



Universität Duisburg-Essen
Fachbereich DaZ/DaF
Seminar: Sprachförderung im Physikunterricht

Unterrichtsentwurf Physik

Alice Jarosik

Tobias Bezold

Marion Matusik

Volker Fleck

Fach: Physik

Thema der Stunde: Physikalische Experimentierkompetenz, Teilkompetenz:
sachgerechte Schlüsse ziehen

Umfang: 180 Min. (4 Stunden)

Klassenstufe: 5 und 6

Lernziele:

a) Fachliche Lernziele:

Die SuS sollen mit Hilfe ihrer experimentellen Beobachtung eine Vermutung verifizieren, bzw. falsifizieren können.

b) Sprachliche Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen Begründungssätze bilden können, die sprachlich an der Beobachtung und der Vermutung anknüpfen.

Didaktischer Kommentar:

Die SuS führen die Versuche eigenständig unter Anleitung der Versuchsprotokolle durch. Sie haben zudem einen Beobachtungsauftrag. Die Ergebnisse sollen sie in einer Tabelle festhalten. Im Anschluss werden sie schrittweise dazu angeleitet, wie sie mit Hilfe der Beobachtungsprotokolle feststellen können, ob die Vermutung richtig oder falsch war. Um diese Schlussfolgerung sprachlich darstellen zu können, erhalten die SuS im ersten Versuch mögliche Satzmuster. Diese Satzmuster werden bei dem zweiten Versuch nicht mehr angegeben. Die SuS sollen nun eigenständig versuchen Begründungen zu formulieren, nach dem ähnlichen Muster, das sie in dem ersten Versuch angewandt haben.

Thema der Stunde ist die experimentelle Teilkompetenz „Sachgerechte Schlüsse ziehen“. Es geht in dieser Stunde daher nicht darum ein inhaltliches Thema zu üben. Damit der Fokus auf der experimentellen Kompetenz liegt, werden die beiden Aufgaben aus verschiedenen Themenbereichen ausgewählt, so dass der aktive Umgang mit den neu erworbenen Fähigkeiten losgelöst vom inhaltlichen Wissen erfolgen kann.

Prototyp

Heute lernst du, Begründungssätze zu bilden!

Versuch:

Frage:

Gibt es Stoffe, die den elektrischen Strom nicht leiten?

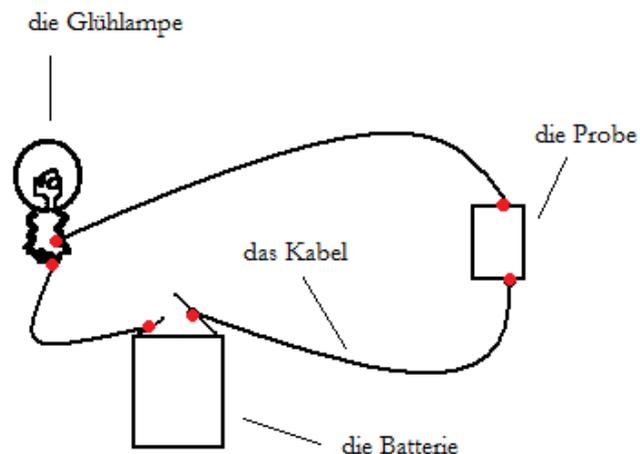
Vermutung:

Es gibt Stoffe, die den elektrischen Strom leiten und Stoffe, die den elektrischen Strom nicht leiten.

Aufbau:

Materialien:

- eine Batterie
- drei Kabel
- eine Glühlampe
- einige Proben
 - ein Holzlineal
 - ein Nagel
 - eine Heftklammer
 - ein Geodreieck
 - ein Filzstift
 - eine 2-Euro-Münze



Durchführung:

Zuerst nimmst du zwei Kabel und verbindest die beiden Seiten der Batterie mit jeweils einem Kabelende.

Danach verbindest du die Glühlampe mit dem zweiten Kabelende von einem der beiden Kabel.

Nun verbindest du ein Kabelende des dritten Kabels auch mit der Glühlampe.

Zwischen die beiden freien Kabelenden fügst du nun nacheinander die Proben ein und beobachtest jeweils, ob die Glühlampe leuchtet, oder nicht.

Beobachtung:

Du beobachtest Folgendes:

Die Lampe leuchtet	Die Lampe leuchtet nicht
	Holzlineal
Nagel	
Heftklammer	
	Geodreieck
	Filzstift
2-Euro-Münze	

Beantworte folgende Fragen mit Hilfe des Versuchsprotokolls!

- 1.) Welche Eigenschaft wird im Versuch untersucht?
- 2.) Woran konntest du diese Eigenschaft im Versuch erkennen?
- 3.) War die Vermutung richtig oder falsch?
- 4.) Begründe die Antwort von Aufgabe 3 mit Hilfe der unten stehenden Satzteile!
Ordne dafür den Zahlen die richtigen Buchstaben zu.

1. Da beim Geodreieck die Lampe nicht geleuchtet hat,
2. Die Lampe leuchtet nicht immer,
3. Deshalb ist die Vermutung richtig, dass
4. Es gibt Stoffe, die leiten,

- a. es Stoffe gibt die leiten und Stoffe, die nicht leiten.
- b. weil beim Nagel die Lampe geleuchtet hat.
- c. weil nicht alle Stoffe leiten.
- d. gibt es Stoffe, die nicht leiten.

Tipps

Frage 1: Siehe Vermutung

Frage 2: Was hast du bei der Lampe beobachtet?

Frage 3: Hat die Lampe immer geleuchtet? Wann „NEIN“ --> Vermutung ist richtig!

Checkliste (Generalisierung)

Die folgenden Punkte sind ungeordnet.

Ordne sie den Fragen des letzten Versuchs (Prototyp) zu, um sie in die richtige Reihenfolge zu bringen!

- Ich habe mit der Beobachtung überprüft, ob die Vermutung richtig oder falsch ist.
- Mir ist aus der Vermutung klar geworden, welche Eigenschaft untersucht wird.
- a) Ich habe mit einem Begründungssatz gezeigt, dass die Vermutung richtig ist.
- b) Ich habe mit einem Begründungssatz gezeigt, dass die Vermutung falsch ist.
- Mir ist klar geworden, woran ich diese Eigenschaft erkenne.

Aktiver Umgang

Aufgabenblatt 2

Hier lernst du sachgerechte Schlüsse zu ziehen und Kausalsätze zu bilden.

Frage:

Sind alle Metalle magnetisch?

Vermutung:

Alle Metalle sind magnetisch.

Du machst ein Experiment, um die Frage zu untersuchen. Dafür stehen dir folgende Gegenstände zur Verfügung:

- *ein Magnet*
- *ein Stück Kupferrohr*
- *ein Eisennagel*
- *eine Silberkette*
- *eine Nickelmünze*
- *ein Schlüsselanhänger aus Aluminium*

Führe den Magneten langsam an jeweils einen der anderen Gegenstände heran und beobachte ob der Gegenstand von dem Magneten angezogen wird.

Du hast folgendes beobachtet:

<i>Gegenstand</i>	<i>wird angezogen</i>	<i>wird nicht angezogen</i>
das Kupferrohr		x
der Eisennagel	x	
die Silberkette		x
die Nickelmünze	x	
der Schlüsselanhänger aus Aluminium		x

Aufgabe

Führe die Auswertung des Experimentes mit Hilfe der Checkliste durch. Wenn du nicht weiter kommst, kannst du die Hilfestellung benutzen.

Hilfestellung Aufgabenblatt 2

Hier findest du eine Hilfestellung zu den einzelnen Punkten der Checkliste. Lies dir nur den Punkt durch, für den du Hilfe benötigst. Dann versuche die nächsten Punkte wieder alleine.

Punkt 1

Auf welche Eigenschaft wolltest du die Metalle untersuchen?

Punkt 2

Was hast du in dem Versuch beobachtet?

Punkt 3

Was bedeutet es für die Vermutung, wenn alle Gegenstände von dem Magneten angezogen wurden?

Was bedeutet es für die Vermutung, wenn nicht alle Gegenstände von dem Magneten angezogen wurden?

Punkt 4

Wörter die dir helfen: **weil, da, deshalb**

(Tipp: Gucke dir noch mal Aufgabe 4 des Prototyps an)