

Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Muskelkraft (Tiere) vs. Kerosin (Flugzeuge) Auftrieb bei Flugobjekten Diverse Materialien: Keratin (Federn), Chitin (Insektenflügel), Metall & FVK (Flugzeuge) Einfluss von Dichte, Gravitation, Flügelprofil & Anstellwinkel Flugzeuge als technische Systeme Artenkenntnis: fliegende Vögel, Reptilien, Säugetiere, Insekten Zusammenspiel der Organe beim Fliegen Evolution: Insekten, Flugsaurier, Vögel, Fledermäuse Metamorphose bei Insekten Pioniere der Luftfahrt 	 Film zur Evolution des Fliegens und Flugpionieren Vergleich: Vogel vs. Flugzeug Fragen entwickeln, Forschungsplan erstellen Arbeiten an Stationen Experimente durchführen, dokumentieren, präsentieren und ggf. weiterentwickeln Bau und Erprobung von Flugmodellen 	 Vielfältige Methoden: Film, Modellbau, Stationen, Experimente, Recherche Schwerpunktwahl (z.B. gestalterisch oder forschend) Aufgaben auf verschiedenen Niveaus: Anleitung vs. eigenes Versuchsdesign, einfache vs. komplexe Modelle Kooperative Gruppenarbeit mit Rollenverteilung Freie Wahl der Ergebnisform 	Leistungsüberprüfung - Beurteilung Modellbau: Flugfähigkeit, Stabilität, Funktionalität, etc. - Dokumentation: Vollständig, nachvollziehbar, fachsprachlich korrekt - Mündliche Präsentation von Modellen, Effekten, Zusammenhängen - Stellungnahme zur Umweltverträglichkeit des Fliegens Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Untersuchung und Erprobung flugfähiger Objekte Kommunikation: - Austausch in Gruppen, Recherche - Protokolle, digitale Dokumentation, Vorträge und Präsentationen Bewerten: - Flugverhalten selbstgebauter Modelle und Umweltverträglichkeit des Fliegens beurteilen





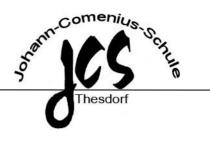


WPK AnNa

nhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
Metallveränderungen durch Abschleifen von Prägungen Einsatz und Nachweis von Giften Nachweis von Blutspuren mit Luminol (Lumineszenz) Bertillonage Nachweis der Blutgruppe Sicherungsmethoden von Fingerabdrücken, Fuß-/Faser- & Haarspuren, Bodenproben, etc. Individualität der Augenfarbe und der Stimme Erinnerungsvermögen und Irrtümer von Augenzeugen, Wahrnehmungsverarbeitung im Gehirn "In dubio pro reo" Inquisition, Folter, Hexenverfolgung Moderne Verbrechensaufklärung	 Recherche zu Spurensicherung und Personenidentifikation Erprobung von Spurensicherungs- und Nachweisverfahren Rollenspiel "Der Fall Reichstein": Aufklärung in arbeitsteiliger Gruppenarbeit (WPU- Kurs) Materialien des IPN ("Ein rätselhafter Todesfall", Schneider- Verlag) 	 Wahl der Forschungsfrage nach Interesse/Niveau Unterschiedliche Methoden (z.B.Lupenarbeit vs. Chromatografie) Sozialformwahl (Einzel, Partner, Gruppe) Differenzierte Materialien & Aufgabenformate 	Leistungsüberprüfung: - Protokolle &	Erkenntnisgewinn: - Erprobung von Spurensicherung und Nachweisverfahren - Analyse von Spuren: Giftpflanzen, Boden, Körpermerkmale, Dokumente, Banknote - Arbeiten mit Mikroskop Lupe, Chromatographie, Destillation Kommunikation: - Dokumentation und Präsentation von Spuren, Indizien und Methoden Bewerten: - Einschätzung der Aussagekraft von Spuren und



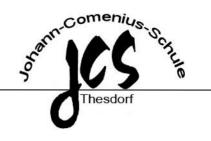




Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Energieaufwand bei Herstellung, Transport und Einbau von Baustoffen Krafteinwirkung auf Brücken: Wind, Wasser, Verkehr Stabilitätsprinzip: Druck und Gegendruck Materialeigenschaften: Dichte, Härte, Elastizität, Dehnbarkeit, Korrosion, Verwitterung Hohe Tragkraft bei minimalem Materialeinsatz Stabilität in der Natur: Pflanzen, Knochen, Gehäuse etc. Brückentypen im Wandel: von Holzbalken- zur Schrägseilbrücke 	 Fotodokumentation lokaler Brücken, Filme Einführung in Experimente und Bauweisen, Gruppenaufgaben festlegen Gruppenarbeit: Brückenmodelle bauen und testen, Materialtests, Recherche, Foto-/Video-Dokumentation Präsentation: Brückenbau-Wettbewerb und Ausstellung organisiere 	 Forschungsfragen je nach Interesse/Niveau auswählbar Modellbau mit einfachen vs. komplexen Materialien Sozialformen: Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit Unterschiedliche Medien und Aufgabenformate 	Leistungsüberprüfung: - Bau, Test und Bewertung eigener Brückenmodelle - Dokumentation von Experimenten (Foto, Video, schriftlich) - Mündliche Präsentation von Modellen und Ergebnissen - Reflexion über Bauprozess und Materialien Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Modellbau mit verschiedenen Materialien - Experimente zur Belastbarkeit von Bauund Naturmaterialien - Untersuchung von Materialaufbau mit Lupe und Mikroskop Kommunikation: - Austausch beim Konstruieren und Experimentieren - Recherche (Internet, Bücher, Filme) - Dokumentation und Präsentation der Modelle und Ergebnisse (auch digital) Bewerten: - Beurteilung der Stabilität und Funktionalität von Brückenmodellen



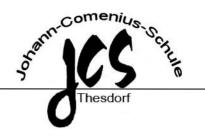




nhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
Photosynthese: Pflanzen als Energiequelle Pflanzenwachstum: Keimungsbedingungen, Wasser- und Mineralstoffaufnahme, Vermehrung Bodenwissen: Bodenarten, Humus, Kompostierung, Bodenstruktur, Durchlüftung, Bedeutung für Pflanzen und Tiere Artenkenntnis: Wild- und Nutzpflanzen, Bodentiere Pflanzenkunde Gartentechnik Sicherer Umgang mit elektrischen Geräten	 Bilder von Schulhöfen/gärten sammeln Projektziele, Aufgaben, Zeitrahmen und Bewertungskriterien festlegen Selbstständige Arbeit an Beeten, Blumenwiesen, Schulwald etc. Dokumentation & Präsentation: Fotos, Filme, Protokolle, Ausstellung, Verkaufsstand Auswertung: Rückblick und Empfehlungen für die nächste Projektgruppe 	 Projektwahl: Beet, Blumenwiese, Schulwald etc. Aufgaben nach Interesse/Fähigkeit: Pflanzenwahl, Dokumentation, Pflege Methodenvielfalt: praktische Arbeit, Recherche, Planung Materialien mit unterschiedlichem Anspruchsniveau 	Leistungsüberprüfung: - Beobachtung der Mitarbeit und Arbeitsorganisation - Dokumentation (Foto, Film, Protokoll, Plakat) - Präsentation des Projekts oder Marktstandes - Reflexion über Ablauf und Ergebnisse Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Aussaat, Pflege und Beobachtung von Pflanzen und Tieren - Analyse von Wachstumsbedingungen - Kennenlernen von Wild- und Nutzpflanzen Kommunikation: - Planung und Abstimmung bei Anlage und Pflege von Lebensräumen - Austausch während der Arbeit, Präsentation der Ergebnisse Bewerten: - Bewertung des Projekterfolgs und Diskussion von Verbesserungsmöglichkeiten.







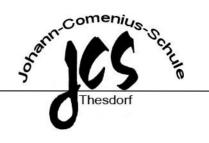
K	asse	enst	ufe	7/8	3	
Tł	nema	a: Le	eber	ısr	auı	n

integrierte Fächer: Nature Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Physikalische Grundlagen: Entstehung und Ausbreitung von Wellen, Erde-Mond- System, Gravitation, Fliehkräfte Meerwasser: Herkunft des Salzes, Salzgehaltsunterschiede, Brackwasserbildung, Sauerstoffeintrag Lebensgrundlagen: Algen als Primärproduzenten, Bildung von Kalkschalen Meerestiere: Atmung, Verdauung, Fortpflanzung, Fortbewegung Artenkenntnis: Meereslebewesen Ökologische Zusammenhänge: Nahrungsketten/-netze, Einfluss menschlichen Handelns auf das Ökosystem 	 Arbeit mit Karten, Beobachtung von Meerestieren Einsatz von Stereolupe und Mikroskop Bestimmung und Steckbrief-Erstellung von Pflanzen und Tieren Fischsezieren Experimente mit Salz- /Süßwasser, Modellversuche Planung, Durchführung und Auswertung von Exkursionen (z. B. Meer, Stationen, Schülerlabor) Interviews mit Fischern/Naturschützern Pro- und Contra- Diskussionen 	 Forschungsfrage und Tierart individuell oder in Gruppen auswählbar Unterschiedliche Methoden: Mikroskopieren, Modellbau, Recherche Anspruchsvolle vs. vereinfachte Materialien 	Leistungsüberprüfung: - Dokumentation von Experimenten und Exkursionen - Erstellung von Steckbriefen, Modellen oder Kurzvorträgen - Beteiligung an Diskussionen, Interviews oder Rollenspielen - Bewertung schriftlicher oder praktischer Leistungen Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Bestimmung von Pflanzen- und Tierarten - Beobachtung von Meerestieren, Verhaltensbeschreibungen - Messung von Salz- und Sauerstoffgehalt - Versuche zu Salz- /Süßwasserschichtung, Plankton und Fischauftrieb Kommunikation: - Bestimmungsbüchern, Recherche, Expertenbefragung - Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse - Beteiligung an Unterrichtsgesprächen Bewerten: - Bewertung menschlicher Eingriffe ins Ökosystem

Horn 5 25421 Pinneberg Telefon: □41□1-6941□







integrierte Fächer: Nature Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Schallübertragung: Vom Instrument zum Ohr, abhängig von Medium und Temperatur Material & Resonanz: Einfluss auf Töne, Klänge und Klangqualität Physik des Schalls: Teilchenmodell, Schallgeschwindigkeit, Tonhöhe (Frequenz), Lautstärke Hören: Aufbau und Funktion von Ohr und Stimmapparat, Verarbeitung im Gehirn Musikempfinden: Rhythmus, Harmonie, von Tierlauten bis zum menschlichen Gesang 	 Film STOMP Planung: Aufgabenverteilung für Experimente und Instrumentenbau Durchführung: Gruppenexperimente, Bau von Instrumenten, Recherche, Dokumentation Optional: Exkursion ins Musiculum Kiel Präsentation: Eigenes Musikstück auf selbstgebauten Instrumenten vorstellen 	 Wahl eigener Fragestellungen zur Stimme, Akustik oder Instrumentenbau Verschiedene Experimentiervorhaben (z.B.Lautstärke messen vs. Resonanz erforschen) Bau einfacher vs. komplexerer Instrumente Unterschiedliche Präsentationsformen (Vortrag, Musikstück, Poster) 	Leistungsüberprüfung: - Bau, Erprobung und Bewertung eines eigenen Instruments - Mündliche oder schriftliche Vorstellung physikalischer Erkenntnisse - Dokumentation der Erkenntnisse aus Experimenten oder Recherchen - Musikalische Präsentation Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Experimente zu Schall (Tonhöhe, Lautstärke, Geschwindigkeit, Resonanz, Doppler-Effekt) - Schall sichtbar und messbar machen - Bau und Test einfacher sowie professioneller Instrumente Kommunikation: - Recherche zu Stimme und Gehör - Präsentation eigener Instrumente, gemeinsames Musizieren Bewerten: - Beurteilung und Weiterentwicklung selbstgebauter Instrumente







Klassenstufe 7/8 Thema: Milchprodukte selbst herstellen integrierte Fächer: Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) / Angewandte Informatik					
Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen	
 Milchproduktion bei Säugetieren/Nutztieren Milchentstehung im Euter Tierhaltung (Formen), Melkmaschine Homogenisieren, Pasteurisieren, Ultrahocherhitzen als Verarbeitungsschritte Herstellung von Butter, Käse, Quark, Joghurt Haltbarkeit von Milchprodukten Verpackungen und Vertriebswege Marken, Preisunterschiede Nachweise: Zucker, Fett, Eiweiß, Calcium Nährstoffe, Mineralien, Vitamine und ihre Bedeutung für den Körper Lactoseunverträglichkeit 	 Butter selbst herstellen und verkosten Projektziel bestimmen: Themen festlegen, Fragen sammeln, Aufgaben verteilen Interviews vorbereiten Exkursion zum Bauernhof oder Besuch einer Käserei Experimente und Produktherstellung (Butter, Käse, Joghurt) Supermarkterkundung: Produkte vergleichen Inhaltsstoffe untersuchen, vergleichen und bewerten Produktionswege analysieren Nachforschungen im Reformhaus, bei Arzten Internetrecherche zu Milchunverträglichkeiten 	 Forschungsfrage und Produktwahl individuell oder in Gruppen Unterschiedlicher Anspruch bei Rezepten, Experimenten oder Recherchen Wahlweise Fokus auf Gesundheit, Technik, Herkunft, Verbraucherschutz Verschiedene Darstellungsformen: Plakat, Interview, Produktvergleich, Verkostung 	Leistungsüberprüfung: - Herstellung und Bewertung von Milchprodukten - Dokumentation von Interviews, Recherchen oder Marktanalysen - Präsentation der Ergebnisse - Reflexion über Nährwerte, Verträglichkeit, Verpackung Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Sinnliches Erleben - Nachweisreaktionen durchführen - Herstellung verschiedener Milchprodukte und Milchspeisen Kommunikation: - Recherche - Expertenbefragung - Dokumentation der Ergebnisse - Beteiligung an Unterrichtsgesprächen - Präsentation Bewerten: - Vergleich und Bewertung unterschiedlicher Tierhaltungsformen - Bewertung und Vergleich verschiedener Produkte	



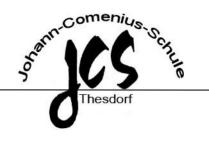




Klassenstufe 7/8 Thema: Lebensmittel-Detektive integrierte Fächer: Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) / Angewandte Informatik					
Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen	
 Transport und CO₂- Bilanz von Lebensmitteln Nähr- und Inhaltsstoffe in Obst, Gemüse und verarbeiteten Produkten Zusatzstoffe: Farb-, Aroma-, Geschmacksstoffe, Verdickungsmittel Enzymeinsatz in der Lebensmittelherstellung Verarbeitungsmethoden: traditionell und modern Nährstoffbedarf des Menschen Pflanzenorgane und züchterische Veränderungen Artenkenntnis: Obst, Gemüse, Wild- und Nutzpflanzen 	 Film, Text oder Fotos zur Ernährung in verschiedenen Kulturen Exkursion zu Wochenmarkt, Supermarkt, Biomarkt Produktvergleiche, Foto-/Videodokumentation Nachweisreaktionen zu Inhaltsstoffen Recherche Vergleich von frischer und industrieller Verarbeitung/Konservierung Geschmackstests, Zubereitung und Verkostung Rollenspiel zur gesunden Ernährung 	 Themenwahl: z.B. Transportwege, Reifung, Werbung, Zusatzstoffe Produktwahl: frisches Obst/Gemüse, verarbeitete Lebensmittel, Wildpflanzen Verschiedene Methodenwahl: Experimente, Marktanalysen, Geschmacksvergleiche, Recherche 	Leistungsüberprüfung: - Nachweisreaktionen durchführen - Produkte vergleichen - Projektpräsentation - Geschmackstest und Reflexion zur gesunden Ernährung Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: Inhaltsstoffanalysen (sinnliches Erleben) Konservierungsmethoden Verarbeitung von Obst und Gemüse zu Speisen Modellhafte Analyse verarbeiteter Lebensmittel (z. B. Tütensuppen) Kommunikation: Recherche Expertenbefragungen (Markt, Supermarkt, Biomarkt) Dokumentation der Ergebnisse Beteiligung an Unterrichtsgesprächen Bewerten: Lebensmittel bewerten anhand von Sinneseindrücken, Recherche- und Analyseergebnissen	







Klassenstufe 7/8 Thema: Wetter u. Klima integrierte Fächer: Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) / Angewandte Informatik					
Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen	
 Erdatmosphäre als Schutz vor gefährlicher Sonnenstrahlung. Einfluss der Erderwärmung Auf- und Absteigen von Luft- und Wassermassen durch Teilchenmodell Löslichkeit von CO₂ im Wasser und Folgen z.B. Ozeanversauerung Atmosphäre und Klima. Wetter Veränderungen des Erdklimas über geologische Zeiträume 	 Vorwissen austauschen Fragen zu Wetter und Klima sammeln Forschungsplan entwickeln Modellversuche und Experimente, protokollieren und präsentieren Langzeitbeobachtungen dokumentieren, auswerten und präsentieren Exkursion zum Klimahaus in Bremerhaven Organisation einer Ausstellung oder öffentlichen Veranstaltung zum Klimawandel 	 Fragenauswahl (AFB): Wetterphänomene, Klimaentwicklung, CO2, Ozeane usw. Methodenwahl: Modellversuch, Langzeitbeobachtung, Instrumentenbau, Filmrecherche Unterschiedliche Zugänge: experimentell, analytisch, kommunikativ Wahl des Ergebnistyps: Rollenspiel, Vortrag, Ausstellung, Wetterstation 	Leistungsüberprüfung: - Durchführung und Auswertung von Experimenten/Modellversuchen - Präsentation von Ergebnissen (z. B. Vortrag, Ausstellung, Rollenspiel) - Dokumentation von Beobachtungen (schriftlich oder mündlich) - Recherche und Darstellung klimabezogener Themen - Reflexion und Bewertung menschlicher Klimaeinflüsse Indikatoren: - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Durchführung von Modellversuchen zu Wetterphänomenen und Ozeanversauerung - Bau und Erprobung Wettermessinstrumente - Wetter- und phänologische Pflanzenbeobachtungen Kommunikation: - Recherche zum aktuellen und historischen Klimawandel - Vergleich und Erklärung natürlicher und anthropogener Klimawandelauswirkungen Bewerten: - Bewertung menschlicher Einflüsse auf das Klima - Diskussion möglicher Handlungsoptionen	







Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Energiebedarf Larven und Bienen; Temperaturregulation im Bienenstock Nährstoffe im Honig: Schadstoffspeicherung im Bienenwachs Aufbau und Funktion der Bienen-Extremitäten Anatomie: Verdauungs-, Atmungs- und Geschlechtsorgane Vergleich verschiedener Arten: Honigbienen, Wildbienen, Ameisen, Hummeln Einfluss der Bienenbestäubung auf Obst- und Gemüseerträge Entwicklung der drei Bienenzucht und - haltung 	 Vorwissen sammeln (z. B. "Biene Maja"), Filmausschnitt More than Honey als Impuls Projektziel und Forschungsfragen entwickeln, Forschungsplan erstellen Recherche, Filmanalyse, Beobachtungen und Nachweise, Exkursion zur Imkerei mit Auswertung, fortlaufende Dokumentation Bienenausstellung besuchen, Schulimkerei einrichten, Bienenbeet anlegen Auswertung und Präsentation der Ergebnisse 	 Vielfältige Methoden: Film, Stationenlernen, Recherche, Mikroskopie, Honiganalyse, Exkursion Schwerpunktwahl nach Interesse: Biologie, Umwelt, Ernährung, Technik Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus: einfache Beobachtungen vs. komplexe Analysen Kooperative Gruppenarbeit mit Rollenverteilung Freie Wahl der Präsentationsform: Plakat, Vortrag, digitale Präsentation, Modell, Tagebuch 	Leistungsüberprüfung - Beurteilung der Dokumentation: Vollständigkeit, - Bewertung der Präsentation - Fachliche Tiefe: Anwendung biologischer Prinzipien - Beobachtbarkeit des Arbeitsprozesses - Projektbezogene Umsetzung Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Untersuchungen mit der Stereolup - Beobachtungen am Bienenstock und Futtersuche - Vergleich mit anderen sozialen Insekten - Bestimmung von Blütenpflanzen - Pollen- und Inhaltsstoffanalyse de Honigs Kommunikation: - Recherche - Interview - Planungsgespräche zur Schulimkerei Bewerten: - Bedeutung der Bienen für Mensch und Natur reflektieren - Projekterfolg kritisch einschätzen







Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
Optik & Licht: Farben, Lichtfrequenzen, Strahlengänge, additive Farbmischung, polarisiertes Licht Thermodynamik: Wärmestrahlung, Wärmeübertragung, Solarmühle Chemie: Löslichkeit, Konzentration, Chromatographie, Verbrennung (Oxidation), CO₂ als Feuerlöscher Schwingungen & Akustik: Pendelarten, Schwingungsdauer, gekoppelte und Lissajous- Pendel, Schall und Resonanz Elektrizität & Magnetismus: Elektrische Aufladung, magnetische Felder bei Dauer- und Elektromagneten	 Vorstellung des Projekts Organisation einer Dauerausstellung mit selbstgebauten und ausgeliehenen Exponaten Zeit- und Materialplanung Bau der Exponate Experimentieren mit den fertigen Exponaten und Aufklärung der Phänomene Übung der Präsentation Aufbau und Durchführung der Ausstellung in der Schule Auswertung und Reflexion des Projekts 	 Schüler:innen wählen Exponate nach Interesse und Schwierigkeitsgrad Arbeiten in Gruppen oder einzeln, je nach Fähigkeit Unterschiedliche Rollen: bauen, erklären, präsentieren Erklärung einfach oder fachlich vertieft – je nach Leistungsniveau 	Leistungsüberprüfung: Funktionierender Bau eines Exponats Erklärung des Phänomens (mündlich oder schriftlich) Beitrag zur Ausstellung (z.B. Präsentation, Aufbau, Betreuung) Zusammenarbeit in der Gruppe Reflexion des eigenen Lernprozesses (z. B. kurze Auswertung oder Gespräch) Indikatoren Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - den Bau verschiedener Miniphänomenta-Exponate - wiederholtes Experimentieren Kommunikation: - Auseinandersetzung mit physikalischen und chemischen Phänomener - Vorbereitung und Durchführung einer interaktiven Ausstellung Bewerten: - Reflexion der eigenen Erkenntnisprozesse - Einschätzung der eigenen Erklärfähigkeit - Auswertung des Projektverlaufs und der Ausstellungserfahrung







Klassenstufe 9/10 Thema: Energie-Checker integrierte Fächer: Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) / Angewandte Informatik				
 Bedeutung von Energieeinsparung Energieformen & - quellen Wirkungsgrad & Energieumwandlung CO₂-Emissionen & Klimagerechtigkeit Messung von Stromverbrauch Berechnung von Energie & Amortisation Energienutzung in Geräten & Haushalten 	- Spiel "Energie- und Klimagerechtigkeit" - Planung & Durchführung eines Energie-Checks in Schule/Haushalt - Messungen an Geräten - Berechnung von Verbrauch & Wirkungsgrad - Auswertung & Präsentation	 Aufgaben in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden (z. B. einfache Messung vs. Berechnung von Wirkungsgrad) Wahl der Darstellung: Plakat, Vortrag, digitale Präsentation Gruppenarbeit mit flexibler Rollenverteilung individuelle Schwerpunktsetzung: Technik, Umwelt, Verbrauch offene Fragestellungen vs. gelenkte Arbeitsaufträge 	Leistungsüberprüfung: - Beurteilung der Dokumentation: Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit - Korrektheit und Tiefe der Berechnungen - Fachliche Anwendung physikalischer Prinzipien - Beobachtbarkeit des Arbeitsprozesses - Qualität der Ergebnispräsentation - Reflexion des Projektverlaufs Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Energie- und

Horn 5 25421 Pinneberg Telefon: □41□1-6941□



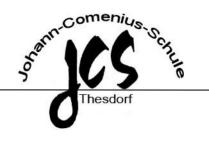




nhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
Aufbau und Funktion des Geruchssinns Vergleich Mensch – Tier beim Riechen Zusammenhang von Geruch und Geschmack Düfte aus Kräutern, Gewürzen, Lebensmitteln Körpergeruch, Pheromone, Geruchswahrnehmung Herstellung von Parfum, Seifen, Cremes Extraktion und Analyse von Duftstoffen Einfluss von Duftstoffen auf Wahrnehmung Evolution und Rolle des Geruchssinns	 Einstieg mit Phantasiereise ("Das Parfum") Übungen zur Geruchswahrnehmung Extraktionsverfahren ausprobieren Herstellung von Parfum, Seife, Salben Pflanzen- und Naturbeobachtung Gruppenarbeit zu Forschungsthemen Film- oder Medienanalyse Erstellung kurzer Lehrfilme oder Fotodokumentationen Präsentation im Duftstoff- Museum oder Wissenschaftsshow 	- Themen- und Fragewahl nach Interesse - Verschiedene Schwierigkeitsgrade bei Experimenten - Produktwahl (Parfum, Seife, Creme) - Freie Medienwahl für Präsentation (digital, analog) - Arbeit im eigenen Tempo in Kleingruppen	Leistungsüberprüfung: - Bewertung der selbst hergestellten Produkte (z. B. Seife, Parfum, Creme) - Beurteilung der fachlich korrekten Anwendung der Herstellungsverfahren - Überprüfung der vollständigen und nachvollziehbaren Dokumentation - Bewertung der Präsentation (z. B. Fachsprache, Struktur, Anschaulichkeit) - Reflexion über den Herstellungsprozess und die Wirkung von Düften Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Durchführung von Pflanzen- und Stoffanalysen - Anwendung von Extraktions- und Herstellungsverfahren - Wissen über Geruchssinn, Aromastoffe und Duftwirkung Kommunikation: - Recherche - Dokumentation von Verfahren und Beobachtungen - Präsentation der Erkenntnisse in verständlicher Form Bewerten: - Bewertung der Produt Wahrnehmungssteuer



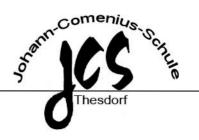




Klassenstufe 9/10 Thema: Mobilität mit alternativen Antrieben integrierte Fächer: Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik) / Angewandte Informatik				
Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Wasserstoff als Energieträger Funktionsweise von Elektrolyseur und Brennstoffzelle Solartechnik und Photovoltaik Bau von Fahrzeugmodellen mit alternativen Antrieben Aufbau und Funktion von Batterien Energiewende, nachhaltige Mobilität Zukunftsperspektiven von E-Mobilität und Wasserstoff 	 Einstieg: Filme, Diskussion zu Mobilität und Zukunftstechnik Planung eines Projekts: Bau von Fahrzeugmodellen (Auto, Boot, Luftschiff etc.) Experimente mit Wasserstoff, Brennstoffzellen, Solartechnik Konstruktion und Optimierung von Modellen Dokumentation des Projektverlaufs Präsentation und Vorstellung der Modelle Projektreflexion 	 Wahl der Antriebsart und Fahrzeugform Unterschiedliche Komplexität bei Modellbau und Versuchen Verschiedene Schwierigkeitsstufen bei technischen Erklärungen Offene oder geführte Gruppenaufgaben Wahl der Präsentationsform (Modell, Vortrag, Video etc.) 	Leistungsüberprüfung: Bewertung der Funktion und Umsetzung des Modells Fachlich richtige Anwendung der Experimente und Technik Nachvollziehbare und vollständige Dokumentation Präsentation mit Fachbegriffen und verständlicher Erklärung Reflexion über Energiequellen und Technikverständnis Indikatoren Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Durchführung von Experimenten - Analyse von Fahrzeugtechnik und Energieumwandlung - Erprobung und Bau alternativer Antriebe Kommunikation: - Recherche - Dokumentation der Projektarbeit - Präsentation und technische Erklärung der Modelle Bewerten: - Bewertung der selbst gebauten Modelle - Beurteilung von Vor- und Nachteilen alternativer Antriebe - Reflexion über Energieversorgung und Mobilitätszukunft





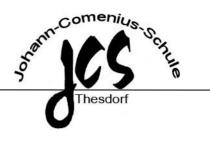


Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
Giftpflanzen und Heilpflanzen Wirkweise natürlicher Gifte und Heilstoffe Enzymhemmung und Schwermetallvergiftung Aufbau und Funktion von Giftdrüsen Entgiftungssystem des Körpers Pflanzen- und Tiergifte im Vergleich Geschichte von Medizin und Pharmazie Herstellung von Tees, Tinkturen, Salben Antibiotische Wirkung und Bakterienbekämpfung	 Einstieg mit historischem Text (z. B. Sokrates' Tod) Recherche und Textarbeit Filmanalyse Pflanzenbestimmung Herstellung von Naturheilmitteln (Tees, Tinkturen, Salben) Herstellung von Nährböden Bakterienkulturen ansetzen Testen der antibiotischen Wirkung Dokumentation und Präsentation 	 Auswahl eigener Forschungsschwerpunkte (Gifte, Heilpflanzen, Enzyme etc.) Variation der Komplexität bei Aufgaben (z. B. Teezubereitung vs. Enzymnachweis) Einsatz unterschiedlicher Medien zur Präsentation Arbeit in Gruppen mit klarer Rollenverteilung Individuelle Gewichtung von Theorie- vs. Praxisteilen 	Leistungsüberprüfung: - Bewertung der Praxisarbeit (z. B. Herstellung, Durchführung, Hygiene) - Fachlich richtige Anwendung naturwissenschaftlicher Prinzipien - Vollständige und reflektierte Dokumentation - Nachvollziehbare Präsentation mit Fachsprache - Reflexion über den Umgang mit Giften, Heilpflanzen und Antibiotika Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Pflanzenbestimmung und Extraktionsverfahren - Versuche zu Enzymhemmung und Bakterienkulturen - Wissen über Wirkung vo Gift- und Heilstoffen Kommunikation: - Dokumentation eigener Arbeitsschritte - Präsentation von Verfahren und Ergebnissen Bewerten: - Bewertung des Einsatzes von Heil- und Giftstoffen - Bewertung der Wirkung und Nutzung von Antibiotika

Horn 5 25421 Pinneberg
Telefon: □41□1-6941□







Inhalte	Mögliche Methoden und Aufgaben	Mögliche Differenzierung	Leistungsüberprüfung Indikatoren	Kompetenzen
 Kleidung als Ausdruck von Identität und Kultur Materialien und Herkunft von Textilien Natur- und Kunstfasern im Vergleich Eigenschaften von Textilien (z. B. Elastizität, Brennbarkeit) Herstellung von Kleidung und Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit Produktions- und Verwertungsprozesse (z. B. Altkleider) ökologische und soziale Aspekte der Textilproduktion Kleidung im Wandel der Zeit 	 Modenschau, Verkleidungsaktion, Rollenspiel zur Textilproduktion Untersuchung von Fasern mit Lupe und Mikroskop Experimente zu Fasereigenschaften Nylonfaden selbst herstellen Färben von Textilien Recherche in Textilfachbüchern, Atlas und Internet Dokumentation der Ergebnisse Anfertigung einer Ausstellung oder Präsentation Rollenspiel oder Ausstellung zur Textilherstellung 	- Themenwahl nach Interesse (z. B. Mode, Materialien, Nachhaltigkeit) - Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade bei Experimenten und Aufgaben - Verschiedene Präsentationsformen (Poster, Vortrag, Rollenspiel, Video) - Individuelle Schwerpunktsetzung (praktisch, theoretisch, kreativ) - Teamarbeit mit Rollenverteilung	Leistungsüberprüfung: - Bewertung der durchgeführten Experimente (z. B. Nylonherstellung) - Beurteilung der Textilanalysen (z. B. Fasereigenschaften) - Bewertung des Rollenspiels zur Textilproduktion - Dokumentation der Arbeitsschritte und Ergebnisse - Präsentation der Erkenntnisse - Reflexion über Produktionsbedingungen und Umweltauswirkungen Indikatoren - Siehe Fachkompetenzen	Erkenntnisgewinn: - Untersuchung von Textilfasern - Durchführung von Experimenten zur Fasereigenschaft - Wissen über Textilproduktion und Materialeigenschaften Kommunikation: - Recherche - Dokumentation von Arbeitsprozessen - Präsentation von Ergebnissen und Zusammenhängen Bewerten: - Bewertung von Produktionsprozesser und -bedingungen - Reflexion zu Kleidungskonsum, Umwelt und sozialer Verantwortung

















