

### Fachliche Vorgaben und Hinweise zur Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie

Hinsichtlich des aktuell gültigen Kernlehrplans Naturwissenschaften für die Gesamt- und Sekundarschule aus dem Jahr 2011 sind folgende fachlichen Vorgaben und Hinweise zu beachten:

#### Änderungen zum aktuell gültigen KLP NW für GE/SK (2011), Seite 26, in Fettdruck:

Für den fächerübergreifenden Unterricht in den Jahrgangsstufen 5/6 sind die Inhaltsfelder 1 bis 5 verbindlich.

Verbindlich für den fächerübergreifenden Unterricht in den Jahrgangsstufen 7/8 sind:

- für Schulen mit Leistungsdifferenzierung Chemie die Inhaltsfelder (6) bis (8) sowie (10) und (12),
- für Schulen mit Leistungsdifferenzierung Physik die Inhaltsfelder (6) und (7) sowie (9) und (11),
- **für Schulen mit Leistungsdifferenzierung Biologie die Inhaltsfelder (6) bis (8) sowie (10) und (12).**

Bei einer Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie sind keine zusätzlichen inhaltlichen Schwerpunkte, sondern für das Erweiterungsniveau **Vertiefungen zu den ausgewiesenen Inhaltsfeldern** im Unterricht zu behandeln.

Die nachfolgenden Gestaltungsvorschläge bieten hierzu eine mögliche Orientierung für die Umsetzung der Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie. Für das Grundniveau gelten die Vorgaben für das nicht-fachleistungsdifferenzierte Fach Biologie gemäß des aktuell gültigen Kernlehrplans Naturwissenschaften für Gesamtschule und Sekundarschulen in der Sekundarstufe I aus dem Jahr 2011.

#### Inhaltsfeld *Evolutionäre Entwicklung* (6)

Inhaltliche Schwerpunkte	mögliche Vertiefungen für das Erweiterungsniveau
Fossilien (Evolutionsbelege)  Evolutionsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung eines Grundverständnisses für evolutive Prozesse auf Grundlage der Evolutionstheorie nach Darwin</li><li>• genetische Variabilität (Mutationen) als wesentliche Grundlage für das Verständnis von evolutiven Prozessen</li><li>• Selektion und Isolation unter Berücksichtigung genetischer Aspekte (z.B. Gendrift)</li></ul>
Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretationen von Stammbäumen, Reflexion von Kriterien zur Stammbaumerstellung</li></ul>

**Inhaltsfeld *Gene und Vererbung* (7)**

<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>mögliche Vertiefungen für das Erweiterungsniveau</b>
Klassische Genetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachtung von gonosomalen Erbgängen und Gültigkeit der Mendelschen Regeln</li> <li>• Aufbau der Chromosomen in der Meiose inklusive des Aufbaues von 1-Chromatidchromosomen und 2-Chromatidchromosomen</li> <li>• Karyogramme unter Berücksichtigung des Aufbaues von Chromosomen, Chromosomenanomalien und Chromosomenmutation</li> </ul>
Molekulargenetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftshistorische Entwicklung der Erkenntnisgewinnung zum Aufbau von DNA</li> </ul>
Veränderungen des Erbgutes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutationen von DNA als Grundlage evolutiver Prozesse</li> <li>• Diskussion bioethischer Fragestellungen zu molekulargenetischen Anwendungen in Medizin und Alltag</li> </ul>

**Inhaltsfeld *Information und Regulation* (9)**

<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>mögliche Vertiefungen für das Erweiterungsniveau</b>
Gehirn und Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkung von Drogen (Koffein, Nikotin, ...) auf Synapsen</li> <li>• Betrachtung von Modellen und ihren Grenzen am Beispiel der Erregungsweiterleitung</li> </ul>
Immunbiologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbau von Viren-DNA in den Wirtsorganismus als Variante von DNA-Mutationen</li> </ul>

### Hinweise zur Umsetzbarkeit

Sowohl bei bisheriger Fachleistungsdifferenzierung der Schule im Fach Chemie als auch im Fach Physik ist eine Einführung der Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie ab Jahrgangsstufe 9 unter der Voraussetzung möglich, dass ein entsprechender Schulkonferenzbeschluss vorliegt.

Tabelle 1: Darstellung der hochwachsenden Jahrgangsstufen für diese Übergangsregelung

Kommentar	Schuljahr	Jg.					
		5	6	7	8	9	10
Einführung APO-S I, Erlass zur FLD BI  voraussichtlich neuer KLP NW GE/SK	2024/25	5	6	7	8	9	10
	2025/26	6	7	8	9	10	
	2026/27	7	8	9	10		
	2027/28	8	9	10			

Auch für die Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie gilt, dass das erhöhte Anforderungsniveau bei gleicher Stundenzahl inhaltlich ausdifferenziert wird. Grundsätzlich gilt, dass für den Lernbereich Naturwissenschaften in den Jahrgangsstufen 5 und 6 insgesamt 6 Wochenstunden und in den Jahrgängen 7-10 insgesamt 14 Wochenstunden verbindlich sind.

Eine mögliche Verteilung dieser Stunden in der Stundentafel (APO-S I; Anlagen 4, 4a, 7, 7a) für die Einführung einer Fachleistungsdifferenzierung im Fach Biologie ist in Tabelle 2 bis 4 dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass das Fach der Fachleistungsdifferenzierung in den Jahrgangsstufen 9 und 10 durchgängig zu unterrichten ist.

Tabelle 2: mögliche Stundentafel für die Fachleistungsdifferenzierung Biologie in der GE / SK ((teil)integriert) mit einer Fachdifferenzierung ab Jg. 9

Jg.	Bi	Ch	Ph	NW	Stunden	Kommentar	
5				3	3	6	integrierter NW-Unterricht
6				3	3		
7				2	2	14	integrierter NW-Unterricht hier im Beispiel 1 WStd: 1. HJ zweistündig; 2. HJ = kein Unterricht
8				2	2		
9	2	1	2		5		
10	2	2	1		5		
Summe	4	3	3	10	20	20	

Tabelle 3: mögliche Stundentafel für die Fachleistungsdifferenzierung Biologie in der GE / SK ((teil)integriert) mit einer Fachdifferenzierung ab Jg. 7

Jg.	Bi	Ch	Ph	NW	Stunden	Kommentar	
5				3	3	6	integrierter NW-Unterricht
6				3	3		
7	1	1			2	14	Beispiel: Jg 7: 1. HJ = 2 WStd. Bi; 2. HJ = 2 WStd. Ch Beispiel: Jg 8: 1. HJ = 2 WStd. Bi; 2. HJ = 2 WStd. Ph
8	1		1		2		
9	2	1	2		5		
10	2	2	1		5		
Summe	6	4	4	6	20	20	

Tabelle 4: mögliche Stundentafel für die Fachleistungsdifferenzierung Biologie in der GE / SK ((teil)integriert) mit einer Fachdifferenzierung ab Jg. 5

Jg.	Bi	Ch	Ph	NW	Stunden	Kommentar
5	2				2	<b>6</b> kein integrierter NW-Unterricht
6	2		2		4	
7	1	1			2	
8	1		1		2	
9	2	1	2		5	
10	2	2	1		5	
Summe	10	4	6		20	<b>14</b>

Es gibt weitere Umsetzungsmöglichkeiten der Stundentafel im Rahmen der Vorgaben.

Mit Blick auf die Verteilung der Inhaltsfelder sind folgende Zuordnungen **exemplarisch dargestellt**.

Tabelle 5: mögliche Verteilung der Inhaltsfelder für die Fachleistungsdifferenzierung Biologie in der GE / SK ((teil)integriert)

Jg.	Bi	Ch	Ph	NW	Stunden
5				NW (1)-(5)	3
6				NW (1)-(5)	3
7				NW (6), (7)	3
8				NW (8), (10), (12)	3
9	B (7) erweitert	C (5)	P (8)		4
	B (6) erweitert	C (6)	P (9)		
10	B (8)	C (7)	P (10)		4
	B (9) erweitert	C (8)	P (11)		
		C (9)			
Summe					20

**GE / SK: Vorschlag für Inhaltsfelder bei Leistungsdifferenzierung im Fach Biologie**

Jg.	Fachunterricht			Lernbereich
	Biologie	Chemie	Physik	
5 bis 6	Tiere und Pflanzen in Lebensräumen			Lebensräume und Lebensbedingungen
	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf		Sonnenenergie und Wärme	Sonne, Wetter, Jahreszeiten
	Sinne und Wahrnehmung		Sinneswahrnehmungen mit Licht und Schall	Sinne und Wahrnehmung
	Bau und Leistung des menschlichen Körpers		Kräfte und Körper	Körper und Leistungsfähigkeit
			Elektrizität und ihre Wirkungen	Stoffe und Geräte des Alltags
	<b>Sexualerziehung</b>			<b>Sexualerziehung</b>
7 bis 10		Stoffe und Stoffeigenschaften		
		Energieumsätze bei Stoffveränderungen		Die Veränderung von Stoffen
		Metalle und Metallgewinnung		
	Ökosysteme und ihre Veränderungen	Luft und Wasser		Ökosysteme und Ressourcen
			Optische Instrumente	
		Elemente und ihre Ordnung	Erde und Weltall	Aufbau der Erde und Entwicklung des Lebens
		Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen	Stromkreise	Elektrizität im Stromkreis; Elektrochemische Spannungsquellen
			Bewegung und ihre Ursachen	Bewegung in Natur und Technik
	<b>Sexualerziehung</b>			<b>Sexualerziehung</b>
	<b>Gene und Vererbung (7) (als G-/E-Kurs)</b>		Energie, Leistung, Wirkungsgrad	<b>Fachunterricht</b> Biologie, Chemie, Physik
	<b>Evolutionäre Entwicklung (6) (als G-/E-Kurs)</b>		Elektrische Energieversorgung	
	<b>Stationen eines Lebens (8) (als G-/E-Kurs)</b>	Säuren und Basen	Radioaktivität und Kernenergie	
<b>Information und Regulation (9) (als G-/E-Kurs)</b>	Stoffe als Energieträger			
	Produkte der Chemie			