GOETHE - SCHULE

GYMNASIUM DER STADT FLENSBURG

OFFENE GANZTAGSSCHULE – EUROPASCHULE

Bismarckstr. 41, 24943 Flensburg

Telefon: 0461 / 85 – 25 36

E-Mail: goethe-schule.flensburg@schule.landsh.de

Homepage: www.goethe.flensburg.de

Schulinternes Fachcurriculum Physik - Sekundarstufe I und II

Inhaltsverzeichnis: Seite

1. Einleitung 3
2. Stundenverteilung 4
3. Anzahl der schriftlichen Leistungsnachweise 4
4. Kompetenzen 6
5. Operatoren 8
6. Besondere Lernorte 9
7. Unterrichtsinhalte 10
8. Lehrwerke 18
9. Quellen 18

1. Einleitung

Liebe Eltern und Erziehungsberechtigte, liebe Interessierte,

wir veröffentlichen die schulinternen Fachcurricula. Diese Dokumente sind für Angehörige der Schulgemeinschaft, die nicht Lehrkräfte sind, schon ein besonderer Lesestoff. Deswegen möchte ich hier mit einigen Fragen und Antworten eine Lesehilfe anbieten.

Warum veröffentlichen wir die schulinternen Fachcurricula?

Mit der Veröffentlichung erhalten Sie einen Überblick über die Inhalte und Kompetenzen, die in jedem einzelnen Fach bei uns unterrichtet und gefördert werden. Das gibt Orientierung und möglicherweise gibt es auch Gelegenheit zur Verknüpfung mit privaten Erlebnissen Ihrer Kinder wie Reisen, Veranstaltungen, Lektüren und ähnlichem.

Was ist der Hintergrund schulinterner Fachcurricula?

Schulinterne Fachcurricula passen die bildungspolitischen Vorgaben des Bundes und des Bundeslandes auf die konkrete Schule an. Auf der Ebene des Bundes sind das die Bildungsstandards. Diese werden in Schleswig-Holstein ausgearbeitet in den sogenannten Fachanforderungen, die den Rahmen für die schulinternen Fachcurricula setzen.

Wie entstehen schulinterne Fachcurricula?

Schulinterne Fachcurricula werden von den Fachschaften erstellt und weiterentwickelt. In diesem Prozess treffen die fachliche und pädagogische Expertise der Lehrkräfte, ihre Kenntnis der Bedürfnisse unserer Schülerinnen und Schüler und die bildungspolitischen Vorgaben der Bildungsstandards und der Fachanforderungen aufeinander. Auf den Fachkonferenzen haben die Eltern- und die Schülervertreter in diesem Prozess eine beratende Stimme. Sie steuern regelmäßig Eindrücke und Bedürfnisse bei, die bei der Erstellung der Fachcurricula berücksichtigt werden.

Welche Rolle hat die einzelne Lehrkraft im Umgang mit den schulinternen Fachcurricula?

Die Bedürfnisse und Notwendigkeiten der einzelnen Klasse kennt vor allem die dort unterrichtende Lehrkraft. Diese bezieht sie auf die Vorgaben des schulinternen Fachcurriculums. Insofern ist es gut und wichtig, dass der konkrete Unterricht nicht ein mechanisches Abarbeiten des Fachcurriculums, sondern eine bedarfsgerechte Konkretisierung seiner Bestimmungen ist. Somit bildet das Fachcurriculum einen Orientierungsrahmen, dessen Ausgestaltung in der pädagogischen und fachlichen Kompetenz der Fachlehrkraft liegt.

Wir hoffen, dass wir Ihnen als an unserer Schule Interessierten einen Einblick geben können. Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Arnd Reinke Juli 2025

2. Stundenverteilung

Die Anzahl der Unterrichtsstunden in den verschiedenen Jahrgangsstufen ist abhängig von der Kontingentstundentafel und der Wahl des Oberstufenkurses.

Für die Sekundarstufe I gilt:

Klassenstufe	Anzahl der Unterrichtsstunden pro Woche	Bemerkungen
7	2	
8	2	In der 8. Klassenstufe wird Physik nur **halbjährig** unterrichtet. Zum Schuljahresende wird eine Ganzjahresnote vergeben.
9	2	
10	2	

Für die Sekundarstufe II gilt:

Jahrgangsstufe	Anzahl der Unterrichtsstunden pro Woche des Kurses auf grundlegendem Niveau	Anzahl der Unterrichtsstunden pro Woche des Profilkurses
11	3	4
12	3	5
13	3	5

3. Anzahl der schriftlichen Leistungsnachweise

Je nach Jahrgangsstufe und Wahl des Oberstufenkurses wird eine unterschiedliche Anzahl von schriftlichen Leistungsnachweisen gefordert, die auch in der Länge variieren.

Zu den schriftlichen Leistungsnachweise gehören Klassenarbeiten, Klausuren und gleichwertige Leistungsnachweise.

Für die Sekundarstufe I gilt:

Jahrgangsstufe	Anzahl der schriftlichen Leistungsnachweise	Zeitlicher Umfang
7	/	/
8	/	/
9	1	45 Minuten
10	1	45 Minuten

Für die Sekundarstufe II gilt:

Jahrgangsstufe	Niveau	Anzahl	Zeitlicher Umfang
11	Grundlegendes Niveau	2 (pro Halbjahr eine Klausur)	Jeweils 90 Minuten
11	Profilfach	3 (im ersten Halbjahr zwei Klausuren und im zweiten Halbjahr eine Klausur)	Jeweils 90 Minuten
12	Grundlegendes Niveau	2 (pro Halbjahr eine Klausur)	Jeweils 90 Minuten
12	Profilfach	3 (jeweils eine Klausur pro Halbjahr und im zweiten Halbjahr zusätzlich ein gleichwertiger Leistungsnachweis in Form eines Praktikumsprotokolls)	Die Klausuren haben einen Umfang von 90 Minuten
13	Grundlegendes Niveau	2 (pro Halbjahr eine Klausur)	Jeweils 90 Minuten
13	Profilfach	3 (im ersten Halbjahr eine reguläre Klausur und eine Klausur auf Abiturniveau, im zweiten Halbjahr die Abiturklausur)	Die reguläre Klausur hat einen Umfang von 90 Minuten. Die Klausur auf Abiturniveau und die Abiturklausur haben in der Regel einen Umfang von 300 Minuten

Zusätzlich zu den schriftlichen Leistungsnachweisen wird die Leistung in allen Jahrgangsstufen mit Hilfe der Unterrichtsbeiträge unter Berücksichtigung der Verwendung von Fachsprache und Modellen bewertet. Zu den Unterrichtsbeiträgen können gehören:

- Unterrichtsgespräche,
- Organisation, Bearbeitung und Durchführung von Aufgaben und Experimenten,
- Dokumentation von Versuchsergebnissen und Aufgaben,
- Präsentation von Arbeitsergebnissen,
- Referate und Kurzvorträge,
- Schriftliche Überprüfungen mit einer maximalen Dauer von 20 Minuten,
- Hausaufgaben.

Die für die Bewertung berücksichtigten Unterrichtsinhalte werden von der Lehrkraft festgelegt und zu Beginn des Schuljahres mit der Lerngruppe besprochen.

4. Kompetenzen

In den Fachanforderungen wird ein Kompetenzbegriff verwendet, der das Wissen und Können, die Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Menschen umfasst. Das schließt die Bereitschaft ein, das Wissen und Können in unterschiedlichen Situationen zur Bewältigung von Herausforderungen und zum Lösen von Problemen anzuwenden. Die Fachanforderungen sind in diesem Sinne auf die Darstellung der angestrebten fachbezogenen Kompetenzen fokussiert.

Über die fachbezogenen Kompetenzen hinaus fördert der Unterricht aller Fächer auch den Erwerb überfachlicher Kompetenzen. Dazu gehören die Bildungsziele, aber auch Voraussetzungen für erfolgreiche Lernprozesse.

a) Überfachliche Kompetenzen

- Selbstkompetenzen:
    - Personale Kompetenzen:
        - Selbstwirksamkeit: das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und der Glaube an die Wirksamkeit des eigenen Handelns.
        - Selbstbehauptung: Entwicklung eigener Meinungen, das Treffen von Entscheidungen und das Vertreten dieser gegenüber anderen.
        - Selbstreflexion: realistische Einschätzen der eigenen Fähigkeiten und das Nutzen der eigenen Potenziale.

    - Motivationale Einstellungen:
        - Engagement: das Zeigen vom persönlichen Einsatz und Initiative.
        - Lernmotivation: Motivation, etwas zu lernen oder zu leisten.
        - Ausdauer: ausdauerndes und konzentriertes Arbeiten.

- Soziale Kompetenzen:
    - Kooperationsfähigkeit: konstruktives Arbeiten mit anderen zusammen du Übernahme von Verantwortung in Gruppen.

    - Konstruktiver Umgang mit Vielfalt: Toleranz und Respekt gegenüber anderen und angemessener Umgang mit Widersprüchen.

    - Konstruktiver Umgang mit Konflikten: angemessenes Verhalten in Konflikten, Verständnis für die Sichtweisen anderer und Eingehen auf diese.

- Lernmethodische Kompetenzen: d
    - Kooperationsfähigkeit: strukturiertes und systematischer Vorgehen beim Lernen, Planung und Organisation von Arbeitsprozessen.

    - Problemlösefähigkeit: Kenntnis und Nutzen unterschiedlicher Wege zum Lösen von Problemen.

    - Medienkompetenz: angemessene Verarbeitung von Informationen.

b) Fachliche Kompetenzen

- Sachkompetenz: die Kenntnis naturwissenschaftlicher Begriffe, Konzepte, Gesetzmäßigkeiten, Theorien und Verfahren verbunden mit der Fähigkeit, diese zu beschreiben, zu erklären, sachgerecht zu nutzen und auf fach- alltagsbezogene Sachverhalte zu übertragen.

- Erkenntnisgewinnungskompetenz: Kenntnis von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen und die Fähigkeit, diese zu beschreiben, zu erläutern und zu verknüpfen, um Erkenntnisprozesse nachvollziehen oder gestalten zu können und deren Möglichkeiten und Grenzen zu reflektieren.

- Kommunikationskompetenz: Kenntnis geeigneter Fachsprache, fachtypischer Darstellungen und Argumentationsstrukturen und die Fähigkeit, diese zu nutzen, um fachbezogene Informationen zu erschließen, adressaten- und situationsgerecht darzustellen und auszutauschen.

- Bewertungskompetenz: Kenntnis von einfachen fachlichen und überfachlichen Sichtweisen und Bewertungsverfahren und die Fähigkeit, diese in bekannten alltagsnahen Situationen zu nutzen, um Aussagen anhand von Kriterien zu beurteilen und sich dazu begründet eine eigene Meinung zu bilden.

5. Operatoren

Im Folgenden werden die vom Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) veröffentlichten Operatoren für das Fach Physik aufgeführt und beschrieben.

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistungen
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenwerte angeben
analysieren	systematische Untersuchung eines Sachverhaltes, bei der dessen Merkmale, seine Bestandteile und deren Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen
aufbauen (Experimente)	Objekte und Geräte zielgerichtete anordnen und kombinieren
Hypothesen entwickeln und aufstellen	begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren
angeben, nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten oder kausale Zusammenhänge zurückführen
berechnen	Ergebnisse aus gegebenen und experimentell gewonnenen Werten rechnerisch generieren
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben
bestimmen	einen Lösungsweg darstellen und das Ergebnis formulieren
beurteilen	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
beweisen	mithilfe von schlichen Argumenten durch logisches Herleiten eine Behauptung / Aussage bestätigen beziehungsweise widerlegen
bewerten	Sachverhalte, Gegenstände, Methoden, Ergebnisse an Beurteilungskriterien oder Normen und Werten messen
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden strukturiert und gegebenenfalls fachsprachlich wiedergeben
diskutieren	in Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen oder Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen
dokumentieren	alle notwendigen Erklärungen, Herleitungen und Skizzen darstellen
durchführen (experimentell)	eine vorgegebene oder eigene Experimentieranleitung umsetzen
erklären	einen Sachverhalt mithilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen
ermitteln	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren
herleiten	aus Größengleichungen durch mathematische Operationen eine physikalische Größe freistellen und dabei wesentliche Lösungsschritte kommentieren

interpretieren / deuten	Sachverhalte und Zusammenhänge im Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten herausarbeiten
klassifizieren / ordnen	Begriffe, Gegenstände auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen
planen	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden und eine Experimentieranleitung erstellen
protokollieren	Ablauf, Beobachtungen und Ergebnisse sowie gegebenenfalls Auswertung (Ergebnisprotokoll, Verlaufsprotokoll) in fachtypischer Weise wiedergeben
skizzieren	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und diese grafisch oder schriftlich übersichtlich darstellen
Stellung nehmen	zu einem Gegenstand oder Sachverhalt, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein begründetes Urteil abgeben
überprüfen / prüfen / testen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und gegebenenfalls Widersprüche aufdecken
untersuchen	Sachverhalte / Objekte erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage treffen
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln
zeichnen	eine exakte Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form wiedergeben

6. Besondere Lernorte

Sekundarstufe I: In der 7. Klasse wird die Phänomenta besucht.

Sekundarstufe II: Im Profilfach Physik wird ein Experimentierpraktikum in der Hochschule Flensburg absolviert.

7. Unterrichtsinhalte

Die Unterrichtsinhalte, die den Fachanforderungen entsprechen, werden wie folgt in den angegebenen Jahrgangsstufen aufwachsend mit den Jahrgängen ab dem Schuljahr 2026/27 unterrichtet.

Für die Sekundarstufe I gilt:

Themen	Klassenstufe	Themenbereiche	verbindliche Inhalte
Elektromagnetische Strahlung	7	Ausbreitung des Lichts	Lichtquellen und beleuchtete Gegenstände / Lichtdurchlässigkeit / Lichtstrahlen und Lichtbündel / Schatten, Halbschatten, Kernschatten / Finsternisse, Mondphasen, Jahreszeiten / Bildentstehung und Bildeigenschaften bei Abbildungen mithilfe einer Blende
	7	Reflexion an ebenen Flächen	Reflexionsgesetz / Umkehrbarkeit des Lichtweges / Eigenschaften von Spiegelbildern
Elektrizitätslehre	7	Einfache elektrische Stromkreise	Wirkung und Gefahren des elektrischen Stromes / Leiter und Isolatoren / Schaltzeichen und Schaltpläne / Reihen- und Parallelschaltung / Ladungs- und Energietransport
Elektrizitätslehre	7	Permanentmagnetismus	magnetische Pole, Anziehung, Abstoßung / Magnetisierbarkeit / Magnetfelder
Elektromagnetische Strahlung	7	Temperatur	Celsius-Skala / Ausdehnung von Stoffen / Flüssigkeitsthermometer / Aggregatzustände / Einfaches Teilchenmodell / Kelvinskala
Energie	7	Qualitativer Energiebegriff	Energietransport / Wärme als thermische Energie / Wärmeleitung / Wärmemitführung (Konvektion) / Wärmestrahlung

Themen	Klassenstufe	Themenbereiche	verbindliche Inhalte
Mechanik	8	Kinematik	Ort, Strecke, Zeit / Geschwindigkeit und ihre Einheiten / Geschwindigkeit als gerichtete Größe / Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit / Licht- und Schallgeschwindigkeit / Darstellungsformen von Bewegungen: Formel, Zeit-Weg-Diagramm, Wertetabelle, Text
	8	Kinematik und Dynamik	gleichförmige und beschleunigte Bewegungen / Trägheitsprinzip / Kraft als Ursache für Geschwindigkeitsänderungen / Reibungskräfte und Energiebilanzen
	8	Statische Kräfte	Kraft als gerichtete Größe / Masse und Gewichtskraft / Kräfteaddition
	8	Dichte	Masse, Dichte und Volumen / Vergleich der (mittleren) Dichten von Körpern und Flüssigkeiten

Themen	Klassenstufe	Themenbereiche	verbindliche Inhalte
Energie	9	Qualitativer Energiebegriff	Energieformen: Lageenergie, Spannenergie, Bewegungsenergie, elektrische Energie, chemische Energie, magnetische Energie, thermische Energie, Strahlungsenergie / Energieumwandlungen / Energieerhaltung / Energietransport / Aggregatzustände und Energie
	9	quantitativer Energiebegriff	Energieformen: potentielle Energie, kinetische Energie, elektrische Energie, thermische Energie / Energieumwandlung / Energietransport / Energieerhaltung / Energieentwertung / Leistung / Wirkungsgrad
Elektromagnetische Strahlung	9	Lichtbrechung und optische Abbildungen	Brechung und Reflexion an Grenzflächen / Totalreflexion / sammelnde und zerstreuende Eigenschaften von Linsen / Brennweite von Linsen / Einfluss der Brennweite auf das reelle Bild / Beziehung zwischen Größen und Abständen bei Linsenabbildungen / Auge, Sehfehler / Lupe (virtuelles Bild) / Mikroskop oder Fernglas / optische Täuschungen (optional)
	9	Spektrum und Wellenlänge	Farbe und Wellenlänge / spektrale Zerlegung des Lichts / Grundfarben, Farbaddition, Farbsubtraktion / Absorption, Emission und Transmission in Abhängigkeit von der Wellenlänge, Erweiterung des elektromagnetischen Spektrums im nichtsichtbaren Bereich, Wahrnehmung von Strahlung durch Sinnesorgane und Sensoren (z.B. Infrarotkamera)
Elektrizitätslehre	9	Stromstärke und Spannung	elektrische Stromstärke / elektrische Spannung / elektrische Energie und Leistung / elektrische Ladung / Knoten- und Maschenregel / Ohm'sches Gesetz elektrischer Widerstand

Themen	Klassenstufe	Themenbereiche	verbindliche Inhalte
Elektrizitätslehre	10	Elektromagnetismus	Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters und einer Spule / Induktion / Elektromotor und Generator/ Transformator, Hochspannungsleitung
Ionisierende Strahlung	10	Elementarteilchen	Proton, Neutron und Elektron / Kernladungszahl, Massenzahl, Isotope
	10	Radioaktiver Zerfall und ionisierende Strahlung	α-, β-, γ-Zerfall / Aktivität / Halbwertszeit / Zerfallsgesetz / Nachweis und Messung radioaktiver und ionisierender Strahlung / Nullrate / Abschirmung / Nutzen und Wirkung ionisierender Strahlung
	10	Kernenergie	Kernspaltung und Kettenreaktionen bei ziviler und militärischer Nutzung / Energiebilanz bei Kernreaktionen / Kernfusion in Fusionsreaktoren und Sonne / Radioaktivität in Umwelt und Medizin
Energie	10	Herausforderungen der Energieversorgung	Arten der Energieversorgung / Umwandlung, Transport und Speicherung von Energie mittels Felder / Probleme der Energieversorgung: Gewinnung, Transport und Speicherung nutzbarer Energie / Ansätze zur Problemlösung: verantwortungsvoller Umgang mit Energie und Nutzung regenerativer Energien
Elektromagnetische Strahlung	10	Klimaphysik	Strahlungshaushalt der Erde, Strahlungsgleichgewicht und Rückstrahlvermögen (Albedo) / natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt / Rückkopplungsprozesse im Klimasystem der Erde

Für die Sekundarstufe II gilt:

Inhaltsbereiche	Jahrgangsstufe	Themen	Themenbereiche	verbindliche Inhalte	zusätzliche, verbindliche Inhalte für das Profilfach
Mechanik	11	Mechanik	Kinematik	· Ort, Zeit, Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit, Beschleunigung · gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegung · freier Fall · waagerechter Wurf · Energieerhaltung	
Mechanik	11	Mechanik	Dynamik	. Masse, Kraft, Beschleunigung · Trägheitsprinzip · Reibungskraft	
Mechanik	11	Mechanik	Dynamik	- Impuls - Impulserhaltung	
Felder	11	elektrische und magnetische Felder	Körper in statischen Feldern	· Untersuchung von Kreisbewegungen: · Bahn- und Winkelgeschwindigkeit · Zentripetalkraft · Kreisbewegungen von geladenen Teilchen in homogenen Magnetfeldern	· Kreisbewegungen in Gravitationsfeldern · Drehimpuls und Drehimpulserhaltung
Wellen	11	mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen	mechanische und elektromagnetische Schwingungen	· Mechanische und elektromagnetische Schwingungen: Schwingung, Schwingungsebene, Auslenkung, Amplitude, Frequenz, Periodendauer · charakteristische Größen elektromagnetischer Schwingungen und ihre Zusammenhänge: Frequenz, Periodendauer · Schwingungsgleichung	· lineares Kraftgesetz · gedämpfte Schwingungen · Resonanz bei erzwungenen Schwingungen · mechanische und elektromagnetische Schwingungen unter energetischen Gesichtspunkten
Wellen	11	mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen	Eigenschaften und Ausbreitung von Wellen	· charakteristische Größen harmonischer Wellen und ihre Zusammenhänge: Wellenlänge, Frequenz, Ausbreitungsgeschwindigkeit · Erzeugung und Ausbreitung von Wellen, Huygens'sches Prinzip, Beugung, Brechung	· Wellengleichung
Wellen	11	mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen	Eigenschaften und Ausbreitung von Wellen	· Transversal- und Longitudinalwellen · Dopplereffekt (qualitativ) · Polarisation	
Wellen	11	mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen	Überlagerung von Wellen	· Interferenzphänomene auch mit polychromatischem Licht · Superposition, Interferenz am Doppelspalt und am Gitter · stehende Wellen, Wellenlängen stehender Wellen	· Interferenz am Einzelspalt mit monochromatischem Licht · Interferometer
Wellen	11	mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen	Spektren	· Farben · elektromagnetisches Spektrum · diskrete und kontinuierliche Spektren · Emissions- und Absorptionsspektren	

Inhaltsbereiche	Jahrgangsstufe	Themen	Themenbereiche	verbindliche Inhalte	zusätzliche, verbindliche Inhalte für das Profilfach
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen	· grundlegende Eigenschaften von Feldern am Beispiel des elektrischen, des Magnet- und des Gravitationsfeldes · elektrische Ladung · geladene Körper · Influenz · Kräfte zwischen Ladungen	
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen	· elektrische Feldstärke · Feldlinien (Radialfeld, Dipolfeld, homogenes Feld) · Superposition und Abschirmung von elektrischen Feldern · Gravitationsgesetz · Coulomb'sches Gesetz	· Äquipotenziallinien
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen	· Spannung und elektrische Feldstärke im Plattenkondensator	· Spannung und elektrische Feldstärke in beliebigen elektrischen Feldern · Potenzial, Spannung als Potenzialdifferenz
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen	· Eigenschaften des Plattenkondensators: · Kapazität (auch in Abhängigkeit von den geometrischen Daten und der Dielektrizitätszahl) · gespeicherte Ladungsmenge · gespeicherte Energie · Auf- und Entladevorgang eines Kondensators	· Dielektrikum (Polarisation)
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Das Feldkonzept zur Beschreibung von Wechselwirkungen	· magnetische Flussdichte · magnetische Feldlinien, Superposition und Abschirmung · Magnetfeld einer langen stromdurchflossenen Spule	· Halleffekt
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Körper in statischen Feldern	· Ladungen in homogenen elektrischen Feldern · bewegte Ladungen im homogenen Magnetfeld (Lorentzkraft)	
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Körper in statischen Feldern	· potenzielle Energie einer Probeladung im homogenen elektrischen Feld· Energiebetrachtung beim Beschleunigen von geladenen Teilchen	
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Körper in statischen Feldern	· Experimente zur Bestimmung von Eigenschaften des Elektrons: · Millikanversuch · e/m-Bestimmung mit dem Fadenstrahlrohr · Anwendung elektrischer und magnetischer Felder: · Linear- und Kreisbeschleuniger · Massenspektrometer	· Hallsonde
Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Veränderliche elektromagnetische Felder	· Induktionsgesetz unter Verwendung der mittleren Änderungsrate des magnetischen Flusses (Differenzenquotient)	

Felder	12	elektrische und magnetische Felder	Veränderliche elektromagnetische Felder	· Beispiele für technische Anwendungen der Induktion.	· Magnetischer Fluss · Induktionsgesetz in differenzieller Form · Induktivität · Energie des Magnetfeldes einer stromdurchflossenen Spule. · Selbstinduktion, Ein- und Ausschaltvorgänge · Beispiele für technische Anwendungen der Induktion (Wirbelströme) · elektromagnetische Schwingungen, kapazitive, induktive und ohmsche Widerstände, Schwingkreise

Inhaltsbereiche	Jahrgangsstufe	Themen	Themenbereiche	verbindliche Inhalte	zusätzliche, verbindliche Inhalte für das Profilfach
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Quantenobjekte	· grundlegende Aspekte der Quantentheorie: stochastische Vorhersagbarkeit, Interferenz und Superposition, Determiniertheit der Zufallsverteilung, Komplementarität von Weginformation und Interferenzfähigkeit · quantenphysikalisches Weltbild hinsichtlich der Begriffe Realität, Lokalität, Kausalität, Determinismus	· stochastische Deutung mittels des Quadrats der quantenmechanischen Wellenfunktion (qualitativ) · Delayed-Choice-Experiment
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Quantenobjekte	· Doppelspalt-Experimente und Simulation mit Licht, einzelnen Photonen und Elektronen · Photoeffekt	
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Quantenobjekte	· Eigenschaften von Quantenobjekten (Photonen, Elektronen): Energie, Masse, Impuls, Frequenz, Wellenlänge · de Broglie-Wellenlänge	
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Quantenobjekte		· Röntgenbremsspektrum · Bragg-Reflexion · Ort-Impuls-Unbestimmtheit · Compton-Effekt · Koinzidenzmethode zum Nachweis einzelner Photonen
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Atomvorstellungen	· quantenmechanisches Atommodell (qualitativ) · Orbitale des Wasserstoffatoms · Emission und Absorption, Zusammenhang zwischen Linienspektrum und Energieniveauschema · Energieniveau von Wasserstoff	· Energieniveaus wasserstoffähnlicher Atome · Modell des eindimensionalen Potenzialtopfes mit unendlich hohen Wänden · charakteristische Röntgenstrahlung
Atome und Quanten	13	Quantenphysik und Materie	Atomvorstellungen		· Ausblick auf Mehrelektronensysteme · Aufbau des Periodensystems · Pauli-Prinzip
mögliche Vertiefungsthemen	13	Astronomie, Astrophysik, Relativitätstheorie, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik, Thermodynamik, Klimaphysik, Biophysik, Ozean und Klima, Medizin und Sensorik, Elektromobilität			

8. Lehrwerke

Die Fachschaft Physik verwendet in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen unterschiedliche Literatur.

In der Mittelstufe werden die Lehrwerke aus dem Westermann Verlang verwendet:

- „Dorn*Bader Physik 1 Gymnasium Klasse 5/6, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Schleswig-Holstein“, ISBN 978-3-14-152344-7,
- „Dorn*Bader Physik 2 Gesamtband, Gymnasium Klasse 7-10, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Schleswig-Holstein“, ISBN 978-3-14-152365-2.

In der Oberstufe wird der „Physik Oberstufe Gesamtband“, ISBN 978-3-06-013006-1, aus dem Cornelsen Verlag verwendet.

9. Quellen

- Handreichung zur Erstellung schulinterner Fachcurricula (SIFC),
  Schleswig-Holstein, Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur, 2025
- Fachanforderungen Physik, Allgemeinbildende Schulen Sekundarstufe I, Sekundarstufe II
  4. überarbeitete Auflage
  Schleswig-Holstein, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2022
- Leitfaden Physik, Sekundarstufe
  2. überarbeitete Auflage
  Schleswig-Holstein, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2022