

Informationen zum Fach Physik in der MSS

1 Physik

Physiker möchten die in der Natur vorkommenden Zusammenhänge und Grundprinzipien erkennen und mit deren Hilfe Erscheinungen erklären oder vorhersagen. Durch Beobachtungen und Experimente versucht man, neue Phänomene zu erschließen oder Vorhersagen zu überprüfen. Es gibt Gesetze, die beschreiben, unter welchen Bedingungen bestimmte Erscheinungen in der Natur auftreten. Neben diesen qualitativen Gesetzen gibt es auch Gesetze, die einen Zusammenhang mathematisch exakt beschreiben. Diese quantitativen Gesetze lassen sich sowohl mit Worten als auch mit mathematischen Methoden, wie dem Umgang mit proportionalen Zusammenhängen, dem Erstellen und Auswerten von Diagrammen oder dem Aufstellen und Lösen von Gleichungen, beschreiben. Um bestimmte Gesetzmäßigkeiten in der Physik zu erkennen, betrachtet man sie unter idealisierten Bedingungen und verwendet hierzu Modelle wie z.B. das Modell des Lichtstrahls oder das Atommodell.

2 Physik in der MSS

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in der Oberstufe wichtige physikalische Gesetze und lernen, diese Gesetze zur Erklärung von Naturvorgängen und technischen Vorgängen anzuwenden. Der Physikunterricht führt in die spezifischen Methoden und Arbeitsweisen der Physik ein. Durch die Entwicklung, Durchführung und Auswertung von Experimenten einerseits und der Verbindung zur Mathematik durch den Prozess des Mathematisierens physikalischer Naturbeschreibungen andererseits werden diese Methoden immer wieder im Physikunterricht exemplarisch aufgezeigt.

3 Grund- und Leistungskurs in der MSS

Der Physikunterricht im Grund- und im Leistungsfach setzt unterschiedliche Akzente im Umgang mit Inhalten und Methoden der Physik. So ist im Leistungsfach die Eindringtiefe und das Detailwissen ausgeprägter als im Grundfach, wobei die Vernetzung des erworbenen Wissens in beiden Kursarten einen hohen Stellenwert hat.

Das **Grundfach** zielt in den Inhalten und Methoden der Physik auf ein solides Grundwissen ab. Der gegenüber dem Leistungsfach geringere Zeiteinsatz erfordert eine überwiegend exemplarische Behandlung. Der Anwendungsbezug ist ausgeprägter und der Lebensbezug stärker betont als im Leistungsfach.

Das **Leistungsfach** zielt in den Inhalten auf ein detaillierteres Fachwissen ab. Demzufolge werden die Themen im Unterricht des Leistungsfaches intensiver behandelt als im Grundfach. Der höhere Formalisierungsgrad im Leistungsfach bedarf einer stärkeren Übung, ohne dabei größere Anteile eines physikalischen Grundstudiums vorwegzunehmen.

Der allgemeinbildende Auftrag verpflichtet, sowohl im Grundfach als auch im Leistungsfach die Physik als Methode herauszustellen.¹

4 Inhalte der Physik in der MSS

¹ Vergleiche Lehrplan Physik RLP, Seite 23 und 25.

Die thematischen Inhalte der Physik richten sich nach dem Lehrplan Physik. Diese sind in sogenannte verpflichtende Bausteine sowie Wahlbausteine zusammengefasst.

Auszug aus dem Lehrplan für die verpflichtenden Themenfelder:

Grundfach	Leistungsfach
<p>Einführungsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Dynamik • Erhaltungssätze der Mechanik • Kreisbewegung <p>Qualifikationsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrizität I • Elektrizität II • Elektrizität und Magnetismus I • Schwingungen • Wellen • Mikroobjekte I • Atomphysik I • Kernphysik I 	<p>Einführungsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Dynamik • Erhaltungssätze der Mechanik • Kreisbewegung • Methoden der Mechanik • Elektrische Wechselwirkung I • Elektrische Wechselwirkung II <p>Qualifikationsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetische Wechselwirkung • Elektromagnet. Wechselwirkung I • Mechanische Schwingungen I • Elektromagnetische Schwingungen • Mechanische Wellen • Wellenoptik I • Mikroobjekte I • Mikroobjekte III • Atomphysik I • Kernphysik I • Energie und Entropie

5 Voraussetzungen für die MSS

Wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme am Physikunterricht in der MSS sowohl im Grundfach als auch im Leistungsfach sind mathematische Kenntnisse in der Algebra. Der Umgang mit Termen und Gleichungen sollte vertraut sein. Kenntnisse aus der Trigonometrie sowie der sichere Umgang mit Größen und Einheiten sind ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Physikunterricht.