

Kontextdeckblätter NW in Jahrgang 5 und 6: Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

an der Käthe-Kollwitz-Gesamtschule

Naturwissenschaften Klasse 5, 1. Halbjahr

Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung

ca. 14 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Lebensräume und Lebensbedingungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Erkundung eines Lebensraums • Biotopen- und Artenschutz • Extreme Lebensräume • Züchtung von Tieren und Pflanzen
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können... naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfache fachlichen Konzepten begründen. (E3) Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4) naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)	
Leistungsbewertung	
Test Produkt Mappenführung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung Basiskonzept Entwicklung Keimung, Wachstum, Fortpflanzung, Überdauerungsformen Basiskonzept System Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände, abiotische Faktoren Basiskonzept Wechselwirkung Wärmeisolation Basiskonzept Struktur der Materie Aggregatzustände Basiskonzept Energie Wärme als Energieform, Temperatur	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		

verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)	Vögel (u. a. Amsel, Meisen, Elster). Laubbäume (u. a. Hain-Rotbuche, Eiche, Ahorn) Blüten (u. a. Rapsblüte, Kirschblüte, Tulpe).	Auswahl der Lebewesen aus dem Schulumfeld. Unterrichtsgänge unter Freilandbedingungen und Erfassen des Lebensraums. Benutzung eines einfachen Bestimmungsschlüssels zur Bestimmung von Pflanzen. Gebiss- und Skelettvergleiche
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)	Aufbau und Funktion der Grundorgane einer Tulpe.	Untersuchung von Blüten (z.B. Kirschblüten) Untersuchung der Bestandteile mithilfe von Lupe und Binokular. Anfertigung eines Steckbriefes.
das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)	Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung Hinweis auf die Vererbung von Merkmalen von mütterlichem und väterlichem Erbgut.	Einen Sachtext lesen und verstehen Einsatz des Partnerpuzzles zum Training von Vortragstechniken. Verbreitungs- und Wachstumsbedingungen von Pflanzen bei einem Unterrichtsgang z. B. zur Gärtnerei.
Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1)		Pflanzen in der Umgebung bestimmen
die Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen und die Bedeutung flüssigen Wassers für das Leben in extremen Lebensräumen beschreiben. (UF4)		
die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2)	Der Begriff Angepasstheit und die Wendung „sind angepasst“ müssen verwendet werden. Angepasstheit von Tieren und Pflanzen z. B. an extreme Temperaturen und geringe Verfügbarkeit von Wasser.	Erstellung von Wandplakaten in arbeitsteiligen Gruppen nach vorgegebenen Kriterien, z. B. zum Überleben in der Wüste oder in Polargebieten
Erkenntnisgewinnung		
aufgrund von Beobachtung Verhaltenweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)	Beobachtung von Bienen als Beispiel für einen tierischen Sozialverband.	Bienenkunde beim Imker Auswertung eines Bienenfilms (→Edmond) unter dem Aspekt des Verhaltens und der Tanzsprache von Bienen.

Vermutungen zur Anpassung bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)	s. auch Kontextthema <i>Leben im Jahreslauf</i> Aspekte wie Felldicke, und Gefiederdicke unter Berücksichtigung der Fettschicht.	Versuche zur Wärmeisolation planen, durchführen und auswerten Berücksichtigung der Kenntnisse zum Versuchsprotokoll.
kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)	Keimungsversuche unter verschiedenen Bedingungen (z. B. Bohne, Senf, Kresse). Sprengversuch mit Bohnen in Gips.	Wachstumsversuche mit limitierenden Faktoren Versuche planen, durchführen und protokollieren Einfache Skizzen der Schüler zu den gekeimten Pflanzen wie Bohne oder Kresse in Abhängigkeit der Zeit.
einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)	Modellbau von Samen und Überprüfung des Samenflugs im Windstrom nach Schülervorstellungen.	Übung der Hypothesenbildung am Beispiel von Modellen zu Windverbreitung von Samen und der korrekten sprachlichen Darstellung kausale Zusammenhänge. → Einsatz der Interaktionsbox Samenverbreitung.
Kommunikation		
Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	Erstellung von Nahrungsnetzen am Beispiel von Lebewesen aus dem Schulumfeld.	Verwendung von Begriffskarten zum Legen von einfachen Begriffsnetzen.
Messdaten (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)	Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung bei graphischen Darstellungen.	Wachstumskurve abgeleitet aus den Schülerskizzen. Absprache mit der Fachkonferenz Physik und Mathematik zur Erstellung von Diagrammen.
Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)	Kurze schriftliche Darstellung: z. B. von der Wildform des Kohls zu verschiedenen Kohlarten. Kurze schriftliche Darstellung z. B. zur Schweinezucht oder Hundezucht.	Problematisierung gewünschter Zuchtmerkmale und ihrer Folgen bei einem Unterrichtsgang, z. B. zum Tierzüchter oder zum Zoo. Formulierungshilfen für die Darstellung von Sachverhalten und ihren Folgen in Zusammenarbeit mit der Fachkonferenz Deutsch.
adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. (K7)	Wirbeltiere wie Frosch und Amsel und Wirbellose wie Insekten, z. B. Kohlweißling oder Bienen.	Einsatz von Bildkarten. Üben von kleinen Vorträgen. Kriteriengeleitete Beschreibung von Vorgängen in Anlehnung an die Absprachen mit der Fachkonferenz Deutsch. Erstellen von Notizen zu Sachtexten und ihre mündliche Darstellung in Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch.
Bewertung		

aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K6)	Beobachtung der Molche oder Frösche in nahe gelegenen Gewässern, kriteriengeleitete Überprüfung des Lebensraumes der Amphibien, Vergleich mit Angaben aus Monographien. Tiere auf der „roten Liste“.	Kontaktaufnahme zu Umweltverbänden und dem städtischen Umweltamt. Interessen geleitete Diskussion. Kriterien absprechen mit Fachkonferenz Gesellschaftslehre unter dem Aspekt Artenschutz. Kriterien sind unabhängig von Interessengruppen zu formulieren. Kriteriengeleitete Planung eines Projekts zum Amphibienschutz.
--	--	---

Naturwissenschaften Klasse 5, 1. Halbjahr

Leben im Jahreslauf

(ca. 16 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sonne, Wetter, Jahreszeiten	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Die Erde im Sonnensystem • Angepasstheit an die Jahreszeiten • Temperatur und Wärme
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können ... naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2) bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)	
Leistungsbewertung Multiple-Choice-Test, Beobachtungsbogen zur experimentellen Fertigkeit, Mappenführung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Blattaufbau, Pflanzenzelle Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit Basiskonzept System Sonnensystem, Wärmetransport als Temperatenausgleich, Wärme- und Wasserkreislauf, Speicherstoffe, Überwinterungsstrategien Basiskonzept Wechselwirkung Reflexion und Absorption von Wärmestrahlung Basiskonzept Struktur der Materie Einfaches Teilchenmodell, Wärmeausdehnung und Teilchenbewegung Basiskonzept Energie Energieumwandlung, Übertragung und Speicherung von Energie	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
einfaches Modell der Lichtausbreitung (Kl. 6) Eigenschaften von Körpern (Kl. 8) innere Energie im Teilchenmodell (Kl. 10) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 8) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 8)	

Das Thema „Leben im Jahreslauf“ wird nach einer allgemeinen Einführung entsprechend der Jahreszeiten in Teilthemen bearbeitet. Die jahreszeitlichen Aspekte umfassen:

1. Frühling: Sonnenstand, Temperaturmessung, Einfluss abiotischer Faktoren auf das Pflanzenwachstum
2. Sommer: Energie und Wärme, Aggregatzustände, Fotosynthese
3. Herbst: Herbstwetter, Blattabwurf, Wind
4. Winter: Angepasstheit von Tieren und Pflanzen, Wärmeisolierung

K o n k r e t i s i e r t e Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1)	Entstehung der Jahreszeiten, Erklärung über Einfallswinkel, Temperaturunterschiede über Energieübertragung auf unterschiedliche Flächen Größenverhältnis Erde/ Sonne muss noch nicht thematisiert werden. <i>Zusatzangebot: Geschichte der Zeitmessung</i>	Simulation von Tageszeiten mit Sonne-Erde-Mond-Modellen Simulation von Jahreszeiten mit Sonne-Erde-Mond-Modellen 3-Schüssel-Versuch Erhitzen von Wasser (Eis) bis zum Sieden, Temperaturen ablesen und in Diagrammen darstellen Selbstbau eines Flüssigkeitsthermometers mit Celsius-Skala Experimente zur Wärmeausdehnung von Metallen (Draht/ Stange oder Kugel) Ausdehnung von Gas in kalten Flaschen (klappernde Münze) Kaugummipapier rollt sich beim Erhitzen über Teelichtern Eigene Wetterbeobachtungen Wärmeströmung im Rechteckrohr (Abstand Erde Sonne: Anfang Juli 152,1 Mio. km Anfang Januar 147,1 Mio. km)
die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)	Abhängigkeit der Vegetation von den Lichtverhältnissen, Sonnenstand in den Jahreszeiten, Frühblüher, Speicherorgane Zwiebeln, Wurzelknollen	Der Begriff Angepasstheit und die Wendung „sind angepasst“ müssen verwendet werden Zusammenhang zwischen Entstehung der Jahreszeiten und Sonnenstand herstellen
anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)	Wesentliche Teile eines Mikroskops Aufbau der Zelle, beschränkt auf deutlich sichtbare Bestandteile wie Zellwand, Zellkern, Chloroplasten	Verwendung selbst erstellter Präparate, Vergleich mit Präparaten aus der Sammlung
Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)	Energie hier als Fähigkeit eines Körpers, eine Erwärmung an einem anderen Körper zu bewirken. Temperaturänderungen als Folge von Energieübertragungen	Grundbegriffe konsequent festigen, Verständnis im Test abfragen
die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)	Beschränkung auf Flüssigkeitsthermometer, zur Erklärung einfacher Versuch zur Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten	Achtung: keine Quecksilberthermometer verwenden, auf Gefahren derartiger Thermometer hinweisen (Giftigkeit von Quecksilber) Ableseübungen sorgfältig vorbereiten und durchführen

an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1)	Im Wesentlichen Beispiele für die Umwandlung Energie des Sonnenlichts in Wärme, Energietransport über Strahlung, Leitung, Strömung	Durchführung von Schülerexperimenten zu den verschiedenen Transportarten
Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)	Verschiedene Formen der Wärmeisolation (gegen Hitze und gegen Kälte) Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre unterscheiden. Bei Insekten Überwinterung durch die Insekteneier ansprechen	Aspekte wie Feddicke, aufgestelltes Gefieder und Fettschicht berücksichtigen
Erkenntnisgewinnung		
Die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)	Tageslänge, Sonnenstand, Gründe für unterschiedliche Temperaturen (Tag-Nacht, Sommer-Winter) Wärme, Laubfall, Pflanzenwachstum, Wärmeempfinden usw. Thematisierung der Besonderheiten naturwissenschaftlicher Fragestellungen	Erfahrungen aus Urlaubszeiten, Reisen und sonstigen Erlebnissen einbringen Schüler sollen selbstständig jeweils 3 Fragen zu Wetterphänomenen und Jahreszeiten schriftlich formulieren. Klärung, was naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheidet
Messreihen (u.a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)	Systematische Aufnahme einer Temperaturkurve mit einem Flüssigkeitsthermometer, Kriterien für die Durchführung systematischer Aufzeichnungen von Messdaten.	Schülerversuche zur Temperaturmessung, Messvorgang mit gleichbleibenden Zeitintervallen thematisieren Absprache mit Mathe - FK: zur Darstellung von Größen und Messwerten (mit Einheiten).
Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3)	Messung von Windrichtung und Windstärke, Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen Sinn von Langzeitbeobachtungen, notwendige Anforderungen (u. a. Regelmäßigkeit, gleiche bzw. vergleichbare Messzeitpunkte, überlegte Wahl der Messzeitpunkte nach bestehenden Fragestellungen	Arbeitsblätter zu Wetterbeobachtungen Wenn möglich: Bau eigener Messinstrumente Wetterbeobachtungen über mindestens eine Woche Daten in vorgegebenes Wetterprotokoll übernehmen Technik und Auswertung von Niederschlagsmessungen besprechen.
einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)	Anfertigen einer Zeichnung zu einer mikroskopischen Abbildung, angemessene Thematisierung der Anforderungen und Techniken	Mikroskopieren Herstellen eines Präparats von Wasserpestblättern, Zwiebelhaut Zellen der Mundschleimhaut Überprüfung der Fähigkeiten durch Mikroskopier-Führerschein (mindestens: Präparatherstellung, Mikroskopbestandteile, Mikroskophandhabung wünschenswert: Zeichnen

experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)	Stärkenachweis in panaschierten und in abgedeckten grünen Blättern	
Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)	Zustände (fest, flüssig, gasförmig) Zustandsänderungen von Wasser (sieden, kondensieren, erstarren und schmelzen) im Teilchenmodell	Demoversuche: Bolzensprengen Stahlkugel / Ring Versuche zur Wärmeisolierung
Kommunikation		
Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)	Sinnentnehmend lesen und die wichtigsten Informationen herauschreiben	Auswahl der für das Alter angemessenen Textbeispiele durch die Lehrpersonen (aus Was ist was, Schulbuch, Suchmaschinen im Internet wie Blinde Kuh o. ä.), Sammeln geeigneter Textbeispiele für die Fachgruppe
Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren (K4, K2)	Regeln zur Darstellung von Temperaturmesswerten in Wertetabellen und Diagrammen Temperaturdiagramme interpolieren	Absprache mit der Fachkonferenz Mathematik zur Erstellung von Diagrammen
den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)	Abiotische Faktoren Bodenqualität, Temperatur, Niederschlagsmengen	Jahresringe bei Baumscheiben
die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in voll-ständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)	Wetterkarte der Lokalzeitung, Wettersymbole und ihre Bedeutung, Vergleich mit Satellitenbildern	Einfache Darstellungen verwenden (Schulbücher, regionale Tageszeitung usw.), Hauptgewicht auf Darstellung legen, also Beschreibung und Erläuterung mit Bezug auf vorliegende Zeichnung, nicht auf Wiedergabe von Fachwissen
Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)	Stürme Vogelzug, Überwinterung des Igels	Beschränkung auf wenige Inhalte Informationsquellen besprechen und vorstellen, Suchbegriffe vorgeben, Umgang mit Suchergebnissen thematisieren und einüben
Beiträgen anderer bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)	Verhalten bei Klassengesprächen und Präsentationen Präsentation der Rechercheergebnisse durch einzelne Mitschüler zum Anlass nehmen, um entsprechende Regeln zu vereinbaren	Verhalten bei Klassengesprächen bei eigenen Wortmeldungen grundsätzlich Bezug auf den Vorredner nehmen Bei Präsentationen: respektvoll, aufmerksam zuhören, angemessen nachfragen, Rückmeldung geben

Bewertung		
Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten) (B1, E1)	Wetterangemessenes Verhalten und angemessene Kleidung (in allen Jahreszeiten)	Regelmäßiges Aushängen der Wettervorhersagen in der Tageszeitung durch die Lehrperson, Vergleich mit Realsituation
Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)	Urteile führen in den NW nicht immer zu eindeutigen Entscheidungen, Unterscheidung von gefühlsmäßigen Urteilen und Urteilen nach Faktenlage, Notwendigkeit der Begründung eigener Urteile.	Texte pro und contra Tierfütterungen vergleichen

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

Für das Verständnis des Modells der Aggregatzustände sind Computeranimationen hilfreich, z.B. Walter Fendt: DWU-Materialien zu Aggregatzuständen

Naturwissenschaften Klasse 5, 2. Halbjahr

Sinneseindrücke

ca. 16 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Sinneserfahrungen und Sinnesorgane • Sehen und Hören
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können ... Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7) auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)	
Leistungsbewertung	
Test Produkt Mappenführung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Auge und Ohr als Licht- bzw. Schallempfänger,(Haut) Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit an den Lebensraum Basiskonzept System Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion, Schallschwingungen, Lichtquellen, Schattenbildung Basiskonzept Wechselwirkung Absorption, Reflexion Basiskonzept Struktur der Materie Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Information und Regulation (Kl. 10) Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		

den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)	Stationenlernen Hören (s. UF1) Experimente zum Richtungshören [NP97] Versuch zur Störung des Gleichgewichtsinns Merktests bei Ruhe/ Musik/ Lärm	Aufbau des Auges mit Hilfe der Modelle Prüfung der Sehleistung (Sehschärfe/ Akkomodation)
die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervensystems erläutern. (UF2, UF3)	Einfache Reiz-Reaktions-Kette am Beispiel der Sinnesorgane unter Berücksichtigung der Reizart wie Licht und Schall.	Verwendung von Begriffskarten zum Legen eines Reiz-Reaktions-Schemas in Form von Reiz – Reizaufnahme und Reizumwandlung - Reizverarbeitung – Reaktion.
die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)	Ertasten von Gegenständen [NP72] Anfertigen und vergleichen von Fingerabdrücken Lesen und verfassen von Nachrichten in Blindenschrift	Kleine Versuche zur Verteilung der Sinnesrezeptoren in unterschiedlichen Körperbereichen, Experimente wie Tastversuche und Untersuchung der Tastpunkte auf der Haut.
das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern. (UF3, UF2)	Einfache Darstellung des Strahlengangs von Licht Reflexion bzw. Absorption in Abhängigkeit von der Beschaffenheit und „Farbe“ der Oberfläche	Kreidestaubversuch, Experimente zur diffusen und gerichteten Reflexion, zu Phänomenen am Spiegel Reflexion von Licht an einer Leinwand
Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. (UF1, UF2, E7)	Strahlenmodell des Lichts und der Lichtausbreitung, Erklärung von Schatten und Reflexion	Konstruktion von Schattenbildern, Darstellung und Erklärung farbiger Schatten,
Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben. (UF1)	Versuche mit Stimmgabeln: Anschlagen und ins Wasser tauchen, Stimmgabeln mit Schreibfedern über verrusste Glasplatte ziehen	Schallentstehung durch schwingende Lineale (Längenvariation)
Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern. (UF1)	Empfindungen von Schall aus verschiedenen Quellen (Musik, Lärm, Medien) und Wahrnehmungen unterschiedliche Frequenzbereiche Auswirkungen von Lärm auf Hörorgane	Versuche zum Hörbereich, Lärmpegelmessungen, gezielter Einsatz von Schall für bestimmte Wirkungen im Kino, harmonische und disharmonische Musik, schrille Geräusche, Infraschall
Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)	Räumliches Sehen, Ort des blinden Flecks, scharfes und unscharfes Sehen, Bildfrequenz. Vorstellungen zum Sehen (Sender Empfänger Modell)	Nachweis des blinden Flecks über ein verschwindendes Kreuz in Abhängigkeit der Entfernung. Bedeutung der Abschätzung von Entfernungen, Größen im alltäglichen Leben wie z. B. im Straßenverkehr problematisieren.

die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen (E5, K7)	Abbildungen an Linsen, Bedingungen für vergrößerte und verkleinerte Abbildungen Brennweite, vergrößerte und verkleinerte Abbildungen, Vergleich Auge-optische Geräte Objektive und Projektoren	Versuche mit dem Augenfunktionsmodell
für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. (E5, K3, E6)		
das Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten. (E7)	Geradlinige Ausbreitung Sichtbarkeit von Licht Modellcharakter (es gibt Phänomene, die sich damit nicht erklären lassen, z.B. Farben)	Erklärung der Funktionsweise einer Lochkamera mit Strahlenmodell, Selbstbau einer Lochkamera optional
Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)	Wecker im Vakuum Bau eines Fadentelefon Demonstration mit Frequenzgenerator und Lautsprecher	Versuche zur Ausbreitung von Druckwellen in der Luft: Tamburinexperiment [NP90], ausblasen von Kerzenreihen durch Trommel
die Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären. (E8)	Teilchenmodell der Luft, eine Flüssigkeit, eines festen Körpers, Schallausbreitung über Schwingungen von Stoffen bzw. über Stöße der Teilchen	Aufgreifen der Experimente mit der Vakuumglocke, Dosentelefon
Kommunikation		
schriftliche Versuchsanleitungen, u. a. bei Versuchen zur Wahrnehmung, sachgerecht umsetzen. (K6, K1)	Schriftl. Versuchsanleitung Abbildungen mit Linsen, Entfernungssehen, räumliches Hören	Umgang mit Versuchsanleitungen besprechen (vollständig durchlesen und Verständnis überprüfen, Fragestellungen, Ziele und Sinn klar machen, konkrete Arbeitsschritte planen)
die Entstehung von Schattenbildern in einer einfachen Zeichnung sachgemäß und präzise darstellen. (K2, E7)	Zeichnen und Interpretieren der Entstehung eines Kernschattens, eines Halbschattens, eines farbigen Schattens	Vorhersage einer Schattenbildung über Zeichnungen, Überprüfung durch Experiment
im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. Beispiele für optische Täuschungen). (K5)	Umgang mit Suchmaschine, Finden und Eingabe geeigneter Suchbegriffe, Eingrenzen einer Suche	Suche nach: Bauanleitung Lochkamera, Aufbau und Funktion von Auge und Ohr, Kinotechnik
aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6)	Gefahrenquellen für das Auge wie Laser oder UV Strahlung Gefahrenquellen für das Ohr wie MP3-Player, Handy oder Konzertbesuch.	Schutz durch z. B. Sonnen-, Schutzbrille oder Gehörschutzstöpsel.

mit Partnern, u. a. bei der Untersuchung von Wahrnehmungen, gleichberechtigt Vorschläge austauschen, sich auf Ziele und Vorgehensweisen einigen und Absprachen zuverlässig einhalten. (K9)	Ziel und Vorgehensweisen bei Gruppen- und Partnerarbeit	Regeln für Partnerarbeit und Gruppenarbeit gemeinsam erarbeiten, Begrenzung auf sehr wenige, aber wichtige Regeln, Festhalten der Regeln auf deutlich sichtbarem Wandplakat, intensive Beobachtung des Verhaltens durch Lehrperson mit Dokumentation, Rückmeldung dazu geben.
Bewertung		
Aussagen, die u. a. durch Wahrnehmungen überprüfbar belegt werden, von subjektiven Meinungsäußerungen unterscheiden. (B1, B2)	Bewertung der Aussagekraft von Behauptungen nach wissenschaftlichen Kriterien, Objektivität und Subjektivität, Schutz vor Fehlurteilen	Erarbeiten am Beispiel von Lärmwahrnehmung (Musik, Kinogeräusche, Krach), Möglichkeiten zur Überprüfung durch Messungen, Vertiefen an Beispielen von optischen Täuschungen und Filmtricks
Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6)	Schutzkleidung und Reflektoren.	Schulweg, Fahrradkleidung bei Dämmerung, Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen, Funktionsweise der Reflektoren (Katzenauge, Leuchtfarben usw.)

Naturwissenschaften Klasse 5, 2. Halbjahr

Kontext: Tiere mit besonderen Sinnen

(Ca. 2 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Sinne bei Tieren
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (I)	
Leistungsbewertung Steckbriefe zu verschiedenen Tieren mit besonderen Sinnen, Kurzvorträge	
Basiskonzept System Sinnesorgane Basiskonzept Struktur und Funktion Auge, Ohr Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit an den Lebensraum	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Information und Regulation (Kl. 10) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 7) Akustik und Optik in Physik (Kl. 6)	

K o n k r e t i s i e r t e Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Kommunikation		
in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und deren Bedeutung erklären. (K5, UF3)	B e s o n d e r e Angepasstheiten, z. B. Sehfeld bei Fluchttieren und Jägern und Rückgriff auf Ultraschallortung bei Fledermäusen.	Recherche in Jugendliteratur und geleitete Internetrecherche. Film zur Fledermaus (Edmond). FWU

Naturwissenschaften Klasse 5, 2. Halbjahr

Veränderung in der Pubertät

ca. 13 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Schwangerschaft • Entwicklung des Lebens
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können ... bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden (UF2) einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben (E7)	
Leistungsbewertung	
Test Produkt Mappenführung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Geschlechtsorgane Basiskonzept Entwicklung Fetus – Säugling – Kind, Erwachsen werden - Geschlechtsreife Basiskonzept System Primäre und sekundäre Geschlechtsorgane, Hormone	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben (UF1)	Innere und äußere Geschlechtsorgane und deren Lage	Arbeit mit Modellen
Die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben (UF2)	Körperpflege Menstruationshygiene Gefahren übertriebener Intimpflege	z. B. Versuche zu Flüssigkeitsaufnahme Vergleich: Tampon - Slipeinlage

Die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären (UF4)	Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale Sexualhormone: Androgene (Testosteron), Östrogene und Gestagene	z.B. BzGA Materialien
Kommunikation		
Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen (K3, K5)	Text erstellen, mit vorher festgelegten Fachbegriffen	Fachsprache verwenden
Fragen der Entwicklung und Sexualität in einer adäquaten Sprache beschreiben und begründen (K7)		
Bewertung		
Die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind in einfachen Zusammenhängen bewerten. (B1)	Entwicklung des Kindes in Mutterleib Einfluss von Verhaltens- und Umweltfaktoren auf das Ungeborene und den Säugling Pflege von Säuglingen	
Ein Bewusstsein für das Thema sexueller Missbrauch aufbauen und eigene Bewertungen und Entscheidungen zu diesem Themenfeld begründen (B1)		

Bemerkungen, Hinweise, Tipps: siehe Richtlinien zur Sexualerziehung

Naturwissenschaften Klasse 6,1. Halbjahr

Körper und Gesundheit

ca. 28 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Körper und Leistungsfähigkeit	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Bewegungssystem • Atmung und Blutkreislauf • Ernährung und Verdauung • Kräfte und Hebel
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können... Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits-Umweltaspekten nutzen. (E5) mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9) Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhänge hinterfragen und begründen. (B3)	

Leistungsbewertung
Lückentext zum Bewegungsapparat des Menschen, Gesundheitsratgeber
Verbindung zu den Basiskonzepten
Basiskonzept Struktur und Funktion Verdauungsorgane, Blutkreislauf, menschliches Skelett, Prinzip der Oberflächenvergrößerung, Gegenspielerprinzip Basiskonzept Entwicklung Baustoffe Basiskonzept System Betriebsstoffe, Gasaustausch, Gleichgewicht, Hebel Basiskonzept Wechselwirkung Kraftwirkungen, Hebelwirkung Basiskonzept Energie Gespeicherte Energie in Nahrungsmitteln
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern
Information und Regulation (Kl. 10) Chemie: Nahrungsmittel Sport: Ausdauer, Fitness

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	Unterscheidung in Kopf-, Rumpf- und Arm- und Beinskelett. Stütz- und Schutzfunktion des Skeletts. Bewegungssystem als Zusammenspiel von Knochen, Gelenken und Muskeln.	Einsatz eines menschlichen Skeletts, z. B. in Form eines Modells. Papiermodelle zum Basteln
am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. (UF1)	Wirkungen Verformung und Bewegungsänderung, Messung von Kräften, Einheit Newton	Einführung des Kraftbegriffs über Kraftvergleiche (Expander, Getränkekästen heben)
das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. (UF4, UF2)	Kraft in der Umgangssprache, Unterschiede Fachsprache-Umgangssprache, Notwendigkeit eines präzisen, gemeinsamen Verständnisses Wassertransport in Pflanzen (Kapillarkräfte)	Beispiele diskutieren, mit der naturwissenschaftlichen Definition vergleichen, überprüfen, ob die Verwendung einer Bezeichnung Kraft angemessen ist, Vergleich mit Kräften in der Natur (Tierreich Pflanzen) Versuch zur Blütenfärbung mit Alpenveilchen, Staudensellerie

das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4)	Verschiedene Haltungsschäden wie z. B. den Rundrücken oder das Hohlkreuz	Bedeutung einer richtigen Sitz- und Körperhaltung, Richtiges Heben und Sitzen üben. Kooperation mit Fachbereich Sport
den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)	Verdauung beginnt im Mund Bedeutung der Verdauungssäfte und der Verdauungsenzyme. Nahrungstransport durch die Speiseröhre findet aktiv statt.	Weg der Nahrung über Modelle oder Abbildungen. Verdauungs-Puzzle, Expertenrunde. Demonstration des Trinkens gegen die Schwerkraft Modell zur wellenförmigen Bewegung der Nahrung im Verdauungstrakt in Form eines Nylonstrumpfes mit eingeschobenem Tennisball.
die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)	Blutkreislauf, Venen, Arterien, Funktion von Herz und Lunge, Zusammensetzung des Bluts, Funktion der roten Blutkörperchen, Gasaustausch in der Lunge	Arbeit mit Modell des Blutkreislaufs, Video / Animation zum Transport von Nährstoffen, Gasen und Abbauprodukten im Blut, Blutgerinnung und Wundheilung nur kurz thematisieren
Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3)	Prinzip der Oberflächenvergrößerung im Verdauungstrakt.	Veranschaulichung der Abhängigkeit von der Menge an Nährstoffaufnahme zur Größe der Darmoberfläche, z. B mit Hilfe eines Wollfadens.
Erkenntnisgewinnung		
Längen messen sowie die Masse und das Volumen beliebig geformter Körper bestimmen. (E5)	Verwendung von Maßstäben und Schieblehre, Volumen von Quadern und Würfeln berechnen, Volumenbestimmung unregelmäßiger Körper mit Überlaufgefäß	L ä n g e n m e s s u n g e n b e Verformungen und beim Wirken von Kräften
Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4)	Einführung des Begriffs Hypothese, Formulierung von Hypothesen Hebelgesetze in je-desto-Formulierung	Hypothese als begründete Vermutung, Begründungen trainieren und nach Begründungen fragen, Formulierung möglichst so, dass Aussagen überprüfbar sind
Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E1)	Verschiedene Gelenktypen (z. B. Scharnier- und Kugelgelenk).	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung des Gegenspielerprinzips. Einsatz von Gelenkmodellen z. B. zum Scharnier- und Kugelgelenk.
die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben (E2, E1, UF3)	Zangen, Stemmeisen, Kräne, Schraubendreher einseitiger, zweiseitiger Hebel	ähnliche Werkzeuge für verschiedene Funktionen vergleichen (z.B. Zangen mit kurzen und langen Armen) Kooperation mit GL und mit AL

ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)	Messen des Blutdrucks, des Herzschlags und des Pulses in Abhängigkeit von der Belastungssituation. Genaueres Messen, Messwiederholung, Messfehler und ihre Vermeidung	Erstellung von Diagrammen zur Abhängigkeit von Herzschlag, Blutdruck und Puls zur jeweiligen Belastung.
die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden beim Atmen an einem Modell erklären. (E7)	Unterschied zwischen Bauch- und Zwerchfellatmung.	Glasglockenmodell zur Zwerchfellatmung.
bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6)	Unterschied zwischen Nähr- und Mineralstoffen. Nachweise von Nährstoffen in einfachen Versuchen und Auswertung. Vermutungen zu Bestandteilen nach Aussehen, Funktion	Regeln beim Experimentieren unter Einhaltung der RISU
den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)	Bedeutung der Enzyme einfach erklären. Zusammenhang zwischen Darmzotten und Blutgefäßen.	Einsatz von einfachen Modellen oder Abbildungen zur Veranschaulichung der Arbeit von Enzymen.
Kommunikation		
durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen. (K7)	Typisches Ablaufschema zur Präsentation eines Versuchs entwickeln,	Fragestellung/ Motivation Experimentelle Idee und Planungsdetails zum Experiment, Demonstration des Ablaufs, des Messverfahrens und der Dokumentation, Ergebnisse, Bewertung mit Bezug auf die Fragestellungen
auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen. (K2, UF4)	Erkennen von physikalischen Zusammenhängen in alltäglichen Situationen	Umfangreiche Sammlung von Abbildungen, Identifikation von Hebeln, Sammeln von Bildern zu Hebeln etc. aus Zeitungen usw., unter Verwendung der Handy-Kamera
Messergebnisse, u. a. bei der Längen-, Volumen- oder Massenbestimmung, tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen. (K4)	Sauberes Zeichnen von Tabellen unter Verwendung eines Lineals, zunächst Vorüberlegungen, was dargestellt werden soll. Maßeinheiten m, g, l, Unterteilungen und Vielfache	Zu Beginn der UR Diagnose ihrer Kenntnisse, zunächst Vorgaben durch Lehrpersonen, allmählich immer größer Selbstständigkeit der SuS. Sammeln von Beispielen für Maßeinheiten (z.B. ein Milligramm Zucker, ein g Gold) Abschätzen von Längen, Massen und Volumina

Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4)	Ernährungspyramide. Nährstoffgehalt von verschiedenen Lebensmitteln von Verpackungen im Supermarkt und über Suche im Internet Darstellung als Tortendiagramm, gestapeltes Säulendiagramm, Vorzüge und Nachteile verschiedener Diagrammarten	Erstellen von graphischen Darstellungen zum Nährstoffgehalt. Informationen von Inhaltsstoffen aus von Schülern mitgebrachten Verpackungen entnehmen und nach verschiedenen Kriterien ordnen.
in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8)	Ernährung und Gesundheit. Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung und Bewegung. gerechte Verteilung von Aufgaben, Verbindlichkeit Verwendung kooperativer Arbeitsformen (z.B. positive Abhängigkeiten)	Erstellung von Plakaten zu Ernährungstipps. Berücksichtigung der Ernährungsgewohnheiten der Schüler. Organisation eines gesunden Frühstücks. Kommunikation und Kooperation bei Gruppenarbeiten. „Gesunde Schule“
Bewertung		
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	Zusammenhang zwischen körperlicher Bewegung, Ernährung und Herz-Kreislaufsystem.	Rückgriff auf „Gesunde Schule“ Fächerübergreifende Projekte mit dem Fach Sport.
in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3)	Freude am Genuss, Genussmittel und Übergewicht. Herz-Kreislaferkrankungen und ihre Auslöser. Gefahren des Rauchens. Sichtbarmachen der Teerstoffe einer Zigarette mit einem Saugpumpenexperiment.	Konsequenzen aus der Fehlernährung wie z. B. dem übermäßigen Konsum von Süßigkeiten ableiten. Absprache mit der Fachkonferenz Deutsch. „Ich“-Stärkung Moralisieren vermeiden, echtes Abwägen zwischen Vorteilen und Nachteilen des Genießens
gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen. (B3, E6)	Ehrlichkeit beim Experimentieren, kein Pfuschen durch Angabe erwarteter oder erwünschter Ergebnisse, Bedeutung von Ehrlichkeit für wissenschaftliches Arbeiten	Fehler kommen vor und sind erlaubt, Fehler dürfen nicht verschwiegen werden, sondern müssen neutral betrachtet werden

Naturwissenschaften Klasse 6, 2. Halbjahr

Elektrogeräte im Alltag

Diese Themeneinheit wird verbindlich mit der TuWaS-Box erarbeitet.

ca. 14 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Stoffe und Geräte des Alltags	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Stoffeigenschaften • Wirkungen des elektrischen Stroms
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die Schüler können ... vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8) bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3) Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)	
Leistungsbewertung neben kleinen Tests sollte auch in die Bewertung einfließen: • Anfertigung von Protokollen und Vorgangsbeschreibung nach vorgegebenen Kriterien • Übernahme von Aufgaben in der Gruppenarbeit und Einhaltung der Regeln • Zeichnungen zu Versuchen und ersten Modellvorstellungen, Steckbriefe zu Stoffen • Lernplakate nach vorgegebenen Kriterien erstellen • Halten kleiner Vorträge und damit aktives Zuhören und Rückfragen trainiert. • Führung eines Lerntagebuches	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept System Stromkreis, Strom als Ladungsausgleich, Schaltung und Funktion einfacher Geräte Basiskonzept Wechselwirkung Stromwirkungen, magnetische Kräfte und Felder Basiskonzept Struktur der Materie Leiter und Nichtleiter, magnetische Stoffe Basiskonzept Energie elektrische Energiequellen, Energieumwandlung	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
Biologie: Gesundheitsbewusstes Leben, Ernährung und Verdauung, Gesundheitsvorsorge Hauswirtschaft: Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit Mathematik: Kommunizieren, Informationen entnehmen und Daten darstellen (u.a. Diagramme)	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		

Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3, UF1)	Magnetische Stoffe: Eisen, Kobalt, Nickel mit entsprechenden Verwendungsbereichen, natürliches Vorkommen von Magnetgestein, Herkunft der Bezeichnung <i>Magnet</i> Südpol, Nordpol, farbige Kennzeichnung, Kompass Begriff Magnetfeld für Wirkung über den Raum, Kräfte im Magnetfeld	Schülerexperimente zur Erkundung des Magnetismus, Verwendungszwecke der magnetischen Stoffe mit konkreten Objekten, noch keine Thematisierung von Feldlinien und Feldstärken erforderlich
verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3)	grobe Klassifizierung nach Stoffklassen bzgl. ihrer Leitereigenschaften, Nutzung als Werkstoffe	Erkundung des Leiterverhaltens durch Prüfstrecke im einfachen Stromkreis, Feste Stoffe und Flüssigkeiten
notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1)	Spannungsquelle, Leiter, Schalter, „Verbraucher“, Stromfluss nur bei geschlossenem Stromkreis	Vorstellen vermeiden, dass Strom verbraucht wird
den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1)	Eisenkern, isolierte Drahtwicklung. Nord- und Südpol an einer Spule lokalisieren	Schülerexperimente zur Variation von Parametern (mit/ ohne (Eisen)kern, viele/ wenige Wicklungen), Anwendungsbeispiele von Elektromagneten
Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)	Stromwirkungen elektrische Wärmegeräte Elektromotoren, Lautsprecher, diverse Lampen Wärmewirkung im Teilchenmodell	Ausgehen von Alltagsgeräten und einer Untersuchung ihres Aufbaus und ihrer Funktionsweise bei Magnetismus und Licht auf der Phänomenebene bleiben, Erklärungen über Modelle noch nicht erforderlich
Erkenntnisgewinnung		
einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4)	einfacher Stromkreis, Parallelschaltung, Reihenschaltung, Wechselschaltung UND und AND-Schaltung mit Anwendungen	Aufbauen von Schaltungen nach Schaltplänen intensiv üben, erst durch Vorgabe der Schaltung, dann durch Vorgabe eines Zwecks (z. B. Sicherheitsschaltung, Wechselschaltung)
mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7)	Wassermodell, Fahrradkettenmodell	Thematisierung der Funktion von Analogmodellen, Vergleich der Modelle bzgl. Stärken und Schwächen
in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9)	Schaltungen mit Fehlern vorgeben, Prüfroutinen besprechen, Kriterien dafür entwickeln	Übung mit nicht unterschiedlich komplexen Schaltungen (Möglichkeiten der Differenzierung), Fehler nicht nur beheben, sondern die Ursache des Fehlers begründen lassen
Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8)	Modell der Elementarmagnete, Bedeutung von Modellen in der Physik für die Erklärung von Phänomenen, Verhältnis von Modell und Wirklichkeit	Einführung über Versuche zur Magnetisierung, Zerschneiden eines magnetisierten Stabes, Bedeutsame Stelle für die Entwicklung des Modellbegriffs!!

Kommunikation		
Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4)	Beschränkung auf die wesentlichen Symbole, die auch tatsächlich genutzt werden.	Üben des Aufbaus von Schaltungen nach Schaltplänen (s.o), Üben des Zeichnens von Schaltplänen für reale Schaltungen
sachbezogenen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8)	Mögliche Unterschiede bei elektrischen Geräten, Kriterien für Nachfragen (auch Sicherheit, Prüfsiegel), Gebrauch von Fachsprache und von Alltagssprache	Rollenspiele, auch z.B. zum Kauf eines Elektrogeräts
mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)	Aufbau, Funktion und Nutzung einer Gebrauchsanleitung	möglichst für relativ einfache Geräte, aber typische Merkmale der Gebrauchsanleitungen herausarbeiten
bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)	Wiederholung und Festigung der Regeln für Gruppenarbeit und für kooperative Arbeitsformen besondere Beachtung der Rollenzuweisungen (beim Aufbau der Schaltungen, Sicherheitsverantwortlicher)	Explizites Erinnern an die Regeln, regelmäßiges Feedback
fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3)	Wesentliches und Unwesentliches bei Zeichnungen von Versuchsaufbauten in Protokollen (am Beispiel Untersuchung der Leitfähigkeit)	Diskussion der Vorteile und Nachteile unterschiedlicher Darstellungen, Festhalten von Prinzipien und Regeln für zukünftige Zeichnungen
Bewertung		
Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3)	Mögliche Gefahren, Schutzmöglichkeiten dagegen, Vereinbarung eines verbindlichen Regelkatalogs	Erfahrungen und Ängste thematisieren, mit Wissen über Elektrizität analysieren