

Anlage 9.9 NaWi (wabS)

Hinweise zum Umgang mit dem Rahmenlehrplan Teil C:

Chemie, Biologie, Physik 7-10

1. Bezug zum Rahmenlehrplan und den schulinternen Planungen

Grundsätzlich gelten der Rahmenlehrplan 1-10 und die Verabredungen und Festlegungen der schulinternen Planungen. Die darin formulierten Ziele der Kompetenzentwicklung sollen grundsätzlich weiterhin angestrebt werden, wobei bei Bedarf thematische Schwerpunktsetzungen erfolgen können.

Die Kompetenzen und die Standards im jeweiligen Teil C des Rahmenlehrplans der Naturwissenschaften weisen Kompetenzstufen fachspezifischen Denkens und Handelns aus, die für den weiterführenden Unterricht in der Sekundarstufe II grundlegend und auch Voraussetzung sind. Deshalb behalten die im Rahmenlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen und Standards weiterhin ihre Gültigkeit. Kompetenzen sind nicht gebunden an konkrete Inhalte, sie können an verschiedenen Unterrichtsinhalten entwickelt werden.

2. Sicherung des Ausgangsniveaus

Es ist zu erwarten, dass die Lernenden im Schuljahr 2020/2021 durch die vorangegangenen Unterrichtsausfälle und -einschränkungen verschiedene Themen und Inhalte nicht behandelt haben. Deshalb muss auf die Sicherung des Ausgangsniveaus der Lernenden besonders sorgfältig geachtet werden. Um das Ausgangsniveau der Lernenden zu erfassen, sollte geeignetes Aufgabenmaterial, z. B. aus dem LAL-Aufgabenreservoir genutzt werden. Dabei sollten die Lernenden solche Aufgaben lösen, die sich direkt auf das Vorwissen der bevorstehenden Lerneinheit beziehen. Das formale Lösen von ganzen Aufgabenheften ist zeitaufwändig und nicht sinnvoll. Anhand der Ergebnisse, die auf keinen Fall Gegenstand einer Leistungsbewertung sind, sollen zeitnah Maßnahmen geplant werden, um gegebenenfalls vorhandene Defizite auszugleichen.

3. Potenziale für Zeitersparnis/Priorisierung

Das methodische Vorgehen im Unterricht sollte so gestaltet werden, dass die Unterrichtszeit effektiv genutzt wird. Für die Realisierung können folgende Maßnahmen ergriffen werden, einzeln oder in Kombination:

- (a) Auswahl von für den Lernprozess passenden Lernaufgaben (siehe Anlage 1)
- (b) Beschränken auf wenige aber tragfähige inhaltliche Vertiefungen im Unterricht
- (c) Begrenzung der Anwendungsbeispiele und Übungsphasen auf ein notwendiges Mindestmaß bzw. Übungsphasen in Heimarbeit
- (d) Reduktion oder Weglassen der Behandlung der Übergreifenden Themenkomplexe, bei deren Behandlung im Unterricht nur ein geringer Beitrag zur Kompetenzentwicklung im Fach zu erwarten ist
- (e) Vermeiden von zeitaufwendigen Hinführungen zu einem Thema, ohne jedoch auf wirksame Motivierungsphasen zu verzichten
- (f) Weglassen von im Rahmenlehrplan aufgeführten Inhalten, die in den Anlagen 2, 3 und 4 für die naturwissenschaftlichen Fächer ausgewiesen sind

4. Präsenz- und Distanzunterricht

Der Unterricht im Schuljahr 2020/2021 wird unter Umständen dadurch geprägt sein, dass im Vergleich zum Normalfall weniger Unterrichtsstunden zur Verfügung stehen. Ein Teil der Unterrichtsstunden wird nicht als Präsenzunterricht stattfinden können. Die Lernenden werden

einen Teil ihrer Lernzeit zuhause im Distanzunterricht absolvieren. Hierbei sind unterschiedliche Formen von klassischen Hausaufgaben bis zum interaktiven Online-Unterricht mit Videounterstützung möglich, sofern die technischen Voraussetzungen dies zulassen.

Sinnvoll in pragmatischer und didaktischer Hinsicht sind für den Distanzunterricht projektförmige Aufgabenformate. Die Lernenden werden beauftragt, innerhalb eines definierten Zeitraums ein Produkt zu erstellen. Dieses Produkt kann onlinebasiert sein oder in analoger Form vorliegen und ist Grundlage für eine Präsentation und Kommentierung im Präsenzunterricht oder aber – sofern die Voraussetzungen vorliegen - auch in einer gemeinsamen Videokonferenz. Die didaktische Schwerpunktsetzung zwischen beiden Formen des Unterrichts erfolgt idealtypisch in den folgenden Schritten:

Verzahnung /Rhythmisierung des Unterrichts

- Präsenzunterricht: Vermittlung basaler Kenntnisse zu einem Thema
- Distanzunterricht: Vertiefung des Themas am exemplarischen Beispiel (arbeitsteilig, Einzel-, Gruppenarbeit, kollaborativ ...)
- Präsenzunterricht: Präsentation, Diskussion der Ergebnisse, Kommentierung, Rezension ...

Vor dem Hintergrund der Verschiedenheit schulischer Gegebenheiten und den unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten der Lernenden sind die Potenziale digital gestützter Lernarrangements reflektiert zu nutzen. Eine Auswahl an digitalen Tools sind auf dem Bildungsserver Berlin-Brandenburg <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/online-lernen-tools> zu finden.

Insbesondere bietet das Portal:

- stetig aktualisierte Empfehlungen für offene und niederschwellige **Online-Tools** für den Einsatz im Präsenz- und Distanzunterricht
- Hinweise auf **aktuelle Angebote** für die Zeit der teilweisen Schulschließungen
- **didaktische Hinweise** für das Online-Lernen
- umfangreiche **Materialsammlungen** für allgemeinbildende Fächer
- Empfehlungen für interessante YouTube-Videos, Social-Media-Kanäle.

Anlage 1:

- Links zu Lernaufgaben im RLP-Online:

Biologie: <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rlp-online/c-faecher/biologie/materialien>

Chemie: <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rlp-online/c-faecher/chemie/materialien>

Physik: <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/rlp-online/c-faecher/physik/materialien>

- Link zu Lernaufgaben der iMINT-Akademie Berlin:

<https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/i-mint-akademie>

Anlage 2: [Physik](#)

Wegfall von Themen und Inhalten („Negativliste“) [Doppeljahrgangsstufe 7/8; Doppeljahrgangsstufe 9/10]

Themenfeld im Teil C des RLP	Inhalte deren Behandlung entfällt	Experimente	Fachbegriffe	Bemerkungen*
3.1 Thermisches Verhalten von Körpern	Zusammenhang zwischen Druck und Temperatur eines Gases bei konstantem Volumen Deutung des Drucks in Gasen mithilfe einfacher Teilchenvorstellungen			
3.3 Mechanische Energie und Arbeit	Goldene Regel der Mechanik	Untersuchungen zur Goldenen Regel der Mechanik		Die quantitative Behandlung der Goldenen Regel erfolgt an nur einer kraftumformenden Einrichtung.
3.4 Thermische Energie und Wärme	Schmelzwärme, Verdampfungswärme, Verdunstungskälte			
3.7 Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen	waagerechter Wurf als zusammengesetzte Bewegung (qualitativ)		Reaktionszeit, Reaktionsweg Brems- und Anhalteweg	
3.8 Kraft und Beschleunigung	Haftreibung, Gleitreibung und Rollreibung (qualitativ) Luftwiderstandskraft			Reibung wird lediglich als Ursache für die Behinderung einer Bewegung eingeführt. Unterschiedliche Reibungsarten müssen nicht thematisiert werden.
3.9 Magnetfelder und elektromagnetische Induktion	Spannungsübersetzung eines unbelasteten Transformators	Spannungsübersetzung am Transformator		Aufbau und Funktion eines unbelasteten Transformators bleibt als Thema erhalten.
3.13 Optische Geräte	Abbildungsmaßstab und Linsengleichung	Untersuchungen zur Linsengleichung		

*Gibt es in einer Zeile bei „Bemerkungen“ Einträge, so entfallen die links davon stehenden Inhalte, Experimente bzw. Fachbegriffe nicht vollständig.

Anlage 3: **Biologie**

Wegfall von Themen und Inhalten („Negativliste“) [Doppeljahrgangsstufe 7/8; Doppeljahrgangsstufe 9/10]

Themenfeld im Teil C des RLP	Inhalte deren Behandlung entfällt	Experimente/Untersuchungen	Bemerkungen
3.1 Die Zelle – kleinste Funktionseinheit des Lebendigen	Zelle-Gewebe-Organ-Organismus Kennzeichen des Lebendigen	– Herstellung und Zeichnung von mikroskopischen Präparaten	Modellbau einer Zelle im Distanzunterricht
3.2 Lebensräume und ihre Bewohner - vielfältige Wechselwirkungen		Tierbeobachtung Geländepraktikum	Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen im Distanzunterricht Anlegen einer Pflanzensammlung im Distanzunterricht
3.3 Stoffwechsel des Menschen	Ernährung und Verdauung Zusammensetzung der Nahrung Bedeutung der Nähr- und Zusatzstoffe für den Menschen Nachweisreaktionen der Nährstoffe Bau und Funktion der Verdauungsorgane	Nährstoffnachweise	Ernährung und Verdauung kann hier stark gekürzt werden oder entfallen, wenn diese Thematik in NAWI 5/6 behandelt wurde Zusammensetzung des Blutes und Funktion der Blutbestandteile im Distanzunterricht Praktikum: Herz-Kreislauf, Atmung durch machbare Untersuchungen im Distanzunterricht ersetzen
3.4 Sexualität, Fortpflanzung und Entwicklung	Liebe und Partnerschaft Entwicklung von Embryo und Fetus Schwangerschaft und Geburt		Vorkenntnisse aus der Grundschule eruieren
3.5 Gesundheit – Krankheit		Auswertung statistischer Untersuchungen zu Infektionskrankheiten als fakultatives Angebot	Bakterien und Viren als Krankheitserreger; Infektionskrankheiten im Distanzunterricht passive und aktive Immunisierung in Heimarbeit
3.6 Bau und Funktion des Nervensystems	Funktionsstörung des Sinnesorgans Aufbau und Funktion des Nervensystems Sucht und Suchtprävention (wird in LER behandelt)	Mikroskopie von Nervenzellen (Dauerpräparat)	Experimente zu den Leistungen der Sinnesorgane im Distanzunterricht
3.7 Genetik	Vererbung der Blutgruppen und des Geschlechts	Auswertung von Karyogrammen	Chromosomen-Modelle, Aufstellen und Analysieren von Stammbäumen und genetisch bedingte Krankheiten im Distanzunterricht
3.8 Evolution		Vergleich von Fossilien Vergleich von Hominidenschädeln	Evolution des Menschen im Distanzunterricht

Anlage 4: [Chemie](#)

Wegfall von Themen und Inhalten („Negativliste“) [**Doppeljahrgangsstufe 7/8**; **Doppeljahrgangsstufe 9/10**]

Themenfeld im Teil C des RLP	Inhalte deren Behandlung entfällt	Experimente/Untersuchungen	Bemerkungen
3.1 Faszination Chemie – Feuer, Schall und Rauch			Handhabung des Brenners als Lehrerdemonstration – Verbrennung von Metallen und Nichtmetallen als Lehrerdemonstration
3.2 Das Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug	stoffliche und teilchenbezogene Ordnungsprinzipien des PSE	Modellexperiment zum Kern-Hülle-Modell	
3.3 Gase – zwischen lebensnotwendig und gefährlich		Ermittlung des Sauerstoffgehaltes der Luft	Bestandteile der Luft im Distanzunterricht Eigenschaften und Verwendung von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid im Distanzunterricht
3.4 Wasser – eine Verbindung		Ablenkung eines Wasserstrahls	Eigenschaften von Wasser im Distanzunterricht Untersuchungen von Wasser als Lösungsmittel im Distanzunterricht
3.5 Salze – Gegensätze ziehen sich an	Wertigkeit	Flammenfärbungen phänomenologisch	– Vorkommen und Verwendung von Salzen im Distanzunterricht
3.6 Metalle – Schätze der Erde		Gewinnung von Metallen aus Oxiden	Eigenschaften und Verwendung der Metalle und deren Legierungen im Distanzunterricht – Gewinnung von Metallen aus Oxiden im Distanzunterricht (nicht als Experiment)
3.7 Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen	Stoffmengenkonzentration wässriger Lösungen	Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge	Massenberechnungen bei chemischen Reaktionen nur exemplarisch
3.8 Säuren und Laugen – echt ätzend		Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen und mit Carbonaten	Indikatoren – Hilfsmittel zum Erkennen und Unterscheiden von sauren, neutralen und alkalischen Lösungen: Versuche mit Rotkohlsaft und Haushaltschemikalien im Distanzunterricht

3.9 Kohlenwasserstoffe – vom Campinggas zum Superbenzin	Isomerie		Vorkommen und Verwendung von Kohlenwasserstoffen im Distanzunterricht
3.10 Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin	Propan-1,2,3-triol	enzymkatalytische Vergärung von Obst, Säften o. ä.	Änderung von Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung (Hydrophilie, Hydrophobie) im Distanzunterricht physiologische Wirkung von alkoholischen Getränken im Distanzunterricht
3.11 Organische Säuren – Salatsauce, Entkalker & Co	Aminosäuren	Herstellung von Essig Vergleichende Untersuchung zwischen organischen und anorganischen Säuren	Eigenschaften und Verwendung von Alkansäuren im Distanzunterricht Änderung der Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung im Distanzunterricht
3.12 Ester – Vielfalt der Produkte aus Alkoholen und Säuren	Eigenschaften und Verwendung von Alkansäurealkylestern und Fetten (lipophil, lipophob) Struktur von Estern, Estergruppe Synthese und Analyse von Estern Kondensationsreaktion und Hydrolyse als katalysierte, umkehrbare Reaktionen Fettsäuren und deren Salze	Synthese und Hydrolyse eines organischen Esters Seifenherstellung Ester als Lösungsmittel	Inhalte können in die Einführungsphase oder wird in der Qualifikationsphase geschoben werden