

Thema: Fortbewegung in Natur und Technik

<i>Inhalte</i>	<i>Begriffe / Fachbegriffe</i>	<i>Hinweise / Methoden</i>	<i>Medien</i>
Verschiedene Fortbewegungsweisen und -geräte	Vergleich: Fortbewegungsarten von Tieren und in der Technik	Tabellarische Zusammenstellung Steckbriefe	Verschiedene Fortbewegungsweisen und -geräte
Fortbewegung auf dem Land			
Vergleich Hund - Katze	Zehengänger, Jagdweise, Bau der Gliedmaßen, Skelettvergleich	Bewegungsabläufe beobachten und vergleichen, Zusammenhänge zwischen Skelettbau, Fortbewegung und Verhalten erkennen Merkmale Säugetiere	Skelette in der Biosammlung Videofilme Naturbeobachtungen Arbeitsblätter
Bewegung des Pferdes	Unpaarhufer, Zehenspitzen-gänger, Pferdegangarten, Entwicklung des Pferdebeines	(sehr beliebt bei den Mädchen) Vergleich Paarhufer-Unpaarhufer Zusammenhänge Lebensweise-Lebensraum-Anpassung	Video Schulfernsehen Beinskelett MAM-Set Evolution Arbeitsblätter
Fortbewegung Kriechtiere Vergleich Eidechse-Schlange	Skelettbau der Kriechtiere	Beschreibung der Fortbewegung Bau eines Modells Beobachtungen von Kriechtieren Abbau von Abneigungen	Videofilme Sachbücher aus der Bibl.
Fortbewegung auf festen Körpern - Geschwindigkeit	Physikalische Größen - Weg und Zeit, Einheiten Geschwindigkeit= Weg(Strecke) durch Zeit, graph. Darstellung Einfache Berechnungen mit Hilfe der Formel Kraftbegriff - Kraftübertragung Kraftmesser, Einheit Newton	Geschwindigkeitsmessungen Koordinatensystem in Mathe 7 Differenzierte Aufgabenstellungen bei den Berechnungsaufgaben Kraftbegriff nicht unbedingt aus PH 6 vorhanden, Versuche	Arbeitsblätter fesch Arbeitsblätter Handreichungen zu WP7 "Fortbewegung in Natur und Technik" Landesinstitut für Schule und Weiterbildung Materialien in der Physik

	Reibung, Schwerpunkt, Gleichgewicht		
Fortbewegung im Wasser			
Der Auftrieb	Gewichtskraft, Auftriebskraft, Abhängigkeiten des Auftriebs, Auftrieb und Volumen, Prinzip des Archimedes, Kartesischer Taucher, Funktion eines Tauchbootes	Messungen des Auftriebes verschiedener Körper, Bau eines Kartesischen Tauchers, Verbindung zu Tauchern (AG),	Arbeitsblätter Landesinstitut, Physikbücher, Materialien aus der Physiksammlung
Fortbewegung von Tieren im Wasser	Fischflossen und ihre Funktion, Schwimmlase, Körperform und Lebensweise, schnelle und langsame Schwimmer (Schwimmformen, Schwimmstile), Rückstoßprinzip (Tintenfisch)	Beobachtung von Fischen, verschiedene Schwimmformen durch Plastilin formen und Messungen durchführen,	Arbeitsblätter Landesinstitut, Biologiebücher, Materialien aus der Physiksammlung, Videofilme über Fische
Fortbewegung in der Luft			
Bewegungen in der Luft	Fallen, Gleiten, Fliegen, Fallgesetze (Galileo Galilei), Gleitflug und Gleitzahl,	Vergleich von Fortbewegungen in der Luft, Fallen einer Feder und Kugel im Vakuum beobachten, Bau von Papierfliegern, Gleitzahl berechnen und zeichnen,	Arbeitsblätter, Physikmaterialien,
Fortbewegung bei Vögeln	Gleitflug (Form der Vogelflügel und Bedeutung für den Vogelzug), Segelflug, Bau und Form des Vogelflügels , bewegte Luft und Auftrieb am Flügel, Ruderflug, Bau des Vogelkörpers als Anpassung (leichte	Vergleich verschiedener Vogelarten, Versuche zum Auftrieb mit Federn, Flügelformen etc., an einer gewölbten Tragfläche bewegt sich die Luft an der Oberseite schneller als der Luftstrom unter der Tragfläche (Versuch " Über ein Blatt blasen, Blatt hebt sich, mit Räucher- stäbchen Luftstromteilung zeigen)	Arbeitsblätter, Videofilme zum Vogelflug ,

	Knochen, Luftsäcke, Federn)		
Fortbewegung bei Insekten	Bau eines Insektenkörpers, Flugweise mit Chitinpanzer	Bau eines Modelles	Arbeitsblätter
Fortbewegung bei Flugzeugen	Bau eines Flugzeuges, Fortbewegung bei einem Hubschrauber	Erklärung der Funktionsweise	Arbeitsblätter, Modelle

Curriculum WPI Naturwissenschaften Klasse 7

GHG Alsdorf

Thema: Klima- und Wetterkunde

Inhalte	Begriffe/Fachbegriffe	Methoden /Hinweise	Medien
Jahreszeiten / Temperatur	Tag / Nacht, Jahreszeiten und Sonnenstand, Atmosphäre, Erwärmung der Erdoberfläche, Klimazonen der Erde	Grundlagen werden auch im GL-Unterricht besprochen. Temperaturmessungen	Globus, Planetenmodell, Film Jahreszeiten (323436), Folien EK, Arbeitsblätter Naturerscheinungen
Luftdruck	Druck (physikalisch), Regeln zur Luftzirkulation, Hoch- und Tiefdruckentstehung, Entstehung von Wind, Land- und Seewind, globales Windsystem, Corioliskraft, Luftdruckmessung, Messgeräte	Formeln, Einheiten und Berechnungen Versuche zum Luftdruck Regeln (Erdkundebuch) Film mit Modellversuchen Bau von Luftdruckmessgeräten (Pinselbarometer)	Physikbuch Klasse 6 (Kraftbegriff) Film „Warum weht der wind?“ Arbeitsblätter
Luftfeuchtigkeit	Kondensation, Verdunstung, Verdampfungsenergie, Wolkenbildung und –formen, relative Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsformen (Regen, Nebel,...)	Versuche, eigene Beobachtungen, Erarbeitung grafischer Darstellungen, Berechnungen (Prozentrechnung)	Film „Wie entstehen die Wolken?“, Arbeitsblätter, Buch „Wetterkunde für alle“, Wolkenatlas, Bestimmungstafel Wolkenbilder (RWE)
Sammlung von Wetterdaten	Temperatur-, Luftdruck-, Niederschlags- und Windmessungen, tabellarische und grafische	Mappe mit Wetterdaten erstellen (Monatsarbeit) Sammeln von Wetterkarten/-	Internet (z.B. www.dwd.de) Messgeräte Zeitung, TV

	Aufzeichnungen, Auswertung von Wetterdaten und Wetterkarten	meldungen	
Besondere Wetterphänomene	Gewitter, besondere Winde, Smog, Inversionswetterlage, Föhn	Aktuelle Wettererscheinungen (Unwetter mit katastrophalen Folgen)	
Klimaveränderungen	Treibhauseffekt, Ozonloch, Klimagefahren		
Natur und Wetter	Bauernregeln, Überwinterung, Jahresrhythmus von Tieren und Pflanzen	Grundlagen aus Biologie 5/6	Arbeitsblätter

Curriculum WPI Naturwissenschaften Klasse 8

GHG Alsdorf

Themen: Ökologie des Waldes, Lebensraum Boden

<i>Inhalte</i>	<i>Begriffe/Fachbegriffe</i>	<i>Methoden /Hinweise</i>	<i>Medien</i>
Lebensraum Wald Baumarten Waldgesellschaften Standortansprüche	Laub- und Nadelbäume Früchte des Waldes Laub-, Nadel-, Mischwald Eichen- Buchenwald Konkurrenz, Lichtholzarten - Schattenholzarten, Bodenansprüche, Wasserversorgung Tief- und Flachwurzler	Pflanzenbestimmungen Steckbriefe Waldexkursion Untersuchung von abiotischen Faktoren	Bestimmungsbücher Bäume im Schulgelände
Leistungen grüner Pflanzen	Fotosynthese Fotosynthesegleichung Wassertransport Transpirationssog, Wurzeldruck Diffusion, Osmose Aufbau Sproßachse, Leitbündel	Mikroskopie Blatzellen, Spaltöffnungen u.a. Nährstoffnachweise Transpirationsversuche Versuche	Film: Ein Baum ist mehr wert als ein Baum Film: Nährstoffe Film: Gefangene der Sonne
Tiere des Waldes	Heimische Waldtiere Anpassungen an den Wald Ökologische Nische	Steckbriefe, Vogelbestimmungen Wandtafeln Höhlenbrüter, Spechte	Stopfpräparate, Filme

	Staatenbildende Insekten Insektenmerkmale Organisation eines Staates	Ameisen, Wildbienen Untersuchung Stereolupe Bedeutung der Ameisen i. Wald	Film: Ameisen, Wildbienen
Stoffkreisläufe	Nahrungsbeziehungen Produzenten - Konsumenten Nahrungskette, -netz, - pyramide Stabilität eines Lebensraumes	Räuber-Beute Simulation Kohlenstoff- Sauerstoffkreislauf Fremdfaktoren im Ökosystem	
Schutz des Waldes Nutzung des Waldes Waldbewirtschaftung Naturnahe Wald Schädigung des Waldes	Mensch und Waldnutzungsformen Geschichte des Waldes - Holz für Schiffe/ Hausbau - Viehhude und Schweinemast - Waldbau und Bergbau - Hauberge - Niederwaldbewirtscha ftung Anbaumethoden im naturnahen Wald Vergleich der Anbaumethoden Erholungsfunktion des Waldes Luftuntersuchung Auswirkungen der Luftverschm. Saurer Regen	Waldexkursion mit Förster Veränderung der europäischen Landschaft durch unterschied- liche Waldnutzung Befragung Untersuchung von Gasen Bestimmung von Säuren Indikatorherstellung	
Lebensraum Boden	Chemisch und biologische Bodenuntersuchungen Bodenarten Mineralien im Boden - Düngung Zersetzer in der Bodenschicht	Ackerboden u. Waldboden Wassergehalt, pH-Wert, Durchlüftung des Bodens	
Mikroorganismen und Nahrungsmittelpro duktion	Der Mensch nutzt Bakterien Pilze in unserem Leben	Herstellung von - Jogurt - Sauermilch - Essig	

	<ul style="list-style-type: none"> - Hefen - Milchsäurebakterien - Penicillin <p>Schimmelpilze Konservierungsmethoden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sauerkraut <p>Bierbrauen</p>	
Projekt Wasseruntersuchung (falls der Zeitrahmen es zulässt)	Einzellige Lebewesen im Teich, Güteklassen, Chemische Gewässeruntersuchungen		

Curriculum WPI Naturwissenschaften Klasse 9
(Schwerpunktwahl Bio / Chemie)

GHG Alsdorf

Thema: Mensch und Gesundheit

<i>Inhalte</i>	<i>Begriffe/Fachbegriffe</i>	<i>Methoden /Hinweise</i>	<i>Medien</i>
Ernährung und Verdauung - Stoffwechsel und Ausscheidung	Zusammensetzung der Nahrung, Nährstoffnachweise, Energiebedarf des Menschen, Unter-/Übergewicht, Essstörungen, Diäten, gesunde Ernährung Stofftransport und-abbau Wirkungsweise vom Enzymen Weg der Nahrung, Bau und Funktion von Leber und Nieren	Übung bei der Erstellung von Versuchsprotokollen Bedeutung von Versuchsreihen Kontrollversuche, Durchführung von Experimenten	Natur Plus 7-10, S.96- 115 Torso, Modelle Arbeitsblätter, Laborgeräte
Steuerung von Lebensvorgängen - Stress	Regelkreismodell, Arbeitsweise des Gehirns, Regelmechanismen im Körper Hormonsystem, Regulation des Blutzuckerspiegels und der Körpertemperatur, Ursache und Wirkung von Stress, Vermeidung	Übertragung von Modellvorstellungen auf Vorgänge im Körper, Auswertung von Fragebögen, Übung von Entspannungstechniken, Konzentrationsübungen	Natur Plus 7-10, S.162 – 171, S.218 +219 G+S Lärm und Gesundheit, Fragebögen, Arbeitsblätter, Videos

	von Stress		
Rausch- und Genussmittel	Auswirkungen des Rauchens, Alkohol, Arzneimittelkonsum, illegale Drogen, psychische und physische Abhängigkeit	Auswertung von Informationsmaterial	Natur Plus 7-10, S. 234 – 240 Material zur Suchtprävention der Schule (Hildebrandt-Johnen), Videos

Curriculum WPI Naturwissenschaften Klasse 10
(Schwerpunktwahl Bio / Chemie)

GHG Alsdorf

Thema: Mensch und Gesundheit
Genetik und Evolution

<i>Inhalte</i>	<i>Begriffe/Fachbegriffe</i>	<i>Methoden /Hinweise</i>	<i>zusätzliche Medien (außer AB etc.)</i>
Die Organe des Menschen und ihre Funktion	Skelett, Lunge, Herz, Muskeln Verdauungsorgane, Leber, Niere	Arbeit mit dem Mikroskop Feinschnitte Realanschauung durch Tierorgane im Unterricht	Torso
Bewegungsapparat	Skelettaufbau Knochen- und Muskelfeinbau		Skelett Modelle
Knochen und Muskeln	Funktion des Muskels Wachstum Steuerung Gesundheitserziehung (Haltungsschäden etc.)		Filme
Wiederholung Zellaufbau	Zellorganellen Vermehrung und Wachstum von Zellen (Zellkerne besitzen Chromosomen) Mitose	Arbeit mit dem Mikroskop Fertigpräparate	Buch S. 242-255
Vererbung	Grundlagen des Erbgeschehens MENDEL` sche Gesetze Chromosomen als Träger der Erbanlagen Meiose Bauplan der Chromosomen Gene enthalten den	Arbeit mit dem Mikroskop	Buch S. 256-274 Filme (u.a. Quarks und Co. über DNS) Unterricht Biologie u.a. bei Kathrin

	Erbcode Mutationen und Modifikationen		
Vererbung beim Menschen	Methoden der Erbforschung Chromosomen bestimmen des Geschlecht Stammbaumanalysen Zwillingsforschung Erbkrankheiten		Buch S. 274- 283
Gentechnik	Methoden Tier- und Pflanzenzucht Gentechnik	Exkursion in das Forschungszentrum Jülich	Buch S. 284- 293
Evolution	Lebewesen haben sich entwickelt Belege für Evolution Ursachen der Evolution	Fossilien	Buch S. 294- 309 Modelle Unterricht Biologie u.a. bei Kathrin
Evolution des Menschen	Entwicklung des Menschen Woher kommt der Mensch ? Vielfalt der Menschen Zukunft der Menschheit	Exkursionen u.a. in das Neanderthal Museum Düsseldorf oder Alexander Koenig Museum Bonn	Modelle Filme Buch S. 310- 323

Entsprechend den Richtlinien in den naturwissenschaftlichen Fächern hat auch der Schwerpunkt Physik/Chemie für seinen Bereich eine Leitfrage gestellt:

Wie funktioniert ein Radio bzw. ein Verstärker

Inhalte	Begriffe/Fachbegriffe	Methoden /Hinweise	zusätzliche Medien (außer AB etc.)
Widerstand	Ohmsches Gesetz, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen (evtl. Farbcode), FI-Schutzschalter spezifischer Widerstand	Widerstandsmessung verschiedener Schaltungen und Materialien, Rechenbeispiele	
Kondensator	Kapazität, Ladung, Spannung, Plattenfläche, Plattenabstand, Farad	Phänomenologisch behandeln – hier bietet sich an, Vorsilben und Zehnerpotenzen einzuführen (Milli,Mikro,Nano, Piko, Femto, Atto)	
Spule	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wärmewirkung (=> Lichtwirkung) 2. chemische Wirkung (Elektrolyse, Galvanisieren,...) 3. magnetische Wirkung (stromdurchflossener Draht, Spule, Transformator, Generator, Elektromotor, ...) 	<p>Sofern genügend Zeit vorhanden Thema: Stahl und Legierungen aufgegriffen werden: Legieren zum Einen als Alternative zum Galvanisieren hinsichtlich der Verhinderung des Rostens (Oxidierens) zum Anderen als Vorbereitung zum Dotieren der Halbleiterelemente</p>	
Wechselspannung, Gleichspannung	Batterie, Generator, Ionenstrom, Elektronenstrom		

Diode	(Röhrendiode) Grundlagen der Halbleiterphysik, p-Leiter, n-Leiter, Gleichrichten von Wechselspannungen	(bis zur Graetz-Schaltung), (Glätten der gleichgerichteten Spannungen)	
Transistor	PNP, NPN, Transistor als Stromverstärker (Röhre als Spannungsverstärker), Anwendungen im HiFi-Bereich;		