



## **Inhalt:**

- 1) Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**
- 2) Entscheidungen zum Unterricht und mögliche konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

### **1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit am MKG:**

Das Maximilian-Kolbe-Gymnasium liegt im rechtsrheinischen Stadtteil Wahn im Süden Kölns. Exkursionen können innerhalb des Stadtgebiets, aber auch im Rheinland problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Insbesondere die Wahner Heide sowie der Rhein und die Groov bieten sich für ökologische Untersuchungen des Umlands an.

Das **Schulgebäude** verfügt über zwei Biologiefachräume, von denen einer zur Durchführung von Versuchen (C001) ausgestattet ist. Jede Tischgruppe verfügt dazu über einen eigenen Stromanschluss, eine Gasleitung existiert nicht. Im Versuchsraum ist ein Beamer fest installiert, über den mithilfe privater PCs der Lehrkräfte Animationen und Lernprogramme genutzt werden können.

In der **Sammlung** sind Lichtmikroskope sowie diverse Modelle zu verschiedenen Themenbereichen (z.B. Thorsomodel, Hominidenschädel) vorhanden. Zudem verfügt die Sammlung über zwei Analyse-Koffer zur physikalischen und chemischen Untersuchung von Gewässern. Für größere Projekte stehen auch zwei Informatikräume mit Computern zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut **Stundentafel** der Schule vorgesehen Biologieunterricht:

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I ist wie folgt:

Fachunterricht: Klasse 5: Biologie (2/2); Klasse 6: Biologie (2/0)

Fachunterricht: Klasse 7: - - ; Klasse 8: Biologie (2/0); Klasse 9: Biologie (2/1)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 60-Minutenraster.

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule: • Fachdidaktik Biologie, Universität zu Köln • Gut Leidenhausen, Wahner Heide • Zoo Schule, Kölner Zoo

### **2 Entscheidungen zum Unterricht und mögliche konkretisierte Unterrichtsvorhaben:**

Der **Biologieunterricht** am MKG soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Schule, Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse, die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln, gefordert und gefördert. In nahezu allen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen kontinuierlich unterstützt wird. Nach Veröffentlichung des neuen Kernlehrplans steht dessen unterrichtliche Umsetzung im Fokus. Hierzu werden sukzessive exemplarisch konkretisierte Unterrichtsvorhaben und darin eingebettet Überprüfungsformen entwickelt und erprobt.

Die Darstellung der **Unterrichtsvorhaben** im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im schulinternen Lehrplan werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Raster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung an entsprechender Stelle markiert hervorgehoben. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann..

Der Fachkonferenzbeschluss gewährleistet vergleichbare Standards und dient zur Absicherung für alle Mitglieder der Fachkonferenz. Die exemplarische Ausgestaltung „möglicher konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ besitzt einen empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

# Schulinterner Lehrplan Maximilian-Kolbe-Gymnasium Köln - Biologie Klasse 5/6

		Inhaltsfeld / Fachlicher Kontext	Konzeptbezogene Kompetenzen → „Struktur und Funktion“ (SF) → „Entwicklung“ (E) → „System“ (S)  Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B → „Erkenntnisgewinnung“ (EK) → „Kommunikation“ (K) → „Bewertung“ (B)  Die Schülerinnen und Schüler...	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung (Vorschläge)
Klasse 5 1.HJ	UV 1	<b>Was ist Biologie?</b>  Biologie – Eine Naturwissenschaft  Kennzeichen von Lebewesen		EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.  EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.	Kriterien des Lebendigen  Experimente: z.B. Venusfliegenfalle, Mimose

<p>Klasse 5 1.HJ.</p>	<p>UV2</p>	<p><b>Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</b></p> <p>Knochen und Skelett, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung,</p>	<p>SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.</p> <p>SF beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei <b>Atmung</b>, Verdauung, <b>Muskeln</b>.</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p><b>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</b></p> <p><b>K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</b></p> <p><b>K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</b></p> <p><b>B8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</b></p>	<p>Gelenkaufbau, z.B. Modellexperiment mit Kreide, Toilettenpapierrollen etc.</p> <p>WS-Modell: C, S,SS-Form</p> <p>Schwammmodell Bandscheibe</p> <p>Funktionsmodell: Flasche zur Bauchatmung</p> <p>Strukturmodell: Herz</p>
---------------------------	------------	--	---	---	---

		Atmung, Blutkreislauf, Herz, Stoffwechsel	SF beschreiben und erklären den menschlichen <b>Blutkreislauf</b> und die <b>Atmung</b> sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.		
Klasse 5 1.HJ	UV3	<b>Lecker und gesund</b>  Energiebedarf, Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungsstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte	SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe.  SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.  SF beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, <b>Verdauung</b> , Muskeln.	<b>EK 4</b> <b>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</b>  K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.  K5 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.	Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln: z.B. Stärkenach- weiß mit Lugolscher Lösung, Eiweißdenaturierung durch Säure (Zitronensaft)  Experimente zu den Verdauungsvorgängen, Wirkung des Mundspeichels auf Stärke, (Bauchspeichel, Ochsen-galle)  Lage der Verdauungsorgane im Torso-Modell

<p>Klasse 5 2.HJ</p>	<p>UV4</p>	<p><b>Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</b></p> <p>Suchtprophylaxe (Rauchen, Alkohol),</p> <p>Sonne und Haut,</p> <p>Bedeutung von Sport und Bewegung (Freizeitgestaltung)</p>	<p>S beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.</p> <p>SF beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.</p>	<p><b>K1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</b></p> <p><b>K2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</b></p> <p>K6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	<p>- Gestaltung von Werbeplakaten für ein gesundheitsbewusstes Leben (z.B. Anti-Raucher- Werbung)</p> <p>- Ernährungspyramide, Ernährungstagebuch</p> <p>-Energiegehalt/-verbrauch</p> <p>-z.B. Sport-UV: 5 Minuten laufen für ein Smartie,</p> <p>Lebensmittelverpackungen untersuchen</p>
--------------------------	------------	--	--	--	---

<p>Klasse 5 2.HJ.</p>	<p>UV 5</p>	<p><b>Vielfalt von Lebewesen</b></p> <p>Unterscheidung Wirbeltier und Wirbellose</p> <p><b>Welche Tiere leben in meiner Nachbarschaft?</b></p> <p>- Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume z.B Igel, Hase, Fuchs (Ernährung, Fortbewegung)</p> <p><b>Welche Pflanzen leben in meiner Nachbarschaft?</b></p> <p>- Bauplan der Blütenpflanzen - Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung von Samenpflanzen</p> <p>Biotop und Artenschutz</p>	<p>SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z.B. Insekten und Schnecken</p> <p>SF stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z.B. innerhalb eines Rudels).</p> <p>E beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.</p> <p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>E beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p> <p>S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen</p> <p>EK 9 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.</p> <p>K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>B9 Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p> <p><b>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltags- von Fachbegriffen ab.</b></p>	<p>- Arbeiten mit Lupe und Binokular,</p> <p>- Blütendiagramme Kreisdiagramme,</p> <p>- Langzeitversuch zur Entwicklung eines Bohnensamens</p> <p>- Kressekeimungsversuch</p>
---------------------------	-------------	--	--	--	---

<p>5. Klasse 2.HJ</p>	<p>UV6</p>	<p><b>Haus-/Nutztiere</b>  Hund, Katze, Rind, Huhn, Schwein</p>	<p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels).</p> <p>E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>E beschreiben die Veränderungen von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel</p>	<p>EK 1 erkennen und entwickeln Fragestellun- gen, die mit Hilfe naturwissenschaftli- cher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftli- chen Sachverhalten und Alltags- erscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p>	<p>z.B. Recherche: Hund im Dienst des Menschen</p> <p>Hundesteckbriefe, Vgl. Kommunikation Hund/Katze</p> <p>Vom Wolf zum Hund</p>
---------------------------	------------	---	---	--	--



<p>Klasse 6 1.HJ o. 2.HJ</p>	<p>UV7</p>	<p><b>Ohne Sonne kein Leben</b></p> <p>Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport</p>	<p>SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.</p> <p>SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.</p> <p>SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>S beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>S beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>	<p><b>EK 5</b> <b>mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</b></p> <p><b>EK 2</b> <b>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</b></p>	<p>- Mikroskopieren (z.B. Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut)</p> <p>- Versuche zur Fotosynthese: O<sub>2</sub> – Entwicklung mit Bläschen-Zählmethode</p>
--------------------------------------	------------	--	---	--	--

<p>Klasse 6 1.HJ o. 2.HJ</p>	<p>UV8</p>	<p><b>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</b></p> <p>Angepasstheiten von Pflanzen an den Jahresrhythmus, Überwinterungsstrategien von Pflanzen und Tieren, Wärmehaushalt,</p> <p>Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Wirbellosen im Jahresgang</p>	<p>SF stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p> <p>E beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere</p>	<p><b>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</b></p> <p>K6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p><b>EK10 Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</b></p>	<p>- Modellexperimente zur Isolation: Fett, Fell, Federn</p> <p>Frühblüher: Energiereserve Zwiebel, Iodversuch o.ä., Gleichwarme/Wechselwarme Tiere, Diagramme beschreiben und auswerten. (Abhängigkeitsverhältnisse erkennen)</p> <p>Amphibienentwicklung (z.B. Froschlurche)</p>
--------------------------------------	------------	--	---	---	--

	UV9	<p><b>Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</b></p> <p><b>Überleben in Trockenheit und Wärme sowie Kälte</b></p>	<p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.</p> <p>E Stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben (Phänomene und) Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p><b>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</b></p>	<p>- ggf. Exkursion zum Zoo in Köln</p> <p>z.B. Lerntempduett Eisbär/Dromedar</p> <p>Plakate/Referate</p>
--	-----	---	---	---	---

	UV10	<p><b>Sinnesorgane des Menschen: Das Auge Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen</b></p> <p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit</p>	<p>SF beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane. SF beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.</p>	<p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p>z.B. Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von Reflektorstreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente zur Reaktionszeit,</li> <li>- Funktionsmodell des Auges: Bildentstehung und Sehfehler</li> <li>- Versuche zum Sehfeld, Blinder Fleck</li> </ul>
--	------	---	--	--	---

	UV 11	<b>Sexualerziehung</b>  körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät, Geschlechtsmerkmale, Bau der Geschlechtsorgane, erste Regelblutung / erster Spermienerguss  Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung	SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.  SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.  SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung	EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.  EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.  K1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.  EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.  B5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	- Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenkassen, Profamilia  - ggf. Einsatz von Probepäckchen zur Monatshygiene  - Informationsveranstaltung durch die Frauenärztin für die Mädchen  - Übersichten zu Verhütungsmitteln in Informationsmaterial der o.g. Stellen  - Erprobung von Kondomen an Penismodellen
--	-------	--	---	--	--

		<p>Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Geburt, Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind</p>	<p>SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung.</p> <p>E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum</p> <p>E nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.</p> <p>E nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene</p> <p>E beschreiben die Individualentwicklung des Menschen</p>	<p>K7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	
--	--	---	--	---	--

# Schulinterner Lehrplan Maximilian-Kolbe-Gymnasium Köln - Biologie Klasse (7) 8-9

		Inhaltsfeld / Fachlicher Kontext	Konzeptbezogene Kompetenzen → „Struktur und Funktion“ (SF) → „Entwicklung“ (E) → „System“ (S)	Prozessbezogene Kompetenzen → „Erkenntnisgewinnung“ (EK) → „Kommunikation“ (K) → „Bewertung“ (B)	Material / Methoden schulinterne Konkretisierung (Vorschläge)
Klasse 8 (Halbjahresunterricht)	UV 1	<p><b>Energiefluss und Stoffkreisläufe</b></p> <p><b>Regeln der Natur</b> Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Nahrungsbeziehungen, Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen, Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern.</p> <p>SF und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.</p> <p>SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.</p> <p>SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><b>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</b></p> <p>B 10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p> <p><b>B 11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</b></p> <p><b>K 5 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.</b></p>	<p>z.B. Erkundung eines Biotops (Königsforst) Kennübungen zu Laub- und Nadelbäumen, Farnen, Moosen Kartierung, Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln, Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren und zeichnen</p>

			<p>SF erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen- Nahrung, Blüten-Insekten.</p> <p>E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>E beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p> <p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p>	
--	--	--	---	--	--



				<p>EK 9 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.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><b>EK 13 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.</b></p>	
Klasse 8	UV 2	<i>Evolutionäre Entwicklung</i>	E beschreiben (und erklären) Fossilienentstehung und -	<b>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch</b>	z.B. Erstellung von Stammbäumen, Modellversuche mit Gips

<p>Stunden?</p>		<p><b>Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte: Den Fossilien auf der Spur</b>  Fossilien, Rekonstruktion, Erdzeitalter, Datierung, Lebende Fossilien, Archaeopteryx als Brückentier</p> <p><b>Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte: Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung</b>  Evolutionstheorien Darwin, Lamarck, Evolutionsmechanismen, Artentstehung  Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Wege der Erkenntnisgewinnung in der Evolutionsbiologie</p>	<p>datierung</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p> <p>E ordnen Fossilfunde den Erdzeitaltern zu.</p>	<p><b>kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</b></p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><b>B 6 benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</b></p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p><b>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch</b></p>	<p>zur Fossilienentstehung</p> <p>z.B. Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung, Filmmaterial, Zeitleisten, Selektionsspiel, Besuch des Neanderthalmuseums, Vorbereitung, Auswertung Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung</p>
-----------------	--	--	--	---	---

				<p><b>unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</b></p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und anderen Medien.</p>	
Klasse 9 1. HJ.	UV 1	<p><b><i>Kommunikation und Regulation</i></b></p> <p><b>Erkennen und reagieren</b></p> <p>Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor, z.B. Auge, Reiz-Reaktionsschema Lernen und Gedächtnis</p>	<p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (Pflanzen und) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>SF beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz- Reaktionsschema).</p> <p>SF beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und</p>	<p>z.B. Experimente zu ausgewählten Sinnesorganen Auge</p> <p>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit Lerntypentest</p>

		<p><b>Krankheitserreger erkennen und abwehren</b>  Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria)</p>	<p>einfache Gedächtnismodelle.</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p> <p>SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).</p> <p>SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).</p> <p>SF nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).</p> <p>SF beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive</p>	<p>einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p><b>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</b></p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><b>K5 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.</b></p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p>z.B. Gruppenpuzzle Krankheitserreger, Referat zu Allergien, Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen</p>
--	--	--	--	--	--

		<p><b>Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut</b>  Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p>Immunisierung.</p> <p>E erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger .</p> <p>S beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung).</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p><b>B 7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</b></p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>z.B. Regelkreismodelle, Fallbeispiele Diabetes</p>
--	--	--	---	--	---

<p>Klasse 9 1. HJ.</p>	<p>UV 2</p>	<p><b>Grundlagen der Vererbung</b></p> <p><b>Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</b> Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p>SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p>SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p>SF beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.</p> <p>SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p>E beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>E beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>S beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild der Zelle</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p><b>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</b></p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 13 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,</p>	<p>z.B. Film: Gregor Mendel und sein Werk Experimente mit synthetischen Blutgruppen Kombinationsquadrate Animationen zu Mitose und Meiose, Funktionsmodelle von Chromosomen</p>
----------------------------	-------------	---	--	--	---

		<p><b>Genetische Familienberatung</b> Mutation, Analyse von Familienstammbäumen, Methoden der Pränataldiagnostik</p>	<p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> <p>E beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.</p>	<p>Struktur-Funktionsbeziehungen (und dynamische Prozesse im Ökosystem).</p> <p>K1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypische Darstellungen aus.</p> <p><b>K2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</b></p> <p>K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 3 stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 4 nutzen biologisches Wissen</p>	<p>z.B. Fallbeispiele: Trisomie 21 (Abstufungen), Mucoviscidose Stammbaumanalyse Rollenspiel Referate zur Lebenswirklichkeit in Familie und Gesellschaft, Pränataldiagnostik</p>
--	--	--	---	---	--

		<p><b>Embryonen und Embryonenschutz</b> Anwendung moderner medizinischer Verfahren (künstliche Befruchtung, Pränataldiagnostik)</p>		<p>zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.</p> <p><b>B 6 benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</b></p>	<p>z.B. Medien (Presse, Internet)</p>
<p>Klasse 9 2. HJ.</p>	<p>UV 3</p>	<p><b>Individualentwicklung des Menschen</b></p> <p><b>Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben</b> Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod), Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Grundlagen gesundheitsbewusster</p>	<p>E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p>	<p>z.B. Referate, Lernzirkel, Filme</p>



		<p>Ernährung</p> <p><b>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper – Gefahren von Drogen</b></p> <p><b>Organspender werden?</b></p> <p>Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan</p>	<p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen (und die Umwelt).</p> <p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin</p>	<p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- und alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 5 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.</p> <p><b>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</b></p> <p>B 4 nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und</p>	<p>z.B. Drogenpräventionstage Vorträge zu legalen und illegalen Drogen, Cannabis als Schmerzmittel Plakate</p> <p>Filme zu Dialyse und Transplantation Diskussion: Organspende</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien.</p> <p><b>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</b></p>	
<p>Klasse 9 2. HJ.</p>	<p>UV 4</p>	<p><b>Sexualerziehung</b> Mensch und Partnerschaft, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung</p>	<p>E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</p> <p>SF benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (Diabetes mellitus und) Sexualhormone (Sexualerziehung).</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p><b>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</b></p> <p><b>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</b></p>	<p>z.B. Referate, Lernzirkel, Filme</p>