

Unterrichtsreihe „Start in die Physik“

Vorbemerkungen

Die vorgestellte Unterrichtsreihe soll im Rahmen eines Stationenbetriebs einen kontextorientierten Einstieg in den Physikunterricht der Jahrgangsstufe 6 ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler ...

- erarbeiten sich dabei einen ersten Einblick in die Kontexte "Sicher im Straßenverkehr - Augen und Ohren auf!" sowie "Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung".
- können sich einen ersten Überblick über die Inhalte des Physikunterrichts im anstehenden Schuljahr verschaffen.
- lernen dabei einige Teilgebiete der Physik kennen.
- erproben sich an ersten einfachen Aufgabenstellungen in den einzelnen Teilgebieten und erhalten so die Gelegenheit ihre Stärken aber auch ihre Schwächen einzuschätzen (die Beobachtungen und Fragen der Schülerinnen und Schüler können der Lehrperson als Hilfsmittel für die schülerorientierte Planung des weiteren Unterrichts dienen, abgestimmt auf die Lerngruppe).
- lernen Regeln für den Auf- und Abbau sowie die Durchführung von Schülerexperimenten kennen und üben diese ein.

Unterrichtsskizze 1. Stunde

(Einstieg im UG¹) Es wird gemeinsam mit den Schülerinnen und Schüler ein Fahrrad betrachtet, dabei können einige Teilgebiete der Physik anhand grundlegender Phänomene besprochen werden. Fragestellung: Was hat ein Fahrrad mit Physik zu tun?

Mögliche Ergebnisse des Gesprächs:

- Hören: das Fahrrad hat eine Klingel → Akustik
- Sehen: Lichter und Reflektoren → Optik
- Bewegung: Geschwindigkeit oder Übersetzung der Kette → Mechanik
- das Licht wird mit Strom betrieben → Elektrik
- die Bremsen werden warm → Wärmelehre
- im Dynamo befindet sich ein Magnet → Magnetismus

(EA²) 01 Arbeitsblatt – Physik am Fahrrad

Festhalten der bereits genannten Erscheinungen und Erarbeitung weiterer Beispiele.

(UG) 01 Folie – Physik am Fahrrad

Sicherung der Ergebnisse der EA auf der Folie, Fachbegriffe für die Teilgebiete der Physik einführen (den Erscheinungen zuordnen) und das Programm für das Schuljahr vorstellen.

(UG) Am Ende der Stunde bietet es sich an die Leistungsanforderungen speziell für das neue Fach Physik und wesentliche Aspekte der Notengebung zu erläutern.

Unterrichtsskizze 2. bis 4. Stunde

¹ Unterrichtsgespräch

² Einzelarbeit

(Zielvorgabe als LV³) In der letzten Stunde wurden die einzelnen Teilgebiete der Physik vorgestellt. Heute könnt ihr anhand einzelner Versuche aus diesen Teilgebieten erproben, was ihr bereits wisst und wo ihr noch etwas lernen könnt. Am Ende habt ihr die Gelegenheit Fragen aufzuschreiben, die euch interessieren und die ihr im Laufe des Schuljahres beantwortet haben möchtet!

Bemerkung: Optimal wäre natürlich, wenn einzelne Fragen als Einstiegsproblem für eine richtlinienkonforme Unterrichtsstunde oder -reihe im Laufe des Schuljahres genutzt werden könnten. Bei Fragen, die Inhalte thematisieren, die nicht in den Richtlinien vorgeschrieben sind, bietet sich eine Beantwortung im Rahmen einer Fragestunde an (in der dann gleich mehrere Schülerfragen beantwortet werden können – hier sind auch kurze, zu Hause vorbereitete Vorträge von Schülerinnen und Schülern denkbar) oder wenn am Ende einer Stunde noch ein wenig Zeit erübrigt werden kann.

(GA⁴, SE⁵) 02 Stationen – Start in die Physik

Vorbereitungen:

- Für jede Schülerin und jeden Schüler den dreiseitigen Laufzettel kopieren.
- Stationenkarten ausdrucken und laminieren (Achtung: Bei der Station zur Optik sollte die Hilfestellung auf die Rückseite aufgedruckt werden).
- Versuchsmaterial möglichst in dreifacher Ausfertigung vorbereiten.
 1. Elektrik: 5 Kabel, 2 Fassungen, Lampen (rot + weiß), Schalter, Batterie
 2. Magnetismus: Eisenbahn „Lillabo“ von IKEA, Kompass
 3. Optik: Lichtbox mit Stromversorgung und Schirm, Schattenfiguren
 4. Akustik: Stimmgabel, Weinglas, Gefäß für Wasser
 5. Wärme: Glaskolben mit Verschluss, Glasrohr, Schale für kaltes Wasser

Vor Beginn sollte man mit den Schülerinnen und Schülern kurz den Aufbau des Laufzettels besprechen, einige Regeln zum Arbeiten an den Stationen festlegen (Wie viele Personen arbeiten an einer Station maximal? Gibt es feste Gruppen? Zeitvorgabe 15 min pro Station! ...) und Regeln für den Auf- und Abbau sowie die Durchführung von Schülerexperimenten vereinbaren.

Am Ende des Stationenbetriebs werden die Laufzettel eingesammelt und durchgesehen. Den Schülerinnen und Schülern sollte vorab unbedingt vermittelt werden, dass eine Benotung nicht sinnvoll sein kann, da sie das abgeprüfte Wissen und Können noch nicht im Rahmen des Unterrichts erlangen konnten. Die Antworten der Schülerinnen und Schüler sollen zur Diagnose von Stärken und Schwächen einzelner bzw. der gesamten Lerngruppe dienen und für die weitere Planung des Unterrichts genutzt werden (etwa welche Themen besonders kurz abgehandelt werden können und in welchen Bereichen intensiver gearbeitet werden muss).

³ Lehrervortrag
⁴ Gruppenarbeit
⁵ Schülerexperiment