

Jahrgangsstufe 6

Kontext: Kino

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ¹	E K B ²
Unsere Sinne		Sinnesparcours	Stationen Lernen		
Hören im Kino	Der Schall:				
Verschiedene Geräusche und Geräuschqualitäten (hoch – tief; laut – leise)	Schallquellen	Geräuscheraten		S2	E1, K4
Erzeugung unterschiedlicher Geräusche (hoch – tief; laut – leise) – Schwingungen	Amplitude und Frequenz	S-Experimente „Schwingende Lineale“ – Erstellung Versuchsprotokoll	S-Experimente	S2	E2, E3, E10
Wir machen Töne sichtbar		Demo-Exp.: Die schwingende Stimmgabel		S2	E4, E9
Unterschiedliche Schwingungen – unterschiedliche Geräusche (Schallarten)		Analyse mit „Overtone“	Neue Medien	S2, W2	E5, K6
„Schall unterwegs“ – Wie gelangt der Schall zu unserem Ohr?	Schallausbreitung	Demo-Experimente (Stimmgabeln, Menschenkette, Trichter + Luftballon + Kerze)		S3, W2	E4, E8
Das Handy im Marmeladenglas		Demo-Exp., Bau Fadentelefon		S3, W2	E4, E8
Wie Schall hörbar wird – Bau und Funktion des Ohres	Schallempfänger			S3, W2	E6, E7, K4
Verständigung bei Tieren	Hörbereich, Infraschall, Ultraschall	Gruppenpuzzle → Plakate	Gruppenpuzzle, S-Präsentationen	W2	E10, E11, K3, K7, K5

¹ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

² E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

<i>Schallgeschwindigkeit; Richtungshören</i>	<i>Schallausbreitung</i>	<i>S-Experimente</i>			
<i>Leiser, bitte!</i>	<i>Lärm und Lärmkontrolle</i>	<i>Einsatz von „Earaction“ - Computerraum</i>	Neue Medien	W3	
Sehen im Kino	Das Licht: Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Reflexion, Spiegel, Absorption, Streuung	Laser ohne / mit Kreidestaub Tafelmagnethaftoptik (Maphy): Lampe, Gegenstand, Schirm S-Experimente mit Taschenlampen, Teelichter, Spiegeln, Pappen, Glaskörper, weiteren Hindernissen	Experimente mit Licht	W1, W3, (W13)	E1, E4, E5, E10, E11, K1, K4
Sinnesleistungen im Vergleich	<i>Sehen und Hören in der Tierwelt</i>		<i>Recherche, Lernplakate</i>	W1, W2, W14, S11	E3, E6, E7, E10, K1, K4, K5, B8
Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!	Fahrradbeleuchtung (Vertiefung in der Elektrik JS6), Reflektoren, Verkehrsregeln	D-Experiment		S4, S5, W1	E2, K8, B5

Kontexte im Kernlehrplan: Sehen und Hören (ersetzt durch „Kino“ in JS6)

- Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!
- Sonne –und Mondfinsternis (ersetzt durch „Licht und Schatten im Weltall“ in JS6)
- Physik und Musik (ersetzt durch „Hören im Kino“ in JS6)

Jahrgangsstufe 6

Kontext: Sonne – Temperatur – Jahreszeiten

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ³	E K B ⁴
Und nun das Wetter!		Wetterstation	Wettertagebuch		E1, E5
Sonne – Motor des Lebens	Temperatur und Energie: Thermometer, Temperaturmessung, Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung, Aggregatzustände (Teilchenmodell), Anomalie des Wassers, Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur, Sonnenstand	S-Experimente: Bau eines Flüssigkeitsthermometers	S-Referat: Fieber		
Leben bei jedem Wetter		S-Experimente: Bau eines Feuermelders		S1, M1, M2	E4
Gute Kleidung, schlechte Kleidung		Aggregatzustände simulieren: S stellen Teilchen dar			
Licht und Schatten im Weltall		Modellbau: Sonnenfinsternis, Mondfinsternis, Mondphasen, Jahreszeiten	S- Referat: Gibt es eine tiefste Temperatur?	Projektarbeit, Modelle, Lernplakate, Gruppenpuzzle, S- Präsentationen	M3, E10

Kontexte im Kernlehrplan:

- Was sich mit der Temperatur alles ändert (ersetzt durch alle Kontexte zusammen)
- Leben bei verschiedenen Temperaturen (ersetzt durch „Leben bei jedem Wetter“ in JS6)
- Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle (ersetzt durch „Sonne – Motor des Lebens“ in JS6)

³ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

⁴ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 6

Kontext: Elektrizität im Alltag

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ⁵	E K B ⁶
Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreise	Elektrizität: Sicherer Umgang mit Elektrizität, Stromkreise, Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung	Flachbatterien, Glühlämpchen, Leitungsdrähte, Fassungen; Schalter	S-Experimente	W6, S4, S5	E1, E2, E3, E4, E8, E10, E11, K1, K3, K4, K8
Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung	Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder	S-Experiment: Bau eines Elektromagneten (Flachbatterien, Klingeldraht, Nagel, Büroklammern, Kompass) S-Experiment: Schaltung der Fahrradbeleuchtung	S-Experimente	W4, W5, S4, S5	E1, E2, E4, E10, E11, K1, K3, K4, K8, B5
Messgeräte erweitern die Wahrnehmung	Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung	D-Experiment: Funktionsweise Strom/ Spannungsmessgerät D-Experiment: Strom durch eingespannten Kupfer / Eisendraht		W5 teilw., W6	E1, E2, E4, E5, E8, E10, E11, K1, K3, K4, K8, B5
Strom transportiert Energie	Energie, Energiewandler und Energietransportketten	S-Experimente mit Solarzellen und Elektromotoren	S-Experimente, arbeitsteilige GA	E1, E2, E3, E4	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, K1, K3, K4, K8,

Kontexte im Kernlehrplan: Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreise; Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) (verschoben in JS8); Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung; Messgeräte erweitern die Wahrnehmung

⁵ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

⁶ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 7

Kontext: Die Optik hilft dem Auge auf die Sprünge

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ⁷	E K B ⁸
Linsen machen Bilder / Optische Instrumente	Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts: Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse, Lupe als Sehhilfe, Brechung, Reflexion, Dia-Projektor, Fotoapparat, Mikroskop, Teleskop und Spektroskop (Kontext: Die ganz großen Sehhilfen)	Linsen, optische Bänke, Transparenschirme S-Experimente mit der Lichtbox Bau eines Fernrohrs	S-Referat: Bau einer Lochkamera Arbeitsteilige GA mit G-Puzzle	W1, W13, S11 W13, S11	E1, E2, E3, E4, E5, E10, E11 K1, K2, K3, K4, K8
Lichtleiter in Medizin und Technik	Totalreflexion und Lichtleiter	D-Experiment: Laser und Lichtleiter D-Experiment: Strahlenlampe unter Wasser	S-Referate	W1, W13, S11	B1, B3, B5, B6
Die Welt der Farben	Zusammensetzung des weißen Lichts	S-Experimente mit der Lichtbox (Prismenversuche) D-Experimente mit Maphy-Optik	S-Referate: UV / IR	W3, W14	E1, E2, E3, E4, E5, E10, E11

Kontexte im Kernlehrplan:

- Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht (ersetzt durch „Linsen machen Bilder / Optische Instrumente“ in JS7)
- Lichtleiter in Medizin und Technik
- Die Welt der Farben
- Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektroskope

⁷ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

⁸ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 7

Kontext: Fortbewegung in Natur und Technik

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ⁹	E K B ¹⁰
In 3 Sek. von 0 auf 100	Bewegung, Kraft, Masse:				
Höchstgeschwindigkeiten in Natur und Technik	Geschwindigkeit, Maßeinheiten km/h, m/s, Beschleunigung	Schnellster Mensch, schnellstes Tier, schnellstes Auto, schnellstes Flugzeug, schnellstes Schiff	Recherche, Lernplakat (Wer?, Wie?, Wann?, Wo?, ...)	W8	E3, E5, E7 K1, K3, K4
Was heißt K-M-H?	Längen- und Zeitmessung, Geschwindigkeit ($v = s/t$ und Richtung), Maßeinheiten km/h, m/s, Beschleunigung	Experimentelle Bestimmung von Geschwindigkeiten bei (gleichförmigen) Bewegungen	Sauberes Protokollieren und Auswerten von Messungen	W8	E4, E9, E10; K6
Beschleunigte Bewegungen	Beschleunigung als Geschwindigkeitsänderung mit der Zeit, Kraft als Ursache von Beschleunigung, Masse als Ursache für Trägheit, Bewegungsgesetze von Newton (alles qualitativ)	Experimente mit Wägelchen (z. B. gebogenes Lineal als „Kraftantrieb“ für Wägelchen verschiedener Massen, ...); siehe auch Schulbuch Kuhn	S-Referat	W12	E4, K6,
Vom Fliegen und Fallen	Luftwiderstand, Stromlinienform, Gewichtskraft ($F = m \cdot g$), Einheit Newton, Einheit kg, Ortsfaktor in N/kg	S-Experimente mit verschieden geformten Körpern, Föhn	Stationenlernen (Fliegen); Recherche, Präsentation	W12	E1, E2, E3, E4, E5, E10, E8, K1, K2, K3

⁹ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

¹⁰ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 8

Kontext: Elektrizität – messen, verstehen, anwenden

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ¹¹	E K B ¹²
Gewitter: Entstehung und Schutzmaßnahmen	Ladung, Ladungstrennung, Spannung, Atombau (Kern-Hülle-Modell), Protonen, Elektronen, Elektroskop und Influenz, Farad. Käfig	Filmausschnitt „Quarks und Co“: - Gewitter, Luftballons, Folien, Seide, Katzenfell, etc. Glimmlampen, Elektroskop	S.Exp. zu Ladungstrennung und – nachweis; Demo-Exp: Faraday-Käfig	S6, S7, M3, M4	E1; E5; E11; K4; K7; B2; B7
Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag)	Einführung von Stromstärke und Ladung, elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher, Stromwirkungen, Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken	Umgang mit Vielfachmessgeräten	Elektronengas-Applet; Arbeitsteilige GA: Nutzung von Stromwirkungen zur Stromstärkemessung	W5 aus Jgst. 6 W15, S8	E2; E4; E8; E10; K1; K3; K4; B4; B7
Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus	Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen, elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz, Kennlinien	Elektrik-Kästen; Crocodile-Physics	S-Exp: Messung von U und I in Reihen- und Parallelschaltung;	S8	E2; E3; E4; E8; E9; K2; K6; B4; B7; B9
Von Barcode-Lesern und Lichterketten	Halbleiter	S-Experimente mit Halbleiterbauelementen	Stationenlernen oder arbeitsteilige GA	S5; S10; W5; W6	E1; E4; E5; E11; K5; K6; K8; B2; B7; B8

Kontexte im Kernlehrplan: Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus, Autoelektrik, Hybridantrieb

¹¹ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

¹² E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 8

Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ¹³	E K B ¹⁴
Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege	Kraft, Druck, mechanische und innere Energie: Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirken von Kräften, Hebel und Flaschenzug, mechanische Arbeit und Energie, Energieerhaltung	„Mammon“ – Kräftersparnis beim Pyramidenbau	Projektlernen Lerntagebuch	W7, W8, W9, E5, E6, E9, E10, E11	E2; E4; E5; E8; E9; K2; K3; K5; B3; B7; B9
Anwendungen der Hydraulik	Druck Schweredruck in Flüssigkeiten, hydrostat. Paradoxon; kommunizierende Röhren; Luftdruck; Gefahren beim Tauchen		Stationenlernen oder arbeitsteilige GA	W10, E10	E1; E3; E9; E10; K5; B2; B5
Tauchen in Natur und Technik / Tricks des Wassers	Auftrieb in Flüssigkeiten	Cartesianischer Taucher (Der Unterwasseraufzug); Tanzende Rosinen (Das Sprudel-Perpetomobile); Bau von U-Booten	Projektarbeit (siehe Projektwoche „Tricks des Wassers“)	W11	E1; E2; E8; E11; K1; K2; K3; K5; B2; B7

Kontexte im Kernlehrplan:

- Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege
- 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport) (ersetzt durch „In 3 Sek. von 0 auf 100“ in JS7)
- Anwendungen der Hydraulik
- Tauchen in Natur und Technik

¹³ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

¹⁴ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 9

Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ¹⁵	E K B ¹⁶
Strom für zu Hause	Energie, Leistung, Wirkungsgrad, Kirchhoff-Gesetze Energieumwandlungsprozesse	Energiezähler, Haushaltsgeräte Elektrik-Kästen, CrocoClip	S-Experimente Neue Medien	W15, S9, S10, E5, E6, E7, E8, E9, E11 (S12, S13?)	E2; E4; E8; E9; E10; K4; K6; K8; B3; B5;
	Wiederholung Magnete und Magnetfelder	Magnete, Spulen, Eisennägel, Selbstbau von Elektromagneten		W4	
Die elektrische Zahnbürste	Elektromotor und Generator, Lorentz-Kraft, Induktion, Dioden als Gleichrichter, Wechselspannung, Trafo	Selbstbau von Elektromotoren, Induktionsversuche, Betreibung eines Gleichstrommotors mit Wechselspannung und Diode, Leiterschaukel, CASSY	S-Experimente, Ziel: Gruppenpuzzle „elektr. Zahnbürste“	W18, W19	E1; E3; E5; E8; E10; E11; K1; K3; K4; K8; B2; B3; B6; B7;
Regenerative Energien	Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes, Blockheizkraftwerk, Energiesparhaus, Energieumwandlungsprozesse		Arbeitsteilige GA	S12, S13, S14, S15, E7, E8, E12 E13, E14	E3; E6; E7; E10; K2; K4; K6; K7; B3; B4; B5; B6; B10
Verkehrssysteme und Energieeinsatz	Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie	Schülerübungskästen	Projektarbeit	S14, E12, E13, E14	E4; E5; E6; E7; E8; E11; K1; K3; K4; K5; K7; K8; B3; B4; B6; B10

Kontexte im Kernlehrplan: Strom für zu Hause; Das Blockheizkraftwerk; Energiesparhaus; Verkehrssysteme und Energieeinsatz

¹⁵ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

¹⁶ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung

Jahrgangsstufe 9

Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung

Unterkontexte / Unterrichtsthemen	fachliche Inhalte	Experimente	Lernform	S E M W ¹⁷	E K B ¹⁸
Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren	Radioaktivität und Kernenergie: Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit), C14-Methode	Modelle vom Aufbau der Atome D-Experimente mit dem Zählrohr und verschiedenen radioaktiven Strahlern S-Experiment: Bierschaumzerfallversuche	S-Referate: Präsentationen mit Neuen Medien und Modellen Sauberes Protokollieren und Auswerten von Messungen	W16, W17, S14, M4, M6, M7, M8, M9, M10	E6; E7; E11; K1; K2; K4; K7; B1; B3; B4; B5; B6; B10
Strahlendiagnostik und Strahlentherapie	Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz	Abschirmung radioaktiver Strahlung	S-Referate: Präsentationen mit Neuen Medien und Modellen	W17, S14, M10	E6; E7; E10; K1; K4; K7; B3; B4; B5
Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren	Kernspaltung, Nutzen und Risiken der Kernenergie, Atombombe	Mausefallenversuch Simulationen Film: Tschernobyl	S-Referate: Präsentationen mit Neuen Medien und Modellen	S14, M8	E6; E7; E11; K1 ; K2; K4; K7; B3; B4; B5; B10

Kontexte im Kernlehrplan:

- Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren
- Strahlendiagnostik und Strahlentherapie
- Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren

¹⁷ S: System; E: Energie; M: Materie, W: Wechselwirkung

¹⁸ E: Erkenntnisgewinn; K: Kommunikation; Bewertung