



GEMEINSAMER BILDUNGSPLAN DER SEKUNDARSTUFE I

 Bildungsplan 2016

Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)

**Bildung,
die allen
gerecht wird**

Das Bildungsland



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

KULTUS UND UNTERRICHT

AMTSBLATT DES MINISTERIUMS FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG

Stuttgart, den 23. März 2016

GEMEINSAMER BILDUNGSPLAN DER SEKUNDARSTUFE I

Vom 23. März 2016

Az. 32-6510.20/370/291

I. Der gemeinsame Bildungsplan der Sekundarstufe I gilt für die Werkrealschule und für die Hauptschule, für die Realschule, für die Gemeinschaftsschule sowie für die Schulen besonderer Art.

II. Der Bildungsplan tritt am 1. August 2016 mit der Maßgabe in Kraft, dass er erstmals für die Schülerinnen und Schüler Anwendung findet, die im Schuljahr 2016/2017 in die Klassen 5 und 6 eintreten.

Gleichzeitig tritt der Bildungsplan für die Werkrealschule vom 16. Mai 2012 (Lehrplanheft 1/2012) sowie der Bildungsplan für die Realschule vom 21. Januar 2004 (Lehrplanheft 3/2004) mit der Maßgabe außer Kraft, dass diese letztmals für die Schülerinnen und Schüler gelten, die vor dem Schuljahr 2016/2017 in die Klasse 6 eingetreten sind.

K.u.U., LPH 2/2016

BEZUGSSCHLÜSSEL FÜR DIE BILDUNGSPLÄNE DER ALLGEMEIN BILDENDEN SCHULEN 2016

Reihe	Bildungsplan	Bezieher
A	Bildungsplan der Grundschule	Grundschulen, Schule besonderer Art Heidelberg, alle sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentren
S	Gemeinsamer Bildungsplan der Sekundarstufe I	Werkrealschulen/Hauptschulen, Realschulen, Gemeinschaftsschulen, Schulen besonderer Art, alle sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentren
G	Bildungsplan des Gymnasiums	allgemein bildende Gymnasien, Schulen besonderer Art, sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren mit Förderschwerpunkt Schüler in längerer Krankenhausbehandlung, sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum mit Internat mit Förderschwerpunkt Hören, Stegen
O	Bildungsplan der Oberstufe an Gemeinschaftsschulen	Gemeinschaftsschulen

Nummerierung der kommenden Bildungspläne der allgemein bildenden Schulen:

LPH 1/2016 Bildungsplan der Grundschule, Reihe A Nr. 10

LPH 2/2016 Gemeinsamer Bildungsplan der Sekundarstufe I, Reihe S Nr. 1

LPH 3/2016 Bildungsplan des Gymnasiums, Reihe G Nr. 16

LPH 4/2016 Bildungsplan der Oberstufe an Gemeinschaftsschulen, Reihe O Nr. 1

Der vorliegende Fachplan *Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)* ist als Heft Nr. 17 (Pflichtbereich) Bestandteil des Gemeinsamen Bildungsplans der Sekundarstufe I, der als Bildungsplanheft 2/2016 in der Reihe S erscheint, und kann einzeln bei der Necker-Verlag GmbH bezogen werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Leitgedanken zum Kompetenzerwerb	3
1.1 Bildungswert des Fächerverbundes Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)	3
1.2 Kompetenzen	4
1.3 Didaktische Hinweise	6
2. Prozessbezogene Kompetenzen	8
2.1 Erkenntnisgewinnung	8
2.2 Kommunikation	9
2.3 Bewertung	10
2.4 Herstellung	10
3. Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen	11
3.1 Klassen 5/6	11
3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik	11
3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen	14
3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff	16
3.1.4 Energie effizient nutzen	18
3.1.5 Wirbeltiere	22
3.1.6 Entwicklung des Menschen	25
3.1.7 Wirbellose	26
3.1.8 Pflanzen	28
3.1.9 Ökologie	30
3.1.10 Ein Produkt entsteht	31
3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden	32
4. Operatoren	34
5. Anhang	36
5.1 Verweise	36
5.2 Abkürzungen	38
5.3 Geschlechtergerechte Sprache	39
5.4 Besondere Schriftauszeichnungen	40

1. Leitgedanken zum Kompetenzerwerb

1.1 Bildungswert des Fächerverbundes Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)

Der Fächerverbund *Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)* umfasst integrative Themenbereiche mit biologischen, chemischen, physikalischen und technischen Aspekten sowie fachsystematische Themenbereiche der Biologie und der Technik. Er hat eine Brückenfunktion zwischen dem integrativen Sachunterricht der Grundschule und den naturwissenschaftlichen Fächern beziehungsweise dem Fach Technik der weiterführenden Schulen ab Klasse 7, die sich an der Fachsystematik orientieren.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen Einblick in die beeindruckende Welt der Naturwissenschaften und der Technik, die viele Bereiche ihres Lebens beeinflusst. Sie lernen Zusammenhänge und einfache Gesetzmäßigkeiten kennen, die ihnen helfen, ihre Vorstellungs- und Erfahrungswelt zu ordnen und zu erweitern.

Das in natürlicher Weise vorhandene Interesse an Phänomenen der belebten und unbelebten Natur wird im Fächerverbund BNT genutzt, um Schülerinnen und Schüler für naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen zu begeistern.

Beitrag des Faches zu den Leitperspektiven

In welcher Weise der Fächerverbund BNT einen Beitrag zu den Leitperspektiven leistet, wird im Folgenden dargestellt:

- **Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)**

Die im Fächerverbund erworbenen Kenntnisse stärken das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Notwendigkeit nachhaltigen Handelns im Sinne der Leitperspektive *Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Durch die im Unterricht erworbenen Kompetenzen werden die Schülerinnen und Schüler zu verantwortungsvollem und umweltbewusstem Handeln angeregt. Der ressourcenschonende Umgang mit Stoffen, der sorgsame Umgang mit Energie, die Verantwortung gegenüber anderen Lebewesen sowie die Herstellung und Entsorgung technischer Produkte werden kritisch im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung hinterfragt.

- **Prävention und Gesundheitsförderung (PG)**

Kenntnisse über das Gefahrenpotenzial von Stoffen tragen zum sicheren Umgang mit diesen sowohl im schulischen wie auch außerschulischen Bereich bei. In vielfältigen handlungsorientierten Tätigkeiten wird der sicherheitsbewusste Umgang mit Experimentiergeräten, Werkzeugen und Werkstoffen eingeübt und damit ein Beitrag zur Leitperspektive *Prävention und Gesundheitsförderung* geleistet. Die spezifischen Arbeitsweisen in BNT können die Selbstregulation, das selbstständige und kooperative Lernen sowie die Team- und Kommunikationsfähigkeit junger Menschen im Sinne dieser Leitperspektive fördern.

- **Berufliche Orientierung (BO)**

Der Unterricht im Fächerbund BNT kann auch einen Beitrag zur *beruflichen Orientierung* leisten. Durch das vielfältige praktische Arbeiten in BNT können die Schülerinnen und Schüler Interesse an den Naturwissenschaften entwickeln und gegebenenfalls ihre individuellen Stärken erkennen. Die theoretische und praktische Auseinandersetzung mit Technik dient zur Berufsorientierung in technikaffinen Bereichen vor dem Hintergrund der persönlichen Interessen und Neigungen.

- **Medienbildung (MB)**

Zur *Medienbildung* gehören sehr vielfältige Bereiche, wie die verantwortungsbewusste Nutzung von Informationstechnologien oder das selbstbestimmte Leben in einer Mediengesellschaft. In BNT kommen vielfältige Medien als Informationsquelle und zur Veranschaulichung zum Einsatz. Sowohl bei der Erarbeitung von fachlichen Inhalten als auch bei der Präsentation von Arbeitsergebnissen greifen die Schülerinnen und Schüler in BNT auf verschiedene Medien zurück und üben so den Umgang mit diesen.

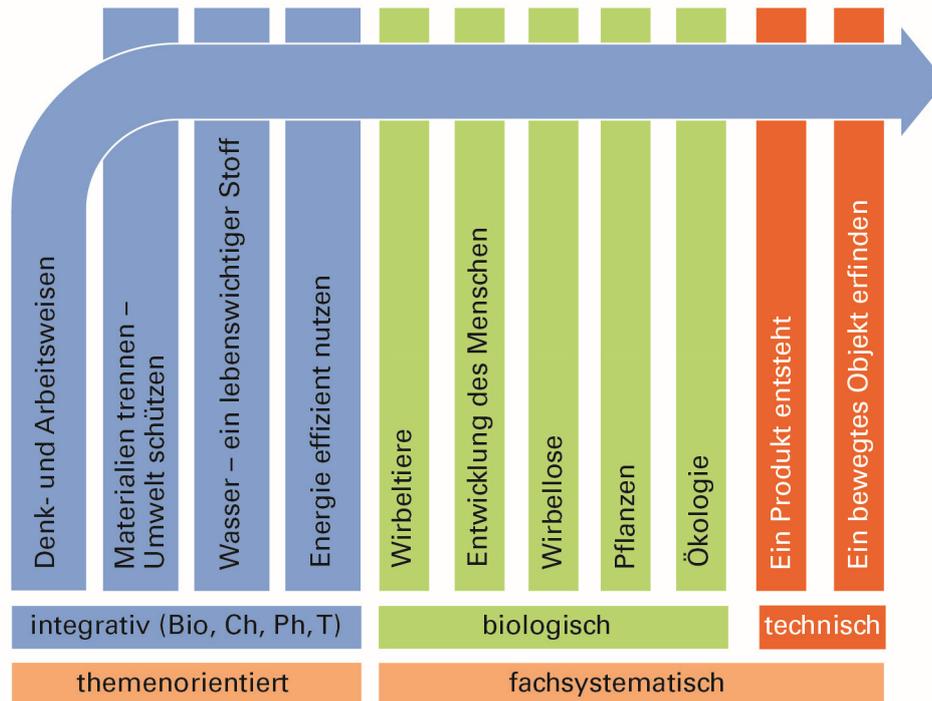
- **Verbraucherbildung (VB)**

Das in BNT erworbene Wissen über den Nutzen und das Gefahrenpotenzial von Stoffen für Mensch und Umwelt sensibilisiert die Schülerinnen und Schüler für ein verantwortungsvolles Konsumverhalten im Alltag. Die kritische Auseinandersetzung mit Aussagen in Werbung und Produktgestaltung ermöglicht ein selbstbestimmtes und verantwortungsbewusstes Verbraucherverhalten. Eine nachhaltige *Verbraucherbildung* wird durch die kritische Analyse der Qualität technischer Produkte sowie deren Herstellung, Verwendung, Verwertung und Entsorgung gefördert.

1.2 Kompetenzen

Die prozessbezogenen Kompetenzen gliedern sich in Anlehnung an die Vorgaben der Kultusministerkonferenz für die naturwissenschaftlichen Fächer in die Bereiche *Erkenntnisgewinnung*, *Kommunikation*, *Bewertung* und *Herstellung*. Sie werden im Bildungsplan getrennt aufgeführt, jedoch im Unterrichtsprozess gemeinsam mit den inhaltsbezogenen Kompetenzen erworben.

Die inhaltsbezogenen Themenbereiche umfassen vier integrative naturwissenschaftlich-technische Bereiche, fünf fachsystematische Bereiche der Biologie und zwei der Technik. Den integrativen Themenbereichen kommt dabei eine überfachliche und propädeutische Bedeutung zu, während sich die biologischen und technischen Bereiche bereits an der jeweiligen Fachsystematik orientieren.



Inhaltsbezogene Themenbereiche (© Landesinstitut für Schulentwicklung)

Integrative Themenbereiche

Der Bereich der *naturwissenschaftlichen und technischen Denk- und Arbeitsweisen* erstreckt sich über alle inhaltsbezogenen Themenbereiche und stellt eine Schnittstelle zwischen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen dar: Die Schülerinnen und Schüler lernen unterschiedliche Fachmethoden an konkreten Inhalten handlungsorientiert kennen. Sie wenden in altersgemäßer Form die Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und die der Technik an. Im Rahmen von naturwissenschaftlichen Fragestellungen beobachten und beschreiben sie Phänomene und versuchen erste Erklärungsansätze zu formulieren (*kausaler Ansatz*). In der Technik wenden sie ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zielorientiert an, um Lösungen für Problemstellungen zu entwickeln und zu realisieren (*finaler Ansatz*). Dabei beschreiben die Schülerinnen und Schüler ihr Vorgehen. Ihre Ergebnisse stellen sie verständlich und zunehmend unter Verwendung von Fachbegriffen dar.

Themenbereiche der Biologie

In den Themenbereichen *Wirbeltiere, Wirbellose, Pflanzen, Ökologie* und *Entwicklung des Menschen* lernen die Schülerinnen und Schüler Betrachtungsweisen und Konzepte der erklärenden Wissenschaft Biologie kennen. Die Basiskonzepte der Kultusministerkonferenz für das Fach Biologie, *Struktur und Funktion, Entwicklung* und *System*, finden als Erklärungsmuster auf der Ebene der Organismen ihre Anwendung. Das Konzept *Struktur und Funktion* wird auf der Ebene der Organismen durch Beschreiben und Skizzieren anatomischer und morphologischer Strukturen mit Bezug auf deren Funktionen verstanden. *Entwicklung* begegnet den Schülerinnen und Schülern bei der Individualentwicklung von Tieren, Pflanzen und dem Menschen. Angepasstheiten sind das Ergebnis von evolutionen Entwicklungen. Den *Systemgedanken* entwickeln die Schülerinnen und Schüler durch Beobachtung und Beschreibung der komplexen Leistungen der Lebewesen und deren vielseitiger Wechselwirkung mit ihrer Umwelt.

Auf der Basis einer angemessenen Artenkenntnis entwickeln die Schülerinnen und Schüler Achtung vor der Natur. Sie verstehen die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert.

Themenbereiche der Technik

In den beiden Themenbereichen der Technik stehen das technische Arbeiten und das Interesse an kreativen Lösungen technischer Problemstellungen im Vordergrund. Bei einfachen handwerklichen Tätigkeiten und bei der Bearbeitung von Werkstoffen werden praktische Fertigkeiten weiterentwickelt. Die Schülerinnen und Schüler lernen im Technikfachraum mit Werkzeugen und einfachen Maschinen fachgerecht und sorgfältig umzugehen und Sicherheitsaspekte zu verstehen und zu beachten. Ihre Kompetenzen nutzen sie zur zielorientierten Planung und Herstellung von Produkten. Die Freude über das selbst gefertigte Produkt stärkt das Selbstbewusstsein der Schülerinnen und Schüler.

1.3 Didaktische Hinweise

Ein vorrangiges Anliegen des Unterrichts in BNT ist es, die Schülerinnen und Schüler für naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen zu begeistern. Dazu eignen sich die Freude an der Natur und der Vielfalt des Lebens, das Staunen über Naturphänomene und der Erfolg beim Herstellen eigener Produkte.

Die direkte Naturerfahrung, die eigene Naturbeobachtung, das selbst durchgeführte Experiment und das selbst gelöste technische Problem stehen im Zentrum des Unterrichts. Primärerfahrungen sind den Sekundärerfahrungen vorzuziehen. Dazu ist es insbesondere bei den biologischen Themen notwendig, auch Lernorte außerhalb des Schulgebäudes aufzusuchen oder Langzeitbeobachtungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Alltagserfahrungen und Präkonzepte der Schülerinnen und Schüler stellen den Ausgangspunkt für Lernprozesse dar. Regelmäßige Diagnosen können Auskunft darüber geben, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler bereits verfügen und welche sie noch weiterentwickeln sollen.

Der Unterricht folgt hinsichtlich der Bildung für nachhaltige Entwicklung und des globalen Lernens einem pädagogischen Dreischritt vom Sensibilisieren über das Befähigen hin zum Ermutigen. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Gespür für die Auswirkungen ihres Handelns, leiten daraus einfache Verhaltensweisen für den Alltag ab und sind zur Umsetzung motiviert.

Die integrativen Bereiche verfolgen einen fächerverbindenden, kontextorientierten Ansatz. Bei der Umsetzung im Unterricht ist ein fachsystematisches Vorgehen dem kontextorientierten Vorgehen unterzuordnen.

Naturwissenschaften und Technik verfolgen unterschiedliche Wege der Erkenntnisgewinnung. Die Schülerinnen und Schüler sollen in altersgemäßer Weise den Unterschied zwischen naturwissenschaftlichen und technischen Fragestellungen erkennen: Die Naturwissenschaften fragen nach dem „Warum“, die Technik nach dem „Wie“.

Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung geht von beobachteten Phänomenen und Fragen an die Natur aus, die zu Vermutungen führen. Diese werden im Experiment überprüft. Erklärungsansätze sollen weitgehend von den Schülerinnen und Schülern formuliert werden. Die Einführung abstrakter Modelle und Theorien ist nicht vorgesehen.

In der Technik steht zunächst der handlungsorientierte Erwerb grundlegender Fertigkeiten bei der Bearbeitung des Werkstoffs Holz im Vordergrund. In der Folge rückt die altersgemäße Lösung eines technischen Problems in den Mittelpunkt. Dabei kann der individuelle Lösungsweg zum Produkt wichtiger sein als die fachgerechte Qualität des Ergebnisses selbst. Ebenso kann das Lösen des gestellten Problems ein größeres Anliegen sein als das vollständige Verständnis der Funktion des Produkts. Der Einsatz vorgefertigter Bausätze ist nicht vorgesehen.

Im einstündigen Technikunterricht können die beiden technischen Kompetenzbereiche kombiniert werden.

Stufenspezifische Hinweise

Der Unterricht des Fächerverbundes BNT baut auf den im Sachunterricht der Grundschule erworbenen Kompetenzen auf und führt diese fort. Der sich daran anschließende Fachunterricht in den Basisfächern Biologie, Chemie, Physik und im Wahlpflichtfach Technik sowie im Profulfach Naturwissenschaft und Technik baut auf den in BNT erworbenen Kompetenzen auf und setzt diese voraus.

2. Prozessbezogene Kompetenzen

2.1 Erkenntnisgewinnung

Beim eigenen Experimentieren erleben die Schülerinnen und Schüler Phänomene in Natur und Technik und beschreiben diese sorgfältig. Dabei können sie zunehmend zwischen Beobachtung und Erklärung unterscheiden. Sie gewinnen weitere Einblicke in die naturwissenschaftlichen und technischen Denk- und Arbeitsweisen sowie zugehörige Berufsfelder. Ausgehend von kindlichen Vorstellungen verstehen die Schülerinnen und Schüler Naturphänomene und Zusammenhänge mithilfe von einfachen Sachmodellen. Durch zielgerichtete Beobachtungen und den kriteriengeleiteten Vergleich von Organismen gewinnen sie Erkenntnisse hinsichtlich Anatomie, Morphologie und Verwandtschaft. Die Schülerinnen und Schüler können technische Objekte hinsichtlich ihres Zwecks, ihrer Funktion und ihrer Wirkungsweise verstehen und beschreiben.

Die Schülerinnen und Schüler können

1. Phänomene beobachten und beschreiben
2. subjektive Wahrnehmungen beschreiben und von objektiven Messungen unterscheiden
3. einfache Messungen durchführen
4. zunehmend Beobachtungen von Erklärungen unterscheiden
5. zu naturwissenschaftlichen Phänomenen und technischen Sachverhalten Fragen formulieren, Vermutungen aufstellen und experimentell überprüfen
6. Experimente unter Anleitung planen, durchführen und auswerten
7. ein Sachmodell kritisch einsetzen
8. Gestaltmerkmale von Lebewesen kriterienbezogen beschreiben und vergleichen
9. einfache Bestimmungshilfen sachgerecht anwenden
10. einfache Ansätze zur Lösung eines naturwissenschaftlichen beziehungsweise technischen Problems entwickeln

2.2 Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich über naturwissenschaftliche Beobachtungen und technische Sachverhalte aus. Sie beschreiben Phänomene und Vorgänge alltagssprachlich und zunehmend unter Verwendung von Fachbegriffen. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihr Vorgehen, ihre Beobachtungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit. Sie stellen naturwissenschaftliche und technische Sachverhalte, Arbeitsprozesse und Ergebnisse mit geeigneten Präsentationsformen dar. Als Informationsquellen nutzen sie verschiedene analoge und digitale Medien. Sie lesen und erstellen einfache Skizzen und Zeichnungen.

Die Schülerinnen und Schüler können

1. beim naturwissenschaftlichen und technischen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse übernehmen, ausdauernd zusammenarbeiten und dabei Ziele sowie Aufgaben sachbezogen diskutieren
2. ihr Vorgehen, ihre Beobachtungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren
3. zur Veranschaulichung von Ergebnissen und Daten geeignete Tabellen und Diagramme anlegen
4. Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten herstellen
5. Sachverhalte adressatengerecht präsentieren
6. relevante Informationen aus Sach- oder Alltagstexten und aus grafischen Darstellungen in angemessener Fachsprache strukturiert wiedergeben
7. zunehmend zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung unterscheiden
8. einfache Skizzen und Zeichnungen lesen und erstellen

2.3 Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr Verhalten in Bezug auf einen ressourcenschonenden Umgang mit Materialien und Energie. Sie beschreiben artgerechte Tierhaltung und bewerten die unterschiedliche Nutztierhaltung in der Landwirtschaft. Sie bewerten ihren Arbeitsprozess und ihre selbst hergestellten Objekte und Modelle.

Die Schülerinnen und Schüler können

1. naturwissenschaftliche Erkenntnisse für die Lösung von Alltagsfragen sinnvoll einsetzen
2. die Ansprüche von Tieren an ihren Lebensraum mit den Haltungsbedingungen als Heim- oder Nutztiere an ausgewählten Beispielen vergleichen und kritisch bewerten
3. Handlungsmöglichkeiten für ein umwelt- und naturverträgliches Leben beschreiben und deren Umsetzungshemmnisse erkennen
4. naturwissenschaftliches und technisches Wissen zur Einschätzung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen nutzen
5. ökologisch und ökonomisch verantwortungsbewusst mit Material und Energie umgehen
6. ihr Vorgehen und das Ergebnis nach vorher festgelegten Kriterien bewerten und reflektieren

2.4 Herstellung

Die Schülerinnen und Schüler erfahren exemplarisch, dass Menschen technische Produkte zu einem bestimmten Zweck schaffen. Sie erlernen handwerklich-technische Arbeitsmethoden und Fertigungstechniken. Dazu nutzen sie Werkzeuge und einfache Maschinen sicher und fachgerecht. Sie sind so in der Lage, technische Produkte ausgehend von der Planung zu gestalten und zu fertigen. Dabei gewinnen sie durch eigene Tätigkeit Kenntnisse über einfache Fertigungsprozesse in der Technik.

Die Schülerinnen und Schüler können

1. einfache Planungsunterlagen umsetzen
2. Werkzeuge und einfache Maschinen sicher und fachgerecht einsetzen
3. einfache technische Objekte planen
4. einfache technische Objekte fertigen und in Betrieb nehmen
5. Schwierigkeiten bei der Herstellung eines Produkts überwinden

3. Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen

3.1 Klassen 5/6

3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik

Die Schülerinnen und Schüler können Naturphänomene, Lebewesen und die Gestaltung technischer Produkte beschreiben und untersuchen. Dabei vertiefen sie die in der Grundschule angelegte Fähigkeit, Fragen an die Natur zu stellen. Sie lernen einerseits, wie man naturwissenschaftlich denkt und arbeitet, andererseits erleben sie bei der Herstellung eines Produkts die Zielorientierung der Technik.

Die Schülerinnen und Schüler wenden Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik an und beschreiben oder erläutern ihr Vorgehen. Um ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse zu kommunizieren, verwenden die Schülerinnen und Schüler zunächst die Alltagssprache, zunehmend auch Fachbegriffe. Sie kennen die jeweils benötigten Arbeitsgeräte und können diese sachgerecht und sicher einsetzen.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz beschreiben (u. a. Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge)	(1) wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz erklären (u. a. Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge)	(1) wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz erläutern (u. a. Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>P 2.4 Herstellung 2</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>P 2.4 Herstellung 2</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>P 2.4 Herstellung 2</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz</p>
(2) an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht (z. B. anhand von Schwimmen und Sinken, thermischem Energie-transport, Fortbewegung, Wachstum)	(2) an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht (z. B. anhand von Schwimmen und Sinken, thermischem Energie-transport, Fortbewegung, Wachstum)	(2) an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht (z. B. anhand von Schwimmen und Sinken, thermischem Energie-transport, Fortbewegung, Wachstum)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2, 6</p> <p>F SPO 3.1.1.4 Bewegen im Wasser</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2, 6</p> <p>F SPO 3.1.1.4 Bewegen im Wasser</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2, 6</p> <p>F SPO 3.1.1.4 Bewegen im Wasser</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(3) an einzelnen Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen (z. B. anhand von Schwereempfinden, Masse, Dichte, Wärmeempfinden, Temperatur, Brennen, Erhitzen, Schmelzen)	(3) an einzelnen Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen (z. B. anhand von Schwereempfinden, Masse, Dichte, Wärmeempfinden, Temperatur, Brennen, Erhitzen, Schmelzen)	(3) an Beispielen die Vorteile der fachsprachlichen Beschreibung von Phänomenen gegenüber der Alltagssprache darstellen (z. B. anhand von Schwereempfinden, Masse, Dichte, Wärmeempfinden, Temperatur, Brennen, Erhitzen, Schmelzen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (4), (5)</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (4), (5)</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (4), (5)</p> <p>F GEO 3.1.2.1 Grundlagen von Wetter und Klima</p>
(4) an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und beschreiben (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung)	(4) an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und beschreiben (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung)	(4) an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und erläutern (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p>
(5) Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie beschreiben, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen)	(5) Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie beschreiben, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen)	(5) Experimente planen und durchführen, Messwerte erfassen und Ergebnisse protokollieren sowie erläutern, wie man dabei vorgeht (Tabellen, Diagramme und Skizzen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 3</p> <p>F M 3.1.2 Leitidee Messen</p> <p>F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p>L MB Informationstechnische Grundlagen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 3</p> <p>F M 3.1.2 Leitidee Messen</p> <p>F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p>L MB Informationstechnische Grundlagen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 3</p> <p>F M 3.1.2 Leitidee Messen</p> <p>F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p> <p>L MB Informationstechnische Grundlagen</p>
(6) wirbellose Tiere fangen und untersuchen, Pflanzen klassifizieren und archivieren sowie beschreiben, wie man dabei vorgeht	(6) wirbellose Tiere fangen und untersuchen, Pflanzen klassifizieren und archivieren sowie beschreiben, wie man dabei vorgeht	(6) wirbellose Tiere fangen und untersuchen, Pflanzen klassifizieren und archivieren sowie beschreiben, wie man dabei vorgeht
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(7) Wachstum und Entwicklung von Lebewesen beobachten und beschreiben (z. B. Keimung von Samen)	(7) Wachstum und Entwicklung von Lebewesen beobachten und beschreiben (z. B. Keimung von Samen)	(7) Wachstum und Entwicklung von Lebewesen beobachten und erläutern (z. B. Keimung von Samen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>
(8) verschiedene Lebewesen aufgrund gemeinsamer Merkmale kriteriengeleitet vergleichen und die Bedeutung des systematischen Ordners beschreiben	(8) verschiedene Lebewesen aufgrund gemeinsamer Merkmale kriteriengeleitet vergleichen und die Bedeutung des systematischen Ordners beschreiben	(8) verschiedene Lebewesen aufgrund gemeinsamer Merkmale kriteriengeleitet vergleichen und die Bedeutung des systematischen Ordners beschreiben
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>
(9) an einem Sachmodell die Unterschiede zwischen den Eigenschaften des Originals und denen des Modells beschreiben und Grenzen des Modells nennen	(9) an einem Sachmodell die Unterschiede zwischen den Eigenschaften des Originals und denen des Modells beschreiben und Grenzen des Modells nennen	(9) an einem Sachmodell die Unterschiede zwischen den Eigenschaften des Originals und denen des Modells beschreiben und Grenzen des Modells beschreiben
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 7</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 7</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 7</p>
(10) zu einer vorher festgelegten Problemstellung ein technisches Produkt herstellen und die Herstellungsschritte erläutern (Planung, technische Skizze, Materialliste)	(10) zu einer vorher festgelegten Problemstellung ein technisches Produkt herstellen und die Herstellungsschritte erläutern (Planung, technische Skizze, Materialliste)	(10) zu einer vorher festgelegten Problemstellung ein technisches Produkt herstellen und die Herstellungsschritte erläutern (Planung, technische Skizze, Materialliste)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 8</p> <p>P 2.3 Bewertung 5</p> <p>P 2.4 Herstellung 1, 2, 3, 4</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L MB Information und Wissen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 8</p> <p>P 2.3 Bewertung 5</p> <p>P 2.4 Herstellung 1, 2, 3, 4</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L MB Information und Wissen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 8</p> <p>P 2.3 Bewertung 5</p> <p>P 2.4 Herstellung 1, 2, 3, 4</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L MB Information und Wissen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(11) ein selbst hergestelltes technisches Produkt bewerten und den Herstellungsprozess beschreiben (Funktionalität, Fertigungsqualität, Ästhetik, Ansätze zur Optimierung)	(11) ein selbst hergestelltes technisches Produkt bewerten und den Herstellungsprozess beschreiben (Funktionalität, Fertigungsqualität, Ästhetik, Ansätze zur Optimierung)	(11) ein selbst hergestelltes technisches Produkt bewerten und den Herstellungsprozess beschreiben (Funktionalität, Fertigungsqualität, Ästhetik, Ansätze zur Optimierung)
<p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>P 2.4 Herstellung 5</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>P 2.4 Herstellung 5</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.3 Bewertung 6</p> <p>P 2.4 Herstellung 5</p> <p>I 3.1.10 Ein Produkt entsteht</p> <p>I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden</p> <p>L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>

3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen

Die Schülerinnen und Schüler können verschiedene Möglichkeiten des Recyclings in Natur und Technik am Problemfeld des täglich anfallenden Hausmülls beschreiben. Sie führen Modellversuche zur Trennung von Materialien durch. Dabei überdenken sie ihr eigenes Konsumverhalten und werden für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und Wertstoffen sensibilisiert.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) die Bestandteile des Hausmülls im Modellversuch verschiedenen Wertstofffraktionen zuordnen (z. B. Biomüll, Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Problemmüll)	(1) die Bestandteile des Hausmülls im Modellversuch verschiedenen Wertstofffraktionen zuordnen (z. B. Biomüll, Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Problemmüll)	(1) die Bestandteile des Hausmülls im Modellversuch verschiedenen Wertstofffraktionen zuordnen (z. B. Biomüll, Papier, Glas, Metalle, Kunststoffe, Verbundstoffe, Problemmüll)
<p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(2) aufgrund der Eigenschaften von Materialien (Aussehen, elektrisch leitend, ferromagnetisch, Dichte) geeignete Methoden zu deren Trennung beschreiben und durchführen (Auslesen, elektrische Leitfähigkeitsprüfung, Magnettrennung, Schwimmtrennung)	(2) aufgrund der Eigenschaften von Materialien (Aussehen, elektrisch leitend, ferromagnetisch, Dichte) geeignete Methoden zu deren Trennung beschreiben und durchführen (Auslesen, elektrische Leitfähigkeitsprüfung, Magnettrennung, Schwimmtrennung)	(2) aufgrund der Eigenschaften von Materialien (Aussehen, elektrisch leitend, ferromagnetisch, Dichte) geeignete Methoden zu deren Trennung beschreiben und durchführen (Auslesen, elektrische Leitfähigkeitsprüfung, Magnettrennung, Schwimmtrennung)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 1</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (5)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 1</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (5)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>P 2.3 Bewertung 1</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (5)</p>
	(3) einen Verbundstoff als aus mehreren Materialien aufgebaut erkennen und in seine Bestandteile trennen (z. B. Getränkeverpackung)	(3) einen Verbundstoff als aus mehreren Materialien aufgebaut erkennen und in seine Bestandteile trennen (z. B. Getränkeverpackung)
	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 5</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 5</p>
(4) die Notwendigkeit der fachgerechten Entsorgung von Problemmüll erklären (z. B. Batterien, Energiesparlampen)	(4) die Notwendigkeit der fachgerechten Entsorgung von Problemmüll erklären (z. B. Batterien, Energiesparlampen)	(4) die Notwendigkeit der fachgerechten Entsorgung von Problemmüll begründen (z. B. Batterien, Energiesparlampen)
<p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>	<p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>	<p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>
(5) Möglichkeiten des Recyclings aufgrund der Materialeigenschaften beschreiben und exemplarisch durchführen (z. B. Joghurtbecher umformen, Papier schöpfen)	(5) Möglichkeiten des Recyclings aufgrund der Materialeigenschaften beschreiben und exemplarisch durchführen (z. B. Joghurtbecher umformen, Papier schöpfen)	(5) Möglichkeiten des Recyclings aufgrund der Materialeigenschaften beschreiben und exemplarisch durchführen (z. B. Joghurtbecher umformen, Papier schöpfen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(6) Recyclingverfahren in der Natur beschreiben und mit Anleitung untersuchen (Laubfall, Abbau durch Destruenten)	(6) Recyclingverfahren in der Natur beschreiben und untersuchen (Laubfall, Abbau durch Destruenten)	(6) Recyclingverfahren in der Natur beschreiben und untersuchen (Laubfall, Abbau durch Destruenten, exemplarische Untersuchung eines Destruenten)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 9</p> <p>P 2.3 Bewertung 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 9</p> <p>P 2.3 Bewertung 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 9</p> <p>P 2.3 Bewertung 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>
(7) das eigene Verbraucherverhalten im Sinne einer Ressourcenschonung kritisch bewerten (Müllvermeidung, Mülltrennung)	(7) das eigene Verbraucherverhalten im Sinne einer Ressourcenschonung kritisch bewerten (Müllvermeidung, Mülltrennung)	(7) das eigene Verbraucherverhalten im Sinne einer Ressourcenschonung kritisch bewerten (Müllvermeidung, Mülltrennung)
<p>P 2.3 Bewertung 1, 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>	<p>P 2.3 Bewertung 1, 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>	<p>P 2.3 Bewertung 1, 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>L VB Alltagskonsum</p>

3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, die grundlegende Bedeutung des Wassers für das Leben zu erkennen. Sie können Eigenschaften des Wassers und von Körpern in Wasser an geeigneten Experimenten überprüfen. Am Beispiel der Fische untersuchen sie die Anpasstheit von Lebewesen an den Lebensraum Wasser.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) Phänomene beim Erwärmen und Abkühlen von Wasser beschreiben (Aggregatzustand, Volumenänderung)	(1) Phänomene beim Erwärmen und Abkühlen von Wasser beschreiben (Aggregatzustand, Volumenänderung)	(1) Phänomene beim Erwärmen und Abkühlen von Wasser beschreiben (Aggregatzustand, Volumenänderung)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2</p>
(2) den Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser dokumentieren und dabei die Siedetemperatur ermitteln (Celsiuskala)	(2) den Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser dokumentieren und dabei die Siedetemperatur ermitteln (Celsiuskala)	(2) den Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser dokumentieren und dabei die Siedetemperatur ermitteln (Celsiuskala)

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen F M 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang</p>
(3) wässrige Lösungen untersuchen und dabei Wasser als Lösungsmittel beschreiben (Mineralwasser, Salzwasser, Süßwasser)	(3) wässrige Lösungen untersuchen und dabei Wasser als Lösungsmittel beschreiben (Mineralwasser, Salzwasser, Süßwasser)	(3) wässrige Lösungen untersuchen und dabei Wasser als Lösungsmittel beschreiben (Mineralwasser, Salzwasser, Süßwasser)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 4, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 2 P 2.3 Bewertung 1</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 4, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 2 P 2.3 Bewertung 1</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 4, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 2 P 2.3 Bewertung 1</p>
(4) Eigenschaften von Körpern ermitteln (Masse, Volumen)	(4) Eigenschaften von Körpern ermitteln (Masse, Volumen)	(4) Eigenschaften von Körpern ermitteln (Masse, Volumen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 2, 7 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) F M 3.1.2 Leitidee Messen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 2, 7 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) F M 3.1.2 Leitidee Messen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 2, 3, 6 P 2.2 Kommunikation 2, 7 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) F M 3.1.2 Leitidee Messen</p>
(5) die Schwimmfähigkeit von Körpern in Wasser mithilfe eines qualitativen Dichtebegriffs erklären (Schwimmen, Schweben, Sinken)	(5) die Schwimmfähigkeit von Körpern in Wasser mithilfe eines qualitativen Dichtebegriffs erklären (Schwimmen, Schweben, Sinken)	(5) die Schwimmfähigkeit von Körpern in Wasser mithilfe eines qualitativen Dichtebegriffs erklären (Schwimmen, Schweben, Sinken)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen (2)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen (2)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (3) I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen (2)</p>
(6) die typischen Kennzeichen der Fische untersuchen (Körperform, Flossen, Schuppen, Kiemen, Schwimmblase) und als Angepasstheit an den Lebensraum beschreiben (Atmung, Fortbewegung, Schweben)	(6) die typischen Kennzeichen der Fische untersuchen (Körperform, Flossen, Schuppen, Kiemen, Schwimmblase) und als Angepasstheit an den Lebensraum beschreiben und erklären (Atmung, Fortbewegung, Schweben)	(6) die typischen Kennzeichen der Fische untersuchen (Körperform, Flossen, Schuppen, Kiemen, Schwimmblase) und als Angepasstheit an den Lebensraum beschreiben und erklären (Atmung, Fortbewegung, Schweben)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.5 Wirbeltiere</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(7) Experimente zur Trennung von Gemischen durchführen, dokumentieren (Lösen, Filtrieren, Dekantieren, Eindampfen) und technische Anwendungen beschreiben (Wasserreinigung)	(7) Experimente zur Trennung von Gemischen durchführen, dokumentieren (Lösen, Filtrieren, Dekantieren, Eindampfen) und technische Anwendungen erklären (Wasserreinigung)	(7) Experimente zur Trennung von Gemischen planen, durchführen, dokumentieren (Lösen, Filtrieren, Dekantieren, Eindampfen) und technische Anwendungen erklären (Wasserreinigung)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 7</p> <p>I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 7</p> <p>I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 7</p> <p>I 3.1.2 Materialien trennen – Umwelt schützen</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>
(8) die Bedeutung des Wassers für alle Lebewesen beschreiben (u. a. Wasser als Lösungsmittel)	(8) die Bedeutung des Wassers für alle Lebewesen erklären (u. a. Wasser als Lösungsmittel)	(8) die Bedeutung des Wassers für alle Lebewesen erklären (u. a. Wasser als Lösungsmittel)
<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.6 Entwicklung des Menschen</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.6 Entwicklung des Menschen</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.6 Entwicklung des Menschen</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>

3.1.4 Energie effizient nutzen

Die Schülerinnen und Schüler lernen die Bedeutung der Energie in Natur und Technik kennen und werden für einen sorgsamem Umgang mit Energie sensibilisiert sowie ermutigt, ihre erworbenen Kenntnisse anzuwenden. Zur Beschreibung von Phänomenen verwenden sie einen propädeutischen Energiebegriff, der auf den im Sachunterricht der Grundschule erworbenen Kenntnissen aufbaut. Anhand wichtiger Nutzpflanzen erkennen die Schülerinnen und Schüler deren energetische Bedeutung für den Menschen und erfahren, wie Energie in der Tierwelt effizient genutzt wird. Sie kennen die Bedingungen für Verbrennungsvorgänge und sind in der Lage, mit Feuer verantwortungsbewusst umzugehen. An einem Produkt lernen sie die Nutzung von Energie in der Technik kennen.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) Energieübertragungsketten in Natur und Technik beschreiben (von der Sonne über Pflanzen bis zum Menschen, von fossilen und regenerativen Energieträgern zum Haushalt) und Gründe für den sorgsamem Umgang mit Energie erkennen	(1) Energieübertragungsketten in Natur und Technik beschreiben (von der Sonne über Pflanzen bis zum Menschen, von fossilen und regenerativen Energieträgern zum Haushalt) und Gründe für den sorgsamem Umgang mit Energie erkennen	(1) Energieübertragungsketten in Natur und Technik beschreiben (von der Sonne über Pflanzen bis zum Menschen, von fossilen und regenerativen Energieträgern zum Haushalt) und Gründe für den sorgsamem Umgang mit Energie erkennen

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3, 5 L BNE Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3, 5 L BNE Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3, 5 L BNE Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p>
(2) die energetische Bedeutung von Nutzpflanzen für den Menschen beschreiben (z. B. Kartoffel, Sonnenblume, Hülsenfrüchte)	(2) die energetische Bedeutung von Nutzpflanzen für den Menschen beschreiben (z. B. Kartoffel, Sonnenblume, Hülsenfrüchte)	(2) die energetische Bedeutung von Nutzpflanzen für den Menschen beschreiben (z. B. Kartoffel, Sonnenblume, Hülsenfrüchte)
(3) die Problematik der Verwendung von Nutzpflanzen für die Energiewirtschaft darstellen (z. B. Holz, Mais)	(3) die Verwendung von Nutzpflanzen für die Energiewirtschaft beschreiben (z. B. Holz, Mais)	(3) die Verwendung von Nutzpflanzen für die Energiewirtschaft beschreiben (z. B. Holz, Mais)
<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3 L PG Ernährung</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3 L PG Ernährung</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 3 L PG Ernährung</p>
(4) Verbrennungen unter dem Aspekt der Energieabgabe beschreiben	(4) Verbrennungen unter dem Aspekt der Energieabgabe beschreiben	(4) Verbrennungen unter dem Aspekt der Energieabgabe beschreiben
(5) brennbare Materialien (z. B. Kerzenwachs, Brennergas) im Zusammenhang mit der Anwesenheit von Sauerstoff als Energieträger beschreiben (Sauerstoff als Luftbestandteil)	(5) brennbare Materialien (z. B. Kerzenwachs, Brennergas) im Zusammenhang mit der Anwesenheit von Sauerstoff als Energieträger beschreiben (Sauerstoff als Luftbestandteil)	(5) brennbare Materialien (z. B. Kerzenwachs, Brennergas) im Zusammenhang mit der Anwesenheit von Sauerstoff als Energieträger beschreiben (Sauerstoff als Luftbestandteil)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 P 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 P 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 P 2.2 Kommunikation 4</p>
(6) das Entzünden eines Stoffes bei Temperaturerhöhung untersuchen (z. B. Zündtemperatur, Flammtemperatur)	(6) das Entzünden eines Stoffes bei Temperaturerhöhung untersuchen (z. B. Zündtemperatur, Flammtemperatur)	(6) das Entzünden eines Stoffes bei Temperaturerhöhung untersuchen (z. B. Zündtemperatur, Flammtemperatur)
(7) Methoden des Feuerlöschens durchführen und erklären (Verbrennungsbedingungen)	(7) Methoden des Feuerlöschens durchführen und erklären (Verbrennungsbedingungen)	(7) Methoden des Feuerlöschens durchführen und erklären (Verbrennungsbedingungen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5, 10 P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 1, 4 L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt L PG Sicherheit und Unfallschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5, 10 P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 1, 4 L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt L PG Sicherheit und Unfallschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 5, 10 P 2.2 Kommunikation 4 P 2.3 Bewertung 1, 4 L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt L PG Sicherheit und Unfallschutz</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(8) thermische Phänomene beobachten und die drei thermischen Energietransportarten untersuchen und beschreiben	(8) thermische Phänomene beobachten und die drei thermischen Energietransportarten untersuchen und beschreiben	(8) thermische Phänomene beobachten und die drei thermischen Energietransportarten untersuchen und beschreiben
(9) Materialien und Gegenstände im Hinblick auf deren Aufnahme von Wärmestrahlung untersuchen und Anwendungen in Natur und Technik erklären (z. B. Sonnenkollektor)	(9) Materialien und Gegenstände im Hinblick auf deren Aufnahme von Wärmestrahlung untersuchen und Anwendungen in Natur und Technik erklären (z. B. Sonnenkollektor)	(9) Materialien und Gegenstände im Hinblick auf deren Aufnahme von Wärmestrahlung untersuchen und Anwendungen in Natur und Technik erklären (z. B. Sonnenkollektor)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p>
(10) untersuchen, welche Materialien in Natur und Technik zur Wärmedämmung geeignet sind	(10) untersuchen, welche Materialien in Natur und Technik zur Wärmedämmung geeignet sind	(10) untersuchen, welche Materialien in Natur und Technik zur Wärmedämmung geeignet sind
(11) einfache Experimente zum sorgsamem Umgang mit Energie durchführen und daraus Verhaltensregeln für den Alltag in der Schule und zu Hause ableiten (z. B. Kochen, Stoßlüften, Beleuchtung)	(11) einfache Experimente zum sorgsamem Umgang mit Energie durchführen und daraus Verhaltensregeln für den Alltag in der Schule und zu Hause ableiten (z. B. Kochen, Stoßlüften, Beleuchtung)	(11) einfache Experimente zum sorgsamem Umgang mit Energie durchführen und daraus Verhaltensregeln für den Alltag in der Schule und zu Hause ableiten (z. B. Kochen, Stoßlüften, Beleuchtung)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung; Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung; Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 6, 10</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2, 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 3, 5</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung; Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen</p> <p>L PG Selbstregulation und Lernen</p>
(12) die jahreszeitlich bedingten Angepasstheiten von heimischen Tieren in Bezug auf den Energiehaushalt erklären (z. B. Fellwechsel, Winterspeck, Winterruhe, Winterschlaf, Kältestarre, Vogelzug)	(12) die jahreszeitlich bedingten Angepasstheiten von heimischen Tieren in Bezug auf den Energiehaushalt erklären (z. B. Fellwechsel, Winterspeck, Winterruhe, Winterschlaf, Kältestarre, Vogelzug)	(12) die jahreszeitlich bedingten Angepasstheiten von heimischen Tieren in Bezug auf den Energiehaushalt erklären (z. B. Fellwechsel, Winterspeck, Winterruhe, Winterschlaf, Kältestarre, Vogelzug)
<p>P 2.2 Kommunikation 4, 5, 6</p> <p>I 3.1.9 Ökologie (2)</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4, 5, 6</p> <p>I 3.1.9 Ökologie (2)</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4, 5, 6</p> <p>I 3.1.9 Ökologie (2)</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
<p>(13) die Anpasstheit bei Tieren im Hinblick auf eine energieoptimierte Fortbewegung im Wasser oder in der Luft beschreiben und untersuchen (z. B. Vogelskelett, Federn, Gestalt bei Fischen)</p>	<p>(13) die Anpasstheit bei Tieren im Hinblick auf eine energieoptimierte Fortbewegung im Wasser oder in der Luft beschreiben und untersuchen (z. B. Vogelskelett, Federn, Gestalt bei Fischen)</p>	<p>(13) die Anpasstheit bei Tieren im Hinblick auf eine energieoptimierte Fortbewegung im Wasser oder in der Luft beschreiben und untersuchen (z. B. Vogelskelett, Federn, Gestalt bei Fischen)</p>
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6, 7 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6, 7 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6, 7 P 2.2 Kommunikation 2 I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff I 3.1.5 Wirbeltiere</p>
<p>(14) an einem einfachen Beispiel beschreiben, wie Energie zielgerichtet in einem technischen Prozess genutzt werden kann (z. B. Gummibandantrieb, Elektromotor, einfacher Sonnenkollektor, einfache photovoltaische Anwendung, Fahrrad, Weihnachtspyramide)</p>	<p>(14) an einem einfachen Beispiel beschreiben, wie Energie zielgerichtet in einem technischen Prozess genutzt werden kann (z. B. Gummibandantrieb, Elektromotor, einfacher Sonnenkollektor, einfache photovoltaische Anwendung, Fahrrad, Weihnachtspyramide)</p>	<p>(14) an einem einfachen Beispiel beschreiben, wie Energie zielgerichtet in einem technischen Prozess genutzt werden kann (z. B. Gummibandantrieb, Elektromotor, einfacher Sonnenkollektor, einfache photovoltaische Anwendung, Fahrrad, Weihnachtspyramide)</p>
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.3 Bewertung 6 P 2.4 Herstellung 2 I 3.1.10 Ein Produkt entsteht I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.3 Bewertung 6 P 2.4 Herstellung 2 I 3.1.10 Ein Produkt entsteht I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.3 Bewertung 6 P 2.4 Herstellung 2 I 3.1.10 Ein Produkt entsteht I 3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff L BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt</p>

3.1.5 Wirbeltiere

Die Schülerinnen und Schüler können Lebewesen von unbelebten Gegenständen unterscheiden und die Kennzeichen der Lebewesen beschreiben und erläutern. Anhand ausgewählter Beispiele beschreiben sie Säugetiere in ihrer Vielfalt. Sie stellen deren Lebensweise und Fortpflanzung angemessen dar. Sie beschreiben den verantwortungsvollen Umgang mit Haus- und Nutztieren aufgrund ihrer Kenntnisse angemessener Haltungsbedingungen. Die Schülerinnen und Schüler kennen die typischen Merkmale der verschiedenen Wirbeltiergruppen und beschreiben die Anpassung der Wirbeltiere an die Umwelt. Einflüsse des Menschen auf deren Lebensweise können sie beschreiben und bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) die Kennzeichen der Lebewesen beschreiben	(1) die Kennzeichen der Lebewesen beschreiben	(1) die Kennzeichen der Lebewesen beschreiben
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p>
(2) die Lebensweise und den Körperbau von zwei Säugetieren, die als Haus- oder Nutztiere gehalten werden, beschreiben und vergleichen (z.B. Hund, Katze, Rind, Schwein, Pferd)	(2) die Lebensweise und den Körperbau von zwei Säugetieren, die als Haus- oder Nutztiere gehalten werden, beschreiben und vergleichen (z.B. Hund, Katze, Rind, Schwein, Pferd)	(2) die Lebensweise und den Körperbau von zwei Säugetieren, die als Haus- oder Nutztiere gehalten werden, beschreiben und vergleichen (z.B. Hund, Katze, Rind, Schwein, Pferd)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (2)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (2)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (2)</p>
(3) die typischen Säugetiermerkmale beschreiben	(3) die typischen Säugetiermerkmale beschreiben	(3) die typischen Säugetiermerkmale beschreiben
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12), (13)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12), (13)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12), (13)</p>
(4) angemessene Haltungsbedingungen von Haus- und Nutztieren anhand eines Beispiels beschreiben	(4) angemessene Haltungsbedingungen von Haus- und Nutztieren anhand ausgewählter Beispiele erklären (z.B. unter dem Aspekt des Tierschutzes)	(4) angemessene Haltungsbedingungen von Haus- und Nutztieren anhand ausgewählter Beispiele erklären (z.B. unter dem Aspekt des Tierschutzes)
<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 2</p> <p>L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p> <p>L MB Information und Wissen</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 2</p> <p>L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p> <p>L MB Information und Wissen</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 2</p> <p>L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p> <p>L MB Information und Wissen</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
<p>(5) verschiedene Formen der Tierhaltung beschreiben und bewerten (z. B. artgerechte Hühnerhaltung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p>	<p>(5) verschiedene Formen der Tierhaltung beschreiben und bewerten (z. B. artgerechte Hühnerhaltung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p>	<p>(5) verschiedene Formen der Tierhaltung beschreiben und bewerten (z. B. artgerechte Hühnerhaltung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.4 Energie effizient nutzen L BNE Werte und Normen in Entscheidungssituationen</p>
<p>(6) den Körperbau und die Lebensweise eines weiteren heimischen Säugetiers als Angepasstheit beschreiben (z. B. Eichhörnchen, Igel, Maulwurf, Fledermaus)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.2 Kommunikation 1, 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.9 Ökologie L MB Information und Wissen; Produktion und Präsentation</p>	<p>(6) den Körperbau und die Lebensweise heimischer Säugetiere als Angepasstheit erklären (z. B. Eichhörnchen, Igel, Maulwurf, Fledermaus)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.2 Kommunikation 1, 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.9 Ökologie L MB Information und Wissen; Produktion und Präsentation</p>	<p>(6) den Körperbau und die Lebensweise heimischer Säugetiere als Angepasstheit erläutern (z. B. Eichhörnchen, Igel, Maulwurf, Fledermaus)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.2 Kommunikation 1, 2 I 3.1.4 Energie effizient nutzen I 3.1.9 Ökologie L MB Information und Wissen; Produktion und Präsentation</p>
<p>(7) die Veränderung der Lebensweise von Wirbeltieren als Folge der Einflüsse des Menschen beschreiben (z. B. Kulturfolger)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.3 Bewertung 3 I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>(7) die Veränderung der Lebensweise von Wirbeltieren als Folge der Einflüsse des Menschen beschreiben und bewerten (z. B. Kulturfolger)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.3 Bewertung 3 I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>(7) die Veränderung der Lebensweise von Wirbeltieren als Folge der Einflüsse des Menschen erläutern und bewerten (z. B. Kulturfolger)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8 P 2.3 Bewertung 3 I 3.1.9 Ökologie</p>
<p>(8) die Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land an einem konkreten Beispiel beschreiben (innere Befruchtung, verhornte Haut, Lungenatmung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>	<p>(8) die Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land an zwei verschiedenen Beispielen beschreiben (innere Befruchtung, verhornte Haut, Lungenatmung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>	<p>(8) die Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land an zwei verschiedenen Beispielen erklären (innere Befruchtung, verhornte Haut, Lungenatmung)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1 I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(9) die typischen Merkmale der Amphibien als Angepasstheit an einem Beispiel beschreiben (Atmung, Fortpflanzung, Entwicklung im Wasser)	(9) die typischen Merkmale der Amphibien als Angepasstheit beschreiben (Atmung, Fortpflanzung, Entwicklung im Wasser, Metamorphose der Froschlurche)	(9) die typischen Merkmale der Amphibien als Angepasstheit beschreiben (Atmung, Fortpflanzung, Entwicklung im Wasser, Metamorphose der Froschlurche)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (8)</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (8)</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (8)</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen (12)</p>
(10) die Ursachen der Gefährdung von Amphibien nennen und geeignete Schutzmaßnahmen beschreiben	(10) die Ursachen der Gefährdung von Amphibien nennen und geeignete Schutzmaßnahmen beschreiben und erläutern	(10) die Ursachen der Gefährdung von Amphibien erläutern und Schutzmaßnahmen beschreiben und bewerten
<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 6</p> <p>P 2.3 Bewertung 1, 3</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p> <p>L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung</p>
(11) die Fortpflanzung und Entwicklung bei Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren vergleichen	(11) die Fortpflanzung und Entwicklung bei Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren vergleichen	(11) die Fortpflanzung und Entwicklung bei Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren vergleichen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (7)</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>
(12) den Jungentypus (Nesthocker, Nestflüchter) bei Wirbeltieren beschreiben	(12) den Jungentypus (Nesthocker, Nestflüchter) bei Wirbeltieren vergleichen	(12) den Jungentypus (Nesthocker, Nestflüchter) bei Wirbeltieren vergleichen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(13) typische Merkmale der Wirbeltiergruppen (u. a. im Hinblick auf die stammesgeschichtliche Verwandtschaft) nennen und Tierarten den fünf Wirbeltiergruppen zuordnen	(13) typische Merkmale der Wirbeltiergruppen (u. a. im Hinblick auf die stammesgeschichtliche Verwandtschaft) erläutern und Tierarten begründet den fünf Wirbeltiergruppen zuordnen und vergleichen	(13) typische Merkmale der Wirbeltiergruppen (u. a. im Hinblick auf die stammesgeschichtliche Verwandtschaft) erläutern und Tierarten begründet den fünf Wirbeltiergruppen zuordnen und vergleichen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 3</p> <p>I 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>

3.1.6 Entwicklung des Menschen

Die Schülerinnen und Schüler können die Individualentwicklung des Menschen beschreiben. Sie kennen die primären Geschlechtsorgane von Frau und Mann und können die Fortpflanzung des Menschen beschreiben. Sie beschreiben und erklären die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) die Geschlechtsorgane des Menschen unter Verwendung der Fachsprache benennen und ihre Funktion beschreiben	(1) die Geschlechtsorgane des Menschen unter Verwendung der Fachsprache benennen und ihre Funktion beschreiben	(1) die Geschlechtsorgane des Menschen unter Verwendung der Fachsprache benennen und ihre Funktion beschreiben
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 6, 7</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p>
(2) die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät nennen	(2) die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät beschreiben	(2) die physischen und psychischen Veränderungen während der Pubertät beschreiben und als Ursache die Geschlechtshormone nennen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>L MB Jugendmedienschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>L MB Jugendmedienschutz</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8</p> <p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>L MB Jugendmedienschutz</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(3) die Grundlagen der geschlechtlichen Fortpflanzung beim Menschen nennen (Geschlechtszellen, Zeugung, Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt)	(3) die Grundlagen der geschlechtlichen Fortpflanzung beim Menschen beschreiben (Geschlechtszellen, Zeugung, Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt)	(3) die Grundlagen der geschlechtlichen Fortpflanzung beim Menschen beschreiben (Geschlechtszellen, Zeugung, innere Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1</p> <p>P 2.2 Kommunikation 7</p>
(4) den Ablauf und die Periodik des Menstruationszyklus beschreiben	(4) den Ablauf und die Periodik des Menstruationszyklus beschreiben	(4) den Ablauf und die Periodik des Menstruationszyklus beschreiben
<p>P 2.2 Kommunikation 4, 7</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4, 7</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4, 7</p>
(5) Maßnahmen der Intimhygiene nennen und begründen	(5) Maßnahmen der Intimhygiene nennen und begründen	(5) Maßnahmen der Intimhygiene nennen und begründen
<p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>L PG Körper und Hygiene</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>L PG Körper und Hygiene</p>	<p>P 2.2 Kommunikation 4</p> <p>P 2.3 Bewertung 4</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>L PG Körper und Hygiene</p>

3.1.7 Wirbellose

Die Schülerinnen und Schüler stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb der Gruppe der Wirbellosen dar. Sie können deren Entwicklung beschreiben. Sie beschreiben und erklären die Anpassung der Wirbellosen an ausgewählten Beispielen. Beim Vergleich mit den Wirbeltieren erkennen die Schülerinnen und Schüler die Unterschiede von Exoskelett und Endoskelett. Sie lernen die Vielfalt der Wirbellosen kennen und wenden einfache Bestimmungshilfen an. Am Beispiel der Insekten erkennen sie die gegenseitige Abhängigkeit von Pflanzen und Tieren und können die Folgen einer Störung durch den Menschen abschätzen.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) verschiedene Vertreter der wirbellosen Tiere nennen und einer Gruppe der Wirbellosen zuordnen	(1) verschiedene Vertreter der wirbellosen Tiere nennen und einer Gruppe der Wirbellosen zuordnen	(1) verschiedene Vertreter der wirbellosen Tiere nennen und einer Gruppe der Wirbellosen zuordnen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(2) den Körperbau der Insekten an einem Beispiel beschreiben (z. B. Biene, Maikäfer, Waldameise)	(2) den Körperbau der Insekten an einem Beispiel beschreiben (z. B. Biene, Maikäfer, Waldameise)	(2) den Körperbau der Insekten an einem Beispiel beschreiben (z. B. Biene, Maikäfer, Waldameise)
		(3) den Körperbau und innere Organe (z. B. Kreislauf, Atmungsorgane) von Insekten und Wirbeltieren vergleichen
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.5 Wirbeltiere
(4) die vollständige Verwandlung bei Insekten beschreiben	(4) die vollständige und unvollständige Verwandlung beschreiben und die Metamorphose als Angepasstheit erklären	(4) die vollständige und unvollständige Verwandlung beschreiben und die Metamorphose als Angepasstheit erklären
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.5 Wirbeltiere (9)	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.5 Wirbeltiere (9)	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 8 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.5 Wirbeltiere (9)
(5) eine Angepasstheit bei Insekten beschreiben (z. B. Insektenbeine, Mundwerkzeuge, Flugmuskulatur, Staatenbildung)	(5) eine Angepasstheit bei Insekten beschreiben (z. B. Insektenbeine, Mundwerkzeuge, Flugmuskulatur, Staatenbildung)	(5) eine Angepasstheit bei Insekten beschreiben (z. B. Insektenbeine, Mundwerkzeuge, Flugmuskulatur, Staatenbildung)
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.5 Wirbeltiere	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.5 Wirbeltiere	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 7, 8 P 2.2 Kommunikation 4 I 3.1.5 Wirbeltiere
(6) die Bedeutung der Insekten für die Bestäubung von Pflanzen und umgekehrt die Abhängigkeit der Insekten von den Pflanzen erklären	(6) die Bedeutung der Insekten für die Bestäubung von Pflanzen und umgekehrt die Abhängigkeit der Insekten von den Pflanzen erklären	(6) die Bedeutung der Insekten für die Bestäubung von Pflanzen und umgekehrt die Abhängigkeit der Insekten von den Pflanzen erklären
P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.8 Pflanzen (3), (5) I 3.1.9 Ökologie L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung	P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.8 Pflanzen (3), (5) I 3.1.9 Ökologie L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung	P 2.3 Bewertung 2, 3 I 3.1.8 Pflanzen (3), (5) I 3.1.9 Ökologie L BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
	(7) vier Gruppen von Wirbellosen nennen und heimische Vertreter begründet zuordnen	(7) vier Gruppen von Wirbellosen nennen und heimische Vertreter begründet zuordnen
	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9 I 3.1.2 Materialien trennen – Umweltschützen (6) I 3.1.9 Ökologie	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9 I 3.1.2 Materialien trennen – Umweltschützen (6) I 3.1.9 Ökologie

Hinweise

Es ist darauf zu achten, lebende Objekte (zum Beispiel Schnecken, Insekten, Würmer, Spinnen) in den Unterricht zu integrieren. Es sollten Lernorte im Freien (zum Beispiel Wiese, Wald, Schulgarten, Schulhof, Gewässer, Steinmauer) aufgesucht werden. Dabei sind die Artenschutzverordnung und das Naturschutzgesetz zu beachten.

3.1.8 Pflanzen

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Pflanzen als lebende Organismen mit ihren typischen Organen. Sie erkennen den Formenreichtum und die Vielgestaltigkeit. Sie können strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede verschiedener Pflanzen und Pflanzenfamilien charakterisieren. Sie beschreiben und erklären die Entwicklung und verschiedene Formen der Fortpflanzung.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) die typischen Organe einer Blütenpflanze nennen und deren Funktion beschreiben	(1) die typischen Organe einer Blütenpflanze nennen und deren Funktion beschreiben	(1) die typischen Organe einer Blütenpflanze nennen und deren Funktion beschreiben
(2) Keimungsexperimente planen, durchführen und auswerten	(2) Keimungsexperimente planen, durchführen und auswerten	(2) Keimungsexperimente planen, durchführen und auswerten
(3) den Aufbau von Blüten untersuchen (z. B. Legebild)	(3) den Aufbau von Blüten untersuchen (z. B. Legebild)	(3) den Aufbau von Blüten untersuchen (z. B. Legebild)
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (5), (7) I 3.1.7 Wirbellose I 3.1.9 Ökologie	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (5), (7) I 3.1.7 Wirbellose I 3.1.9 Ökologie	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 6 P 2.2 Kommunikation 6 I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (5), (7) I 3.1.7 Wirbellose I 3.1.9 Ökologie

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(4) aufgrund des Blütenbaus Vertreter von zwei Pflanzenfamilien aus ihrem Lebensumfeld ermitteln (z. B. Herbarium anlegen)	(4) aufgrund des Blütenbaus Vertreter von drei Pflanzenfamilien aus ihrem Lebensumfeld ermitteln und begründet zuordnen (z. B. Herbarium anlegen)	(4) aufgrund des Blütenbaus Vertreter von vier Pflanzenfamilien aus ihrem Lebensumfeld ermitteln und begründet zuordnen (z. B. Herbarium anlegen)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (6)</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (6)</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (6)</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>
(5) die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen (Bestäubung, Befruchtung, Fruchtentwicklung) beschreiben und mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung vergleichen	(5) die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen (Bestäubung, Befruchtung, Fruchtentwicklung) beschreiben und mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung vergleichen	(5) die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen (Bestäubung, Befruchtung, Fruchtentwicklung) beschreiben und mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung vergleichen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p>
(6) verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung von Samen und Früchten beschreiben und Experimente hierzu planen, durchführen, protokollieren und auswerten	(6) verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung von Samen und Früchten beschreiben und Experimente hierzu planen, durchführen, protokollieren und auswerten	(6) verschiedene Möglichkeiten der Ausbreitung von Samen und Früchten beschreiben und Experimente hierzu planen, durchführen, protokollieren und auswerten
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (4)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (4)</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 2</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (4)</p>
(7) einheimische Laub- und Nadelbäume nennen und unter Anleitung ermitteln (je zwei bis drei Arten)	(7) einheimische Laub- und Nadelbäume nennen und mit einfachen Bestimmungshilfen zuordnen (je drei bis vier Arten)	(7) einheimische Laub- und Nadelbäume nennen und mit Bestimmungshilfen zuordnen (je vier bis fünf Arten)
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>I 3.1.9 Ökologie</p>

Hinweise

Es ist darauf zu achten, lebende Objekte aus dem Lebensumfeld der Schülerinnen und Schüler in den Unterricht zu integrieren. Auch sollten außerschulische Lernorte (zum Beispiel Wiese, Wald, Schulgarten, Park) aufgesucht werden. Dabei sind die Artenschutzverordnung und das Naturschutzgesetz zu beachten.

3.1.9 Ökologie

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen einen Lebensraum in Bezug auf jahreszeitliche Veränderungen. Sie können Wechselwirkungen zwischen Organismen beschreiben und die Angepasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt beschreiben und erklären.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) einige typische Organismen eines einheimischen Lebensraums mit einer einfachen Bestimmungshilfe im Freiland ermitteln und in Gruppen zusammenfassen	(1) mehrere typische Organismen eines einheimischen Lebensraums mit einer einfachen Bestimmungshilfe im Freiland klassifizieren	(1) mehrere typische Organismen eines einheimischen Lebensraums mit einfachen Bestimmungshilfen im Freiland klassifizieren
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 8, 9</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1</p> <p>I 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>
(2) jahreszeitliche Veränderungen innerhalb eines schulnahen Lebensraums (z. B. Baum, Hecke, Wiese) beobachten und protokollieren	(2) jahreszeitliche Veränderungen innerhalb eines schulnahen Lebensraums (z. B. Baum, Hecke, Wiese) beobachten, protokollieren und mit veränderten Umweltfaktoren erklären	(2) jahreszeitliche Veränderungen innerhalb eines schulnahen Lebensraums (z. B. Baum, Hecke, Wiese) beobachten, protokollieren und mit veränderten Umweltfaktoren begründen
<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2, 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2, 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>	<p>P 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 3</p> <p>P 2.2 Kommunikation 1, 2, 3</p> <p>I 3.1.4 Energie effizient nutzen</p> <p>I 3.1.5 Wirbeltiere</p> <p>I 3.1.7 Wirbellose</p> <p>I 3.1.8 Pflanzen</p>

Hinweise
 Ökologie ist ein Unterrichtsthema, das in Vernetzung mit anderen Bereichen unterrichtet werden sollte. Empfohlen sind praktische Beobachtungen in schulischen und schulnahen Biotopen, längerfristige Freilanduntersuchungen, Umwelttagebücher als Dokumente. Durch Nähe zur Natur soll die Bereitschaft zum Naturschutz gestärkt werden.

3.1.10 Ein Produkt entsteht

Die Schülerinnen und Schüler lernen bei der Herstellung eines Holzprodukts Planungsgrundlagen, Werkstoffeigenschaften, Arbeits- und Fertigungstechniken kennen. Sie stellen ein Objekt her, das den vorgegebenen Zweck erfüllt, und gestalten es ansprechend.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) grundlegende Eigenschaften des Werkstoffs Holz beschreiben	(1) grundlegende Eigenschaften des Werkstoffs Holz beschreiben	(1) grundlegende Eigenschaften des Werkstoffs Holz beschreiben
(2) technische Zeichnungen und Stücklisten für ein einfaches Produkt lesen	(2) technische Zeichnungen und Stücklisten lesen	(2) technische Zeichnungen und Stücklisten für {ein komplexeres} Produkt lesen
(3) einen Arbeitsablaufplan nutzen	(3) einen Arbeitsablaufplan mit Unterstützung erstellen und nutzen	(3) einen Arbeitsablaufplan erstellen und nutzen
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 1	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 1	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 10 P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 1
(4) Holzbearbeitungs- und Fügetechniken zur Herstellung eines Produkts nutzen (u. a. Sägen, Bohren, Schleifen, Leimen, Schrauben)	(4) Holzbearbeitungs- und Fügetechniken zur Herstellung eines Produkts nutzen (u. a. Sägen, Bohren, Schleifen, Leimen, Schrauben)	(4) Holzbearbeitungs- und Fügetechniken zur Herstellung eines Produkts nutzen (u. a. Sägen, Bohren, Schleifen, Leimen, Schrauben)
(5) Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung sicher nutzen (u. a. Säge, Feile, Schleifpapier, Schraubendreher, Tischbohrmaschine)	(5) Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung sicher nutzen (u. a. Säge, Feile, Schleifpapier, Schraubendreher, Tischbohrmaschine)	(5) Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung sicher nutzen (u. a. Säge, Feile, Schleifpapier, Schraubendreher, Tischbohrmaschine)
(6) {die Tischbohrmaschine hinsichtlich wesentlicher Bestandteile untersuchen}	(6) {die Tischbohrmaschine hinsichtlich wesentlicher Bestandteile untersuchen}	(6) {die Tischbohrmaschine hinsichtlich wesentlicher Bestandteile untersuchen}
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3, 10 P 2.2 Kommunikation 7 P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3, 10 P 2.2 Kommunikation 7 P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 3, 10 P 2.2 Kommunikation 7 P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Selbstregulation und Lernen; Sicherheit und Unfallschutz

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(7) ein Werkstück hinsichtlich ausgewählter Kriterien bewerten	(7) ein Werkstück hinsichtlich ausgewählter Kriterien bewerten	(7) ein Werkstück hinsichtlich ausgewählter Kriterien bewerten
P 2.3 Bewertung 6	P 2.3 Bewertung 6	P 2.3 Bewertung 6

Hinweise
 Es ist nicht an die Bearbeitung fertiger Bausätze gedacht.

3.1.11 Ein bewegtes Objekt erfinden

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ausgehend von einer konkreten Problemstellung eigene Lösungswege. Sie erfahren exemplarisch, dass die Menschen technische Objekte zu einem bestimmten Zweck erschaffen, und erkennen die Bedeutung dieser technischen Entwicklungen. Sie können die gefertigten Objekte im Hinblick auf den Nutzen beschreiben und vergleichen.

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(1) anhand einer vorgegebenen Kriterienliste eigene Ideen zur Lösung eines technischen Problems umsetzen	(1) anhand einer gemeinsam erstellten Kriterienliste eigene Ideen zur Lösung eines technischen Problems umsetzen	(1) anhand einer gemeinsam erstellten Kriterienliste eigene Ideen zur Lösung eines technischen Problems umsetzen
(2) ihre technischen Lösungen im Hinblick auf die Erfüllung der vorgegebenen Problemstellung vergleichen	(2) ihre technischen Lösungen im Hinblick auf die Erfüllung der vorgegebenen Problemstellung vergleichen	(2) ihre technischen Lösungen im Hinblick auf die Erfüllung der vorgegebenen Problemstellung vergleichen
(3) {eigene technische Lösungen optimieren}	(3) {eigene technische Lösungen optimieren}	(3) {eigene technische Lösungen optimieren}
P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 8 P 2.3 Bewertung 5, 6 P 2.4 Herstellung 3	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 8 P 2.3 Bewertung 5, 6 P 2.4 Herstellung 3	P 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 10 P 2.2 Kommunikation 1, 8 P 2.3 Bewertung 5, 6 P 2.4 Herstellung 3

Die Schülerinnen und Schüler können		
G	M	E
(4) Skizzen erstellen	(4) Skizzen erstellen	(4) Skizzen und einfache technische Zeichnungen erstellen
(5) {Kenntnisse über grundlegende Werkstoffeigenschaften bei der Planung anwenden}	(5) {Kenntnisse über grundlegende Werkstoffeigenschaften bei der Planung anwenden}	(5) {Kenntnisse über grundlegende Werkstoffeigenschaften bei der Planung anwenden}
(6) {eine Stückliste erstellen}	(6) {eine Stückliste erstellen}	(6) {eine Stückliste erstellen}
P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 3	P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 3	P 2.2 Kommunikation 8 P 2.4 Herstellung 3
(7) ein mehrteiliges Objekt fachgerecht herstellen	(7) ein mehrteiliges Objekt fachgerecht herstellen	(7) ein mehrteiliges Objekt fachgerecht herstellen
(8) {einen einfachen Antrieb nutzen (z. B. Gummiband, Elektromotor)}	(8) {einen einfachen Antrieb nutzen (z. B. Gummiband, Elektromotor)}	(8) {einen einfachen Antrieb nutzen (z. B. Gummiband, Elektromotor)}
P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 4, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Sicherheit und Unfallschutz	P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 4, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Sicherheit und Unfallschutz	P 2.3 Bewertung 4, 5 P 2.4 Herstellung 2, 4, 5 L BO Einschätzung und Überprüfung eigener Fähigkeiten und Potenziale L PG Sicherheit und Unfallschutz
(9) Funktion und Wirkungsweise des gefertigten Objekts beschreiben	(9) Funktion und Wirkungsweise des gefertigten Objekts beschreiben	(9) Funktion und Wirkungsweise des gefertigten Objekts beschreiben {und dokumentieren}
(10) ein Werkstück hinsichtlich der vereinbarten Kriterien bewerten (z. B. Funktion, Design, Ergonomie)	(10) ein Werkstück hinsichtlich der vereinbarten Kriterien bewerten (z. B. Funktion, Design, Ergonomie)	(10) ein Werkstück hinsichtlich der vereinbarten Kriterien bewerten (z. B. Funktion, Design, Ergonomie)
P 2.2 Kommunikation 2, 7 P 2.3 Bewertung 6	P 2.2 Kommunikation 2, 7 P 2.3 Bewertung 6	P 2.2 Kommunikation 2, 7 P 2.3 Bewertung 6

Hinweise

Es ist nicht an die Bearbeitung fertiger Bausätze gedacht.
Steht der Schule in Klasse 5 und 6 in der Summe nur 1 Wochenstunde für den Technikanteil in BNT zur Verfügung, so können die Themenfelder 3.1.10 und 3.1.11 kombiniert werden.

4. Operatoren

Den in den Fächern Alltagskultur, Ernährung und Soziales (AES), Biologie, Chemie, Technik, Naturwissenschaft und Technik (NwT), Physik und im Fächerverbund Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT) genutzten Operatoren liegt eine gemeinsame Beschreibung zugrunde.

In den Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen werden *Operatoren* (handlungsleitende Verben) verwendet. Diese sind in der vorliegenden Liste aufgeführt. Standards legen fest, welchen Anforderungen die Schülerinnen und Schüler gerecht werden müssen. Daher werden die Operatoren in der Regel nach drei Anforderungsbereichen (AFB) gegliedert:

- **Reproduktion (AFB I)**
- **Reorganisation (AFB II)**
- **Transfer (AFB III)**

In der Regel können Operatoren je nach inhaltlichem Kontext und unterrichtlichem Vorlauf in jeden der drei Anforderungsbereiche eingeordnet werden. Im Folgenden wird den Operatoren der überwiegend in Betracht kommende Anforderungsbereich zugeordnet.

Operatoren	Beschreibung	AFB
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen	II
archivieren	Dokumente systematisch ordnen und aufbewahren	II
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Aspekte in einen Zusammenhang stellen, um daraus Schlussfolgerungen zu ziehen	III
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten beziehungsweise kausale Zusammenhänge zurückführen	III
benennen	Fachbegriffe kriteriengeleitet zuordnen	I
beobachten	mit eigenen Sinnen bewusst wahrnehmen oder an Messgeräten ablesen	I
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte, Prozesse und Eigenschaften von Objekten in der Regel unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	II
bewerten	einen Sachverhalt nach fachwissenschaftlichen oder fachmethodischen Kriterien, persönlichem oder gesellschaftlichem Wertebefugnis begründet einschätzen	III
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Ergebnisse strukturiert wiedergeben	I
dokumentieren	das eigene Vorgehen schriftlich und nachvollziehbar festhalten	I
durchführen	eine vorgegebene oder eigene Anleitung (zum Beispiel für ein Experiment oder einen Arbeitsauftrag) umsetzen	I
erfassen (Messwerte)	Messgeräte einsetzen, Messwerte ablesen und notieren	I

Operatoren	Beschreibung	AFB
erkennen	kognitiver Prozess der Abstraktion, bei dem eine Wahrnehmung einem Begriff oder Konzept zugeordnet wird, dieser Prozess ist nur durch beobachtbare Folgehandlungen operationalisierbar	I
erklären	Strukturen, Prozesse und Zusammenhänge eines Sachverhalts erfassen sowie auf allgemeine Aussagen oder Gesetze unter Verwendung der Fachsprache zurückführen	II
erläutern	Strukturen, Prozesse und Zusammenhänge eines Sachverhalts erfassen sowie auf allgemeine Aussagen und Gesetze zurückführen und durch zusätzliche Informationen oder Beispiele verständlich machen	II
ermitteln	ein Ergebnis rechnerisch, grafisch oder experimentell bestimmen	II
herstellen	ein Sachsystem planen und konstruieren und unter Berücksichtigung von Vorgaben und fachgerechtem Einsatz von Hilfsmitteln fertigen	II
nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben	I
nutzen	fachgerecht einsetzen	I
ordnen, einordnen, zuordnen, klassifizieren	Begriffe, Gegenstände etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen	II
planen	zu einem vorgegebenen Problem Lösungswege entwickeln	II
protokollieren	Abläufe, Beobachtungen und Ergebnisse sowie gegebenenfalls Auswertungen in fachtypischer Weise wiedergeben – siehe dokumentieren	I
sammeln	systematisches Suchen, Beschaffen und Aufbewahren von Dingen oder Informationen	I
trennen	in die einzelnen Bausteine zerlegen	I
untersuchen	Sachverhalte oder Objekte zielorientiert erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten	II
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten	II
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen	II

5. Anhang

5.1 Verweise

Das Verweissystem im Bildungsplan 2016 unterscheidet zwischen vier verschiedenen Verweisarten. Diese werden durch unterschiedliche Symbole gekennzeichnet:

Symbol	Erläuterung
P	Verweis auf die prozessbezogenen Kompetenzen
I	Verweis auf andere Standards für inhaltsbezogene Kompetenzen desselben Fachplans
F	Verweis auf andere Fächer
L	Verweis auf Leitperspektiven

Die vier verschiedenen Verweisarten

Die Darstellungen der Verweise weichen im Web und in der Druckfassung voneinander ab.

Darstellung der Verweise auf der Online-Plattform

Verweise auf Teilkompetenzen werden unterhalb der jeweiligen Teilkompetenz als anklickbare Symbole dargestellt. Nach einem Mausklick auf das jeweilige Symbol werden die Verweise im Browser detaillierter dargestellt (dies wird in der Abbildung nicht veranschaulicht):

(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)	(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)	(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)	
P I F L	P I F L	P I F L	

Darstellung der Verweise in der Webansicht (Beispiel aus Physik 3.2.7 „Mechanik: Dynamik“)

Darstellung der Verweise in der Druckfassung

In der Druckfassung und in der PDF-Ansicht werden sämtliche Verweise direkt unterhalb der jeweiligen Teilkompetenz dargestellt. Bei Verweisen auf andere Fächer ist zusätzlich das Fächerkürzel dargestellt (im Beispiel „T“ für „Technik“):

(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)	(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)	(8) aus ihren Kenntnissen der Mechanik Regeln für sicheres Verhalten im Straßenverkehr ableiten (z. B. Sicherheitsgurte)
P 2.3 Bewertung I 3.2.6 Mechanik: Kinematik F T 3.2.3.4 Mobilität L PG Sicherheit und Unfallschutz	P 2.3 Bewertung I 3.2.6 Mechanik: Kinematik F T 3.2.3.4 Mobilität L PG Sicherheit und Unfallschutz	P 2.3 Bewertung I 3.2.6 Mechanik: Kinematik F T 3.2.3.4 Mobilität L PG Sicherheit und Unfallschutz

Darstellung der Verweise in der Druckansicht (Beispiel aus Physik 3.2.7 „Mechanik: Dynamik“)

Gültigkeitsbereich der Verweise

Sind Verweise nur durch eine gestrichelte Linie von den darüber stehenden Kompetenzbeschreibungen getrennt, beziehen sie sich unmittelbar auf diese.

Stehen Verweise in der letzten Zeile eines Kompetenzbereichs und sind durch eine durchgezogene Linie von diesem getrennt, so beziehen sie sich auf den gesamten Kompetenzbereich.

Die Schülerinnen und Schüler können			Die Verweise gelten für...
(1) die Sichtweisen von Betroffenen und Beteiligten anhand vorgegebener Konfliktsituationen herausarbeiten und bewerten (z.B. Elternhaus, Schule, soziale Netzwerke)	(1) die Sichtweisen von Betroffenen und Beteiligten in verschiedenen Konfliktsituationen herausarbeiten und bewerten (z.B. Elternhaus, Schule, soziale Netzwerke)	(1) die Sichtweisen von Betroffenen und Beteiligten in Konfliktsituationen herausarbeiten und bewerten (z.B. Elternhaus, Schule, soziale Netzwerke)	
L	L	L	← ... die Teilkompetenz (1)
(2) einzelne Erklärungsansätze für Gewalt anhand von Beispielsituationen herausarbeiten und beurteilen	(2) verschiedene Erklärungsansätze für Gewalt anhand von Beispielsituationen herausarbeiten und beurteilen	(2) Erklärungsansätze für Gewalt anhand von Beispielsituationen herausarbeiten und beurteilen	
(3) Strategien für gewaltfreie und verantwortungsbewusste Konfliktlösungen anhand einzelner Beispielsituationen aus ihrer Lebenswelt entwickeln und überprüfen (z.B. Kompromiss, Mediation, Konsens)	(3) Strategien für gewaltfreie und verantwortungsbewusste Konfliktlösungen anhand von Beispielsituationen aus ihrer Lebenswelt entwickeln und überprüfen (z.B. Kompromiss, Mediation, Konsens)	(3) selbstständig Strategien zu gewaltfreien und verantwortungsbewussten Konfliktlösungen entwickeln und überprüfen (z.B. Kompromiss, Mediation, Konsens)	
L	L	L	← ... die Teilkompetenzen (2) und (3)
P I	P I	P I	← ... alle Teilkompetenzen der Tabelle

Gültigkeitsbereich von Verweisen (Beispiel aus Ethik 3.1.2.2 „Verantwortung im Umgang mit Konflikten und Gewalt“)

5.2 Abkürzungen

Leitperspektiven

Allgemeine Leitperspektiven	
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
BTV	Bildung für Toleranz und Akzeptanz von Vielfalt
PG	Prävention und Gesundheitsförderung
Themenspezifische Leitperspektiven	
BO	Berufliche Orientierung
MB	Medienbildung
VB	Verbraucherbildung

Fächer der Sekundarstufe I

Abkürzung	Fach
AES	Alltagskultur, Ernährung, Soziales (AES) – Wahlpflichtfach
BIO	Biologie
BK	Bildende Kunst
BKPROFIL	Bildende Kunst – Profulfach an der Gemeinschaftsschule
BMB	Basiskurs Medienbildung
BNT	Biologie, Naturphänomene und Technik (BNT)
CH	Chemie
D	Deutsch
E1	Englisch als erste Fremdsprache
E2	Englisch als zweite Fremdsprache – Wahlpflichtfach
ETH	Ethik
F1	Französisch als erste Fremdsprache
F2	Französisch als zweite Fremdsprache – Wahlpflichtfach
G	Geschichte
GEO	Geographie
GK	Gemeinschaftskunde
M	Mathematik
MUS	Musik

Abkürzung	Fach
MUSPROFIL	Musik – Profulfach an der Gemeinschaftsschule
NWTPROFIL	Naturwissenschaft und Technik (NwT) – Profulfach an der Gemeinschaftsschule
PH	Physik
RAK	Altkatholische Religionslehre
RALE	Alevitische Religionslehre
REV	Evangelische Religionslehre
RISL	Islamische Religionslehre sunnitischer Prägung
RJUED	Jüdische Religionslehre
RRK	Katholische Religionslehre
RSYR	Syrisch-Orthodoxe Religionslehre
SPA3PROFIL	Spanisch als dritte Fremdsprache – Profulfach an der Gemeinschaftsschule
SPO	Sport
SPOPROFIL	Sport – Profulfach an der Gemeinschaftsschule
T	Technik – Wahlpflichtfach
WBS	Wirtschaft / Berufs- und Studienorientierung (WBS)

5.3 Geschlechtergerechte Sprache

Im Bildungsplan 2016 wird in der Regel durchgängig die weibliche Form neben der männlichen verwendet; wo immer möglich, werden Paarformulierungen wie „*Lehrerinnen und Lehrer*“ oder neutrale Formen wie „*Lehrkräfte*“, „*Studierende*“ gebraucht.

Ausnahmen von diesen Regeln finden sich bei

- Überschriften, Tabellen, Grafiken, wenn dies aus layouttechnischen Gründen (Platzmangel) erforderlich ist,
- Funktions- oder Rollenbezeichnungen beziehungsweise Begriffen mit Nähe zu formalen und juristischen Texten oder domänenspezifischen Fachbegriffen (zum Beispiel „*Marktteilnehmer*“, „*Erwerbstätiger*“, „*Auftraggeber*“, „*(Ver-)Käufer*“, „*Konsument*“, „*Anbieter*“, „*Verbraucher*“, „*Arbeitnehmer*“, „*Arbeitgeber*“, „*Bürger*“, „*Bürgermeister*“),
- massiver Beeinträchtigung der Lesbarkeit.

Selbstverständlich sind auch in all diesen Fällen Personen jeglichen Geschlechts gemeint.

5.4 Besondere Schriftauszeichnungen

Klammern und Verbindlichkeit von Beispielen

Im Fachplan sind einige Begriffe in Klammern gesetzt.

Steht vor den Begriffen in Klammern „zum Beispiel“, so dienen die Begriffe lediglich einer genaueren Klärung und Einordnung.

Begriffe in Klammern ohne „zum Beispiel“ sind ein verbindlicher Teil der Kompetenzformulierung.

Steht in Klammern ein „unter anderem“, so sind die in der Klammer aufgeführten Aspekte verbindlich zu unterrichten und noch weitere Beispiele der eigenen Wahl darüber hinaus.

Beispiel 1: *„Die Schülerinnen und Schüler können an Naturphänomenen Beobachtungen sammeln, zielgerichtet zuordnen und auswerten sowie an geeigneten Beispielen beschreiben, wie man dabei vorgeht (zum Beispiel anhand von Schwimmen und Sinken, thermischem Energietransport, Fortbewegung, Wachstum)“*

Hier dienen die Beispiele in der Klammer zur Verdeutlichung und Niveaue Konkretisierung.

Beispiel 2: *„Die Schülerinnen und Schüler können an Beispielen die naturwissenschaftliche Arbeitsweise durchführen und erläutern (Beobachtung eines Phänomens, Vermutung, Experiment, Überprüfung der Vermutung)“*

Die in der Klammer genannten Begriffe sind verbindlich.

Beispiel 3: *„Die Schülerinnen und Schüler können wichtige Arbeitsgeräte sicher nutzen und deren bestimmungsgemäßen Einsatz erläutern (unter anderem Gasbrenner, Thermometer, Lupe oder Stereolupe, Werkzeuge)“*

Hier können die Schülerinnen und Schüler neben den in der Klammer genannten weitere Geräte sicher nutzen.

Kennzeichnung von inhaltsbezogenen Teilkompetenzen mit geschweiften Klammern {}

Die mit {...} ausgezeichneten Teilkompetenzen oder Textstellen sind nur an denjenigen Schulen verbindlich, in denen für den Technikanteil in BNT in Klasse 5 und 6 in der Summe 2 Wochenstunden zur Verfügung stehen.

IMPRESSUM

Kultus und Unterricht	Amtsblatt des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg
Ausgabe C	Bildungsplanplanhefte
Herausgeber	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Postfach 103442, 70029 Stuttgart in Zusammenarbeit mit dem Landesinstitut für Schulentwicklung, Heilbronner Str. 172, 70191 Stuttgart
Internet	www.bildungsplaene-bw.de
Verlag und Vertrieb	Neckar-Verlag GmbH, Villingen-Schwenningen
Urheberrecht	Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes beziehungsweise der Satzordnung für kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Bildnachweis	Robert Thiele, Stuttgart
Gestaltung	Ilona Hirth Grafik Design GmbH, Karlsruhe
Druck	Konrad Triltsch Print und digitale Medien GmbH, Ochsenfurt Soweit die vorliegende Publikation Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Sollten dennoch in einzelnen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber. Alle eingesetzten beziehungsweise verarbeiteten Rohstoffe und Materialien entsprechen den zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen Normen beziehungsweise geltenden Bestimmungen und Gesetzen der Bundesrepublik Deutschland. Der Herausgeber hat bei seinen Leistungen sowie bei Zulieferungen Dritter im Rahmen der wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten umweltfreundliche Verfahren und Erzeugnisse bevorzugt eingesetzt.
Bezugsbedingungen	<i>Juni 2016</i> Die Lieferung der unregelmäßig erscheinenden Bildungsplanplanhefte erfolgt automatisch nach einem festgelegten Schlüssel. Der Bezug der Ausgabe C des Amtsblattes ist verpflichtend, wenn die betreffende Schule im Verteiler (abgedruckt auf der zweiten Umschlagseite) vorgesehen ist (Verwaltungsvorschrift vom 22. Mai 2008, K.u.U. S. 141). Die Bildungsplanplanhefte werden gesondert in Rechnung gestellt. Die einzelnen Reihen können zusätzlich abonniert werden. Abbestellungen nur halbjährlich zum 30. Juni und 31. Dezember eines jeden Jahres schriftlich acht Wochen vorher bei der Neckar-Verlag GmbH, Postfach 1820, 78008 Villingen-Schwenningen.



PEFC zertifiziert
Diese Broschüre stammt aus
nachhaltig bewirtschafteten
Wäldern und kontrollierten
Quellen.
www.pefc.de

**Bildung,
die allen
gerecht wird**

Das Bildungsland



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT