

Fachcurriculum Naturwissenschaften



Das Fach Naturwissenschaften wird an der Peter-Ustinov-Schule in den Klassenstufen 5-7 unterrichtet.

Gegenstand sind Vereinbarungen hinsichtlich des Unterrichts, der Fachsprache, des Förderns und Forderns, der Hilfsmittel und Medien, der Leistungsbewertung, und der Überprüfung und Weiterentwicklung für das Fach Naturwissenschaften an der Peter-Ustinov-Schule.

Lehrwerk: Prisma Naturwissenschaften 1 – Differenzierende Ausgabe mit CD-Rom (Klett-Verlag)

Handreichung: Prisma Naturwissenschaften 1 – Differenzierende Ausgabe, Lehrerband mit CD-Rom (Klett-Verlag)

Inhaltsverzeichnis

1 Leistungsbewertung	1
1.1 Kompetenzraster	1
1.2 Bewertungsskala.....	1
1.3 Klassenarbeiten	1
1.4 Anforderungen der Niveaustufen	1
1.5 Bewertung der mündlichen Mitarbeit.....	2
2 Fördern und Fordern: Differenzierung.....	2
3 Kompetenzbereiche und Basiskonzepte	3
3.1 Kompetenzbereiche.....	3
3.2 Basiskonzepte	3
4 Themenverteilung.....	3
5. Klasse	4
5.1 Wasser	4
5.2 Tiere.....	5
5.3 Sonne	6
5.4 Pflanzen	7
6. Klasse	8
6.1 Luft.....	8
6.2 Menschen	9
6.3 Bauen/Wohnen	10
6.4 Boden.....	11
7. Klasse	12
7.1 Orientierung (sich orientieren).....	12
7.2 Ernährung	13
7.3 Maschinen	14
7.4 Energie (Elektrizität)	15
8 Sammlung außerunterrichtlicher Lernangebote und Projekte	16

1 Leistungsbewertung

1.1 Kompetenzraster

Zum Halb- und Schuljahr findet eine Einschätzung der Schülerinnen und Schüler anhand eines Kompetenzrasters statt:

	Sicher	Überwiegend sicher	Teilweise sicher	Überwiegend unsicher	Unsicher
Fachwissen Inhalte der Naturwissenschaften kennen, beschreiben und vergleichen; naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten und Grundkonzepte erfassen					
Erkenntnisgewinnung z.B. Fragestellungen entwickeln; Untersuchungen durchführen; Beobachtungen prüfen					
Kommunikation z.B. Fachbegriffe angemessen verwenden; Abläufe und Ergebnisse adressatengerecht vorstellen; Tabellen, Abbildungen und Formeln sinnvoll einsetzen					
Bewertung z.B. Erkenntnisse diskutieren; ihre Bedeutung für Wissenschaft, Technik und Gesellschaft beurteilen					

1.2 Bewertungsskala

Sicher	Überwiegend sicher	Teilweise sicher	Überwiegend unsicher	Unsicher
≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%	≥ 30%	≥ 0%

1.3 Klassenarbeiten

- Je Halbjahr wird eine Klassenarbeit geschrieben
- Arbeiten werden differenziert mit ausgewiesenem Kompetenzraster (s.o.).
- Am Ende der Klassenarbeit werden keine Symbole oder %-Angaben gegeben

1.4 Anforderungen der Niveaustufen

ESA (*):

- Phänomene beschreiben und identifizieren
- Fakten benennen
- einfache Sachverhalte wiedergeben und auf ähnliche Situationen übertragen

MSA (**):

- naturwissenschaftliche Inhalte beschreiben, erklären und auf vergleichbare Situationen übertragen
- vorheriges Fachwissen auf neue Erkenntnisse anwenden und Verknüpfungen (Rückbezüge) herstellen

AHR (***)

- komplexe naturwissenschaftliche Zusammenhänge unter Anwendung von Fachwissen erklären und Probleme durch Anwendung von theoretischen Konzepten lösen

1.5 Bewertung der mündlichen Mitarbeit

Um dem unterschiedlichen Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden, aber auch, um das gesamte Spektrum der Leistungen angemessen berücksichtigen zu können, werden im Bereich der Unterrichtsbeiträge Leistungsnachweise aus unterschiedlichen Feldern der Unterrichtsarbeit herangezogen. Unterrichtsbeiträge können beispielsweise sein:

Unterrichtsgespräch

- Teilnahme am Unterrichtsgespräch mit weiterführenden Fragestellungen
- Formulierung von Problemstellungen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen

Aufgaben und Experimente

- Formulierung von Hypothesen
- Organisation, Bearbeitung und Durchführung
- Formulierung von Vorgehensweisen, Beobachtungen, Ergebnissen
- Schlussfolgerungen ziehen und Regeln ableiten

Dokumentation

- Zusammenstellung von Materialsammlungen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen
- sachgerechte und formal korrekte Heftführung
- Erstellen von Lerntagebüchern und Portfolios

Präsentation

- mündliche und schriftliche Darstellung von Arbeitsergebnissen
- Kurzvorträge und Referate
- Verwendung von Fachsprache und Modellen

Schriftliche Überprüfungen

- Schriftliche Leistungsüberprüfungen bis zu einer Arbeitsdauer von maximal 20 Minuten (sogenannte Tests) sind laut entsprechendem Erlass als Unterrichtsbeiträge zu berücksichtigen.

2 Fördern und Fordern: Differenzierung

Folgende Fördermöglichkeiten bestehen für SuS mit hohem Förderbedarf sowie für besonders begabte SuS:

- Es wird für die gesamte Klasse eine gleiche Arbeit ausgegeben, Differenzierung erfolgt nach unten (z.B. durch Tippkarten, Wortbank, ...).
Die Konsequenz ergibt sich dann in der Bewertung (Tippkarte verwendet: „Sicher“ → „Überwiegend sicher“).
- Eine Differenzierung nach oben ist ebenfalls möglich: ***-Aufgabe (gedoppelte Kompetenzüberprüfung, die Kompetenz muss zuvor bereits aufgetaucht sein).
- ...

3 Kompetenzbereiche und Basiskonzepte

3.1 Kompetenzbereiche

Fachwissen/Basiskonzepte • Basiswissen erarbeiten • Aufbau von Leitideen fachlichen Denkens (Basiskonzepte) • Phänomene, Begriffe und Gesetzmäßigkeiten den Basiskonzepten zuordnen	Erkenntnisgewinnung ... auf der Grundlage von Fachwissen • naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erkennen und anwenden • Untersuchungsmethoden und Modelle nutzen • Lösungsstrategien erstellen • die Bedeutung des Experiments erfassen
	Kommunikation ... mit Fachwissen • Informationen sach- und fachbezogen erschließen • Sachgerecht argumentieren Fachsprache von Alltagssprache unterscheiden Informationsquellen nutzen – Präsentationen gestalten
	Bewertung ... auf der Grundlage von Fachwissen • naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten sachgerecht beurteilen • die gesellschaftliche Bedeutung der Naturwissenschaften erfassen • naturwissenschaftliche Kenntnisse nutzen

Aus dem Leitfaden zu den Fachanforderungen (S. 11)

3.2 Basiskonzepte

Basiskonzepte des Fachs Naturwissenschaften
1. Energie
2. Materie
3. Wechselwirkungen
4. System
5. Struktur und Funktion
6. Entwicklung
7. Chemische Reaktion

Aus dem Leitfaden zu den Fachanforderungen (S. 17)

4 Themenverteilung

Die folgende Themenverteilung ist vorgesehen und die Reihenfolge der Bearbeitung wird in den Jahrgangsteams zu Beginn eines Schuljahres abgestimmt.

Zu behandelnde Inhalte sind unter den einzelnen Überschriften bei IServ hinterlegt.

Klasse 5 (2 Std.)	Klasse 6 (2 Std.)	Klasse 7 (1 Std.)
Wasser Tiere Sonne Pflanzen	Luft Mensch Boden Maschinen	Orientierung (sich orientieren) Ernährung Bauen/Wohnen Energie (Elektrizität)

5. Klasse

In der 5. Klasse wird Naturwissenschaften zweistündig unterrichtet.

5.1 Wasser

5.1.1 Kontexte

- Untersuchung der Lebensbedingungen in einem Gewässer.
 - o Anpassungserscheinungen bei Pflanzen und Tieren
 - o Wasserqualität
 - o Licht, Temperatur, gelöste Gase
- Sauberes Wasser – unverzichtbares Gut.
 - o Reinigung von Wasser
 - o Wasserkreislauf
 - o Verschwendung
 - o Oberflächenspannung
 - o Virtuelles Wasser

5.1.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Aggregatzustände der Stoffe	Energie, Materie	23, 28	146	
Wasserkreislauf	Energie, System	23, 29		
Einfache Teilchenvorstellung	Materie	26	149	
Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderung	Materie	26	148	
Stoffe und Stoffeigenschaften	Materie	26		
Schwimmen, schweben, sinken	Wechselwirkung	28	330	
Lebensraum Wasser	System	29	310f.	Trinkwasser
Trennverfahren	Materie	26	272f.	
Stoffgemische	Materie	26	272f.	

5.1.3 Basiskonzepte

Energie	Erhitzen und Abkühlen von Wasser
Materie	Stoffe und Stoffeigenschaften, Oberflächenspannung, Aggregatzustände, Masse und Volumen (Dichte), Trennen
Chem. Reaktion	
Wechselwirkungen	Schwimmen, Schweben, Sinken
System	Wasserkreislauf
Struktur und Funktion	Anpassungserscheinungen an Lebensraum Wasser
Entwicklung	Künstliche und natürliche Gewässer

5.1.4 Mögliche Themenfelder

- Gewässeruntersuchung (Biologie)
- Gemische, Eigenschaften und Trennverfahren (Chemie)
- Dichte, andere Stoffeigenschaften (Physik)

5.1.5 Material bei iServ

- „Selbstständiges Experimentieren lernen in Klassenstufe 5/6 – Anregungen zum kompetenzorientierten Unterricht“ (pdf-Datei hinterlegt bei iServ).

5.2 Tiere

5.2.1 Kontexte

- Von Wölfen, Menschen und Hunden
 - o Anpassungen
 - o Domestikation
 - o Vergleich Wolf und Hund
 - o Haltung
 - o Ernährung
- Tiere in meiner Nähe und Tiere in weiter Ferne
 - o Heimische Tierarten
 - o Artenkenntnis
 - o Anpassungen (=Überlebensstrategien)
 - o Anpassungen an extreme Lebensräume, Überlebenskünstler: Tiere in der Kälte (Hitze), in der Tiefsee
 - o Hör- und Sehleistungen

5.2.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Wärmehaushalt	Energie	23		
Stoffe als Wärmespeicher (Haare, Federn, Haut)	Materie	26		
Temperaturregulierung (Wechsel- und gleichwarme Tiere)	Wechselwirkungen	28		
Körperoberfläche, Anpassung an Lebensraum, Allensche + Bergmannsche Regel	Struktur und Funktion	31		
Systematik der Arten und Nahrungsbeziehung	System	29		z.B. Insektenkiste aus der Forschungswerkstatt inkl. Forscherheft
Domestikation, Artbegriff, Vermehrung	Entwicklung	32		

5.2.3 Basiskonzepte

Energie	Wärmehaushalt von Lebewesen
Materie	Stoffe als Wärmespeicher und Wärmeleiter, Körperoberfläche (Haut, Fell, Federn)
Chem. Reaktion	
Wechselwirkungen	Temperaturregulierung
System	Systematik der Arten, Nahrungsbeziehungen
Struktur und Funktion	Körperoberfläche, Anpassung an Lebensraum, Allensche und Bergmannsche Regel
Entwicklung	Domestikation, Artbegriff, Vermehrung

5.2.4 Mögliche Themenfelder

- Steckbriefe Tiere, Tierklassen, Körperbau (Biologie)
- Bewegung der Tiere, Wärmehaushalt (Physik)

5.2.5 Material bei iServ

-

5.3 Sonne

5.3.1 Kontexte

- Gestaltung eines Planeten-Parcours
 - o Planeten und Umlaufbahnen
 - o Finsternisse und Phasen
 - o Jahreszeiten
 - o Galaxien, Sterne
 - o Ebbe und Flut
- Die Sonne – wichtigste Strahlungsquelle
 - o Licht und Schatten
 - o Strahlungsarten
 - o Wirkung von Sonnenstrahlung
 - o Gesundheitsgefährdung durch Strahlung
 - o Sonnencreme (chem. / phy. Filter)

5.3.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Licht und Schatten	Energie	23	79-91, 95	z.B. Kernschatten, Halbschatten, Jahreszeiten, Tag und Nacht, Mondphasen
Energieträger, Energietransport, Energieumwandlung	Energie	23	94-97	z.B. Strahlungsarten, Spektralfarben, Energieverluste durch Wärme, Energiequellen, Thermometerarten
Planeten	Wechselwirkungen	28	74-78	z.B. Aggregatzustände, Strahlung, Gravitation, Ebbe und Flut, Temperatenausgleich
Schutz und Nutzen	Struktur und Funktion	31	Prisma Biologie 1 S. 116 (Haut)	z.B. physikalische Filter (Sonnencreme), Solarzelle und Kollektoren, Haut, Vit. A, Knochenaufbau, Depression

5.3.3 Basiskonzepte

Energie	Strahlungsenergie der Sonne
Materie	Chemische und physikalische Filter von Sonnenschutzmitteln
Chem. Reaktion	
Wechselwirkungen	Gravitation, Licht und Schatten
System	Sonnensystem
Struktur und Funktion	Haut des Menschen
Entwicklung	Sonnenstand, Jahreszeiten

5.3.4 Mögliche Themenfelder

- Haut (Biologie)
- Planeten, Strahlung, Gravitation (Physik)

5.3.5 Material bei iServ

-

5.4 Pflanzen

5.4.1 Kontexte

- Garten und Landwirtschaft
 - o Wildpflanzen
 - o Kulturpflanzen
 - o Nutzpflanzen
 - o Bewässerung
 - o Nährsalze
 - o Beleuchtung
 - o Fotosynthese
 - o Artenkenntnis
- Vielfalt – von nass bis trocken von kalt bis warm
 - o Klimazonen
 - o Anpassungen von Pflanzen an Klimabedingungen

5.4.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Fotosynthese als Wortgleichung	Energie, Chem. Reaktion	23		
CO ₂ und O ₂	Materie	26		
Statik der Pflanzen	Wechselwirkungen	28		
Kennzeichen des Lebendigen, Arten, Wasserhaushalt	System	29		Invasive Arten (Mystery bei IServ)
Anpassungserscheinungen bei Pflanzen	Struktur und Funktion	31		Lotuseffekt (Mystery bei IServ)
Samenentstehung	Entwicklung	32		

5.4.3 Basiskonzepte

Energie	Fotosynthese als Wortgleichung
Materie	Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff
Chem. Reaktion	Fotosynthese als Wortgleichung
Wechselwirkungen	Statik der Pflanzen
System	Kennzeichen des Lebendigen, Arten, Wasserhaushalt
Struktur und Funktion	Anpassungserscheinungen bei Pflanzen
Entwicklung	Samenentstehung

5.4.4 Mögliche Themenfelder

- Pflanzenklassen und Funktion, Anpassung, Aussaat, Bepflanzung, Photosynthese (Biologie)
- Wasser und Nährsalze, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid (Chemie)
- Festigkeit und Elastizität von Pflanzen (Physik)

5.4.5 Material bei iServ

- 2 Mysteries (Lotuseffekt und invasive Arten)
-

6. Klasse

In der 6. Klasse wird Naturwissenschaften zweistündig unterrichtet.

6.1 Luft

6.1.1 Kontexte

- Luft ist mehr als nichts!
 - o Fliegen: Auftrieb und Anströmung
 - o Luft sichtbar machen
 - o Heißluftballon
 - o Strohhalm
 - o Kräfte und Druck
- Spaziergang im Weltraum
 - o Aufbau der Atmosphäre
 - o Raumanzüge: Überdruck/Unterdruck
 - o Antrieb durch Rückstoß
 - o Temperatur
 - o Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid
 - o Schallausbreitung

6.1.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Windkraft	Energie	23, 24		
Einfache Teilchenvorstellung und Stoffgemische	Materie	26		
Feuer, Verbrennung, „Nichts geht verloren“ – Massenerhaltung, chem. Reaktionen	Chemische Reaktionen	35		
Fliegen, Hebel	Wechselwirkungen	28		Projektarbeit bei IServ
Wind und Wetter, Körperbau Vögel	System	29		
Anpassungen an den Lebensraum	Struktur und Funktion	31		
Pioniere der Luftfahrt und ihre Fluggeräte	Entwicklung	32		

6.1.3 Basiskonzepte

Energie	Windkraft
Materie	Einfache Teilchenvorstellung, Stoffgemische
Chem. Reaktion	Feuer, Verbrennung, „Nichts geht verloren“ (Massenerhaltung), chemische Reaktion
Wechselwirkungen	Fliegen, Hebel
System	Wind und Wetter, Körperbau der Vögel
Struktur und Funktion	Anpassungen an Lebensraum Luft
Entwicklung	Pioniere der Luftfahrt und ihre Fluggeräte

6.1.4 Mögliche Themenfelder

- Vogelflug (Biologie)
- Zusammensetzung, Temperatur (Chemie)
- Fliegen, Druckphänomene (Physik)

6.1.5 Material bei iServ

- Projektarbeit Luft und Fliegen

6.2 Menschen

6.2.1 Kontexte

- Training wirkt – mein persönlicher Fitnessplan
 - o Blutkreislauf
 - o Atmungsorgane
 - o Stoffwechsel: Atmung
 - o Muskelaufbau
 - o Skelett
 - o Gesund durch Bewegung
- Pubertät: Wir werden erwachsen
 - o Körperliche emotionale Veränderungen
 - o Wirkung von Hormonen

6.2.2 Übersicht

Menschen Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Wärmehaushalt von Menschen	Energie	23		Körpertemperatur messen, Wärmeisolation durch Kleidung, Sport und Schwitzen
Körperbau und Organe, Bewegung, Wahrnehmung, Stoffwechsel, Fortpflanzung und Entwicklung, Herz- und Kreislauf-System	System	29	163-167, 176-183, 352-369	Sexualerziehung u.a. auch in der KOWO, Frauenarzt einladen
Aufbau und Funktion von menschlichen Organen	Struktur und Funktion	31	176-183	Sinnesorgane und Ernährung im 7. Jahrgang
Individuelle Entwicklung und Sexualität des Menschen	Entwicklung	32	352-369	
Atmung (und Ernährung)	Chemische Reaktion	35	176-179	Ernährung im 7. Jahrgang

6.2.3 Basiskonzepte

Energie	Nährstoffe als Energieträger
Materie	Nährstoffe als wesentliche Bestandteile der Nahrung
Chem. Reaktion	Atmung als Wortgleichung
Wechselwirkungen	Muskelkraft, Hebel, Masse vs. Gewichtskraft
System	Organe
Struktur und Funktion	Skelett, Organe und Organsysteme
Entwicklung	Sexualität des Menschen

6.2.4 Mögliche Themenfelder

- Organe und Funktionen, Atmung, Kreisläufe, Sexualität (Biologie)
- Luft (Chemie)
- Gelenke, Hebel (Physik)

6.2.5 Material bei iServ

- div. Material bei iServ hinterlegt
- Prävention!

6.3 Bauen/Wohnen

6.3.1 Kontexte

- Nachhaltiges Bauen – gestern, heute und morgen
 - o Dämmung
 - o Materialien
 - o Wandaufbau
 - o Fenster
- Menschen und umweltfreundliches Bauen im 21. Jahrhundert
 - o Zusammenleben und Wohnen im 21. Jahrhundert
 - o Statik und Ästhetik
 - o Baumaterialien
 - Produktion
 - Wirkung
 - Recycling

6.3.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Wärmetransporte: Advektion, Wärmeleitung, -strahlung, Energieentwertung	Energie	24		Modellbau zur Wärmedämmung
Masse, Dichte, Baustoffe, Elemente und chemische Verbindungen, Wärmeleitfähigkeit, U-Wert, Lichtdurchlässigkeit, Dalton-Atommodell	Materie	24, 26		Modellbau zur Wärmedämmung, Bau von Modellhäusern
Exo- und Endotherme Reaktionen, Baustoffe (Kalkkreislauf, Zement)	Chemische Reaktionen	35		
Gleichgewicht mechanischer Kräfte (Statik)	Wechselwirkungen	28		
Gebäude, Heizungsanlagen, Stromkreise	System	30		
Bauelemente, Statik (Dreiecke, Röhren, T-Träger)	Struktur und Funktion	31		
Bauwerke früher und heute	Entwicklung	32		

6.3.3 Basiskonzepte

Energie	Wärmetransporte: Advektion, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Energieentwertung
Materie	Masse, Dichte, Baustoffe, Elemente und chemische Verbindungen, Wärmeleitfähigkeit, U-Wert, Lichtdurchlässigkeit, Dalton-Atommodell
Chem. Reaktion	Exo- und endotherme Reaktionen, Baustoffe (Kalkkreislauf, Zement)
Wechselwirkungen	Gleichgewicht mechanischer Kräfte (Statik)
System	Gebäude, Heizungsanlagen, Stromkreise
Struktur und Funktion	Bauelemente, Statik (Dreiecke, Röhren, T-Träger)
Entwicklung	Bauwerke früher und heute

6.3.4 Mögliche Themenfelder

- Tierbauten, Konstruktionsprinzipien der Natur, Bionik (Biologie)
- Eigenschaften, Gewinnung und Verarbeitung von Baustoffen, Brennstoffe und Brandschutz (Chemie)
- Wärmeübergänge, Wärmedämmung, Heizungen, Elektrische Energieversorgung, Statik (Physik)

6.3.5 Material bei iServ

- Modellbau zu Wärmedämmung

6.4 Boden

6.4.1 Kontexte

- Lebensraum Boden
 - o Bodenuntersuchung
 - o Bodenlebewesen
 - o Mikroorganismen
 - o Sand, Lehm, Ton, Humus
- Reise in das Innere der Erde
 - o Aufbau der Gesteinsschichten
 - o Vulkane
 - o Erdbeben
 - o Temperaturen im Erdinneren
 - o Erdwärme
 - o Erdöl
 - o Gebirge

6.4.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Fossile Energieträger	Energie	23		Könnte auch in Weltkunde gemacht werden
Stoffgemische, Trennverfahren von Bestandteilen des Bodens, Korngröße und Gesteinsarten	Materie	26		
Stoffkreislauf	Chemische Reaktionen	35		
Wasser und Luft im Boden, Adhäsion, Kohäsion, Erosion	Wechselwirkungen	28		
Boden, Erde, Erdkern, Versteck- und Nistmöglichkeiten, Reviere, Bestandteile und Eigenschaften von Lebensräumen (Wasser, Luft und Boden)	System	29	42-47	Beschränkung auf Boden als Lebensraum Bodenuntersuchung (Werkstatt S. 54/55)
Körperbau von Lebewesen im Boden	Struktur und Funktion	31		Regenwurm und Maulwurf
Lebewesen im Boden, Erdzeitalter	Entwicklung	32		

6.4.3 Basiskonzepte

Energie	Primäre Energieträger Kohle und Öl
Materie	Stoffgemische, Trennverfahren von Bestandteilen des Bodens, Korngröße, Gesteinsarten
Chem. Reaktion	Stoffkreislauf
Wechselwirkungen	Wasser und Luft im Boden, Adhäsion, Kohäsion, Erosion
System	Boden, Erde, Erdkern
Struktur und Funktion	Körperbau von Lebewesen im Boden
Entwicklung	Lebewesen im Boden, Erdzeitalter

6.4.4 Mögliche Themenfelder

- Lebensraum Boden (Biologie)
- Bodenarten und -eigenschaften (Chemie)
- Mikroskop (Physik)

6.4.5 Material bei iServ

- Expedition Erdreich

7. Klasse

In der 7. Klasse wird Naturwissenschaften einstündig unterrichtet.

7.1 Orientierung (sich orientieren)

7.1.1 Kontexte

- Unsichtbar und doch erkennbar
 - o Ohr und Schall
 - o Lupe und Mikroskop
 - o Nase und Geruchsstoffe
 - o Messgenauigkeit
- Orientierung im Tierreich – besser als der Mensch
 - o Hör-, Geruchs- und Sehleistung bei Tieren als Anpassungserscheinungen
 - o Orientierung Raum bei Mensch und Tier

7.1.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Energetische Anregungen der Sinnesorgane (Licht, Schall, Wärme, Bewegung)	Energie	24		Projektarbeit zu Sinnen
Eigenschaften optischer Linsen	Materie	26		
Wahrnehmung und Verarbeitung von Umweltreizen	Wechselwirkungen	28		Projektarbeit zu Sinnen
Sinnesorgane, Nervensystem, Reizleitung, Strahlenoptik	System	29		Projektarbeit zu Sinnen
Lichtmikroskopische Zellorganellen	Struktur und Funktion	31		
Unterstützung der Sinnesorgane (Brille, Mikroskop)	Entwicklung	33		

7.1.3 Basiskonzepte

Energie	Energetische Anregung der Sinnesorgane (Licht, Schall, Wärme, Bewegung)
Materie	Eigenschaften optischer Linsen
Chem. Reaktion	
Wechselwirkungen	Wahrnehmung und Verarbeitung von Umweltreizen
System	Sinnesorgane, Nervensystem, Reizleitung, Strahlenoptik
Struktur und Funktion	Lichtmikroskopische Zellorganellen
Entwicklung	Unterstützung der Sinnesorgane (Brille, Mikroskop...)

7.1.4 Mögliche Themenfelder

- Sinnesorgane (Biologie)
- Duftstoffe (phänomenologisch; Verdampfen und Verdünnen; Konzentrationen) (Chemie)
- Messgeräte, Strahlenoptik

7.1.5 Material bei iServ

- Lernplanarbeit zu Sinnen
- Mystery zum Ohr
-

7.2 Ernährung

7.2.1 Kontexte

- Zu Hause und in der Schule gesund essen
 - o Speiseangebot
 - o Nahrungsbestandteile
 - o Bedarf an Nährstoffen
 - o Lebensmittelzusatzstoffe
 - o Untersuchungen (statt Vorkosten)
- Fit durch gesunde Ernährung
 - o Ernährungsgewohnheiten
 - o Bewegungsgewohnheiten
 - o Energiebedarf
 - o Essstörungen

7.2.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Grund-, Leistungsumsatz, Brennwert	Energie	23		
Nährstoffe, Mineralien, Vitamine (Bausteinebene), Wirkung von Säuren und Basen bei der Verdauung (pH-Wert), Konservieren, saure Lebensmittel	Materie	26		Forscherhefte zu Nährstoffen, Mineralien und Vitaminen bei IServ
Funktion von Enzymen als Katalysator	Chemische Reaktionen	35		
Verdauungsprozesse	System	29		
Verdauungsorgane	Struktur und Funktion	31		
Verdauungsvorgänge, Nahrungsbestandteile	Entwicklung	33		

7.2.3 Basiskonzepte

Energie	Grundumsatz, Leistungsumsatz, Brennwert
Materie	Nährstoffe, Mineralien und Vitamine (Baustein-Ebene), Wirkung von Säuren und Basen bei der Verdauung (pH-Wert), Konservieren, saure Lebensmittel
Chem. Reaktion	Funktion von Enzymen als Katalysator
Wechselwirkungen	
System	Verdauungsprozesse
Struktur und Funktion	Verdauungsorgane
Entwicklung	Verdauungsvorgänge, Nahrungsbestandteile

7.2.4 Mögliche Themenfelder

- Ausgewogene Ernährung, Verdauung (Biologie)
- Nährstoffe, Lebensmitteluntersuchungen, Enzymwirkungen (Chemie)

7.2.5 Material bei iServ

- Material zur Förderung der Bewertungskompetenz: Eierkauf, Apfelsorten, Energydrinks
-

7.3 Maschinen

7.3.1 Kontexte

- Elektromotoren – unverzichtbarer Helfer
 - o Zahnräder
 - o Stromleitung
 - o Elektromagnet
 - o Drehbewegung durch Magnete
 - o Generator (Dynamo)
- In einer Zeit ohne Maschine: 6 Schritte zur Erfindung des Elektromotors?
 - o Permanentmagnete
 - o Elektrizität und Magnetismus
 - o Drehbewegungen
 - o Schalter und Kommutator

7.3.2 Übersicht

Mögliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Energieverlust durch Wärme (Leitungen, Reibungen)	Energie	23		
Leiter/Nichtleiter	Materie	26		
Elektromagnetismus	Wechselwirkungen	28		
Stromkreise, Elektromotoren, Getriebe	System	29, 30		
Form und Funktion elektrischer Geräte	Struktur und Funktion	31		
Entwicklung technischer Geräte, Gefahren und Schutz	Entwicklung	33		

7.3.3 Basiskonzepte

Energie	Energieverlust durch Wärme (Leitungen, Reibung)
Materie	Leiter / Nichtleiter
Chem. Reaktion	
Wechselwirkungen	Elektromagnetismus
System	Stromkreise, Elektromotoren, Getriebe
Struktur und Funktion	Form und Funktion elektrischer Geräte
Entwicklung	Entwicklung technischer Geräte, Gefahren und Schutz

7.3.4 Mögliche Themenfelder

- Gesundheitsgefährdung durch Maschinen und Elektrizität (Biologie)
- Elektrische Leiter und Isolatoren (Chemie)
- Magnetismus, Elektromotor, Getriebe, Stromkreis (Physik)

7.3.5 Material bei iServ

-

7.4 Energie (Elektrizität)

7.4.1 Kontexte

- Blackout: Stromausfall in Europa – wie leben wir?
 - o Kraftwerkstypen
 - o Regionale und lokale Versorgung
 - o Regenerative Energien
 - o Stromnetze
 - o Chemische Speicherung
 - o Leben ohne Strom
- Energiewende – was bedeutet das?
 - o Kernenergie
 - o Fossile Quellen
 - o Regenerative Quellen
 - o Energiemengen erfassen und auswerten
 - o Einsparmöglichkeiten

7.4.2 Übersicht

Verbindliche Fachinhalte	Basiskonzept	Seite in den Fachanforderungen	Prisma Buch Seite	Hinweise und Anmerkungen
Kohlenwasserstoffe, Nukleare, regenerative Energien, Photovoltaik, Akkumulatoren, Batterien, Brennstoffzellen	Energie	25		
Verbrennung, Redoxreaktionen	Chemische Reaktionen	27, 35		
Kernkräfte, Induktion	Wechselwirkungen	28		
Kraftwerke, Energieversorgung, Brennstoffzelle, offenen und geschlossene Systeme	System	30		
Wirkungsgrad von Kraftwerken	Struktur und Funktion	31		
Effizienter Einsatz von Energie, Zukunftsszenarien	Entwicklung	33		

7.4.3 Basiskonzepte

Energie	Kohlenwasserstoffe, nukleare, regenerative Energien, Fotovoltaik, Akkumulatoren, Batterien, Brennstoffzelle
Materie	
Chem. Reaktion	Verbrennung, Redoxreaktion
Wechselwirkungen	Kernkräfte, Induktion
System	Kraftwerke, Energieversorgung, Brennstoffzelle, offene und geschlossene Systeme
Struktur und Funktion	Wirkungsgrad von Kraftwerken
Entwicklung	Effizienter Einsatz von Energie, Zukunftsszenarien

7.4.4 Mögliche Themenfelder

- Energiegewinnung durch Photosynthese und Atmung (Biologie)
- Kern-Hülle-Modell, Treibstoffe, Treibhausgase und Klimawandel (Chemie)
- Regenerative und erschöpfbare Energie, Kraftwerkstypen, Kernspaltung, radioaktiver Zerfall, Atommodell Rutherford, Speicherung von Energie (Physik)

7.4.5 Material bei iServ

-

8 Sammlung außerunterrichtlicher Lernangebote und Projekte

- z.B. Jugend Forscht, Zukunftsschule SH, ...
- Forschungswerkstatt der Universität Kiel mit der Möglichkeit, Kisten zu allen Themen zu entleihen
- OIC Eckernförde: Lebensraum Wasser