

VORBEMERKUNGEN

Die Zielvorgaben in jeder Lehrplaneinheit, die Inhalte in der linken Spalte und nachstehend formulierte Themen bilden den verbindlichen Pflichtbereich. Im Profil- und Neigungsfach (4-stündige Physik) besteht der Wahlbereich aus den mit „W“ markierten Inhalten und der ganzen Lehrplaneinheit 7 (Wahl-Module). In der 2-stündigen Physik besteht der Wahlbereich aus den mit „W“ gekennzeichneten Themen und der ganzen Lehrplaneinheit 4 (Wahl-Module).

Die Physiklehrerin bzw. der Physiklehrer ergänzen den Pflichtbereich durch Themen des Wahlbereichs und eigene Schwerpunkte zu einem geschlossenen Unterrichtsgang.

An geeigneten Stellen erhalten Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, sich exemplarisch mit folgenden Aspekten zu beschäftigen:

- Naturwissenschaftliche Arbeitsweise – z.B. Wodurch hat Galilei die moderne naturwissenschaftliche Vorgehensweise geprägt? Welche Bedeutung haben physikalische Größen, wann und wie werden sie definiert? Welche Vorteile besitzt das heute verwendete Einheitensystem, welche Rolle spielen die in der Physik vorkommenden Konstanten? Wie werden Experimente geplant und durchgeführt, wie wertet man die experimentellen Ergebnisse aus, wie kann man sie graphisch veranschaulichen? Wie geht man mit den Messfehlern um?
- Philosophische und methodische Aspekte der Physik – z.B. Was versteht man unter Kausalität? Gibt es auch andere Ansätze? Welche Bedeutung haben die Methoden der Induktion und der Deduktion und an welchen Stellen kann man sie anwenden? Unter welchen Bedingungen sind Analogiebetrachtungen und Gedankenexperimente nützlich?
- Modellvorstellungen und Konzepte der Physik – z.B. Welche Bedeutung haben Modellvorstellungen und Konzepte in der Physik? Welche Bereiche der Wirklichkeit erfassen die Naturwissenschaften überhaupt und welche blenden sie aus? Welche Beziehung besteht zwischen unserer Erfahrungswelt und ihrer physikalischen Beschreibung? Auf welche Weise erfolgt die Bildung von Modellvorstellungen, warum haben alle Modelle Grenzen? Welchen Stellenwert haben Idealisierungen und mathematische Näherungen?
- Alltagserfahrungen, Präkonzepte und Intuition in der Physik – z.B. Welche Alltagserfahrungen, Präkonzepte, die in den Unterricht mitgebracht werden, spielen auf dem Weg zu einer physikalischen Betrachtungsweise eine Rolle? Welche Vorstellungen werden mit physikalischen Modellen verknüpft? Wie kann man durch Intuition, Einheitenkontrollen und sinnvolle physikalische Abschätzungen Ansätze zu physikalischen Gesetzen finden? Welche Rolle spielt hierbei das Denken in Größenordnungen?
- Stellenwert der Physik im Alltag der Schülerinnen und Schüler und in der Gesellschaft – z.B. Welche Alltagsbezüge kann man zu Themen des Physikunterrichts herstellen? Welche physikalischen Grundlagen sind für eine Orientierung im Alltag hilfreich oder sogar notwendig? Wo kann man die im Physikunterricht erlernten Inhalte und Methoden, Kenntnisse und Fertigkeiten im Alltag einsetzen? Welche Verpflichtung zur Verantwortung besteht bei der naturwissenschaftlichen Forschung? Welche ethische und gesellschaftliche Dimension hat physikalische Forschung?

Hierbei ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen von Bedeutung: Die Schülerinnen und Schüler sollen zu selbstverantwortlichem und handlungsorientiertem Arbeiten angeleitet werden und insbesondere durch Teamarbeit soziale Kompetenz sowie Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit erwerben. Bilinguale Elemente können hierbei eine immer stärkere Rolle spielen.

Innerhalb dieses Unterrichtsganges hat das **Praktikum** eine besondere Bedeutung. Von Schülerinnen und Schülern werden zu offenen Problemstellungen Experimente in Teams geplant und durchgeführt. Dabei sollen auch Computermesswerterfassungs- und -auswertungssysteme eingesetzt werden. Die auf diese Weise im Physik-Praktikum erarbeiteten Themen können sowohl dem Pflicht- als auch dem Wahlbereich entnommen werden. Der Umfang dieses Praktikums umfasst im Profil- und Neigungsfach (4-stündige Physik) mindestens 34 Wochenstunden. In der 2-stündigen Physik umfasst dieses Praktikum mindestens 17 Wochenstunden.

In einem lebendigen und handlungsorientierten Unterricht erwerben die Schülerinnen und Schüler bei der Vermittlung physikalischer Inhalte Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz und werden dadurch sowohl auf ein Hochschulstudium als auch auf ein Leben in einer von Naturwissenschaft und Technik geprägten Welt vorbereitet. Dabei sollen auch Schülerinnen darin unterstützt werden, ihr physikalisches Begabungspotenzial auszuschöpfen und zu einem entsprechenden Berufsweg ermutigt werden. Dies bedeutet auch, dass bei Alltagsbezügen, Projekten und Experimenten in gleichem Umfang an die weibliche wie an die männliche Erfahrungs- und Interessenswelt anzuknüpfen ist.