

## Schulinternes Curriculum Physik

1. **KONTEXT: Optik hilft dem Auge auf die Sprünge**  
**Inhaltsfeld: Optik**

Jahrgangsstufe: 8

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen <i>Schlüsselexp.</i>	Bemerkungen <i>Absprachen</i>
Das Auge und seine Hilfen	Optische Instrumente <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Bildentstehung beim Auge</li> <li>Funktion und Wirkungsweise der Augenlinsen</li> <li>Bildentstehung bei Sammellinsen</li> </ul>	<b>SII-1</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung). <b>SI-2</b> die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.	<b>E10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen	.Auge als komplexes „Sehsystem“ S-Versuche: Brennweite von Sammellinsen Abbildung mit Sammellinsen	Absprachen Bio
Lichtleiter in Medizin und Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brechung</li> <li>Reflexion/Totalreflexion</li> <li>Aufbau und Funktion eines Endoskops</li> </ul> Oder: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lichtwellenleiter in der Nachrichtentechnik</li> </ul>	<b>WI-1</b> Absorption und Brechung von Licht beschreiben <b>SI-1</b> technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. <b>SII-1 (E)</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).	<b>E4</b> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten <b>E5</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt <b>E6</b> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus	Evtl. Lernzirkel: Grundversuch der Brechung Nutzung von Computersimulationen	Diagramme zeichnen

## Schulinternes Curriculum Physik

Die Welt der Farben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammensetzung des Lichtes</li> <li>Spektralfarben</li> <li>Wärmestrahlung</li> <li>Infrarotes/ ultraviolettes Licht</li> </ul>	<b>WI-2</b> Infrarot-, Licht- und Ultravioletstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben	beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	Versuch nach NEWTON (historischer Weg)	Wenn noch nicht in Stufe 6 behandelt
---------------------	---	---	--	--	--------------------------------------

## 2. KONTEXT: Elektrizität – messen, verstehen , anwenden

### Inhaltsfeld: Elektrizitätslehre

Jahrgangsstufe: 8

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen Absprachen
Elektroinstallati- onen und Sicherheit im Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung von Stromstärke und Ladung</li> <li>Spannung als Kennzeichen elektrischer Quellen</li> <li>Elektrizität transportiert Energie</li> <li>Elektrische Leistung als Energieumsatz pro Zeit</li> <li>Wirkungen des Stromes</li> </ul>	<p><b>SII-5</b> die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben</p> <p><b>EII-6 (E)</b> den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen</p> <p><b>EII-1</b> in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen</p> <p><b>WI-3</b> die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen</p>	<p><b>K1</b> tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p>Anknüpfung an Stufe 6 (propädeutischer Stromstärkebegriff)</p> <p>Messungen mit Energiemesser</p> <p>Leistungsmessungen</p>	

## Schulinternes Curriculum Physik

		<b>EII-5</b> den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen.			
Untersuchung von Schaltungen (Autoelektrik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung und Messung von Stromstärke und Spannung</li> <li>• Elektr. Widerstand als Körpereigenschaft</li> <li>• Ohmsches Gesetz</li> <li>• Messung und Analyse von Schaltungen (Reihe, Parallel) für U, I und R an Beispielen der Autoelektrik</li> </ul>	<b>SII-6 (A)</b> den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen. <b>SII- 8</b> umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen	<b>E2</b> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind <b>E5</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt <b>E8</b> stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus <b>K3</b> planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team	Umgang mit analogen und digitalen Messgeräten Analyse von Schaltplänen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Ladungen</li> <li>• Ladung als Teilcheneigenschaft</li> <li>• Einf. eines einfachen Kern-Hülle Atommodells</li> </ul>	<b>MI-1</b> die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären	<b>E11</b> die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären		Absprache Chemie

## Schulinternes Curriculum Physik

### 3. KONTEXT: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

Jahrgangsstufe: 8 und 9.1(Übergang)

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen, Absprachen
„100m in 9,5s“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit</li> <li>• Beschleunigung</li> <li>• Kraft als Ursache von Bewegung</li> </ul>	<p><b>WII-1</b> Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen</p> <p><b>WII-(E)</b> Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben</p>	<p><b>K4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p>	Zeit-Weg Messungen auf dem Schulhof Bezüge zum Straßenverkehr	Diagrammdarstellungen
<p>„schwere Lasten – leichtes Heben“</p> <p>Einfache Maschinen: „Kleine Kräfte – Große Wege“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraft als Ursache von Verformung</li> <li>• Kraft als Vektorgroße</li> <li>• Zusammenwirken von Kräften</li> <li>• Gewichtskraft und Masse</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hebel, Rolle, Flaschenzug</li> <li>• Mech. Arbeit und Energie</li> <li>• Energieumwandlungsketten</li> <li>• Energierhaltungskonzept</li> </ul>	<p><b>WII-2(V)</b> Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben</p> <p><b>WII- 3</b> die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben</p> <p><b>WII-6</b> die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben</p> <p><b>EII- 1</b> in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen</p> <p><b>EII-7</b> Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene</p>	<p><b>E4</b> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p> <p><b>E10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p>		Absprache Math (Vektoren)

## Schulinternes Curriculum Physik

		<p>Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen</p> <p><b>EII-2</b> die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen</p> <p><b>EII – 6 (V)</b> Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen</p> <p><b>EII- 5 E)</b> den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen</p>			
Schwimmen und tauchen in Natur und Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck</li> <li>• Druckzunahme beim Tauchen</li> <li>• Auftrieb beim Schwimmen</li> <li>• Archimedisches Prinzip</li> <li>• Hydraulik aus Kraftwandler</li> </ul>	<p><b>WII- 4</b> Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden</p> <p><b>WII – 5</b> Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden</p>	<b>K1</b> tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.	Schülererfahrungen beim Schwimmen und Tauchen	
„Von Heizungen und Wärmekraftmaschinen“	<p>Innere Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innere Energie und Teilchenmodell</li> <li>• Messung der Inneren Energie</li> <li>• Wärmekraftmaschinen</li> </ul>	<p><b>EII- 3</b> die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben</p> <p><b>EII- 4</b> an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen</p>			<p>Achtung: Alternative: Innere Energie in 9.2 beim Thema Energienutzung!</p> <p>Absprache Chemie: Teilchenmodell</p>

## Schulinternes Curriculum Physik

		<b>MII-2(V)</b> Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben <b>SII-4</b> die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären			
--	--	--	--	--	--

**4. KONTEXT: Radioaktivität und Kernenergie- Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung**  
**Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie**

Jahrgangsstufe: 9.1

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen, Absprachen
„Woher kommen radioaktive Strahlen?“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau der Atome</li> <li>Nachweis von radioaktiver Strahlung</li> <li>Strahlenarten</li> <li>Eigenschaften der Strahlung [Reichweite, Ablenkbarkeit]</li> <li>Halbwertszeit</li> </ul>	<b>MII-2</b> Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben <b>MII-3</b> die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben <b>MII-4</b> Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen <b>WII-7</b> experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben	<b>K8 (A)</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise	Themenhefte + CD's: Informationskreis Kernenergie, Materialien Bundesumweltministerium	
„Uran und seine Töchter“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zerfallsreihen</li> </ul>	<b>MII-6</b> Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren			

## Schulinternes Curriculum Physik

<p>Strahlen- diagnostik und Strahlentherapie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgrößen für ionisierende Strahlung</li> <li>• Röntgenstrahlung, CT, MRT</li> <li>• Schilddrüsendiagnostik</li> <li>• Tumorbekämpfung und Strahlung</li> </ul>	<p><b>WII-8</b> die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären</p> <p><b>MII-7</b> Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten</p>	<p><b>E6</b> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p> <p><b>B5</b> beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>		
<p>Energie aus dem Atomkern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernmassendefekt</li> <li>• Kernspaltung und Kettenreaktion</li> <li>• Kernverschmelzungsreaktionen</li> <li>• Aufbau eines Kernreaktors</li> <li>• Prinzip der Kernfusion</li> </ul>	<p><b>SII-1 (V)</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p><b>SII-3</b> technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p> <p><b>EII-10</b> verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren</p>	<p><b>B5</b> beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p><b>E6</b> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p> <p><b>E7</b> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p>		

## Schulinternes Curriculum Physik

### 5. KONTEXT: Effiziente Energieversorgung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik Inhaltsfeld: Energie, Leistung , Wirkungsgrad

Jahrgangsstufe: 9.2

Fachliche Kontexte	Bezug zu den Inhaltsfeldern (Fachliche Inhalte)	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler können...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Unterrichtsmethodische Festlegungen Schlüsselexperimente	Bemerkungen, Absprachen
Verkehrssysteme und Energieeinsatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungsmotor</li> <li>Magnetische Wirkung des Stromes</li> <li>Elektromotor</li> </ul>	<b>WII-9</b> den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären	<b>E10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen		
Strom für Zuhause	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Funktion eines Wärmekraftwerkes</li> <li>Grundversuche zur Induktion</li> <li>Induktion und Generator</li> <li>Grundversuche Transformator</li> </ul>	<b>EII-3 (V)</b> die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben <b>SII-1 (A)</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung). <b>SII-8</b> umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen			



## Schulinternes Curriculum Physik

<p>Effektive Energienutzung zu Hause und im Verkehr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Energie, Leistung und Wirkungsgrad</li> <li>• Energiesparhaus</li> <li>• Nutzung regenerativer Energiequellen</li> <li>• Verantwortungsvolle Energienutzung</li> </ul>	<p><b>EII-8</b> beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann</p> <p><b>EII-9</b> die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern.</p> <p><b>EII-10</b> verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren</p>	<p><b>B6</b> benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p><b>B10</b> beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>		
---	---	---	--	--	--