

In der Einführungsphase (EF) kann das Fach Physik zur Abdeckung der Wahlverpflichtung im naturwissenschaftlichen Bereich als dreistündiger Grundkurs belegt werden (vgl. § 8 Abs. 2 APO-GOST). In der Qualifikationsphase (Q1 und Q2) kann Physik als dreistündiger Grund- oder als fünfstündiger Leistungskurs belegt werden (vgl. § 11 Abs. 4 und § 12 APO-GOST).

Zu Beginn jedes Halbjahres sind die Schülerinnen und Schüler über die Unterrichtsinhalte und die Kriterien der Leistungsbewertung zu informieren. Die Quartalsnoten sind zu den im Jahresterminkalender der Schule angegebenen Zeiträumen mitzuteilen. Die Durchführung ist jeweils im Kursheft zu notieren.

Zu Beginn eines jeden Halbjahres findet eine Sicherheitsbelehrung der Schülerinnen und Schüler statt. Der Fluchtplan wird erläutert. Die Durchführung wird im Kursheft dokumentiert.

In der EF ist als Lehrwerk das Buch Metzler Physik (Hrsg. J. Grehn und J. Krause), Einführungsphase, Ausgabe NRW aus dem Verlag Schroedel (ISBN 978-3-507-17010-0) eingeführt.
In der Qualifikationsphase wird im GK und im LK der Gesamtband Metzler Physik (Hrsg. J. Grehn und J. Krause) aus dem Verlag Schroedel (ISBN 978-3-507-10700-7) verwendet.

Die im Physikunterricht zu erwerbenden Kompetenzen unterscheiden sich in prozess- und konzeptbezogene Kompetenzen (vgl. KLP für die SII). Die prozessbezogenen Kompetenzen beziehen sich auf die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise. Sie sind in die folgenden Bereiche unterteilt:

- Erkenntnisgewinnung – Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
- Kommunikation – Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen
- Bewertung – Physikalische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten.

Die konzeptbezogenen Kompetenzen umfassen die Basiskonzepte:

- Energie als wichtige universelle Größe zur Beschreibung unserer Welt
- Struktur der Materie sowie Modellvorstellungen davon zum Verständnis der modernen Physik
- System als strukturierte Einheit von Komponenten, die zueinander in Beziehung stehen

Die Schülerinnen und Schüler sollen die prozess- und konzeptbezogene Kompetenzen anhand der in der Tabelle angegebenen Inhaltsfelder (s.u.) erlernen. Dabei ist das Lernen in Kontexten verbindlich und damit Ausgangspunkt für den Unterricht. Um das erworbene Wissen anschlussfähig zu machen, ist es aus den Erwerbskontexten zu lösen und intensiv zu üben. Jeweils angegeben sind die im Unterricht vermittelten Kompetenzschwerpunkte, die die im Kernlehrplan Angegebenen abdecken. Die angegebenen Unterrichtsstunden für die verschiedenen Unterrichtsvorhaben dienen der Orientierung und machen ca. 75% der Unterrichtszeit aus.

Die Schülerinnen und Schüler der Physik Grundkurse der EF besuchen die Fachhochschule Münster in Steinfurt am Fachhochschulinfotag (FIT). Sie bekommen dort die Gelegenheit sich über Studiengänge zu informieren und nehmen an Laborführungen und Vorlesungen teil.

Im Rahmen der Kooperation mit der Fachhochschule absolvieren die Schülerinnen und Schüler der EF und der Leistungskurse Physik in Q1 und Q2 nach Möglichkeiten der Fachhochschule zwei Praktikumsversuche pro Schuljahr am Institut für Physikalische Technik. Dies sind:

- EF: Federkonstante und harmonischer Oszillator
- Q1: Induktion und Ferromagnetismus
- Q2: Michelson Interferometer sowie Röntgenstrahlung und Kristallanalyse.

Physik und Sport			
Nr.	Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Kompetenzen/Methoden
1	Bewegungen von Körpern	Physik und Sport	(18 UStd.)
	<p>Gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen (Messreihen, t-s- und t-v-Diagramme, Bewegungsgesetze)</p> <p>Freier Fall, Fall mit Reibungseinflüssen (qualitativ)</p> <p>Wurfbewegungen</p>	<p>Vergleich sportlicher Leistungen, Bewegungen im Alltag</p> <p>Textauszug aus Galileis Discorsi zur Mechanik und zu den Fallgesetzen, Freefalltower</p> <p>Korbwurf beim Basketball oder Sprung vom 5m-Turm</p>	<p>Funkenschreiberbahn oder Luftkissenfahrbahn mit Messwerterfassung</p> <p>Auswertung und Darstellung mit Excel oder dem GTR</p> <p>Digitale Audio/Videoanalyse</p>
2	Kräfte und Bewegungen, Newtonsche Gesetze	Physik und Sport	(20 UStd.)
	<p>Schwere und träge Masse</p> <p>Definition der Kraft, Grundgleichung der Mechanik $F=m \cdot a$</p> <p>Kräftezerlegung an der schiefen Ebene</p> <p>Newtonsche Axiome</p> <p>Kreisbewegungen</p>	<p>Crashtest</p> <p>Anfahrt eines Fahrradfahrers oder Autos</p> <p>Skispringer</p> <p>Crashtest und Airbag, Skateboard</p> <p>„Affenkäfig“</p>	<p>Luftkissenfahrbahn mit digitaler Messwerterfassung</p> <p>Diagramm</p> <p>Messungen mit dem Zentralkraftgerät, Deduktive Herleitung der Gleichung für die Zentralkraft</p>

3	Energie und Impuls	Physik und Sport	(12 UStd.)
	<p>Hub- und Beschleunigungsarbeit, Lage- und Bewegungsenergie (fakultativ Reibungs- und Spannenergie)</p> <p>Energieumwandlung und Übertragung, Energieerhaltungssatz</p> <p>Leistung und Wirkungsgrad</p> <p>Impuls und Impulserhaltungssatz</p>	<p>Stabhochsprung</p> <p>Pendel, Achterbahn, Halfpipe, Bogenschießen</p> <p>Treppenlauf</p> <p>Kampfsport, Fußball</p>	<p>Deduktive Herleitung der Formeln aus der Definition der Arbeit</p> <p>GTR zur Bestimmung des Integrals</p> <p>Luftkissenfahrbahn mit digitaler Messwerterfassung</p>
4	Erzwungene Schwingungen und Resonanz	Schall	(10 UStd.)
	<p>Entstehung und Ausbreitung von Schall, Frequenz und Amplitude</p> <p>Modelle der Wellenausbreitung, longitudinale und transversale Wellen</p> <p>Erzwungene Schwingungen und Resonanz</p>	<p>Hörtest</p> <p>Wasserwellen, Erbebenwellen, Ultraschall</p> <p>Resonanz von Musikinstrumenten, Tacoma Bridge</p>	<p>Frequenzgenerator, Frequenzmessgerät, Schreibstimmgabel</p> <p>Lange Schraubenfeder, Wellenwanne</p> <p>Stimmgabeln, Pohlsches Rad</p>
5	Gravitation	Auf dem Weg in den Weltraum	(20 UStd.)
	<p>Geozentrisch und heliozentrisches Weltbild, Planetenmodelle</p> <p>Planetenbewegungen und Keplersche Gesetze, Newtonsches Gravitationsgesetz</p>	<p>Bewegung der Planeten im Sonnensystem, Satellitenbahnen,</p>	<p>Lehrfilm</p> <p>Äquivalenz der Keplerschen Gesetze und</p>

	<p>Gravitationsfeld, Feldbegriff als Messvorschrift „Kraft auf Probekörper“</p> <p>Impuls und Impulserhaltung, Raketenprinzip</p>	<p>Feldbegriff als Konzept der modernen Physik</p> <p>Bewegung einer Rakete im luftleeren Raum</p>	<p>des Gravitationsgesetzes</p> <p>Wasserrakete, Simulation des Fluges mit Excel, Recherche zu aktuellen Weltraumprojekten und deren Nutzen</p>
--	---	--	---