

1. Vorbemerkungen

1.1 Kompetenzbereiche

Die Fachkompetenz im Fach Physik setzt sich aus vier Kompetenzbereichen zusammen: Sach-, Erkenntnisgewinnungs-, Kommunikations- und Bewertungskompetenz.

SACHKOMPETENZ	ERKENNTNISGEWINNUNGSKOMPETENZ	KOMMUNIKATIONSKOMPETENZ	BEWERTUNGSKOMPETENZ
Die Sachkompetenz der Lernenden zeigt sich in der Kenntnis naturwissenschaftlicher Konzepte, Theorien und Verfahren und der Fähigkeit, diese zu beschreiben und zu erklären sowie geeignet auszuwählen und zu nutzen, um Sachverhalte aus fach- und alltagsbezogenen Anwendungsbereichen zu verarbeiten.	Die Erkenntnisgewinnungskompetenz der Lernenden zeigt sich in der Kenntnis von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen und in der Fähigkeit, diese zu beschreiben, zu erklären und zu verknüpfen, um Erkenntnisprozesse nachvollziehen oder gestalten zu können und deren Möglichkeiten und Grenzen zu reflektieren.	Die Kommunikationskompetenz der Lernenden zeigt sich in der Kenntnis von Fachsprache, fachtypischen Darstellungen und Argumentationsstrukturen und in der Fähigkeit, diese zu nutzen, um fachbezogene Informationen zu erschließen, adressaten- und situationsgerecht darzustellen und auszutauschen.	Die Bewertungskompetenz der Lernenden zeigt sich in der Kenntnis von fachlichen und überfachlichen Perspektiven und Bewertungsverfahren und in der Fähigkeit, diese zu nutzen, um Aussagen beziehungsweise Daten anhand verschiedener Kriterien zu beurteilen, sich dazu begründet Meinungen zu bilden, Entscheidungen auch auf ethischer Grundlage zu treffen und Entscheidungsprozesse und deren Folgen zu reflektieren.

vgl. Fachanforderungen Physik des Landes Schleswig-Holstein. (2022¹). S. 42

¹ MINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND KULTUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN: Fachanforderungen Physik. Allgemeinbildende Schulen. Sekundarstufe I und II. Kiel.

1.2 Leistungsbewertung

1.2.1 Klassenarbeiten

Bewertungsmaßstab in den Klausuren (wie im Abitur)

Notenpunkte	Mindestens zu erreichender Anteil an den insgesamt zu erreichenden Bewertungseinheiten
15	95
14	90
13	85
12	80
11	75
10	70
9	65
8	60
7	55
6	50
5	45
4	40
3	33
2	27
1	20
0	unter 20

Anzahl und Verteilung der Klassenarbeiten

	1. Halbjahr	2. Halbjahr
11. Jahrgang	1	1
12. Jahrgang gA	1	1
13. Jahrgang gA	1	1

gA: grundlegendes Anforderungsniveau

1.2.2 Unterrichtsbeiträge

- a) Verpflichtend sind Rückmeldungen mindestens zweimal pro Halbjahr, das erste Mal vor der ersten Klassenarbeit. Immer mit der Möglichkeit zur Verbesserung.
- b) In der Oberstufe geht die mündliche Leistung mit 60% in die Gesamtbewertung ein.

2.Schulinternes Fachcurriculum – Physik Sek II

KLASSENSTUFE 11 Einführungsphase				
KOMPETENZEN	INHALTE	MÖGLICHE METHODEN / AUFGABEN	DIFFERENZIERUNG	LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG INDIKATOREN
<p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> – analysieren Bewegungen auch anhand von Bild- und Videomaterial – identifizieren gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen als Spezialfälle allgemeiner Bewegung – bestimmen Strecken, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen auch mit Methoden der Differenzialrechnung – führen komplexe Bewegungen auf die Überlagerung von einfachen Bewegungen zurück – führen eine quantitative Analyse des waagerechten Wurfs durch 	<p>Ort Zeit Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit Beschleunigung</p> <p>Freier Fall Waagerechter Wurf Energieerhaltung</p>	<p>Die Kinematik sollte in den Themenbereich der Dynamik eingebettet werden.</p> <p>Eine gute Anwendung bietet der Anhalteweg als Summe von Reaktions- und Bremsweg.</p> <p>Auf die Differenzialrechnung kann frühestens nach 4 bis 5 Wochen nach den Sommerferien zurückgegriffen werden.</p>	<p>Wiederholung der Grundlagen ist dringend erforderlich.</p> <p>Möglichst viele Gruppenarbeiten nutzen, um die sehr unterschiedlichen Grundvoraussetzungen zu kompensieren.</p> <p>Umgang mit Diagrammen und mit Formel muss trainiert werden.</p>	<p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation der Gruppenarbeiten – korrekte Beschriftung und Darstellung des Diagramms – Nutzung von Fachsprache – Durchführung von Experimenten – Test <p>- Klassenarbeit Nr. 1</p>

Schulinternes Fachcurriculum – Fridtjof-Nansen-Schule Flensburg – Physik– Sek II

<ul style="list-style-type: none"> – wenden den Energieerhaltungssatz zur quantitativen Beschreibung von Bewegungen an 				
<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben und berechnen Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen – nutzen ihr Wissen über den vektoriellen Charakter der Kraft zur Kräftezerlegung – unterscheiden zwischen realen und idealisierten Bewegungen – modellieren reale Bewegungen mit Hilfe mathematischer Darstellungen und digitaler Werkzeuge – beschreiben Kräfte als Ursache von Impulsänderungen – erläutern den Impulserhaltungssatz an Beispielen – wenden den Impulserhaltungssatz zur quantitativen Beschreibung von Stößen an 	<p>Masse Kraft Trägheitsprinzip Reibungskraft</p> <p>Impuls Impulserhaltung</p>	<p>Es gilt zu beachten, dass Vektoren in Mathematik erst zu Beginn des zweiten Halbjahres eingeführt werden.</p>		

KLASSENSTUFE 11 Einführungsphase

THEMA: Mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen

SCHWERPUNKTKONZEPT:

Mathematisieren und Vorhersagen

INTEGRIERTE KONZEPTE:

Erhaltung und Gleichgewicht

KOMPETENZEN	INHALTE	MÖGLICHE METHODEN / AUFGABEN	DIFFERENZIERUNG	LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG INDIKATOREN
Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben Schwingungen mit Hilfe ihrer charakteristischen Größen – berechnen Schwingungsdauern und Frequenzen von Schwingungen anhand systembeschreibender Größen an den Beispielen Faden- und Federpendel, Wechselstrom – stellen Schwingungen und Wellen mit Hilfe von Sinusfunktionen graphisch dar und ermitteln aus der Schwingungsgleichung die charakteristischen Größen 	<p>Mechanische und elektromagnetische Schwingungen:</p> <p>Schwingung Schwingungsebene Auslenkung Amplitude Frequenz Periodendauer</p> <p>Charakteristische Größen elektromagnetischer Schwingungen und ihre Zusammenhänge: Frequenz Periodendauer</p> <p>Schwingungsgleichung</p>	<p>Die Thematisierung des Resonanzphänomens und der Resonanzkatastrophe ist hier sinnvoll.</p>	<p>Auch in diesem Themenbereich haben die SuS sehr unterschiedliche Grundvoraussetzungen. Als Grundvorstellung für Wellen können gut die Laola-Welle und die „Schunkel“-Welle genutzt werden.</p>	<p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation der Gruppenarbeiten zum Thema Optik – Nutzung von Fachsprache – Durchführung von Experimenten <p>- Klassenarbeit Nr. 2 (einschließlich Dynamik)</p>

Schulinternes Fachcurriculum – Fridtjof-Nansen-Schule Flensburg – Physik– Sek II

<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben Wellen mit Hilfe ihrer charakteristischen Größen – erklären die Ausbreitung und Reflexion von Wellen mit Hilfe von gekoppelten Oszillatoren und mit Hilfe des Huygens'schen Prinzips – erklären Unterschiede von Transversalwellen und Longitudinalwellen – wenden Wellenkonzepte zur Erklärung des Dopplereffekts an – untersuchen Polarisationsphänomene experimentell – nutzen die Polarisierbarkeit von Transversalwellen als Unterscheidungsmerkmal von Longitudinalwellen 	<p>Charakteristische Größen harmonischer Wellen und ihre Zusammenhänge: Wellenlänge Frequenz Ausbreitungsgeschwindigkeit</p> <p>Erzeugung und Ausbreitung von Wellen Huygens'sches Prinzip Beugung Brechung</p> <p>Transversal- und Longitudinalwellen</p> <p>Dopplereffekt (qualitativ)</p> <p>Polarisation</p>	<p>Zur Klärung von Eigenschaften und der Ausbreitung von Wellen eignet sich gut die Wellenwanne. Optische Phänomene können gut durch Schülerexperimente und Schülervorträge bearbeitet werden.</p> <p>Beim Dopplereffekt bieten sich akustische Wellen an.</p>		
--	--	--	--	--