anderen und geht angemessen mit Widersprüchen um

Jahrgang 7	
<b>Europa</b> <b>Europäische Werte</b>	<b>Erkenntnisstreben, Zusammenarbeit</b>
<b>Lesekompetenz</b>	Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text mit dem Bild (und Zwischenüberschriften) lesen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<b>Qualitativer Energiebegriff</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Energieformen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lageenergie</li> <li>- Spannenergie</li> <li>- Bewegungsenergie</li> <li>- elektrische Energie</li> <li>- chemische Energie</li> <li>- thermische Energie</li> <li>- Strahlungsenergie</li> </ul> </li> <li>❖ Energieumwandlungen</li> <li>❖ Energieerhaltung</li> <li>❖ Aggregatzustände</li> </ul>

<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Einfache elektrische Stromkreise</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ elektrische Sicherheit</li> <li>❖ Leiter, Isolatoren</li> <li>❖ Schaltzeichen und Schaltpläne</li> <li>❖ Reihen- und Parallelschaltung</li> <li>❖ Und- und Oder-Schaltung mit Schaltern</li> <li>❖ Ladungs- und Energietransport</li> <li>❖ Knotenregel</li> </ul>
<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Magnetismus</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ magnetische Pole, Anziehung, Abstoßung</li> <li>❖ Magnetisierbarkeit</li> <li>❖ Elementarmagnetmodell</li> <li>❖ Magnetfeldlinien von Stabmagnet und Hufeisenmagnet</li> <li>❖ Magnetfeld der Erde</li> <li>❖ Kompass</li> </ul>
<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Temperatur / Wärmetransport</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Celsius-Skala</li> <li>❖ Kelvinskala</li> <li>❖ Flüssigkeitsthermometer</li> <li>❖ Ausdehnung von Stoffen</li> <li>❖ Einfaches Teilchenmodell</li> <li>❖ Aggregatzustände</li> <li>❖ Wärme als thermische Energie</li> <li>❖ Wärmeleitung</li> <li>❖ Wärmemitführung (Konvektion)</li> <li>❖ Wärmestrahlung</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen</b></p>	
<p>Material</p>	<p>Schulbuch (Impulse Physik Mittelstufe und/oder Spektrum 1&amp;2) geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a></p>
<p>Leistungsüberprüfung/ Indikatoren</p>	<p>Pro Schuljahr nach Möglichkeit min. vier Tests / zwei pro Halbjahr (Umfang von max. 20 min.) oder vergleichbare schriftliche Leistungen.</p>
<p>angestrebte Methoden- kompetenz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>

angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ</p> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben</p> <p><b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten</p> <p><b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseite mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p>
----------------------------------	---

<b>Jahrgang 8</b>	
<b>Europa</b> <b>Europäische Werte</b>	<b>Erkenntnisstreben, Innovationsförderung, Zusammenarbeit, Verantwortung, Verständigung</b>
<b>Lesekompetenz</b>	<p>Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text mit dem Bild (und Zwischenüberschriften) lesen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Geschwindigkeit</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Geschwindigkeit als gerichtete Größe</li> <li>❖ Geschwindigkeit und ihre Einheiten</li> <li>❖ Schall- und Lichtgeschwindigkeit</li> <li>❖ Darstellungsformen von Bewegungen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formel</li> <li>- Zeit-Weg-Diagramm</li> <li>- Wertetabelle</li> <li>- Text</li> </ul> </li> <li>❖ Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Statische Kräfte</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kraft als gerichtete Größe</li> <li>❖ Masse und Gewichtskraft</li> <li>❖ Hooke'sches Gesetz</li> <li>❖ Kräfteaddition</li> <li>❖ Wechselwirkungsprinzip</li> </ul>

<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Dichte und Druck</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Masse, Dichte, Volumen</li> <li>❖ Vergleich der (mittleren) Dichten von Körpern und Flüssigkeiten</li> <li>❖ Druck</li> </ul>
<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Ausbreitung des Lichts / Reflexion an ebenen Flächen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lichtquellen und beleuchtete Gegenstände</li> <li>❖ Lichtdurchlässigkeit</li> <li>❖ Schatten, Halbschatten und Kernschatten</li> <li>❖ Finsternisse, Mondphasen, Jahreszeiten</li> <li>❖ Bildentstehung und Bildeigenschaften bei Abbildungen mithilfe einer Blende</li> <li>❖ Reflexionsgesetz</li> <li>❖ Umkehrbarkeit des Lichtweges</li> <li>❖ Eigenschaften von Spiegelbildern</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen</b></p>	
<p><b>Material</b></p>	<p>Schulbuch (Impulse Physik Mittelstufe und/oder Spektrum 1&amp;2) geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a></p>
<p><b>Leistungsüberprüfung/ Indikatoren</b></p>	<p>Pro Schuljahr nach Möglichkeit min. vier Tests / zwei pro Halbjahr (Umfang von max. 20 min.) oder vergleichbare schriftliche Leistungen.</p>
<p><b>angestrebte Methodenkompetenz</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>
<p><b>angestrebte digitale Kompetenzen</b></p>	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ  <b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben  <b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten  <b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p>

<b>Jahrgang 9</b>	
<b>Europa Europäische Werte</b>	<b>Erkenntnisstreben, Innovationsförderung, Zusammenarbeit, Verantwortung, Verständigung</b>
<b>Lesekompetenz</b>	<p>Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> <li>➤ Den Text expandieren</li> <li>➤ Verschiedene Texte zum Thema vergleichen</li> </ul>
<b>Kompetenz- bereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Quantitativer Energiebegriff</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Energieformen: potenzielle Energie, kinetische Energie, elektrische Energie, thermische Energie</li> <li>❖ Energietransport</li> <li>❖ Energieerhaltung</li> <li>❖ Wirkungsgrad</li> <li>❖ Energieentwertung</li> <li>❖ Leistung</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Stromstärke und Spannung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ elektrische Stromstärke</li> <li>❖ elektrische Spannung</li> <li>❖ elektrische Energie und Leistung</li> <li>❖ elektrische Ladung</li> <li>❖ Knoten- und Maschenregel</li> <li>❖ Ohm'sches Gesetz</li> <li>❖ Drähte als Widerstände</li> <li>❖ Reihen- und Parallelschaltung von</li> <li>❖ Widerständen</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Lichtbrechung und optische Abbildungen und Farben</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Brechung und Reflexion an Grenzflächen</li> <li>❖ Totalreflexion</li> <li>❖ sammelnde und zerstreue Eigenschaften von Linsen</li> <li>❖ Brennweite von Sammellinsen</li> <li>❖ Einfluss der Brennweite auf das reelle Bild</li> <li>❖ Beziehung zwischen Größen und Abständen bei der Linsenabbildung</li> <li>❖ Auge, Sehfehler</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lupe (virtuelles Bild)</li> <li>❖ Mikroskop oder Fernglas</li> <li>❖ spektrale Zerlegung des Lichts</li> <li>❖ Grundfarben, Mischung von Farben: Farbaddition</li> <li>❖ Absorption bestimmter Farben: Farbsubtraktion</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Elementarteilchen &amp; Radioaktiver Zerfall</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proton, Neutron und Elektron</li> <li>❖ Kernladungszahl, Massenzahl, Isotope</li> <li>❖ <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-Zerfall</li> <li>❖ Aktivität</li> <li>❖ Halbwertszeit</li> <li>❖ Zerfallsgesetz</li> <li>❖ Nachweis und Messung radioaktiver Strahlung</li> <li>❖ Nullrate</li> <li>❖ Abschirmung</li> </ul>
<b>Vereinbarungen</b>	
Material	Schulbuch (Impulse Physik Mittelstufe und/oder Spektrum 1&2) geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a>
Leistungsüberprüfung/ Indikatoren	Pro Schuljahr nach Möglichkeit min. vier Tests / zwei pro Halbjahr (Umfang von max. 20 min.) oder vergleichbare schriftliche Leistungen.
angestrebte Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>
angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ</p> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben</p> <p><b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten, physikalische Sachzusammenhänge mit geeigneten Medien darstellen</p> <p><b>Schützen und sicher agieren:</b> Natur und Umwelt schützen – z.B. Technologien hinsichtlich ihres Energiebedarfs beurteilen</p> <p><b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p> <p><b>Analysieren und bewerten:</b> Medien analysieren und bewerten – z.B. Simulationen und Animationen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmittel und Darstellungsweise analysieren und bewerten</p>

Jahrgang 10	
Europa Europäische Werte	Erkenntnisstreben, Innovationsförderung, Zusammenarbeit, Verantwortung, Verständigung
Lesekompetenz	<p>Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> <li>➤ Den Text expandieren</li> <li>➤ Verschiedene Texte zum Thema vergleichen</li> </ul>
Kompetenz- bereiche	angestrebte Inhalte
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Kernenergie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kernspaltung und Kettenreaktionen bei Kernkraftwerken und Kernwaffen</li> <li>❖ Energiebilanzen bei Kernreaktionen</li> <li>❖ Kernfusion in Fusionsreaktoren und Sonne</li> <li>❖ Radioaktivität in Umwelt und Medizin</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Elektromagnetismus</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters und einer Spule</li> <li>❖ Induktion</li> <li>❖ Lautsprecher und Mikrofon</li> <li>❖ Elektromotor und Generator</li> <li>❖ Transformator, Hochspannungsleitung</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Herausforderungen der Energieversorgung</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Arten der Energieversorgung</li> <li>❖ Umwandlung, Transport und Speicherung von Energie</li> <li>❖ Probleme der Energieversorgung: Treibhauseffekt, Gewinnung, Transport und Speicherung nutzbarer Energie</li> <li>❖ Ansätze zur Problemlösung: verantwortungsvoller Umgang mit Energie und Nutzung regenerativer Energien</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Beschleunigte Bewegungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ gleichförmige und beschleunigte Bewegungen</li> <li>❖ Trägheitsprinzip</li> <li>❖ Kraft als Ursache für Geschwindigkeitsänderung</li> <li>❖ Reibungskräfte</li> </ul>

Vereinbarungen	
Material	Schulbuch (Impulse Physik Mittelstufe und/oder Spektrum 1&2) geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a>
Leistungsüberprüfung/ Indikatoren	Pro Schuljahr nach Möglichkeit min. vier Tests / zwei pro Halbjahr (Umfang von max. 20 min.) oder vergleichbare schriftliche Leistungen.
angestrebte Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>
angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ</p> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben</p> <p><b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten, physikalische Sachzusammenhänge mit geeigneten Medien darstellen</p> <p><b>Schützen und sicher agieren:</b> Natur und Umwelt schützen – z.B. Technologien hinsichtlich ihres Energiebedarfs beurteilen</p> <p><b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p> <p><b>Analysieren und bewerten:</b> Medien analysieren und bewerten – z.B. Simulationen und Animationen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmittel und Darstellungsweise analysieren und bewerten</p>

Im Folgenden werden grau hinterlegte Inhalte nur im Profilkurs, alle anderen Inhalte sowohl im Profilkurs als auch im Grundkurs unterrichtet.

<b>E-Jahrgang</b>	
Europa Europäische Werte	Zusammenarbeit, Erkenntnisstreben
Lesekompetenz	Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> <li>➤ Den Text expandieren</li> <li>➤ Verschiedene Texte zum Thema vergleichen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<u><b>Kinematik</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ort, Zeit, Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit,</li> <li>• Beschleunigung</li> <li>• Gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegung</li> <li>• Freier Fall</li> <li>• Waagerechter Wurf</li> <li>• Energieerhaltung</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<u><b>Dynamik</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masse, Kraft, Beschleunigung</li> <li>• Trägheitsprinzip</li> <li>• Reibungskraft</li> <li>• Impuls</li> <li>• Impulserhaltung</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<u><b>Untersuchung von Kreisbewegungen</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahn- und Winkelgeschwindigkeit</li> <li>• Zentripetalkraft</li> <li>• Kreisbewegungen in Gravitationsfeldern</li> <li>• Drehimpuls und Drehimpulserhaltung</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<u><b>Mechanische Schwingungen</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingung, Schwingungsebene</li> <li>• charakteristische Größen: Auslenkung, Amplitude, Frequenz, Periodendauer</li> <li>• Schwingungsgleichung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lineares Kraftgesetz</li> <li>• gedämpfte Schwingungen</li> <li>• Resonanz bei erzwungenen Schwingungen</li> <li>• mechanische Schwingungen unter energetischen Gesichtspunkten</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Eigenschaften und Ausbreitung von Wellen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Größen: Wellenlänge, Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit</li> <li>• Erzeugung und Ausbreitung von Wellen, Huygens'sches Prinzip, Beugung, Brechung</li> <li>• Wellengleichung</li> <li>• Transversal- und Longitudinalwellen</li> <li>• Dopplereffekt (qualitativ)</li> <li>• Polarisation</li> </ul>
<b>Vereinbarungen</b>	
Material	<p>Fokus Physik Sekundarstufe II Gesamtband · Oberstufe Metzler Physik SII Situativ weitere Lehrwerke möglich geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a></p>
Leistungsüberprüfung/ Indikatoren	<p>Profil: 3 Klausuren in einem Schuljahr (min. 1 pro Halbjahr) Grundkurs: 1 Klausur pro Halbjahr</p>
angestrebte Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>
angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ  <b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben  <b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten, physikalische Sachzusammenhänge mit geeigneten Medien darstellen  <b>Schützen und sicher agieren:</b> Natur und Umwelt schützen – z.B. Technologien hinsichtlich ihres Energiebedarfs beurteilen  <b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen  <b>Analysieren und bewerten:</b> Medien analysieren und bewerten – z.B. Simulationen und Animationen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmittel und Darstellungsweise analysieren und bewerten</p>

<b>Q1</b>	
<b>Europa</b> <b>Europäische Werte</b>	<b>Zusammenarbeit, Erkenntnisstreben, Innovationsförderung</b> Thematisierung großer europäischer Forschungsprojekte (z. B. CERN, ITER), Bedeutung naturwissenschaftlicher Forschung für den technischen Fortschritt und die nachhaltige Entwicklung Europas, Förderung internationaler Kooperation bei Klima-, Energie- und Raumfahrtforschung.
<b>Lesekompetenz</b>	Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> <li>➤ Den Text expandieren</li> <li>➤ Verschiedene Texte zum Thema vergleichen</li> </ul>
<b>Kompetenz- bereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften von Feldern am Beispiel des elektrischen, des Magnet- und des Gravitationsfeldes</li> <li>• Elektrische Ladung</li> <li>• Geladene Körper</li> <li>• Influenz</li> <li>• Kräfte zwischen Ladungen</li> <li>• Elektrische Feldstärke</li> <li>• Feldlinien, Äquipotenziallinien (Radialfeld, Dipolfeld, homogenes Feld)</li> <li>• Superposition und Abschirmung von elektrischen Feldern</li> <li>• Gravitationsgesetz</li> <li>• Coulomb'sches Gesetz</li> <li>• Spannung und elektrische Feldstärke im Plattenkondensator</li> <li>• Spannung und elektrische Feldstärke in beliebigen elektrischen Feldern</li> <li>• Potenzial, Spannung als Potentialdifferenz</li> <li>• Eigenschaften des Plattenkondensators: Kapazität (auch in Abhängigkeit von den geometrischen Daten und der Dielektrizitätszahl), gespeicherte Ladungsmenge, gespeicherte Energie</li> <li>• Dielektrikum (Polarisation)</li> <li>• Auf- und Entladevorgang eines Kondensators</li> <li>• magnetische Flussdichte</li> <li>• magnetische Feldlinien, Superposition und Abschirmung</li> <li>• Halleffekt</li> <li>• Magnetfeld einer langen stromdurchflossenen Spule</li> </ul>

<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Körper in statischen Feldern</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladungen in homogenen elektrischen Feldern</li> <li>• Bewegte Ladungen im homogenen Magnetfeld (Lorentzkraft)</li> <li>• Potenzielle Energie einer Probeladung im homogenen elektrischen Feld</li> <li>• Energiebetrachtung beim Beschleunigen von geladenen Teilchen</li> <li>• Kreisbewegungen von geladenen Teilchen in homogenen Magnetfeldern</li> <li>• Experimente zur Bestimmung von Eigenschaften des Elektrons: Millikanversuch, e/m-Bestimmung mit dem Fadenstrahlrohr</li> <li>• Anwendung elektrischer und magnetischer Felder: Linear- und Kreisbeschleuniger. Massenspektrometer, <b>Hallsonde</b></li> </ul>
<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Veränderliche elektromagnetische Felder</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Induktionsgesetz unter Verwendung der mittleren Änderungsrate des magnetischen Flusses (Differenzenquotient)</li> <li>• <b>Magnetischer Fluss</b></li> <li>• <b>Induktionsgesetz in differentieller Form</b></li> <li>• <b>Induktivität</b></li> <li>• <b>Energie des Magnetfeldes einer stromdurchflossenen Spule.</b></li> <li>• <b>Selbstinduktion, Ein- und Ausschaltvorgänge</b></li> <li>• <b>Beispiele für technische Anwendungen der Induktion (Wirbelströme)</b></li> <li>• <b>elektromagnetische Schwingungen, kapazitive, induktive und ohmsche Widerstände</b></li> <li>• <b>Schwingkreise</b></li> </ul>
<p>Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung</p>	<p><b><u>Überlagerung von Wellen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferenzphänomene auch mit polychromatischem Licht</li> <li>• Superposition, Interferenz am Doppelspalt und am Gitter</li> <li>• <b>Interferenz am Einzelspalt mit monochromatischem Licht</b></li> <li>• <b>Interferometer</b></li> <li>• stehende Wellen, Wellenlängen stehender Wellen</li> </ul>
<p><b>Vereinbarungen</b></p>	
<p><b>Material</b></p>	<p>Fokus Physik Sekundarstufe II Gesamtband · Oberstufe Metzler Physik SII Situativ weitere Lehrwerke möglich geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a></p>
<p><b>Leistungsüberprüfung/ Indikatoren</b></p>	<p>Profil: 3 Klausuren in einem Schuljahr (min. 1 pro Halbjahr) Grundkurs: 1 Klausur pro Halbjahr</p>

angestrebte Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>
angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ</p> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben</p> <p><b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten, physikalische Sachzusammenhänge mit geeigneten Medien darstellen</p> <p><b>Schützen und sicher agieren:</b> Natur und Umwelt schützen – z.B. Technologien hinsichtlich ihres Energiebedarfs beurteilen</p> <p><b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p> <p><b>Analysieren und bewerten:</b> Medien analysieren und bewerten – z.B. Simulationen und Animationen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmittel und Darstellungsweise analysieren und bewerten</p>

<b>Q2</b>	
Europa Europäische Werte	<b>Zusammenarbeit, Erkenntnisstreben, Innovationsförderung</b> Thematisierung großer europäischer Forschungsprojekte (z. B. CERN, ITER), Bedeutung naturwissenschaftlicher Forschung für den technischen Fortschritt und die nachhaltige Entwicklung Europas, Förderung internationaler Kooperation bei Klima-, Energie- und Raumfahrtforschung.
Lesekompetenz	Texte sollten mit Hilfe der folgenden Lesestrategien nach Leisen erschlossen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fragen zum Text beantworten</li> <li>➤ Fragen an den Text stellen</li> <li>➤ Den Text in eine andere Darstellungsform übertragen</li> <li>➤ Den Text expandieren</li> <li>➤ Verschiedene Texte zum Thema vergleichen</li> </ul>
<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>angestrebte Inhalte</b>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<b><u>Spektren</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farben</li> <li>• Elektromagnetisches Spektrum</li> <li>• Diskrete und kontinuierliche Spektren</li> <li>• Emissions- und Absorptionsspektren</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation	<b><u>Quantenobjekte</u></b>

Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Aspekte der Quantentheorie: stochastische Vorhersagbarkeit, Interferenz und Superposition, Determiniertheit der Zufallsverteilung, Komplementarität von Weginformation und Interferenzfähigkeit</li> <li>• Quantenphysikalisches Weltbild hinsichtlich der Begriffe Realität, Lokalität, Kausalität, Determinismus</li> <li>• stochastische Deutung mittels des Quadrats der quantenmechanischen Wellenfunktion (qualitativ)</li> <li>• Delayed-Choice-Experiment</li> <li>• Doppelspalt-Experimente und Simulationen mit Licht, einzelnen Photonen und Elektronen</li> <li>• Photoeffekt</li> <li>• Eigenschaften von Quantenobjekten (Photonen, Elektronen): Energie, Masse, Impuls, Frequenz, Wellenlänge</li> <li>• de Broglie-Wellenlänge</li> <li>• Röntgenbremsspektrum</li> <li>• Bragg-Reflexion</li> <li>• Ort-Impuls-Unbestimmtheit</li> <li>• Compton-Effekt</li> <li>• Koinzidenzmethode zum Nachweis einzelner Photonen</li> </ul>
Fachwissen Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	<p><b><u>Atomvorstellungen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantenmechanisches Atommodell (qualitativ)</li> <li>• Orbitale des Wasserstoffatoms</li> <li>• Emission und Absorption, Zusammenhang zwischen Linienspektrum und Energieniveauschema</li> <li>• Energieniveaus von Wasserstoff und wasserstoffähnlicher Atome</li> <li>• Modell des eindimensionalen Potenzialtopfes mit unendlich hohen Wänden</li> <li>• charakteristische Röntgenstrahlung</li> <li>• Ausblick auf Mehrelektronensysteme</li> <li>• Aufbau des Periodensystems</li> <li>• Pauli-Prinzip</li> </ul>
<b>Vereinbarungen</b>	
Material	Fokus Physik Sekundarstufe II Gesamtband · Oberstufe Metzler Physik SII Situativ weitere Lehrwerke möglich geeignete Schüler- und Lehrerexperimente ggf. zur Vertiefung und Übung <a href="https://www.leifiphysik.de/">https://www.leifiphysik.de/</a>
Leistungsüberprüfung/ Indikatoren	Profil: 3 Klausuren in einem Schuljahr (min. 1 pro Halbjahr) Grundkurs: 1 Klausur pro Halbjahr
angestrebte Methodenkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aufgaben selbstständig bearbeiten</li> <li>➤ Sichere Nutzung von Informationstechnologie</li> <li>➤ Selbstständiges Wählen von Verfahrensweisen und Vorgehensweisen</li> <li>➤ Sinnvolles und sicheres Anwenden methodischer Kenntnisse auf unbekannte Sachverhalte</li> <li>➤ Sachverhalte sprachlich differenziert darstellen</li> </ul>

angestrebte digitale Kompetenzen	<p><b>Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</b> – z.B. Rechercheaufgaben zu physikalischen Inhalten, Speichern von eigenen Dateien auf IServ</p> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren:</b> Teilen, Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette) – z.B. IServ-Gruppenordner für Lösungen und Aufgaben</p> <p><b>Produzieren und Präsentieren:</b> Entwickeln und Produzieren, Weiterverarbeiten und Integrieren – z.B. kurze Powerpoint gestützte Vorträge zu physikalischen Themen halten, physikalische Sachzusammenhänge mit geeigneten Medien darstellen</p> <p><b>Schützen und sicher agieren:</b> Natur und Umwelt schützen – z.B. Technologien hinsichtlich ihres Energiebedarfs beurteilen</p> <p><b>Problemlösen und Handeln:</b> Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen, Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen – z.B. Tabellenkalkulation zur Auswertung von Versuchen nutzen, Simulationen und Animationen zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen, Internetseiten mit physikalischem Fachwissen, Aufgaben und Lösungen zum selbstgesteuerten Lernen</p> <p><b>Analysieren und bewerten:</b> Medien analysieren und bewerten – z.B. Simulationen und Animationen hinsichtlich ihrer Gestaltungsmittel und Darstellungsweise analysieren und bewerten</p>
----------------------------------	--