

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf

Stand Oktober 2009

Vorwort zum Fach Biologie

Das Fach Biologie leistet mit der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen einen wichtigen Beitrag zur naturwissenschaftlichen Grundbildung. Der Unterricht soll den Schülerinnen und Schülern eine unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglichen.

Der Kernlehrplan für das Fach Biologie orientiert sich an konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen.

Die konzeptbezogenen Kompetenzen lehnen sich an den Basiskonzepten der Biologie an. Diese lauten „Struktur und Funktion“, „Entwicklung“ und „System“. Hierbei gibt es auch Vernetzungen mit den anderen naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern. Das Basiskonzept „Struktur und Funktion“ beinhaltet große Teilbereiche der Biologie, die noch weiter differenziert werden: Stoff- und Energieumwandlung, Steuerung und Regelung, Information und Kommunikation, Reproduktion und Vererbung, Variabilität und Anpasstheit.

Die prozessbezogenen Kompetenzen beziehen sich auf die Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Situationen, in denen naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen von Bedeutung sind. Unterschieden werden die Kompetenzbereiche „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“ und „Bewertung“. Die Kompetenzbereiche sind am Ende dieses Curriculums aufgeführt.

Somit werden im Biologieunterricht systematischer Wissensaufbau und das Erlangen von Handlungsfähigkeit miteinander gekoppelt.

Am Luisen-Gymnasium Düsseldorf wird Biologie in den Jahrgangsstufen 5, 6, 8 und 9 jeweils zweistündig unterrichtet. In der Oberstufe wird Biologie als dreistündiger Grundkurs in allen drei Jahrgangsstufen angeboten. Außerdem gibt es in der Qualifikationsphase die Möglichkeit fünfstündige Leistungskurse zu wählen.

Leistungsbewertung im Biologieunterricht der Sekundarstufe I

Als Grundlage der Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I dient das Ermitteln der sonstigen Mitarbeitsnote. Folgende Elemente können zur Leistungsbewertung herangezogen werden:

- a) Aktive mündliche Teilnahme am Unterricht
- b) 1-2 schriftliche Übungen pro Halbjahr
- c) das schriftliche Dokumentieren des Unterrichtsgeschehens (wie z. B. Heftführung, Protokolle, Materialsammlungen, Portfolios, Lerntagebücher)
- d) Referate oder Kurzvorträge
- e) Beteiligung an Gruppenarbeit oder sonstigen kooperativen Lernformen
- f) Beteiligung an Experimenten oder sonstigen praktischen Lernformen
- g) Arbeitsverhalten (z.B. regelmäßiges Anfertigen der Hausaufgaben)

Leistungsbewertung im Biologieunterricht der Sekundarstufe II

Die Leistungsbewertung ist ein kontinuierlicher Prozess, der alle von Schülerinnen und Schülern im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen erfasst. Bewertet werden die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Die Zeugnisnote setzt sich bei schriftlicher Belegung aus Klausur und sonstiger Mitarbeit zusammen, bei mündlicher Belegung wird nur die sonstige Mitarbeit bewertet.

- a) Klausuren stellen etwa 50% der jeweiligen Zeugnisnote: In der Jahrgangsstufe 11 wird pro Halbjahr eine Klausur geschrieben, in den Jahrgangsstufen 12 und 13 jeweils zwei. In 12.2 kann die erste Klausur durch eine Facharbeit ersetzt werden.
- b) Im Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ können Leistungen aus folgenden Bereichen zur Bewertung herangezogen werden: Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Hausaufgaben, Referate, Protokolle, schriftliche Übungen, Mitarbeit in Projekten, Beiträge zu Untersuchungen und Experimenten und sonstige Präsentationsleistungen.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Jahrgangsstufe 5

Fachliche Kontexte	Unterrichtsinhalte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen – Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen			
Pflanzen und Tiere in Haus und Garten	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzen und Tiere in meiner Umgebung - Hund: Abstammung, Sinnesleistungen, Körperbau, Verwandtschaft - Katze: Abstammung: Körperbau, Sinnesleistungen, Verhalten, Fortpflanzung, Fleischfresser 	S3,4 E3,8,10; SF8,12,13; S2 SF12, E8, S2	PE1 PE3,4,7,8; PK7; PB1 PE3,6; PK4
Tiere, die der Mensch nutzt	<ul style="list-style-type: none"> - Rind: Körperbau, Pflanzenfresser, Haltung, Nutzung - Schwein: Abstammung, Allesfresser, Haltung, Nutzung - Pferd: Körperbau - Haushuhn: Haltung, Nutzung, Fortpflanzung - Honigbiene: Nutzung, Bienenstaat 	SF8,9; S3 E8 E9 SF16 SF5, E7	PE4,8; PB6 PB1 PK5 PB7 PE7,8
Pflanzen, die der Mensch nutzt	<ul style="list-style-type: none"> - Gräser: Futterpflanzen, Getreidearten - Grundorgane der Pflanze und ihre Nutzung - Kohl: Gemüsepflanze 	E8, S3 SF3 E8	PE1; PK3 PE2 PE3
Was lebt in meiner Nachbarschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensräume vor der Haustür - Säugetiere: Kulturfolger, Eichhörnchen, Fledermaus, Maulwurf, Reh - Vögel: Körperbau, Vogelflug, Buntspecht, Greifvögel, Stockente - Reptilien - Amphibien - Fische: Körperbau, Fortbewegung - Wirbellose - Blütenpflanzen: Aufbau der Blüte, Bestäubung, Befruchtung, Samenbildung, Laubbaumbestimmung, Pflanzenfamilien 	S8 SF19, E9, S3 SF8,19, E9, S5 E7 E7 SF19, E9, S2 SF5 SF3	PE6 PE3 PE3,4,7 PE2 PK7 PE4,12; PK7 PE10 PE3,6
Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers – Gesund und Fit			
Ernährung und Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung der Nahrung - Nährstoffe: Eigenschaften, Nachweise, Verwertung - Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe - Gesunde Ernährung - Zähne: Aufbau und Pflege - Verdauung 	SF9 SF9,10 SF9 SF9 S2 SF8	PE1 PE4, PB5 PE7 PB5 PK2 PK7
Atmung und Blutkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> - Lunge: Bau, Funktion, Brustatmung, Zwerchfellatmung, Gefahren - Blutkreislauf, Aufgaben des Blutes - Leber und Niere: Aufgaben - Zusammenwirken der Organe 	SF6 SF6, S1 S2 S2	PE4; PB5,8 PK7, PB11 PE2 PE13
Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegung - Skelett - Gelenke: Aufbau, Funktion - Muskulatur: Aufbau, Funktion - Körperhaltung 	SF4 SF4 SF4 S5 SF4	PE4 PE12 PE4 PE4 PB6
Ich halte mich fit	<ul style="list-style-type: none"> - aktive Vorsorge und Gesundheit: Zusammenhänge zwischen Lebensweise, Körpergewicht und Fitness - Suchtprophylaxe 	SF10 S2	PB5 PB5

eingeführtes Lehrwerk: Natura 1, Teilband A, Biologie für Gymnasien G8, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Jahrgangsstufe 6

Fachliche Kontexte	Unterrichtsinhalte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten – Pflanzen und Tiere im Jahresverlauf			
Sonne – Motor des Lebens	<ul style="list-style-type: none"> - Zelle, Gewebe, Organ, Organismus - Quellung, Keimung - Wurzel: Aufbau, Funktion - Sprossachse: Aufbau, Funktion - Laubblatt: Aufbau, Funktion - Fotosynthese, Zellatmung 	SF1,2; E1; S1,2,5 E4 SF3; S4 SF3; S4 SF3; S4 SF7,18, S4,6	
Leben mit den Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzen: Frühblüher, Bestäubung, Verbreitung von Samen und Früchten, Baum im Jahresgang - Tiere: Schutz vor Kälte, Überwinterung, Zugvögel, Amsel im Jahresgang, Fortpflanzung und Entwicklung wechselwarmer Tiere, Entwicklung von Insekten 	E4,6,7; S3 E7 E3	
Extreme Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung an Trockenheit - Anpassung an extreme Temperaturen - Anpassung an das Leben im Wasser 	SF19; E9; S4 SF19; E9; S4 SF19; E9	
Natur- und Artenschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsveränderungen - Gefährdung und Schutzmaßnahmen - Artenschutz 	S8 S8 S3,8	
Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen – Sinne erschließen die Welt			
Erfahrungen mit allen Sinnen	<ul style="list-style-type: none"> - Reiz, Reaktion - Menschliches Auge: Aufbau, Funktion, Sehen, Schutz - Information und Kommunikation - Sinnesleistungen von Tieren 	SF12 SF11 SF13 SF12	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung – Fortpflanzung und Entwicklung beim Menschen			
Sexualerziehung	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen in der Pubertät - Männliche und weibliche Geschlechtsorgane: Aufbau, Funktion, Hygiene - Menstruationszyklus - Liebe, Partnerschaft, Sexualität - Zeugung, Schwangerschaft, Geburt - Empfängnisverhütung 	E2 SF14,15; E2 E2 S3 SF16; E5,10 SF17	

eingeführtes Lehrwerk: Natura 1, Teilband B, Biologie für Gymnasien G8, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf SI

Jahrgangsstufe 8

Fachliche Kontexte	Unterrichtsinhalte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe – Regeln der Natur			
Ökosysteme haben viel gemeinsam	<ul style="list-style-type: none"> - Energiequellen von Pflanzen und Tieren - Energieumwandlung - Fotosynthese - Zelle, Mikroskopie, Einzeller, Ökosystem 	<ul style="list-style-type: none"> S6, S8 SF5; S6,13 SF6; S6 SF1; S1,2,3,9 	
Erkunden eines Ökosystems: der Wald	<ul style="list-style-type: none"> - Stockwerkbau des Waldes - Wachstum und Verbreitung der Bäume - Pflanzenbestimmung - Moose - Farne - Anpassungen der Tiere des Waldes, Bedeutung für das Ökosystem - Pilze - Zersetzung, Boden - Wald im Jahresverlauf - Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufe - Waldschäden 	<ul style="list-style-type: none"> S5 S7 SF4 SF23; S5,7 SF19; S6,8 E6,7; S7 SF9,19,22; S5,6,8,10,11 E7,8,15; S15,16 	
Treibhauseffekt – die Biosphäre wird verändert	<ul style="list-style-type: none"> - Umweltgefährdung durch den Menschen - Klimawandel, Treibhauseffekt - Sonnenenergie - Kohlenstoffkreislauf - Handlungsoptionen und Nachhaltigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> S15 E7,8; S14,15 S6,13 S12 E15; S15,16 	
Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation – Erkennen und reagieren			
Signale senden, empfangen und verarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Sinne und Reize - Auge: Netzhaut, Sehen, Wahrnehmung - Reiz und Reaktion - Nervenzellen: Bau und Funktion - Nervensystem - Gehirn, Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> SF10 S4 SF10 SF1 SF10 SF11 	
Krankheitserreger erkennen und abwehren	<ul style="list-style-type: none"> - Infektionskrankheiten: Bakterien, Viren - Immunsystem: aktive/passive Immunisierung - Krankheiten - Allergien 	<ul style="list-style-type: none"> SF2,3 SF17,18 E5 	
Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut	<ul style="list-style-type: none"> - Blutzucker: Regulation und Störung - Hormone, Funktion und Wirkung - Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> SF7,19; S4,8 SF19 SF19 	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung – Sexualität des Menschen			
Biologische Grundlagen menschlicher Sexualität	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen in der Pubertät - Männliche und weibliche Geschlechtsorgane: Aufbau, Funktion, Hygiene - Menstruationszyklus - Liebe, Partnerschaft, Sexualität, Zeugung - Empfängnisverhütung - AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> E3 E3 SF16 	

eingeführtes Lehrwerk: Natura 2, Biologie für Gymnasien G8, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Jahrgangsstufe 9

Fachliche Kontexte	Unterrichtsinhalte	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung – Gene – Bauanleitung für Lebewesen			
Gene – Puzzle des Lebens	<ul style="list-style-type: none"> - DNA: Erbinformation, genetischer Code, Genwirkketten - Gentechnik: Funktion, Anwendung - Zellteilung und Chromosomen 	SF15 E4 SF14; E1	
Genetische Familienberatung	<ul style="list-style-type: none"> - Meiose - Behinderung, genetisch bedingte Krankheiten - Genetische Familienberatung - Mendelsche Regeln, Kreuzungsschemata, Chromosomentheorie - Humangenetik, Familienstammbäume, Vererbung von Blutgruppen 	E2 SF12,13 SF14 SF12	
Inhaltsfeld: evolutionäre Entwicklung – Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte			
Den Fossilien auf der Spur	<ul style="list-style-type: none"> - Fossilien: Entstehung, Altersbestimmung - Schnabeltier - Darwins Evolutionstheorie - Homologie – Analogie - Arten: Veränderung, Mutation, Selektion, Artbildung, Coevolution, Artenvielfalt - Stammbäume - Entwicklung des Menschen: Vorfahren, Lucy, Vielfalt, Stammbaum 	E11 E9 E12, 13 E9 E10	
Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen – Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben			
Embryonen und Embryonenschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Embryonalentwicklung - Reproduktionsbiologie: Eingriffe in die Fortpflanzung, Techniken, Schwangerschaftsabbruch, Ethik und Biomedizin - Schwangerschaft, Geburt - Lebensabschnitt 	E3; S9 E4 E4, 15 E3 E3	
Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper	<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheitsvorsorge: Ernährung, Essstörungen, Doping - Drogen: Rauchen, Alkohol, Pillen 	SF8	
Organ-spender werden?	<ul style="list-style-type: none"> - Niere, Organspende - Tod 	S9, S16 E3	

eingeführtes Lehrwerk: Natura 2, Biologie für Gymnasien G8, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Übersicht der konzeptbezogenen Kompetenzen bis Ende der Jahrgangsstufe 6

Basiskonzept „Struktur und Funktion“ (Die Vorstellungen über Zusammenhänge von Struktur und Funktion sind so weit entwickelt, dass einfache Beziehungen auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.)

Schülerinnen und Schüler ...

SF 01	<ul style="list-style-type: none">• bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.
SF 02	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.
SF 03	<ul style="list-style-type: none">• nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.
SF 04	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.
SF 05	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken.
SF 06	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.
SF 07	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.
SF 08	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.
SF 09	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe.
SF 10	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung
SF 11	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.
SF 12	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.
SF 13	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).
SF 14	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.
SF 15	<ul style="list-style-type: none">• unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen
SF 16	<ul style="list-style-type: none">• vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung.
SF 17	<ul style="list-style-type: none">• nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.
SF 18	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.
SF19	<ul style="list-style-type: none">• stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.

Basiskonzept „Entwicklung“ (Das Konzept Entwicklung ist so weit entwickelt, dass einfache Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.)

Schülerinnen und Schüler ...

E 01	<ul style="list-style-type: none">• erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum.
E 02	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Individualentwicklung des Menschen.
E 03	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.
E 04	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.
E 05	<ul style="list-style-type: none">• nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.
E 06	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

E 07	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).
E 08	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.
E 09	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.
E 10	<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.

Basiskonzept „System“ (Das Systemkonzept ist so weit entwickelt, dass einfache Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.)

Schülerinnen und Schüler ...

S 01	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.
S 02	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.
S 03	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.
S 04	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.
S 05	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.
S 06	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.
S 07	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.
S 08	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.

Übersicht der konzeptbezogenen Kompetenzen bis Ende der Jahrgangsstufe 9

Basiskonzept „Struktur und Funktion“ (Die Vorstellungen über Zusammenhänge von Struktur und Funktion sind so weit entwickelt, dass Beziehungen im Hinblick auf (Teil-)Konzepte erklärt werden können. (Stufe 1) Die Vorstellungen über Zusammenhänge von Struktur und Funktion sind so weit entwickelt, dass Beziehungen im Hinblick auf verschiedene (Teil-) Konzepte erklärt und Vorhersagen getroffen werden können. (Stufe 2))

Schülerinnen und Schüler ...

SF 01	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben verschieden differenzierte Zellen und deren Funktion innerhalb von Organen.
SF 02	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).
SF 03	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).
SF 04	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.
SF 05	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.
SF 06	<ul style="list-style-type: none"> • erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.
SF 07	<ul style="list-style-type: none"> • stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip).
SF 08	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.
SF 09	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.
SF 10	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktions-Schema)
SF 11	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle
SF 12	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

SF 13	• wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.
SF 14	• beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.
SF 15	• beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).
SF 16	• benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.
SF 17	• nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).
SF 18	• beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.
SF 19	• erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung).
SF 20	• erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.
SF 21	• beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung.
SF 22	• beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen
SF 23	• erklären Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.

Basiskonzept „Entwicklung“ (Das Konzept Entwicklung ist so weit entwickelt, dass komplexere Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene erklärt werden können. (Stufe 1) Das Konzept Entwicklung ist so weit entwickelt, dass funktionale Zusammenhänge erklärt und Vorhersagen getroffen werden können. (Stufe 2))

Schülerinnen und Schüler ...

E 01	• beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.
E 02	• beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. (Verteilung verschiedenfarbiger Chromosomenmodelle).
E 03	• beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.
E 04	• beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.
E 05	• erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.
E 06	• beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.
E 07	• beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.
E 08	• beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.
E 09	• beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.
E 10	• beschreiben die Abstammung des Menschen.
E 11	• nennen Fossilien als Belege für Evolution.
E 12	• erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).
E 13	• beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.
E 14	• beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.
E 15	• bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.

Basiskonzept „System“ (Das Systemkonzept ist so weit entwickelt, dass komplexere Zusammenhänge auf phänomenologischer Ebene erklärt werden können. (Stufe 1) Das Systemkonzept ist so weit entwickelt, dass funktionale Zusammenhänge formalisiert erklärt und Vorhersagen getroffen werden können. (Stufe 2))

Schülerinnen und Schüler ...

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

S 01	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).
S 02	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle).
S 03	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben das Zusammenleben in Tiervbänden, z. B. einer Wirbeltierherde und eines staatenbildenden Insekts.
S 04	<ul style="list-style-type: none">• stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z. B. eines Sinnesorgans und hormonelle Steuerung.
S 05	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.
S 06	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.
S 07	<ul style="list-style-type: none">• erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.
S 08	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften.
S 09	<ul style="list-style-type: none">• erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.
S 10	<ul style="list-style-type: none">• erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.
S 11	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.
S 12	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Kohlenstoffkreislauf
S 13	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Energiefluss als Einbahnstrasse der Energie in einem Ökosystem.
S 14	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.
S 15	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.
S 16	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Übersicht der prozessbezogenen Kompetenzen

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen bis Ende von Jahrgangsstufe 9)

Schülerinnen und Schüler ...

PE 01	<ul style="list-style-type: none">beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung..
PE 02	<ul style="list-style-type: none">erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
PE 03	<ul style="list-style-type: none">analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.
PE 04	<ul style="list-style-type: none">führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
PE 05	<ul style="list-style-type: none">mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.
PE 06	<ul style="list-style-type: none">ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.
PE 07	<ul style="list-style-type: none">recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
PE 08	<ul style="list-style-type: none">wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
PE 09	<ul style="list-style-type: none">stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.
PE 10	<ul style="list-style-type: none">interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
PE 11	<ul style="list-style-type: none">stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
PE 12	<ul style="list-style-type: none">nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.
PE 13	<ul style="list-style-type: none">beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.

Kompetenzbereich Kommunikation (Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen bis Ende von Jahrgangsstufe 9)

Schülerinnen und Schüler...

PK 01	<ul style="list-style-type: none">tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
PK 02	<ul style="list-style-type: none">kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.
PK 03	<ul style="list-style-type: none">planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
PK 04	<ul style="list-style-type: none">beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
PK 05	<ul style="list-style-type: none">dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
PK 06	<ul style="list-style-type: none">veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.
PK 07	<ul style="list-style-type: none">beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SI

Kompetenzbereich Bewertung (Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten bis Ende von Jahrgangsstufe 9)

Schülerinnen und Schüler ...

PB 01	<ul style="list-style-type: none">• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.
PB 02	<ul style="list-style-type: none">• unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.
PB 03	<ul style="list-style-type: none">• stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.
PB 04	<ul style="list-style-type: none">• nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.
PB 05	<ul style="list-style-type: none">• beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
PB 06	<ul style="list-style-type: none">• benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
PB 07	<ul style="list-style-type: none">• binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
PB 08	<ul style="list-style-type: none">• beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
PB 09	<ul style="list-style-type: none">• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
PB 10	<ul style="list-style-type: none">• bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
PB 11	<ul style="list-style-type: none">• erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf SII

Jahrgangsstufe 11: Physiologie: Struktur – Funktion – Wechselwirkung

11.1: Zelle – Gewebe – Organismus – Feinbau der Zelle

Thema der Reihe	Fachinhalte	Methoden
Pflanzliche und tierische Zellen im Lichtmikroskop	Lichtmikroskop, Lichtmikroskopisches Bild der Zelle, Zellkern, Zellzyklus, Mitosestadien	Mikroskopie, mikroskopische Zeichnung, Anfertigung von Präparaten
Gewebe / Organismus	Zell- und Gewebedifferenzierung, Vom Einzeller zum Vielzeller	Mikroskopie
Bau- und Inhaltsstoffe der Zelle	Kohlenhydrate, Proteine, Lipide	
Elektronenmikroskopisches Bild der Zelle	Elektronenmikroskop, Bau und Funktion von Biomembranen, Kompartimentierung, Aufbau und Aufgabe der Zellorganellen, Eukaryoten / Prokaryoten	Modellvorstellung Biomembranen
Transport	Diffusion, Osmose, Transportvorgänge an Membranen	Experimente zu Osmose und Plasmolyse
Schwerpunktvorhaben z.B. Wasser, Holz, Niere, Tolle Knolle Kartoffel		

11.2: Biokatalyse – Dissimilation - Assimilation

Thema der Reihe	Fachinhalte	Methoden
Enzymatik	Molekularer Bau und Wirkungsweise von Enzymen, Abhängigkeit der Enzymaktivität von Umgebungsfaktoren, Regulation der Enzymaktivität, Cofaktoren	Experimente zur Enzymaktivität, Modelle zur Enzymwirkung und Enzymregulation
Betriebsstoffwechsel und Energieumsatz (Grundlagen)	Verdauung und Atmung, Glykolyse, Zitratzyklus, Zellatmung, Gärung, Zusammenhang Atmung – Kreislauf – Bewegung	Erstellen von Bilanzen, Experimente zur Gärung
Nutzung der Lichtenergie zum Stoffaufbau (vertiefte Behandlung)	Fotosynthesefaktoren, Fotosynthese, Reaktionsorte und Ablauf der Fotosynthese	Chromatographie, Erstellen von Bilanzen
Schwerpunktvorhaben z.B. Hefe, Sport – biologisch betrachtet, Herz – Motor des Kreislaufs		

eingeführtes Lehrwerk: Linder Biologie SII, 21. Auflage 1998, Schroedel

In der Jahrgangsstufe 11 wird in jedem Halbjahr nur eine Klausur geschrieben. Die Klausur im 2. Halbjahr ist eine Vergleichsklausur, sodass alle Grundkurse zur gleichzeitig dieselben Aufgaben bearbeiten.

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf SII

Jahrgangsstufe 12: Genetik – Ökologie

12.1: Genetische und entwicklungsbiologische Grundlagen von Lebensprozessen

Thema der Reihe	Fachinhalte		Methoden
	Grundkurs (auch LK)	nur Leistungskurs	
Fortpflanzung und Keimesentwicklung	Musterdifferenzierung als Prinzip der Ontogenese		Beobachtung von Entwicklungsabläufen
Molekulare Grundlagen der Vererbung und Entwicklungssteuerung	DNA als Träger der Erbinformation, Replikation, Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryonten, genetischer Code, Mutagene und Mutationen, Genexpression und Regulation der Genaktivität, Entwicklungssteuerung		DNA-Isolierung, Erstellung und Umgang mit Schemata und Modellen
Aspekte der Cytogenetik mit humanbiologischem Bezug	Chromosomentheorie, Meiose, crossing over, Rekombination, Mendel, Stammbaumanalyse, Erbgänge	ein zusätzliches Anwendungsbeispiel	Mikroskopie von Zellteilungsstadien Karyogramme Stammbaumanalyse
Angewandte Genetik	Werkzeuge und Verfahrensschritte der Gentechnik (PCR, Klonierung, genetischer Fingerabdruck), Darstellung kontroverser Positionen zur Gentechnologie	Methoden der Bakteriengenetik	
Schwerpunktvorhaben z.B. Drosophila, Gentechnik			

eingeführte Lehrwerke:

Linder Biologie SII, 22. Auflage 2005, Schroedel

Natura – Biologie für Gymnasien, Genetik und Immunbiologie, Themenheft Sekundarstufe II, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf SII

12.2: Ökologische Verflechtungen und nachhaltige Nutzung

Thema der Reihe	Fachinhalte		Methoden
	Grundkurs (auch LK)	nur Leistungskurs	
Umweltfaktoren, ökologische Nische – Untersuchungen in einem Lebensraum	Erfassung ausgewählter abiotischer Faktoren und Organismengruppen, einfache Beziehungen zwischen Organismengruppen und abiotischen Faktoren, Toleranzbereich, physiologisches und ökologisches Optimum, Anpassung an Temperatur und Feuchtigkeit bei Pflanzen und Tieren, tiergeographische Regeln, ökologische Nische, aquatisches System (stehendes Gewässer und Fließgewässer): Zonierung, Eutrophie/Oligotrophie, Bestandsaufnahme, Gewässergüte und Selbstreinigung	Saprobienindex, Erfassen physikalischer und chemischer Faktoren	Messung und Darstellung abiotischer Faktoren an verschiedenen Standorten, Ableitung ökologischer Regeln
Wechselbeziehungen, Populationsdynamik	Veränderung und Regulation der Populationsdichte, Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehung (Lotka-Volterra-Regeln), Umgang mit begrenzten Ressourcen, Koexistenz, Parasitismus, Symbiose, Ernährungsstrategien		Ableitung ökologischer Regeln, Modellbildung, Computersimulationen
Verflechtungen in Lebensgemeinschaften	Biomasseproduktion, Trophieebenen, Energiefluss, Biogeochemischer Kreislauf am Beispiel Stickstoffkreislauf		
Nachhaltige Nutzung und Erhaltung von Ökosystemen	Nachhaltige Bewirtschaftung an einem Beispiel (chemische Schädlingsbekämpfung, biologischer Pflanzenschutz)		Erkennen von Nutzungskonflikten, Abwägen von Lösungsstrategien
Schwerpunktvorhaben: Brennnessel, nachwachsende Rohstoffe, Stadtteich			

eingeführte Lehrwerke:

Linder Biologie SII, 22. Auflage 2005, Schroedel

Natura – Biologie für Gymnasien, Ökologie, Themenheft Sekundarstufe II, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luisen-Gymnasium Düsseldorf SII

Jahrgangsstufe 13: Evolution – Neurobiologie

13.1: Evolution der Vielfalt des Lebens in Struktur und Verhalten

Thema der Reihe	Fachinhalte		Methoden
	Grundkurs (auch LK)	nur Leistungskurs	
Grundlagen evolutiver Veränderung	genotypische und phänotypische Variabilität, Selektion, Selektionsfaktoren, Gendrift		Simulation von Selektionsprozessen
Verhalten, Fitness und Anpassung	sexuelle Selektion, Fortpflanzungsstrategien, Partnerwahl, Paarungssysteme	weiteres Anwendungsbeispiel	Verhaltensbeobachtungen
Art und Artbildung	Isolationsmechanismen, Rassenbildung, allopatrische und sympatrische Artbildung, Hybridisierung, adaptive Radiation, Koevolution		
Evolutionshinweise und Evolutionstheorie	rezente Hinweise aus Morphologie, Anatomie, Biochemie, Physiologie, Divergenz / Konvergenz, Homologie, Analogie, paläontologische Hinweise, Rudimente und Atavismen, Systematik und phylogenetischer Stammbaum, Progressionsreihen, lebende Fossilien, Brückentiere, synthetische Evolutionstheorie, Lamarck und Darwin	Präzipitintest	Anwendung von Homologiekriterien, Datierungsmethoden, Vergleich und Beurteilung unterschiedlicher Analysemethoden, Theoriebildung auf der Basis von Einzelphänomenen und Hypothesen
Transspezifische Evolution der Primaten	fossile und rezente Hinweise zur Evolution des Menschen, phylogenetische Stellung der Hominiden	kulturelle Evolution	Stammbaumerstellung
Schwerpunktvorhaben: z. B. Primatenevolution, Neandertaler, Archaeopteryx			

eingeführte Lehrwerke:

Linder Biologie SII, 22. Auflage 2005, Schroedel

Natura – Biologie für Gymnasien, Evolution, Themenheft Sekundarstufe II, Klett Verlag

Schulinternes Curriculum Biologie – Luise-Gymnasium Düsseldorf SII

13.2: Steuerungs- und Regulationsmechanismen im Organismus – Neuronale Informationsverarbeitung, Sinne und Wahrnehmung

Thema der Reihe	Fachinhalte		Methoden
	Grundkurs (auch LK)	nur Leistungskurs	
Molekulare und cytologische Grundlagen	Bau und Funktion eines Neurons, Erregungsentstehung und Erregungsleitung (Ruhepotential und Aktionspotential)		Modelle, Computersimulationen,
Neuronale Verschaltungen	Synapsen, vom Reiz zur Reaktion, Verrechnung an Synapsen, Synapsengifte, Reflexe		
Wahrnehmung Gedächtnis, Bewusstsein	Bau des ZNS, Bau und Funktion des menschlichen Gehirns, Wahrnehmung und Bewusstsein, Gedächtnis und Lernen		
Schwerpunktvorhaben: z. B. Pharmaka, Drogen, Werbestrategien			

eingeführte Lehrwerke:

Linder Biologie SII, 22. Auflage 2005, Schroedel

Natura – Biologie für Gymnasien, Neurobiologie und Verhalten, Themenheft Sekundarstufe II, Klett Verlag