

Windthorst-Gymnasium Meppen

**Schulcurriculum
Biologie**

5. bis 10. Jahrgangsstufe

sowie

Benotungskriterien

INHALTSVERZEICHNIS

Studentafel 5 – 10 **Seite 3**

Grundlagen der Benotung **Seite 3**

Kursstufe **Seite 4**

Themen in den Jahrgangsstufen 5 – 10:

Klasse 5: 2 Wochen-Std. Seite 5

Vom Wolf zum Haushund
Der Mensch – auch ein Wirbeltier
Was machen Tiere im Winter
Auch Pflanzen sind Lebewesen

Klasse 6: 1 Wochen-Std. Seite 15

Tiere des Waldes
Insekten
Sexualität des Menschen

Klasse 7: 2 Wochen-Std. Seite 17

Grundlagen der Zellenlehre
Grundlagen des Stoffwechsels
Ökosystem Wald/Gewässerökologie
Stoffwechsel des Menschen

Klasse 8: 2 Wochen-Std. Seite 25

Bau und Leistung von Sinnesorganen und Gehirn
Ernährung und Verdauung
Evolution: Der Birkenspanner

Klasse 9: 1 Wochen-Std. Seite 31

Sexualität des Menschen
Immunbiologie
Hormone

Klasse 10: 2 Wochen-Std. Seite 39

Struktur und Funktion der Zelle
Klassische Genetik
Molekulargenetik
Enzyme und Stoffwechsel

Studentafel 5 - 10

Studentafel:

Schuljahrgang	Normale Klasse/ keine Profilklassse	Profilklasse
	Stunden-Zahl	Stunden-Zahl
5	2	2
6	1	1
7	2	2 +2
8	2	1 +1
9	1	1 +1
10	2	2

Grundlagen der Benotung (5 – 10)

- Eine Klassenarbeit pro Halbjahr unabhängig davon, ob 1-stündig oder 2-stündig pro Woche; Dauer: 40 – 45 Minuten.
- 2 Wochenstunden:
1/3 Klassenarbeit + 2/3 mündliche Leistung aus zwei Quartalen des betroffenen Halbjahres.
1 Wochenstunde:
ca. 40 % Klassenarbeit + 60 % mündliche Leistung.
- Die mündliche Leistung beinhaltet erkennbares und zuverlässiges Hausaufgaben erledigen. Die HA darf Fehler enthalten, soll aber in äußerer Form und inhaltlich themenbezogen den Vorgaben bzw. der Aufgabenstellung entsprechen und das Bemühen, eine korrekte Lösung anzubieten erkennen lassen.
- Die mündliche Leistung soll auch Experimentierfähigkeit als auch die adäquate Beschreibung und Deutung von selbst durchgeführten Experimenten wie auch Lehrer-Experimente und vorgestellte Versuche per Arbeitsblatt beinhalten.
- Z. B. soll die Fähigkeit des Mikroskopierens und auch die des Präparierens in die mündliche Note angemessen einfließen.

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

5. Klasse: 2 Wochenstunden

Vom Wolf zum Haushund (ca. 15 -18 Std.)

Verhaltensvergleich Wolf – Hund (Vom Rudeljäger zum Schoßhündchen) (Kommunikation, Sozialverhalten, Leitsinn, Jagdverhalten)	FW 6.4a: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden. FW 5.2a: beschreiben die Verständigung von Tieren gleicher Art mit artspezifischen Signalen FW 8.1.2a: deuten Ähnlichkeiten durch stammesgeschichtliche Verwandtschaft	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.	<i>Kommunikations- und Jagdverhalten: Vergleich zur Katze möglich</i>
Gebissvergleich (z.B. Pflanzenfressergebiss)	FW 1.1a: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion.	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.	<i>Hunde-, Kaninchen-, Dachsschädel, Mensch, Affe, Pferd</i>
Bewertung Haustierhaltung		BW 1a: benennen Problem- und Entscheidungssituationen, die ethische Aspekte berühren. BW 2.1a: beschreiben den eigenen Standpunkt und den Standpunkt anderer. BW 2.2b: beschreiben die kurz- und langfristigen Folgen eigenen Handelns für sich und andere.	<i>Haushundauswahl unter verschiedenen familiären Bedingungen Oder: Fehlzüchtungen Oder: Artgerechte Haltung</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
		BW 3.1a: wählen relevante Sachinformationen für einfache Problem- und Entscheidungssituationen aus. BW 3.2a: wenden unter Anleitung Strategien zur Bewertung in Entscheidungsfindungsprozessen an.	
Ein Vorfahr – viele Rassen (Stammesgeschichtliche Verwandtschaft; Anpasstheit an Lebensweise)	FW 8.1.2a: deuten Ähnlichkeiten durch stammesgeschichtliche Verwandtschaft	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.	<i>Hundestammbaum Hier könnte eine Referatphase z.B. über Hunderassen eingeschoben werden: Themen mit vorgegebener Gliederung, Zeit, Medien</i>
Wie arbeitet ein Züchter? Verschiedenheit, Ähnlichkeit, Kreuzung, Züchtungsziele	FW 7.1.1a: beschreiben Individualität und das Phänomen der Variation innerhalb einer Art. FW 7.1.2a: erläutern, dass Individuen einer Art jeweils von Generation zu Generation ungerichtet variieren. FW 7.3.1a: erläutern das Verfahren der Züchtung durch Auswahl von geeigneten Varianten (Zuchtwahl).	EG 2.6.2b: unterscheiden Ursache und Wirkung EG 2.8a: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.	<i>Züchterspiel (Natura neu)</i>
Gesichtsfeld des Hundes als Beispiel für einen Jäger; Sinnesfeld ist an die Lebensweise angepasst. Im Vergleich dazu Beutetiere, Pflanzenfresser und weitere Räuber.	FW 6.4a: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden.	EG 2.6.2b: unterscheiden Ursache und Wirkung	Gesichtsfeldbestimmung im Experiment-bildliche Darstellung <i>(Winkelmessung in Absprache mit Mathematik)</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Der Mensch – auch ein Wirbeltier (ca. 10 Std.)			
<p>System Mensch: Skelettsystem, Muskulatur</p> <p>Wir bewegen uns: Aufbau und Funktion von Knochen und Gelenken des Menschen</p> <p>Training verändert den Körper: Aspekte Anpasstheit, Energie- und Stoffumwandlung</p> <p>Sind Kinder von Gewichthebern auch stark?</p>	<p>FW 2.1a: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus.</p> <p>FW 1.1a: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 7.4a: beschreiben individuelle Veränderungen auf der Ebene von Organen durch Beanspruchung bzw. durch Nichtbeanspruchung dieser Organe.</p> <p>FW 4.2a: nennen die Notwendigkeit der Aufnahme von Energie zur Aufrechterhaltung von Lebensvorgängen wie Bewegung, Körperwärme und Wachstum.</p> <p>FW 6.4a: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden.</p>	<p>EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.</p>	<p><i>Skelett, Gelenkmodelle, Wirbelsäulenmodelle, Muskel: Agonist, Antagonist (Modell)</i> <i>Modelle selbst basteln</i></p> <p><i>Exkurs bzw. Einstieg: Haltungsschäden durch Schultaschen: -Wie kann man das Gewicht reduzieren?</i></p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
Säugen und vieles mehr – die Merkmale von Säugetieren; Gemeinsamkeiten von Hund, Katze, Mensch (Verwandtschaft).	FW 8.1.2a: deuten Ähnlichkeiten durch stammesgeschichtliche Verwandtschaft.	EG 1.2a: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen.	
Wir ordnen Wirbeltiere (morphologische Kriterien: Körperbedeckung, Extremitäten, Zähne, Gesäuge)	FW 8.1.2a: deuten Ähnlichkeiten durch stammesgeschichtliche Verwandtschaft FW 8.1.3a: nennen wichtige Unterscheidungsmerkmale und Gemeinsamkeiten von Wirbeltiergruppen (Säugetiere – Vögel – Reptilien – Amphibien – Fische).	EG 1.3a: ordnen nach vorgegebenen Kriterien. EG 1.2a: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen EG 3.1a: verwenden einfache Struktur- und Funktionsmodelle auf makroskopischer Ebene. EG 3.2a: vergleichen Strukturmodelle und Realobjekte.	<i>Möglich: Natura - Erstellen eines Quartett-Spiels Tiersteckbriefe erstellen mit Kriterien (Computereinsatz möglich)</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Was machen Tiere im Winter? (ca. 10 - 14 Std.)			
<p>Ausgewählte Tiere im Jahresverlauf:</p> <p>z. B.: Vergleich Eichhörnchen und Frosch:</p> <p style="padding-left: 20px;">Aspekt Energiebedarf (u.a. Vorratshaltung),</p> <p style="padding-left: 20px;">Schnelligkeit und Temperatur gleichwarm u. wechselwarm</p> <p style="padding-left: 20px;">Vorbereitung der RGT-Regel</p>	<p>FW 4.6a: beschreiben den Einfluss der Jahreszeiten auf Lebewesen.</p> <p>FW 4.2a: nennen die Notwendigkeit der Aufnahme von Energie zur Aufrechterhaltung von Lebensvorgängen wie Bewegung, Körperwärme und Wachstum.</p> <p>FW 7.3.2a: erläutern, dass Merkmale von Organismen zu ihrer spezifischen Lebensweise passen.</p> <p>FW 1.2a: stellen den Zusammenhang zwischen Oberflächenvergrößerungen und deren Funktion am Beispiel von makroskopischen Strukturen dar.</p> <p>FW 3.1a: ordnen Tiere gemäß ihrer Fähigkeit zur Regelung der Körpertemperatur als gleich- oder wechselwarm ein.</p> <p>FW 4.4a: beschreiben den Zusammenhang von Körpertemperatur und Schnelligkeit der Bewegung.</p>	<p>EG 4.1.1a: werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus wenigen Quellen aus.</p> <p>EG 4.1.2a: recherchieren mit Hilfe vorgegebener Suchbegriffe.</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>Versuche zur Wärmeisolierung und Umsetzung auf Beispiele bei Tieren: z.B. Fettschicht bei Meeressäugern, Aufplustern des Federkleids bei Vögeln, Fell bei Säugern)</p>	<p>FW 1.2a: stellen den Zusammenhang zwischen Oberflächenvergrößerungen und deren Funktion am Beispiel von makroskopischen Strukturen dar.</p>	<p>EG 2.1a: formulieren problembezogene Fragen und Vermutungen auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen.</p> <p>EG 2.2a: planen mit Hilfen einfache einfaktorielle Versuche unter Einbeziehung von Kontrolleexperimenten.</p> <p>EG 2.3a: führen Untersuchungen und Experimente unter Anleitung durch.</p> <p>EG 2.4a: wenden einfache Arbeitstechniken sachgerecht unter Anleitung an.</p> <p>EG 2.5a: erstellen Versuchsprotokolle unter Anleitung (Trennung von Durchführung/ Beobachtung/Deutung).</p> <p>EG 2.6.1a: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage.</p> <p>EG 2.6.2a: unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.7a: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Vermutungen.</p> <p>EG 1.1.2a: geben die wesentlichen Aussagen von einfachen Diagrammen wieder.</p>	<p><i>Schwerpunkt: Versuche</i></p>
---	--	---	-------------------------------------

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
		KK 1.2a: lösen kooperativ Aufgaben in kleinen Gruppen bei vorgegebener Zeit und Aufgabenstellung. KK 2.1a: veranschaulichen einfache Messdaten in Grafiken mit vorgegebenen Achsen. KK 2.2a: dokumentieren ihre Arbeitsschritte und Ergebnisse und nutzen vorgegebene einfache Medien zur Präsentation. KK 2.3a: referieren mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen.	
Rückbezug Ordnung der Wirbelklassen; ggf. Ergänzung um gleichwarm/wechselwarm	FW 8.1.3a: nennen wichtige Unterscheidungsmerkmale und Gemeinsamkeiten von Wirbeltiergruppen (Säugetiere – Vögel – Reptilien – Amphibien – Fische). FW 3.1a: ordnen Tiere gemäß ihrer Fähigkeit zur Regelung der Körpertemperatur als gleich- oder wechselwarm ein.	EG 1.3a: ordnen nach vorgegebenen Kriterien	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Auch Pflanzen sind Lebewesen (ca. 12 – 16 Std.)			
Keimung und Wachstum (Experimentalphase)	<p>FW 6.1.2a: beschreiben die Individualentwicklung von Blütenpflanzen.</p> <p>FW 4.1a: nennen die Notwendigkeit der Aufnahme von Licht, Mineralstoffen und Wasser für das Leben von Pflanzen.</p>	<p>EG 2.1a: formulieren problembezogene Fragen und Vermutungen auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen.</p> <p>EG 2.2a: planen mit Hilfen einfache einfaktorielle Versuche unter Einbeziehung von Kontrolleexperimenten.</p> <p>EG 2.3a: führen Untersuchungen und Experimente unter Anleitung durch.</p> <p>EG 2.4a: wenden einfache Arbeitstechniken sachgerecht unter Anleitung an.</p> <p>EG 2.5a: erstellen Versuchsprotokolle unter Anleitung (Trennung von Durchführung/ Beobachtung/Deutung).</p> <p>EG 2.6.1a: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage.</p> <p>EG 2.7a: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Vermutungen.</p> <p>EG 1.1.2a: geben die wesentlichen Aussagen von einfachen Diagrammen wieder.</p> <p>EG1.4a: zeichnen einfache</p>	<p><i>Schwerpunkt: Versuche</i></p> <p><i>Modell: Keimung Bohne</i></p> <p><i>(weiterführend für einzelne Schüler: eigene Keimungsversuche, z.B. mit Exoten (Veränderung der Keimungsbedingungen): Mimose, Avocado, Chili...)</i></p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
		<p>Versuchsaufbauten sowie einfache biologische Strukturen.</p> <p>KK 1.2a: lösen kooperativ Aufgaben in kleinen Gruppen bei vorgegebener Zeit und Aufgabenstellung.</p> <p>KK 2.1a: veranschaulichen einfache Messdaten in Grafiken mit vorgegebenen Achsen.</p> <p>KK 2.2a: dokumentieren ihre Arbeitsschritte und Ergebnisse und nutzen vorgegebene einfache Medien zur Präsentation.</p> <p>KK 2.3a: referieren mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen.</p>	
Bau einer Blütenpflanze	<p>FW 6.1.2a: beschreiben die Individualentwicklung von Blütenpflanzen.</p> <p>FW 2.1a: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus.</p> <p>FW 1.1a: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion.</p>	<p>EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.</p> <p>EG 1.2a: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen.</p> <p>EG1.4a: zeichnen einfache Versuchsaufbauten sowie einfache biologische Strukturen.</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Probleme beim Umtopfen (Wurzelhaare und ihre Funktion)	FW 1.2a: stellen den Zusammenhang zwischen Oberflächenvergrößerungen und deren Funktion am Beispiel von makroskopischen Strukturen dar.	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.	
Ohne Biene keine Frucht: Bestäubung; Rolle der Insekten, innerartliche Kommunikation (Schwänzeltanz etc.), biol. Bedeutung (Reproduktion); Vermehrung bei Blütenpflanzen	FW 6.2a: unterscheiden zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung. FW 6.1.2a: beschreiben die Individualentwicklung von Blütenpflanzen. FW 4.6a: beschreiben den Einfluss der Jahreszeiten auf Lebewesen. FW 3.2a: beschreiben einfache Wechselwirkungen zwischen Populationen.	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen.	<i>Anpassung Mundwerkzeuge (Bioskop)</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

6. Klasse: 1 Wochenstunde

Tiere des Waldes (ca. 10 - 14 Std.)			
Aufbau des Waldes	FW 7 Artenvielfalt		<i>Bestimmungsbücher (Bäume, Insekten), Möglichkeit einer Tagesexkursion mit dem Förster (Maiburg)</i>
Anpasstheit eines Tieres an seinen Lebensraum, z.B. Reh und Rothirsch	FW 1.1a: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion. FW 5.2a: beschreiben die Verständigung von Tieren gleicher Art mit artspezifischen Signalen. FW 7.3.2a: erläutern, dass Merkmale von Organismen zu ihrer spezifischen Lebensweise passen.	EG 1.1.2a: geben die wesentlichen Aussagen von einfachen Diagrammen wieder EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen. EG 2.6.1a: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage	<i>Reh und Rothirsch (S. 88f, Bioskop), o.a.</i>
Nahrungskette, Nahrungsnetz	FW 4.5a: beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungskette bzw. als Nahrungsnetz. FW 4.2a: nennen die Notwendigkeit der Aufnahme von Energie zur Aufrechterhaltung von Lebensvorgängen wie Bewegung, Körperwärme und Wachstum.	EG 2.6.: Ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage. KK 3.: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang EG 2.6.: Ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage. KK 3.: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang	
Räuber-Beute	FW 3.2a: beschreiben einfache Wechselwirkungen zwischen Populationen.	EG 2.6.: Ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage. KK 3.: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang	<i>Mäusespiel</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<ul style="list-style-type: none"> - Der Stamm der Gliederfüßler - Äußerer und innerer Bau der Insekten - Die Entwicklung von Insekten - Staatenbildende Insekten 	<p>FW 1.1 beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihren Funktionen</p> <p>FW 2.1. Funktionsteilung im Organismus</p> <p>FW 4.6: Zeitliche Veränderung (Jahreszeit)</p> <p>FW 6: Reproduktion</p> <p>FW 7.2: Artenvielfalt</p> <p>FW 6.4 Unterscheiden genetisch bedingte und umweltbedingte Merkmale</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und Beschreiben</p> <p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 1.3.2 Unterscheiden zwischen geeigneten und ungeeigneten Kriterien</p> <p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.6 Beobachtungen deuten</p> <p>EG 2.5 Protokollieren</p> <p>EG 3.1 Modelle verwenden</p> <p>KK 2: Dokumentieren und Präsentieren</p> <p>KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden</p>	
---	---	--	--

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Sexualität des Menschen (ca. 8 – 10 Std.)			
Typisch Mädchen, typisch Junge? Veränderungen im Verhalten während der Pubertät	FW 7.1.1a: beschreiben Individualität und das Phänomen der Variation innerhalb einer Art. FW 6.1.1a: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen.	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen. EG 2.6.1a: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage.	
Geschlechtsorgane; Schwangerschaft und Entwicklung	FW 6.1.1a: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. FW 6.2.2a: beschreiben grundlegende Aspekte der sexuellen Fortpflanzung beim Menschen. FW 8.1.1a: deuten Ähnlichkeiten in der Familie als Indiz für Verwandtschaft.	EG 1.1.1a: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen. EG 2.6.1a: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage.	
Menstruationszyklus, stark vereinfacht; Hygiene		BW 1a: benennen Problem- und Entscheidungssituationen, die ethische Aspekte berühren. BW 2.1a: beschreiben den eigenen Standpunkt und den Standpunkt anderer.	

5. Klasse: ca. 70 Stunden

6. Klasse: ca. 40 Stunden

Summe: ca. 110 Stunden

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Klasse 7: 2 Wochenstunden

Grundlagen der Zellenlehre (8 – 10 Stunden)			
- Mikroskopieren lernen und üben an nichtbiologischen und biologischen Objekten	- FW: beschreiben den Bau und praktizieren die Funktion des Mikroskops	EG 1.1: Beobachten und Beschreiben EG 1.2: Vergleichen EG 1.4: Zeichnen EG 3.1: Modelle verwenden EG 2.4 Mikroskopieren von einfachen selbst erstellten Präparaten	<i>Objekte z. B.: Millimeterfolie, Perlonstrumpf, menschliches Haar, ...</i>
-LM-Bau einer Tierzelle - Mikroskopieren einer Tierzelle	FW 2.2.1: beschreiben Zellen als Grundeinheiten FW 2.2.2: beschreiben Organellen als kleinere Funktionseinheiten in der Zelle: Zellkern, Zellmembran, Cytoplasma, ...	EG 1.1: Beobachten und Beschreiben EG 1.2: Vergleichen EG 1.4: Zeichnen EG 3.1: Modelle verwenden EG 2.4 Mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate	- <i>Mundschleimhautzelle,</i> - ...
- LM-Bau einer Pflanzenzelle - Mikroskopieren von	FW 2.2.1: beschreiben Zellen als Grundeinheiten		

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Pflanzenzellen	FW 2.2.2: beschreiben Organellen als kleinere Funktionseinheiten in der Zelle: Zellkern, Zellmembran, Cytoplasma, Chloroplasten... FW 2.2.3: vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene	EG 1.1: Beobachten und Beschreiben EG 1.2: Vergleichen EG 1.4: Zeichnen EG 3.1: Modelle verwenden EG 2.4 Mikroskopieren einfacher selbst erstellter Präparate	<i>Objekte: Zwiebelhäutchen, Wasserpest, ...</i> <i>Möglichkeit: Vergleich mit Fabrik (s. Bioskop)</i> <i>Mögliche Erweiterung: - Einzeller (Heuaufguss)</i>
Bau eines Laubblattes (Realobjekte oder Fertigpräparate) (Alternativ: am Ende von „Fotosynthese“)	FW 1.1 beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihren Funktionen FW 1.2: Prinzip der Oberflächenvergrößerung FW 2.2: Zelltheorie	EG 1.1: Beobachten und Beschreiben EG 1.2: Vergleichen EG 1.4: Zeichnen EG 2.4 Mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate EG 3.1: Modelle verwenden EG 2.8 Unterscheiden zwischen Zell-, der Gewebe- und Organebene	<i>Herstellung von Präparaten</i> <i>Beispielobjekt: Christrose</i> <i>Alternative: Blätter der Buche</i> <i>(Siehe Fertigpräparate)</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Grundlagen des Stoffwechsels (10 – 12 Stunden)			
Fotosynthese - Historische Versuche (z.B. van Helmont) - allgemeine Fotosyntheseversuche (zur Wortgleichung hinführende Versuche) - Rückbezug bzw. neu: Blattaufbau (s. o.)	FW 4.1: Aufbau energiereicher Substanzen	EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln EG 2.2 Experimente planen EG 2.3 Experimente durchführen EG 2.5 Protokollieren EG 2.6 Beobachtungen deuten EG 2.7 Naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen	<i>Schülerversuche: Stärkenachweis</i> <i>Demonstrationsversuch: Indigocarmin als Nachweismittel für die Sauerstoffproduktion /glühender Holzspan</i> <i>Gas-Kit</i>
Atmung bei Pflanze und Tier - Pflanzen atmen – Tiere und Pflanzen sind voneinander abhängig - Pflanzenatmung am Beispiel von Blütenblättern /Erbsensamen - Bedeutung der Wortgleichung der Atmung - Bedeutung der Fotosynthese für die Erde (CO ₂ -Kreislauf)	FW 4.2: Abbau energiereicher Substanzen FW 4.2.2 Erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung), der die Energie für den Organismus verfügbar macht FW 4.5: Stoff- und Energiefluss im Ökosystem	EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln EG 2.2 Experimente planen EG 2.3 Experimente durchführen EG 2.5 Protokollieren EG 2.6 Beobachtungen deuten KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden.	<i>Versuch zum CO₂ Nachweis</i> <i>Priestly-Versuche</i> <i>Gas-Kit</i> <i>Flaschengarten</i>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Ökosystem Wald <i>Alternativ: Gewässerökologie</i> (16 – 20 Stunden)			
<p>Der Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmen von Bäumen – digitales Herbarisieren - Konkurrenz um Licht - Standortansprüche von Rotbuche und Waldkiefer - Spechte vermeiden Konkurrenz - Konkurrenz und ökologische Nischen <p>Alternative: Gewässerökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zonierung von See/Gewässer - Bestimmen von Leitorganismen - Uferzonierung und Saprobiensysteme - Gewässergüte, Klassengüte 	<p>FW 6.4: Ordnen Lebewesen an Hand von Vergleichen</p> <p>FW6.4a: Nutzen einen Bestimmungsschlüssel zur Identifizierung</p> <p>FW 4.6: Zeitliche Veränderung (Faktor Licht)</p> <p>FW 7.4: Individuelle Anpassung</p> <p>FW 3: Ökologische Wechselwirkungen</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und Beschreiben</p> <p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 2.6 Beobachtungen deuten</p> <p>EG 2.5 Protokollieren</p> <p>KK 2: Dokumentieren und Präsentieren</p> <p>KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden</p>	<p><i>Außerschulische Lernorte; sowohl „Wald“ als auch insbesondere „Gewässerökologie“ lassen sich schulnah vor Ort untersuchen!</i></p> <p><i>Für die Alternative „Gewässerökologie“ enthält „Bioskop“ allerdings keine Materialien; diese sollen per Kopien aus anderen Werken den Schülern zur Verfügung gestellt werden, z. B.aus:</i></p> <p><i>Natura 7-10, 2002, S. 134-161</i> <i>Natura 7-10, L-Bd. Teil A, 2002, S. 138-161</i> <i>Bioskop 7/8, 2006, S. 90-91</i></p>
<p>Stoffkreisläufe im Wald/Gewässer (Nahrung, Mineralsalze)</p> <p>Konkurrenz und ökologische Nischen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Räuber-Beute-System - Nahrungsbeziehungen <p>Totholz beseitigen/ Gewässerbegradigung</p>	<p>FW 3.2a Beschreiben einfache Wechselwirkungen zwischen Populationen (Räuber – Beute)</p> <p>FW 4.5a Beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz</p> <p>FW 7.2.2b Erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum</p>	<p>KK 3.2b: Verwenden einfache Symbole (Wirkungspfeile zur Darstellung von Nahrungsbeziehungen)</p> <p>BW 3: Bewerten/Beurteilen</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>Der Wald/Das Gewässer - ein Platz für Tiere Wirbellose Tiere der Laubstreu/ Wasserlebende wirbellose Tiere</p>	<p>FW 7.4: Individuelle Anpassung</p> <p>FM 8.1b Ordnen Lebewesen anhand von Vergleichen der Bauplan- und Funktionsähnlichkeiten in ein hierarchisches System</p> <p>FW 7.2.1b Unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines vereinfachten Fachbegriffes</p> <p>FW 1.1 beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihren Funktionen</p> <p>FW 2.1. Funktionsteilung im Organismus</p> <p>FW 4.6: Zeitliche Veränderung (Jahreszeit)</p> <p>FW 6: Reproduktion</p> <p>FW 7.2: Artenvielfalt</p> <p>FW 6.4 Unterscheiden genetisch bedingte und umweltbedingte Merkmale</p> <p>FW 7.3: Selektionsprozesse als Evolutionsfaktoren</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und Beschreiben</p> <p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 1.3.1 Bestimmen Lebewesen mithilfe von Bestimmungsschlüsseln</p> <p>EG 1.3.2 Unterscheiden zwischen geeigneten und ungeeigneten Kriterien</p> <p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.6 Beobachtungen deuten</p> <p>EG 2.5 Protokollieren</p> <p>EG 3.1 Modelle verwenden</p> <p>KK 2: Dokumentieren und Präsentieren</p> <p>KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden</p>	
--	---	---	--

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>Optional:</p> <p>Exkursion ins Moor als alternativem Ökosystem</p>	<p>FW 4.5a Beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz</p> <p>FW 7.2.2b Erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum</p> <p>FW 7.3: Selektionsprozesse als Evolutionfaktoren</p>	<p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.6: Beobachtungen deuten</p> <p>EG 2.5: Protokollieren</p> <p>EG 3.1: Modelle verwenden</p> <p>KK 2: Dokumentieren und Präsentieren</p> <p>BW 3: Bewerten / Beurteilen /Vergleichen</p>	<p><i>Externer Lernort:</i></p> <p><i>z. B. Heseper Moor, oder Papenburger Moor</i></p>
---	--	--	---

Stoffwechsel des Menschen (14 – 18 Stunden)			
<p>Atmung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau- und Funktion der Lunge - Gasaustausch in der Lunge – eine Voraussetzung für die Zellatmung - Funktionsweise Zwerchfell/ Brustatmung 	<p>FW 1.1 beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihren Funktionen</p> <p>FW 1.2: Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p>	<p>KK 2: Dokumentieren und Präsentieren</p> <p>EG 2.3 Experimente durchführen</p> <p>EG 2.5 Protokollieren</p> <p>EG 2.6 Beobachtungen deuten</p> <p>EG 3.1 Modelle verwenden</p>	<p><i>Messen des Atemvolumens und der Atemfrequenz (Spirometer)</i></p> <p><i>Lungenmodelle verwenden</i></p> <p><i>Möglichkeit: Präparation Schweinelunge</i></p> <p><i>Modellarbeit</i></p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Klasse 8: 2 Wochenstunden

Bau und Leistung von Sinnesorganen und Gehirn (20 – 25 Stunden)			
<p>Der Körper reagiert auf Reize</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vom Reiz zur Reaktion - Spezifische Sinnesleistungen - Einführende Betrachtungen zur Reizaufnahme und Reaktion - Definition des adäquaten Reizes 	<p>FW 5.1: Informationswege im Organismus</p> <p>FW 5.2: Informationsaufnahme und -austausch (Sinnesorgane als Fenster zur Umwelt)</p> <p>FW 5.2.1 Erläutern Sinnesorgane als Fenster zur Welt</p>	<p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.3: Experimente durchführen</p> <p>EG 2.5: Protokollieren</p> <p>EG 2.6: Beobachtungen deuten</p> <p>KK 2: Dokumentieren und präsentieren</p> <p>KK 3: Fachsprache und Symbole verwenden</p>	
<p>Informationsleitung und Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie arbeitet das Nervensystem? - Reflexe - Bau und Funktion von Nervenzellen - Das Gehirn - Das Rückenmark 	<p>FW 5.1: Informationswege im Organismus</p> <p>FW 1.1: Biologische Funktionen</p> <p>FW 3.1: Funktionsteilung im Organismus</p> <p>FW 5.2: Informationsaufnahme- und -austausch (Sinnesorgane als Fenster zur Umwelt)</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.6: Beobachtungen deuten</p> <p>EG 3.1: Modelle verwenden</p>	<p><i>Einfluss von Drogen</i></p> <p><i>Entstehung von Sucht</i></p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>Sinnesorgane Auge <i>oder</i> Ohr</p> <p>Auge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion des Auges - Strahlengang - Sehfehler - Farbsehen - Optische Täuschungen <p>Ohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion des Ohres - Erkrankungen durch Lärm - Gleichgewichtssinn - Drehsinn 	<p>FW 1.1: Biologische Funktionen</p> <p>FW 5.1: Informationswege im Organismus</p> <p>FW 5.2: Informationsaufnahme und -austausch</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln</p> <p>EG 2.3: Experimente durchführen</p> <p>EG 2.5: Protokollieren</p> <p>EG 2.6: Beobachten und deuten</p> <p>KK 2: Dokumentieren und präsentieren</p> <p>KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden</p>	<p><i>Versuche zum Sehen z.B.</i></p> <p><i>Bestimmung des Gesichtsfeldes, Sehfehler, Akkomodation, Farbsehen</i></p> <p><i>Versuche zur optischen Täuschung, Rot-Grün-Sehschwäche (Farbkarten)</i></p> <p><i>Möglichkeit: Augenpräparation</i></p> <p><i>Versuche zum Richtungshören, Gleichgewicht, Drehen</i></p> <p><i>als Perspektivwechsel: Druckrezeptoren in der Haut als weitere Möglichkeit.</i></p>
---	--	--	--

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Ernährung und Verdauung (12 - 15 Stunden)			
Bedeutung der Nährstoffe als Energie- und Baustofflieferanten - Zusammensetzung der Nahrung - Nährstoffnachweis	FW 4.2: Abbau energiereicher Substanzen (Funktion der Zellatmung [Wortgleichung]), Verfügbarkeit von Energie	EG 1.1: Beobachten und beschreiben EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln EG 2.3: Experimente durchführen EG 2.5: Protokollieren EG 2.6: Beobachten und deuten KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden	<i>(Bezüge zur Chemie und Physik)</i>
Bau und Funktion des Verdauungssystems - Verdauung von Nährstoffen - Überblick Verdauungsorgane - Mechanische Zerkleinerung - Enzyme als Hilfsstoffe - Resorption im Darm	FW 1.1: Biologische Funktionen FW 4.3: Enzyme FW 1.3: Schlüssel-Schloss-Prinzip FW 1.2: Prinzip der Oberflächenvergrößerung FW 2.1: Funktionsteilung im Organismus FW 4.2: Abbau energiereicher Substanzen FW 4.2.1 Erläutern die biologische	EG 1.1: Beobachten und beschreiben EG 2.1: Fragen und Hypothesen entwickeln EG 2.3 Experimente durchführen EG 2.5: Protokollieren EG 2.6: Beobachtung deuten EG 2.7: Naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

	Bedeutung der Verdauung	EG 2.8: Unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren EG 3.1: Modelle verwenden EG 3.2: Modelle reflektieren KK 3: Fach- und Symbolsprache verwenden	
Fehl- und Mangelernährung Vitamin-, Mineralstoffmangel, Bulimie		EG 2.8: Unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren EG 4.1: Quellen erschließen KK 1: Kommunizieren KK 2: Dokumentieren und präsentieren BW 3: Bewerten	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Evolution: Der Birkenspanner: Woher kommt die neue Form? (10 - 15 Stunden)			
<p>Vorstellen des Birkenspanners</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarnung beim Birkenspanner (Phänomen: „Auf Birken ist die weiße Form gut getarnt.“) • Dimorphismus beim Birkenspanner: Es gibt auch dunkle Formen 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 6.4b: unterscheiden genetisch bedingte und umweltbedingte Merkmale (hell/dunkel) • FW 3.2a: beschreiben einfache Wechselwirkungen zwischen Populationen (Räuber-Beute-Beziehungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • KK 2b: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar und wählen dazu eine geeignete Diagrammform (Kettlewell-Untersuchungen) 	<p>Stabheuschrecken in Sammlung: Phänomen Tarnung</p> <p>-> als vollständige U.-reihe vorliegend (s. H.-D. Lichtner) auf Computer in Schule</p> <p>im BIOSKOP 7/8: Doppelseite zum „Birkenspanner - Anpassung durch natürliche Auslese“, S. 56 f. – eher zum Nachlesen und für HA. geeignet</p> <p>-> Mögliche Ergänzung: Wüstenheuschrecke</p> <p>„Mimikry“ und „Mimese“ in Bioskop zur Lösung einsetzbar</p>
<p>Warum ändern sich die Häufigkeiten der beiden Formen früher und heute?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Häufigkeiten in England: Die Häufigkeiten der unterschiedlichen Formen ändern sich mit den veränderten Umweltbedingungen. • Hypothesen zu Ursachen der Veränderung • Beleg der Erbllichkeit und Unbeeinflussbarkeit durch 	<ul style="list-style-type: none"> • FW 7.2.1b: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines vereinfachten Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft) • FW 7.3b: erklären die Anpassung in Populationen an die Lebensbedingungen durch Selektionsprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> • EG 3.1c: wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an (Computersimulationen zur Veranschaulichung der Selektionsprozesse) 	<p>Diese Reihe eignet sich sehr gut, um lamarckistische Vorstellungen der Schüler aufzugreifen und durch einen kognitiven Konflikt aufzulösen:</p> <p>Sch.-vorstellungen: Der Birkenspanner färbt sich schwarz, wenn die Bäume schwarz werden.</p> <p>Faktendarstellung: Umfärbung am rezenten Individuum und in der Generationsfolge nicht möglich.</p> <p>Daraus ableitbar: Färbung ist erblich.</p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
Umwelteinflüsse <ul style="list-style-type: none"> • Selektion als Erklärung für die Änderungen innerhalb der Population 			Modellvorstellungen durch Computersimulationen können aus 9/10 vorgezogen werden. Evolutionssimulationsspiel Anwendung: Wie kam die Giraffe zu ihrem langen Hals? Material: Unterricht Biologie 310, 2005 (auf Computer)

7. Klasse: ca. 70 Stunden

8. Klasse: ca. 70 Stunden

Summe: ca. 140 Stunden

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Klasse 9: 1 Wochenstunde

Sexualität des Menschen (12 – 15 Stunden)			
<p>Partnerschaft und Verantwortung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliebtheit, Partnerschaft und Familie - Homosexuelle Beziehungen - Sexueller Missbrauch 		<p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 2.8: Unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren</p> <p>EG 4.1: Quellen erschließen</p> <p>KK 1: Kommunizieren</p> <p>KK 2: Dokumentieren und präsentieren</p> <p>BW 3: Bewerten</p>	<p>Lehrerinformation: <i>Elternbrief mit Informationen zu den geplanten Inhalten!</i></p> <p><i>Materialmöglichkeiten:</i> <i>Antwortbrief bei Liebeskummer u.a.</i></p> <p><i>Buch „Die Fundgrube der Sexualität“ von L. Staeck; Cornelsen Verlag</i></p>
<p>Familienplanung und Empfängnisverhütung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus 	<p>FW 1.1: Biologische Funktionen</p> <p>FW 3.1: Physiologische Regelungen</p> <p>FW 5.1: Informationswege im Organismus</p> <p>FW 5.2: Informationsaufnahme- und austausch</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 1.2: Vergleichen</p> <p>EG 2.6: Beobachtungen deuten</p> <p>KK 1: Kommunizieren</p> <p>KK 2: Dokumentieren und präsentieren</p> <p>BW 1: Erkennen und analysieren</p> <p>BW 2: Perspektiven wechseln und</p>	<p><i>Gruppenarbeit mit „Verhütungskoffer“ und Informationsmaterial</i></p> <p><i>Zusammenarbeit mit Sozialdienst katholischer Frauen, ProFamilia, Donum</i></p>

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>- Empfängnisverhütung</p>		<p>Folgen abschätzen BW 3: Bewerten</p>	<p><i>Vitae, Stellenparcour (Zentrale Veranstaltung des Windthorst-Gymnasium)</i></p>
<p>Schwangerschaft und Geburt</p> <p>- hormonelle Veränderungen</p> <p>- Entwicklung vom Embryo zum Fetus und deren Gefährdung</p> <p>- Geburt</p>	<p>FW 5.1: Informationswege im Organismus</p> <p>FW 5.2: Informationsaufnahme- und austausch</p> <p>FW 1.1: Biologische Funktionen</p>	<p>EG 1.1: Beobachten und beschreiben</p> <p>EG 3.1 Modelle verwenden</p> <p>BW 3: Bewerten</p> <p>EG 2.6: Beobachtungen deuten</p> <p>EG 4.1: Quellen erschließen</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Immunbiologie (10-15 Stunden)				
Fallbeispiel bakterielle Infektion: Übertragungswege und Vermehrung (12.1 Bakterien, S. 226)	FW 2.2.1 beschreiben Unterschiede zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen	2 EG 2.1.1b: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen 2 EG 4.1.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen 3 EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	(http://www.welt.de/welt_print/article2426428/Toedliche-Cholera-Epidemie-im-Irak.html)	Kontext: Cholera-Epidemie – Bedeutung von sauberem Trinkwasser (alternativ: Salmonellen) Abklatschversuche (Krankenhaus?)
Wie kann man eine bakterielle Infektion bekämpfen? (Wunderwaffe Antibiotika?) (12.2 Antibiotika, S. 228)	FW 6.3.4 erklären die Auswirkungen von Mutationen auf den Phänotyp	1-3EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 3 BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess	Seuchen des 21. Jahrhunderts (FWU)	Integrative Behandlung Evolution (kann übersprungen und erst nach Immunsystem behandelt werden unter der Fragestellung „Was tun, wenn der Körper es nicht alleine schafft?“)
Grippeinfektion (12.3 Viren, S. 230)	FW 2.2b: Beschreiben Zellen als Grundeinheiten (hier Abgrenzung Viren) FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Virusprotein/Rezeptor auf Zelloberfläche)	1 EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme 2-4EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 3 EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-	Virusinfektionen : Der Kampf gegen unsichtbare Feinde (FWU)	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

	FW 6.3.1 beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten enthalten	deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an		
<p><u>Optional</u> für einzelne Schüler: Eine schriftliche Arbeit erstellen. Beispiel „Die Pest“, S. 232</p>		<p>KK 1.1.1 reflektieren die Beiträge anderer und nehmen dazu Stellung. KK 1.1.2 lösen komplexere Aufgaben in Gruppen, treffen dabei selbständig Absprachen in Bezug auf Aufgabenverteilung und Zeiteinteilung KK 1.2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 4.1.1 suchen und benutzen verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen</p>	Buch „Krieg in unserem Körper“	Mögliche relevante Erkrankungen: Hepatitis B, C; (Tuberkulose); Allergie Zeitlich hier Themenvergabe, Vorstellung am Ende der Einheit.
<p>Wie bewältigt der Körper eine Grippeinfektion? (12.4 Immunsystem, S. 234)</p>	<p>FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (hier: Immunsystem)</p> <p>FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an</p> <p>FW 5/FW 3: erklären die Infektionsabwehr mit Hilfe eines differenzierten Immunsystems und der Kommunikation im Körper über das Schlüssel-Schloss-Prinzip</p>	<p>EG 2.6.1: unterscheiden kausale und funktionale Fragestellungen (Antigen-Antikörper-Reaktion) EG 1.1.1c: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht (Ablauf der Immunreaktion) EG 3.1.1c: verwenden einfache modellhafte Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile (Schemazeichnung des Ablaufs der Immunreaktion) EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an. KK 3.3.2b: verwenden geeignete einfache</p>	DVD Immunsysteme	Aus Text eigene Schemazeichnung erstellen

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile (Schemazeichnung des Ablaufs der Immunreaktion)	
Wie unterscheidet der Körper zwischen Feind und Freund? (12.5 Abwehr von körperfremden Stoffen, S. 236)	FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	1-3EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 2 BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess. 3 EG 4.1.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.	
Muss man sich heute noch impfen lassen? (12.6 Immunisierung, S. 238)	FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	1,2EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 2 EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch- deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an 3 EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch- deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an 4,5EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 4 BW 1.2 erläutern die Standpunkte	Eigenen Impfpass mitbringen – Internetrecherche: pro und contra Impfen Vorsicht, Tollwut! (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft		
<p><u>Je nach zeitlicher Abfolge kann hier AIDS behandelt werden</u> <u>(Abfolge: Sexualerziehung-Immunbiologie) oder im Bereich der Sexualerziehung</u> <u>(Abfolge: Immunbiologie-Sexualerziehung)</u></p> <p>AIDS – keine Chance für das Immunsystem</p> <p>Ursachen und Verhütungsmöglichkeiten (12.7 AIDS, S. 240)</p>	<p>FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an</p> <p>FW 3: erklären den Zusammenbruch des Immunsystems durch die Zerstörung der für das Immunsystem essentiellen T-Helferzellen</p>	<p>1 EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme</p> <p>2,3 BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess</p> <p>3 EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>4 EG 4.1.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen</p>	AIDS geht uns alle an (FWU)	<p>Zahlen zu AIDS: Internetrecherche</p> <p>In diesem Zusammenhang kann hier auch das HPV (Humanes Papillomvirus) angesprochen werden, das für den Gebärmutterhalskrebs verantwortlich ist.</p>
M Basiskonzepte zum Thema „Immunbiologie“, S. 244	Grundlegende Methodenseite für die wiederholende Nutzung der Basiskonzepte seitens der Schülerinnen und Schüler			

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Hormone (8 Stunden)			
Zuckerkrankheit: Fallbeispiel Patient. Die Rolle von Glucose und Insulin für den Menschen.	FW 5.1 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe	1,2 EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme 3 KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien 4 EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	Einstieg: Messung des Blutzuckerspiegels, Versuche von Banting und Best an Hunden (Biologie 3, Cornelsen 1993)
Die Einregelung des Blutzuckerspiegels (S. 90)	FW 5.1 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe FW 3.1 erläutern negative Rückkopplung als eine Voraussetzung für Regulation	1,2 EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme 3 KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien	Süßes Blut - Diabetes im Blickfeld der Forschung (FWU)
Hormone wirken nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip	FW 5.1 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	1,2 EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht 2 EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an 3 EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme 4 EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene	Hormone - Botschafter in unserem Körper (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Steuerung und Regelung (S. 86)	FW 3.1 erläutern negative Rückkopplung als eine Voraussetzung für Regulation	<ol style="list-style-type: none"> 1 EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien 	
Hierarchie des hormonellen Systems Fallbeispiel: Riesenwachstum nach Gehirnoperation: Schilddrüse (S. 85, 86)	FW 5.1 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an FW 3.1 erläutern negative Rückkopplung als eine Voraussetzung für Regulation	<ol style="list-style-type: none"> 1 EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. 2 EG 3.1 2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an 3 EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an 	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Klasse 10: 2 Wochenstunden

Struktur und Funktion der Zelle (10 Stunden)			
Diffusion und Osmose	Unterscheiden in Plasmolyse und Deplasmolyse. Begründen die Semipermeabilität der Biomembran	KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht	Versuche an Zwiebelzellen mit Aqua dest. und Salz-/Zuckerlösung
Bau und Funktion der Biomembran	FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an. Stellen die Biomembran als Doppelmembran dar Beschreiben die Biomebran als Einheitsmembran. Differenzieren in lipophile und hydrophile Durchlässigkeit.	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. EG 2.6.2 reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse. EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	Neutralrotversuch
Struktur und Funktion der Zellorganellen: Mitochondrien, Chloroplasten, ER, Golgi-Apparat	FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an. Nennen und beschreiben die Zellorganellenstruktur. Bezeichnen schlagwortartig deren Funktion.		EM-Aufnahmen

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Klassische Genetik (25 Stunden)			
M Untersuchung von Stammbäumen, S. 160	Fassen Untersuchungsergebnisse zusammen und deuten sie. Charakterisieren dominant-rezessive Erbgänge.	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch- deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.	Zungenrollen, Familienanalyse, Programm auf CD „Genetik“ von Adi Nüchl.
Anwendung von Stammbaumuntersuchungen, S. 162	FW 6.3.3 erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps	KK 1.1.1 reflektieren die Beiträge anderer und nehmen dazu Stellung KK 1.1.2 lösen komplexere Aufgaben in Gruppen, treffen dabei selbständig Absprachen in Bezug auf Aufgabenverteilung und Zeiteinteilung EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch- deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	
Gregor Mendels Versuche zur Vererbung, S. 144	FW 6.2.2 □ erläutern die Grundprinzipien der Rekombination	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-	Gregor Mendel und sein Werk (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.	
Mendelsche Regel der Neukombination, S. 148	FW 6.2.2 erläutern die Grundprinzipien der Rekombination. Wenden die MR auf Beispiele an.	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	
Intermediäre Erbgänge, S. 150	FW 6.2.2 erläutern die Grundprinzipien der Rekombination	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	
Züchtungsmethoden, S. 152	FW 7.3.1 erläutern das Verfahren der Züchtung durch Auswahl von geeigneten Varianten	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme	
Modifikationen, S. 154	FW 6.4 beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme	Evtl.: Erstellen einer Modifikationskurve mit Excel (, um Ergebnisse mit angemessenen Medien zu präsentieren).
Chromosomentheorie der Vererbung, S. 158	FW 6.3.3 erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps		
Die Hautfarbe – ein Beispiel für Polygenie, S. 164	FW 6.3.1 beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten enthalten. FW 6.3.3 erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 3.1.2 wenden einfache	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		<p>Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an BW 1.3 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft EG 2.6.2□ reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse</p>	
Trisomie 21, S. 166	FW 6.3.4 erklären die Auswirkungen von Mutationen auf den Phänotyp	<p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess.</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Molekulare Genetik (30 Stunden)			
Die Bedeutung des Zellkerns, S. 128	FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an. FW 2.2.1 beschreiben Unterschiede zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Zellen	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. EG 2.6.2 reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse. EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	Blick in die Zelle (FWU)
Chromosomen als Träger der Erbinformation, S. 130	FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an. FW 2.2.2 erläutern die Bedeutung der Zellverdopplung für das Wachstum von Organismen	KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	Darstellung menschlicher Chromosomen aus Blut (FWU)
Klonen	FW 6.2.1:erläutern das Grundprinzip des technischen Klonens als Kernttransfer	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	
Mitose, S. 132	FW 2.2.2 erläutern die Bedeutung der Zellverdopplung für das Wachstum von Organismen FW 6.1 begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzelllers mit der Mitose und der semikonservativen Replikation der DNA	KK 2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	Kern- und Zellteilung (FWU) Kernteilung (Mitose) (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen <small>Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet</small>	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

<p>Meiose - Bildung der Geschlechtszellen, S. 134</p> <p>Versuche von Griffith, Avery etc.</p>	<p>FW 6.2 erläutern die Grundprinzipien der Rekombination</p>	<p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.</p> <p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p>	<p>Reifeteilung (FWU)</p>
<p>DNA als Erbsubstanz, S. 190</p>	<p>FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an</p>	<p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene</p> <p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p>	
<p>Bau der DNA, S. 192</p>	<p>FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an</p>	<p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p>	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
	FW 6.3.1 beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten enthalten	EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	
Identische Verdopplung der DNA, S. 194	FW 6.1 begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose und der semikonservativen Replikation der DNA.	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 1.2 vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer und modellhaft vereinfachter Molekülebene EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 3.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe	
Entschlüsselung des genetischen Codes,	FW 6.3.2 erläutern modellhaft	EG 1.1.1 beschreiben komplexe	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in <i>Bioskop</i> 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
S. 196	vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz	Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme	
Proteinbiosynthese: Transkription, S. 198	FW 6.3.2 erläutern modellhaft vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene	
Proteinbiosynthese: Translation, S. 200	FW 6.3.2 erläutern modellhaft vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz	EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 3.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 3.1 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an.	Vom Gen zum Eiweiß (WBF)
Proteinbiosynthese – ein Überblick, S.202	FW 6.3.2 erläutern modellhaft vereinfacht die Übersetzung der DNA-Sequenz in eine Aminosäuresequenz		Die Zelle - Kern des Lebens: Vom Gen zum Protein (FWU)
Ein-Gen-Ein-Polypeptid-Hypothese			
Vielfalt der Proteine, S. 204	FW 1.1 wenden die Frage nach Struktur		Biomoleküle

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen <small>(Seitenangaben in Bioskop 9/10)</small>	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen <small>Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet</small>	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

	und Funktion eigenständig auf neue Sachverhalte an		Proteine: (FWU)
Mutationen, S. 206; an Beispielen wie PKU, Mucoviszidose, Sichelzellanämie o. ä. .	FW 6.3.4 erklären die Auswirkungen von Mutationen auf den Phänotyp	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	
Ultraviolette Strahlung, Mutationen und Hautkrebs, S. 212	FW 6.3.4 erklären die Auswirkungen von Mutationen auf den Phänotyp	KK 1.1.1 reflektieren die Beiträge anderer und nehmen dazu Stellung KK 1.1.2 lösen komplexere Aufgaben in Gruppen, treffen dabei selbständig Absprachen in Bezug auf Aufgabenverteilung und Zeiteinteilung EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme	
Genetischer Fingerabdruck und PCR, S. 214	FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht	Der genetische Fingerabdruck (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.6.2□ reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft	
Optional: Genanalyse – wie gehen wir mit dem neuen Wissen um? S. 216		BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht KK 1.2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien BW 1.1 unterscheiden Werte, Normen und Fakten. BW 1.2 erläutern die Standpunkte	Der Klonforscher (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess.	
Optional: Gentechnik: Bakterien produzieren - Humaninsulin, S. 218	FW 6.3.1 beschreiben Gene als DNA-Abschnitte, die Informationen zur Herstellung von Genprodukten enthalten	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.8 unterscheiden zwischen der cytologischen Ebene und der Molekülebene EG 4.1.1 suchen und benutzen verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft	Gentechnik in der Lebensmittelproduktion: Mikroorganismen (FWU) Gentechnische Herstellung eines Medikaments: Blutgerinnungsfaktor VIII (FWU)
Optional: Grüne Gentechnik: Beispiel Mais, S. 220	FW 6.3.3 erläutern exemplarisch den Zusammenhang zwischen Genen und der Ausprägung des Phänotyps FW 7.1 erklären Variabilität durch Rekombination und Mutation	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht BW 1.1 unterscheiden Werte, Normen und Fakten BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und	Leben außer Kontrolle (FWU)

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		<p>Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft BW 1.3.2 reflektieren die Wertentscheidung im Entscheidungsfindungsprozess KK 1.1.1 reflektieren die Beiträge anderer und nehmen dazu Stellung. KK 1.1.2 lösen komplexere Aufgaben in Gruppen, treffen dabei selbständig Absprachen in Bezug auf Aufgabenverteilung und Zeiteinteilung BW 1.2 erläutern die Standpunkte anderer BW 1.3.1 reflektieren die Sachinformationen für Problem- und Entscheidungssituationen in Hinblick auf Korrektheit und Begrenztheit der Aussagekraft</p>	
<p>Optional: M Basiskonzepte zum Thema „Enzyme und Molekulargenetik“, S. 222</p>	<p>Grundlegende Methodenseite für die wiederholende Nutzung der Basiskonzepte seitens der Schülerinnen und Schüler zwecks Zuordnung und Verknüpfung von biologischem Wissen und Unterrichtsinhalten; Basis für strukturiertes und kumulatives Lernen</p>		

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	Bemerkungen / mögliche Materialien
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

Enzyme und Stoffwechsel (10 Stunden)			
Chemische Bindungen und zwischenmolekulare Kräfte, S. 176	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen <i>Bezüge zur Chemie</i>		
Bau von Enzymen, S. 178	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen <i>Bezüge zur Chemie</i>	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe. EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an	Verdauung im Überblick, S. 174
Enzyme als Biokatalysatoren, S. 180	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen <i>Bezüge zur Chemie</i>	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an EG 2.6.1 unterscheiden kausale und funktionale Fragestellungen	
Der Mechanismus der Enzymwirkung – das Schlüssel-Schloss-Prinzip, S. 182	FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.6.2 reflektieren die gewählten Untersuchungsmethoden und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen

Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in <i>Bioskop</i> 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen <small>FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft</small>	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	
Die Temperaturabhängigkeit der Enzymwirkung, S. 184	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen. Bezüge zur Chemie FW 4.4 erläutern die Temperaturabhängigkeit von Stoffwechselprozessen (Klasse 7/8)	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht.	
Die pH-Abhängigkeit der Enzymwirkung, S. 186	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen. Bezüge zur Chemie	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	

Schulcurriculum des Windthorst-Gymnasium Meppen
Biologie 5. - 10. Jahrgangsstufe Version 2008.10

Unterrichtseinheit mit Unterthemen (Seitenangaben in Bioskop 9/10)	Inhaltsbezogene Kompetenzen FW1 Struktur und Funktion FW2 Kompartimentierung FW3 Steuerung und Regelung FW4 Stoff- und Energieumwandlung FW5 Information und Kommunikation FW6 Reproduktion FW7 Variabilität und Anpasstheit FW8 Geschichte und Verwandtschaft	Prozessbezogene Kompetenzen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK), Bewertung (BW), den Aufgaben (1, 2...) zugeordnet	<i>Bemerkungen / mögliche Materialien</i>
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	

		EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung molekularer Strukturen und Abläufe	
Enzyme in der Technik, S. 188	FW 4.3 erläutern Enzyme als substrat- und wirkungsspezifische Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen <i>Bezüge zur Chemie</i>	EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an	

9. Klasse: ca. 35 Stunden

10. Klasse: ca. 80 Stunden

Summe: ca. 120 Stunden