

Stoffverteilungsplan Physik Sekundarstufe II für das Gymnasium Nottuln

Lehrwerke: Klett Verlag: Impulse Physik Einführungsphase; Impulse Physik Oberstufe / Schroedel Verlag: Dorn-Bader Physik SII

Jgst	Themen, Inhalte (*)	Kontextbausteine (**)	a) Fachmethoden b) Lernmethoden (Lernen des Lernens) c) Computereinsatz d) Fächerübergreifendes Arbeiten
EF	<p>Mechanik <i>Kinematik und Dynamik des Massenpunktes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichförmige und beschleunigte Bewegung • träge Masse • Kraft • Grundgesetz der Mechanik • Impuls • Kreisbewegung 	Teilnahme am Straßenverkehr	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messwerterfassung und -auswertung mit dem Computer, z. B. Aufnahme von s-t/v-t/a-t-Diagrammen mit der Videocom oder Auswertung von Messdaten zur Geschwindigkeit und Beschleunigung durch Tabellenkalkulation <p>d)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrserziehung: <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigen und Bremsen • Bremsen auf verschiedenen Oberflächen • Energiebetrachtungen • Kurvenfahren
	<p>Mechanik <i>Kinematik und Dynamik des Massenpunktes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Würfe 	Physik und Sport	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung und Simulation, z. B. Verdeutlichung des Überlagerungsprinzips mit DERIVE (Variation aller

		Parameter) oder Tabellenkalkulation d)
Mechanik <i>Energie und Arbeit</i> <ul style="list-style-type: none"> • Energiearten • Energieentwertung • [Stoßvorgänge] 		a) b) c) d)
Mechanik <i>(Rotation starrer Körper)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Drehimpuls • Kreisel • Rotationsenergie 	Auf der Kirmes - Physik der Fahrgeschäfte	a) b) c) d)
Mechanik <i>Gravitation</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gravitationsgesetz • Gravitationsfeld • [Energie und Arbeit im Gravitationsfeld] 	Himmelsmechanik	a) b) c) <ul style="list-style-type: none"> • Computer als Informations- und Kommunikationsmedium; z. B. Informationsbeschaffung per Internet zum Thema Satelliten, Weltraumfahrt d)
Thermodynamik <i>Grundlegende Elemente der Wärmelehre als Strukturtheorie</i> <ul style="list-style-type: none"> • Energieerhaltung und -entwertung • Wärmekraftmaschinen 	Energieentwertung und Irreversibilität - Die Entropie	a) b) c) d)

	<ul style="list-style-type: none"> • kinetische Gastheorie • Energetik der Erde • [Nichtlinearität und Chaos] • [Erster Hauptsatz] • [Entropie und zweiter Hauptsatz] • [dissipative Strukturen] 		
Q 1	Mechanik <i>Mechanische Schwingungen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungsvorgänge und -größen • harmonische Schwingungen • [nichtlineare Schwingungen] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forschungsauftrag 2. Das menschliche Hören und die Wahrnehmung von Schall 3. Die Welt der Töne 	a) <ul style="list-style-type: none"> • Induktives Vorgehen mit Reflexion der Vorgehensweise z. B. Herleitung der Formel für die Periodendauer beim Federpendel in Teamarbeit b) <ul style="list-style-type: none"> • Induktives Vorgehen mit Reflexion der Vorgehensweise z. B. Herleitung der Formel $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$ für die Periodendauer beim Federpendel in Teamarbeit c) d) <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Zusammenarbeit mit den Fächern Musik und/oder Biologie
	Mechanik <i>Mechanische Wellen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung und Ausbreitung transversaler und longitudinaler Wellen • Beugung • Interferenz 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasserwellen 2. Ultraschall in der medizinischen Anwendung 3. Forschungsauftrag 	a) b) c) d)
	Elektrik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auf der Spur des 	a)

<p><i>Ladungen und Felder</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrisches Feld • Feldstärke • [zentralsymmetrisches Feld] • [Coulombsches Gesetz] • potentielle Energie • Spannung • Kapazität • magnetisches Feld und magnetische Feldgröße • Lorentzkraft • Bewegung von Ladungsträgern in Feldern 	<p>Elektrons</p> <p>2. Bereitstellung, Wandlung und Verteilung elektrischer Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Induktives Vorgehen mit Reflexion z. B. Millikan-Versuch in Teamarbeit <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktives Vorgehen mit Reflexion z. B. Millikan-Versuch in Teamarbeit <p>c)</p> <p>d)</p>
<p>Elektrik</p> <p><i>Elektromagnetismus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktion • Selbstinduktion • Induktivität 		<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>
<p>Elektrik</p> <p><i>Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingkreis • Analogien zu mechanischen Schwingern • elektromagnetische Wellen • [Hertzscher Dipol] • Licht einschl. Beugung und Interferenz 	<p>1. Physikalische Grundlagen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung</p> <p>2. Informationsübertragung durch Licht</p> <p>3. Neue Vorstellungen vom Licht</p> <p>4. Neue Vorstellungen von Farben</p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <ul style="list-style-type: none"> • z. B. Zusammenarbeit mit den Fächern Musik und/oder Kunst

Q 2	Atom- und Quantenphysik <i>Atombau und Kernphysik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Atommodelle • ionisierende Strahlung einschl. deren Nachweismethoden • radioaktiver Zerfall • Kernspaltung • [Kernfusion] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Woher weiß man, dass Atome existieren? 2. Wie kann man Atome untersuchen? 3. Erkenntnisse über den Atomkern 	a) b) c) <ul style="list-style-type: none"> • Computer als Informations- und Kommunikationsmedium z. B. Informationsbeschaffung per Internet zum Thema Radioaktivität d)
	Atom- und Quantenphysik <i>Quanteneffekte</i> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtelektrischer Effekt • Lichtquantenhypothese • Linienspektrum und Energiequantelung • Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe • de-Broglie-Theorie • [Heisenbergsche Unschärferelation] 	Von klassischen Vorstellungen zur Quantenphysik	a) b) c) <ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Bildschirmexperimente zur Optik 2. Teil d)
	Atom- und Quantenphysik <i>[Relativitätstheorie]</i> <ul style="list-style-type: none"> • [Relativistische Mechanik] • [Äquivalenz von Masse und Energie] 	Einsteins Welt	a) <ul style="list-style-type: none"> • deduktives Vorgehen als Alternative zur Induktion b) c) d)

(*) Fakultative Inhalte sind in runde Klammern gesetzt; Inhalte, die nur in Leistungskursen behandelt werden, erscheinen in eckigen Klammern.
(**) Kontextbausteine, die gemäß Richtlinien Themen und Inhalten zuzuordnen sind; sind mehrere Kontextbausteine angegeben, bleibt die Zuordnung der Kurslehrerin/dem Kurslehrer (möglicherweise in Absprache mit dem Kurs) vorbehalten.

Fach- und Lernmethoden

Im Physikunterricht herrscht stets die induktive Methode vor, bei der zumindest folgende

Schritte durchlaufen werden:

- Idealisierung (Vielschichtigkeit der Natur ist zu komplex, um sie insgesamt zu erfassen)
- Hypothesenbildung
- Planung, Aufbau, und Durchführung eines geeigneten Experiments
- Auswertung in quantitativer Hinsicht
- Induktionsschritt ("*Verallgemeinerung*" auf einen gesamten Gültigkeitsbereich)
- Einordnung in den Gesamtzusammenhang

Computereinsatz

In jedem Kurs der Sekundarstufe II muss pro Schuljahr mindestens einmal der Computer eingesetzt werden.

Verbindliche Beschlüsse der Fachkonferenz Physik für die Sekundarstufe II

Grundsätzliches

Leistungsfeststellungen und Leistungsbewertungen geben den Schülerinnen/Schülern Rückmeldungen über den erreichten Kompetenzstand. Individuelle Lernfortschritte müssen bei der Leistungsfeststellung berücksichtigt.

Grundsätzlich ist zwischen Lern- und Leistungssituationen zu unterscheiden. In **Lernsituationen** ist das vorrangige Ziel der Kompetenzerwerb: Fehler und Umwege dienen den Schülerinnen und Schülern als Erkenntnismittel, den Lehrkräften geben sie Hinweise für die nachfolgende Planung und Gestaltung des Unterrichts. Das Erkennen von Fehlern und der produktive Umgang mit ihnen sind konstruktiver Teil des Lernprozesses. In **Leistungs- und Überprüfungssituationen** steht die Vermeidung von Fehlern im Vordergrund. Das Ziel ist, die Verfügbarkeit der erwarteten Kompetenzen nachzuweisen. Für die Feststellung der Leistung werden die Ergebnisse schriftlicher, mündlicher und anderer spezifischer Leistungen herangezogen. Für die Qualifikationsphase werden langfristig erwartete Kompetenzen in den **Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung für das Fach Physik** aufgelistet.

Kriterien zur Leistungsbewertung

A. Bewertung der schriftlichen Leistungen

- Grundlagen für die Auswahl von Klausuraufgaben sind einerseits die Vorgaben des Lehrplans, andererseits die in den **Einheitlichen Prüfungsanforderungen** formulierten Anforderungen.
- Die Klausuraufgaben sollen so formuliert sein wie in den Abiturprüfungen, vor allem auch bzgl. der Anforderungsbereiche I (Wiedergabe von Kenntnissen), II (Anwenden und Reorganisieren von Kenntnissen) III (Transfer und Problemlösen).
- Die Klausuren werden anhand eines Punkteschemas – ähnlich dem bei Abituraufgaben - korrigiert. Bei komplexen Aufgabenstellungen werden richtige Ansätze und Teilergebnisse auch bei fehlender Gesamtlösung mit Teilpunkten bewertet. Die Noten werden nach dem vom Schüler erreichten Anteil p an der möglichen Punktsumme mit jeweils annähernd gleich großen Teilbereichen für die Tendenzen *minus/glatt/plus* vergeben:

$p < 20 \%$	ungenügend
$20 \% < p \leq 40 \%$	mangelhaft
$40 \% < p \leq 55 \%$	ausreichend
$55 \% < p \leq 70 \%$	befriedigend
$70 \% < p \leq 85 \%$	gut
$85 \% < p$	sehr gut

B. Bewertung der "Sonstigen Mitarbeit"

Die Note	wird erteilt, wenn
ungenügend	keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht stattfindet und Äußerungen nach Aufforderung falsch sind
mangelhaft	keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht stattfindet und die Äußerungen nach Aufforderung nur teilweise richtig sind
ausreichend	gelegentlich freiwillig im Unterricht mitgearbeitet wird und die Äußerungen über einfache Fakten, Wiederholungen und Zusammenhänge im Wesentlichen korrekt sind

befriedigend	regelmäßig und freiwillig im Unterricht mitgearbeitet wird, die Äußerungen über einfache Fakten und Zusammenhänge hinausgehen und Verknüpfungen zu bereits bekannten Inhalten und Methoden hergestellt werden
gut	sogar schwierige Sachverhalte verstanden werden und ihre Einordnung in Gesamtzusammenhänge gelingt
sehr gut	eigenständige gedankliche Leistungen im Unterricht stattfinden und die im Unterricht zuvor erworbenen Kenntnisse und Zusammenhänge genutzt werden zur Bearbeitung neuer Problemstellungen

Bei der Note zur „Sonstigen Mitarbeit“ müssen neben den mündlichen Leistungen im Unterricht auch die Leistungen bei der Erledigung der Hausaufgaben, in Experimentierphasen, in Gruppen- oder Stillarbeitsphasen, bei der Erstellung von Protokollen, dem Vortrag von Referaten und die Ergebnisse eventuell vorgenommener schriftlicher Überprüfungen angemessen berücksichtigt werden.