

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für Gesamtschulen**

Naturwissenschaften



(Entwurfsstand: 30.01.2023)

Inhalt

	Seite
1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	2
2 Entscheidungen zum Unterricht	3
3 Leistungsbewertungskonzept im Fach NW.....	32

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Ziele der Fachgruppe und Beitrag des Faches bezüglich der Erziehungsziele der Schule

Der naturwissenschaftliche Unterricht soll Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Problemen wecken und die Grundlage für das Lernen im Studium und in Berufen in diesem Bereich vermitteln. Fachlich fundierte Kenntnisse sollten auch die Grundlage für die Entwicklung eines eigenen Standpunkts und verantwortlichen Handelns in gesellschaftlichen und lebensweltlichen Zusammenhängen sein, beispielsweise in der Energiediskussion oder bei Entscheidungen zur Nutzung technischer Geräte.

Ein Schwerpunkt des Schulprogramms ist die Berufsorientierung. In den Jahrgängen 5-7 gibt es dazu naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaften, in Jahrgang 7 beginnt die Berufsorientierung mit der Teilnahme am Projekt Startklar. Im Rahmen des Girls' Days wird die Orientierung von Mädchen an Berufen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gefördert. Das Schülerbetriebspraktikum im 9. Jahrgang unterstützt durch eine umfangliche Vor- und Nachbereitung die Berufsplanung. Der naturwissenschaftlich-technische Unterricht ist grundlegend für viele Ausbildungsberufe in diesem Bereich. Unternehmen in der näheren Umgebung, beispielsweise in der chemischen Industrie, bieten neben den Kooperationspartnern der Schule gute Arbeitsmöglichkeiten. Das Berufsorientierungsseminar und einzelne Praktika an Hochschulen schließen in der Oberstufe an und bereiten auf ein Studium im naturwissenschaftlich-technischen Bereich vor allem an Fachhochschulen vor.

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird das Fach Naturwissenschaften zweistündig (je 60 Minuten) integriert unterrichtet. Dieses Konzept erlaubt offene Lernformen wie Projektunterricht, Lernen an Stationen oder in Kleingruppen. Die Entwicklung der einzelnen Schüler lässt sich gut verfolgen, was die individuelle Förderung erleichtert. Mit dem integrativen Unterricht soll ein fächerübergreifender Einblick in die naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweise geschaffen werden. Dabei sollen vor allem auch Kompetenzen gefördert werden, die in allen naturwissenschaftlichen Bereichen gleichermaßen benötigt werden. Das Fach NW hat einen hervorzuhebenden Wert für die Sexualerziehung der Schülerinnen und Schüler. Dabei verpflichten sich die Lehrkräfte sich an den [Richtlinien für die Sexualerziehung in NRW](#) zu halten und in diesem Inhaltsfeld unter besonderer Rücksichtnahme zu agieren.

Neben den fachlichen Inhalten gilt es außerdem das schulinterne Medienkonzept in NW umzusetzen. Das Fach NW leistet einen Beitrag die vorhandenen medialen Möglichkeiten mit den Fachinhalten zu kombinieren und einen kumulativen Kompetenzaufbau anzulegen. Insbesondere in den Jahrgangsstufen 5 und 6 gilt es daher die Grundlage für den Aufbau der Medienkompetenzen zu schaffen. Dabei wird berücksichtigt, dass die zu fördernden Kompetenzen dem Medienkompetenzrahmen entsprechen und gewinnbringend in den Unterrichtsalltag integriert werden können. Konkret werden dazu beispielhafte Kontexte angegeben, welche die jeweiligen Inhalte medial bereichern. Es ist angedacht einen kollegiumsübergreifenden Austausch für mediale und digitale Unterrichtsinhalte zu schaffen. Diese sind an die vorhandenen Ressourcen der Schule und der NW-Sammlung angepasst. (BASS 16-13 Nr.4, Medienkompetenzrahmen NRW)

Unterricht und verfügbare Ressourcen (Anzahl Lehrkräfte, Anzahl Schüler in Lerngruppen, räumliche und sächliche Ausstattung)

An der Schule unterrichten fünf Lehrpersonen das Fach Physik, achtzehn das Fach Biologie und neun das Fach Chemie. Integrierter naturwissenschaftlicher Unterricht wird von Lehrpersonen aller drei Fächer erteilt.

Es gibt sieben naturwissenschaftliche Fachräume. In allen Räumen stehen Beamer zur Verfügung, die über drahtlose Präsentationsmöglichkeiten oder Anschlüsse (HDMI, VGA) mit Laptops/ Tablets verbunden werden können. Dokumentenkameras sind ebenfalls in allen Räumen vorhanden.

Demonstrationsexperimente und teilweise Schülerübungsmaterialien, in der Regel für 4-er Gruppen, sind die Grundlage des Experimentalunterrichts. Computersimulationen von Experimenten sind in den zwei Computerräumen der Schule möglich. Ein Tabletswagen steht ebenfalls zur Verfügung. Der überwiegende Teil des Fachunterrichts findet in den entsprechenden Fachräumen statt.

Anzahl verfügbarer Wochenstunden (ggf. Wahlpflichtbereich, Wahlbereich)

	5	6	Summe
NW	2	2	4
Physik			
Biologie			
Chemie			

Ab der Jahrgangsstufe 7 wird das Fach Naturwissenschaften im Wahlpflichtbereich angeboten

Funktionsinhaber der Fachgruppe

Fachvorsitz NW: Nina Steiding

Stellvertreter: Alexander Knöpke

1 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die von der Fachgruppe getroffenen Vereinbarungen zur inhaltlichen Gestaltung des Unterrichts und der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler dokumentiert. In Kap. 2.1.1. werden in einer tabellarischen Übersicht den einzelnen Jahrgängen Kontextthemen zugeordnet. In der dritten Spalte wird dabei der Bezug zu den Inhaltsfeldern und Schwerpunkten des Kernlehrplans angegeben. In der vierten Spalte sind die Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung in Kurzform genannt, die in diesem Themenbereich eine besondere Bedeutung besitzen und schwerpunktmäßig verfolgt werden sollen. In der fünften Spalte sind dementsprechend Aspekte der Kompetenzentwicklung beschrieben, die bei der Gestaltung des Unterrichts besondere Beachtung finden sollen. Diese Spalte vermittelt über die Unterrichtsthemen hinweg einen Eindruck, wie sich die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im zeitlichen Verlauf bis zum Ende der Jahrgangsstufe 10 entwickeln sollen.

In Kap. 2.1.2. werden die Unterrichtsvorhaben konkretisiert und die erforderlichen Absprachen der Fachkonferenz festgehalten. Eine erste tabellarische Übersicht beschreibt den Rahmen des entsprechenden Unterrichtsvorhabens. Es finden sich Bezüge zum Lehrplan wie die ausführlicheren Formulierungen der Kompetenzschwerpunkte sowie Angaben zu zentralen Konzepten bzw. Basiskonzepten. Außerdem werden Vereinbarungen zur Leistungsbewertung genannt und es wird auf Vernetzungen innerhalb des Fachs und zwischen Fächern hingewiesen.

In einer zweiten Tabelle sind die inhaltlichen Absprachen zum Unterricht festgehalten, soweit es für die Sicherung vergleichbarer Lernziele notwendig ist. Diese stehen im Bezug zu den im Lehrplan beschriebenen konkretisierten Kompetenzen des jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkts.

2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Gesamtschule mit integriertem NW Unterricht in Jahrgang 5 und 6

Jg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
5	Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung ca. 40 Std.	Lebensräume und Lebensbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines Lebensraums • Biotopen- und Artenschutz • Extreme Lebensräume • Züchtung von Tieren und Pflanzen 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E3 Hypothesen entwickeln K4 Daten aufzeichnen und darstellen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Entwickeln grundlegender Fertigkeiten beim naturwissenschaftlichen Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Ordnen • Systematisieren • Sachverhalte zusammenhängend beschreiben • Vermutungen begründen • einfache Formen des Argumentierens • Sorgfältiges und zuverlässiges Erheben und Aufzeichnen von Daten • Begründen, Argumentieren • Nutzung von altersadäquaten Recherchemöglichkeiten (Bibliothek, Internetrecherche (https://wke.lt/w/s/uwd5CC)
	Leben im Jahreslauf ca. 26 Std.	Sonne, Wetter, Jahreszeiten <ul style="list-style-type: none"> • Die Erde im Sonnensystem • Temperatur und Wärme • Anpasstheit an die Jahreszeiten 	E1 Fragestellungen erkennen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K2 Informationen identifizieren K8 Zuhören, hinterfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstmachen lebensnaher naturwissenschaftlichen Fragestellungen im Alltag • Organisation und Durchführung von angeleiteten Experimenten • Sachdienliche Informationen erkennen • Verstehen einfacher schematischer Darstellungen
	Wege in die Welt des Kleinen ca. 14 Std.	Die Zelle – Grundbaustein aller Lebewesen <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von pflanzlichen Zellen • Aufbau von tierischen Zellen • Sichtbarmachen von mit bloßem Auge nicht sichtbaren Strukturen 	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern K9 Kooperieren und im Team arbeiten E2 Bewusst wahrnehmen K3 Untersuchungen dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Durchführung von angeleiteten Experimenten • Kennenlernen der Funktion eines Modells • Einhalten von Regeln des gemeinsamen Experimentierens bei Partnerarbeit

6	Mein Körper – Meine Gesundheit ca. 38 Std.	Körper und Leistungsfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungssystem • Atmung und Blutkreislauf • Ernährung und Verdauung • Kräfte und Hebel • Sexualerziehung 	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K9 Kooperieren und im Team arbeiten B3 Werte und Normen berücksichtigen K1 Texte lesen und erstellen E8 Modelle anwenden Schulinternes Medienkonzept: Produzieren u. Präsentieren <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellen von Medienprodukten im Unterricht (4.1) • Reflektierte Verwendung von Präsentationstechniken (Sprache, Gestik, Mimik) (4.2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Datengewinnung durch Untersuchungen und Messungen • Bspw. Erstellung von Stop-Motion-Videos (mögl. Kontext Verdauung/ Blutkreislauf) • Bspw. Entwicklung von Kriterien für Stop-Motion-Videos • Bspw. Modelle zum Bewegungssystem • Einschätzen eigener Ernährungsgewohnheiten • Einschätzen gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen unter Verwendung des erworbenen Fachwissens • Einhalten von Regeln des gemeinsamen Experimentierens bei Partnerarbeit
	Stoffe und Elektrogeräte im Alltag ca. 12 Std.	Stoffe und Geräte des Alltags <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Stofftrennung • Wirkungen des elektrischen Stroms 	E4 Untersuchungen und Experimente planen E8 Modelle anwenden K3 Untersuchungen dokumentieren K4 Daten aufzeichnen und darstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Durchführen von Untersuchungen • Protokollieren von Untersuchungen, Schemazeichnungen eines Versuchsaufbaus • Kennenlernen der Funktion eines Modells
	Meine Sinnesorgane ca. 26 Std.	Sinne und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> • Sinneserfahrungen und Sinnesorgane • Sehen und Hören 	E2 Bewusst wahrnehmen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K6 Informationen umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> • An Fragestellungen orientiertes, bewusstes Beobachten • Zielgerichtetes Vorgehen (vom Erkunden bis zur Entwicklung von Regeln) • Vorhersagen auf der Grundlage einfacher Modelle (Lichtstrahl, Teilchenmodell)
	Tiere als Sinnes-spezialisten ca. 4 Std.	Sinne und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> • Grenzen der Wahrnehmung 	UF4 Wissen vernetzen K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren Schulinternes Medienkonzept: Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • PowerPoint Online: erweiterte Grundlagen der Nutzung • Dateien in OneDrive ablegen, organisieren und wiederfinden 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eigener Suchbegriffe • Kriterien geleitetes Recherchieren • Kennenlernen und Einüben eines naturwissenschaftlichen Berichtsstils • Erstellen digitaler Ergebnispräsentationen mit PowerPoint • Speichersystem in OneNote anlegen, erklären und anwenden

1.1 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben
Naturwissenschaften Klasse 5, 1. Halbjahr

Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung

ca. 40 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Lebensräume und Lebensbedingungen	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines Lebensraums • Biotopen- und Artenschutz • Extreme Lebensräume • Züchtung von Tieren und Pflanzen
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
<p>Die SuS können...</p> <p>naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</p> <p>Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</p> <p>Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</p> <p>naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</p>	
Mögliche Einbettung des Medienkompetenzrahmens	
<p>Die SuS informieren sich um sich über verschiedene Lebensräume und Lebensbedingungen und recherchieren dazu verschiedene Quellen. Zusätzlich werden verschiedene Haltungformen von Nutztieren bewertet.</p> <p>Bedienen und Anwenden <i>1.2 Digitale Werkzeuge</i></p> <p>Informieren und Recherchieren <i>2.1 Informationsrecherche</i> <i>2.2 Informationsauswertung</i> <i>2.3 Informationsbewertung (kann angebahnt werden)</i> <i>2.4 Informationskritik (kann angebahnt werden)</i></p> <p>Analysieren und Reflektieren <i>5.2 Meinungsbildung</i></p> <p>Sowohl eine Kooperation mit der Stadtteilbibliothek als auch die Nutzung verschiedener Internetquellen können hier verwendet werden. (Bspw.: https://wke.lt/w/s/uwd5CC)</p>	
Leistungsbewertung	
<p>Test:</p> <p>Produkt:</p> <p>Mappenführung:</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	

Basiskonzept Struktur und Funktion

Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung

Basiskonzept Entwicklung

Keimung, Wachstum, Fortpflanzung, Überdauerungsformen

Basiskonzept System

Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände, abiotische Faktoren

Basiskonzept Wechselwirkung

Wärmeisolation

Basiskonzept Struktur der Materie

Aggregatzustände

Basiskonzept Energie

Wärme als Energieform, Temperatur

Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)	Exemplarische Bestimmung von Flora und Fauna	Beispielsweise mit Apps: floraincognita
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)	Aufbau einer Kirschblüte Tulpenzwiebel	Bspw. Untersuchung an Blüten Blütenmodell in der Sammlung
das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)	Von der Blüte zur Frucht verschiedene Bestäubungsformen Fortpflanzung/Entwicklung von Tierklassen/Haustieren	Bspw. Egg-Race Samenflug s. OneNote
Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1)	Verschiedene Tierklassen Anpassung an die Lebensräume	Bspw. Abiotische/ biotische Faktoren
die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2)	Verschiedene Tiere und deren Anpassung an extreme Lebensräume erläutern (z.B. Pinguine, Kamele)	Bspw. „Spezialisten im Eis“ „Spezialisten in der Wüste“ S. aktuelles Buch

Erkenntnisgewinnung		
aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)	Haustiere Einzelgänger/Herdentiere	Zoobesuch Haustiersteckbriefe Vom Wolf zum Hund
Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)	Isolationsversuch	Bspw. S. 234 Versuche
kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)	Versuchsanleitung S. 70 zur Feuerbohne (Keimung und zum Wachstum)	Bspw. Keimungsversuch
einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)	Modellbau von Flugfrüchten	Bspw. Wie verbreiten sich Pflanzen Egg-Race Samenverbreitung
Kommunikation		
Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)	Nahrungskette von Pflanzen zu Fleischfressern erstellen und beschreiben	Bspw. http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/vorlagen/showcard.php?id=12210&edit=0 Nutzung von altersadäquaten Recherchemöglichkeiten (Bibliothek, Internetrecherche (https://wke.lt/w/s/uwd5CC))
Messdaten (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)	Sachzeichnung, Protokolle und Diagramme	Bspw. Sachzeichnung bzw. Wachstumsprotokoll zur Bohne
Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)	Haustiere/Domestizierung	Bspw. Züchtung von Nutzpflanzen vom Wolf zum Hund

<p>adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. (K7)</p>	<p>Das Leben auf der Wiese</p>	<p>Metamorphose von Insekten Bsp. Schmetterling</p>
<p>Bewertung</p>		
<p>aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten.</p>	<p>Rechte von Tieren/Tierhaltung/Haltungsformen Tierschutz</p>	<p>Bspw. Rote Liste Krötenwanderung</p>

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

www.baumkunde.de

Naturwissenschaften Klasse 5, 2. Halbjahr

Leben im Jahreslauf

(ca. 26 Unterrichtsstunden)

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sonne, Wetter, Jahreszeiten	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none">• Die Erde im Sonnensystem• Angepasstheit an die Jahreszeiten• Temperatur und Wärme
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die SuS können ... naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1) Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2) bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)	
Leistungsbewertung Multiple-Choice-Test, Beobachtungsbogen zur experimentellen Fertigkeit, Mappenführung	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Blattaufbau, Pflanzenzelle Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit Basiskonzept System Sonnensystem, Wärmetransport als Temperatenausgleich, Wärme- und Wasserkreislauf, Speicherstoffe, Überwinterungsstrategien Basiskonzept Wechselwirkung Reflexion und Absorption von Wärmestrahlung Basiskonzept Struktur der Materie Einfaches Teilchenmodell, Wärmeausdehnung und Teilchenbewegung Basiskonzept Energie Energieumwandlung, Übertragung und Speicherung von Energie	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	
einfaches Modell der Lichtausbreitung (Kl. 6) Eigenschaften von Körpern (Kl. 8) innere Energie im Teilchenmodell (Kl. 10) Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 8) Evolutionäre Entwicklung (Kl. 8)	

Das Thema „Leben im Jahreslauf“ wird nach einer allgemeinen Einführung entsprechend der Jahreszeiten in Teilthemen bearbeitet. Die jahreszeitlichen Aspekte umfassen:

- Frühling: Sonnenstand, Temperaturmessung, Einfluss abiotischer Faktoren auf das Pflanzenwachstum
- Sommer: Energie und Wärme, Aggregatzustände, Fotosynthese
- Herbst: Herbstwetter, Blattawurf, Wind
- Winter: Angepasstheit von Tieren und Pflanzen, Wärmeisolierung

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1)	Entstehung der Jahreszeiten, Temperaturunterschiede über Energieübertragung auf unterschiedliche Flächen Größenverhältnis Erde/ Sonne muss noch nicht thematisiert werden <i>Zusatzangebot: Geschichte der Zeitmessung</i>	Alexander Gerst bei der Sendung mit der Maus
die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)	Abhängigkeit der Vegetation von den Lichtverhältnissen, Sonnenstand in den Jahreszeiten, Frühblüher, Speicherorgane Zwiebeln, Wurzelknollen	Der Begriff Angepasstheit und die Wendung „sind angepasst“ müssen verwendet werden Zusammenhang zwischen Entstehung der Jahreszeiten und Sonnenstand herstellen
anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)	Wesentliche Teile eines Mikroskops Aufbau der Zelle, beschränken auf deutlich sichtbare Bestandteile wie Zellwand, Zellkern, Chloroplasten	Verwendung selbst erstellter Präparate, Vergleich mit Präparaten aus der Sammlung
Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)	Temperaturänderungen als Folge von Energieübertragungen	Grundbegriffe Temperatur und Energie konsequent festigen
die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)	Beschränkung auf Flüssigkeitsthermometer, zur Erklärung einfacher Versuch	Achtung: keine Quecksilberthermometer verwenden, auf Gefahren derartiger Thermometer

	zur Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten	hinweisen (Giftigkeit von Quecksilber) Ableseübungen sorgfältig vorbereiten und durchführen
an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1)	Im Wesentlichen Beispiele für die Umwandlung Energie des Sonnenlichts in Wärme, Energietransport über Strahlung, Leitung, Strömung	Durchführung von Schülerexperimenten zu den verschiedenen Transportarten
Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)	Verschiedene Formen der Wärmeisolation (gegen Hitze und gegen Kälte) Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre unterscheiden Bei Insekten Überwinterung durch die Insekteneier ansprechen	Aspekte wie Feddicke, aufgestelltes Gefieder und Fettschicht berücksichtigen
Erkenntnisgewinnung		
die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)	Tageslänge, Sonnenstand, Gründe für unterschiedliche Temperaturen (Tag-Nacht, Sommer-Winter) Wärme, Laubfall, Pflanzenwachstum, Wärmeempfinden usw. Thematisierung der Besonderheiten naturwissenschaftlicher Fragestellungen	Erfahrungen aus Urlaubszeiten, Reisen und sonstigen Erlebnissen einbringen
Messreihen (u.a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)	Systematische Aufnahme einer Temperaturkurve mit einem Flüssigkeitsthermometer Kriterien für die Durchführung systematischer Aufzeichnungen von Messdaten	Schülerversuche zur Temperaturmessung, Messvorgang mit gleichbleibenden Zeitintervallen thematisieren Absprache mit Mathe - FK: zur Darstellung von Größen und Messwerten (mit Einheiten)
Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3)	Messung von Windrichtung und Windstärke, Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen Sinn von Langzeitbeobachtungen, notwendige Anforderungen (u. a. Regelmäßigkeit, gleiche bzw. vergleichbare Messzeitpunkte, überlegte	Arbeitsblätter zu Wetterbeobachtungen Wenn möglich: Bau eigener Messinstrumente Wetterbeobachtungen über mindestens eine Woche Daten in vorgegebenes Wetterprotokoll übernehmen

	Wahl der Messzeitpunkte nach bestehenden Fragestellungen	Technik und Auswertung von Niederschlagsmessungen besprechen.
experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)	Stärkenachweis in panaschierten und in abgedeckten grünen Blättern	
Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)	Zustände (fest, flüssig, gasförmig) Zustandsänderungen von Wasser (sieden, kondensieren, erstarren und schmelzen) im Teilchenmodell	Demoversuche: Stahlkugel / Ring Versuche zur Wärmeisolierung
Kommunikation		
Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)	Lesen unter Verwendung der 5-Schritt-Lesestrategie	Auswahl der für das Alter angemessenen Textbeispiele durch die Lehrpersonen (aus Was ist was, Schulbuch, Suchmaschinen im Internet, Sammeln geeigneter Textbeispiele für die Fachgruppe)
Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren (K4, K2)	Regeln zur Darstellung von Temperaturmesswerten in Wertetabellen und Diagrammen Temperaturdiagramme interpolieren	Absprache mit der Fachkonferenz Mathematik zur Erstellung von Diagrammen
den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)	Abiotische Faktoren Bodenqualität, Temperatur, Niederschlagsmengen	Jahresringe bei Baumscheiben
die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in voll-ständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)	Wetterkarte der Lokalzeitung, Wettersymbole und ihre Bedeutung Vergleich mit Satellitenbildern	Einfache Darstellungen verwenden (Schulbücher, regionale Tageszeitung usw.), Hauptgewicht auf Darstellung legen, also Beschreibung und Erläuterung mit Bezug auf

		vorliegende Zeichnung, nicht auf Wiedergabe von Fachwissen
Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)	Stürme Vogelzug, Überwinterung des Igels	Beschränkung auf wenige Inhalte, Informationsquellen besprechen und vorstellen, Suchbegriffe vorgeben, Umgang mit Suchergebnissen thematisieren und einüben
Beiträgen anderer bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)	Verhalten bei Klassengesprächen und Präsentationen Präsentation der Rechercheergebnisse durch einzelne Mitschüler zum Anlass nehmen, um entsprechende Regeln zu vereinbaren	Verhalten bei Klassengesprächen: bei eigenen Wortmeldungen grundsätzlich Bezug auf den Vorredner nehmen Bei Präsentationen: respektvoll, aufmerksam zuhören, angemessen nachfragen, Rückmeldung geben
Bewertung		
Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten) (B1, E1)	Wetterangemessenes Verhalten und angemessene Kleidung (in allen Jahreszeiten)	Regelmäßiges Aushängen der Wettervorhersagen in der Tageszeitung durch die Lehrperson, Vergleich mit Realsituation
Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)	Urteile führen in den NW nicht immer zu eindeutigen Entscheidungen, Unterscheidung von gefühlsmäßigen Urteilen und Urteilen nach Faktenlage, Notwendigkeit der Begründung eigener Urteile	Pro- und Kontra-Texte zur Tierfütterungen vergleichen

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

Für das Verständnis des Modells der Aggregatzustände sind Computeranimationen hilfreich, z.B. Walter Fendt: DWU-Materialien zu Aggregatzuständen

Beispiel-Sway zur Entstehung von Tag und Nacht: <https://sway.office.com/uxBNpEHZcLj9lvvh?ref=Link>

Meine Sinnesorgane

ca. 26 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none">• Sinneserfahrungen und Sinnesorgane des Menschen• Sehen und Hören
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die SuS können ... Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7) auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)	
Leistungsbewertung Test: / Produkt: Mappe "Stationenlernen Akustik" Mappenführung: /	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Auge und Ohr als Licht- bzw. Schallempfänger, Haut Basiskonzept System Sinnesorgane, Nervensystem, Reiz-Reaktion, Schallschwingungen, Lichtquellen, Schattenbildung Basiskonzept Wechselwirkung Absorption, Reflexion Basiskonzept Struktur der Materie Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)	Äußerer und innerer Aufbau des Auges Abbild steht auf dem Kopf, ist spiegelverkehrt und verkleinert Der Strahlengang im Auge Die Iris und Pupille regulieren den Lichteinfall Aufbau des Ohres, Funktion der einzelnen Teile	Einsatz eines Augenmodells Bau einer einfachen Lochkamera. Einfache Darstellung des Strahlengangs Pupillenreflex an Mitschülern beobachten Versuche zu optischen Täuschungen Einsatz des Ohrmodells
die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF2, UF3)	Einfache Reiz – Reaktionskette am Beispiel von Auge und Ohr, unter Berücksichtigung der Reize Licht und Schall	Erarbeitung eines Reiz - Reaktionsschemas: Reiz – Reizaufnahme und Reizumwandlung - Reizverarbeitung - Reaktion
die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)	Aufbau, Funktion, Pflege und Schutz der Haut. Notwendigkeit eines zum Hauttyp passenden UV-Schutzes	Versuche zum Tastsinn und zur Temperaturregulierung
das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern. (UF3, UF2)	Verhalten eines Lichtstrahles auf reflektierenden, absorbierenden und spiegelnden Oberflächen	Einfache Versuche zu Reflexion, Absorption und Streuung von Licht
Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. (UF1, UF2, E7)	Schattenbildung, Mondphasen und Spiegelungen	Demoversuch mit Taschenlampe und Kugeln als Erd- und Mondmodell
Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben. (UF1)	Schallausbreitung und Schallgeschwindigkeit in der Luft und in anderen Stoffen Erzeugung lauter und leiser, sowie hoher und tiefer Töne	Versuche zur Schallerzeugung und Schallausbreitung Beispielsweise Selbstbau einfacher Musikinstrumente wie Flaschenorgel oder Trommeln
Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern. (UF1)	Auswirkungen von Lärm und Kopfhörer-Hören auf das Gehör	Versuche zur Schallisolation

	Möglichkeiten des Lärmschutzes	
Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)	Ursachen des räumlichen Sehens Ort des blinden Flecks Optische Täuschungen	Einfache Versuche zum räumlichen Sehen (Abdecken eines Auges), zu „bewegten Bildern“ (Vergleich mit Filmtechnik) und zu optischen Täuschungen
die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)	Bedeutung des Gesichtsfeldes Funktion von Stäbchen und Zapfen Orientierung in der Umwelt	Beispielsweise einfache Versuche wie Gesichtsfeldmessungen, zum Farbsehen, zum Schätzen von Entfernungen
für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. (E5, K3, E6)	Erarbeitung des Reflexionsgesetzes	Das Reflexionsgesetz mit Versuchen am Spiegel veranschaulichen
das Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten. (E7)		Laserpointer oder Taschenlampen einsetzen
Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)	Schall braucht zur Ausbreitung einen Schalleiter Schallweiterleitung im menschlichen Ohr Zusammenspiel von Ohren und Gehirn zum Richtungshören	Schallausbreitung in unterschiedlichen Schalleitern vergleichen Beispielsweise Schlauchversuch zum Richtungshören Versuch zum Richtungshören mit verbundenen Augen
die Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären. (E8)	Schallausbreitung als Aufeinanderfolge von Verdichtung und Verdünnung von Teilchen	Tamburin – Versuch zur Schallausbreitung in Luft Schwingungen einer Stimmgabel sichtbar (z.B. in Wasser) und fühlbar (z.B. an der Wange) machen
Kommunikation		
schriftliche Versuchsanleitungen, u. a. bei Versuchen zur Wahrnehmung, sachgerecht umsetzen. (K6, K1)	Freihandversuch Linse des Auges	Bspw. Freihandversuch mit Linse verschiedener Brennweiten zur Demonstration der Linse des Auges zur Überprüfung des umgedrehten Bildes auf der Netzhaut protokollieren

die Entstehung von Schattenbildern in einer einfachen Zeichnung sachgemäß und präzise darstellen. (K2, E7)	Kernschatten und Halbschatten	Je-desto-Sätze zu Schattenbildern formulieren
im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. Beispiele für optische Täuschungen). (K5)	Abgleich optischer Täuschungen der Recherche mit den Kriterien optischer Täuschungen	Sammlung geeigneter Internetsuchseiten: https://wke.lt/w/s/uwd5CC , https://seitenstark.de/
aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6)	Gefahrenquellen für das Auge wie Laserpointer oder direktes Sonnenlicht Gefahrenquellen für das Ohr wie Kopfhörer, Konzert- und Discobesuche. Gehörschutz am Arbeitsplatz	Schutz z.B. durch Sonnenbrillen Schutz des Ohres durch Reduzierung der Lautstärke und Gehörschutzstöpsel. Nutzen von Lärmschutzwällen und Schallschutzfenstern
mit Partnern, u. a. bei der Untersuchung von Wahrnehmungen, gleichberechtigt Vorschläge austauschen, sich auf Ziele und Vorgehensweisen einigen und Absprachen zuverlässig einhalten. (K9)	Partnerarbeit bei optischen Täuschungen	Gemeinsamer Abgleich von gefundenen optischen Täuschungen bei der Recherche
Bewertung		
Aussagen, die u. a. durch Wahrnehmungen überprüfbar belegt werden, von subjektiven Meinungsäußerungen unterscheiden. (B1, B2)	Beobachtungen am Nachthimmel	Bspw. Mondphasen über 28 Tage erklären
Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6)	Schutzkleidung und Reflektoren Sehen und gesehen werden	Beispielsweise Kontaktaufnahme zu ADAC oder Polizei Vorteile reflektierender Kleidung und zusätzlicher Reflektoren im Straßenverkehr bei Dämmerung und Dunkelheit

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

Besuch der Camera Obscura in Mülheim, Phänomania Erfahrungsfeld der Sinne in Essen
<https://www.erfahrungsfeld.de/>

Tiere als Sinnesspezialisten

ca. 4 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Sinne der Tiere
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
Die SuS können ... Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4) altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.(K1) Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)	
Mögliche Einbettung des Medienkompetenzrahmens	
Die SuS informieren sich um sich über verschiedene Sinnesspezialisten, nutzen dazu digitale Werkzeuge (PowerPoint, Sway...) und präsentieren ihre Ergebnisse. Bedienen und Anwenden <i>1.2 Digitale Werkzeuge</i> Informieren und Recherchieren <i>2.1 Informationsrecherche</i> <i>2.2 Informationsauswertung</i> Produzieren und Präsentieren <i>4.1 Medienproduktion und Präsentation</i> <i>4.2 Gestaltungsmittel</i> <i>4.3 Quellendokumentation</i>	
Leistungsbewertung Steckbriefe zu verschiedenen Tieren mit besonderen Sinnen, Kurzvorträge	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Basiskonzept Struktur und Funktion Auge und Ohr als Licht- bzw. Schallempfänger Basiskonzept Entwicklung Angepasstheit an den Lebensraum Basiskonzept System Sinnesorgane Basiskonzept Wechselwirkung Absorption, Reflexion	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p>	<p>Absprachen zu den Inhalten</p> <p><i>innere Differenzierung</i></p>	<p>Absprachen zum Unterricht</p>
<p>Umgang mit Fachwissen</p>		
<p>Kommunikation</p>		
<p>in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und deren Bedeutung erklären. (K5, UF3)</p>	<p>Hörbereiche verschiedener Tiere</p> <p>Ultraschall bei Delfinen und Fledermäusen</p> <p>Die Sehwelt von Vögeln</p> <p>Die Riechwelt von Hunden</p>	<p>Recherche in Büchern und geeigneten Internetseiten</p> <p>Erstellung von analogen bzw. digitalen Produkten</p> <p>Reflektierte Präsentation der Produkte</p> <p>Beispielsweise Filme zu Delfin und Fledermaus mit Beobachtungsaufträgen zeigen</p>

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

Naturwissenschaften Klasse 6, 2. Halbjahr
Mein Körper- Meine Gesundheit

ca. 42 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Körper und Leistungsfähigkeit	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungssystem • Atmung und Blutkreislauf • Ernährung und Verdauung • Kräfte und Hebel • Sexualerziehung
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
<p>Die SuS können...</p> <p>Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</p> <p>Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</p> <p>mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)</p> <p>Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</p>	
Mögliche Einbettung des Medienkompetenzrahmens	
<p>Die SuS stellen Prozesse modellhaft dar. Insbesondere die Stop-Motion-Technik ist geeignet, um digitale Produkte zu erstellen, die komplexe biologische Prozesse veranschaulicht. Eine reflektierte Mediennutzung ist insbesondere im Kontext der Sexualerziehung anwendbar.</p> <p>Bedienen und Anwenden <i>1.2 Digitale Werkzeuge</i></p> <p>Produzieren und Präsentieren <i>4.1 Medienproduktion und Präsentation</i> <i>4.2 Gestaltungsmittel</i> <i>4.3 Quelldokumentation</i></p> <p>Analysieren und Reflektieren <i>5.3 Identitätsbildung</i></p> <p>Schulinternes Medienkonzept: Produzieren u. Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellen von Medienprodukten im Unterricht (4.1) <p>Reflektierte Verwendung von Präsentationstechniken (Sprache, Gestik, Mimik) (4.2)</p>	
Leistungsbewertung	
Test: Produkt: Mappenführung	

Verbindung zu den Basiskonzepten
<p>Basiskonzept Struktur und Funktion Verdauungsorgane, Blutkreislauf, menschliches Skelett, Prinzip der Oberflächenvergrößerung, Gegenspielerprinzip</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Baustoffe</p> <p>Basiskonzept System Betriebsstoffe, Gasaustausch, Gleichgewicht, Hebel</p> <p>Basiskonzept Wechselwirkung Kraftwirkungen, Hebelwirkung</p> <p>Basiskonzept Energie Gespeicherte Energie in Nahrungsmitteln</p>
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)	Nutzung von korrekten Abbildungen der Vulva	Mögliche Hilfestellungen für die SuS können altersadäquate Infoseiten sein.
die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)	Erstellung von Hygienetipps	Kontakt mit der Frauenärztin
die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)	Einbindung von ausgebildeten SuS in der Oberstufe, die Inhalte ergänzend mit der Lerngruppe erarbeiten können.	Anbindung an das Projekt „FAQYou“ möglich.
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	<p>Knochengerüst des Menschen</p> <p>Aufgaben des Skeletts</p> <p>Gegenüberstellung des Skeletts von Mensch und Säugetier</p> <p>Die doppelt-S-förmige Form der Wirbelsäule</p>	<p>Skelettmodell: Schätzen der Anzahl von Knochen-Einteilung der Knochen</p> <p>Vergleich: Skelett- Hundemodell</p> <p>Versuche zur Elastizität und Stabilität der WS anhand von Schülermodellen (Bspw. S. 254-255)</p>

<p>am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. (UF1)</p>	<p>Kräfte in unserer Umwelt Was bewirken Kräfte?</p>	<p>Schüler Kräfte wie Windkraft, elektrische Kraft und Kraftwirkungen im Sport beschreiben und untersuchen lassen. Bspw. Luft kann eine Kraft auf Gegenstände auswirken und sie antreiben oder bremsen (Fön)</p>
<p>das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. (UF4, UF2)</p>	<p>physikalische Größe Newton – Einheit der Kraft Messgerät für die Kraft: Aufbau- und messen mit einem Kraftmesser</p>	<p>100g entspricht 1N Bspw. Beispiele für Zugkraft, Gewichtskraft, Hubkraft und Verformungskraft in Newton auflisten Schüler Kräfte ordnen lassen Bspw. Schüler ein Kraftmesser bauen lassen</p>
<p>das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4)</p>	<p>Richtiges Tragen-Sitzen und Heben Reale Haltungsschäden</p>	<p>Schüler untersuchen, Bspw. wie die Schultasche von ihren Mitschülern getragen wird. Führen weitere Versuche zum richtigen Tragen, Sitzen und Heben durch. Erstellen eines individuellen Bewegungs- bzw. Trainingsprogramms. Möglicherweise Befragung eines Arztes zu Haltungsschäden</p>
<p>den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)</p>	<p>Verdauung der Nahrung Ursachen von Durchfall, Verstopfung und Erbrechen</p>	<p>Schülerversuch: Trinken im Handstand. Bspw. den Weg der Nahrung durch Verdauungsstationen verdeutlichen (Stationenlernen) Kriterienorientierte Anwendung der Stop-Motion-Technik möglich Recherche in Büchern und im Internet</p>
<p>die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)</p>	<p>Zusammensetzung des Blutes Aufgaben der Einzelnen Blutbestandteile Transportmittel Blut</p>	<p>Auflistung in tabellarischer Form Versuche zur „unser Blut ist immer in Bewegung“ durchführen lassen z.B. Auf dem Schulhof den Blutkreislauf nach Schema zeichnen lassen (rote und blaue Kreide) und den Weg des Blutes nachlaufen Nutzung Schülermaterialien DRK</p>

<p>Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3)</p>	<p>Die Atemwege des Menschen: Aufbau und Funktion</p> <p>Wie ist die Lunge aufgebaut? Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <p>Aufbau des Dünndarms</p>	<p>Betrachtung am Modell Weg der Luft zu den Lungen verfolgen</p> <p>Versuch zum Nachweis von Kohlenstoffdioxid in der Ausatemungsluft</p> <p>Gute Veranschaulichung der Lungenbläschen ermöglichen - Verständnis der Vergrößerung der inneren Oberfläche anhand von Versuchen verdeutlichen</p> <p>Frische Luft fördert die Gesundheit</p> <p>Betrachtung am Modell Versuche zum Sinn und Zweck der Darmzotten. z. B. Darstellung des Darmes in Form eines Wollknäuels.</p>
<p>Erkenntnisgewinnung</p>		
<p>Längen messen sowie die Masse und das Volumen beliebig geformter Körper bestimmen. (E5)</p>	<p>Lungenvolumen messen, Volumina verschiedener Körper messen</p>	<p>Messen von Volumina durch die Differenzmethode (B. 134)</p>
<p>Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4)</p>	<p>Hebel – Helfer im Alltag</p> <p>Kräfte am Hebel</p>	<p>Schüler Versuche durchführen lassen, wie man z.B. einen schweren Gegenstand anhebt.</p> <p>Diskussion: Wie könnte man eine Brechstange einsetzen?</p> <p>Ideen überprüfen lassen S. 266</p>
<p>Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E1)</p>	<p>Wie kommen Bewegungen zustande? Verschiedene Bewegungsabläufe Bau eines Gelenks</p> <p>Beuger und Strecker Unser Arm – ein Hebel</p>	<p>Ausführung von Arm- und Beinbewegungen – Beobachtung jeweils durch den Partner</p> <p>Analyse der Bewegungsrichtung</p> <p>Modelle verschiedener Gelenktypen bauen lassen</p> <p>Untersuchung der Bewegung des Unterarmes mithilfe eines Modells</p>
<p>die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben. (E2, E1, UF3)</p>	<p>Welche Hebel findet man</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Physikraum • zu Hause • am Fahrrad 	<p>Recherchieren und Liste anfertigen</p>

ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5)	Atmung und Puls	Puls- und Atemzüge messen
die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden beim Atmen an einem Modell erklären. (E7)	Zwerchfellatmung	Veranschaulichung der Bauchatmung am Modell
bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6)	Inhaltsstoffe der Nahrungsmittel Nachweisreaktionen für Nährstoffe	Recherche Nachweisreaktionen durchführen und protokollieren. Bspw. Fett, Stärke und Eiweiß S. 276
den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)	Der Weg durch den Dünndarm	Schema zur Zerlegung der Nährstoffe S. 287
Kommunikation		
durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen. (K7)	Hebelgesetze	Freihandexperiment Lineal, Radiergummi (Fragen bitte an Jasmin D.)
auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen. (K2, UF4)	Hebel als Werkzeuge Einseitiger- und zweiseitiger Hebel	
Messergebnisse, u. a. bei der Längen-, Volumen- oder Massenbestimmung, tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen. (K4)	Auswertung der Messergebnisse zum Lungenvolumen	Untersuchungen durchführen, bewerten und protokollieren Vergleich der Messdaten der Klasse
Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4)	Nahrungsmittel/ Zutaten auf Inhaltsstoffe vergleichen	Beispielsweise verschiedene Lebensmittelverpackungen Schüler untersuchen lassen, nach Nährstoffgehalt vergleichen und in Diagrammen veranschaulichen
in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8)	Gesund und Lecker - Lernen im Team	Schüler sollen in Gruppen ein gesundes Frühstück planen und durchführen Kooperative Lernformen

Bewertung		
eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1)	Ausgewogene Ernährung Ernährungspyramide/ Ernährungsampel	Fragebogen zu Essgewohnheiten entwickeln auswerten
in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3)	Folgen einseitiger Ernährung	Kooperation mit Suchtberatung/ Präventionsteam in der Schule
gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen. (B3, E6)		

Bemerkungen, Hinweise, Tipps: [Anleitung Stop-Motion-Videos](#)

Elektrogeräte im Alltag

ca. 22 Unterrichtsstunden

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Stoffe und Geräte des Alltags	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften • Wirkungen des elektrischen Stroms • Stofftrennung
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)	
<p>Die Schüler können ...</p> <p>vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</p> <p>naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)</p> <p>bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)</p> <p>Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</p>	
Leistungsbewertung	
<p>Test:</p> <p>Produkt:</p> <p>Mappenführung</p>	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
<p>Basiskonzept System Stromkreis, Strom als Ladungsausgleich, Schaltung und Funktion einfacher Geräte</p> <p>Basiskonzept Wechselwirkung Stromwirkungen, magnetische Kräfte und Felder</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie Lösungsvorgänge, Kristalle, Volumen, Masse, Leiter und Nichtleiter, magnetische Stoffe</p> <p>Basiskonzept Energie Schmelz- und Siedetemperatur, elektrische Energiequellen, Energieumwandlung</p> <p>Basiskonzept Chemische Reaktion Dauerhafte Eigenschaftsänderungen von Stoffen</p>	
Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern	

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Absprachen zu den Inhalten <i>innere Differenzierung</i>	Absprachen zum Unterricht
--	--	----------------------------------

Die Schülerinnen und Schüler können ...		
Umgang mit Fachwissen		
Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)		Sortieren nach Kriterien
Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)		
Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3, UF1)	Magnetische Stoffe: Eisen, Kobalt, Nickel mit entsprechenden Verwendungsbereichen, natürliches Vorkommen von Magnetgestein, Herkunft der Bezeichnung Magnet Südpol, Nordpol, farbige Kennzeichnung, Kompass	Einfache Experimente mit Permanentmagneten
verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3)	Welche Stoffe leiten den elektrischen Strom?	Einfaches Experiment zur Leitfähigkeit mit verschiedenen Materialien, Protokoll mit Schlussfolgerung
notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1)	Aufbau von Stromkreisen	Vorstellen vermeiden, dass Strom verbraucht wird
den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1)	Elektromagnete im Einsatz	Bau eines einfachen Elektromagneten (dicker Nagel, Kupferdraht, Batterie) eventuell Magnetkran selber bauen
Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)	Gong oder Magnetkran Stromwirkungen, elektrische Wärmegeräte, Elektromotoren, Lautsprecher, diverse Lampen, Wärmewirkung im Teilchenmodell	Bspw. Gong oder Magnetkran bauen
Erkenntnisgewinnung		

einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4)	Vergleich der beiden Schaltungstypen mit Beispielen	Bau einer UND-Schaltung und einer ODER-Schaltung (Steckbretter)
mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7)	Entstehung einer Stromkreises, Elektronenfluss	Schülerinnen und Schüler in Spannungsquelle, Elektronen zur Energieübertragung und Verbraucher einteilen
in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9)	Fehlersuche an der Fahrradbeleuchtung	Übung mit nicht unterschiedlich komplexen Schaltungen (Möglichkeiten der Differenzierung), Fehler nicht nur beheben, sondern die Ursache des Fehlers begründen lassen.
Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8)	Teilung eines Elementarmagneten und Erhaltung der beiden Pole	Einführung über Versuche zur Magnetisierung, Zerbrechen eines magnetisierten Stabes, Bedeutsame Stelle für die Entwicklung des Modellbegriffs!
Kommunikation		
Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4)	Stromkreise und Schaltpläne	Experimentierkoffer, Schaltpläne zeichnen und aufbauen (Reihenschaltung, Parallelschaltung)
sachbezogenen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8)	Elektrische Geräte	Kurzvortrag über ein elektrisches Gerät, Erstellen einer DIN A4-Seite zu diesem Gerät
mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)	Gebrauchsanweisung einfacher elektrischer Geräte	Gebrauchsanweisung eines Toasters besprechen
bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)		Aufgabenverteilung (Materialdienst, Zeitwächter, Lautstärkewächter) bspw. über Karten zufällig verteilen

fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3)	Versuchsaufbau zur Parallelschaltung	Bspw. Versuchsprotokoll zur Parallelschaltung
Bewertung		
Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3)		Tabelle anhand der Abbildungen erstellen
in einfachen Zusammenhängen Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke auswählen und ihre Wahl begründen. (B1)		
Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)		Verschiedene Verfahren anwenden (Sieben, Filtrieren...)

Bemerkungen, Hinweise, Tipps:

Werkstoffe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Werkstoff>

Dauermagnet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Dauermagnet>

Magnetische Stoffe: <http://de.wikipedia.org/wiki/Ferromagnetismus>

http://de.wikipedia.org/wiki/Weichmagnetische_Werkstoffe

Leiter: [http://de.wikipedia.org/wiki/Leiter_\(Physik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Leiter_(Physik))

Nichtleiter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Nichtleiter>

Schaltplan: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schaltplan>

3. Leistungsbewertungskonzept im Fach NW 5/6

3.1 Allgemeine Rahmenbedingungen:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und zu deren Gewichtung. Ziele dabei sind, Innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten. Aufgrund der hohen Heterogenität in vielen Lerngruppen werden Förder- und Fordermaterialien in Kooperation mit den Förderschullehrern erstellt und angeboten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie Angaben des Kernlehrplans Naturwissenschaften für den Unterricht Naturwissenschaften (fächerintegriert) in der Sekundarstufe I. Die Fachkonferenz hat die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Bereiche und Gegenstände der Beurteilung; fachspezifisch

Auf der Grundlage der Kernlehrpläne des Faches Naturwissenschaften erwerben SchülerInnen Kompetenzen in den Bereichen Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung. Kompetenzen der ersten Progressionsstufe sind:

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8 Modelle anwenden	naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.
--	
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	in einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2 Informationen identifizieren	relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3 Untersuchungen dokumentieren	bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.
K5 Recherchieren	Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.
K6 Informationen umsetzen	auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen.
---	---

B2 Argumentieren und Position beziehen	bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

Die zweite Progressionsstufe erreichen die SchülerInnen erst in den darauffolgenden Jahrgängen.

Die erbrachten Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien benotet. Diese Bewertungskriterien sind zu Beginn jedes Schulhalbjahres transparent zu machen. Die SchülerInnen sollen somit zunehmend befähigt werden, selbst Kriterien zu Leistungsanforderungen und Leistungsbewertungen zu formulieren, diese anzuwenden und ihre eigene Kompetenzentwicklung zu reflektieren.

Die SchülerInnen haben das Recht, durch die Lehrkraft regelmäßig eine tendenzorientierte Rückmeldung zu ihrem Leistungsstand zu erhalten. Die SchülerInnen erhalten unter Berücksichtigung der Bewertungskriterien eine transparente Rückmeldung. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert. Sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand transparent darstellen und Hilfen sowie Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Entwicklung enthalten. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.

Innerhalb des NW-Unterrichts ergeben sich Lernsituationen (Wiederholungs-, Übungs-, Vertiefungsphasen), die bewertungsfrei sind. Neben den Lernsituationen ergeben sich im Unterricht Leistungssituationen, die in den Bereich „Sonstige Leistungen“ einfließen.

Im NW-Unterricht der Sekundarstufe I werden außerhalb des Wahlpflichtbereiches keine Klassenarbeiten geschrieben. Hier wird ausschließlich der Bereich „Sonstige Leistungen“ bewertet.

Im Sinne des kumulativen Prinzips sollen Kompetenzen, die von den SchülerInnen in den vorangegangenen Jahren erworben wurden, wiederholt und in wechselnden Kontexten bei Leistungsüberprüfungen angewendet und erweitert werden.

3.2 Definition, Bewertung und Gewichtung „Sonstige Leistungen“

Die Bewertung der sonstigen Leistungen ist an der Qualität der Arbeitsergebnisse in Bezug auf den Fortgang des Lernprozesses zu messen. Bestandteile der "Sonstigen Leistungen" werden wie folgt unterteilt:

Übergeordnete Beurteilungskriterien: Kompetenzerwartungen des Lehrplans, die bereits erfüllt werden:

- inhaltliche Geschlossenheit, sachliche Richtigkeit sowie Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungsformen bei Erklärungen und beim Argumentieren
- zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen
- Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- Richtigkeit und Klarheit beim Darstellen erworbenen Wissens in kurzen schriftlichen oder mündlichen Überprüfungen

3.2

Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden:

- mündliche Leistungen (z.B. Beteiligung am Unterrichtsgespräch, kooperative Lernsituationen wie Gruppenarbeiten, Kommunikation bei kooperativen Arbeitsformen, Kurzreferate, Ergebnispräsentation, Lernerfolgsüberprüfungen)
- schriftliche Leistungen (z.B. schriftliche Lernerfolgsüberprüfungen, Versuchsprotokolle, Mappenführung, Protokolle, Broschüren, Flyer, Anfertigung von Lernplakaten, Lapbooks)
- praktische Leistungen (z.B. Anfertigung von Modellen, Durchführung von Experimenten, mikroskopische Untersuchungen, Anfertigung eines Herbariums)

Anhand der nachfolgenden Kriterien bzw. Indikatoren können die Leistungen der einzelnen SchülerInnen beobachtet, mit Hilfe von Beobachtungsbögen dokumentiert und auf dieser Grundlage schließlich bewertet werden.

Aspekte der Leistungsbewertung	Mögliche Bewertungskriterien	Orientierungsrahmen: Anteil an der Gesamtnote (individuell durch die Lehrkraft anzupassen)
mündliche Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuität und Qualität der mündlichen Beiträge • Klarheit und fachliche Richtigkeit • Freie Wiedergabe von Inhalten/Sachwissen • Biologische Zusammenhänge versprachlichen • Problematisierung, Bewertung und Beurteilung von Zusammenhängen • Transfer einfacher biologischer Sachverhalte auf andere Phänomene • Korrekte Verwendung der Fachsprache • Präsentieren von Plakaten/ Powerpoint-Präsentation, von Experimenten/Modellen • Kurzreferate halten • Auswertung und Deutung von Ergebnissen 	≈ 50 %
schriftliche Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kursmappe (entspricht den festgelegten Formalitäten→Einheitliche Kriterien?) • Vollständigkeit, inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsergebnissen, Protokollen, Lerntagebüchern, Portfolios, Lernplakaten • Schriftliche Lernerfolgsüberprüfungen • Dokumentation der Ergebnisse / Beobachtungen beim Experimentieren und Untersuchen 	≈ 10 %
praktische Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kursmappe (entspricht den festgelegten Formalitäten) • Vollständigkeit, inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsergebnissen, mikroskopischen Zeichnungen, Protokollen, Lerntagebüchern, Portfolios, Lernplakaten, Modellen 	≈ 30 %

sonstige Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Einhaltung von Regeln im naturwissenschaftlichen Unterricht • Soziales Engagement 	≈ 10 %
--------------------------	---	--------

Laut Runderlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung vom 05.05.2015 (ABl. NRW. S. 270) an Ganztagschulen (§ 9 Absätze 1 und 3 SchulG) treten in der Sekundarstufe I Lernzeiten an die Stelle von Hausaufgaben. Die Lernzeiten sind so in das Gesamtkonzept des Ganztags integriert, dass es in der Regel keine schriftlichen Aufgaben mehr gibt, die zu Hause erledigt werden müssen.

Mündliche Leistungen im Themenfeld “Sexualerziehung”:

In diesem Themenfeld ist die mündliche Beteiligung der Schüler*innen am Unterrichtsgeschehen aufgrund möglicher Hemmungen zu berücksichtigen und somit weniger stark zu gewichten. Die Leistungsbewertung wird in diesem Zusammenhang stärker durch schriftliche und praktische Leistungen vorgenommen.

Anmerkungen zu schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen:

Nach Absprache innerhalb der Fachkonferenz sollen regelmäßig (ca. zweimal im Halbjahr) kurze, angekündigte schriftliche Lernerfolgsüberprüfungen geschrieben werden, die in Dauer (max. 20 Minuten) und Umfang (letztes Inhaltsfeld) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen und darf nicht die Wertigkeit einer Klassenarbeit besitzen. Das Ergebnis einer schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen wird über die Angabe der Punkte sowie einer Note mitgeteilt. Ein Erwartungshorizont ist dabei nicht zwingend notwendig. Nach Rückgabe der schriftlichen Lernerfolgsüberprüfung kann der Erwartungshorizont mündlich transparent gemacht werden. Schriftliche Lernerfolgsüberprüfungen für SchülerInnen mit sonderpädagogischem Förderbedarf erhalten eine Rückmeldung mittels abgesprochener Symbole (z.B. Smileys).

Schriftliche Lernerfolgsüberprüfungen werden wie folgt benotet:

erreichte Punktzahl in %	Notenstufe
100 - 87	sehr gut
86 - 73	gut
72 - 59	befriedigend
58 - 45	ausreichend
44 - 18	mangelhaft
17 - 0	ungenügend

Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit in der Darstellungsleistung werden bei der Bewertung berücksichtigt. Dabei müssen aber besonders in einer inklusiven Schule des längeren gemeinsamen Lernens Alter, Ausbildungsstand und Muttersprache der Schüler*innen berücksichtigt werden.

Die Noten im Fach NW beziehen sich jeweils auf ein Schulhalbjahr. Die Leistungen des 1. Halbjahres können am Ende des Schuljahres (2. Halbjahres) unter pädagogischen Gesichtspunkten berücksichtigt werden.

Evaluation der Lernergebnisse:

Für eine lerngruppenübergreifende Einschätzung der Lernergebnisse werden schwerpunktmäßig die Ergebnisse der schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen innerhalb einer Lerngruppe nach ihrer Korrektur daraufhin überprüft, in welchen Bereichen die SchülerInnen besondere Stärken und Schwächen aufweisen, um unterrichtlich und bei der Konzeption der Arbeitsmaterialien darauf reagieren zu können.

Anhang:

- Exemplarischer Bewertungsbogen für einen Kurzvortrag NW
- Exemplarischer Bewertungsbogen für eine Partner- und Gruppenarbeit NW

Kriterien zur Beurteilung eines kurzen Vortrags

NW

Name: _____

Vorbereitung des Vortrages		5	4	3	2	1	0
1.	Der Vortrag wurde sinnvoll gegliedert.						
2.	Der Vortrag wurde durch Anschauungsmaterialien wie Folien, Modelle, Bilder, Präsentation unterstützt.						
3.	Die Inhalte wurden stichpunktartig, zum Beispiel auf Karteikarten, vorbereitet.						
4.	Der Vortrag wurde geübt.						
5.	Auf den vorgegebenen Zeitrahmen für den Vortrag wurde geachtet.						

Durchführung des Vortrages		5	4	3	2	1	0
6.	Der Vortrag wurde mithilfe der Stichpunkte sprachlich angemessen vorgetragen.						
7.	Die Gliederung des Vortrages wurde deutlich.						
8.	Es wurde Blickkontakt mit den Zuhörern gehalten.						
9.	Der Vortrag wurde verständlich artikuliert und in einer angemessenen Lautstärke präsentiert.						
10.	Der Vortrag wurde mimisch und gestisch unterstützt.						
11.	Die gewählten Anschauungsmaterialien wurden sinnvoll in den Vortrag integriert.						
12.	Die Modelle und/oder Bilder waren aussagekräftig.						
13.	Die vorgegebene Zeit für den Vortrag wurde eingehalten.						
14.	Die Rednerin oder der Redner konnte auf Zwischenbemerkungen der Zuhörer reagieren und Fragen beantworten.						
15.	Der Vortrag war interessant und abwechslungsreich gestaltet.						

Du hast _____ von _____ erreicht.

Note: _____

Datum: _____

75-65	64-55	54-44	43-34	33-13	12-0
1	2	3	4	5	6

Name: _____

Wie gut haben die SchülerInnen die Arbeit organisiert? Wie zielstrebig verfolgen die SchülerInnen das Ziel?		5	4	3	2	1	0
1.	Sie beginnen zügig mit der Arbeit.						
2.	Alle Arbeitsschritte werden gemeinsam geplant.						
3.	Sie halten alle Arbeitsschritte während der Stunde in einem Protokoll fest. (optional bei einem Egg-Race)						
4.	Sie teilen die Aufgaben unter den Gruppenmitgliedern/ Partner so auf, dass jeder jederzeit etwas zu tun hat.						

Fachliche Arbeitstechniken: Experimente		5	4	3	2	1	0
5.	Sie experimentieren sorgfältig.						
6.	Sie befolgen die Arbeitsanweisungen sorgfältig und überprüfen die Richtigkeit des Versuchsergebnisses.						
7.	Sie berücksichtigen die Sicherheitsvorkehrungen beim Experimentieren.						
8.	Sie räumen alle Materialien ordnungsgemäß weg und hinterlassen den Arbeitsplatz sauber und aufgeräumt.						

Fachliche Arbeitstechniken: Themenerarbeitung ohne Experiment		5	4	3	2	1	0
9.	Sie setzen alle Hilfsmittel zielgerichtet ein (Textverarbeitung, Diagrammauswertung).						
10.	Sie benutzen geeignete Arbeitstechniken zur Themenerarbeitung (Mindmap, Schaubild, Plakat).						
11.	Sie erledigen den Arbeitsauftrag in der dafür vorgesehenen Zeit.						
12.	Sie stellen ihren Lösungsweg präzise, korrekt, sorgfältig und in anschaulicher, verständlicher Form dar.						

Teamorientierung		5	4	3	2	1	0
13.	Alle Gruppenmitglieder/Partner werden bei der Suche nach einer Problemlösung mit einbezogen.						
14.	Jede/r hört der/m Anderen zu und lässt sie/ihn ausreden.						

Präsentation		5	4	3	2	1	0
15.	Sie organisieren eine sinnvolle Arbeitsaufteilung für die Präsentation und bestimmen eine/n Gruppensprecher/in.						
16.	Sie stellen die Ergebnisse ansprechend gestaltet dar und erläutern sie verständlich (Plakat, Experiment, Powerpoint).						

17.	Sie tragen ihre Präsentation frei vor und orientieren sich an Stichpunkten.						
18.	Sie gehen auf die Fragen des Publikums ein und beantworten diese verständlich und richtig.						

Da nicht alle Kriterien in jeder Lernsituation relevant sind, muss der Bewertungsbogen individuell angepasst werden.