

**Schulinterner Lehrplan  
zum Kernlehrplan  
am Ruhr-Gymnasium Witten**

**Physik**

**Teil I**

## **Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>Schulische Rahmenbedingungen im Fach Physik</b>	<b>3</b>
<b>Grundsätze fachmethodischer und fachdidaktischer Arbeit</b>	<b>5</b>
<b>Lehr- und Lernmittel</b>	<b>7</b>
<b>Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>7</b>

## Schulische Rahmenbedingungen im Fach Physik

Das Ruhr-Gymnasium wurde im Oktober 2013 als "MINT-freundliche Schule" für die Gestaltung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunktes an der Schule ausgezeichnet. Als „MINT-freundliche Schule“ bietet das Ruhr-Gymnasium Witten hervorragende Lehr- und Lernbedingungen im Fach Physik. Das erklärte Leitziel unserer Fachgruppe ist es, neben der Vermittlung der fachrelevanten Kompetenzen durch attraktiven, erfahrbaren und an der Lebenswelt unserer Schülerinnen und Schüler orientierten Unterrichtskontexten das Interesse an naturwissenschaftlichen Zusammenhängen langfristig zu fördern. Die Physik ist ein faszinierender Bereich der Naturwissenschaften und die von unserer Fachgruppe verspürte Begeisterung möchten wir an die Schülerinnen und Schüler weitergeben.

Im Zentrum des Physikunterrichts am Ruhr-Gymnasium steht das Experiment, sowohl als Demonstrationsexperiment als auch als Schülerexperiment. Die Schule verfügt über zwei voll ausgestattete Fachräume und eine sehr gute Experimentiersammlung. Somit ist es auch möglich, einen auf Schülerexperimente in Kleingruppen basierenden Unterricht umzusetzen. Zudem bieten Computer sowie die beiden Computerräume der Schule die Möglichkeit zur digitalen Messwerterfassung, zur Aufbereitung und Auswertung von Daten oder des Einsatzes von Simulationen, Bildschirmexperimenten oder Videoanalyse.

Regelmäßig bietet das Ruhr-Gymnasium fachbezogene Exkursionen (z.B. zum Schülerlabor der Universität Bochum) an.

Für naturwissenschaftlich in besonderem Maße interessierte Schülerinnen und Schüler ist es unser Erstreben, Interesse an einem naturwissenschaftlich geprägten Studium oder Beruf zu wecken. Wir unterstützen unsere Schülerinnen und Schüler durch

- den naturwissenschaftlichen Schwerpunkt in den Jahrgangsstufen 5 bis 7
- die Teilnahme an Wettbewerben (z.B. Physikolympiade, freestyle physics, Physik aktiv...)
- das naturwissenschaftliche Angebot im Wahlpflichtbereich II (z.B. Bionik oder Informatik)
- die Möglichkeit des Schülerstudiums an der Universität Dortmund oder der Universität Bochum
- fachbezogene Exkursionen

In der Sekundarstufe II des Ruhr-Gymnasiums besteht die Möglichkeit, das Fach Physik als Grund- oder Leistungskurs anzuwählen. In der Regel werden in der Einführungsphase zwei Grundkurse eingerichtet. In der Qualifikationsphase gibt es durch die enge Kooperation mit den beiden

benachbarten Wittener Gymnasien je Jahrgangsstufe einen Grundkurs und einen Leistungskurs. Zudem werden in der Oberstufe regelmäßig physikbezogene Projektkurse angeboten, zuletzt z.B. Nanotechnologie oder Bionik. Die gute Lehrbesetzung im Fach Physik ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in allen Jahrgangsstufen.

## **Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit im Physikunterricht**

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Physik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. Die Grundsätze 1 bis 14 beziehen sich auf fachübergreifende Aspekte, die Grundsätze 15 bis 26 sind fachspezifisch angelegt. Die Auflistung gibt den Standard an, an welchem wir unseren Physikunterricht ausrichten und messen.

### ***Überfachliche Grundsätze:***

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind lernernah gewählt.
5. Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert und fordert eine aktive Teilnahme der Lernenden.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
9. Die Lernenden erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit sowie Arbeit in kooperativen Lernformen.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

### ***Fachliche Grundsätze:***

1. Der Physikunterricht ist problemorientiert und Sachkontexten ausgerichtet, die nach Möglichkeit der Lebenswelt der Schüler entnommen sind.
2. Der Physikunterricht ist kognitiv aktivierend und verständnisfördernd.
3. Die experimentelle Ausrichtung des Physikunterrichts unterstützt Lernprozesse bei Schülerinnen und Schülern.

4. Der Physikunterricht knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an.
5. Der Physikunterricht stärkt über entsprechende Arbeitsformen kommunikative Kompetenzen.
6. Der Physikunterricht bietet nach experimentellen oder deduktiven Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Reflexion, in denen der Prozess der Erkenntnisgewinnung bewusst gemacht wird.
7. Der Physikunterricht fördert das Einbringen individueller Lösungs-ideen und den Umgang mit unterschiedlichen Ansätzen. Dazu gehört auch eine positive Fehlerkultur.
8. Im Physikunterricht wird auf eine angemessene Fachsprache und die Kenntnis grundlegender Formeln geachtet. Schülerinnen und Schüler werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und selbstständiger Dokumentation der erarbeiteten Unterrichtsinhalte angehalten.
9. Der Physikunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen und deren Teilziele für die Schülerinnen und Schüler transparent.
10. Der Physikunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung und des Transfers auf neue Aufgaben und Problemstellungen.
11. Der Physikunterricht bietet die Gelegenheit zum regelmäßigen wiederholenden Üben sowie zu selbstständigem Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten.

## Lehr- und Lernmittel

In der Sekundarstufe I wird das Lehrbuch „Focus Physik“ von Cornelsen verwendet.

Für den Physikunterricht in der Sekundarstufe II ist in der Einführungsphase derzeit das Lehrbuch „*Focus Physik Einführungsphase*“ von Cornelsen eingeführt, für die Qualifikationsphase wird „Impulse Physik“ von Klett verwendet.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach.

Unterstützende Materialien sind auch im *Lehrplannavigator* des NRW-Bildungsportals angegeben. Verweise darauf finden sich über Links in den HTML-Fassungen des Kernlehrplans und des Musters für einen Schulinternen Lehrplan. Den *Lehrplannavigator* findet man für das Fach Physik unter:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-ii/gymnasiale-oberstufe/physik/>

## Qualitätssicherung und Evaluation

Die enge Kooperation bei der Vor- und Nachbereitung des Unterrichts stellt eine zuverlässige Methode der Qualitätssicherung des Physikunterrichts am Ruhr-Gymnasium dar. Regelmäßige fachliche Diskussionen über die Effizienz bestimmter Methoden, Konzepte, experimentelle Durchführungen und Reihenplanungen sichern den Austausch und das Einhalten der gemeinsam gewählten Standards.

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Physik bei.