



Schulinternes Fachcurriculum Physik - Gymnasium

Präambel

In der Sekundarstufe I wird das Fach Physik am Schulzentrum Sylt in den Jahrgangsstufen 7 und 8 einstündig (ggf. epochal), in den Jahrgangsstufen 9 und 10 zweistündig unterrichtet. In der Oberstufe wird Physik auf grundlegenden Niveau dreistündig unterrichtet.

1. Unterricht

Um die Durchlässigkeit zu gewährleisten ist die Reihenfolge der Unterrichtsinhalte, auch innerhalb eines Jahrgangs, bindend. Die jeweiligen verbindlichen Inhalte des Themas werden in den Fachanforderungen Physik (Stand 2022) konkretisiert. Dabei ist zu beachten, dass am Gymnasium sowohl die grau hinterlegten, als auch die fett gedruckten Inhalte in das jeweilige Thema integriert werden.

Der qualitative Energiebegriff steht am Anfang des Physikunterrichts, um während des folgenden Unterrichts einen vernetzten Energiebegriff im Sinne eines Basiskonzeptes aufzubauen.

Der in quantitative Energiebegriff soll nicht notwendigerweise als zusammenhängende Einheit unterrichtet werden, sondern vielmehr in das jeweilige, in folgender Tabelle fett gedruckte, Thema integriert werden, um einen vernetzten Energiebegriff zu erhalten. So werden beim Wärmetransport zunächst lediglich Wärmemengen berechnet und beim Geschwindigkeitsbegriff potentielle und kinetische Energieumwandlungen behandelt. Nach der Einheit Stromstärke und Spannung kann so z.B. der Wirkungsgrad eines Elektromotors berechnet werden.

Sekundarstufe I

Jahrgang	Themen	Integriertes Thema: Quantitativer Energiebegriff
7	Qualitativer Energiebegriff Ausbreitung des Lichts Reflexion an ebenen Flächen Magnetismus	
8	Einfache elektrische Stromkreise Temperatur Wärmetransport	x
9	Lichtbrechung und optische Abbildungen Farben Statische Kräfte <i>Dichte und Druck</i> Geschwindigkeit Stromstärke und Spannung	x x
10	Elektromagnetismus Herausforderungen der Energieversorgung Beschleunigte Bewegung Elementarteilchen Radioaktiver Zerfall Kernenergie	x x x

10.2: Exkursion ins DESY

Sekundarstufe II

		Integriertes Thema: Spektren
11 - E	Kinematik und Dynamik Feldbegriff am Beispiel des Gravitationsfeldes Bewegung in radialsymmetrischen Feldern Homogenes elektrisches Feld	
12 - Q1	Bewegungen in Magnetfeldern Teilcheneigenschaften der Materie Schwingung und Wellen Welleneigenschaften des Lichts	Töne und Dopplereffekt Farben und elektromagnetisches Spektrum
13 - Q2	Teilcheneigenschaften des Lichts Welleneigenschaften der Materie Quantenobjekte Quantenphysikalisches Atommodell	diskrete und kontinuierliche Spektren, Emissions- und Absorptionsspektrum

Außerschulische Lernangebote

Q1.2: Exkursion in die Radiologische Abteilung der Nordseeklinik

Mögliche Vertiefungsthemen

Astronomie, Astrophysik, Relativitätstheorie, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Wechselstromkreise.

2. Überfachliche Kompetenzen

Neben dem Fachwissen und dem breiten Spektrum an fachlicher Kompetenz werden im Physikunterricht eine reiche an überfachlichen Perspektiven und Bewertungsverfahren geschult, die eine Grundlage für die Lösung heutiger Schlüsselprobleme sind. Dazu gehören beispielsweise:

Personale Kompetenzen

Selbstwirksamkeit: Die SuS haben Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und glaubt an die Wirksamkeit eigenen Handelns.

Lernmethodische Kompetenzen

Lernstrategien: Die SuS gehen beim Lernen strukturiert und systematisch vor, planen und organisieren eigene Arbeitsprozesse.

Problemlösefähigkeit: Die SuS kennen und nutzen unterschiedliche Wege, um Probleme zu lösen.

Motivationale Einstellungen

Ausdauer: Die SuS arbeiten ausdauernd und konzentriert, geben auch bei Schwierigkeiten nicht auf.

Soziale Kompetenzen

Kooperationsfähigkeit: Die SuS arbeiten gut mit anderen zusammen, übernehmen Aufgaben und Verantwortung in Gruppen.

3. Sprachbildung

Für einen kumulativen und kohärenten Aufbau von Fachsprache wird ein Physik-Lexikon angelegt, welches separat von der Unterrichtsmitschrift zu halten ist. Dies beinhaltet neben der Fachsprache in höheren Klassenstufen auch vermehrt die erlernten Formeln.

Neben dem "Lexikon" kann auch für die jeweilige Unterrichtseinheit Scaffolding eine gewinnbringende Methode zur Aneignung der Fachsprache sein. Dies kann z.B. in Form eines Plakats im Fachraum oder einer Formulierungshilfe als Differenzierungsmaßnahme geschehen (eine Spannung wird **angelegt**, das Licht wird an der Oberfläche **gestreut** usw.)

Spätestens in der Oberstufe wird den SuS eine Operatorenliste mit den im Physikunterricht meist genutzten Operatoren ausgehändigt.

In der Oberstufe können Originaltexte hinzugezogen werden.

4. Differenzierung

Im Unterricht gibt es Aufgabenformate mit Wahlmöglichkeiten und Lernaufgaben auf verschiedenen Niveaustufen. Das Experimentieren ist ein guter Zeitpunkt, um die Lerngruppe in homogene oder heterogene Gruppen aufzuteilen.

5. Lehr- und Lernmaterial

Für die Sekundarstufe I soll das Lehrwerk "Universum Physik" Band 1 und 2 angeschafft werden,
für die Oberstufe das Lehrwerk "Universum Physik Gesamtband SII".

6. Medienkompetenz

- Erstellen und Analysieren von Graphen mittels Tabellenkalkulation
- Zellbezüge in Tabellenkalkulation
- Verwendung des Landeschatbots AIS.chat als Dialogpartner
- Statistik-Funktionen des Taschenrechners zur linearen und potenzieller Regression

7. Basale / grundlegende Kompetenzen

8. Leistungsbeurteilung

In der Sekundarstufe I werden Tests geschrieben, die einen zeitlichen Umfang von 20 Minuten nicht überschreiten sollten. Dabei sollten alle Anforderungsbereiche abgefragt werden. Die Tests gehen zu einem

Die Tests werden wie folgt benotet:

Rohpunkte	Not e
00 bis < 25 %	6
25 bis < 50 %	5
50 bis < 66 %	4
66 bis < 75 %	3
75 bis < 90 %	2
90 bis 100 %	1

In der Sekundarstufe II wird pro Halbjahr eine Klausur geschrieben. Es wird folgender Bewertungsschlüssel angewendet:

Prozentualer Anteil der erreichten Bewertungseinheiten bezogen auf die erreichbaren Bewertungseinheiten	Note	Notenpunkte
95 bis 100	sehr gut	15
90 bis 95	sehr gut	14
85 bis 90	sehr gut	13
80 bis 85	gut	12
75 bis 80	gut	11
70 bis 75	gut	10
65 bis 70	befriedigend	9
60 bis 65	befriedigend	8
55 bis 60	befriedigend	7
50 bis 55	ausreichend	6
45 bis 50	ausreichend	5
40 bis 45	ausreichend	4
33 bis 40	mangelhaft	3
26 bis 33	mangelhaft	2
19 bis 26	mangelhaft	1
bis 19	ungenügend	0

Die Anforderungsbereiche verteilen sich zu 30/45/25 %.

Gewichtung: ZUBs/Klassenarbeit 60/40

9. Evaluation und Weiterentwicklung

Nach jedem Schuljahr wird ein Übergabeprotokoll geschrieben (siehe Anhang). Dies geschieht auch, wenn kein Lehrerwechsel ansteht. Die Fachschaftsleitung erhält eine Kopie des Übergabeprotokolls.

Auf Grundlage dieses Protokolls wird das Schulinterne Fachcurriculum angepasst und weiterentwickelt.