

Anhang

Vignettentest zur Erfassung der situationsbezogenen Fähigkeiten von Lehrpersonen in Bezug auf genderrelevante Aspekte im Physikunterricht

Sanja Atanasova, Nicolas Robin & Dorothee Brovelli

Fassung: Februar 2023

Inhaltsverzeichnis

Informationen zum Vignettentest.....	3
Vignette 1: Physikalische Arbeit	4
Auftrag zu Vignette 1: Physikalische Arbeit	6
Vignette 2: Energieumwandlung	7
Auftrag zu Vignette 2: Energieumwandlung	9
Vignette 3: Hebelgesetz	10
Auftrag zu Vignette 3: Hebelgesetz.....	12
Vignette 4: Stromkreis.....	13
Auftrag zu Vignette 4: Stromkreis	15
Bildquellen.....	16

Informationen zum Vignettentest

Der Vignettentest besteht aus insgesamt vier Vignetten zu verschiedenen Themenbereichen im Physikunterricht (Physikalische Arbeit, Energieumwandlung, Hebelgesetz, Stromkreis). Alle Vignetten enthalten vier kritische genderrelevante Aspekte aus den folgenden Facetten: Gendersensible Unterrichtsformen (UF), Gendersensible Zugänge und Vermittlung (ZV), Gendersensible Unterrichtsmaterialien (UM) und Gendersensible Feedbacks und Interaktionen (FI). Die Bearbeitungsdauer pro Vignette (inkl. Lesezeit) wurde auf 15 Minuten angesetzt.

Vignette	Genderrelevante Aspekte
Vignette 1: Physikalische Arbeit	UF1: Die Schüler*innen befinden sich in einer Wettbewerbssituation, in der sich nur Jungen melden. ZV1: Die Vermittlung der physikalischen Inhalte erfolgt abstrakt und ohne Kontextbezug. UM1: Die Bilder auf dem Arbeitsblatt zeigen stereotype und klischeehafte Darstellungen von Männern und Frauen. FI1: Die Lehrperson verstärkt negative Attributionsmuster, indem sie den Erfolg eines Mädchens auf Glück zurückführt.
Vignette 2: Energieumwandlung	UF2: Im fragend-entwickelnden Unterricht ruft die Lehrperson deutlich mehr Jungen auf. ZV2: Die Mehrheit der eingesetzten Beispiele orientiert sich vor allem an den Lebenswelten der Jungen. UM2: Es werden nur männliche Wissenschaftler mit der Entdeckung der Kernspaltung hervorgehoben, so dass es an einer Sichtbarmachung von Frauen in Physik fehlt. FI2: Trotz vergleichbarer Leistung bezieht sich das Feedback der Lehrperson bei Mädchen auf die saubere Darstellung und bei Jungen auf die fachliche Ebene.
Vignette 3: Hebelgesetz	UF3: In der geschlechtergemischten Gruppe herrscht eine stereotype Arbeitsteilung. Durch fehlende Organisation durch die Lehrperson werden die Rollen in den Gruppenarbeiten auch nicht gewechselt. ZV3: Die Mehrheit der eingesetzten Beispiele orientiert sich vor allem an den Interessen der Jungen. UM3: Bei der Übungsaufgabe sind lediglich Abbildungen mit Männern aufgeführt. FI3: Es erfolgt eine Dramatisierung des Geschlechts durch den Kommentar der Lehrperson zur künstlerischen Fähigkeit von Mädchen.
Vignette 4: Stromkreise	UF4: Die Lehrperson bestimmt die Gruppeneinteilung, welche stets koedukativ erfolgt. ZV4: Die Einstiegsaufgabe orientiert sich vor allem an den Vorerfahrungen der Jungen. UM4: In den Textaufgaben werden lediglich Beispiele mit männlichen Personen aufgeführt oder das generische Maskulinum verwendet. FI4: Die geringe Selbstwirksamkeits-erwartung eines Mädchens wird durch die Lehrperson verstärkt.

Vignette 1: Physikalische Arbeit

Die 8. Klasse hat sich bis jetzt mit dem Thema «Kräfte» auseinandergesetzt und startet nun mit dem Thema «Arbeit». In der heutigen Lektion möchte die Lehrperson zunächst den Begriff «Arbeit» im physikalischen Sinn klären, bevor die Formeln eingeführt werden.

Lehrperson: «Bei der physikalischen Arbeit spielen die Kraft und der Weg eine wichtige Rolle. Physikalisch gesehen wird erst dann Arbeit verrichtet, wenn ein Körper befördert wird und dabei eine Kraft in Richtung des Weges wirkt. Die Formel für die Arbeit ist daher Kraft mal Weg.»

Die Lehrperson teilt anschliessend das Dossier aus, welches sie zusammengestellt hat. Im Klassenverband werden gemeinsam die Merkmale und die Formel der physikalischen Arbeit notiert. Um die Anwendung der Formel zu üben, sollen die Schülerinnen und Schüler die Aufgabe 1 lösen.

Lehrperson: «Ihr dürft das Dossier mit der Formel nutzen, um die Aufgaben zu lösen. Wer fertig ist mit Aufgabe 1 darf im Dossier bereits die nächsten Aufgaben lösen.»

Elias: «Darf man einen Taschenrechner benutzen?»

Lehrperson: «Ja, das dürft ihr.»

Die Klasse arbeitet konzentriert an den Aufgaben.

Aufgabe 1: Ein Körper wird mit einer konstanten Kraft auf dem Boden eine bestimmte Strecke weit geschoben. Welche Arbeit wurde verrichtet?

- a) $F = 150 \text{ N}$ und $s = 50 \text{ cm}$
- b) $F = 220 \text{ N}$ und $s = 2.5 \text{ cm}$

Die Lehrperson geht durch die Klasse und steht für Fragen zur Verfügung. Marina hat Aufgabe 1 bereits gelöst und hat eine Frage.

Marina: «Können Sie mir sagen, ob das stimmt, was ich bis jetzt gemacht habe?»

Die Lehrperson schaut sich die Aufgabe an und bestätigt Marina, dass sie auf dem richtigen Weg ist.

Marina: «Kommt so etwas auch an der nächsten Prüfung dran?»

David: «Das würde ich auch gern wissen!»

Lehrperson, schmunzelt: «Ich weiss, dass ihr alle am liebsten schon die Prüfungsaufgaben wüsstet.»

Marina: «Letztes Mal habe ich alle Übungsaufgaben gelöst und es ist glücklicherweise eine ähnliche Aufgabe in der Prüfung vorgekommen. Daher hatte ich sogar eine 5.5 in der Prüfung.»

Lehrperson, schmunzelt: «Sehr gut. Vielleicht hast du ja wieder Glück und schreibst wieder eine gute Note. Oder soll ich die Prüfung dieses Mal etwas schwerer machen?»

Marina und David schütteln den Kopf.

David, lacht: «Nein, bloss nicht! Die Prüfung war schon schwer genug.»

Lehrperson: «Keine Sorge. Die Prüfung ist schon geschrieben und wird auch nicht mehr verändert.»

Beide schauen sich erleichtert an. Als alle die Aufgabe 1 fertig gelöst haben, werden die Lösungen für diese Aufgabe am Smartboard gezeigt und gemeinsam besprochen. Anschliessend sollen alle die Seite 3 im Dossier aufschlagen.

Lehrperson: «Auf Seite 3 sind verschiedene Bilder dargestellt. Wo wird Arbeit im physikalischen Sinn verrichtet? Überlegt zuerst allein. Anschliessend könnt ihr euch zu zweit austauschen.»

Aufgabe

Auf welchen Bildern wird Arbeit im physikalischen Sinn verrichtet?

Markiere die entsprechenden Bilder und begründe deine Wahl.



Die Antworten werden im Klassenverband gesammelt besprochen. Danach hat die Klasse Zeit, um an den weiteren Aufgaben im Dossier zu arbeiten.

Vor Lektionsende stellt die Lehrperson noch eine Aufgabe an die Klasse, um das Gelernte nochmals zu festigen. Die Lehrperson liest die Aufgabe vor.

Lehrperson: «Ein Körper A mit der Masse 10 kg wird 70 cm hoch vom Boden gehoben. Ein anderer Körper B hat die Masse 15 kg wird aber nur 40 cm hoch vom Boden gehoben. Wo wurde mehr Arbeit verrichtet? Die erste Person, die mir die richtige Antwort mit Lösungsweg zeigt, darf als Belohnung diesen Schokoriegel haben.»

Die Schülerinnen und Schüler sollen im Übungsheft die Aufgabe lösen und physikalisch begründen. Einige sind schon ganz aufgeregt. Nach einigen Minuten geht Patrick nach vorne. Seine Lösung ist nicht richtig. Er setzt sich wieder und knobelt nochmals. Anschliessend geht Benjamin nach vorne und hat die Aufgabe richtig gelöst. Er darf sich den Schokoriegel nehmen. Die restlichen Schülerinnen und Schüler arbeiten die verbleibenden fünf Minuten bis zur Pause noch daran.

Auftrag zu Vignette 1: Physikalische Arbeit

Bitte lesen Sie die Vignette aufmerksam durch und geben Sie eine Rückmeldung zu dieser Unterrichtssequenz indem Sie

- a) stichwortartig alle kritischen Aspekte notieren, die Ihnen hinsichtlich eines **gendersensiblen** Unterrichts aufgefallen sind
- b) begründen, weshalb die genannten Aspekte kritisch sind
- c) und Verbesserungsvorschläge beziehungsweise Handlungsalternativen geben.

a) Kritischer Aspekt	b) Begründung	c) Verbesserungsvorschlag beziehungsweise Handlungsalternative

Vignette 2: Energieumwandlung

Die 7. Klasse beschäftigt sich aktuell mit den Energieformen und Energieumwandlungen. Die Lehrperson nimmt Bezug zur letzten Lektion, in der die Energieformen eingeführt wurden.

Lehrperson: «Wer kann mir erklären, was Lageenergie bedeutet und mir ein Beispiel dazu geben?»

Die Lehrperson ruft nacheinander die Schülerinnen und Schüler auf, die sich melden.

Jan: «Wenn etwas höher liegt als vorher, hat es an Lageenergie zugenommen. Zum Beispiel wenn ich mit der Schaukel ganz oben angekommen bin.»

Elena: «Oder wenn man zuoberst bei einer Achterbahn angekommen ist.»

Lehrperson: «Sehr gut. Und wie sieht es mit chemischer Energie aus?»

Damian: «Das ist, wenn etwas verbrennt.»

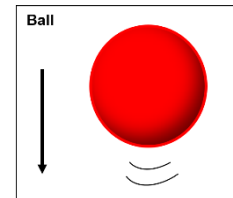
Lehrperson, nickt: «Ganz genau. Und wer kann mir sagen, wo Spannenergie gespeichert ist?»

Noah: «Also, wenn wir eine Feder zusammendrücken, ist da Spannenergie gespeichert.»

Lehrperson: «Richtig. In der heutigen Lektion werden wir uns vertieft mit den Energieumwandlungen beschäftigen. Dazu habe ich verschiedene Bilder im Schulzimmer verteilt.»

Die Lehrperson hält ein Bild hoch.

Lehrperson: «Was wäre beispielsweise hier die Umwandlung bei diesem Bild? Ein Ball fällt herunter und prallt auf den Boden.»



Levin: «Also dann wird Lageenergie in Bewegungsenergie umgewandelt. Und wenn er dann auf den Boden trifft, wird er zusammengedrückt, also hat er Spannenergie.»

Lehrperson: «Sehr gut. Euer Auftrag ist es, die Energieumwandlungen auf den restlichen Bildern herauszufinden. Die Lösungen schreibt ihr direkt auf das Arbeitsblatt. Wer fertig ist mit Aufgabe 1, startet mit dem Mindmap bei Aufgabe 2.»

Andreas: «Können wir das Mindmap dann zu zweit machen?»

Lehrperson: «Ja. Ich möchte aber, dass alle eins erstellen.»

Die Lehrperson verteilt die Arbeitsblätter. Nach ca. 10 Minuten sind alle mit Aufgabe 1 fertig. Die Lehrperson blendet die Lösung ein.

Lösungen zu Aufgabe 1

Fahrraddynamo	Bewegungsenergie in elektrische Energie
Ottomotor	chemische Energie in Bewegungsenergie
Generator	Bewegungsenergie in elektrische Energie
Gewehr	chemische Energie in Bewegungsenergie
aufziehbares Spielzeugauto	Spannenergie in Bewegungsenergie
Elektromotor	thermische Energie in Bewegungsenergie
Ventilator	elektrische Energie in Bewegungsenergie

Manuela und Nils besprechen etwas.

Lehrperson: «Manuela und Nils, habt ihr noch eine Frage?»

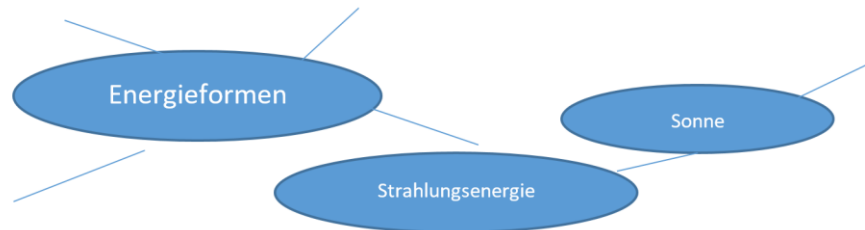
Nils: «Ja, wir sind uns bei den Lösungen nicht ganz sicher. Ist da vielleicht ein Fehler drin?»

Manuela: «Wir haben uns gefragt, ob bei Elektromotor nicht elektrische Energie in Bewegungsenergie stehen müsste?»

Lehrperson: «Ihr zwei habt völlig recht. Vielen Dank für den Hinweis!»

Die Lehrperson korrigiert die Lösung und die Klasse arbeitet anschliessend weiter am Mindmap.

Aufgabe 2: Vervollständige das Mindmap:



Die Lehrperson geht durch die Klasse, um sich einen Überblick über den Stand zu machen. Sie ist sehr zufrieden mit der Arbeit der Klasse und bleibt bei einigen Schülerinnen und Schülern kurz stehen.

Lehrperson: «Trotz der vielen Verzweigungen und Beispiele sieht es sehr übersichtlich aus. Das hast du wirklich schön gemacht. Super.»

Elena: «Vielen Dank.»

Anschliessend geht die Lehrperson zu Jan und Noah, die gerade das Mindmap gemeinsam besprechen.

Lehrperson: «Ihr habt wirklich viele gute Beispiele notiert. Toll, was ihr schon alles wisst. Weiter so.»

Die beiden lächeln zufrieden. Die Lehrperson geht weiter durch die Klasse und setzt sich anschliessend hin.

Im zweiten Teil der Lektion geht die Lehrperson auf die Nutzbarmachung von Energieformen ein. Die Schülerinnen und Schüler lesen dazu den kurzen Einführungstext im Lehrbuch durch.

Nutzbarmachung von Kernenergie

In Kernkraftwerken wird durch die Kernspaltung thermische Energie freigesetzt, die dann in elektrische Energie umgewandelt wird. Otto Hahn und Fritz Strassmann haben 1938 die Kernspaltung entdeckt. Die Erklärung, dass es sich bei diesem Prozess um eine Kernspaltung handelt, der mit Freisetzung von Energie verbunden ist, kam erst ein Jahr später von Otto Frisch. Die Entdeckung der Kernspaltung war eine Meisterleistung und bildete die Grundlage für die Energienutzung mit Kernkraftwerken. Otto Hahn erhielt im Jahr 1944 für den Nachweis der Kernspaltung den Nobelpreis.

Darauf aufbauend werden anschliessend weitere Formen der Energienutzung besprochen. Die Energieumwandlungsketten im Kern-, Wind- und Wasserkraftwerk werden gemeinsam erarbeitet und an der Tafel notiert. Als Hausaufgabe sollen alle eine selbst gewählte Energieumwandlungskette erstellen.

Auftrag zu Vignette 2: Energieumwandlung

Bitte lesen Sie die Vignette aufmerksam durch und geben Sie eine Rückmeldung zu dieser Unterrichtssequenz indem Sie

- a) stichwortartig alle kritischen Aspekte notieren, die Ihnen hinsichtlich eines **gendersensiblen** Unterrichts aufgefallen sind
- b) begründen, weshalb die genannten Aspekte kritisch sind
- c) und Verbesserungsvorschläge beziehungsweise Handlungsalternativen geben.

a) Kritischer Aspekt	b) Begründung	c) Verbesserungsvorschlag beziehungsweise Handlungsalternative

Vignette 3: Hebelgesetz

Als Einstieg in die Doppellektion zum Thema «Hebel» mit einer 8. Klasse hat die Lehrperson verschiedene Hebel mitgebracht. Die Klasse soll nach vorne kommen und sich um den Tisch versammeln. Auf dem Tisch liegen eine Beisszange, ein Spielzeugkran, ein Spielzeugbagger und eine Brechstange. Damit illustriert die Lehrperson mit praktischen Beispielen das Konzept der Hebel. Die Lehrperson zeigt direkt an den mitgebrachten Gegenständen, wo sich die Last- und Kraftarme befinden. Anschliessend nimmt die Lehrperson zwei verschiedene Gartenscheren aus der Schublade und gibt sie herum, damit alle sie ausprobieren können.

Lehrperson: «Was fällt euch auf, wenn ihr sie benutzt? Warum wurden wohl zwei verschiedene Scheren entwickelt? Diskutiert kurz zu zweit und versucht dabei die richtigen Begriffe zu verwenden.»

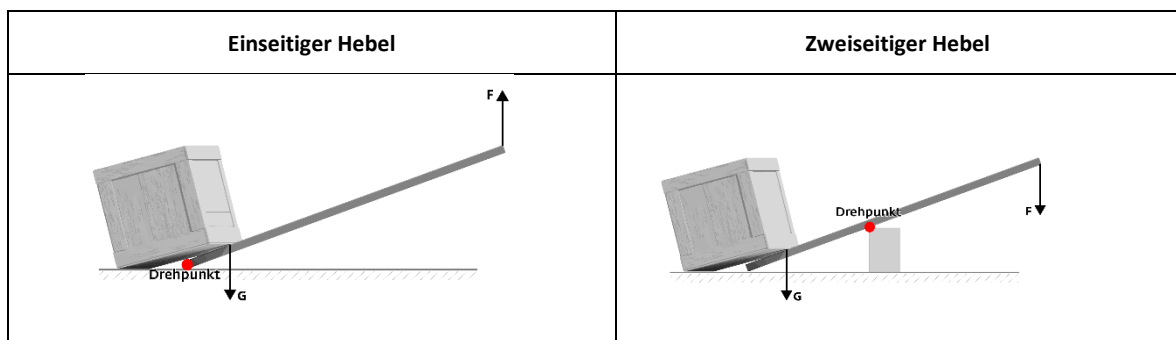
Nach einer Weile ruft die Lehrperson Milena auf, die sich gemeldet hat.

Milena: «Mit der roten Schere ist es nicht so streng. Dort sind die Kraftarme viel länger als bei der gelben Schere. Und bei der gelben Schere geht es wegen der Feder etwas leichter.»

Lehrperson: «Gute Erklärung, Milena. Wir werden uns heute etwas vertiefter damit auseinandersetzen. Ihr könnt nun wieder auf eure Plätze gehen.»

Die Lehrperson teilt ein Arbeitsblatt aus. Auf der Vorderseite ist eine Übersicht abgebildet.

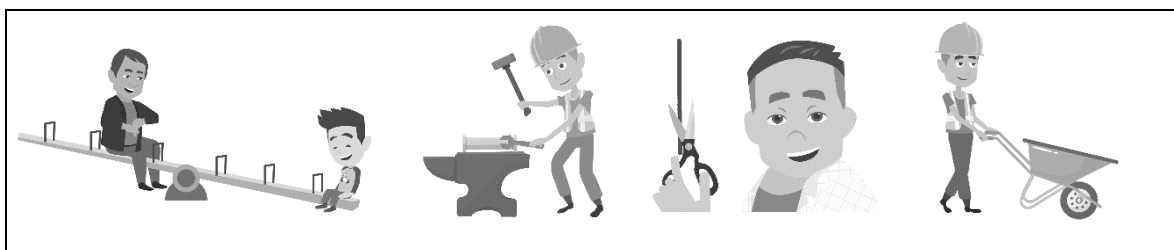
Übersicht auf dem Arbeitsblatt



Gemeinsam werden nochmals die Unterschiede der Hebel und die wichtigsten Begriffe besprochen. Anschliessend haben die Schülerinnen und Schüler Zeit zum üben und lösen die Aufgabe 1.

Aufgabe 1: Hebel im Alltag

- Zeichne mit *Rot* den Drehpunkt ein.
- Zeichne mit *Grün* die Last- und Kraftarme ein.
- Entscheide, ob es sich um einen einarmigen oder zweiarmigen Hebel handelt.



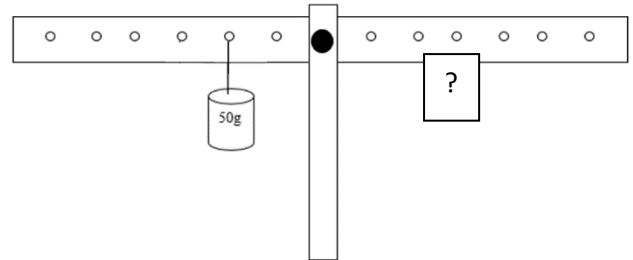
Die Lehrperson bleibt bei Sarah und Franziska stehen, die eine ganze Palette an farbigen Stiften aus dem Etui holen und die Bilder ausmalen.

Lehrperson: «Das sieht wirklich schön aus. Aber bei dieser Aufgabe sind nicht eure künstlerischen Fähigkeiten gefragt. Das könnt ihr Mädchen doch schon gut. Ihr braucht nur

einen roten und einen grünen Stift, um den Drehpunkt und die Last- und Kraftarme einzuzeichnen.»

Sarah und Franziska kichern und legen die Stifte zurück. Die Lösungen der Aufgabe 1 werden am Smartboard gezeigt und besprochen. Darauf aufbauend wird im zweiten Teil das Hebelgesetz eingeführt. Dazu zeigt die Lehrperson eine Balkenwaage und verweist auf die Ähnlichkeit zu einer Wippe.

Lehrperson: «Ich hänge links ein Gewicht von 50 g ins zweite Loch. In welches Loch muss ich das 100 g-Gewicht auf der rechten Seite hinhängen, damit die Balkenwaage im Gleichgewicht ist? Solchen Fragen könnt ihr nachher in Zweiergruppen nachgehen. Euer Ziel ist es, verschiedene Beispiele und schliesslich Gesetze herauszufinden, wie die Balkenwaage im Gleichgewicht bleibt. Ihr könnt die Gruppen selbst wählen. Jede Gruppe nimmt sich bitte nachher eine Box mit dem Material.»



Das Material liegt vorne bereit. Die Klasse hat sich rasch in Zweiergruppen aufgeteilt und startet.

Auftrag

- Findet Beispiele, damit die Balkenwaage im Gleichgewicht bleibt und haltet sie in einem Protokoll fest.
- Formuliert aus den Beispielen ein Gesetz.
- Überprüft das Gesetz mit weiteren Beispielen.

Linke Seite			Rechte Seite	
Abstand	Last / Kraft		Abstand	Last / Kraft
2. Loch	50 g / 0.5 N		?	?
...				

Nico und Milena sind zusammen in einer Gruppe und planen das Vorgehen. Während Milena das Protokoll vorbereitet, holt Nico die Materialbox. Als er die Hebelvorrichtung am Platz aufbaut und das Material herausnimmt bemerkt er, dass etwas fehlt. Er meldet sich bei der Lehrperson.

Nico: «In unserer Box hat es kein 200 g-Gewicht.»

Lehrperson: «Ich dachte, ich hätte genug bereitgestellt. Schau mal bei den anderen Gruppen, vielleicht liegen in einer Box zwei. Ich hole aber zur Sicherheit noch ein paar aus dem Schrank.»

Als er auch bei den anderen Gruppen keine findet, startet er mit den vorhandenen Gewichten. In der Zwischenzeit holt die Lehrperson das restliche Material und geht dann von Gruppe zu Gruppe. Den Rest der Lektion arbeiten die Schülerinnen und Schüler an diesem Auftrag.

Auftrag zu Vignette 3: Hebelgesetz

Bitte lesen Sie die Vignette aufmerksam durch und geben Sie eine Rückmeldung zu dieser Unterrichtssequenz indem Sie

- a) stichwortartig alle kritischen Aspekte notieren, die Ihnen hinsichtlich eines **gendersensiblen** Unterrichts aufgefallen sind
- b) begründen, weshalb die genannten Aspekte kritisch sind
- c) und Verbesserungsvorschläge beziehungsweise Handlungsalternativen geben.

a) Kritischer Aspekt	b) Begründung	c) Verbesserungsvorschlag beziehungsweise Handlungsalternative

Vignette 4: Stromkreis

Die 8. Klasse ist mitten im Thema «elektrische Stromkreise». Das Ohm'sche Gesetz, Serie- und Parallelschaltungen sowie die Messung von Stromstärke und Spannung wurden bereits bearbeitet. Als Repetition hat die Lehrperson auf dem Pult eine Carrera-Bahn aufgebaut.

Lehrperson: «Wer kennt eine solche Carrera-Bahn?»

Fabio, Tom und Linus melden sich.

Lehrperson: «Fabio, könntest du uns zeigen, wie ein Auto darauf fährt?»

Der Schüler geht nach vorne, nimmt den Handregler und lässt ein Auto auf der elektrisch betriebenen Bahn fahren. Das Auto fährt problemlos die ganze Strecke, bleibt aber immer bei einem bestimmten Streckenabschnitt stehen. Die Lehrperson hat die Bahn vorgängig manipuliert und stellt nun die Frage an die ganze Klasse.

Lehrperson: «Was könnte der Grund dafür sein, dass das Auto dort stehen bleibt? Diskutiert kurz zu zweit.»

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren und die Lehrperson geht durch die Klasse und hört den Gesprächen zu.

Auszug aus einem Gespräch:

Tom: «Das passiert bei meiner zu Hause auch. Dann stockt es. Voll nervig.»

Mara: «Und an was liegt es? Ist es zu steil für das Auto auf diesem Abschnitt?»

Tom: «Nein, meistens sammeln sich Haare oder so auf den Schienen und dann stockt es.»

Nach einer Weile beendet die Lehrperson die Diskussion und sammelt im Plenum mögliche Gründe, die gemeinsam besprochen werden.

Lehrperson: «Wie einige richtig bemerkt haben, ist der Stromkreis nicht mehr geschlossen und dadurch fährt das Auto nicht mehr. Offenbar hat das Auto keinen Kontakt mit der Schiene. Hier ist angesamelter Staub die Ursache. Das kann öfters vorkommen, ist aber leicht zu lösen.»

Die Lehrperson reinigt den Streckenabschnitt mit einem Pinsel und setzt anschliessend das Auto wieder auf die Bahn. Nun funktioniert es einwandfrei. Anschliessend erklärt die Lehrperson den weiteren Ablauf der Lektion.

Lehrperson: «Ihr werdet anschliessend wieder in Zweiergruppen an den praktischen Aufgaben im Dossier arbeiten können.»

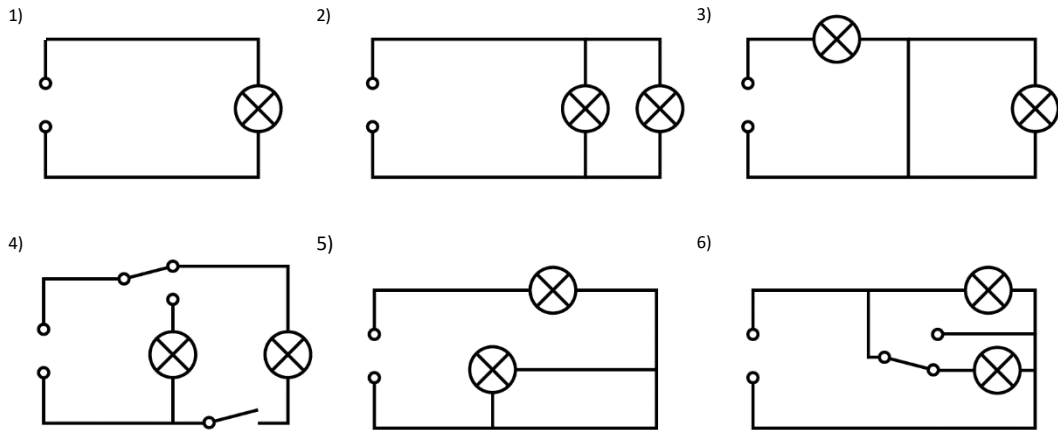
Die Gruppeneinteilung beim Experimentieren wurde wie üblich mit geschlechtergemischten Gruppen nach dem Zufallsprinzip gemacht. Die Gruppeneinteilung wird am Smartboard eingeblendet.

Lehrperson: «Die Lämpchen, Batterien und alles weitere Material liegen hier vorne bereit. Wenn ihr euch eingerichtet habt, könnt ihr starten.»

Die Gruppen decken sich mit den Materialien ein und starten. Die Lehrperson geht von Tisch zu Tisch und steht für Fragen bereit.

Aufgabe 1

- Schreibt zu jeder Schaltung, ob es sich um eine Serienschaltung, Parallelschaltung oder gemischte Schaltung handelt.
- Baut die folgenden Schaltungen (1-6) nach.
- Misst bei allen Lämpchen die Stromstärke und Spannung.



Tina und Fabio legen zuerst alle Kabel und Lampen übersichtlich und in der richtigen Position auf den Tisch, bevor sie sie anschliessen. Sie werden für ihre Arbeitsweise von der Lehrperson gelobt.

Lehrperson: «Nun könnt ihr noch das Multimeter einbauen und die Spannung über den beiden Lampen messen.»

Tina ist unsicher und möchte das Multimeter nicht an der falschen Stelle einbauen. Die Lehrperson fragt Fabio, ob er es einbauen möchte. Er nickt und baut es in den Stromkreis ein.

Lehrperson: «Und was zeigt es an?»

Fabio: «3.3 Volt.»

Die Lehrperson nickt und gibt ihm den Auftrag, auch die Stromstärke zu messen. Die Lehrperson ist insgesamt zufrieden, wie die Klasse arbeitet. Wenn eine Gruppe mit allen Schaltungen fertig ist, kann mit den Übungsaufgaben gestartet werden.

Übungsaufgaben

- Marius will von zwei Türen aus die elektrische Zimmerbeleuchtung ein- und ausschalten können. Dies soll unabhängig von der jeweils anderen Schalterstellung sein. Wie sieht der passende Schaltplan aus?
- In einem Stromkreis hängen Stromstärke, Spannung und Widerstand zusammen. Welchen Einfluss hat es auf die anderen Grössen, wenn der Lehrer:
 - die Spannung erhöht?
 - den Widerstand erhöht?
- Mit einem Amperemeter misst Florian eine Stromstärke von 0.16 A bei einer Lampe, die bei ihm zu Hause angeschlossen ist. Wie gross ist der Widerstand der Lampe?

Kurz vor Ende der Lektion gibt die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern den Auftrag, das Material wieder nach vorne zu bringen. In der nächsten Lektion haben sie nochmals Gelegenheit an den Aufgaben zu arbeiten.

Auftrag zu Vignette 4: Stromkreis

Bitte lesen Sie die Vignette aufmerksam durch und geben Sie eine Rückmeldung zu dieser Unterrichtssequenz indem Sie

- a) stichwortartig alle kritischen Aspekte notieren, die Ihnen hinsichtlich eines **gendersensiblen** Unterrichts aufgefallen sind
- b) begründen, weshalb die genannten Aspekte kritisch sind
- c) und Verbesserungsvorschläge beziehungsweise Handlungsalternativen geben.

a) Kritischer Aspekt	b) Begründung	c) Verbesserungsvorschlag beziehungsweise Handlungsalternative

Bildquellen

Vignette 1

Mann auf Gabelstapler: <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-einen-gelben-gabelstapler-fahrt-der-kisten-hebt-1267324/>

Frau beim Wäsche waschen: <https://www.pexels.com/de-de/foto/licht-frau-dreckig-innen-7282367/>

Mann beim Glühbirnenwechsel: <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-gluehbirne-in-wohnung-installiert-4792522/>

Person beim Schweissen: <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-arbeiten-metall-eisen-8216252/>

Frau beim Kochen: <https://www.pexels.com/de-de/foto/frau-im-gruenen-tragershirt-das-orange-paprika-halt-3622643/>

Person beim Tauchen: <https://www.pexels.com/de-de/foto/person-im-gruenen-tauchanzug-54306/>

Vignette 2:

Ball: Sanja Atanasova, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Mindmap: Sanja Atanasova, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Vignette 3

Einseitiger Hebel: Patrick Massen, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Zweiseitiger Hebel: Patrick Massen, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Bilder zu Aufgabe 1: Hebel im Alltag: Patrick Massen, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Balkenwaage: Sanja Atanasova, Pädagogische Hochschule St.Gallen

Vignette 4

Schaltungen: Patrick Massen, Pädagogische Hochschule St.Gallen