

Universität Duisburg- Essen

Modul Didaktik der Physik

Seminar: Sprachförderung im Physikunterricht

„Checklisten“ für Versuchsprotokolle

T. Michelbach, G. Yilma & M. Yildirim

Fach: Physik

Thema der Stunde: Die Magnet-Kugelmkette

Umfang: 1-2 Unterrichtsstunden

Klasse: Klasse 10, Realschule

Lernziele

- *fachlich:*
Die SuS sollen:
 - mit Hilfe der Vermutung auf Vorwissen zurückgreifen
 - ihr Vorwissen auf vorliegenden Versuch transferieren
 - fachliche Begründung formulieren

- *sprachlich:*
Die SuS sollen:
 - passende Formulierungen anhand von Satzmustern und Satzgliedern erstellen.

Checkliste für SuS der Klasse 10 an Realschulen

Experimentelle Teilkompetenz: Vermutung aufstellen / Hypothese bilden

1. Habe ich den Fragetyp richtig erkannt?

- Entscheidungsfrage

Ich habe die Frage als Aussagesatz formuliert und dabei mit „ja“ oder „nein“ beantwortet

- Explorative Frage

Ich habe erkannt, dass nach einem Zusammenhang gefragt wird. Ich habe einen Zusammenhang formuliert

- Wenn..., dann..
- Je..., desto...
- linear, quadratisch, exponentiell

Ich habe erkannt, dass nach Eigenschaften gefragt wird.

- Stoffe werden auf eine Eigenschaft miteinander verglichen.

Ich habe eine Vermutung mit einem Vergleich (z.B. mehr als..., weniger als...)

- Stoffe werden in Stoffgruppen sortiert. Ich habe eine Vermutung formuliert, in der die Stoffe verallgemeinernd zu Stoffgruppen (Oberbegriffe, z.B. Metalle, Leiter,...) zusammengefasst werden.

Die Verallgemeinerung kann ich mit „alle“ oder „immer“ ausdrücken.

2. Ich habe bei der Formulierung der Hypothese den Inhalt der Frage aufgenommen.

Ich habe dafür Satzteile aus der Frage in meiner Vermutung verwendet.

3. Ich habe meine Hypothese begründet.

Ich habe Begründungssätze formuliert:

- Aufgrund ... lässt sich vermuten, dass...
- Ich vermute das, weil...
- Man kann dies vermuten, weil...

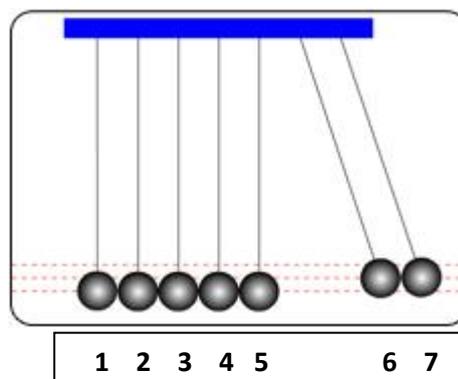
4. Meine Hypothese ist überprüfbar mit einem Experiment

- Welche sind die Variablen, die in meiner Hypothese vorkommen?
- Sind die Variablen messbar?

Experimentelle Teilkompetenz: Vermutung aufstellen/ Hypothese bilden

Die Magnet- Kugelkette

Zusammenhang zwischen Impulserhaltung und Magnetismus



Hinweis !

Die folgenden Aufgaben zum Experiment „Die Magnet- Kugelkette“ sollen dir helfen, Vermutungen sprachlich und fachlich richtig zu formulieren. Als Hilfestellung zur Formulierung einer Vermutung kannst du die Hilfekarten und die Checklisten aus der Physiksammlung nutzen. Nachdem du die Aufgaben bearbeitet hast, kannst du nach vorne kommen und dir zum Vergleich die Musterlösung abholen.

Fragestellung: Hat der Magnet einen Einfluss auf die Auslenkung der Kugel 1?

Aufgabe Entscheide dich für eine der beiden Vermutungen und begründe diese. Zur Hilfe stehen dir folgende Satzmuster. Sichere dein Ergebnis schriftlich.

1) Nein, der Magnet hat an Position 5 keinen Einfluss auf die Auslenkung der Kugel 1.

2) Ja, der Magnet hat an Position 2 einen Einfluss auf die Auslenkung der Kugel 1.

Aufgrund der Position in der Reihe lässt sich vermuten, dass die Magnetstärke ...

zu groß

zu klein

genau richtig

... ist, um die Kugel 1

gleich stark

stärker

schwächer

... auszulenken.

Gerade durch die kollektive Erarbeitung kann das Bewusstsein der SuS für die Checkliste und elementare Punkte dieser Checkliste geschärft werden.

Checkliste für die Formulierung einer Hypothese

- hast du bei der Bearbeitung der Aufgaben dein Vorwissen befragt?
- hast du kontrolliert, ob deine Begründung zu deinem Vorwissen passt?
- ist deine Hypothese begründet?
- sind Kausalzusammenhänge erarbeitet worden?

Didaktische Begründung

Übungstyp Aufgabe 1 Satzmuster und Auswahlaufgabe
Fachliches und sprachliches Lernen

Jahrgangsstufe Klasse 10, Realschule

Fachliche und sprachliche Teilkompetenz

Die SuS sollen:

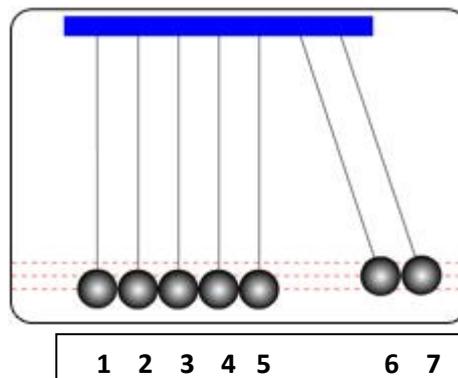
- mit Hilfe der Vermutung auf Vorwissen zurückgreifen
- ihr Vorwissen auf vorliegenden Versuch transferieren
- fachliche Begründung formulieren
- passende Formulierungen anhand von Satzmustern erstellen

Form der Generalisierung

- Übertragung auf andere Fragestellungen
- Übertragung auf andere Unterrichtsfächer
- Übertragung auf andere naturwissenschaftliche Phänomene

Die Magnet- Kugelkette

Zusammenhang zwischen Impulserhaltung und Magnetismus



Hinweis !

Die folgenden Aufgaben zum Experiment „Die Magnet- Kugelkette“ sollen dir helfen, Vermutungen sprachlich und fachlich richtig zu formulieren. Als Hilfestellung zur Formulierung einer Vermutung kannst du die Hilfekarten und die Checklisten aus der Physiksammlung nutzen. Nachdem du die Aufgaben bearbeitet hast, kannst du nach vorne kommen und dir zum Vergleich die Musterlösung abholen.

Aufgabe 1 Welche Sätze sind richtig? Achte besonders auf die inhaltliche Aussage und den richtigen Satzbau.

- 1) Aufgrund des geringen Einflusses vom Magneten an Position 5 ist die Auslenkung der Kugel 1 gleich groß.
- 2) Weil der Magnet an dritter Stelle ist, passiert nichts.
- 3) Die Auslenkung der Kugel 1 ist dann besonders groß, wenn der Magnet an Position 2 befindet. Ich vermute, dass weil der Magnet so einen großen Einfluss auf Kugel 1 hat.
- 4) Ich denke, dass die Position des Magneten keinen Einfluss hat.

Aufgabe 2 Vergleiche die in Aufgabe 1 gewählten Sätze mit einem Partner oder mit Hilfe der Checkliste auf Richtigkeit.

Formuliere 4 weitere Sätze, die in einer Vermutung/Hypothese zu verwenden sind.

Didaktische Begründung

Übungstyp

Aufgabe 1

Auswahlaufgabe

Fachliches und sprachliches Lernen

Aufgabe 2

„Um-/Formulierungsaufgabe“

Fachliches und sprachliches Lernen

Jahrgangsstufe

Klasse 10, Realschule

Fachliche und sprachliche Teilkompetenz

Die SuS sollen:

- mit Hilfe der Vermutung auf Vorwissen zurückgreifen
- ihr Vorwissen auf vorliegenden Versuch transferieren
- fachliche Begründung formulieren
- passende Formulierungen anhand von Satzmustern und Satzgliedern erstellen

Form der Generalisierung

- Übertragung auf andere Fragestellungen
- Übertragung auf andere Unterrichtsfächer
- Übertragung auf andere naturwissenschaftliche Phänomene