

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Naturwissenschaften WP Jg. 7

Ansprechpartner: StA	UV Boden	Umfang 30 - 34 Std.	Jahrgangsstufe 7
<p>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis: Ggf. Präsentation oder Video zur Dokumentation der Unterrichtsgänge und Untersuchungen von Bodenproben</p> <p>Außerschulischer Lernort: Wiese, Wald in näherer Umgebung der Schule</p> <p>Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Berufe rund um den Boden (Buch S.29) Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Überprüfung eigener Verhaltensweisen in Bezug auf den Schutz des Bodens (Einsatz von Streusalz; Freizeitaktivitäten, die die Erosionsgefahr verstärken)</p> <p>Medienkompetenz: Erstellen von Keynote-Präsentationen und/oder Dokumentation von Untersuchungsergebnissen am iPad; Animation am iPad; Erklärvideos z.B. zur Verwitterung</p> <p>Aspekte der Verbraucherbildung: Auswirkungen unseres Verhaltens z.B. durch den Konsum umweltschädlicher Nahrungsmittel bzw. von Nahrungsmitteln aus umweltbelastender Massenproduktion</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Funktionen des Bodens	<ul style="list-style-type: none"> • Boden als Lebensgrundlage • Bodenfruchtbarkeit • Böden speichern Wasser 	<p>Die Schüler:innen können...</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung des Bodens für Pflanzen (Halt, Wasserspeicher, Mineralstofflieferant) sowie die Bedeutung von Pflanzen für Böden (Schutz vor Austrocknung und Erosion) erläutern (UF2, UF4), 	<ul style="list-style-type: none"> - Böden auf dem Schulgelände - Experiment: Wie viel Wasser kann der Boden speichern?

Entstehung von Böden	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische, chemische und biologische Verwitterung • Einflussfaktoren (z.B. Hitze, Säuren, Pflanzen) • Anomalie des Wassers • Berufe rund um den Boden 	<ul style="list-style-type: none"> - die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern (UF1), - mechanische Vorgänge der Bodenbildung (Sprengung durch Frost und durch Pflanzenkeimung) anhand von Modellversuchen demonstrieren und dabei Realität und Modell vergleichen (E5, E7, E8, MKR 4.1), 	<ul style="list-style-type: none"> - mögliche Experimente: Sprengung durch Frost; Samen im Gipsbett - ggf. Puzzle „Boden braucht Zeit“
Leben im Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Wurzeln im Boden • Zersetzer im Waldboden • Nahrungsbeziehungen • Stoffkreisläufe 	<ul style="list-style-type: none"> - die Funktionsweise und Nutzung einer Berlese-Apparatur erklären (E2), - Bodenlebewesen anhand eines Bestimmungsschlüssels systematisch ordnen und ihre Funktion im Boden beschreiben (E5, E6, UF3, MKR 1.2, 1.3). - die Bedeutung von Zersetzern bei der Bodenbildung und für die Bodenbeschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) begründen (UF1, UF4), - die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die Bodendurchmischung und Humusbildung erläutern (UF1, B1), 	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionen der Pflanzenwurzeln - Experimente zur Sprengung durch Pflanzenkeimung - Bestimmung von Bodentieren bzw. Untersuchung der Laubstreu - Bedeutung der Regenwürmer, ihre Fortbewegung und ihr Körperbau - Versuche z.B. zur Fortbewegung des Regenwurms - Humusbildung - Stoffkreisläufe darstellen und beschreiben
Unterschiedliche Böden	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenprofile • Bodenarten 	<ul style="list-style-type: none"> - typische Bodenarten mithilfe einfacher Kriterien (Körnung, Schmierfähigkeit, Rollbarkeit, 	<ul style="list-style-type: none"> - Sammeln von Bodenproben

	<ul style="list-style-type: none"> • PH-Wert • Mineralstoffe 	<p>Plastizität) unterscheiden und bestimmen (E2, E5),</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimente zur Untersuchung von Bodeneigenschaften (Wasserspeicherkapazität, Filterwirkung, Humusanteil) entwickeln, durchführen und die Ergebnisse für unterschiedliche Bodenproben vergleichen (E4, E5, E6, K9), - Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation vergleichen (E5, E6, K2), - Nutzungsbezogene Perspektiven und Kriterien für die Beurteilung verschiedener Böden benennen (B1), - Böden mithilfe von Schlämmpuben auftrennen und das Vorhandensein im Boden enthaltener wasserlöslicher Mineralstoffe durch Ausschwemmen und Verdampfen nachweisen (E5, E6, UF3), 	<ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche Böden vergleichen (Lehm, Sand, Schluff, Ton) - Humusgehalt vergleichen - Boden- Rollprobe oder Fingerprobe - Ggf- Schlämmpube, Siebprobe, Mikroskopieren - Ggf. Untersuchungen zu Luft und Wasser im Boden, Wasserdurchlässigkeit, Bodenchemie (Experimente Erlebnis Naturwissenschaften S. 16-21)
<p>Bodenschutz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist Bodenschutz • Zeigerpflanzen • Bodenbearbeitung • Düngung • Erosion und Erosionsschutz • Belastung des Bodens 	<ul style="list-style-type: none"> - die Angepasstheit von bestimmten Pflanzenarten an entsprechende Bodentypen beschreiben (UF3). - Versuchspläne zur systematischen Untersuchung zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das Pflanzenwachstum unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle entwickeln (E4) - den Einsatz von Streusalz in privaten und öffentlichen Bereichen bewerten (B2, B3) - in naturwissenschaftlichen Diskussionen Beiträgen anderer Personen aufmerksam zuhören und bei Unklarheiten nachfragen sowie andere Standpunkte anerkennen, aber auch kritisch hinterfragen (K8), 	<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung des Waldes als Wasserspeicher und Erosionsschutz - Stoffkreisläufe des Waldes (AB „Fehler finden“) - Zeigerpflanzen: Bodeneigenschaften und Bedürfnisse - Maßnahmen der nachhaltigen und schonenden Landwirtschaft - ggf. Experimente zum Pflanzenwachstum, zur Düngung, Wachstumsversuche mit und ohne Salz (z.B. Keimung von Kresse bei

		- in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Kriterien für Bewertungen und Entscheidungen angeben (B1).	unterschiedlichen Salzkonzentrationen) - ggf. Versuche zum Erosionsschutz - Rollenspiel: z.B. Diskussion über Einsatz von Streusalz in Privathaushalten oder zur Bodenversiegelung
--	--	--	--

<p>Soziale und personale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Schülerversuchen und Unterrichtsgängen in Gruppen - Bearbeitung der Aufgaben in Gruppen- oder Partnerarbeit - Gegenseitige Unterstützung durch Helfersystem und Feedback 	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differenzierte Arbeitsblätter <p>Exzellenzförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusatzaufgaben - Selbstständige Planung von Untersuchungen - Diagramme erstellen und auswerten 	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassenarbeiten - Dokumentation der Versuchsergebnisse - Präsentation von Rechercheergebnissen - Mappenführung
--	--	--

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach WP NW Jg. 7

Ansprechpartner: LiA/StA	UV Recycling	Umfang: ca. 30 Stunden	Jahrgangsstufe 7
Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis: Referat zum Thema Müll			
Außerschulischer Lernort: z. B. Besuch des Bringhofs Corunnastraße			
Future Skills: Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Berufe in der Abfallwirtschaft Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: bewusste und fachgerechte Entsorgung von Abfällen/Müllvermeidung Medienkompetenz: mediale Darstellung z.B. von fachgerechter Müllentsorgung/Internetrecherche z.B. Recycling von Edelmetallen Aspekte der Verbraucherbildung: begründete Entscheidungen für nachhaltiges Handeln (z.B. beim Einkauf von Stoffen wie recyceltem Druckerpapier)			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
1) Was ist Recycling? 2) Rohstoffe	Recycling Stoffe und Stoffgruppen: Primär- und Sekundärrohstoffe Nachwachsende Rohstoffe	SuS können... - Rohstoffe in Primär- und Sekundärrohstoffe einteilen und Verwendungsbereiche der	Begriffe "Recycling", "Downcycling" und "Upcycling" Ziel der Nachhaltigkeit

<p>3) Stoffe und ihre Eigenschaften</p>	<p>Körper und Stoffe Eigenschaften erkennen Eigenschaften von Metallen und Kunststoffen</p>	<p>Rohstoffgruppen nennen (UF3, UF4).</p> <p>- Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben (UF3, UF4).</p>	<p>Unterscheidung stoffliche und energetische Nutzung</p> <p>Stoffeigenschaften bestimmen ggf. Steckbriefe von Stoffen Stoffe trennen Bedeutung der Edelmetalle Kunststoffrecycling</p>
<p>4) Müll trennen und verwerten</p>	<p>Wertstofftrennung: Automatische Mülltrennung Stoffe trennen Verbundstoffe Altgeräte Problemmüll Altpapier Nachhaltigkeit</p>	<p>- an Beispielen den Weg vom Abfallprodukt zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen in einem Recyclingkreislauf beschreiben (UF1, UF3).</p> <p>- Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vorsortieren (UF2, UF4).</p> <p>- wesentliche Schritte des technischen Prozesses der Herstellung von Recyclingpapier in vereinfachten Modellversuchen demonstrieren und mit naturwissenschaftlichen Begriffen beschreiben (E5, UF2, UF4).</p> <p>- 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).</p>	<p>Natürliches Recycling Stoffumwandlung im Kompost Unverpackt – ein neuer alter Trend Problemmüll vermeiden Papierherstellung und Papierrecycling (nach Möglichkeit: Lernen im Team “Papier - weniger ist mehr”) Berufe in der Abfallwirtschaft</p> <p>Plastikmüll im Meer Ökologischer Fußabdruck Upcycling</p>

<p>Soziale und personale Kompetenzen</p> <p>Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung: differenziertes Material</p> <p>Exzellenzförderung:</p>	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <p>Versuchsprotokolle, z.B. "Stoffeigenschaften"</p> <p>Darstellung eines Verfahrens, z.B. "Mülltrennung"</p> <p>Recherche, z.B. "Recycling bestimmter Edelmetalle"</p> <p>Mappe</p>
--	--	---

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Naturwissenschaften WP Jg. 8

Ansprechpartner: StA	UV Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut	Umfang 34 - 36 Std.	Jahrgangsstufe 8
Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis: Präsentation oder Video zur Erklärung unterschiedlicher Hautveränderungen			
Außerschulischer Lernort:			
Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Überprüfung eigener Verhaltensweisen in Bezug auf die Verwendung von Wasch- und Pflegeprodukten Medienkompetenz: Erstellen von Keynote-Präsentationen und/oder Dokumentation von Rechercheergebnissen am iPad; Animation am iPad; Erklärvideos z.B. zur Wirkung der Sonnenstrahlung auf die Haut Aspekte der Verbraucherbildung: Kritischer Umgang mit Pflegeprodukten und die Beeinflussung unseres Kaufverhaltens durch Werbung			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Aufbau der Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile der Haut und deren Funktion • Sinneszellen • Bildungen der Haut (Haare, Nägel) 	Die Schüler:innen können... <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2), • die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nachweisen (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe - Diagramm zum Aufbau der Haut erklären - Versuche zum Nachweis und zur Bestimmung verschiedener Sinneszellen - ggf. Versuche selbst planen - Kurzvortrag: z.B. Was passiert beim Färben der Haare? https://www.br.de/alphalernen/faecher/chemie/chemie-alltag-haare-100.html Oder Wie kann man mit den Händen lesen? https://youtu.be/UDqSEY7ywAM

Schutz der Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Säureschutzmantel • Schweiß- und Talgdrüsen • Wirkung der Sonnenstrahlung auf die Haut • Sonnenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3), • die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1), • äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen (UF4, MKR 1.2, 3.1), • Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen, treffen (B2, UF1). 	<ul style="list-style-type: none"> - Versuche zum Schwitzen - AB und Film „Schweißausbruch“ (planet schule) - Arbeitsteilige Gruppenarbeit: Vortrag/Präsentation über Wirkung der Sonne, Hauttypen usw. - Nach Möglichkeit: Versuch zur Wirkung von Produkten mit Lichtschutzfaktor - Planet Schule: Simulation „Wie bekommt man einen Sonnenbrand?“/ Film „Warum bekommt man Sonnenbrand?“ - https://unterricht.schule/lueckentext-aufgabe/haut
Hautpflegeprodukte	<ul style="list-style-type: none"> • W/O- und O/W-Emulsionen • Emulgatoren • Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Pflegeprodukten • Wirkung von Tensiden 	<ul style="list-style-type: none"> • die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3), • die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache beschreiben und W/O- von O/W-Emulsionen unterscheiden (E7, E8), • Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5, K6), • ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Versuche zur Mischung von Wasser und Öl und Wirkungsweise von Emulgatoren - Schaubilder erklären: Emulsionstypen und Wirkung von Emulgatoren (und ggf. Zeichnung) - Vergleich der Inhaltsstoffe unterschiedlicher Pflegeprodukte und deren Bewertung - Recherche: Welche Inhaltsstoffe sind umstritten? - Nach Möglichkeit: Herstellung einer Pflegecreme (Erlebnis NW S. 40)

		<p>nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3),</p> <ul style="list-style-type: none"> • häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1,UF3, K5), • Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung angeben (UF1, UF3), • den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell beschreiben und ihre Wirkweise beim Waschvorgang erklären (E7, E8), • bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen (B1, K6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiment „Mikroplastik ist Kosmetikprodukten“: http://www.ploetlichwissen.de/experiment-mikroplastik-in-kosmetik-und-im-meer/ - Versuche zum Händewaschen und/oder „Nie ohne Seife waschen“
Hautveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen unterschiedlicher Hautveränderungen (Neurodermitis, Akne) • Piercing und Tattoos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen von Hautveränderungen, u.a. Akne, beschreiben sowie Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägen (B1, UF1), • für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche und Referate zu Hautveränderungen (z.B. Hautkrebs, unterschiedliche Parasiten, Neurodermitis, Falten) <p>Nach Möglichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partnerpuzzle: „Piercings und Tattoos – Körperschmuck oder Körperverletzung?“ mit anschließender Diskussion

		<p>Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1),</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen (K1.2), • erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) abwägen und begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut treffen (B3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Forumsbeitrag: Das sollte man über Akne wissen - Podcast zum Thema „Neurodermitis – Kratzen bis es blutet“ - Einladung eines Hausarztes oder eines Tätowierers in den Unterricht - Gruppenpuzzle zum Thema Falten „Die Zeit hinterlässt Spuren“
--	--	--	--

<p>Soziale und personale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Schülerversuchen und Unterrichtsgängen in Gruppen - Bearbeitung der Aufgaben in Gruppen- oder Partnerarbeit - Gegenseitige Unterstützung durch Helfersystem und Feedback 	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Differenzierte Arbeitsblätter <p>Exzellenzförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusatzaufgaben - Selbstständige Planung von Untersuchungen und Experimenten - Diagramme erstellen und auswerten 	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassenarbeiten - Dokumentation der Versuchsergebnisse - Präsentation von Rechercheergebnissen (in Form von PPP, Lernvideo, Podcast u.Ä.) - Mappenführung
--	---	---

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach WP NW Jg. 8

Ansprechpartner: StA	UV Gesundheit	Umfang: ca. 30 Stunden	Jahrgangsstufe 8
<p>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis: Lernaufgaben: aktive und passive Immunisierung und/oder Zoonosen (Covid19) Projektarbeit zu Infektionskrankheiten</p> <p>Außerschulischer Lernort:</p> <p>Future Skills: Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Ausbildungsberufe im Berufsumfeld Gesundheit Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: bewusster und verantwortungsvoller Umgang mit Medikamenten; Chancen alternativer Heilmethoden Medienkompetenz: mediale Darstellung z.B. vom Ablauf einer spezifischen Immunreaktion oder allergischen Reaktion/Internetrecherche z.B. alternativer Heilmethoden/Lernvideo Aspekte der Verbraucherbildung: begründete Entscheidungen für nachhaltiges Handeln (z.B. durch die Verwendung von Heilpflanzen)</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
1) Was ist Gesundheit?	Gesundheit und Krankheit Bedingungen und Einflussfaktoren;	Die Schülerinnen und Schüler können... an Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den diesbezüglichen Einfluss physischer und psychischer Faktoren erläutern (UF1, K7), <input type="checkbox"/> einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung benennen (UF1),	Definition „Gesundheit“ (WHO) Maßnahmen zur Gesunderhaltung
2) Körperliche Abwehr	Gesunde Ernährung und Bewegung		Berufsfeld Gesundheit

<p>3) Störungen des Hormonhaushalts</p>	<p>Barrieren, spezifische und unspezifische Abwehr</p> <p>Wirkungsweise von Hormonen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anforderungen ausgewählter Berufe aus dem Berufsfeld Gesundheit vergleichen und anhand eigener Interessen und Fähigkeiten gewichten (UF3, B1). <input type="checkbox"/> den Mechanismus einer allergischen Reaktion benennen und Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit aufzeigen (UF1, B1), <input type="checkbox"/> Nahrungsmittelintoleranzen und deren Ursachen an Beispielen erläutern (UF1), <input type="checkbox"/> aufgrund der Lebensmittelkennzeichnungen geeignete Nahrungsmittel im Hinblick auf Intoleranzen und Allergien auswählen (B1), <input type="checkbox"/> die Wirkungsweise von Hormonen im Regelkreis am Beispiel der Schilddrüse beschreiben und gesundheitliche Beschwerden sowie Behandlungsmethoden einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse zuordnen (UF1, UF3), <input type="checkbox"/> Wirkstoffe zur Kompensation und Behandlung von Stoffwechselstörungen und zur Therapie von Krankheiten nennen (UF2, UF3), <input type="checkbox"/> den Entwicklungsweg von der Grundidee der erwünschten Wirkungsweise bis zur Zulassung eines neuen Medikaments darstellen (UF1, E1), <input type="checkbox"/> die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments anhand einer Wirkkette darstellen (UF1, UF3), 	<p>Entzündungsreaktion/ Ablauf allergischer Reaktionen ggf. im Trickfilm darstellen Nahrungsmittelunverträglichkeit</p> <p>Schlüssel-Schloss-Prinzip Regelkreis (Z.B. Thyroxinbildung) Ggf. Schilddrüsenerkrankungen o.ähnliche Hormonstörung und deren Therapie</p> <p>Weg eines Arzneimittels durch den Körper</p>
<p>4) Medikamente richtig anwenden</p>	<p>Antibiotika Impfung</p>		

<p>5) Entwicklung neuer Medikamente</p>	<p>Arzneimittel Darreichungsformen</p> <p>Angriffspunkte für Medikamente Phasen der Entwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> anhand eines Fallbeispiels Entscheidungen zur Nutzung oder Nichtnutzung eines Medikaments u.a. durch Auswertung der Informationen der Packungsbeilage begründet treffen (B1, B2), <input type="checkbox"/> eine Arznei (u.a. Zäpfchen, Hustensaft) nach vorgegebener Rezeptur unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5), <input type="checkbox"/> einen pflanzlichen Wirkstoff extrahieren und das dabei eingesetzte Verfahren erklären (E5), <input type="checkbox"/> die Wirkungsweise eines Medikaments (u.a. eines Magensäurebinders) auf bekannte chemische Reaktionen zurückführen und in einem Modellexperiment veranschaulichen (E4, E5, E7, K7), <input type="checkbox"/> die Methodik der Blindstudien zur Testung neuer Medikamente unter Berücksichtigung der Veränderung und Kontrolle bestimmter Variablen erklären (E4), <input type="checkbox"/> anhand eines konkreten Beispiels die Entscheidungskriterien, die zur Erforschung oder Nichterforschung eines Arzneimittels führen, angeben und begründet gewichten (B1), <input type="checkbox"/> Argumente für und gegen den Einsatz von Tierversuchen in der Arzneimittelforschung abwägen und eine Position begründet vertreten (B2, B3). 	<p>Weg der Wirkstoffe von Medikamenten</p> <p>Packungsbeilagen</p> <p>Versuche zur Wirkung (z.B. Isolierung von Acetylsalicylsäure oder Sodbrennen bekämpfen)</p> <p>Tierversuche (Argumentation)</p>
---	---	---	---

<p>Soziale und personale Kompetenzen</p>	<p>Leistungsdifferenzierung:</p>	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p>
---	---	--

<p>Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Basisförderung: Differenzierte Arbeitsblätter bzw. Arbeitsaufträge</p> <p>Exzellenzförderung: Rechercheaufgaben, unterschiedliche Darstellungsformen (z.B. Lernvideos)</p>	<p>Versuchsprotokolle, z.B. "Wirkung von Medikamenten"</p> <p>Darstellung eines Verfahrens, z.B. „Phasen der Entwicklung eines Medikaments“</p> <p>Recherche, z.B. "Infektionskrankheiten", „Heilpflanzen“</p> <p>Lernlandkarte</p> <p>Mappe</p>
-----------------------------------	---	--

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Naturwissenschaften WP Jg. 9

Ansprechpartner: EKS/CAF	UV Kommunikation & Information	Umfang 32 - 36 Std.	Jahrgangsstufe 9
<p>Lernaufgabe / Projekt / Planungshinweis: Bau eines Schwingkreises, Bau verschiedener Filterschaltungen</p> <p>Außerschulischer Lernort: z.B. Besuch der Funkstelle im Bismarckturm Iserlohn</p> <p>Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Berufsbild des Radio- & Fernstechnikers</p> <p>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Knappheit seltener Erden und ihre Verwendung in elektronischen Endgeräten</p> <p>Medienkompetenz: Erstellen von Präsentationen und/oder Dokumentation von Rechercheergebnissen am iPad; Erstellung von Schaltplänen am iPad; Animationen zu Halbleiterbauteilen am iPad.</p> <p>Aspekte der Verbraucherbildung: Erlangen simpler Reparaturkenntnisse wie z.B. das Austauschen eines Transistorbauteils.</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Elektromagnetische Wellen (Funk)	<ul style="list-style-type: none"> ·Eigenschaften von Signalen ·Senden und Empfangen – Modulation und Demodulation 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Größen Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit und Wellenlänge und ihre Beziehungen an Beispielen für elektromagnetische Wellen erläutern und deren Größenordnungen angeben (UF1, UF3), • Modulation und Demodulation als Verfahren zum Senden und Empfangen von Informationen erläutern (UF2), • die Frequenzbänder von verschiedenen Funkdiensten im Spektrum elektromagnetischer Wellen einordnen (UF3), • die Ausbreitung von elektromagnetischer Strahlung mit der Ausbreitung von Schall vergleichen und an Beispielen verdeutlichen (UF4). 	<p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·W-LAN-Technik ·GPS-Systeme <p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Wie entstehen Funksignale?</p> <p>Wie breiten sich elektromagnetische Wellen im Vakuum aus?</p> <p>Warum nutzen Kommunikationskanäle unterschiedliche Frequenzen?</p>

		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit oder Wellenlänge eines Signals aus gegebenen Werten berechnen (E6), <p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Verfahren zur Informationsübertragung beurteilen (B1) 	<p>Methoden:</p> <p>z.B.</p> <p>Experiment mit Schwingkreis und Generator zur Visualisierung der Amplitudenmodulation einer Sinus-Schwingung auf eine Trägerwelle</p> <p>Recherche der Sende- und Empfangsfrequenzen verschiedener Endgeräte und Erstellen einer grafischen Übersicht.</p> <p>Erkennen der Vorteile bei der Nutzung höherer Frequenzen.</p>
--	--	---	---

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Nachrichten- & Halbleitertechnik</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·Elektrische Bauteile in der Nachrichtentechnik ·Halbleiter ·Codierung von Information 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsgeräte verschiedener nachrichtentechnischer Systeme und Netze mit ihren Übertragungsverfahren benennen (UF1), • die grundlegenden Prinzipien der digitalen Kodierung eines analogen Signales anhand einer Schemazeichnung erklären (UF1), • die Verwendung von Halbleitern in Dioden und Transistoren und deren Funktion und Einsatzmöglichkeiten beschreiben (UF1), <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Leitungsverhalten von Leitern, Halbleitern und Nichtleitern über das Modell der Atombindung und Metallbindung an Beispielen erklären (E8, UF2, UF3), 	<p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·Mobiltelefon ·MW-Radio <p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Wie haben sich die Kommunikationsmittel im Laufe der Zeit verändert?</p> <p>Welche Rolle spielt die Entwicklung der Halbleitertechnik?</p> <p>Was bedeutet Digitalisierung?</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel der Dotierung von Silicium zwischen p- und n-Halbleitern unterscheiden (E8), • den Ladungstransport an einem p-n-Übergang in Abhängigkeit von der Polung einer von außen angelegten Spannung erklären (E8, UF1), • Kennlinien von elektronischen Bauteilen aufnehmen, diese grafisch darstellen und interpretieren (E5, E6), • wesentliche elektronische Bauteile in einem Kommunikationsgerät nach ihrem Aussehen identifizieren (E6), • Teilsysteme eines Kommunikationsgerätes beschreiben und ihr Zusammenwirken schematisch darstellen (E5), • ein einfaches funktionsfähiges Modell für ein kommunikationstechnisches Gerät planen und zusammenbauen (E4, E5). 	<p>Methoden:</p> <p>z.B.</p> <p>Recherche zu historischen und aktuellen Kommunikationsgeräten.</p> <p>Digitalisierung eines grafisch dargestellten Signals.</p> <p>Anhören von MP3-codierter Musik mit verschiedenen Kompressionsgraden und Vergleich der Dateigrößen.</p> <p>Zerlegen und untersuchen verschiedener elektronischer Geräte sowie Identifikation gleicher Bauteilgruppen</p>
--	--	---	---

		<p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Codierungsverfahren bezüglich ihrer Genauigkeit, Geschwindigkeit und Übertragbarkeit bewerten (B1), • die Verwendung seltener Rohstoffe in elektronischen Geräten unter Nachhaltigkeitsaspekten beurteilen (B3). 	
--	--	---	--

<p>Soziale und personale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Schülerversuchen und Unterrichtsgängen in Gruppen - Bearbeitung der Aufgaben in Gruppen- oder Partnerarbeit - Gegenseitige Unterstützung durch Helfersystem und Feedback 	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung: Differenziertes Arbeitsmaterial (siehe Cloud)</p> <p>Exzellenzförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Planung von Untersuchungen und Experimenten - Diagramme erstellen und auswerten 	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassenarbeiten - Dokumentation der Versuchsergebnisse - Präsentation von Rechercheergebnissen (in Form von PPP, Lernvideo u.Ä.) - Mappenführung
--	---	--

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach WP NW Jg. 9

Ansprechpartner: MAT/BEO/TUK	UV Mobilität und Energie	Umfang ca. 16 Wochen	Jahrgangsstufe 9
<p>Lernaufgabe/ Projekt/ Planungshinweis: Elektromotoren</p> <p>Außerschulischer Lernort: Schrottplatz</p> <p>Future Skills: Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, erläutern. Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: etc. Medienkompetenz: Präsentieren und Vortragen; Urheberrechte beachten und eigene und fremde Anteile kenntlich machen. Aspekte der Verbraucherbildung:</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Mobilität und Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise unterschiedlicher Motoren • Energieumwandlung und Wirkungsgrad 	<ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe von einem Modellexperiment die Wärmeausdehnung von Gasen als Prinzip des Arbeitstaktes eines Verbrennungsmotors darstellen (E5, E8), • die Zustandsänderung von Gasen mithilfe des Teilchenmodells erklären (E8), • für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung 	Kolbenprobereperiment Nutzung von Simulationen (Darstellung der Takte) Bau eines einfachen Elektromotor-Modells. Kurzvorträge zu verschiedenen Hybridvarianten

	<ul style="list-style-type: none"> • Konventionelle und innovative Antriebskonzepte 	<p>der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Änderungen von Berufsbildern durch innovative Technologien im Bereich Mobilität beschreiben und bewerten (B2, B3). • 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), • den Aufbau eines Verbrennungsmotors beschreiben und seine Funktion erklären (UF1), • die Kernaussagen altersgemäßer naturwissenschaftlicher Fachtexte und Medienbeiträge sowie fachtypischer Darstellungen benennen (K2.1). • verschiedene Kraftstoffe (auch Abkürzungen und Synonyme) benennen und in die Kategorien fossile und regenerative Energieträger ordnen (UF3), • die Bildung von Luftschadstoffen mithilfe von Reaktionsschemata erklären (UF1), • unterschiedliche Möglichkeiten der Verringerung von Emissionen von Verbrennungsmotoren erörtern (B1), • den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise eines Elektromotors am Beispiel des Gleichstrommotors erläutern (UF1), • das Generatorprinzip als Umkehrung des Motorprinzips als Möglichkeit der Rückgewinnung elektrischer Energie erklären (UF4), • die Energieumwandlungen im Verbrennungs- und Elektromotor unter Verwendung von Energieflussdiagrammen schematisch beschreiben (UF2, K2), 	<p>Rollenspiel: Podiumsdiskussion Vertreter der Automobilindustrie, Autonutzer und Umweltverbände</p>
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none">• Informationsquellen dokumentieren und nach vorgegebenen Mustern korrekt zitieren (K5.2),• Ergebnisse einer Recherche nach Relevanz filtern und ordnen sowie Inhalte, Darstellungsweisen und Intentionen kriteriengeleitet beurteilen (K5.3).• Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren (K2.2).• 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),• für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1),• Änderungen von Berufsbildern durch innovative Technologien im Bereich Mobilität beschreiben und bewerten (B2, B3).• 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),• anhand schematischer Darstellungen die Teilsysteme eines innovativen Antriebskonzeptes erläutern und die Energieflussrichtung beschreiben. (E8)•	
--	--	---	--

<p>Soziale und personale Kompetenzen Stärkere helfen den Schwächeren.</p>	<p>Leistungsdifferenzierung: Basisförderung: Differenziertes Arbeitsmaterial</p> <p>Exzellenzförderung: Die Motoren werden in unterschiedlicher Komplexität gebaut.</p>	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Elektromotor2) Motoren Präsentation3) Kurzvorträge zu verschiedenen Hybridvarianten
--	--	---

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Naturwissenschaften WP Jg. 10

Ansprechpartner: MAT	UV Fortbewegung in Luft und Wasser	Umfang 32 - 36 Std.	Jahrgangsstufe 10
Lernaufgabe / Projekt / Planungshinweis: UV 1: Bau eines Schiffes, Experimente mit selbstgebauten kartesischen Tauchern und U-Boot-Modellen. UV 2: Bau eines Segelfliegers, Bau eines Heißluftballons aus Seidenpapier. Außerschulischer Lernort: z.B. Besuch der DASA Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Berufsbild des Ingenieurs, Studienmöglichkeiten an der FH im Bereich Physik Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Alternativen zu CO ₂ basierten Fortbewegungsmitteln (z.B. Segelschiff/Segelflugzeug) Medienkompetenz: Erstellen von Präsentationen und/oder Dokumentation von Rechercheergebnissen am iPad; Animationen am iPad; Erklärvideos z.B. zum Archimedischen Prinzip Aspekte der Verbraucherbildung: Bildung im Bereich der Heiz- und Lüftungstechnik (Thermodynamik)			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Schiffe nach dem Vorbild der Natur	<ul style="list-style-type: none"> · Statischer und dynamischer Auftrieb · Eigenschaften von Flüssigkeiten · Strömungen 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • den statischen Auftrieb von Körpern in Flüssigkeiten mithilfe des Archimedes'schen Prinzips und des Konzepts des Schweredrucks erklären (UF2), • Analogien in Natur und Technik zur Regelung des Auftriebs aufzeigen (UF4), <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • aufgrund von Berechnungen und Abschätzungen Auftriebskräfte in unterschiedlichen Flüssigkeiten vorhersagen (E8, E3), • die Dichte von Flüssigkeiten und festen Körpern bestimmen, gewonnene Werte mit Literaturwerten vergleichen und bei Abweichungen mögliche Fehlerquellen identifizieren (E5, E9), 	<p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Warum hat ein Schiff im Meer weniger Tiefgang als in einem Fluss?</p> <p>Was haben U-Boote und Fische gemeinsam?</p> <p>Methoden:</p> <p>z.B.</p> <p>Experimentelle Bestimmung der Auftriebskraft in verschiedenen Flüssigkeiten</p> <p>Demonstrationsexperimente zum Schweredruck.</p> <p>Experimentelle Bestimmung der Dichte von Feststoffen und Flüssigkeiten mit verschiedenen Verfahren (Eintauch-, Überlaufverfahren, Aräometer, Pyknometer). Fehlerbetrachtungen bei den verschiedenen Messverfahren.</p>

		<p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Kriterien zur Beurteilung der Entwicklung von Wasserfahrzeugen nennen (B1),• die Nutzung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu Strömungen bei der Konstruktion von Wasserfahrzeugen hinsichtlich ihres Effekts auf die Reduzierung des Rohstoffverbrauchs bewerten (B1).	
--	--	---	--

<p>Vom Heißluftballon zum Düsenjet</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Statischer und dynamischer Auftrieb · Eigenschaften von Gasen · Strömungen · Kraft und Impuls 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Wärmekonvektion in Gasen durch die Wirkung von Auftriebskräften erklären und die Nutzung des Effekts beim Segelflug beschreiben (UF1, UF4), • den Verlauf von Strömungen mit Stromlinien darstellen und deuten (UF4), • den Einfluss von unterschiedlichen Faktoren (Form, Querschnittsfläche, Strömungsgeschwindigkeit) auf den Strömungswiderstand beschreiben und Maßnahmen zu seiner Optimierung erläutern (UF1, UF4), • die Nutzung von Erkenntnissen aus der Natur zur Optimierung des Strömungswiderstands an Beispielen beschreiben (UF4), • den Impuls eines Körpers als Produkt aus Masse und Geschwindigkeit beschreiben (UF1), • Rückstoßphänomene mit der Impulserhaltung erklären (UF1), 	<p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Warum steigt ein Gasballon?</p> <p>Wie lässt sich der Auftrieb von heißer Luft beobachten und nutzen?</p> <p>Wie funktioniert Auftrieb bei einer Tragfläche?</p> <p>Wie werden Flugzeuge angetrieben?</p> <p>Methoden:</p> <p>z.B.</p> <p>Experimente mit der Gaswägekugel zur Bestimmung der Dichte von Gasen. Berechnung der Dichte beliebiger Gase mit Hilfe des Molvolumens.</p> <p>Demonstration eines luftgefüllten Ballons in einer CO₂-gefüllten Wanne.</p> <p>Abwägen von Vor- und Nachteilen verschiedener Gase zum Betreiben eines Luftschiffes.</p> <p>Experimente mit Kerzen und Windrädern</p> <p>Erklärung der natürlichen Wärmekonvektion unter Verwendung von Animation</p>
---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise von Düsen- und Propellertriebwerken sowie Schiffsschrauben als technische Nutzung des Rückstoßprinzips erläutern (UF4). <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Dichte ausgewählter Gase unter Normalbedingungen über deren Masse und das Molvolumen berechnen (E8, UF4), • den dynamischen Auftrieb an Tragflächen mit einem Modell der Luftströmungen und den Aussagen des Bernoulli-Gesetzes erklären (E8), • anhand von Modellexperimenten den Einfluss unterschiedlicher Flügelprofile auf den Auftrieb erklären (E5, E8). 	<p>Phänomene zur Wirkung des Bernoulli-Effekts beobachten und beschreiben.</p> <p>Experimente zur Untersuchung des Auftriebs in Abhängigkeit der Form und des Anstellwinkels der Tragfläche Kraftwirkungen am Flugzeug.</p> <p>Experiment mit dem Minipropeller.</p> <p>Betrachtung technischer Ausführungen von Schiffsschrauben, Düsen- und Propellertriebwerken und Erklärung ihrer Funktionsweise.</p> <p>Möglicher Exkurs:</p> <p>Vorführung eines Fahrzeugs mit Propellerantrieb</p>
--	--	---	---

		<p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien zur Beurteilung der Entwicklung von Luftfahrzeugen nennen (B1), • die Nutzung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu Strömungen bei der Konstruktion von Luftfahrzeugen hinsichtlich ihres Effekts auf die Reduzierung des Rohstoffverbrauchs bewerten (B1). 	
--	--	--	--

<p>Soziale und personale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Schülerversuchen und Unterrichtsgängen in Gruppen - Bearbeitung der Aufgaben in Gruppen- oder Partnerarbeit - Gegenseitige Unterstützung durch Helfersystem und Feedback 	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung: Differenziertes Arbeitsmaterial (siehe Cloud)</p> <p>Exzellenzförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Planung von Untersuchungen und Experimenten - Diagramme erstellen und auswerten 	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassenarbeiten - Dokumentation der Versuchsergebnisse - Präsentation von Rechercheergebnissen (in Form von PPP, Lernvideo u.Ä.) - Mappenführung
--	---	--

Matrix für die Planung standardorientierten Unterrichts im Fach Naturwissenschaften WP Jg. 10

Ansprechpartner: EKS	UV Astronomie	Umfang 32 - 36 Std.	Jahrgangsstufe 10
<p>Lernaufgabe / Projekt / Planungshinweis: Bau eines Fernrohrs nach Galilei (Bausatz), Bau einer Wasserrakete</p> <p>Außerschulischer Lernort: z.B. Besuch eines Planetariums</p> <p>Kompetenzen zur beruflichen Bildung: Berufsbild des Astronomen o. des Astronauten</p> <p>Aspekte für die Bildung für nachhaltige Entwicklung: Gefahren kosmischer Strahlung, Atmosphäreneffekte (z.B. Treibhauseffekt)</p> <p>Medienkompetenz: Erstellen von Präsentationen und/oder Dokumentation von Rechercheergebnissen am iPad; Nutzen der App Solar Walk Lite</p> <p>Aspekte der Verbraucherbildung: Thematisierung der effektiven Nutzung von Sonnenenergie (Sonnensegel / Sonnenkollektor)</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Sterne	<ul style="list-style-type: none"> ·Astronomische Methoden ·Kosmische Objekte ·Sternenzyklen 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Gravitation als Fernwirkungskraft bei der Entstehung von Sternen qualitativ erläutern (UF1), • die Entstehung von Sternen beschreiben (UF1), • zur Beobachtung von kosmischen Phänomenen und zur Untersuchung von Eigenschaften von Himmelskörpern entsprechende Teleskope zuordnen (UF1), • den Beobachtungsbereich von Röntgen-, IR-, Radioteleskopen im Wellenlängenspektrum einordnen (UF3), • das Zustandekommen eines Linienspektrums erklären und ein Verfahren zur Spektroskopie erläutern (UF3), 	<p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·Geschichte der Himmelsbeobachtung <p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Wie entstehen Sterne?</p> <p>Wie produzieren Sterne Energie?</p> <p>Welche Informationen über die Lichtquelle enthalten Spektren?</p> <p>Woher stammen die chemischen Elemente auf der Erde?</p> <p>Methoden:</p> <p>z.B.</p> <p>Bau einer Sonnenuhr</p> <p>Experiment: Foucaultsches Pendel</p> <p>Bau verschiedener Fernrohrtypen</p> <p>Aufbau und Eigenschaften der Sonne</p> <p>Energiehaushalt der Sonne und der Erde</p> <p>Das Hubble-Teleskop und die Ausdehnung des Universums</p>

		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundaussagen der Urknalltheorie zur Entwicklung des Universums beschreiben und erläutern, durch welche Erkenntnisse diese gestützt werden (E8, E9, UF4),• die Entstehung von verschiedenen Elementen und deren Häufigkeit auf der Erde durch unterschiedliche Fusionsprozesse im Verlauf des Lebenszyklus eines Sterns qualitativ erklären (E8, UF3),• Methoden zur Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung der Gasatmosphäre eines Sterns auf der Basis seines Lichtspektrums erläutern (E2, E6), <p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachteile unterschiedlicher astronomischer Beobachtungs- und Messverfahren beschreiben und abwägen (B1),	
--	--	--	--

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Raumfahrt	<ul style="list-style-type: none"> ·Astronomische Methoden ·Bewegungen im Weltall ·Leben im Weltall 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen für die Entstehung von Leben auf Planeten im Vergleich mit Bedingungen auf der Erde erläutern (UF3), • den Nutzen der Raumfahrt für das tägliche Leben anhand von technischen Systemen (GPS, SAT-Kommunikation) oder Produkten (Satellitenbilder) beispielhaft erklären (UF3), • bei Raumfahrmissionen eingesetzte Raumflugkörper hinsichtlich ihrer Funktion und ihres Einsatzgebietes unterscheiden (UF2, UF4, E1), • die bei einem Raketenstart zu berücksichtigenden Faktoren (Masse, Gravitation, Standort, Rückstoßprinzip) in einen kausalen physikalischen Zusammenhang bringen und erläutern (UF3). 	<p>Möglicher Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·Geschichte der Raumfahrt ·Leben auf einer Raumstation <p>Fragestellungen:</p> <p>z.B.</p> <p>Wie lebt ein Astronaut?</p> <p>Existiert außerirdisches Leben?</p> <p>Wie bestimmt ein Navigationsgerät meine Position?</p> <p>Wie schnell fliegt eine Rakete?</p>

		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Entfernungsmessung im Weltall und deren Einsatzbereiche in ihren grundlegenden Prinzipien erklären (E6), • zentrale Ereignisse der Geschichte der Raumfahrt nennen und bei diesen Missionen gewonnene bedeutende Erkenntnisse beschreiben (E9). <p>Bewertung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Notwendigkeit von Systemen zur Energieversorgung, Lebenserhaltung, Kommunikation und Navigation in Raumfahrzeugen erörtern (B1), • Kriterien benennen, um den Nutzen gegenwärtiger und zukünftiger Weltraummissionen zu bewerten (B2). 	<p>Methoden: z.B.</p> <p>Prinzipien der Navigation in der Schwerelosigkeit (Gyroskop)</p> <p>Üben des Umgangs mit Sternkarten</p> <p>Recherche zur Geschichte der Raumfahrt</p> <p>Berechnungen zur nötigen Fliehkraft bei einem Raketenstart</p> <p>Beschreibung Ein- und Mehrstufiger Raketensysteme</p> <p>Diskussion zur Sinnhaftigkeit zukünftiger Weltraummissionen</p> <p>Plakaterstellung zum Thema „Wie entstand das Leben?“</p>
--	--	---	---

<p>Soziale und personale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Schülerversuchen und Unterrichtsgängen in Gruppen - Bearbeitung der Aufgaben in Gruppen- oder Partnerarbeit - Gegenseitige Unterstützung durch Helfersystem und Feedback 	<p>Leistungsdifferenzierung:</p> <p>Basisförderung: Differenziertes Arbeitsmaterial (siehe Cloud)</p> <p>Exzellenzförderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Planung von Untersuchungen und Experimenten - Diagramme erstellen und auswerten 	<p>Produkte/ Überprüfungsformate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassenarbeiten - Dokumentation der Versuchsergebnisse - Präsentation von Rechercheergebnissen (in Form von PPP, Lernvideo u.Ä.) - Mappenführung
--	---	--