

WP-NW Jahrgangsstufe 7	
Inhaltsfeld 1: Boden	
Thema	Inhalt / Kompetenz
Bodenentstehung	<ul style="list-style-type: none"> - Die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die Bodendurchmischung und Humusbildung erläutern - Die Bedeutung von Zersettern bei der Bodenbildung und für die Bodenbeschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) begründen - Die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern
Bodenarten und Bodentypen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Angepasstheit von bestimmten Pflanzenarten an entsprechende Bodentypen beschreiben - Böden mithilfe von Schlämmpföben auftrennen und das Vorhandensein im Boden enthaltener wasserlöslicher Mineralstoffe durch Ausschwemmen und Verdampfen nachweisen
Boden als Lebensraum	<ul style="list-style-type: none"> - Typische Bodenarten mithilfe einfacher Kriterien (Körnung, Schmierfähigkeit, Rollbarkeit, Plastizität) unterscheiden und bestimmen - Bodenlebewesen anhand eines Bestimmungsschlüssels systematisch ordnen und ihre Funktion im Boden beschreiben - Versuchspläne zur systematischen Untersuchung zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das Pflanzen-wachstum unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle entwickeln - Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation vergleichen - Die Bedeutung des Bodens für Pflanzen (Halt, Wasser-speicher, Mineralstofflieferant) sowie die Bedeutung von Pflanzen für Böden (Schutz vor Austrocknung und Erosion) erläutern

WP-NW Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld 2: Recycling

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Stoffe und Stoffgruppen	<ul style="list-style-type: none">- Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben
Stoffeigenschaften	<ul style="list-style-type: none">- wesentliche Schritte des technischen Prozesses der Herstellung von Recyclingpapier in vereinfachten Modellversuchen demonstrieren und mit naturwissenschaftlichen Begriffen beschreiben
Trennung von Stoffgemischen	<ul style="list-style-type: none">- an Beispielen qualitativ erläutern, auf welche Eigenschaften man aus der Angabe der Dichte eines Stoffs schließen kann- Metalle nach ihrer Dichte und Magnetisierbarkeit unterscheiden und ordnen- Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vorsortieren (UF2, UF4),- sich unter der Berücksichtigung eines vorliegenden Verwendungszwecks begründet für die Nutzung eines Primär- oder Sekundärrohstoffs entscheiden (B1),- den Rohstoff- und Energiebedarf bei der Herstellung von Papier aus Holz oder aus Altpapier vergleichen und die eigene Nutzung von Papier unter den Aspekten der Nachhaltigkeit beurteilen (B1, B2, B3).

WP-NW Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld 3: Farben

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Weißes und farbiges Licht	<ul style="list-style-type: none">- die spektrale Zusammensetzung von Sonnenlicht und die Anordnung der sichtbaren Farben zwischen dem Infraroten und dem Ultravioletten beschreiben- Wirkungen von Infrarotlicht und Ultravioletlicht beschreiben.- Die Entstehung unterschiedlicher Farben durch Mischung von farbigem Licht untersuchen und vorhersagen- Verfahren und Ergebnisse der Lichtzerlegung mit Prismen und Alltagsgegenständen (CDs, strukturierte Oberflächen) qualitativ beschreiben und vergleichen- Absorption und Reflexion von farbigem Licht mit einfachen Modellvorstellungen Erklären
Farbwahrnehmung	<ul style="list-style-type: none">- den Aufbau der Netzhaut und die Funktion der Zapfen und Stäbchen für die Wahrnehmung bei farbigem Licht mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern- totale Farbenblindheit und Rot-Grün-Sehschwäche in ihren Ursachen und Auswirkungen beschreiben und unterscheiden- gesundheitliche Wirkungen sowie Gefahren von Licht in verschiedenen Spektralbereichen erläutern, beurteilen und abwägen
Farbstoffe	<ul style="list-style-type: none">- Beispiele für die Gewinnung und Verwendung natürlicher Farbstoffe angeben- Farbstoffe mit einfachen Verfahren extrahieren- Nutzen und mögliche schädliche bzw. toxische Wirkungen von Farbstoffen (in Lebensmitteln, Kleidung, Wohnumfeld) gegeneinander abwägen

WP-NW Biologie / Chemie

Inhaltsfeld 4: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Landwirtschaftliche Produktion	<ul style="list-style-type: none">- Ökologische und konventionelle Landwirtschaft vergleichen,- Faktoren beschreiben, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen,- Den Einfluss von äußeren Faktoren auf das Pflanzenwachstum untersuchen,- Einsatz von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln abwägen und hinterfragen,- verschiedene Arten von Tierzucht und Tierhaltung vergleichen und bewerten,- Positionen zum Einsatz von gentechnisch manipuliertem Saatgut darstellen und bewerten,- das Verderben von Lebensmitteln erklären,- das Minimumgesetz von Liebig an Beispielen erläutern,
Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten	<ul style="list-style-type: none">- Verfahren der Verarbeitung und Haltbarmachung von Lebensmittel erläutern und klassifizieren,- die Funktion von Hefe und anderen Triebmitteln erläutern und experimentell nachweisen,- die Bedeutung der Pasteurisierung für die Verarbeitung von Lebensmitteln erläutern,- den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeitete Produkt naturwissenschaftlich erklären,- die stoffliche Zusammensetzung der Milch erläutern und unterschiedliche Milchprodukte herstellen.
Konsum landwirtschaftlicher Produkte	<ul style="list-style-type: none">- Merkmale und Kriterien benennen, nach denen man verdorbene von nicht verdorbenen Lebensmitteln unterscheiden kann,- Kaufentscheidungen zu Nahrungs- und Genussmitteln aufgrund von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien treffen und begründen,- die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln,- das Zustandekommen von Grenzwerten für Schadstoffe in Lebensmitteln erläutern und die Aussagekraft dieser Grenzwerte beurteilen.

WP-NW Biologie / Chemie

Inhaltsfeld 5: Medikamente und Gesundheit

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Stoffwechselfehlfunktionen	- An Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit erläutern
	- Einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung benennen
	- Den Mechanismus einer allergischen Reaktion benennen und Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit aufzeigen
	- Nahrungsmittelintoleranzen an Beispielen erläutern.
Wirkstoffe und Wirkungsweisen	- Die Wirkungsweise von Hormonen sowie Behandlungsmethoden einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse zuordnen.
	- Die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments anhand einer Wirkkette darstellen.
Arzneimittelforschung	- Anhand eines Fallbeispiels Entscheidungen zur Nutzung eines Medikaments u.a. durch Auswertung der Informationen der Packungsbeilage begründet treffen.
	- Einen pflanzlichen Wirkstoff extrahieren und das Verfahren erklären.
	- Die Wirkungsweise eines Medikaments (z.B. eines Magensäurebinders) in einem Modellexperiment veranschaulichen.
	- Argumente für und gegen den Einsatz von Tierversuchen in der Arzneimittelforschung abwägen und eine Position begründet vertreten.

WP-NW Biologie / Chemie

Inhaltsfeld 6: Kleidung

Thema	Inhalt / Kompetenz
Naturfasern und Kunstfasern	<ul style="list-style-type: none">- Natur- und Chemiefasern hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Eigenschaften identifizieren und den chemischen Aufbau einer natürlichen und einer chemischen Faser mit Hilfe einfacher Modelle und Strukturformeln beschreiben.- Bei verschiedenen Faserpflanzen die zur Fasergewinnung genutzten Pflanzenteile, deren Verarbeitung und Nutzung in der Textilherstellung kennen lernen und beschreiben.
Textilherstellung und Textilveredelung	<ul style="list-style-type: none">- Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen kennen lernen und beschreiben.
Funktionen von Kleidung	<ul style="list-style-type: none">- Textilfasern färben und die Farbechtheit einer Textilfaser hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen prüfen.
Kleidung und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none">- Die Ursachen und Folgen des Baumwollanbaus in Monokulturen bewerten und die Herstellung von Kleidung unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien bewerten.- Eigenschaften wie Wasserdichtheit, Winddichtheit, Trocknungsverhalten ausgewählter Funktionstextilien untersuchen und experimentell zeigen.- Den Schutz vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen durch die speziellen Eigenschaften von Funktionstextilien erklären- An Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den Einfluss physischer und psychischer Faktoren erläutern.- Inhaltsstoffe in Funktionstextilien kennenlernen und benennen und deren Nutzen und gesundheitliche Risiken (z.B. allergischen Reaktion) beschreiben und bewerten.

WP-NW Biologie / Chemie

Inhaltsfeld 6: Haut

Thema	Inhalt / Kompetenz
Funktionen der Haut	<ul style="list-style-type: none">- Den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und deren Funktion korrekt darstellen und beschreiben,- Die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären,- Die Schutzfunktion der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern,
Hauterkrankungen und Hautveränderungen	<ul style="list-style-type: none">- äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und Schutzmaßnahmen benennen.- Entscheidung zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln treffen,- Ursachen bei Hautveränderung (u. a. Akne) beschreiben,- Bei der Beurteilung von Pflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu möglichen Nebenwirkungen berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen,- Erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u. a. Tätowierungen und Piercing) abwägen.
Emulsionen und Tenside	<ul style="list-style-type: none">- Die Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden,- Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung Angeben,- Die Wirkungsweise von Emulgatoren beschreiben,- Emulsionen herstellen,- den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell beschreiben,- den pH-Wert verschiedener Waschlösungen bestimmen und deren Auswirkung auf den Säureschutzmantel der Haut erläutern.

WP-NW Physik / Chemie

Inhaltsfeld 4: Fortbewegung in Wasser und Luft

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Statischer und dynamischer Auftrieb	<ul style="list-style-type: none">- den statischen Auftrieb von Körpern in Flüssigkeiten und Gasen mit Hilfe des Archimedes'schen Prinzips und des Konzepts des Schweredruckes erklären- Analogien in Natur und Technik zur Regelung des Auftriebs aufzeigen- den dynamischen Auftrieb an Tragflächen mit einem Modell der Luftströmungen und den Aussagen des Bernoulli-Gesetzes erklären
Eigenschaften von Gasen und Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none">- aufgrund von Berechnungen und Abschätzungen Auftriebskräfte in unterschiedlichen Flüssigkeiten und Gasen vorhersagen- die Dichte von Gasen, Flüssigkeiten und festen Körpern bestimmen, gewonnene Werte mit Literaturwerten vergleichen und bei Abweichungen mögliche Fehlerquellen identifizieren
Strömungen	<ul style="list-style-type: none">- den Verlauf von Strömungen mit Stromlinien darstellen und deuten- den Einfluss von unterschiedlichen Faktoren (Form, Querschnittsfläche, Strömungsgeschwindigkeit) auf den Strömungswiderstand beschreiben und Maßnahmen zu seiner Optimierung erläutern- die Nutzung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu Strömungen bei der Konstruktion von Luft und Wasserfahrzeugen hinsichtlich ihres Effekts auf die Reduzierung des Rohstoffverbrauchs bewerten
Kraft und Impuls	<ul style="list-style-type: none">- den Impuls eines Körpers als Produkt aus Masse und Geschwindigkeit beschreiben- Rückstoßphänomene mit der Impulserhaltung erklären

WP-NW Physik / Chemie

Inhaltsfeld 5: Astronomie

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Kosmische Objekte	<ul style="list-style-type: none">- Bedingungen für die Entstehung von Leben auf Planeten im Vergleich mit Bedingungen auf der Erde erläutern
Sternenzyklen	<ul style="list-style-type: none">- die Bedeutung der Gravitation als Fernwirkungskraft bei der Entstehung von Sternen und von Planeten qualitativ erläutern- die Entstehung von Sternen beschreiben- Urknalltheorie- die Entstehung von verschiedenen Elementen
Astronomische Methoden	<ul style="list-style-type: none">- den Beobachtungsbereich von Röntgen-, IR-, Radioteleskopen im Wellenlängenspektrum einordnen- zur Beobachtung von kosmischen Phänomenen und zur Untersuchung von Eigenschaften von Himmelskörpern entsprechende Teleskope zuordnen

WP-NW Physik / Chemie

Inhaltsfeld 6: Mobilität und Energie

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Elektromotoren	<ul style="list-style-type: none">- den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungs-weise eines Elektromotors am Beispiel des Gleichstrommotors erläutern (UF1),- den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise eines Hybridelektroantriebs beschreiben (UF1),
Verbrennungsmotoren	<ul style="list-style-type: none">- den Aufbau eines Verbrennungsmotors beschreiben und seine Funktion erklären (UF1),- die Bildung von Luftschadstoffen mithilfe von Reaktionsschemata erklären (UF1),- den Aufbau und die Verbrennung eines Kohlenwasserstoffmoleküls in einem einfachen Teilchenmodell erläutern (E8),- die energetischen Vorgänge bei der Verbrennung eines Kohlenwasserstoffmoleküls in einem Energiediagramm darstellen (E8);- mit einem Modellexperiment die Wärmeausdehnung von Gasen als Prinzip des Arbeitstaktes eines Verbrennungsmotors darstellen (E5, E8),- die Zustandsänderung von Gasen mithilfe des Teilchenmodells erklären (E8),- unterschiedliche Möglichkeiten der Verringerung von Emissionen von Verbrennungsmotoren erörtern (B1),
Energieträger	<ul style="list-style-type: none">- verschiedene Kraftstoffe (auch Abkürzungen und Synonyme) benennen und in die Kategorien fossile und regenerative Energieträger ordnen (UF3),- auf der Basis von Verbrauchsdaten die Effizienz verschiedener Antriebskonzepte in unterschiedlichen Fahrsituationen (Stadtverkehr, Autobahn) vergleichen (E7).- konventionelle Antriebskonzepte mit innovativen Antriebskonzepten hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Kriterien vergleichen (B1),- Änderungen von Berufsbildern durch innovative Technologien im Bereich Mobilität beschreiben und bewerten (B2, B3).
Energieumwandlung und Wirkungsgrad	<ul style="list-style-type: none">- das Generatorprinzip als Umkehrung des Motor-prinzips als Möglichkeit der Rückgewinnung elektrischer Energie erklären (UF4),- den Wirkungsgrad verschiedener Antriebskonzepte vergleichen und Unterschiede des Wirkungs-grads begründen (UF1),- die Energieumwandlungen im Verbrennungs- und Elektromotor unter Verwendung von Energieflussdiagrammen schematisch beschreiben (UF2, K2),- anhand schematischer Darstellungen die Teilsysteme eines innovativen Antriebskonzeptes erläutern und die Energieflussrichtung beschreiben (E8).

WP-NW Physik / Chemie

Inhaltsfeld 7: Kommunikation und Information

<i>Thema</i>	<i>Inhalt / Kompetenz</i>
Eigenschaften von Signalen	<ul style="list-style-type: none">- Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit und Wellenlänge und ihre Beziehungen an Beispielen für elektromagnetische und akustische Wellen erläutern und deren Größenordnungen angeben- die Ausbreitung von elektromagnetischer Strahlung mit der Ausbreitung von Schall vergleichen und an Beispielen verdeutlichen
Codierung von Information	<ul style="list-style-type: none">- die grundlegenden Prinzipien der digitalen Codierung eines analogen Signales anhand einer Schemazeichnung erklären
Senden und Empfangen – Modulation und Demodulation	<ul style="list-style-type: none">- Modulation und Demodulation als Verfahren zum Senden und Empfangen von Informationen erläutern- wesentliche elektronische Bauteile in einem Kommunikationsgerät nach ihrem Aussehen identifizieren
Elektrische Bauteile in der Nachrichtentechnik	<ul style="list-style-type: none">- Teilsysteme eines Kommunikationsgerätes beschreiben und ihr Zusammenwirken schematisch darstellen
Halbleiter	<ul style="list-style-type: none">- den Ladungstransport an einem p-n-Übergang in Abhängigkeit von der Polung einer von außen angelegten Spannung erklären- die Verwendung von Halbleitern in Dioden und Transistoren und deren Funktion und Einsatzmöglichkeiten beschreiben- die Verwendung seltener Rohstoffe in elektronischen Geräten unter Nachhaltigkeitsaspekten beurteilen