

Bildungsplan

Stadtteilschule

Jahrgangsstufen 7–11

Biologie

Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Schule und Berufsbildung

Alle Rechte vorbehalten.

Gestaltungsreferat: **Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Unterricht**

Referatsleitung: Dr. Britta Creutzburg-Ahnfeldt

Fachreferent/in: Lars Janning, Britta Nowak

redaktionelle

Überarbeitung: Lars Janning, Britta Nowak

Layout: Matthias Hirsch

Hamburg 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Bildung und Erziehung in der Stadtteilschule	4
1.1	Auftrag der Stadtteilschule.....	4
1.2	Organisatorischer Rahmen und Gestaltungsaufgaben der Schule	5
1.3	Gestaltung der Lernprozesse	8
1.4	Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen	10
2	Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Biologie	12
2.1	Überfachliche Kompetenzen	13
2.2	Bildungssprachliche Kompetenzen.....	14
2.3	Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche	14
2.4	Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Biologie.....	17
3	Anforderungen und Inhalte im Fach Biologie	20
3.1	Anforderungen.....	20
3.2	Inhalte.....	35
4	Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung.....	38

1 Bildung und Erziehung in der Stadtteilschule

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag aller Hamburger Schulen ergibt sich aus den §§ 1–3 und § 12 des Hamburgischen Schulgesetzes (HmbSG). Der spezifische Auftrag für die Stadtteilschule ist im § 15 HmbSG festgelegt. In der Stadtteilschule werden Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gemeinsam unterrichtet (§ 12 HmbSG). Soweit erforderlich, erhalten Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die auf der Grundlage dieses Bildungsplans unterrichtet werden, Nachteilsausgleich.

Auftrag der Stadtteilschule

Aufgaben und Ziele der Stadtteilschule

Die Lehrerinnen und Lehrer haben die Aufgabe, Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Leistungsfähigkeit zu fördern, sodass sie ihren Möglichkeiten entsprechenden Schulabschluss erwerben und in eine weiterführende Ausbildung in Beruf oder Hochschule übergehen können. In der Stadtteilschule Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen sowie unterschiedlicher sozialer und ethnischer Herkunft in einem gemeinsamen Lernumfeld. Die pädagogische Arbeit der Stadtteilschule ist auf eine Stärkung der Persönlichkeit, Motivation und der Anstrengungsbereitschaft aller Schülerinnen und Schüler ausgerichtet. Die Stadtteilschule ist es, ein anregendes Lernmilieu zu gestalten, damit alle Schülerinnen und Schüler ihr individuelles Leistungspotenzial optimal entwickeln können.

Schulabschlüsse und Übergang in die Studienstufe

An der Stadtteilschule erwerben die Schülerinnen und Schüler ihre fachlichen und überfachlichen Kompetenzen. Die Gestaltung des Unterrichts wird durch eine fächerverbindende Arbeitsweise ergänzt. Die Stadtteilschule sichert den Erwerb einer breiten grundlegenden allgemeinen Bildung und ermöglicht Schülerinnen und Schülern den Zugang zu einer erweiterten und vertieften allgemeinen Bildung. Entsprechend können die Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I den ersten Schulabschluss und den mittleren Schulabschluss erwerben. Mit einer entsprechenden Leistungsbefreiung können sie in die Vorstufe sowie am Ende der Jahrgangsstufe 11 in die Studien- und Berufsorientierungsstufe der Sekundarstufe II wechseln.

Studien- und Berufsorientierung

Die Studien- und Berufsorientierung ist ein wesentlicher Bestandteil des Bildungsauftrags der Stadtteilschule und daher ein durchgängiges Element der Sekundarstufen I und II. Die Stadtteilschule legt auf der Grundlage der Rahmenrichtlinien der Bildungspläne der Stadtteilschule die Ziele zur Studien- und Berufsorientierung im Schulcurriculum fest. Sie kooperiert mit den Hochschulen und beruflischen Schulen und arbeitet mit Hochschulen, Wirtschaft und anderen außerschulischen Partnern zusammen.

Ausbildungsreife

Ein wichtiges Ziel der schulischen Ausbildung ist es, dass alle Schülerinnen und Schüler die Ausbildungsreife erlangen. Als ausbildungsreif kann eine Person bezeichnet werden, wenn sie die allgemeinen Merkmale der Bildungs- und Arbeitsmarktsituation erfüllt und die Mindestvoraussetzungen für den Einstieg in die berufliche Ausbildung erfüllt.

Die Ausbildungsreife ist ein Element des ersten allgemeinen Schulabschlusses. Dementsprechend sind die Anforderungen zur Ausbildungsreife in den Anforderungen für diesen Schulabschluss enthalten:

Ausbildungsreife umfasst zum einen *fachliche Basis* in den Bereichen *kompetenzen* in den

- (Recht-)Schreiben, Lesen, Sprechen und Zuhören,
- mathematische Grundkenntnisse vor allem in den Grundrechenarten sowie ein räumliches Vorstellungsvermögen von Längen, Flächen und Volumina sowie ein räumliches Vorstellungsvermögen
- Grundkenntnisse in den Bereichen Wirtschaft, Arbeit und Beruf.

Die diesbezüglich geforderten Kompetenzen werden in den Rahmenplänen Deutsch, Mathematik sowie Arbeit und Beruf dargestellt.

Ausbildungsreife umfasst zum anderen *überfachliche Kompetenzen* aus den Bereichen Selbstkompetenz, sozial-kommunikative Kompetenz und lernmethodische Kompetenz (vgl. Kapitel 2.1). Zu den Merkmalen der Ausbildungsreife sind insbesondere Ausdauer, Zielstrebigkeit und Leistungsbereitschaft, Selbstvertrauen/Selbstwirksamkeit/Selbstkonzept, Frustrationstoleranz, Kommunikation, Kooperationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Fähigkeit zur Regelakzeptanz, Belastbarkeit, Verantwortungübernahme und Zuverlässigkeit relevant.

Neben den generalistischen und überfachlichen Kompetenzen ist die Berufswahlreife ein wesentlicher Bestandteil der Ausbildungsreife. Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler zur Berufswahlreife werden im Rahmenplan für den Lernbereich Arbeit und Beruf sowie für das Aufgabengebiet Berufsorientierung ausgeführt, in dem auch der Umgang mit dem Berufswegeplan thematisiert wird.

In der Vorstufe der gymnasialen Oberstufe erweitern die Schülerinnen und Schüler ihre in der Sekundarstufe I erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten mit dem Ziel, sich auf die Anforderungen der Studienstufe vorzubereiten. In der gymnasialen Oberstufe ist es, Lernumgebungen zu gestalten, in denen die Schülerinnen und Schüler dazu herausgefordert werden, zunehmend selbstständig zu lernen. Die gymnasiale Oberstufe soll den Schülerinnen und Schülern

Vorbereitung auf die Anforderungen der Studienstufe

- eine vertiefte allgemeine Bildung,
- ein breites Orientierungswissen sowie
- wissenschaftspropädeutische Grundbildung vermitteln.

Die einjährige Vorstufe des dreizehnjährigen Lernens hat zwei vorrangige Ziele:

- Die Schülerinnen und Schüler vergewissern sich die in der Sekundarstufe I erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten und holen sich das nicht Gelernte nach.
- Sie bereiten sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlkursen auf die Anforderungen der Studienstufe vor.

1.2 Organisatorischer Rahmen und Gesamtaufgaben der Stadteilschule

Die Stadteilschule ist eine neunstufige Schulform und umfasst die Klassen 5 bis 13. Sie besteht aus der Sekundarstufe I (Jahrgangsstufen 5 bis 10) und der gymnasialen Oberstufe mit der Vorstufe (Jahrgangsstufe 11) und der Sekundarstufe II (Jahrgangsstufen 12 und 13).

Äußere Schulorganisation

Stadteilschulen vergeben die folgenden Abschlüsse:

- erster allgemeinbildender Schulabschluss (Jahrgangsstufe 9 oder 10),
- mittlerer Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10),
- schulischer Teil der Fachhochschulreife (Jahrgangsstufe 12),
- allgemeine Hochschulreife (Jahrgangsstufe 13).

Die Vergabe der Abschlüsse setzt die Erfüllung der jeweiligen abschlussbezogenen Bildungsstandards der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) voraus. In den Rahmenplänen dieses Bildungsplans sind für alle Fächer, Lernbereiche und Aufgabengebiete die Anforderungen festgelegt, die die Schülerinnen und Schüler mindestens erreichen müssen, um den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss bzw. den mittleren Schulabschluss zu erwerben. Mit Blick auf die Vorbereitung leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler auf den Übergang in die Jahrgangsstufe 11 (Vorstufe) sind die Mindestanforderungen des Gymnasiums unter Berücksichtigung des insgesamt um ein Jahr längeren Bildungsgangs zu beachten.

Profilbildung

Die Stadtteilschule ermöglicht Schülerinnen und Schülern im Verlauf ihres Bildungswegs individuelle Schwerpunkte zu setzen. Bei aller Vielfältigkeit der Akzentuierung des Bildungsangebots stellt jede Stadtteilschule die Vergleichbarkeit der fachlichen bzw. überfachlichen Anforderungen sicher.

Unter Nutzung der in den Stundentafeln ausgewiesenen Gestaltungsräume entscheidet jede Schule über standortspezifische Schwerpunktsetzungen und gestaltet ein schuleigenes Profil. Ein Profil zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

Das Profil ist organisatorisch dauerhaft angelegt, d.h., das Profil ist ein verlässliches Angebot in jedem Schuljahr.

Das Profil wird vom Kollegium insgesamt getragen und ist nicht an Einzelpersonen gebunden. Es ist nicht auf den außerunterrichtlichen und freiwilligen Bereich beschränkt, sondern bezieht sich auf den regulären Unterricht ein.

Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit, ein gewähltes Profil im Verlauf des Bildungswegs an der Stadtteilschule zu wechseln.

In den Jahrgangsstufen 5 bis 10 bietet die Stadtteilschule Strukturen und Unterrichtsangebote, um für jede Schülerin und jeden Schüler den individuellen Lernprozess bestmöglich zu gestalten, damit höhere Abschlüsse erreicht werden. Darüber hinaus werden die Schülerinnen und Schüler bei der Wahl der Schule in eine Berufsausbildung bzw. ein Studium beraten und begleitet.

Bei der Gestaltung der Jahrgangsstufen 9 und 10 entwickelt die Stadtteilschule ein schuleigenes Profil, das auf die angestrebten Abschlüsse und Übergänge. Dabei bezieht sie sich auf schulische Kooperationspartner (z.B. Betriebe, freie Träger, berufliche Schulen) und externe Ansprechpartner bzw. der Ansprechpartnerin für den Übergang Schule – Beruf. Das Profil umfasst einen innerschulischen Beratungs- und Unterstützungsdienst, der die Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, Erfahrungen in der beruflichen Praxis zu sammeln.

Unterricht auf verschiedenen Anforderungsniveaus

Der Unterricht muss angesichts unterschiedlicher Lernvoraussetzungen und Lernentwicklungen in allen Lerngruppen individuell und differenzial gestaltet werden. Die Zuweisung der Schülerinnen und Schüler zu einem standard- bzw. leistungsbezogenen Kursniveau erfolgt entsprechend der geltenden Ausbildungs- und Prüfungsordnungen. Eine äußere Fachleistungsdifferenzierung kann auf dieser Grundlage erfolgen, wenn die Einschätzung der Schule eine bessere individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler ermöglicht wird.

Teamstruktur

Die Jahrgangsstufen 5 bis 10 der Stadtteilschule sind in Teams gegliedert. In Bezug auf die Zusammensetzung der Teams arbeiten Lehrerinnen und Schülern und Pädagogen möglichst kontinuierlich gestaltet. Sie werden durchgehend von einem Teamleiter betreut und begleitet. Die Teams übernehmen gemeinsam die Verantwortung für den Lernprozess ihrer Schülerinnen und Schüler einschließlich der Beratung und Unterstützung. Die Teams leisten Begleitung beim Übergang in den Beruf. Deshalb arbeiten ggf. auch Lehrerinnen und Schülern aus beruflichen Schulen, Sozialpädagogen sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Träger in den Teams mit. Das Team trifft im Rahmen der von der Schulkonferenz beschlossenen Grundsätze auch Absprachen über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben.

Hausaufgaben

Hausaufgaben stellen eine sinnvolle Ergänzung des Lernens in der Stadtteilschule dar und dienen der individuellen Vorbereitung, Einübung und Vertiefung unterrichtlichen Lerninhalts. Dies setzt voraus, dass Schülerinnen und Schüler die Aufgaben in qualitativer Hinsicht selbstständig, also insbesondere ohne häusliche Hilfestellung, erledigen können. Zum anderen müssen sich die zu erledigenden Aufgaben aus dem Unterricht lösen und nicht als erledigte Hausaufgaben wieder in den Unterricht eingebunden werden.

Der Rahmen für einen sinnvollen Umfang von Hausaufgaben ergibt sich aus den Beschlüssen

Kapitel 1 ersetzt durch Bildungsplan Stadtteilschule – Allgemeiner Teil vom 12. September 2018, beziehungsweise der jeweils gültigen Fassung!

der Schulkonferenz, die für die gesamte Schule über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben zu befinden hat (§ 53 Absatz 4 Nummer 5 HmbSG). Diesen Rahmen im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung des Unterrichts und die Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schülerinnen und Schüler hat die Lehrkraft zu berücksichtigen. Die Lehrkraft hat auch dafür Sorge zu tragen, dass die Hausaufgaben nach Erledigung nachgesehen und ggf. korrigiert werden und dass vorzubereitende Aufgaben zum Gegenstand des weiteren Unterrichtsgeschehens gemacht werden.

Haben Schülerinnen und Schüler in der Stadtteilschule das Lernziel einer Jahrgangsstufe nicht erreicht beziehungsweise für sie erreichbare Abschlussperspektive gefährdet, so tritt an die Stelle der Klassenarbeit eine individuelle Förderung auf der Grundlage eines schuleigenen Förderkonzepts. Die Förderung zielt auf die Stärkung der individuellen Stärken und die Vermeidung von Defiziten ab und ihnen Erfolge ermöglicht, die sie befähigen, aktiv Verantwortung für den eigenen Lernprozess zu übernehmen.

Um einen erfolgreichen Übergang von der Stadtteilschule in die berufliche Ausbildung zu ermöglichen, arbeitet die Stadtteilschule in enger Zusammenarbeit mit beruflichen Schulen, Betrieben und außerschulischen Bildungsträgern. Die Stadtteilschule und die berufliche Schule konkretisieren ihr gemeinsames Konzept zur Gestaltung des Übergangsprozesses für die Jahrgangsstufen 7 bis 10 auf der Grundlage der Rahmenvorgaben zur Berufs- und Studienorientierung.

Der Besuch der gymnasialen Oberstufe befähigt Schülerinnen und Schüler, ihren Bildungsweg an einer Hochschule oder in unmittelbar berufspraktischen Bildungsgängen fortzusetzen. Das Einüben von wissenschaftspropädeutischem Denken und Handeln geschieht auf der Grundlage von Methoden, die verstärkt selbstständiges Handeln erlauben. Der Unterricht in der gymnasialen Oberstufe zielt auf die Profilierungsmöglichkeiten ab und fördert eine erwachsenengerechte Teamfähigkeit.

Dieser Bildungsplan enthält Regelungen zur Vorstufe der gymnasialen Oberstufe der Stadtteilschule. Sie finden sich in den Rahmenplänen der jeweiligen Jahrgangsstufen. Mit dem Eintritt in die gymnasiale Oberstufe wachsen neben den inhaltlichen und methodischen Anforderungen auch die Anforderungen an die Selbstständigkeit des Lernens und die Übernahme von Verantwortung für die Gestaltung des eigenen Bildungsgangs sowie an die Fähigkeit zur Verständigung und Zusammenarbeit in wechselnden Lerngruppen mit unterschiedlichen Lebens- und Lernerfahrungen. In der Vorstufe werden die Schülerinnen und Schüler bei der Bildung ihrer individuellen Interessen gefördert und über die Pflichtangebote und Wahlmöglichkeiten der Studienstufe informiert und beraten.

Die Stadtteilschule hat die Aufgabe, die Vorgaben dieses Bildungsplans im Unterricht, in Lernbereichen und Aufgabengebieten umzusetzen; sie sorgt durch ein schulisches Curriculum für eine Abstimmung des pädagogischen Angebots auf den Ebenen der Jahrgangsstufen, der Fächer und Lernbereiche. In enger Zusammenarbeit der Lehrkräfte in Klassen-, Fach- und Jahrgangskonferenzen werden Grundsätze für die Unterrichts- und Erziehungsarbeit abgeklärt, wie Leistungsanforderungen, die Überprüfung und Bewertung der Leistungen sowie Maßnahmen zur Berufsorientierung und zur Beratung und Unterstützung verabredet und geplant. Die festgelegten Unterrichtsstunden der Stundentafel bieten u. a. Lernzeit für unterstützende tiefenden oder erweiterten Unterricht sowie für die Förderung eines positiven Lernklimas (z. B. durch Klassenlehrerstunden).

Die Stadtteilschule gewährleistet eine einheitliche Qualität des Unterrichts durch verbindliche Absprachen der Jahrgangsteams und der Fachkonferenzen, durch die Teilnahme an Lernstandserhebungen in den Jahrgangsstufen 5, 7, 8 und 9 und Prüfungen mit zentral gestellten Aufgaben in den Jahrgangsstufen 9 und 10 sowie die gemeinsame Reflexion der Ergebnisse von Lernstandserhebungen und Prüfungen.

*Vermeidung von
Klassenwiederholungen*

*Übergang
Schule – Beruf*

*Vorstufe der gymnasialen
Oberstufe*

*Schulinternes
Curriculum*

Qualität

1.3 Gestaltung der Lernprozesse

Menschen lernen, indem sie Erfahrungen mit ihrer sozialen und dinglichen Umwelt sowie mit sich selbst machen, diese Erfahrungen verarbeiten und sich selbst verändern. Lernen ist somit ein individueller, eigenständiger Prozess, der von außen nicht direkt gesteuert, wohl aber angeregt, gefördert und organisiert werden kann. In Lernprozessen konstruiert der Lernende aktiv sein Wissen, während ihm die Pädagoginnen und Pädagogen Problemsituationen und Methoden zur Problembearbeitung zur Verfügung stellen.

Kompetenzorientierung

Die Schule hat zum Ziel, Schülerinnen und Schülern die Entwicklung fachlicher und fachübergreifender Kompetenzen zu ermöglichen. Schulische Lernarrangements ermöglichen den Kompetenzerwerb und die Entwicklung individuellen Könnens; sie wecken die Motivation, erworbenes Wissen und Können in vielfältigen Kontexten anzuwenden. Um eine individuelle Kompetenzentwicklung jeder Schülerin und jedes Schülers zu ermöglichen, berücksichtigen die Lernprozesse das Alter und den Entwicklungsstand der Kinder und Jugendlichen unterschiedliche in der didaktisch-methodischen Schwerpunkte gesetzt. Die Schülerinnen und Schüler lernen in der Schule überfachlich, vernetzt und übergreifend und fächerverbindend in schulischen und außerschulischen Kontexten. Kompetenzorientiertes Lernen ist einerseits an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet und eröffnet andererseits allen Schülerinnen und Schülern Zugänge zum theoretischen und praktischen Lernen. Schulischer Unterricht in den Fächern, Lernbereichen und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Die Lernprozesse zielen auf die Erreichung der in den Rahmenplänen in Form von Aufgaben und Projekten beschriebenen und auf verbindliche Inhalte bezogenen Kompetenzen ab.

Die Schule gestaltet Lernprozesse so, dass sie Lernsituationen und schafft Lernsituationen, die vielfältige Ausgangspunkte und Wege zur Kompetenzerreichung ermöglichen. Sie stellt die Schülerinnen und Schüler vor komplexe Aufgaben, die kritisches Denken und Arbeiten fördern. Sie regt das problemorientierte, entdeckende und selbstgesteuerte Lernen an. Sie gibt ihnen auch die Möglichkeit, an selbst gestellten Aufgaben zu arbeiten. Die Schule gewährleistet die Gewährleistung von Partizipationsmöglichkeiten, die Unterstützung einer lernförderlichen Gruppenentwicklung und die Vermittlung von Strategien und Kompetenzen zur Bewältigung der Herausforderungen des alltäglichen Lebens sind integrale Bestandteile der Schulkultur, die sich im Unterricht und im sonstigen Schulleben wiederfinden.

Die Schule bietet jeder Schülerin und jedem Schüler vielfältige Gelegenheiten, sich des eigenen Lernverhaltens bewusst zu werden und dieses zu reflektieren bzw. seinen Lernprozess zu gestalten. Sie unterstützt die Lernenden darin, sich an den individuellen Lern- und Leistungsstand zu vergewissern und sich an vorgegebenen Lernprozessen zu beteiligen. Die Schule setzt sich für die Erreichung der gesetzten Ziele sowie am eigenen Lernfortschritt zu messen.

Grundlage für die Gestaltung der Lernprozesse ist die Berücksichtigung von Lernausgangslagen. In Lernentwicklungsgesprächen und Lernvereinbarungen werden die erreichten Kompetenzstände und die individuelle Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler festgelegt und die Wege zur Kompetenzerreichung beschrieben. Die didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts berücksichtigt individualisierte und kooperative Lernarrangements als auch instruktive und selbstgesteuerte Lernphasen.

Individualisierung

Individualisierte Lernarrangements umfassen die Gesamtheit der didaktisch-methodischen Maßnahmen, durch die das Lernen der einzelnen Schülerin oder des einzelnen Schülers in den Blick genommen wird. Alle Schülerinnen und Schüler werden von der Schule entsprechend ihrer Persönlichkeit sowie ihren Lernvoraussetzungen und Potenzen bei der Kompetenzentwicklung bestmöglich unterstützt. Das besondere Augenmerk gilt der Förderung von Lern- und Erfahrungsräumen, in denen unterschiedliche Potenziale entfaltet werden können. Dies setzt eine Lernumgebung voraus, in der

- die Lernenden ihre individuellen Ziele des Lernens kennen und für sich selbst verantwortlich ansehen,

- vielfältige Informations- und Beratungsangebote sowie Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade für sie zugänglich sind und
- sie ihre Lernprozesse und Lernergebnisse überprüfen, um ihre Lernbiografie aktiv und kritisch mitzugestalten.

Neben der individuellen Lernbiografie ist Kooperation der zweite Bezugspunkt für die Gestaltung schulischer Lernprozesse. Notwendig ist diese zum einen, weil bestimmte Lerngegenstände eine gemeinsame Arbeit nahelegen bzw. erfordern, und zum anderen, weil die Entwicklung sozialer Kompetenzen nur in gemeinsamen Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler möglich ist. Es ist Aufgabe der Schule, die Entwicklung ihrer Schülerinnen und Schüler in verantwortlichen Persönlichkeiten zu unterstützen und durch ein entsprechendes Klassenklima gezielt für eine lernförderliche Gruppenentwicklung zu sorgen. Bei der Gestaltung kooperativer Lernarrangements gehen die Lehrenden von der vorhandenen Heterogenität der Lernenden aus und verstehen die vielfältigen Begabungen und Hintergründe als Ressource für die Lernprozesse. Getragen sind diese Lernarrangements durch das Verständnis, dass alle Beteiligten zugleich Lernende wie Lehrende sind.

Kooperation

Bei der Unterrichtsgestaltung sind Lernarrangements notwendig, die eine Eigenverantwortung der Lernenden für ihre Lernprozesse fördern und Gelegenheit geben, Selbststeuerung einzüben. Ferner sind instruktive Lernarrangements notwendig, die die Lehrenden gesteuerte Lernarrangements erforderlich, um die Schülerinnen und Schüler mit Lerngegenständen vertraut zu machen, ihnen Strategien zur Selbststeuerung zu vermitteln und ihnen den Rahmen für selbst gesteuerte Lernprozesse zu setzen.

*Selbststeuerung und
Instruktion*

Der Unterricht in den Fächern und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Der Rahmenplan legt konkret fest, welche abschlussbezogenen Anforderungen die Schülerinnen und Schüler zu bestimmten Zeitpunkten zu erfüllen haben, welche Inhalte in allen Stufen verbindlich sind und nennt die Kriterien, nach denen Leistungen bewertet werden. Die Anforderungen im Rahmenplan für die Sekundarstufe I tabellarisch aufgeführt. Die Mindestanforderungen Kompetenzen benennen, die von allen Schülerinnen und Schülern erfüllt werden müssen, die den entsprechenden Abschluss erwerben wollen. Die Anforderungen für den Erwerb der Übergangsberechtigung in die Studienstufe der gymnasialen Oberstufe am Ende der Vorstufe (Jahrgangsstufe 11) sind ebenfalls im Rahmenplan dargestellt. Die Einführung von Mindestanforderungen werden die Vergleichbarkeit, die Nachhaltigkeit und die Anschlussfähigkeit des schulischen Lernens gewährleistet und es wird eine Orientierung an den Anforderungen der Schulen, Lehrerinnen und Lehrer, die Schülerinnen und Schüler, die Eltern sowie die weiterführenden Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen geben. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

*Orientierung an den
Anforderungen des
Rahmenplans*

Im Unterricht aller Fächer, Lernbereiche und Aufgabengebiete wird auf sprachliche Kompetenz geachtet. Die Durchdringung der Fachinhalte ist immer auch eine sprachliche Aufgabe und damit Gelegenheit, die Verständlichkeit der Texte, den präzisen sprachlichen Ausdruck und den richtigen Gebrauch der Fachsprache zu fördern. Fehler müssen in allen schriftlichen Arbeiten zur Lernerfolgskontrolle markiert werden.

*Sprachförderung in allen
Fächern und Lernbereichen*

Im Unterricht aller Fächer und Aufgabengebiete werden bildungssprachliche Kompetenzen systematisch aufgebaut. Die Lehrkräfte berücksichtigen, dass Schülerinnen und Schüler, die einer anderen Erstsprache als Deutsch nicht in jedem Fall auf intuitive und automatische Sprachkenntnisse zurückgreifen können, und stellen die sprachlichen Mittel und Strategien bereit, damit die Schülerinnen und Schüler erfolgreich am Unterricht teilnehmen können.

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen und an fachspezifische Textsorten herangeführt. Dabei wird in einem sprachaktivierenden Unterricht bewusst zwischen den verschiedenen Sprachebenen (Alltags-, Bildungs-, Fachsprache) gewechselt.

1.4 Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen

Leistungsbewertung

Leistungsbewertung ist eine pädagogische Aufgabe. Sie gibt den an Schule und Unterricht Beteiligten Aufschluss über Lernerfolge und Lerndefizite.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, ihre Leistungen und Lernfortschritte dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten Ziele einzuschätzen. Die Lehrerinnen und Lehrer erhalten Hinweise auf die Effektivität ihres Unterrichts und können den nachfolgenden Unterricht daraufhin differenziert gestalten.

Die Leistungsbewertung fördert in erster Linie die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur Selbststeuerung des eigenen Lernfortschritts. Sie berücksichtigt sowohl die Prozesse als auch die Ergebnisse des Lernens.

Die Zielsetzung der Lernprozesse zielt darauf, dass sich die Schülerinnen und Schüler durch regelmäßige Rückmeldung über Lernfortschritte und -hindernisse ihrer eigenen Lernwege bewusst werden, diese weiterentwickeln sowie unterschiedliche Lösungen reflektieren und selbstständig Entscheidungen treffen. Dadurch wird lebenslanges Lernen angebahnt und die Grundlage für ein selbstbestimmtes, durch Neugier und Interesse geprägtes Handeln gelegt. Fehler und Umwege werden als notwendige Bestandteile von Erfahrungs- und Lernprozessen angesehen.

Die Bewertung bezieht sich auf die Produkte, die von den Schülerinnen und Schülern bei der Bearbeitung von Aufgaben und für deren Präsentation erstellt werden.

Die Leistungsbewertung orientiert sich an den fachlichen Anforderungen und überfachlichen Kompetenzen der Rahmenrichtlinien. Sie trifft Aussagen zum Lernstand und zur individuellen Lernentwicklung.

Die Bewertungskriterien müssen den Schülerinnen und Schülern vorab transparent dargestellt werden, damit sie Klarheit über die Leistungsanforderungen haben. An ihrer konkreten Auslegung werden die Schülerinnen und Schüler aktiv und selbstständig teilhaftig beteiligt.

Schriftliche

Lernerfolgskontrollen

Schriftliche Lernerfolgskontrollen dienen der Überprüfung der Lernerfolge der einzelnen Schülerinnen und Schüler und berücksichtigen deren individuellen Förderbedarfs als auch dem normierten Vergleich des erreichten Lernstandes mit dem zu einem bestimmten Zeitpunkt erwarteten Lernstand (Kompetenzen). Die Art, der Umfang und die Zielrichtung schriftlicher Lernerfolgskontrollen sowie die Verfahren zur Bewertung sind geregelt.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen sind:

1. Klassenarbeiten, an denen alle Schülerinnen und Schüler einer Lerngruppe unter Aufsicht und unter vorher festgelegten Bedingungen teilnehmen;
2. Prüfungsarbeiten, für die Aufgaben, Termine, Bearbeitungszeiten, Klausurorte und das Korrekturverfahren von der zuständigen Behörde festgesetzt werden;
3. besondere Lernaufgaben, in denen die Schülerinnen und Schüler individuelle Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten, schriftlich ausarbeiten und in einem Kolloquium Fragen zur Aufgabe beantworten; Gemeinsames Lernen und Gruppenarbeiten sind möglich, wenn der individuelle Anteil feststellbar und einsehbar ist.

Alle weiteren sich aus der Unterrichtsarbeit ergebenden Lernerfolgskontrollen sind nicht Gegenstand der folgenden Regelungen.

Kompetenzorientierung

Alle schriftlichen Lernerfolgskontrollen beziehen sich auf die in den jeweiligen Rahmenplänen genannten Anforderungen und fördern Transferleistungen ein. Sie überprüfen den individuellen Lernzuwachs und den Lernstand, der entsprechend den Rahmenplänen zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein soll. Sie umfassen alle Verständnisebenen der Reproduktion bis zur Problemlösung.

In den Fächern Deutsch und Mathematik sowie in den Fremdsprachen werden pro Schuljahr mindestens schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet. In den Jahrgangsstufen, in denen Prüfungen zum Erwerb eines Schulabschlusses geschrieben werden, zählen diese Arbeiten zu den schriftlichen Lernerfolgskontrollen. In allen anderen Fächern mit Ausnahme der Kunst, Musik, Bildende Kunst und Darstellendes Spiel/Theater werden pro Schuljahr zwei schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet.

Mindestanzahl

Sofern vier schriftliche Lernerfolgskontrollen vorzunehmen sind, können pro Schuljahr zwei davon aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen. In den anderen Fächern kann pro Schuljahr eine schriftliche Lernaufgabe aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen richten sich in Umfang und Dauer nach Alter und Leistungsfähigkeit der Schüler. Die Klassenkonferenz entscheidet zu Beginn eines jeden Halbjahres über die zeitliche Verteilung der Klassenarbeiten auf das Halbjahr; die Termine werden nach Absprache innerhalb der Jahrgangsstufe festgelegt.

Die in den schriftlichen Lernerfolgskontrollen gestellten Anforderungen und die Bewertungsmaßstäbe werden den Schülerinnen und Schülern mit der Aufgabenstellung durch einen Erwartungshorizont deutlich gemacht. Klassenarbeiten und besondere Lernaufgaben sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler erkennen können, dass sie die Mindestanforderungen erfüllen. Sie müssen den Schülerinnen und Schülern über und über hinaus Gelegenheit bieten, höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen. Schülerinnen und Schüler gewinnen durch den Erwartungshorizont und die Korrekturanmerkungen Hinweise für ihre weitere Arbeit. In den Korrekturanmerkungen werden gute Leistungen und individuelle Förderbedarfe explizit hervorgehoben. Schriftliche Lernerfolgskontrollen werden zum Zeitpunkt ihrer Durchführung korrigiert und bewertet zurückzugeben.

Korrektur und Bewertung

Hat mehr als ein Drittel der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen nicht erfüllt, so teilt dies die Fachlehrkraft der Klassenlehrerin oder der Klassenlehrer und der Schulleitung mit. Die Schulleitung entscheidet, ob die Arbeit nicht bewertet wird und wiederholt werden muss.

Klausuren sind schriftliche Arbeiten, die von allen Schülern einer Klasse oder einer Lerngruppe im Unterricht und unter Aufsicht erbracht werden. Aufgabenstellungen sind grundsätzlich für alle gleich.

Klausuren in der Vorstufe

In der Vorstufe werden in den Fächern Deutsch, Mathematik sowie in der neu aufgenommenen Fremdsprache mindestens drei Klausuren durchgeführt und geschrieben, in allen anderen Fächern (außer Sport) bzw. im Seminar mindestens zwei pro Halbjahr wird mindestens eine Klausur je Fach (außer Sport) bzw. im Seminar geschrieben. Die Klausurzeit beträgt mindestens eine Unterrichtsstunde (im Fach Deutsch mindestens zwei Unterrichtsstunden).

In der Vorstufe kann maximal eine Präsentationsleistung pro Fach einer Klausur ersetzen und diese als Leistungsnachweis ersetzen, wenn dies aus Sicht der Lehrkräfte im Unterricht sinnvoll ist.

Für die Präsentationsleistungen als gleichgestellte Leistungen und die Korrektur und Bewertung von Klausuren und Präsentationsleistungen gelten die Bestimmungen des Bildungsplans für die gymnasiale Oberstufe.

Für die Vorstufe gilt, dass an einem Tag nicht mehr als eine Klausur oder eine gleichgestellte Leistung und in einer Woche nicht mehr als zwei Klausuren und eine gleichgestellte Leistung geschrieben werden sollen. Die Klausurtermine sind den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Halbjahrs bekannt zu geben.

2 Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Biologie

Die Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik ermöglichen gemeinsam ein naturwissenschaftliches Verständnis vom Menschen und seiner Umwelt. Im Unterschied zur Physik und Chemie befasst sich die Biologie mit den vielfältigen Erscheinungsformen des Lebens.

Beitrag des Faches zur Bildung

Der Biologieunterricht macht die Schönheit, die Einmaligkeit und die Besonderheit biologischer Phänomene, Objekte und Strukturen deutlich; er weckt und erhält dadurch Freude sowie Interesse an der belebten Natur.

Aufgabe des Biologieunterrichts ist es, dass Schülerinnen und Schüler sich die belebte Natur erschließen, dass ihnen biologische Grundkenntnisse ermöglicht werden und dass ihnen die Einbindung des Menschen in die Natur aufgezeigt wird.

Somit ist es Aufgabe des Biologieunterrichts zu einem Orientierungswissen der Schülerinnen und Schüler beizutragen, das ihnen hilft, gegenwärtig und künftig Zusammenhänge zu verstehen, sich einen eigenen Standpunkt zu erarbeiten und sachgerechte Entscheidungen Verantwortungsbewusst zu treffen.

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und bilden heute einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Das Wechselspiel zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt Fortschritte auf vielen Gebieten, beispielsweise bei der Entwicklung und Anwendung von neuen Verfahren in der Medizin sowie der Bio- und Gentechnologie, der Neurowissenschaften, der Umwelt- und Energietechnologie, bei der Weiterentwicklung von Werkstoffen und Produktionsverfahren sowie der Nanotechnologie und der Informationstechnologie. Andererseits birgt die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung auch Risiken und Gefahren, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen. Hierzu ist Wissen aus den naturwissenschaftlichen Fächern nötig.

Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht dem Individuum eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklung und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.

Ziel naturwissenschaftlicher Grundbildung

Ziel naturwissenschaftlicher Grundbildung ist es, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Dazu gehört das theorie- und hypothesengeleitete naturwissenschaftliche Arbeiten, das eine analytische und rationale Betrachtung der Welt ermöglicht.

Wechselwirkung zwischen Biologie und Gesellschaft

Darüber hinaus bietet naturwissenschaftliche Grundbildung eine Orientierung für naturwissenschaftlich-technische Berufsfelder und schafft Grundlagen für anschlussfähiges berufsbezogenes Lernen. Der Beitrag des Faches Biologie zur Welterschließung liegt in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Die lebendige Natur bildet sich in verschiedenen Systemen ab, z. B. der Zelle, dem Organismus, dem Ökosystem und der Biosphäre sowie in deren Wechselwirkungen und in ihrer Evolutionsgeschichte.

Das Verständnis biologischer Systeme erfordert unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es im Biologieunterricht in besonderem Maße multiperspektivisches und systemisches Denken gleichermaßen zu entwickeln.

Der Mensch ist Teil und Gegenüber der Natur. Dadurch, dass der Mensch selbst Gegenstand des Biologieunterrichtes ist, trägt dieser zur Entwicklung individuellen Selbstverständnisses und emanzipatorischen Handelns bei. Dies ist die Grundlage für ein gesundheitsbewusstes und umweltverträgliches Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung.

2.1 Überfachliche Kompetenzen

In der Schule erwerben Schülerinnen und Schüler sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen. Während die fachlichen Kompetenzen vor allem im jeweiligen Unterrichtsfach, aber auch im fächerübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht vermittelt werden, ist die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gemeinsame Aufgabe und Ziel aller Unterrichtsfächer sowie des gesamten Schullebens. Die Schülerinnen und Schüler sollen überfachliche Kompetenzen in drei Bereichen erwerben:

- Im Bereich **Selbstkonzept und Motivation** stehen die Wahrnehmung der eigenen Person und die motivationale Einstellung im Mittelpunkt. So sollen Schülerinnen und Schüler insbesondere Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten entwickeln, aber auch lernen, selbstkritisch zu sein. Ebenso sollen sie lernen, eigene Meinungen zu vertreten sowie sich eigene Ziele zu setzen und zu verfolgen.
- Bei den **sozialen Kompetenzen** steht der angemessene Umgang mit anderen im Mittelpunkt, darunter die Fähigkeiten, zu kommunizieren, zu kooperieren, Rücksicht zu nehmen und Hilfe zu leisten sowie sich in Konflikten angemessen zu verhalten.
- Bei den **lernmethodischen Kompetenzen** stehen die Fähigkeit zum systematischen, zielgerichteten Lernen sowie die Nutzung von Strategien und Medien zur Beschaffung und Darstellung von Informationen im Mittelpunkt.

Die in der nachfolgenden Tabelle genannten überfachlichen Kompetenzen sind jahrgangsübergreifend zu verstehen, d. h., sie werden anders als die fachlichen Kompetenzen in den Rahmenplänen nicht für Jahrgangsstufen differenziert ausgewiesen. Die altersgemäße Entwicklung der Schülerinnen und Schüler in den drei genannten Bereichen wird von den Lehrkräften kontinuierlich begleitet und gefördert. Die überfachlichen Kompetenzen sind bei der Erarbeitung des schulinternen Curriculums zu berücksichtigen.

Selbstkompetenzen (Selbstkonzept und Motivation)	Sozial-kommunikative Kompetenzen	Lernmethodische Kompetenzen
Die Schülerin bzw. der Schüler...		
... hat Zutrauen zu sich und dem eigenen Handeln,	... übernimmt Verantwortung für sich und für andere,	... beschäftigt sich konzentriert mit einer Sache,
... traut sich zu, gestellte/schulische Anforderungen bewältigen zu können,	... arbeitet in Gruppen kooperativ,	... merkt sich Neues und erinnert Gelerntes,
... schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein,	... hält vereinbarte Regeln ein,	... erfasst und stellt Zusammenhänge her,
... entwickelt eine eigene Meinung, trifft Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen,	... verhält sich in Konflikten angemessen,	... hat kreative Ideen,
... zeigt Eigeninitiative und Engagement,	... beteiligt sich an Gesprächen und geht angemessen auf Gesprächspartner ein,	... arbeitet und lernt selbstständig und gründlich,
... zeigt Neugier und Interesse, Neues zu lernen,	... versetzt sich in andere hinein, nimmt Rücksicht, hilft anderen,	... wendet Lernstrategien an, plant und reflektiert Lernprozesse,
... ist beharrlich und ausdauernd,	... geht mit eigenen Gefühlen, Kritik und Misserfolg angemessen um,	... entnimmt Informationen aus Medien, wählt sie kritisch aus,
... ist motiviert, etwas zu schaffen oder zu leisten und zielstrebig.	... geht mit widersprüchlichen Informationen angemessen um und zeigt Toleranz und Respekt gegenüber anderen.	... integriert Informationen und Ergebnisse, bereitet sie auf und stellt sie dar.

2.2 Bildungssprachliche Kompetenzen

Bildungssprache

Lehren und Lernen findet im Medium der Sprache statt. Ein planvoller Aufbau bildungssprachlicher Kompetenzen schafft für alle Schülerinnen und Schüler die Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen. Bildungssprache unterscheidet sich von der Alltagssprache durch einen stärkeren Bezug zur geschriebenen Sprache. Während alltagssprachliche Äußerungen auf die konkrete Kommunikationssituation Bezug nehmen können, sind bildungssprachliche Äußerungen durch eine raum-zeitliche Distanz geprägt. Bildungssprache ist gekennzeichnet durch komplexere Strukturen, ein höheres Maß an Informationsdichte und einen differenzierteren Wortschatz, der auch fachsprachliches Vokabular einbezieht.

Aufgabe aller Fächer

Bildungssprachliche Kompetenzen werden in der von Alltagssprache dominierten Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nicht automatisch erworben, sondern ihr Aufbau ist Aufgabe aller Fächer, nicht nur des Deutschunterrichts. Jeder Unterricht orientiert sich am lebensweltlichen Spracherwerb der Schülerinnen und Schüler und setzt an den individuellen Sprachvoraussetzungen an. Die Schülerinnen und Schüler werden an die besonderen Anforderungen der Unterrichtskommunikation herangeführt. Um sprachliche Handlungen (wie z. B. „Erklären“ oder „Argumentieren“) verständlich und präzise ausführen zu können, erlernen Schülerinnen und Schüler Begriffe, Wortbildungen und syntaktische Strukturen, die zur Bildungssprache gehören. Differenzen zwischen Bildungs- und Alltagssprachegebrauch werden immer wieder thematisiert.

Fachsprachen

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen herangeführt, sodass sie erfolgreich am Unterricht teilnehmen können. Fachsprachen weisen verschiedene Merkmale auf, die in der Alltagssprache nicht üblich sind, aber in Fachtexten gehäuft auftreten (u. a. Fachwortschatz, Nominalstil, unpersönliche Konstruktionen, fachspezifische Textsorten). Um eine konstruktive Lernhaltung zum Fach und zum Erwerb der Fachsprache zu fördern, wird Gelegenheit zur Aneignung des grundlegenden Fachwortschatzes, fachspezifischer Wortbildungsmuster, Satz schemata und Argumentationsmuster gegeben. Dazu ist es notwendig, das sprachliche und inhaltliche Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zu aktivieren, Texte und Aufgabenstellung zu entlasten, auf den Strukturwortschatz (z. B. Konjunktionen, Präpositionen, Proformen) zu fokussieren, Sprachebenen bewusst zu wechseln (von der Fachsprache zur Alltagssprache), fachspezifische Textsorten einzuüben und den Gebrauch von Wörterbüchern zuzulassen.

Deutsch als Zweitsprache

Die Lehrkräfte akzeptieren, dass sich die deutsche Sprache der Schülerinnen und Schüler in der Entwicklung befindet, und eröffnen ihnen Zugänge zu Prozessen aktiver Sprachaneignung. Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, können nicht in jedem Fall auf intuitive und automatisierte Sprachkenntnisse zurückgreifen.

Bewertung des Lernprozesses

Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Erstsprache als Deutsch werden auch danach bewertet, wie sie mit dem eigenen Sprachlernprozess umgehen. Die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung des eigenen Lernprozesses und des Sprachstandes, das Anwenden von eingeführten Lernstrategien, das Aufgreifen von sprachlichen Vorbildern und das Annehmen von Korrekturen sind die Beurteilungskriterien.

Vergleichbarkeit

Für Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, sind die für alle Schülerinnen und Schüler geltenden Anforderungen verbindlich. Auch die von ihnen erbrachten Leistungen werden nach den geltenden Beurteilungskriterien bewertet.

2.3 Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche

Die derzeitig rasante Zunahme neuer Forschungserkenntnisse, die abnehmende Gültigkeit verlässlicher Wissensbestände und die jeweils aus aktuellen Entwicklungen resultierende Verschiebung von Forschungsschwerpunkten erfordern Konsequenzen in der Vermittlung biologischer Unterrichtsinhalte.

Unterricht darf sich nicht mehr vorwiegend in der Vermittlung von Fachinhalten und im Lernen von Fakten erschöpfen. Er soll vielmehr dem Erwerb klar definierter Fähigkeiten dienen. Daher müssen gezielt Kompetenzen erworben und trainiert werden.

Konkret erwerben die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Biologieunterrichts Kompetenzen in folgenden Kompetenzbereichen: *Kompetenzbereiche*

Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“

Biologische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen

Kompetenzen werden an Inhalten erworben. Die Breite der Fachwissenschaft Biologie und ihr hoher Wissensstand sowie die gegenwärtige Dynamik der Biologie erfordern für den Biologieunterricht eine Reduktion der Inhalte auf den Kern von biologischem Wissen und ein exemplarisches Vorgehen.

Die stärker prozessbezogenen Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung benötigen stets eine inhaltliche Grundlage, können also nicht inhaltsleer entwickelt werden. Kompetenzzuwächse dieser Bereiche wirken sich positiv auf den Kompetenzbereich Fachwissen aus. Das Fachwissen erweitert sich mit zunehmender Entwicklung prozessualer Kompetenzen. Zwischen allen Kompetenzbereichen bestehen also Abhängigkeiten im Lernprozess.

Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“

Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

Die Biologie nutzt die kriterienbezogene Beobachtung von biologischen Phänomenen, das hypothesengeleitete Experimentieren, das kriterienbezogene Vergleichen und die Modellbildung als grundlegende wissenschaftsmethodische Verfahren.

Beim hypothesengeleiteten Arbeiten gehen die Schülerinnen und Schüler in drei Schritten vor. Zunächst formulieren sie aus einem Problem heraus eine Fragestellung und stellen hierzu bezogene Hypothesen auf. Dann planen sie eine Beobachtung, einen Vergleich oder ein Experiment und führen diese Untersuchungsmethoden durch. Sie wenden dabei in der Biologie bestimmte Arbeitstechniken an wie das Mikroskopieren, das Bestimmen oder das Auszählen von Lebewesen. Schließlich werten die Lernenden die gewonnenen Daten aus und interpretieren sie hinsichtlich der Hypothesen.

Biologische Erkenntnisse über verwandtschaftliche Beziehungen, z. B. zwischen Arten, sowie über ökologische Ähnlichkeiten und Unterschiede, erwerben die Lernenden mithilfe des kriterienbezogenen Beobachtens und Vergleichens. Dies schließt auch die Auseinandersetzung mit der Evolutionstheorie ein.

Modelle und Modellbildung kommen im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess von Schülerinnen und Schülern besonders dann zur Anwendung, wenn sie komplexe Phänomene bearbeiten oder veranschaulichen.

Lernende verwenden ein Modell als eine idealisierte oder generalisierte Darstellung eines existierenden oder gedachten Objektes bzw. Systems. Beim Arbeiten mit Modellen berücksichtigen die Lernenden nur Aufbau und diejenigen Eigenschaften eines Realobjektes, die für die Beantwortung der Fragestellung als wesentlich erachtet werden. Insofern ist gerade das Modellieren bzw. kritische Reflektieren des Modells bedeutsamer Teil der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung.

Kompetenzbereich „Kommunikation“

Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Formen von Kommunikation sind einerseits direkter Lerngegenstand, andererseits Mittel im Lernprozess. Erkenntnisgewinn und fachbezogener Spracherwerb bedingen sich gegenseitig. Grundlage zur Erschließung der Welt ist die Wortsprache. Auch das Fach Biologie leistet einen unterrichtlichen Beitrag zum Ausbau der Sprachkompetenz, vor allem der fachlich basierten Lese- und Mitteilungskompetenz der Lernenden.

Die Lernenden tragen ihre individuellen Alltagsvorstellungen in den Fachunterricht hinein und umgekehrt fachliche Konzepte und Fachsprache in die Alltagssprache zurück. Dadurch erreichen Schülerinnen und Schüler eine Diskursfähigkeit über Themen der Biologie, einschließlich solcher, die von besonderer Gesellschafts- und Alltagsrelevanz sind. Zum Kommunizieren im Fach Biologie werden vielfältige Texte und andere Informationsträger verwendet, wie etwa Bilder, Grafiken, Tabellen, fachliche Symbole, Formeln, Gleichungen und Graphen. Schülerinnen und Schüler erfassen den Informationsgehalt der verschiedenen Träger, beziehen sie aufeinander, verarbeiten sie und äußern sich dazu. Diese Fähigkeiten sind wesentlicher Bestandteil einer erweiterten Lese- bzw. Verstehenskompetenz.

Der schlüssigen und strukturierten sprachlichen Darstellung sowie der eigenen Stellungnahme in mündlicher und schriftlicher Form kommt eine besondere Bedeutung zu. Die Verarbeitung biologischer Informationen erfolgt auf der Grundlage des Vorwissens der Lernenden. Vielfach bringen Schülerinnen und Schüler hierzu Alltagsvorstellungen mit, die für die Entwicklung des fachlich angemessenen Verständnisses bedeutsam und ggf. zu modifizieren sind. Schülerinnen und Schüler reflektieren über eigenes Vorwissen, erworbene Lernstände und Lernprozesse.

Darüber hinaus nutzen die Lernenden die praktischen Methoden und Verfahren der Erkenntnisgewinnung als Informationsquellen, hinzu kommen Medien wie Buch, Zeitschrift, Film, Internet, Datenverarbeitungsprogramm, Animation, Simulationen und Spiele sowie die Befragung von Experten.

Wenn Schülerinnen und Schüler diese Quellen zielgerichtet nutzen und sich in produktiver Weise mit ihnen auseinandersetzen, verfügen sie über eine ausgeprägte Kommunikationskompetenz. Kommunikationskompetenz wird in verschiedenen Sozialformen entwickelt und durch kritische Reflexion der Prozesse gefördert.

Kompetenzbereich „Bewertung“

Biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Auf der Grundlage eines basalen und vernetzten Fachwissens erwerben Lernende Kenntnisse über Organisationsstrukturen und -prozesse lebendiger Systeme, einschließlich der des eigenen Körpers. Schülerinnen und Schüler entwickeln Wertschätzung für eine intakte Natur und eine eigene gesunde Lebensführung, zeigen Verständnis für Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung. Sie erschließen sich neue Sachverhalte in Anwendungsgebieten der modernen Biologie und können sich dann am gesellschaftlichen, z. T. kontrovers geführten Diskurs beteiligen, wenn sie Bewertungskompetenz entwickelt haben.

Schwerpunkte einer ethischen Urteilsbildung im weitesten Sinne sind im Biologieunterricht Themen, die das verantwortungsbewusste Verhalten des Menschen gegenüber sich selbst und anderen Personen sowie gegenüber der Umwelt betreffen. Beispiele dafür sind die Forschung an Embryonen, die gentechnische Veränderung von Lebewesen, Massentierhaltung und Eingriffe in Ökosysteme.

Kriterien für Bewertungen liefern Grundsätze einer nachhaltigen Entwicklung sowie zwei grundlegende ethische Denktraditionen. Die eine stellt in erster Linie die Würde des Menschen in den Mittelpunkt und sieht diese als unantastbar an, die andere orientiert sich letztlich am Wohlergehen des Menschen bzw. am Schutz einer systemisch intakten Natur um ihrer selbst willen.

Bevor Schülerinnen und Schüler die eigentliche Bewertung vornehmen, klären sie die biologischen Sachverhalte und erfassen die mögliche Problematik. Dabei nehmen sie in unterschiedlicher Weise die familiäre Perspektive oder die Sichtweise des Freundeskreises, die Perspektive einzelner Gruppen in der Gesellschaft, einer anderen Kultur, der Gesetzgebung oder auch die Dimension der Natur ein. Zu dieser Fähigkeit des Perspektivenwechsels gehört auch, sich in die Rolle eines anderen Menschen einzufühlen und Verständnis dafür zu entwickeln, dass jemand anders denkt und sich daher anders entscheidet als man selbst. Dies erleichtert es, sich des eigenen Toleranzrahmens bewusst zu werden und diesen zu erweitern.

Schülerinnen und Schüler setzen beim systematischen Bewerten von Handlungsmöglichkeiten diese mit ethischen Werten in Beziehung. Lernende sollen selbst ein eigenes oder auch fremdes, andersartiges Urteil begründen können. Auf dieser Basis vertreten sie unter Berücksichtigung individueller und gesellschaftlich verhandelbarer Werte einen eigenen Standpunkt. Durch die ethische Bewertung wird die naturwissenschaftliche Perspektive im engeren Sinne ergänzt. Dies impliziert wiederum multiperspektivisches Denken. Beides ist wesentlicher Bestandteil eines modernen Biologieunterrichts.

2.4 Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Biologie

Kompetenzerwerb zeigt sich darin, dass zunehmend komplexere Aufgabenstellungen gelöst werden können. Deren Bewältigung setzt Haltungen und Einstellungen, gesichertes Wissen sowie die Kenntnis und Anwendung fachbezogener Verfahren und Arbeitsmethoden voraus.

Kompetenzorientierung

Schülerinnen und Schüler sind kompetent, wenn sie zur Bewältigung von Anforderungssituationen

- auf vorhandenes Wissen zurückgreifen,
- die Fähigkeit besitzen, sich erforderliches Wissen zu beschaffen,
- zentrale Zusammenhänge des jeweiligen Sach- bzw. Handlungsbereichs erkennen,
- angemessene Handlungsschritte durchdenken und planen,
- Lösungsmöglichkeiten kreativ erproben,
- angemessene Handlungsentscheidungen treffen,
- beim Handeln verfügbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten einsetzen sowie
- das Ergebnis des eigenen Handelns an angemessenen Kriterien überprüfen.

Die im Fach Naturwissenschaften/Technik erworbenen Kompetenzen werden in neuen Situationen angewandt, vertieft und erweitert. Der Unterricht wird so gestaltet, dass ausgehend von authentischen und überschaubaren Fragestellungen vor allem praktisch gearbeitet wird. Dazu gehören das Beschaffen von Information, das Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und das Präsentieren von Ergebnissen. Die Schülerinnen und Schüler werden ermuntert, immer wieder ihre Erfahrungswelt einzubeziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass sie lernen, ihre Beiträge inhaltlich auf die Fragestellung und auf Äußerungen von Mitschülerinnen und Mitschülern auszurichten.

Die Schülerinnen und Schüler brauchen ausreichend Raum für Übungsphasen, um Handlungs-routinen zu verankern. Durch offene Lehr- und Lernformen werden Möglichkeiten geschaffen, Kompetenzen je nach individuellem Entwicklungsstand weiterzuentwickeln. Dieser Kompetenzzuwachs muss im weiteren Unterricht erfahrbar gemacht werden. Der Unterricht legt somit die Basis für anschlussfähiges Wissen und lebenslanges Lernen.

<i>Selbstgesteuertes Lernen</i>	Im Sinne eines selbst gesteuerten Lernens übernehmen die Schülerinnen und Schüler zunehmend Verantwortung für ihren Kompetenzerwerb. Voraussetzung hierfür ist die Transparenz über die angestrebten Kompetenzen des Fachs Biologie und damit über die Ziele des Unterrichts. Die Schülerinnen und Schüler werden angeleitet, ihr Lernen zu reflektieren, sich selbst in Absprache mit den Lehrkräften Lernziele zu setzen und ihre Lernprozesse zu planen.
<i>Handlungsorientierung</i>	Schülerinnen und Schüler arbeiten in kontextbezogenen Lernsituationen handelnd an konkreten Fachinhalten. Lernvorhaben werden so strukturiert, dass sie den Schülerinnen und Schülern vollständige Handlungen ermöglichen, d.h., die Schülerinnen und Schüler setzen sich in einem vorgegebenen Rahmen ihre Ziele selbst, planen ihr Vorgehen, wählen geeignete Methoden und Werkzeuge, setzen die Planungen um und bewerten schließlich die Ergebnisse ihrer Arbeit. Konkrete Handlungen sind beispielsweise naturwissenschaftliche Experimente, Naturbeobachtungen, die Erstellung und die Nutzung von Modellen. Beim Handeln entdecken die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge und gewinnen neue Erkenntnisse, die sie untereinander und mit den Lehrpersonen kommunizieren. Eine evolutionäre Vorgehensweise ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, sich dem angestrebten Endergebnis in mehreren Handlungszyklen zu nähern. Dabei erstellen sie im ersten Zyklus ein Minimalprodukt, das sie in den folgenden Zyklen systematisch verbessern und ausbauen. Misserfolge in einem Handlungszyklus sind Teil des Erkenntnisprozesses. Die Lehrerinnen und Lehrer begleiten und unterstützen die Schülerinnen und Schüler bei der Planung, Durchführung und Reflexion. Sie achten darauf, dass alle Phasen angemessenen Raum erhalten, und fordern Verlässlichkeit, Genauigkeit und Ausdauer ein.
<i>Forschendes Lernen</i>	Der Unterricht führt die Schülerinnen und Schüler an einfache wissenschaftliche Fragestellungen, Begriffssysteme und sachgerechte Arbeitsweisen heran. Dabei erfahren sie exemplarisch, dass einfache Modellvorstellungen zum Verständnis biologischer Sachverhalte beitragen. Die fachsystematische Einführung in die Biologie steht ausdrücklich nicht im Vordergrund. Damit Schülerinnen und Schüler biologische Zusammenhänge in ihre individuelle Gedankenwelt integrieren bzw. diese erweitern oder verändern, müssen sie immer wieder aufgefordert werden, ihre eigenen Vorstellungen zu äußern. Diese dürfen jedoch nicht dadurch abgewertet werden, dass sofort eine richtige Lösung präsentiert und die Vorstellungswelt der Lernenden korrigiert wird. Vielmehr müssen die Lernanlässe so ausgerichtet sein, dass diese individuellen Konzepte von den Schülerinnen und Schülern selbst überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden. Die im Unterricht erworbenen Kenntnisse ermöglichen es den Schülerinnen und Schülern, die Welt zu verstehen und in ihr handlungsfähig zu werden. Dies geschieht u.a. durch Lernanlässe, die die handelnde Auseinandersetzung mit lebensnahen Situationen und anschaulichen, praktischen Aufgabenstellungen ermöglichen. Die Lernsituationen bieten den Schülerinnen und Schülern möglichst häufig Gelegenheit zu weitgehend selbstständigem Suchen, Forschen, Entdecken und Experimentieren, auch an außerschulischen Lernorten, wie z. B. dem ZSU und dem NWZ. In mindestens 25 Prozent der Unterrichtszeit experimentieren die Schülerinnen und Schüler selbsttätig.
<i>Wettbewerbe</i>	Schülerwettbewerbe, wie z.B. der Natex-Wettbewerb, „Schüler experimentieren“ und Jugend forscht“, geben interessierten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, im Rahmen des Unterrichts forschendes Lernen zu vertiefen und weiterzuentwickeln.
<i>Lebensweltbezug und Kontextorientierung</i>	Der Unterricht im Fach Biologie geht aus von der subjektiven Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler. Fachwissen und fachliche Methoden werden in Lernsituationen erworben, die einen Alltagsbezug aufweisen. Diese <i>Kontexte</i> können auch den Zugang zu mehreren Fachperspektiven eröffnen. Die Schülerinnen und Schüler werden angeregt, Phänomene in ihrer Erlebniswelt zu hinterfragen und mithilfe von Erkenntnissen, die sie in selbst entwickelten Experimenten gewonnen haben, zu erklären. Damit erschließen sie sich die objektivierbare Erfahrungswelt von Natur, Technik und Umwelt.

Im Verlauf der Sekundarstufe I führen fächerübergreifende Aspekte zu einer zunehmenden Verzahnung des Biologieunterrichts mit den Unterrichtsinhalten anderer Fächer: Der Unterricht greift in anderen Fächern erarbeitete inhaltliche und methodische Kompetenzen so auf, dass die Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler im Biologieunterricht gefördert und die Anwendbarkeit des in anderen Fächern Gelernten erfahrbar wird, andererseits bringt er spezifische Aspekte des eigenen Faches in übergeordnete natur- und gesellschaftswissenschaftliche Fragestellungen ein.

*Fachübergreifender
und fächerverbindender
Unterricht*

Lernen findet in Sinn- und Sachzusammenhängen statt, die Interessen von Mädchen und Jungen gleichermaßen einbeziehen. Um einer traditionellen Sozialisation der Geschlechter entgegenzuwirken, wird insbesondere bei Experimenten durch Schülerinnen und Schüler sowie bei der Vergabe von Arbeitsaufträgen auf eine angemessene Berücksichtigung der unterschiedlichen Zugangsweisen von Mädchen und Jungen geachtet.

Geschlechtersensibilität

Der Unterricht im Fach Biologie bietet vielfältige Möglichkeiten, die Sprach- und Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler gezielt zu fördern. So werden sie u. a. mit der spezifischen Struktur der Fachsprache vertraut gemacht. Fachbegriffe und Begriffssysteme werden systematisch eingeführt und geübt. Dabei spielen Übungsfelder zum Wechsel von der Alltagssprache in die Fachsprache und umgekehrt eine große Rolle. Im Fach Biologie gibt es vielfältige Ansatzpunkte, um mit unterschiedlichen Textsorten, z. B. Formeln, Tabellen, Diagrammen oder Sachtexten, zu arbeiten. Bei der Gestaltung dieser Lernanlässe ist darauf zu achten, dass bewusst auf die Sprachförderung von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund eingegangen wird.

Sprachsensibler Unterricht

Im Fach Biologie werden digitale Medien sowohl zur Erkenntnisgewinnung als auch zur Dokumentation von Lernprozessen sowie zur Präsentation und Kommunikation von Lernergebnissen genutzt. Simulationen oder Animationen können genutzt werden, um schwer vorstellbare, komplexe Prozesse zu veranschaulichen, z. B. die Vorgänge bei der Kernteilung. In einem systematisch aufgebauten Lernprozess lernen die Schülerinnen und Schüler, gezielt Information im Internet zu recherchieren, diese geeignet zu filtern und bzgl. der Relevanz für ihre Fragestellungen einzuschätzen.

*Lernen mit digitalen
Medien*

3 Anforderungen und Inhalte im Fach Biologie

3.1 Anforderungen

Die auf den folgenden Seiten tabellarisch aufgeführten Mindestanforderungen benennen Kompetenzen, die von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Sie entsprechen der Note „ausreichend“. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

In den unten aufgeführten Tabellen werden diese Anforderungen, die auf den Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss basieren und in die vier Kompetenzbereiche nach Abschnitt 2.3 strukturiert sind, angegeben.

Der Kompetenzerwerb erfolgt anhand der im Abschnitt 3.2 angeführten verbindlichen Inhalte innerhalb selbst gewählter Kontexte und im fächerübergreifenden Kontext Klimawandel.

3.1.1 Anforderungsniveaus für die Jahrgangsstufen 8–10

In den folgenden Tabellen werden die Mindestanforderungen für diejenigen Schülerinnen und Schüler ausgewiesen, die den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss oder den mittleren Schulabschluss anstreben. Bei der Gestaltung von Unterrichtsvorhaben in den Jahrgangsstufen 7–10 sind darüber hinaus mit Blick auf die Schülerinnen und Schüler, die das Abitur anstreben, auch die unter 3.1.2 genannten erhöhten Anforderungen zu berücksichtigen.

Organismen

	Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
Umgang mit Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, • vergleichen den Körperbau und die Lebensweise von ausgewählten Gliedertieren, 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, • unterscheiden Baupläne von Gliedertieren, • ordnen Gliedertiere anhand von Körpermerkmalen, vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen verschiedener Organismen, • nennen Belege für Evolution (z. B. Rudimente, Fossilien), • erklären Ähnlichkeiten bei Organismen, • beschreiben und erklären das Zusammenwirken der Evolutionsfaktoren an ausgewählten Lebewesen,
Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen verschiedene Lebewesen anhand ihrer Morphologie. 		<ul style="list-style-type: none"> • treffen anhand der Morphologie Aussagen über Lebensraum und –weise verschiedener Lebewesen, • führen Versuche zu Präferenzen ausgewählter Gliedertiere gegenüber Umweltfaktoren durch, • nutzen Lupe und Binokular bei der Betrachtung und Beobachtung von Tieren,
Kommunikation			<ul style="list-style-type: none"> • tauschen sich über Schutzmaßnahmen beim Kontakt mit krankheitserregenden oder giftigen Gliedertieren aus,
Bewertung			<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Beziehung des Menschen zu den Gliedertieren und zeigen die ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Insekten und anderen Gliedertieren auf.

Lebensräume

Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen typische Tier- und Pflanzenarten in Lebensräumen, beschreiben die wesentlichen Bestandteile eines Ökosystems, stellen Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Faktoren an ausgewählten Beispielen dar, beschreiben Eingriffe des Menschen in die Natur, nennen Prinzipien der Nachhaltigkeit anhand eines Beispiels, nennen und beschreiben die wichtigsten Nahrungspflanzen der Welt, erläutern den Treibhauseffekt, beschreiben die Fotosynthese und erläutern ihre Bedeutung für Ökosysteme, 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben typische Vertreter eines Lebensraumes, nennen Beispiele für Eingriffe des Menschen in die Natur, nennen die wichtigsten Nahrungspflanzen der Welt, <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Fotosynthese, 	<ul style="list-style-type: none"> nennen typische Tier- und Pflanzenarten in Lebensräumen, beschreiben die wesentlichen Bestandteile eines Ökosystems, beschreiben ein Ökosystem in jahreszeitlicher Veränderung, stellen Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Faktoren an ausgewählten Beispielen dar, beschreiben Eingriffe des Menschen in die Natur, erläutern die Prinzipien der Nachhaltigkeit an einem Beispiel, nennen und beschreiben die wichtigsten Nahrungspflanzen der Welt, beschreiben die Fotosynthese und erläutern ihre Bedeutung für Ökosysteme,
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen in Ökosystemen häufig vorkommende Arten mithilfe von Bestimmungsliteratur, nutzen typische Nachweisreaktionen von Luft- und Wasserbestandteilen, stellen Vermutungen bezüglich der Faktoren auf, die die Fotosynthese beeinflussen, planen geeignete Experimente und führen sie durch. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben an ausgewählten Beispielen Wechselwirkungen zwischen Lebewesen, führen Experimente zur Fotosynthese durch, dokumentieren die Messergebnisse und werten diese aus. 	<ul style="list-style-type: none"> führen Untersuchungen zur Artenzusammensetzung durch, beschreiben Zeigerorganismen und dokumentieren ihr Vorkommen, bestimmen mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten, beschreiben an ausgewählten Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und ihren Lebensräumen, stellen Hypothesen zum Einfluss abiotischer Faktoren auf die Fotosynthese auf und planen geeignete Experimente zur Überprüfung, setzen Kalkwasser als Nachweismittel für Kohlenstoffdioxid ein.

Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
<p style="text-align: center;">Die Schülerinnen und Schüler</p>		
<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • diskutieren Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit, • beschreiben einfache Sachverhalte zum Klimawandel unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen, • stellen die in den Experimenten zur Fotosynthese gewonnenen Daten in geeigneter Form dar, 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Sachverhalte zum Klimawandel unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen, • stellen die in den Experimenten zur Fotosynthese gewonnenen Daten dar, 	<ul style="list-style-type: none"> • diskutieren Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit, ermitteln die Artenzusammensetzung eines Ökosystems und stellen die Ergebnisse in Diagrammen, Fotoreportagen und Dokumentationen dar, • stellen eigene Untersuchungsergebnisse zu einem Ökosystem grafisch dar, • stellen experimentell gewonnene Daten fachlich angemessen dar,
<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Bedeutung des Schutzes verschiedener Lebensräume, • beschreiben Nahrungsnetze in einem Ökosystem und nennen Störungen des biologischen Gleichgewichts, • erläutern die Beeinflussung globaler Kreisläufe unter dem Aspekt des Klimaschutzes und der nachhaltigen Entwicklung, • nennen Beispiele für Schadstoffe, die Luft, Gewässer und Boden belasten, • nennen Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft und zum Klimaschutz, • erläutern die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen, Tieren und Menschen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Folgen großflächiger Waldrodung und nennen Gründe dafür, • nennen ein Beispiel für die Störung des biologischen Gleichgewichts in einem Ökosystem, • nennen Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft und zum Klimaschutz, • beschreiben, wodurch Boden, Luft und Gewässer belastet werden, nennen Lösungswege und Handlungsmöglichkeiten zur Verringerung oder Vermeidung, • erläutern die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen, Tieren und Menschen. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Bedeutung des Schutzes verschiedener Lebensräume dar, • setzen die Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem zueinander in Beziehung, • nennen Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft und zum Klimaschutz, • untersuchen die Beeinflussung globaler Kreisläufe unter dem Aspekt des Klimaschutzes und der nachhaltigen Entwicklung, • beschreiben und erläutern die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in einem Ökosystem, • erläutern die Funktion des Stadtgrüns für das Ökosystem Stadt und beschreiben in diesem Zusammenhang einzelne Kriterien nachhaltiger Entwicklung.

Biologie des Menschen

Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
<p style="text-align: center;">Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen alle Sinnesorgane und deren Bedeutung, • beschreiben die Funktion von Auge oder Ohr, • beschreiben die Reizaufnahme durch Sinnesorgane, • erläutern Funktionsstörungen ausgewählter Sinnesorgane und ihre Ursachen, • nennen Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung, • erläutern die Geseetze an Beispielen, • erläutern den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion beim Verdauungsapparat sowie bei Herz und Gefäßen (Arterien-, Muskelpumpe), • beschreiben Anwendung und Nutzen des Endoskops bei der Untersuchung innerer Organe, • nennen und beschreiben Bestandteile der Nahrung mit ihren typischen Eigenschaften und geben Vor- und Nachteile verschiedener Lebensmittelstoffe an (z. B. bei Erfrischungsgetränken), • beschreiben die Bestandteile des Blutes und deren Aufgaben, • beschreiben den Blutkreislauf, • erklären die Blutgruppenverträglichkeit, • beschreiben das Herz-Kreislauf-System beim Menschen, • erläutern die Arbeitsweise des Herzens. 	<p style="text-align: center;">Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen alle Sinnesorgane und deren Bedeutung, • beschreiben die Funktion von Auge und Ohr, • beschreiben den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion ausgewählter Sinnesorgane, • erläutern Funktionsstörungen ausgewählter Sinnesorgane und ihre Ursachen, • beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem, • beschreiben Bau und Funktion von Nervenzellen, Gehirn und Rückenmark, • beschreiben Erregungsleitung und Reflexe, • beschreiben den Bau und die Funktion ausgewählter Bestandteile des Verdauungsapparates, • beschreiben Anwendung und Nutzen des Endoskops bei der Untersuchung innerer Organe, • nennen und beschreiben Bestandteile der Nahrung mit ihren typischen Eigenschaften und geben Vor- und Nachteile verschiedener Lebensmittelstoffe an, • erläutern den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Gefäße (Arterien-, Muskelpumpe), • beschreiben die Zusammensetzung des Blutes, • beschreiben den Prozess der Blutgerinnung, • beschreiben den Blutkreislauf als geschlossenes System am Beispiel des Menschen, • stellen den Blutkreislauf dar und unterscheiden dabei Venen, Arterien und Kapillaren, • erläutern die Arbeitsweise des Herzens, • beschreiben verschiedene Krankheitsformen exemplarisch (Infektionskrankheiten, Erbkrankheiten, Zivilisationskrankheiten, z. B. Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen). 	<p style="text-align: center;">Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss</p>

Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen verschiedene Experimente zu Sinneswahrnehmungen nach Anleitung durch, • beschreiben Verdauungsvorgänge und den Aufbau des Herzens mithilfe von Modellen, • messen Puls und Blutdruck, 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bildentstehung im Auge, • wenden Modelle zur Verdeutlichung der relevanten Verdauungsvorgänge und der Herzfunktion an, 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zu Sinneswahrnehmungen selbstständig und führen sie durch, • führen Experimente zur Reiz-Reaktionskette durch, • wenden Modelle zur Verdeutlichung der relevanten Verdauungsvorgänge an, • beschreiben den Aufbau des Herzens mithilfe von Modellen, • messen Puls und Blutdruck, • benennen Blutbestandteile in (mikroskopischen) Bildern und erklären ihre Aufgaben,
<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben sinnesphysiologische Phänomene aus Alltagssituationen (z. B. optische Täuschungen), • tauschen sich über die verschiedenen Blutbestandteile aus, • stellen Steckbriefe über Eigenschaften ausgewählter Nährstoffe her, • präsentieren dieselbe Information für unterschiedliche Zielgruppen und in unterschiedlichen Medien (Bildschirmpräsentation, Webseite, MindMap), 	<ul style="list-style-type: none"> • tauschen sich über Einteilungskriterien von ausgewählten Nahrungsmitteln aus, • präsentieren Informationen in unterschiedlichen Medien (Bildschirmpräsentation, Webseite, MindMap), 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben sinnesphysiologische Phänomene aus Alltagssituationen (z. B. optische Täuschungen), • tauschen sich über die verschiedenen Blutbestandteile aus, • beschreiben den Einfluss der verschiedenen Drogen auf das Nervensystem, • stellen Funktionsweisen der körpereigenen Immunabwehr dar,
<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Gefahren des UV-Lichts und nennen Schutzmaßnahmen, • begründen verschiedene Maßnahmen zum Schutz der Sinnesorgane, • erläutern die Bedeutung der Blutspende, • ordnen Nahrungsmittel bezüglich der enthaltenen Nährstoffe und erläutern deren Bedeutung für eine gesunde Ernährung, • problematisieren Folgen ungesunder Ernährung. 	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Schutzmaßnahmen (UV-Licht), • nennen Maßnahmen zum Schutz der eigenen Sinnesorgane, • analysieren Argumente zum Thema Blutspende, • ordnen Nahrungsmittel kriterienbezogen und nennen deren Bedeutung für eine gesunde Ernährung, • nennen Folgen ungesunder Ernährung. 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Regeln für die Gesunderhaltung und den Schutz vor Reizüberflutung, • reflektieren das eigene Verhalten in Bezug auf Gesunderhaltung der Sinnesorgane, • erläutern die Bedeutung der Blutspende, • vergleichen selbst ermittelte Messwerte mit Vergleichswerten (Tabellen, Diagramme) und ziehen Schlussfolgerungen aus dem Vergleich, • erläutern die Gefahr von Drogen, • erklären Maßnahmen, um sich vor Infektionen zu schützen.

Zellen

Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 mit Blick auf den mittleren Schulabschluss	Mindestanforderungen für den ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mindestanforderungen für den mittleren Schulabschluss
Die Schülerinnen und Schüler		
	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Tier- und Pflanzenzelle, 	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Bakterien, Tier- und Pflanzenzelle, • beschreiben die Funktion ausgewählter Zellbestandteile in Bezug zur Fotosynthese, • vergleichen für den Menschen nützliche und pathogene Mikroorganismen, • beschreiben die Funktion ausgewählter Zellorganismen,
Umgang mit Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren Zellen verschiedener Organismen und stellen sie in Zeichnungen dar, 	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren geeignete Präparate, • mikroskopieren Zellen verschiedener Organismen und stellen sie in Zeichnungen dar, • präparieren ausgewählte Objekte, • bauen Zellmodelle nach Anleitung, • zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln, • beschreiben die im Lichtmikroskop sichtbaren Bestandteile der Zelle
Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Zellen mit Zeichnungen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Zellen mit Zeichnungen und Modellen,
Kommunikation		
Bewertung		<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Bakterien und Viren als Krankheitserreger.

3.1.2 Anforderungsniveaus im Blick auf die Studienstufe

Die in den folgenden Tabellen ausgewiesenen Anforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 entsprechen den Mindestanforderungen der Jahrgangsstufe 8 des Gymnasiums. Bei der Planung des Unterrichts in den Jahrgangsstufen 7–9 sind sie zusätzlich zu den in 3.1.1 genannten Anforderungen zu berücksichtigen.

Die Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe sind für diejenigen Schülerinnen und Schüler verbindlich, die das Fach Biologie in der Vorstufe der gymnasialen Oberstufe gewählt haben.

Organismen

Zur Orientierung:	
Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
Die Schülerinnen und Schüler	
<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Baupläne von Gliedertieren, • ordnen Gliedertiere anhand von Körpermerkmalen, • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, • vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen verschiedener Organismen, 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Baupläne von Gliedertieren, • ordnen Gliedertiere anhand von Merkmalen, • beschreiben Unterschiede zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, • untersuchen differenziertere Strukturen von Organismen,
Umgang mit Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lupe und Binokular bei der Betrachtung und Beobachtung von Tieren, • treffen anhand der Morphologie Aussagen über Lebensraum und -weise verschiedener Lebewesen, • führen Versuche zu Präferenzen ausgewählter Gliedertiere gegenüber Umweltfaktoren durch,
Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen Organismen anhand selbst gewählter Kriterien, • führen Untersuchungen zu biotischen und abiotischen Umweltfaktoren selbstständig durch,
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • tauschen sich über Schutzmaßnahmen beim Kontakt mit krankheitserregenden oder giftigen Gliedertieren aus,
Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Beziehung des Menschen zu den Gliedertieren und zeigen die ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Insekten und anderen Gliedertieren auf. • diskutieren Schutzmaßnahmen gegenüber Krankheitserregern, • beschreiben die Subjektivität der Begriffe „Nützlich“ und „Schädling“, • untersuchen ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen bei der Nutzung von Lebensräumen durch den Menschen.

Lebensräume

Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe		Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
Die Schülerinnen und Schüler		
Umgang mit Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> nennen typische Tier- und Pflanzenarten in Lebensräumen, beschreiben die wesentlichen Bestandteile eines Ökosystems, beschreiben ein Ökosystem in jahreszeitlicher Veränderung, nennen die wichtigsten Nahrungspflanzen der Welt, beschreiben Eingriffe des Menschen in die Natur, erläutern die Prinzipien der Nachhaltigkeit an einem Beispiel, 	<ul style="list-style-type: none"> erklären die Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Faktoren, beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie, erklären Ökosystem und Biosphäre als System, beschreiben Wechselwirkungen zwischen Biosphäre und den anderen Sphären der Erde, stellen einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem dar, beschreiben die strukturelle und funktionelle Organisation im Ökosystem, beschreiben ein Ökosystem in zeitlicher Veränderung, beschreiben die wichtigsten Nahrungspflanzen der Welt, erklären Eingriffe des Menschen in die Natur, erklären die grundlegenden Kriterien von nachhaltiger Entwicklung,
Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> stellen die in den Experimenten zur Fotosynthese gewonnenen Daten dar, stellen Hypothesen zum Einfluss abiotischer Faktoren auf die Fotosynthese auf und planen geeignete Experimente zur Überprüfung, nennen Kalkwasser als Nachweismittel für Kohlenstoffdioxid und setzen es zur Prüfung der Luftqualität ein, beschreiben Zeigerorganismen und dokumentieren ihr Vorkommen, führen Untersuchungen zur Artenzusammensetzung durch, ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten, beschreiben an ausgewählten Beispielen die Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und ihren Lebensräumen, 	<ul style="list-style-type: none"> entwickeln Fragestellungen zur Veränderung von Ökosystemen und begründen Hypothesen, wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an,
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> ermitteln die Artenzusammensetzung eines Ökosystems und stellen die Ergebnisse in Diagrammen, Fotoreportagen, Dokumentationen dar, stellen experimentell gewonnene Daten fachlich angemessen dar, stellen eigene Untersuchungsergebnisse zu einem Ökosystem grafisch dar, diskutieren Maßnahmen im Sinn der Nachhaltigkeit. 	<ul style="list-style-type: none"> erfassen Vorkommen standorttypischer Pflanzen, untersuchen die Bedeutung des Umweltfaktors Temperatur und wählen geeignete Darstellungsformen zur Dokumentation aus, stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar, wählen für die Darstellung von eigenen Untersuchungsdaten geeignete Diagrammformen aus.

Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
<p style="text-align: center;">Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Bedeutung des Schutzes verschiedener Lebensräume, • setzen die Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem zueinander in Beziehung, • bewerten die Funktion des Stadtgrüns für das Ökosystem Stadt und beschreiben in diesem Zusammenhang einzelne Kriterien nachhaltiger Entwicklung, • nennen Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft und zum Klimaschutz, • untersuchen die Beeinflussung globaler Kreisläufe unter dem Aspekt des Klimaschutzes und der nachhaltigen Entwicklung, • beschreiben und erläutern die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in einem Ökosystem. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft, • bewerten die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt des Klimaschutzes und der nachhaltigen Entwicklung, • vergleichen ökologischen Anbau und Hohertrags-Anbau ausgewählter Nahrungspflanzen unter Berücksichtigung ausgewählter Kriterien der Nachhaltigkeit, • kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen, • erkennen und beschreiben Entscheidungen bezüglich Mensch oder Natur in einem neuen Bewertungskontext.
Bewertung	

Zur Orientierung:		Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe		
Umgang mit Fachwissen	Die Schülerinnen und Schüler	
<ul style="list-style-type: none"> • nennen alle Sinnesorgane und beschreiben deren Bedeutung für die eigene Wahrnehmung, • beschreiben den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion ausgewählter Sinnesorgane, • erläutern Funktionsstörungen ausgewählter Sinnesorgane und ihre Ursachen, • beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem, • beschreiben Bau und Funktion von Nervenzellen, Gehirn und Rückenmark, • beschreiben Erregungsleitung und Reflexe, • beschreiben den Bau und die Funktion ausgewählter Bestandteile des Verdauungsapparates, • beschreiben die Zusammensetzung des Blutes, • beschreiben den Prozess der Blutgerinnung, • beschreiben den Blutkreislauf als geschlossenes System am Beispiel des Menschen, • stellen den Blutkreislauf dar und unterscheiden dabei Venen, Arterien und Kapillaren, • erläutern den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Gefäße, • erläutern die Arbeitsweise des Herzens, • beschreiben verschiedene Krankheitsformen exemplarisch (Infektionskrankheiten, Erbkrankheiten, Zivilisationskrankheiten, z. B. Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen), 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Bedeutung der Sinnesorgane für die eigene Wahrnehmung, • erläutern den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion ausgewählter Sinnesorgane, • erklären Bau und Funktion von Nervenzellen, Gehirn und Rückenmark, • beschreiben Erregungsleitung und Reflexe, • vergleichen das Hormon- und Nervensystem, • beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus, • erklären die Funktion der Geschlechtsorgane im Zusammenhang mit der menschlichen Fortpflanzung, • beschreiben die Wirkung der Geschlechtshormone auf den Körper, • erklären die Prinzipien der Immunreaktion und beziehen diese auf die Funktion von Impfungen, • beschreiben Übertragungswege und Verlauf einer HIV-Infektion, • beschreiben Ursachen von Krankheit, 	
Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zu Sinneswahrnehmungen selbstständig und führen sie durch, • wenden Modelle zur Verdeutlichung der relevanten Verdauungsvorgänge an, • beschreiben den Aufbau des Herzens mithilfe von Modellen, • messen Puls und Blutdruck, • benennen Blutbestandteile in (mikroskopischen) Bildern und erklären ihre Aufgaben, 	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen aktive und passive Immunisierung, • verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse, • planen systematisch Versuchsreihen mit geeigneten qualifizierenden Verfahren, • erkennen und nennen mögliche Fehler beim Experimentieren,
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben sinnesphysiologische Phänomene aus Alltagssituationen (z. B. optische Täuschungen), • stellen Funktionsweisen der körpereigenen Immunabwehr dar, • reflektieren das eigene Verhalten in Bezug auf Gesunderhaltung der Sinnesorgane, • beschreiben den Einfluss der verschiedenen Drogen auf das Nervensystem, • tauschen sich über die verschiedenen Blutbestandteile aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • referieren über verschiedene Infektionskrankheiten, • erklären den Einfluss der verschiedenen Drogen auf das Nervensystem.

Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
<p style="text-align: center;">Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen und interpretieren selbst ermittelte Messwerte mit Werten aus Tabellen und Diagrammen, • erläutern Regeln für die Gesunderhaltung und den Schutz vor Reizüberflutung, • reflektieren das eigene Verhalten in Bezug auf Gesunderhaltung der Sinnesorgane, • erläutern die Gefahr von Drogen, • bewerten Maßnahmen, um sich vor Infektionen zu schützen, • erläutern die Bedeutung der Blutspende. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ein Rollenspiel zur Pränataldiagnostik durch und unterscheiden dabei Werte, Normen und Fakten, • setzen eigene Verhaltensweisen in Beziehung zur Gesunderhaltung des Körpers, • begründen die richtige Anwendung von Antibiotika, • beurteilen Nutzen und Risiken von Impfungen.
Bewertung	

Zellen

<p>Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe</p>		<p>Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe</p>
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p>		
<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Bakterien-, Tier- und Pflanzenzelle, • beschreiben die Funktion ausgewählter Zellbestandteile in Bezug zur Fotosynthese, • vergleichen für den Menschen nützliche und pathogene Mikroorganismen, • beschreiben die Funktion ausgewählter Zellorganellen, 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene, • erklären die Zelle als System und als Baustein von Organismen, • beschreiben Zellen als strukturelle und funktionelle Grundbaueinheiten von Lebewesen, • erläutern die Bedeutung der Zellteilung und -differenzierung für Wachstum, Fortpflanzung und Vermehrung, • beschreiben den Aufbau der Biomembranen, • erklären Transportvorgänge in den Zellen, 	
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • präparieren ausgewählte Objekte, • mikroskopieren geeignete Präparate, • mikroskopieren Zellen verschiedener Organismen und stellen sie in Zeichnungen dar, • zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln, • beschreiben die im Lichtmikroskop sichtbaren Bestandteile der Zelle, • bauen Zellmodelle nach Anleitung, 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Mikroskop sachgerecht, • beschreiben Versuchsabläufe, • erklären Sachverhalte mit Modellen, • nutzen Modelle sachgerecht, • entwerfen Zellmodelle, 	
<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Zellen mit Zeichnungen und Modellen, 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären den Bau von Zellen mit Zeichnungen und Modellen, 	
<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Bakterien und Viren als Krankheitserreger. 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die fachliche Richtigkeit und Übertragbarkeit von Zellmodellen, • beschreiben den Einsatz von Bakterien und Hefen in der Lebensmittelherstellung, • unterscheiden zwischen Fakten und Meinungen beim Einsatz gentechnisch veränderter Organismen bei der Nahrungsmittelproduktion. 	

Vererbung

Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe		Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
	Die Schülerinnen und Schüler	
Umgang mit Fachwissen		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Aufbau und Funktion der Träger des Erbmateri-als, • erklären Zellteilung, Keimzellenbildung und Mutation, • schätzen das Auftreten bestimmter Erbkrankheiten bei einem Individuum eines Stammbaums ab, • unterscheiden zwischen Anlage und Merkmal, • beschreiben Mitose und Meiose als Prozesse der Weitergabe von genetischer Information, • wenden die Mendelschen Regeln an, • erklären phänotypische Unterschiede mit der Kombination verschiedener Allele eines Gens (Genotyp),
Erkenntnisgewinnung		<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Vorgänge auf zellulärer und modellhaft vereinfachter Molekülebene, • verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene, • verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe, • wenden zur Erarbeitung der Mendelschen Regeln Zufallsexperimente an, • verdeutlichen genetische Zusammenhänge mithilfe von Kreuzungsschemata und analysieren Stammbäume,
Kommunikation		<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren Ergebnisse aus der Gruppenarbeit zu verschiedenen Erbgängen und/oder -krankheiten adressatengerecht, • recherchieren und referieren über Anwendungsgebiete der modernen Genetik,
Bewertung		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben ausgewählte Anwendungsgebiete der Gentechnik und wägen Für und Wider unter Berücksichtigung gesellschaftlich verhandelbarer Werte ab.

Zur Orientierung: Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 9 mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe		Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
	Die Schülerinnen und Schüler	
Umgang mit Fachwissen	<ul style="list-style-type: none"> nennen Beispiele für Evolution (z. B. Rudimente, Fossilien), erklären Ähnlichkeiten bei Organismen, beschreiben und erklären das Zusammenwirken der Evolutionsfaktoren an ausgewählten Lebewesen. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt, geben den Inhalt der gängigen Evolutionstheorien wieder, stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar, beschreiben die artspezifische Individualentwicklung von Organismen, beschreiben und erklären stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Organismen, beschreiben und erklären Verlauf und Ursachen der Evolution an ausgewählten Lebewesen, beschreiben und erklären das Zusammenwirken der Evolutionsfaktoren an ausgewählten Lebewesen, beschreiben verschiedene Formen der Fortpflanzung,
Erkenntnisgewinnung		<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden beim Ordnen zwischen geeigneten (kriteriensteten) und ungeeigneten Kriterien, unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen, wenden einen naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg an, treffen anhand der Morphologie Aussagen über Lebensraum und -weise verschiedener Lebewesen, beschreiben die Entstehung von Fossilien an einem Beispiel,
Kommunikation		<ul style="list-style-type: none"> recherchieren in verschiedenen Medien zu Verbreitung, Aussehen und Lebensweise ausgewählter Lebewesen,
Bewertung		<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Standpunkte anderer, begründen, dass alle Menschen zu einer Art gehören.

3.2 Inhalte

Der Versuch, fortlaufend aktuelle Forschungsergebnisse aufzunehmen und damit vermeintlich unverzichtbare Inhalte in einem verbindlichen Wissenskanon festzuschreiben, mündet in eine Überforderung von Lernenden und Lehrenden.

Daher sind die inhaltlichen Vorgaben auf einen verbindlichen Kern beschränkt, der die minimalen Voraussetzungen für eine fachliche Orientierung und den Erwerb anschlussfähigen Wissens umschreibt. Die darüber hinaus notwendige inhaltliche Ausgestaltung des Unterrichts liegt in der Hand der Fachlehrkräfte, die zum einen den aktuellen Forschungsstand, zum anderen die sich aus dem schulspezifischen Profil ergebenden Schwerpunktsetzungen und Kontexte bei der Entwicklung des schulinternen Curriculums berücksichtigen müssen.

Kompetenzen werden an Inhalten erworben. Die Breite der Fachwissenschaft Biologie und ihr hoher Wissensstand sowie die gegenwärtige Dynamik der Biologie erfordern für den Biologieunterricht eine Reduktion der Inhalte auf den Kern von biologischem Wissen und ein exemplarisches Vorgehen. Dieses Wissen wird auf der Grundlage von in sich vernetzten Basiskonzepten erarbeitet, die ein systemisches und multiperspektivisches Denken sowie eine Beschränkung auf das Wesentliche fördern.

Die Inhalte, anhand derer der Kompetenzerwerb mit Blick auf die Anforderungen für den mittleren Schulabschluss und den Übergang in die Studienstufe erfolgt, werden im Fach Biologie durch die folgenden Basiskonzepte strukturiert:

Verbindliche Inhalte

Das System-Konzept

Lebendige Systeme (Biosysteme) sind eine Zelle, ein Organismus, ein Ökosystem und die Biosphäre. Sie enthalten meistens weitere systemische Untereinheiten wie Zellorganellen in der Zelle oder die Organe bei Pflanzen und Tieren. Wenn Teile von Biosystemen geordnet zusammenwirken, ergeben sich spezifische Eigenschaften, die „Kennzeichen des Lebendigen“. Zu den Eigenschaften der Zelle und des Organismus gehören beispielsweise Stoffwechsel und Energieumwandlung, Austausch und Verarbeitung von Information, Steuerung und Regelung, Bewegung, Reproduktion, Vererbung. Zu den Eigenschaften eines Ökosystems und der Biosphäre gehören Stoffkreisläufe, Energiefluss und Wechselwirkungen. Alle Biosysteme sind charakterisiert durch Struktur und Funktion. Da sie sich in der Zeit verändern, sind sie zudem durch Entwicklung gekennzeichnet. Dies begründet die weiteren Basiskonzepte Struktur und Funktion sowie Entwicklung.

Mit Blick auf die Anforderungen für den mittleren Schulabschluss und den Übergang in die Studienstufe sind zu diesem Basiskonzept die folgenden Inhalte verbindlich:

- Mikroskopieren, Zellformen und Zellteilung, Bau und Funktion von Zellorganellen,
- Staaten bildende Insekten,
- Struktur eines Ökosystems, Regulation eines Ökosystems,
- Klimaveränderung und Klimaschutz,
- Atmung und Blutkreislauf,
- Selbstschutz des Körpers,
- Hormone.

Das Struktur-und-Funktions-Konzept

Das Erfassen, Ordnen und Wiedererkennen von Strukturen legt die Grundlage für das Verständnis der Funktion und Entwicklung von Biosystemen. Die funktionelle Betrachtung von Strukturen weist die Biologie als erklärende Naturwissenschaft aus. Bei dieser Betrachtung werden Beziehungen zwischen Systemen (Systemebenen) analysiert und funktional erklärt. Häufig

können Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion in Form allgemeiner biologischer Prinzipien beschrieben werden, beispielsweise durch das Schlüssel-Schloss-Prinzip oder das Prinzip der Oberflächenvergrößerung. Insbesondere die Erörterung von Struktur und Funktion ermöglicht Querbezüge zur Physik und zur Chemie.

Mit Blick auf die Anforderungen für den mittleren Schulabschluss und den Übergang in die Studienstufe sind zu diesem Basiskonzept die folgenden Inhalte verbindlich:

- Dimensionen,
- Baupläne von Gliedertieren, Regenwürmer, Insekten, Spinnen,
- Symbionten und Parasiten,
- grüne Pflanzen, Fotosynthese und Atmung,
- Bakterien und Hefen in der Lebensmittelherstellung,
- MENDEL-Genetik, Chromosom, Gen und Allel, Mutationen,
- Bausteine und Struktur der DNA.

Das Entwicklungs-Konzept

Die Entwicklung von Biosystemen lässt sich in zwei Zeit-Größenordnungen beschreiben. Die individuelle Entwicklung von Organismen bzw. die Sukzession von Ökosystemen spielt sich in relativ kurzen Zeiträumen ab. Die stammesgeschichtliche Entwicklung und die Entwicklung der Bio-Geo-Stratosphäre vollzieht sich in sehr viel längeren Zeiträumen. Eingriffe des Menschen zielen bzw. wirken neben den natürlichen Veränderungen zunächst auf die Entwicklung eines Biosystems oder eines Individuums. Sie ziehen stets langfristig wirkende Effekte nach sich.

Mittels dieser Basiskonzepte beschreiben und strukturieren die Schülerinnen und Schüler in der Biologie fachwissenschaftliche Inhalte. Mit ihnen bewältigen die Lernenden einerseits die Komplexität biologischer Sachverhalte, vernetzen andererseits das exemplarisch und kumulativ erworbene Wissen. Ein zusammenhängendes und ganzheitliches Verständnis für biologische Fragen und Sachverhalte zeigen Lernende, wenn sie in der Lage sind, bei der Bearbeitung biologischer Fragestellungen flexibel die Systemebenen zu wechseln (vertikaler Perspektivwechsel) und unterschiedliche naturwissenschaftliche Perspektiven innerhalb der Biologie und zwischen den Naturwissenschaften einzunehmen (horizontaler Perspektivwechsel). Beim Aufbau des vernetzten Wissens entwickeln die Lernenden in besonderem Maße systemisches und multiperspektivisches Denken.

Mit Blick auf die Anforderungen für den mittleren Schulabschluss und den Übergang in die Studienstufe sind zu diesem Basiskonzept die folgenden Inhalte verbindlich:

- Zellformen und Zellteilung,
- Dokumente der Evolution, Entstehung der Artenvielfalt,
- Herkunft des Menschen,
- Schwangerschaft,
- Empfängnis und Empfängnisverhütung,
- Infektionskrankheiten, AIDS.

In der folgenden Tabelle werden – angelehnt an die drei Basiskonzepte – die im Laufe der Jahrgangsstufen 7-11 zu erarbeitenden Inhalte aufgelistet.

Organismen	Lebensräume	Biologie des Menschen	Zellen	Vererbung	Stammesgeschichte
<ul style="list-style-type: none"> Baupläne von Gliedertieren Regenwürmer Insekten Spinnen Staatenbildende Insekten Symbionten und Parasiten Grüne Pflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> Fotosynthese und Atmung Struktur eines Ökosystems Regulation eines Ökosystems Klimaveränderung und Klimaschutz 	<ul style="list-style-type: none"> Atmung und Blutkreislauf Ernährung des Menschen Sinne, Nerven und Hormone Empfängnis und Empfängnisverhütung Schwangerschaft Selbstschutz des Körpers Infektionskrankheiten, Aids 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopieren Dimensionen Zellformen und Zellteilung Bau und Funktion von Zellorganellen Bakterien und Hefen in der Lebensmittelherstellung Einzeller 	<ul style="list-style-type: none"> MENDEL-Genetik Chromosom, Gen, Allel Bausteine und Struktur der DNA Mutationen Mitose und Meiose 	<ul style="list-style-type: none"> Belege für Evolution Entstehung der Artenvielfalt Evolutionstaktoren Herkunft des Menschen

Tab. 1: Verbindliche Inhalte

Die Liste der verbindlichen Inhalte bildet keine Unterrichtseinheiten ab. Es gibt keine zeitlichen Vorgaben für die Behandlung der Themen. Alle Inhalte sind prinzipiell frei miteinander kombinierbar. Sowohl die Reihenfolge als auch das Zeitbudget für die Erarbeitung einzelner Inhalte ergeben sich aus didaktischen Überlegungen eines schuleigenen Curriculums.

Ein fächerübergreifendes Unterrichtsvorhaben zum Thema „Ursachen und Folgen des Klimawandels“ ist verbindlich.

4 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung

Die Bewertung von Schülerleistungen ist eine pädagogische Aufgabe, die durch die Lehrkräfte im Dialog mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wahrgenommen wird, unter anderem in den Lernentwicklungsgesprächen gemäß § 44, Abs. 3 HmbSG. Gegenstand des Dialogs sind die von der Schülerin bzw. vom Schüler nachgewiesenen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen vor dem Hintergrund der Anforderungen dieses Rahmenplans. Die Schülerin bzw. der Schüler soll dadurch zunehmend in die Lage versetzt werden, ihre bzw. seine Leistungen vor dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten fachlichen und überfachlichen Ziele selbst realistisch einzuschätzen, Lernbedarfe zu erkennen, Lernziele zu benennen und den eigenen Lernprozess zu planen.

Die Lehrerinnen und Lehrer erhalten durch das Gespräch mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wichtige Hinweise über die Effektivität ihres Unterrichts und mögliche Leistungshemmnisse aus der Sicht der Gesprächspartner, die es ihnen ermöglichen, den nachfolgenden Unterricht differenziert vorzubereiten und so zu gestalten, dass alle Schülerinnen und Schüler individuell gefördert und gefordert werden.

Die Eltern erhalten Informationen über den Leistungsstand und die Lernentwicklung ihrer Kinder, die unter anderem für die Beratung zur weiteren Schullaufbahn hilfreich sind. Ebenso erhalten sie Hinweise, wie sie den Entwicklungsprozess ihrer Kinder unterstützen können.

Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien orientieren sich an den fachlichen und überfachlichen Zielen, Grundsätzen, Inhalten und Anforderungen des Unterrichts im Fach Biologie. Dabei ist zwischen der Bewertung von Lernprozessen und der Bewertung von Lernergebnissen zu unterscheiden.

Zu den Kriterien der Bewertung von Lernprozessen gehören u. a.:

- die individuellen Lernfortschritte,
- das selbstständige Arbeiten,
- die Fähigkeit zur Lösung von Problemen,
- das Entwickeln, Begründen und Reflektieren von eigenen Lösungswegen und -ideen,
- das selbstständige Finden von Lern- und Lösungswegen (z. B. das Gliedern in Teilprobleme, das sinnvolle Ordnen von Informationen, das Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten),
- Gesprächsimpulse, die Schülerinnen und Schüler zur Lösung eines Problems beitragen; dazu gehören alle – auch „fehlerhafte“ oder „falsche“ – Beiträge, die Stationen auf dem Weg zur Lösung sind,
- der produktive Umgang mit Fehlern,
- das Entdecken und Erkennen von Strukturen und Zusammenhängen zwischen Wissensselementen,
- das zielgerichtete Arbeiten in Kleingruppen (Bewertung der individuellen Leistung oder der Gruppenleistung),
- das Eingehen auf Fragen und Überlegungen von Mitschülerinnen und Mitschülern,
- der Umgang mit Medien und Arbeitsmitteln.

Zu den Kriterien für die Bewertung von Lernergebnissen gehören u. a.:

- die Angemessenheit von Lösungsansatz und -methode; dabei sind auch Teillösungen sowie die Auswahl und Darstellung geeigneter Lösungsstrategien angemessen zu berücksichtigen,
- die fachliche Richtigkeit, Folgerichtigkeit und inhaltliche Reichweite der Ausführungen,
- der sichere Umgang mit Fachmethoden und Fachbegriffen,
- die Genauigkeit,
- die angemessene sprachliche Darstellung,
- die übersichtliche und verständliche Darstellung einschließlich der ästhetischen Gestaltung.

Die Fachkonferenz des Fachs Biologie legt die Kriterien für die Leistungsbewertung im Rahmen der Vorgaben dieses Rahmenplans fest. Sie sind auf den Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler sowie die Anforderungen des Rahmenplanes abzustimmen; dabei erhält die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler mit höherer Jahrgangsstufe ein zunehmend höheres Gewicht.

Die Lehrerinnen und Lehrer machen die Kriterien ihrer Leistungsbewertung gegenüber den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern transparent.

Bereiche der Leistungsbewertung

Ein kompetenzorientierter Unterricht erfordert die Gestaltung von vielfältigen Unterrichtsformen. Diese führen zu vielfältigen Möglichkeiten der Leistungsbewertung. Im Mittelpunkt stehen dabei die nachweislichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in den vier Kompetenzbereichen (Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung) des Fachs Biologie. Bei kooperativen Arbeitsformen sind sowohl individuelle Leistungen als auch die Gesamtleistung der Gruppe zu berücksichtigen.

Bereiche der Leistungsbewertung sind:

- das Arbeitsverhalten (z. B. Selbstständigkeit, Kooperation bei Partner- und Gruppenarbeit, Mitgestaltung des Unterrichts),
- mündliche Beiträge nach Absprache (z. B. zusammenfassende Wiederholungen, Kurzreferate, Vortrag von selbst erarbeiteten Lösungen, Präsentationen von Projektvorhaben und -ergebnissen, mündliche Überprüfungen); dabei ist die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen,
- praktische Arbeiten (Durchführung von Untersuchungen und Experimenten, Herstellen von einfachen Modellen und Produkten, Anfertigen von Zeichnungen, Versuchsprotokollen und Plakaten, Themenhefte, Projektarbeiten); dabei ist die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen,
- schriftliche Arbeiten (z. B. Klassenarbeiten, andere schriftliche Arbeiten, schriftliche Übungen, Protokolle, Heftführung, Arbeitsmappen, Portfolio).

Klassenarbeiten und andere schriftliche Arbeiten orientieren sich an den in Kapitel 3 dieses Rahmenplans genannten Anforderungen. Schriftliche Leistungsnachweise sind variationsreich zu gestalten.

Differenzierende schriftliche Lernerfolgskontrollen können beispielsweise

- zu einem Sachverhalt Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden,
- Zusatzaufgaben zum Weiterdenken
- und/oder Aufgaben mit unterschiedlichen Materialien (Zeitungsmeldung, Produktbeschreibung, Diagramm, Versuchsauswertung) enthalten.

Die Aufgabenstellung kann

- Begründungen fordern, warum Lösungswege nicht erfolgreich sein können oder warum bestimmte Schlussfolgerungen falsch sein müssen,
- offen gestaltet werden, d.h., die Schülerinnen und Schüler können eigenständig Schwerpunkte setzen und – wenn möglich – unterschiedliche Lösungsansätze verfolgen.

Zur Unterstützung einer schülerorientierten Fortführung des Lernprozesses geben die Lehrerinnen und Lehrer eine zeitnahe und kommentierende Rückmeldung zu schriftlichen Arbeiten.

Der Unterricht bietet den Schülerinnen und Schülern genügend Raum und Zeit, in den genannten Bereichen Leistungen zu erbringen. Die Gewichtung der einzelnen Bereiche erfolgt in einem ausgewogenen Verhältnis, wobei die individuellen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler zu beachten sind.

Die Lehrerinnen und Lehrer geben den Schülerinnen und Schülern kontinuierlich Rückmeldungen über ihre individuellen Lernfortschritte, über ihre Leistungsstärken und Leistungsschwächen und bieten ihnen Lernhilfen an.

