



## Schulinternes Curriculum Physik Sekundarstufe I

Die Unterrichtsinhalte verfolgen das Ziel, folgende übergeordnete Kompetenzen zu erwerben:  
Sachkompetenz, Methodenkompetenz, Urteilskompetenz, Handlungskompetenz

| <b>Jahrgangsstufe 5</b>  |   |   |
|--|---|---|
| <b>fachlicher Kontext</b>  | <b>Konkretisierung</b>  | <b>mögliche Versuche, Medien</b>  |
| <b>Licht und Schall:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Lichtquellen (natürliche und künstliche)</li><li>– geradlinige Ausbreitung von Licht</li><li>– Absorption, Streuung und Reflexion</li><li>– Entstehung von Schatten</li><li>– Entstehung von Tag und Nacht</li><li>– Mondphasen</li><li>– Reflexion am Spiegel</li><li>– Schallquellen und Schallempfänger</li><li>– Tonhöhe und Lautstärke</li><li>– Schallausbreitung</li><li>– Das Ohr als Schall-Empfänger</li><li>– Gesundheitliche Gefahren und Schutzmaßnahmen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Kann ich ohne Licht sehen?</li><li>– Ein „tauber“ Tag</li><li>– Ein „blinder“ Tag</li><li>– Wie werde ich im Dunkeln im Straßenverkehr gut gesehen?</li><li>– Schattenentstehung bei einer, mehreren Lichtquellen</li><li>– Entstehung von Tag und Nacht</li><li>– Mondphasen</li></ul> |
| <b>Temperatur und Energie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Was sich mit der Temperatur alles ändert</li><li>– Die Sonne, unsere wichtigste Energiequelle</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Temperaturmessung</li><li>– Thermometer</li><li>– Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung</li><li>– Aggregatzustände (Teilchenmodell)</li><li>– Energie-Übergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– eigene Wahrnehmung, ein ungenaues Messinstrument</li><li>– Eichung von Thermometern</li><li>– Ausdehnung von Gegenständen, Flüssigkeiten und Luft bei Erwärmung</li><li>– Wärmeleitung, Wärmedämmung</li></ul>  |
| <b>Elektrizität im Alltag:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen</li><li>– Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag)</li><li>– Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigen Fahrradbeleuchtung</li><li>– Messgeräte erweitern die Wahrnehmung</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Sicherer Umgang mit Elektrizität</li><li>– Nennspannung von elektrischen Quellen und Verbrauchern</li><li>– Wärmewirkung des elektrischen Stromes</li><li>– Sicherungen</li><li>– Stromkreise</li><li>– Leiter und Isolatoren</li><li>– UND-, ODER- und Wechselschaltungen</li><li>– Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten</li><li>– Dauer- und Elektromagnete, Magnetfelder</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Eigenen Experimente mit Bastelmaterial: Batterie, Lampen, Draht, Selbstbautaster,...</li><li>– Untersuchung der Fahrradbeleuchtung</li><li>– Dauermagnete, Elektromagnete (Selbstbau)</li></ul>   |



| <b>Jahrgangsstufe 7-I (Optik)</b>  |  |   |
|--|--|---|
| <b>fachlicher Kontext</b>  | <b>Konkretisierung</b>   | <b>mögliche Versuche, Medien</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Das Auge</li><li>– Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar machen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Aufbau des Auges und Bildentstehung - Funktion der Augenlinse</li><li>– Lupe als Sehhilfe</li><li>– Fernrohr/Teleskop</li><li>– Abbildung durch Linsen</li><li>– Brennweite und Dioptrien-Zahl als Kerngrößen von Linsen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Abbildung mit Linsen als Schülerexperimente (Auge, Lupe, Fernrohr)</li><li>– Brennpunkte von Linsen bestimmen</li></ul>                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Wie funktioniert die Linse?</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Brechung</li><li>– Reflexion</li><li>– Totalreflexion</li><li>– Lichtleiter in Medizin und Technik</li></ul>   | Arbeitsteilige Schülerexperimente: <ul style="list-style-type: none"><li>– Brechung in Wasser und Glas, Reflexion und Totalreflexion</li><li>– Demonstrationsexperiment: Lichtleiterkabel</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Die Welt der Farben</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Zusammensetzung des weißen Lichts</li><li>– Spektralfarben</li><li>– Additive / subtraktive Farbmischung</li><li>– Infrarotes und ultraviolettes Licht</li><li>– Wärmestrahlung</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Dispersion bei der Brechung</li><li>– Spektrum</li><li>– Additive Farbmischung</li></ul>  |

| <b>Jahrgangsstufe 7-II (Kräfte)</b>   |  |  |
|---|--|--|
| <b>fachlicher Kontext</b>   | <b>Konkretisierung</b>   | <b>mögliche Versuche, Medien</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Kraft als vektorielle Größe</li><li>– Die Kräfteinheit N</li><li>– Messen von Kräften (Hookesches Gesetz)</li><li>– Gewichtskraft und Masse</li><li>– Zusammenwirken von Kräften</li><li>– Hebel, z. B. bei Scheren, Zangen und Nageleisen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Stationenlernen: Mechanik im Alltag</li><li>– Schülerexperimente zum Hookeschen Gesetz, zu Gewichtskraft und Masse</li><li>– Messen mit dem Kraftmesser</li><li>– Schülerexperimente am zweiseitigen Hebel</li><li>– Kräfte-Addition</li></ul> |



| <b>Jahrgangsstufe 8-I (Elektrizität)</b>   |   |  |
|--|---|--|
| <b>fachlicher Kontext</b>  | <b>Konkretisierung</b>  | <b>mögliche Versuche, Medien</b>   |
| <b>Elektrizität - messen, verstehen, anwenden:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Elektroinstallation und Sicherheit im Haus</li><li>– Autoelektrik</li><li>– Hybridantrieb</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Einführung von Stromstärke und Ladung</li><li>– Eigenschaften von Ladung, elektrischer Quelle und elektrischer Verbraucher</li><li>– Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken</li><li>– Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltung</li><li>– Elektrischer Widerstand</li><li>– Ohmsches Gesetz</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Wassermodell des elektrischen Stroms</li><li>– Schülerexperimente zu Schaltungen mit festen und veränderlichen Widerständen, Einsatz von Multimetern</li><li>– Messungen mit Amperemeter, Voltmeter und Energiemessgerät bei ausgewählten elektrischen Haushaltsgeräten (nur Demonstration!)</li><li>– Untersuchung der Veränderungen bei Zuschaltung mehrerer verschiedener Verbraucher</li></ul> |

| <b>Jahrgangsstufe 8-II (Mechanik)</b>  |  |   |
|--|--|---|
| <b>fachlicher Kontext</b>  | <b>Konkretisierung</b>   | <b>mögliche Versuche, Medien</b>  |
| <b>Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport)</li><li>– Anwendungen in der Hydraulik</li><li>– Tauchen in Natur und Technik</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Geschwindigkeit</li><li>– Mechanische Arbeit und Energie</li><li>– Energieerhaltung</li><li>– Energie und Leistung in Mechanik und Wärmelehre</li><li>– Druck, Auftrieb in Flüssigkeiten</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Zeit- und Geschwindigkeitsmessungen mit Lichtschranken und Fahrbahnen</li><li>– Persönliche Bestimmung der Leistung durch Treppenlaufen, Ergometer, Wärmeäquivalent</li><li>– Schiefe Ebene, Flaschenzug, Hydraulische Presse</li><li>– Stempeldruck, Druck an der Wasserleitung</li></ul> <p>Stationenlernen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– schiefe Ebene und Rollensysteme z. B bei Flaschenzug, hydraulische Presse, Hebebühne etc.</li><li>– Wegunabhängigkeit der mechanischen Arbeit</li><li>– Lageenergie und kinetische Energie</li></ul> |



### Jahrgangsstufe 9-I (Elektrische Energie)

| fachlicher Kontext   | Konkretisierung   | mögliche Versuche, Medien  |
|--|---|--|
| Elektrische Energie und Leistung in Stromkreisen                 | Energie und Leistung in der Elektrik, konkret in verzweigten Stromkreisen, Ersatzwiderstände  | Schülerversuch zur Strom- und Spannungsmessung in verzweigten Stromkreisen, Bestimmung von Energie und Leistung von elektrischen Bauteilen und Geräten |
| Energieumwandlung, Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie | Elektromotor und Generator, Energieumwandlungsprozesse, Funktionsweise eines Kraftwerks, Kraftwerkstypen, Wirkungsgrad, Energienutzung (Haushalt, Kraftwerke, Verkehr), Verteilung von elektrischer Energie, Energiesparen, Regenerative Energiequellen | Demonstrationsversuche zu Elektromotor und Generator, Messung elektrischer Energie von Verbrauchern, Computersimulationen, Referate                    |

### Jahrgangsstufe 9-I (Radioaktivität und Kernenergie)

| fachlicher Kontext   | Konkretisierung   | mögliche Versuche, Medien  |
|--|---|--|
| Radioaktivität   | Aufbau der Atome(-kerne), Radioaktivität, Kernprozesse, ionisierende Strahlung und ihre Eigenschaften, Zählrohr, Halbwertszeit, Nuklidkarte                     | Zählratenbestimmung mit dem Zählrohr (Demonstrations- und Schülerversuche), Computersimulationen |
| Anwendungen der Radioaktivität, Strahlenschäden und Strahlenschutz | archäologische Methoden zur Altersbestimmung, medizinische Aspekte der Radioaktivität, Wirkung radioaktiver Strahlung auf den Menschen, Strahlenschutzmaßnahmen | Computersimulationen, Referate   |
| Energie aus Kernkraftwerken  | Kernspaltung und Kettenreaktion, Funktion eines Kernreaktors, Entsorgungsproblem, Nutzen / Risiken der Kernenergie  | Computersimulationen, Referate   |