



Schulinternes Curriculum der Fachschaft Naturwissenschaften

für das Fach WP Naturwissenschaften

Stand 08.03.2022

## Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....	3
2. Entscheidungen zum Unterricht.....	4
2.1 Unterrichtsvorhaben .....	4
2.1.1 Unterrichtsvorhaben Klasse 7 .....	6
2.1.2 Unterrichtsvorhaben Klasse 8 .....	13
2.1.3 Unterrichtsvorhaben Klasse 9 .....	18
2.1.4 Unterrichtsvorhaben Klasse 10 .....	22
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	27
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung .....	27
2.4 Lehr- und Lernmittel.....	32
3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen .....	32
4. Qualitätssicherung und Evaluation .....	32

## 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Gesamtschule Freudenberg liegt in einer ländlichen Kleinstadt mit 18.000 Einwohnern. Exkursionen können im Sieger- und Rheinland mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden.

Vor Ort ist die Gesamtschule die einzige weiterführende Schule. Die Schüler\*innen haben die Möglichkeit, einen Haupt-, Real- oder gymnasialen Schulabschluss zu machen. Auch Lernende mit besonderem Förderbedarf werden hier unterrichtet. Ein Zusatzangebot ab Klasse 9 ist die Langzeitpraktikumsklasse, mit der Schüler\*innen einen einfacheren Einstieg in Ausbildung und Beruf erhalten können.

In der Ganztagschule endet der Unterricht für die Sekundarstufe I in der Regel an drei Tagen um 14:30 Uhr, an den übrigen beiden Tagen um 12:40 Uhr. Eine Teilnahme an verschiedenen AGs bis 16 Uhr ist möglich, wobei die Teilnahme an einer AG für die Jahrgangsstufen 5 und 6 verpflichtend ist. Die einzelnen Klassenstufen sind vier- bis fünfzünftig. In der Sekundarstufe II endet der Unterricht in der Regel um 15:35 Uhr, in Ausnahmefällen um 16:35 Uhr.

Der Unterricht findet im 65-Minuten-Takt statt. Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sek I und II ist wie folgt:

JG 7	
JG 8	
JG 9	
JG 10	

Die FK-NW setzt sich aktuell aus folgenden Lehrkräften zusammen:

Frau Bacher (NW)	Frau Frieberts-häuser (CH / NW)	Herr Grimm (Bio / NW)	Frau Grümbel (Bio / NW)
Frau Hammer (Bio / Ch / Ph / NW)	Herr Holzenkämpfer (Bio / NW)	Herr Jünger (Ph / NW)	Frau Kessel (Bio / CH / NW)
Herr Kinzel (Ch / PH / NW)	Herr Kraft (CH)	Frau Krämer (Bio / NW)	Frau Lautwein (Bio / NW)
Frau Leidig (Bio / NW)	Herr Lukas (LAA Bio)	Frau Mohn (CH / PH / NW)	Herr Okutan
Frau Schulte (Bio / NW)	Frau Spornhauer (LAA CH / NW)	Herr Stein (PH / NW)	Frau Vierbücher (PH)
Frau Wagener (CH / Bio / NW) FK Vorsitz	Frau Weber (Bio)	Frau Wehrmann (Bio / NW)	Herr Wiegard (CH / NW)

Das Schulgelände verfügt über 7 naturwissenschaftliche Fachräume (Bio / CH / PH/ NW). Das Raumkonzept für die naturwissenschaftlichen Fächer befindet sich derzeit im Wandel.

In nahezu allen Unterrichtsvorhaben wird den SuS die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen während der gesamten Schulbahn kontinuierlich unterstützt wird.

Die Naturwissenschaften prägen unsere Gesellschaft, sind ein bedeutender Teil der kulturellen Identität und bestimmen unser Weltbild: Das Wechselspiel zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt einen Fortschritt auf vielen Gebieten. Das Streben nach Fortschritt birgt auch Risiken, die bewertet und beherrscht werden müssen. Diese Risiken stehen im Fokus gesellschaftlicher Diskussionen und Auseinandersetzungen.

Das Leitbild der Gesamtschule Freudenberg "Mit Freude in die Zukunft - einzigartig in der Schulgemeinschaft" nimmt diese Gedanken aus dem Kernlernplan der naturwissenschaftlichen Fächer wieder auf:

"Auf der Grundlage der in unserer Gesamtschule erworbenen vielfältigen Kompetenzen sollen sich die Schülerinnen und Schüler positiv und mit Freude zukunftsorientiert zu mündigen, verantwortungsvollen Persönlichkeiten entwickeln.

Dabei begreifen wir Einzigartigkeiten und Vielfalt unserer Schülerinnen und Schüler als Bereicherung und bieten ihnen die Möglichkeit, eigene Potentiale zu erkennen und sich durch gezieltes Fordern und Fördern, auch in ihren besonderen Fähigkeiten, selbstbewusst zu entfalten."

Folgende Kooperation besteht an der Schule:

- Technikmuseum in Freudenberg

Wettbewerbe / Besondere Angebote (EU / Methodentraining Ende 10 für Oberstufe/...?)

## 2. Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die verpflichtenden Themen für die einzelnen Jahrgänge aufgeführt. Für die Klassenstufe 7 sind das die nach dem KLP NRW obligatorischen Inhaltsfelder „Boden“, „Recycling“ und „Farben“. In den Klassenstufen 8-10 sollen die Lernenden Einblicke in alle naturwissenschaftlichen Fachbereiche (Biologie, Chemie und Physik) erhalten. Daher wurden die Themen „Haut“, „Astronomie“

(Jg. 8), „Kleidung“, „Landwirtschaft“ (Jg. 9) „Medikamente und Gesundheit“ und „Mobilität und Energie“ (Jg. 10) als verpflichtend ausgewählt.

Steht in einem Schuljahr noch Zeit zur Verfügung, können entsprechend der Interessen der Lernenden folgende Themen behandelt werden: „Kommunikation und Information“ (KLP NRW), „Fortbewegung in Wasser und Luft“ (KLP NRW), „Kriminalistik“.

Übersicht Unterrichtsvorhaben:

Themenkreis	Zeitumfang
JG 7	
1. „Themenkreis „Boden“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenentstehung</li> <li>• Bodenarten</li> <li>• Boden als Lebensraum</li> </ul>
2. Themenkreis „Recycling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe und Stoffgruppen</li> <li>• Stoffeigenschaften</li> <li>• Trennung von Stoffgemischen</li> <li>• Wertstoffe</li> </ul>
3. Themenkreis „Farben“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weißes und farbiges Licht</li> <li>• Farbwahrnehmung</li> <li>• Farbstoffe</li> </ul>
JG 8	
1. Themenkreis „Haut“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen der Haut</li> <li>• Hauterkrankungen und Hautveränderungen</li> <li>• Emulsionen und Tenside</li> </ul>
2. Themenkreis „Astronomie“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosmische Objekte</li> <li>• Sternenzyklen</li> <li>• Astronomische Methoden</li> <li>• Bewegungen im Weltall</li> </ul>
JG 9	
1. Themenkreis „Kleidung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturfasern und Kunstfasern</li> <li>• Textilherstellung und Textilveredelung</li> <li>• Funktionen von Kleidung</li> <li>• Kleidung und Gesundheit</li> </ul>
2. Themenkreis „Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaftliche Produktion</li> <li>• Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten</li> <li>• Konsum landwirtschaftlicher Produkte</li> </ul>
JG 10	
1. Themenkreis „Medikamente und Gesundheit“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffwechselfehlfunktionen</li> <li>• Wirkstoffe und Wirkungsweisen</li> <li>• Arzneimittelforschung</li> </ul>
2. Themenkreis „Mobilität und Energie“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromotoren</li> <li>• Verbrennungsmotoren</li> <li>• Energieträger</li> <li>• Energieumwandlung und Wirkungsgrad</li> </ul>

2.1.1 Unterrichtsvorhaben Klasse 7

Themenfeld	Kompetenzen	Didaktisch-Methodischer Kommentar	
<p><b>Boden</b></p> <p>Bodenentstehung</p> <p>Bodenarten und Bodentypen</p> <p>Boden als Lebensraum</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>...erläutern die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) (UF1).</p> <p>...begründen die Bedeutung von Zersetzern bei der Bodenbildung und für die Boden-beschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) (UF1, UF4).</p> <p>...erläutern die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die Bodendurchmischung und Humusbildung (UF1, B1).</p> <p>...erläutern die Bedeutung des Bodens für Pflanzen (Halt, Wasserspeicher, Mineralstofflieferant) sowie die Bedeutung von Pflanzen für Böden (Schutz vor Austrocknung und Erosion) (UF2, UF4).</p> <p>...beschreiben die Angepasstheit von bestimmten Pflanzenarten an entsprechende Bodentypen (UF3).</p>	<p>Material:</p> <p>Themenheft „Boden“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Schulgarten, Wald, Bauernhof; Umweltschutz, Ökologie und Nachhaltige Entwicklung</p>	

	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>...demonstrieren mechanische Vorgänge der Bodenbildung (Sprengung durch Frost und durch Pflanzenkeimung) anhand von Modellversuchen und vergleichen dabei Realität und Modell (E5, E7, E8).</p> <p>...trennen Böden mithilfe von Schlämmpöben auf und weisen das Vorhandensein im Boden enthaltener wasserlöslicher Mineralstoffe durch Ausschwemmen und Verdampfen nach (E5, E6, UF3).</p> <p>...unterscheiden und bestimmen typische Bodenarten mithilfe einfacher Kriterien (Körnung, Schmierfähigkeit, Rollbarkeit, Plastizität) (E2, E5).</p> <p>...entwickeln Experimente zur Untersuchung von Bodeneigenschaften (Wasserspeicherkapazität, Filterwirkung, Humusanteil), führen diese durch und vergleichen die Ergebnisse für unterschiedliche Bodenproben (E4, E5, E6, K9).</p> <p>...vergleichen Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation (E5, E6, K2).</p> <p>...entwickeln Versuchspläne zur systematischen Untersuchung zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das</p>		
--	--	--	--

	<p>Pflanzenwachstum unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle (E4).</p> <p>...erklären die Funktionsweise und Nutzung einer Berlese-Apparatur (E2).</p> <p>...ordnen Bodenlebewesen anhand eines Bestimmungsschlüssels systematisch und beschreiben ihre Funktion im Boden (E5, E6, UF3).</p> <p><b>Bewertung:</b></p> <p>...benennen nutzungsbezogene Perspektiven und Kriterien für die Beurteilung verschiedener Böden (B1).</p> <p>...bewerten den Einsatz von Streusalz in privaten und öffentlichen Bereichen (B2, B3).</p>		
<p><b>Recycling</b></p> <p>Stoffe und Stoffgruppen</p> <p>Stoffeigenschaften</p> <p>Trennung von Stoffgemischen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>...ordnen Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften und beschreiben die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) (UF3, UF4).</p> <p>...teilen Rohstoffe in Primär- und Sekundärrohstoffe ein und nennen Verwendungsbereiche der Rohstoffgruppen (UF3, UF4).</p>	<p>Material:</p> <p>Themenheft „Recycling“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Papier und Altpapier, Mülltrennung, Wertstofftonne; Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit / Umwelt, <b>Gesellschaft und Wirtschaft</b></p>	

<p>Wertstoffe</p>	<p>...sortieren Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vor (UF2, UF4).</p> <p>...erläutern die wesentlichen Sortierschritte einer Müllsortieranlage unter Verwendung der naturwissenschaftlichen Grundlagen technischer Standardverfahren der Müllsortierung (UF1, UF2).</p> <p>...erläutern an Beispielen qualitativ, auf welche Eigenschaften man aus der Angabe der Dichte eines Stoffes schließen kann (UF1).</p> <p>...unterscheiden und ordnen Metalle nach ihrer Dichte und Magnetisierbarkeit (UF3).</p> <p>...beschreiben an Beispielen den Weg vom Abfallprodukt zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen in einem Recyclingkreislauf (UF1, UF3).</p> <p>...grenzen thermisches Recycling, auch unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt, gegen andere Recyclingverfahren ab (UF3, UF2, B1).</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>...planen Modelleexperimente zur automatischen Trennung von Stoffen in Hausmüll, führen diese sachgerecht</p>		
-------------------	---	--	--

	<p>durch und nutzen dabei relevante Stoffeigenschaften (E4, E5, E7).</p> <p>...entnehmen die Dichte verschiedener Kunststoffe und anderer Feststoffe aus Tabellen und sagen daraus ihr Verhalten beim Swim/Sink-Verfahren vorher (E8, K2).</p> <p>...demonstrieren wesentliche Schritte des technischen Prozesses der Herstellung von Recyclingpapier in vereinfachten Modellversuchen und beschreiben diese mit naturwissenschaftlichen Begriffen (E5, UF2, UF4).</p> <p>Erläutern die Entstehung von Kohlenstoffdioxid beim thermischen Recycling und weisen das Gas mit Hilfe von Kalkwasser nach (E3, E5).</p> <p>...beschreiben und vergleichen natürliche und technische Recyclingprozesse in einfachen Modellen (E7, E8, UF4).</p> <p><b>Bewertung:</b></p> <p>...entscheiden sich unter der Berücksichtigung eines vorliegenden Verwendungszwecks begründet für die Nutzung eines Primär- oder Sekundärrohstoffs (B1).</p> <p>...vergleichen den Rohstoff- und Energiebedarf bei der Herstellung von Papier aus Holz oder aus Altpapier und</p>		
--	---	--	--

	beurteilen die eigene Nutzung von Papier unter den Aspekten der Nachhaltigkeit (B1, B2, B3).		
<b>Farben</b>  Weißes und farbiges Licht  Farbwahrnehmung  Farbstoffe	Die Schülerinnen und Schüler...:  <b>Umgang mit Fachwissen:</b> ...erläutern den Aufbau der Netzhaut und die Funktion der Zapfen und Stäbchen für die Wahrnehmung bei farbigem Licht mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe (UF1). ...beschreiben und unterscheiden totale Farbenblindheit und Rot-Grün-Sehschwäche in ihren Ursachen und Auswirkungen (UF1, UF3). ...beschreiben die spektrale Zusammensetzung von Sonnenlicht und die Anordnung der sichtbaren Farben zwischen dem Infraroten und dem Ultravioletten (UF1, UF3). ...beschreiben Wirkungen von Infrarotlicht und Ultravioletlicht (UF4). ...erklären Körperfarben mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (UF2, UF4). ...geben Beispiele für die Gewinnung und Verwendung natürlicher Farbstoffe an (UF4, UF1).  <b>Erkenntnisgewinnung:</b>	Material:  Themenheft „Farben“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag  Mögliche Kontexte: -Farben in der Natur, Farbe in Kunst und Kultur / Medien, Beleuchtung, Färben; Funktion technischer Geräte (Bildschirme, Projektoren, ...)	

	<p>...erläutern Fragestellungen, Durchführung und Ergebnisse der drei Newton'schen Experimente zur Farbzerlegung von weißem Licht (Spektralzerlegung, Nicht-Zerlegbarkeit einzelner Spektralfarben, Überlagerung der Spektralfarben zu weißem Licht) (E1, E2, E6).</p> <p>...untersuche und sagen die Entstehung unterschiedlicher Farben durch Mischung von farbigem Licht vorher (E2, E3, E4).</p> <p>...planen und erläutern Experimente zur Farbwahrnehmung des Menschen (Farbabhängigkeit des Seh winkels, Sehen bei unterschiedlichen Helligkeiten, Sehen von Komplementärfarben, Test auf Rot-Grün-Sehschwäche) (E4, E1, E2).</p> <p>...beschreiben und vergleichen Verfahren und Ergebnisse der Lichtzerlegung mit Prismen und Alltagsgegenständen (CDs, strukturierte Oberflächen) qualitativ (E2, UF1).</p> <p>...extrahieren Farbstoffe mit einfachen Verfahren (E5).</p> <p>...trennen Mischungen von Farbstoffen mit einfachen chromatografischen Methoden und erklären das Verfahren mit einem einfachen Teilchenmodell (E5, E8).</p> <p>...erklären Absorption und Reflexion von farbigem Licht mit einfachen Modellvorstellungen (E8).</p>		
--	--	--	--

	<p><b>Bewertung:</b></p> <p>...wägen Nutzen und mögliche schädliche bzw. toxische Wirkungen von Farbstoffen (in Lebensmitteln, Kleidung, Wohnumfeld) gegeneinander ab (B1, B2).</p> <p>...erläutern, beurteilen und wägen gesundheitliche Wirkungen sowie Gefahren von Licht in verschiedenen Spektralbereichen und ab (B1, B3).</p>		
--	--	--	--

### 2.1.2 Unterrichtsvorhaben Klasse 8

Themenfeld	Kompetenzen	Didaktisch-Methodischer Kommentar
<p><b>Haut</b></p> <p>Funktionen der Haut</p> <p>Hauterkrankungen und Hautveränderungen</p> <p>Emulsionen und Tenside</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>...beschreiben und stellen den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt dar (UF1, K2).</p> <p>...erklären die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut (UF3)</p>	<p>Material:</p> <p>Themenheft „Haut“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Waschen und Körperpflege, Verantwortungsvoller Umgang mit der Haut / Gesundheitserziehung und Verbraucherbildung</p>

...erläutern die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen (UF2, UF1).

...beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen und unterscheiden verschiedene Arten von Emulsionen (UF3).

...geben Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung an (UF1, UF3).

...benennen und klassifizieren häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika und erklären ihre Funktion und Bedeutung (UF1,UF3, K5).

...identifizieren äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten und benennen entsprechende Schutzmaßnahmen (UF4).

**Erkenntnisgewinnung:**

...weisen die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nach (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6).

...beschreiben die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache und unterscheiden W/O- von O/W-Emulsionen (E7, E8).

...stellen Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen her (E5, K6).

...beschreiben den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell und erklären ihre Wirkweise beim Waschvorgang (E7, E8).

	<p>...bestimmen den pH-Wert verschiedener Waschlösungen (u.a. hergestellt mit Kernseife, Waschlotion, Spülmittel) und erläutern deren Auswirkung auf den Säureschutzmantel der Haut (E5, UF4).</p> <p><b>Bewertung:</b></p> <p>...treffen Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen (B2, UF1).</p> <p>...berücksichtigen bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus und ziehen Schlussfolgerungen für die Verwendung (B1, K6).</p> <p>...beschreiben Ursachen von Hautveränderungen (u.a. Akne) und wägen Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander ab (B1, UF1).</p> <p>...wägen erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) ab und treffen begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut (B3).</p>	
<p><b>Astronomie</b></p> <p>Kosmische Objekte</p> <p>Sternenzyklen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>... erläutern die Bedeutung der Gravitation als Fernwirkungskraft bei der Entstehung von Sternen und von Planeten qualitativ (UF1).</p>	<p>Material:</p> <p>Mögliche Kontexte:</p>

<p>Astronomische Methoden</p>	<p>... ordnen den Beobachtungsbereich von Röntgen-, IR-, Radioteleskopen im Wellenlängenspektrum ein (UF3).</p>	<p>-Entstehung der Erde, Geschichte der Himmelsbe-</p>
<p>Bewegungen im Weltall</p>	<p>...ordnen zur Beobachtung von kosmischen Phänomenen und zur Untersuchung von Eigenschaften von Himmelskörpern entsprechende Teleskope zu (UF1).</p> <p>... erklären das Zustandekommen eines Linienspektrums und erläutern ein Verfahren zur Spektroskopie (UF3).</p> <p>... beschreiben die Entstehung von Sternen (UF1).</p> <p>... beschreiben die Entwicklung von Sternen unterschiedlicher Masse anhand des Hertzsprung-Russell-Diagramms (UF1).</p> <p>... erläutern Bedingungen für die Entstehung von Leben auf Planeten im Vergleich mit Bedingungen auf der Erde (UF3).</p> <p>... erklären den Nutzen der Raumfahrt für das tägliche Leben anhand von technischen Systemen (GPS, SAT-Kommunikation) oder Produkten (Satellitenbilder) beispielhaft (UF3).</p> <p>... unterscheiden bei Raumfahrtmissionen eingesetzte Raumflugkörper hinsichtlich ihrer Funktion und ihres Einsatzgebietes (UF2, UF4, E1).</p> <p>... bringen die bei einem Raketenstart zu berücksichtigenden Faktoren (Masse, Gravitation, Standort, Rückstoßprinzip) in einen kausalen physikalischen Zusammenhang und erläutern diese (UF3).</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p>	<p>obachtung, Leben auf einer Raumstation</p>

... beschreiben Grundaussagen der Urknalltheorie zur Entwicklung des Universums und erläutern, durch welche Erkenntnisse diese gestützt werden (E8, E9, UF4).

... erklären die Entstehung von verschiedenen Elementen und deren Häufigkeit auf der Erde durch unterschiedliche Fusionsprozesse im Verlauf des Lebenszyklus eines Sterns qualitativ (E8, UF3).

... erklären Methoden der Entfernungsmessung im Weltall und deren Einsatzbereiche in ihren grundlegenden Prinzipien (E6).

... erläutern Methoden zur Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung der Gasatmosphäre eines Stern auf der Basis seines Lichtspektrums (E2, E6).

... erläutern den Aufbau und die wesentlichen Aussagen eines vereinfachten Hertzsprung-Russell-Diagramms (E6).

... nennen zentrale Ereignisse der Geschichte der Raumfahrt und beschreiben bei diesen Missionen gewonnene bedeutende Erkenntnisse (E9).

**Bewertung:**

... beschreiben Vor- und Nachteile unterschiedlicher astronomischer Beobachtungs- und Messverfahren und wägen diese ab (B1).

... erörtern die Notwendigkeit von Systemen zur Energieversorgung, Lebenshaltung, Kommunikation und Navigation in Raumfahrzeugen (B1).

... benennen Kriterien, um den Nutzen gegenwärtiger und zukünftiger Weltraummissionen zu bewerten (B2).

### 2.1.3 Unterrichtsvorhaben Klasse 9

Themenfeld	Kompetenzen	Didaktisch-Methodischer Kommentar
<p><b>Kleidung</b></p> <p>Naturfasern und Kunstfasern</p> <p>Textilherstellung und Textilveredelung</p> <p>Funktionen von Kleidung</p> <p>Kleidung und Gesundheit</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <p>...identifizieren und ordnen Natur- und Chemiefasern hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Eigenschaften (UF3).</p> <p>...beschreiben den molekularen Aufbau einer natürlichen und einer chemischen Faser mit Hilfe einfacher Modelle und Strukturformeln (UF1, E8).</p> <p>...führen an einem Beispiel die Farbestabilität eines Textils auf das Ausbilden einer Elektronenpaarbindung zwischen Atomen der Faser und Atomen des Farbstoffs zurück (UF1, UF4).</p> <p>... beschreiben bei verschiedenen Faserpflanzen die zur Fasergewinnung genutzten Pflanzenteile, deren Verarbeitung und Nutzung in der Textilherstellung (UF1).</p> <p>...beschreiben Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen (UF1).</p> <p>...benennen typische Schadstoffe in der Kleidung und beschreiben deren Auswirkungen auf die Gesundheit (UF1).</p> <p>... erklären den Schutz vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen durch die speziellen Eigenschaften von Funktionstextilien (UF4).</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>... unterscheiden das mikroskopische Bild von Natur- und Kunstfasern (E2).</p> <p>...weisen den Einfluss verschiedener Parameter auf das Färben von Textilfasern nach (E5, E6).</p>	<p>Material:</p> <p>Themenheft „Kleidung“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag</p> <p>Unterrichtsmaterialien Fair Future Fußabdruck für die Klassen 9–12 Herausgeberin: Fair Future Schulkampagne</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Kleidung und Wirtschaft / ökologische, soziale und gesundheitliche Aspekte, Ökologischer Fußabdruck einer Jeans / globale und nachhaltige Entwicklung, Veränderung von Moden; Verbraucherbildung und Gesundheitserziehung</p>

	<p>...prüfen die Farbechtheit einer Textilfaser hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegen-über physikalischen und chemischen Einflüssen (E4, E5, E6).  ...weisen Eigenschaften wie Wasserdichtheit, Winddichtheit, Trocknungsverhalten ausgewählter Funktionstextilien experimentell nach (E5, E6).</p> <p><b>Bewertung:</b>  ... bewerten die Ursachen und Folgen des Baumwollanbaus in Monokulturen (B1).  ... bewerten die Herstellung von Kleidung unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien (B1, B3).  ... benennen Inhaltsstoffe in Funktionstextilien und bewerten diese hinsichtlich ihres Nutzens und ihrer gesundheitlichen Risiken sowohl bei der Produktion als auch im Gebrauch und beziehen dazu Position (B2, UF2).  ... überprüfen und bewerten aktuelle modische Trends unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte (B2).</p>	
<p><b>Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung</b></p> <p>Landwirtschaftliche Produktion</p> <p>Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten</p> <p>Konsum landwirtschaftlicher Produkte</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>...vergleichen ökologische und konventionelle Landwirtschaft in Bezug auf Ziele, Methoden, Ergebnisse sowie Eingriffe in natürliche Stoffkreisläufe (UF2).  ...beschreiben Faktoren, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen (UF1).  ...entschlüsseln die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen und ordnen ausgewählte Lebensmittel nach entsprechenden Kriterien ein (UF3).  ...erläutern und klassifizieren die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Wirkungsweisen von Verfahren der Verarbeitung und Haltbarmachung bedeutsamer Lebensmittel (UF1, UF3).</p>	<p>Material:</p> <p>Themenheft „Landwirtschaft“ Natur und Technik, Cornelsen-Verlag</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>Ökologischer Landbau, Einkaufen im Supermarkt / Verbraucherbildung, Zukunft der Landwirtschaft / globale und nachhaltige Entwicklung</p>

	<p>...sortieren Lebensmittel nach Verarbeitungsgrad und schließen auf den physiologischen Wert für die Ernährung (UF3).</p> <p>...erklären das Verderben von Lebensmitteln mit der Vermehrung und den Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen (UF1).</p> <p>...erläutern Prinzipien chemischer und physikalischer Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln (UF3).</p> <p>...erklären den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeitete Produkt naturwissenschaftlich (UF3).</p> <p>...erläutern die stoffliche Zusammensetzung der Milch und erklären ihre jeweilige Veränderung bei der Weiterverarbeitung zu verschiedenen Lebensmitteln (UF1, UF3).</p> <p>...erläutern das Minimumgesetz von Liebig zum Einfluss auf Faktoren für das Pflanzenwachstum an Beispielen (UF1).</p> <p>...beschreiben an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln (UF4).</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>...erläutern die Funktion von Hefe und anderen Triebmitteln beim Backen mit Reaktionsschemata und weisen diese experimentell nach (E5, E6).</p>	
--	---	--

...stellen nach Anleitung unterschiedliche Milchprodukte her, beschreiben dabei ablaufende Vorgänge differenziert und erklären diese mit naturwissenschaftlichen Modellen (E5, UF3)

...benennen Merkmale und Kriterien, nach denen man verdorbene von nicht verdorbenen Lebensmitteln unterscheiden kann (E2, E6).

...untersuchen Veränderungen von Lebensmitteln durch den Einfluss von Verfahren zur Konservierung systematisch (E4, E5, E6).

...erläutern die Zielsetzung und die historische Bedeutung der Erfindung der Pasteurisierung für die Verarbeitung von Lebensmitteln (E1, E9).

...untersuchen den Einfluss von äußeren Faktoren auf das Pflanzenwachstum (E3, E4, E5, E6).

**Bewertung:**

...hinterfragen Entscheidungen für den Einsatz von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln unter Abwägung der Auswirkungen auf Ökosysteme und Menschen (B1, B2).

...treffen begründete Kaufentscheidungen zu Nahrungs- und Genussmitteln auf der Ebene von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien (B1).

...vergleichen und bewerten verschiedene Arten von Tierzucht und Tierhaltung und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile (B3).

	<p>...stellen Positionen zum Einsatz von gentechnisch manipuliertem Saatgut in der Landwirtschaft dar und bewerten diese anhand gewichteter Kriterien (B2, B3).</p> <p>...erläutern das Zustandekommen von Grenzwerten für Schadstoffe in Lebensmitteln und beurteilen die Aussagekraft dieser Grenzwerte (B3).</p>	
--	---	--

#### 2.1.4 Unterrichtsvorhaben Klasse 10

Themenfeld	Kompetenzen	Didaktisch-Methodischer Kommentar
<b>Medikamente und Gesundheit</b>  Stoffwechselfehlfunktionen  Wirkstoffe und Wirkungsweisen  Arzneimittelforschung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>... erläutern an Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den diesbezüglichen Einfluss physischer und psychischer Faktoren (UF1, K7).</p> <p>... benennen einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung (UF1).</p> <p>... benennen den Mechanismus einer allergischen Reaktion und zeigen Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit auf (UF1, B1).</p> <p>... erläutern Nahrungsmittelintoleranzen und deren Ursachen an Beispielen (UF1).</p>	<p>Materialien:</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Krankheiten im Klassenumfeld, Helfen und Heilen, Das Geschäft mit der Gesundheit, Vom Heilkräut zum Arzneimittel / Arzneimittelforschung; Gesundheitserziehung und Verbraucherbildung</p>

... beschreiben die Wirkungsweise von Hormonen im Regelkreis am Beispiel der Schilddrüse und ordnen gesundheitliche Beschwerden sowie Behandlungsmethoden einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse zu (UF1, UF3).

... nennen Wirkstoffe zur Kompensation und Behandlung von Stoffwechselstörungen und zur Therapie von Krankheiten (UF2, UF3).

...stellen den Entwicklungsweg von der Grundidee der erwünschten Wirkungsweise bis zur Zulassung eines neuen Medikaments dar (UF1, E1).

...stellen die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments anhand einer Wirkkette dar (UF1, UF3).

... vergleichen Anforderungen ausgewählter Berufe aus dem Berufsfeld Gesundheit und gewichten diese anhand eigener Interessen und Fähigkeiten (UF3, B1).

**Erkenntnisgewinnung:**

...stellen eine Arznei (u.a. Zäpfchen, Hustensaft) nach vorgegebener Rezeptur unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen her (E5).

... extrahieren einen pflanzlichen Wirkstoff und erklären das dabei eingesetzte Verfahren (E5).

...führen die Wirkungsweise eines Medikaments (u.a. eines Magensäurebinders) auf bekannte chemische Reaktionen zurück und veranschaulichen diese in einem Modellexperiment (E4, E5, E7, K7).

	<p>... erklären die Methodik der Blindstudien zur Testung neuer Medikamente unter Berücksichtigung der Veränderung und Kontrolle bestimmter Variablen (E4).</p> <p><b>Bewertung:</b></p> <p>...wählen aufgrund der Lebensmittelkennzeichnungen geeignete Nahrungsmittel im Hinblick auf Intoleranzen und Allergien aus (B1).</p> <p>... treffen anhand eines Fallbeispiels begründet Entscheidungen zur Nutzung oder Nichtnutzung eines Medikaments u.a. durch Auswertung der Informationen der Packungsbeilage (B1, B2).</p> <p>...geben anhand eines konkreten Beispiels die Entscheidungskriterien, die zur Erforschung oder Nichterforschung eines Arzneimittels führen, an und gewichten diese begründet (B1).</p> <p>...wägen Argumente für und gegen den Einsatz von Tierversuchen in der Arzneimittelforschung ab und vertreten begründet eine Position (B2, B3).</p>	
<p><b>Mobilität und Energie</b></p> <p>Elektromotoren</p> <p>Verbrennungsmotoren</p> <p>Energieträger</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...:</p> <p><b>Umgang mit Fachwissen:</b></p> <p>... benennen verschiedene Kraftstoffe (auch Abkürzungen und Synonyme) und ordnen diese in die Kategorien fossile und regenerative Energieträger (UF3).</p> <p>... beschreiben den Aufbau eines Verbrennungsmotors und erklären seine Funktion (UF1).</p>	<p>Material:</p> <p>Mögliche Kontexte:</p> <p>-Autowerkstatt, Umweltfreundliche Mobilität / Nachhaltigkeit, Verkehrskonzepte der Zukunft, Geschichte der Mobilität</p>

<p>Energieumwandlung und Wirkungsgrad</p>	<p>... erklären die Bildung von Luftschadstoffen mithilfe von Reaktionsschemata (UF1).</p> <p>... erläutern den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise eines Elektromotors am Beispiel des Gleichstrommotors (UF1).</p> <p>... erklären das Generatorprinzip als Umkehrung des Motorprinzips als Möglichkeit der Rückgewinnung elektrischer Energie (UF4).</p> <p>... beschreiben den prinzipiellen Aufbau und die Wirkungsweise eines Hybridelektroantriebs (UF1).</p> <p>... beschreiben die Energieumwandlungen im Verbrennungs- und Elektromotor unter Verwendung von Energieflussdiagrammen schematisch (UF2, K2).</p> <p>... vergleichen den Wirkungsgrad verschiedener Antriebskonzepte und begründen Unterschiede des Wirkungsgrads (UF1).</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>... erläutern den Aufbau und die Verbrennung eines Kohlenwasserstoffmoleküls in einem einfachen Teilchenmodell (E8).</p> <p>...stellen die energetischen Vorgänge bei der Verbrennung eines Kohlenwasserstoffmoleküls in einem Energiediagramm dar (E8).</p> <p>...stellen mit einem Modellexperiment die Wärmeausdehnung von Gasen als Prinzip des Arbeitstaktes eines Verbrennungsmotors dar (E5, E8).</p> <p>... erklären die Zustandsänderung von Gasen mithilfe des Teilchenmodells (E8).</p>	
---	---	--

... erläutern anhand schematischer Darstellungen die Teilsysteme eines innovativen Antriebskonzeptes und beschreiben die Energieflussrichtung (E8).

... vergleichen auf der Basis von Verbrauchsdaten die Effizienz verschiedener Antriebskonzepte in unterschiedlichen Fahrsituationen (Stadtverkehr, Autobahn) (E7).

**Bewertung:**

... vergleichen konventionelle Antriebskonzepte mit innovativen Antriebskonzepten hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Kriterien (B1).

... erörtern unterschiedliche Möglichkeiten der Verringerung von Emissionen von Verbrennungsmotoren (B1).

... beschreiben und bewerten Änderungen von Berufsbildern durch innovative Technologien im Bereich Mobilität (B2, B3).

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

### 1. Differenzierung

Differenzierungsmöglichkeiten sind in diesem Plan meist nicht gesondert aufgeführt. Differenzierung im naturwissenschaftlichen Unterricht generell möglich über:

- Helfersysteme
- Methodenwahl (Lerntempo-Duett, Bus-Stopp, Plakaterstellung, Gruppen-/Partnerarbeit, ...)
- Hilfestellung durch Hilfekarten, Teillösungen, Selbstkontrolle, ...
- Textauswahl (versch. Niveaus, Schlüsselwörter markiert, ...)
- niveaudifferenzierte Arbeitsblätter
- ...

### 2. Kompetenzerwerb

Kompetenzerwerb ist kumulativ. Es wird deshalb erwartet, dass Schülerinnen und Schüler bereits früher erworbene Kompetenzen (Progressionsstufe I, siehe KLP) im weiteren Unterricht vertiefen (Progressionsstufe II, siehe KLP) und auch in anderen Zusammenhängen nutzen.

### 3. Methodentraining

- Versuchsprotokolle erstellen
- Debattieren: Pro & Contra
- Aufgaben lesen - Aufgaben verstehen (Textknacker)
- Ein Referat wird geplant
- Diagramme am Computer
- Eine Umfrage durchführen
- Wissenschaftliches Zeichnen
- Informationsbeschaffung und -aufarbeitung
- weiterführend: Plakatgestaltung, Präsentationen, Mappenführung etc. aus Klasse 5/6

Dazu gibt es ein Heft mit Kopiervorlagen zum wissenschaftlichen Methodentraining

Den Lernenden wird in vielen Themenbereichen die Möglichkeit zur Durchführung von Schülerexperimenten gegeben, auch um das naturwissenschaftliche Arbeiten kennenzulernen.

Schon ab Klasse 5 soll bei Aufgabenstellungen der Einsatz von Operatoren trainiert werden und möglichst auf „W-Fragen“ verzichtet werden.

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung

### 1. Grundsätze

Die Leistungsbewertung richtet sich nach § 48 SchulG und den Regelungen der APO-SI. Es besteht Transparenz über die erwarteten Kompetenzen. Schülerleistungen werden nicht nach Schulformempfehlungen kategorisiert. Alle Schülerinnen und Schüler können alle Noten erreichen!

## 2. Beurteilungsbereiche

Im Hauptfach WP Naturwissenschaften bezieht sich die Beurteilungsgrundlage auf die Bereiche

→ Schriftliche Arbeiten (50%)

→ Sonstige Leistungen (50%)

Pädagogisch begründete Abweichungen der Gewichtung sind möglich.

Leistungen werden in vielfältigen Situationen erfasst, auch in kooperativen Lernformen. Es erfolgt keine Fokussierung auf Klassenarbeiten. Es gibt motivierende Hinweise auf Erfolg versprechende Lernstrategien.

## 3. a) Schriftliche Arbeiten Sek 1

Die Benotung einer Klassenarbeit erfolgt in Abhängigkeit von der maximal zu erreichenden Punktzahl. Dabei halten wir uns in der Regel an das schulinterne, fächerübergreifende Bewertungsraster:

sehr gut	100% bis 87%	der Maximalpunktzahl
gut	86% bis 73%	der Maximalpunktzahl
befriedigend	72% bis 59%	der Maximalpunktzahl
ausreichend	58% bis 45%	der Maximalpunktzahl
mangelhaft	44% bis 18%	der Maximalpunktzahl
ungenügend	17% bis 0%	der Maximalpunktzahl

Die Noten können mit Tendenzen „plus“ oder „minus“ als Zusatz versehen werden. Zur Differenzierung können Wahlaufgaben mit unterschiedlichem Niveau zu gleichen Themen angeboten werden. Es wird zwischen Lern- und Leistungsaufgaben unterschieden. Die Lern- und Leistungsaufgaben ermöglichen das Erreichen unterschiedlicher Kompetenzstufen. Aufgabentypen und Operatoren sind allen Schülerinnen und Schülern bekannt. Erreichte Basiskompetenzen enthalten einen hohen Prozentsatz der zu erlangenden Punkte. **Die Benotung orientiert sich an den Grundsätzen der Zentralen Prüfungen. Es werden angemessene Punkte auch für leichtere Aufgaben gegeben (Orientierung an der Bepunktung bei den Zentralen Abschlussprüfungen).**

Im Rahmen der pädagogischen Freiheit sowie in begründeten Fällen kann (z. B. in Abhängigkeit von der Durchschnittsleistung der Klasse) von diesem Bewertungsraster abgewichen werden.

Die Klassenarbeiten berücksichtigen bei der Leistungsbewertung die Anforderungsbereiche. Durch die Anforderungsdifferenzierung erhalten auch leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler die Chance, in obere Notenbereiche vorzudringen.

Anforderungsbereiche sind:

- I. Reproduktion;
- II. Reorganisation und Transfer;
- III. Reflexion und Problemlösung.

Mögliche Überprüfungsformen von schriftlichen Arbeiten finden sich auf den Seiten 44-45 im KLP NRW zum Fach WP Naturwissenschaften (Darstellungsaufgaben, Experimentelle Aufgaben, Aufgaben zur Datenanalyse,...).

#### 4. **Sonstige Leistungen**

Zu den „Sonstigen Leistungen“ zählen

- allgemeine Mitarbeit im Unterricht
- Beiträge zum Unterrichtsgespräch
- kooperative Leistungen im Rahmen von Partner-, Gruppenarbeit (think-pair-share) o.a. (Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Zuverlässigkeit)
- Kurze, schriftliche Übungen/Tests werden nach Ermessen des Fachlehrers durchgeführt
- im Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z. B. vorgetragene Hausaufgaben, Protokolle, Materialsammlungen, Hefte / Mappen, Portfolios, Lerntagebücher oder schriftliche Hausarbeiten, wobei insbesondere auch auf folgende Kriterien geachtet wird:
  - Vollständigkeit
  - Sauberkeit
  - Ergebnisse werden vorgetragen
  - Probleme werden benannt
  - Formalien werden eingehalten (Heftführung)
- Referat(e)
- Präsentation(en)
- praktische Beiträge zum Unterricht (z.B. Aufbau und Durchführung von Experimenten, Funktionsmodelle),

Den Schülerinnen und Schülern werden verschiedene Aufgabentypen (geschlossene, halboffene, offene) angeboten. Arbeitsprozesse werden berücksichtigt. Kooperative Lernformen finden Berücksichtigung. Bereits erworbene Kompetenzen finden in wechselnden Kontexten Anwendung.

Die Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit orientiert sich an folgendem Kriterienraster, welches bei der Selbst- und Fremdbewertung Anwendung finden kann:

<b>Leistungsbewertung „Sonstige Mitarbeit“ - WP-NW</b>				
	Ich /Der Schüler ...			
<b>Kriterien</b>	--	-	+	++
<b>Aufmerksamkeit</b>	ist oft lustlos und nicht bei der Sache	ist gelegentlich unaufmerksam	folgt meist dem Unterricht	ist sehr aufmerksam
<b>Beteiligung am Unterrichtsgespräch</b>	nimmt nie unaufgefordert teil	nimmt selten teil	nimmt regelmäßig teil	nimmt stetig teil
<b>Qualität der Beiträge</b>	oft nur bei Basiskompetenzen	sind reproduzierend, oft sehr unpräzise	sind zusammenhängend, kann argumentieren	vernetzt, kann andere Beiträge weiterentwickeln
<b>Aufgaben für die AS</b>	oft nicht gemacht	häufig unvollständig	manchmal unvollständig	in der Regel vollständig
<b>Übungsaufgaben im Unterricht</b>	werden wenn nur ansatzweise gemacht	sind gelegentlich unvollständig und werden mit Hilfe gelöst	werden meist erledigt (wenn auch durch Nachfragen)	sind meist zügig erledigt und hilft anderen
<b>Verhalten bei Gruppenarbeit</b>	lässt oft die anderen arbeiten, lenkt gelegentlich ab	nimmt meist organisatorisch teil	übernimmt selbst Aufgaben	ist oft an Diskussionen beteiligt und übernimmt Verantwortung
<b>Aufbereitung des Unterrichtsstoffes</b>	kann die Ergebnisse der letzte Stunde kaum wiedergeben	kann wichtige Merksätze der letzten Stunde nennen	kann die Inhalte der letzten Stunde anwenden bzw. dazu Fragen stellen	kann die Inhalte der Unterrichtseinheit wiedergeben
<b>Arbeitsverhalten</b>	hat Schwierigkeiten mit der Arbeit zu beginnen, fragt nicht nach Hilfe, holt Rückstand nicht auf	Aufgaben werden oft nur nach Aufforderung fertig gestellt, fragt selten nach Hilfe	beginnt umgehend mit der Arbeit, arbeitet die meiste Zeit ernsthaft, fragt wenn nötig	bleibt ausdauernd, fragt nach, übernimmt zusätzliche Aufgaben
<b>Arbeitsorganisation/ Heftführung</b>	Unterlagen sind unvollständig und ungeordnet, Material oft	Unterlagen und Material ist meist vollständig, jedoch unordentlich und	Unterlagen sind vollständig, Inhalte sind auffindbar	Unterlagen sind vollständig, ordentlich und schnell nutzbar, kann die Lernzeit gut

<b>Leistungsbewertung „Sonstige Mitarbeit“ - WP-NW</b>				
	Ich /Der Schüler ...			
<b>Kriterien</b>	--	-	+	++
	unvollständig	ungeordnet		einteilen
<b>Praktisches / experimentelles Arbeiten</b>	Hat Schwierigkeiten einen praktischen Arbeitsauftrag ohne weitreichende zusätzliche Unterstützung umzusetzen und achtet nicht/nur selten auf die Einhaltung der Sicherheitsaspekte	Braucht viel Anleitung beim Experimentierung und achtet in der Regel auf die Einhaltung der Sicherheitsaspekte	Kann mit gelegentlicher Hilfestellung praktische Arbeitsaufträge ausführen und achtet eigenständig auf die Einhaltung der Sicherheitsaspekte	Kann selbstständig praktische Arbeitsaufträge ausführen und achtet eigenständig auf die Einhaltung der Sicherheitsaspekte
<b>Weitere schriftliche / mündliche Elemente:</b>				

## 6. **Transparenz der Leistungsbewertung**

Leistungsbewertung ist als Thema der Fachkonferenzen verankert, welche die Grundlage für die Leistungsbewertung beschließen. Eine von der Fachschaft beschlossene Überarbeitung ist möglich und wiederum durch die Fachkonferenz zu bestätigen. Die neuen Lehrkräfte sind über die Beschlüsse zur Leistungsbewertung informiert (jedes Jahr bis zum vollständigen Ausbau der Schule).

Die Kriterien der Bewertung sind den Schülerinnen, den Schülern und den Eltern schon zu Schuljahresbeginn (sobald dieses Konzept in Kraft tritt) bekannt.

## 7. **Rechtliche Grundlagen**

§ 48 Schulgesetz (Grundsätze zur Leistungsbewertung)

§ 70 Schulgesetz (Auftrag der Fachkonferenzen)

Kernlehrpläne der jeweiligen Fächer

BASS 13-63Nr.3

APO-SI

APO-GOST

BASS 14-01 Nr.1

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Themenhefte „Natur und Technik“, Cornelsen-Verlag, zu verschiedenen Inhaltsfeldern

Diverse Materialien und Modelle der naturwissenschaftlichen Sammlungen

Materialien im „Sharepoint“ bzw. Teams-Ordner der Fachkonferenz Naturwissenschaften

## 3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Außerschulische Lernorte etc.??

## 4. Qualitätssicherung und Evaluation

Regelmäßige Überarbeitung nach Absprache unter den Fachkollegen (Entsprechend Erfahrungen der in den einzelnen Jahrgängen unterrichtenden Lehrkräfte); ggf. Anpassung der Themenfelder für einzelne Halbjahre / Jahrgänge, auch entsprechend der Unterrichtsverteilung im jeweiligen Schuljahr??

Teilnahme an Fortbildungen