

Aufgabe 1: Der einfache Stromkreis

LERNZIELE:

- Einfachen Stromkreis kennen und aufbauen
- Elektrische Spannung und Stromstärke messen

Achte auf die Beurteilungskriterien:

Grundansprüche:

1. Du kannst einen Stromkreis zeichnen, richtig beschriften und ihn mit einem Wasserkreislauf vergleichen.
2. a) Du zeichnest mindestens 4 Schaltpläne und baust davon mindestens 2 einfache Stromkreise nach.
3. Du bist fähig, einfache Schaltskizzen zu interpretieren.
4. Du kennst mindestens 7 Begriffe zum Messen von Stromstärke und Spannung.

Erweiterte Ansprüche:

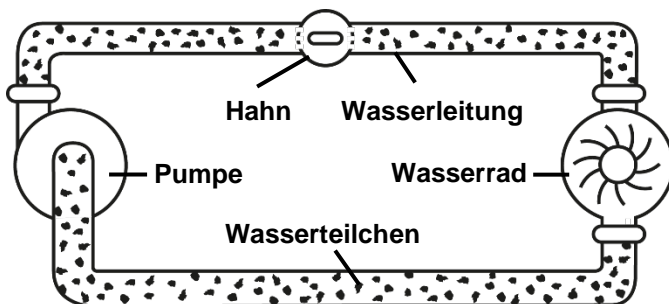
2. b) Du zeichnest mindestens 4 Schaltpläne und baust davon mindestens 2 Alltagssituationen im Modell nach.

Grundansprüche:

1. Vergleichen des Stromkreises mit dem Wasserkreislauf.

Unten siehst du eine Skizze von einem Wasserkreislauf.

- Skizziere rechts vom Wasserkreislauf einen schematischen Stromkreis und beschrifte die Skizze.
- Vervollständige den Lückentext in der rechten Spalte.
- Ergänze die Tabelle mit den richtigen Ausdrücken.



Wasserkreislauf:

Der Wasserkreislauf besteht aus Leitungsröhren, Pumpe, Wasserturbine, Hahn und Wasserteilchen. Die Röhren sind mit Wasserteilchen gefüllt. Diese werden durch die Pumpe in Bewegung gesetzt und treiben die Wasserturbine an.

Auslöser des Wasserstroms ist die Pumpe. Sie bestimmt auch, in welche Richtung das Wasser im Kreislauf fließt.

Mit dem Hahn kann der Fluss des Wassers unterbrochen werden.

Das Modell zeigt, dass das Wasser von Anfang an vorhanden ist. Es wird nicht erzeugt, sondern nur in Bewegung versetzt.

Stromkreis:

Der Stromkreis besteht aus , , und

Im Leiter befinden sich Diese werden durch die in Bewegung gesetzt und bringen die zum Leuchten.

Auslöser des elektrischen Stromes ist die

Sie bestimmt auch, in welche Richtung die im Kreislauf fließen.

Mit dem kann dieser Fluss unterbrochen werden.

So wie die Wasserteilchen beim Wasserkreislauf, sind auch die von Anfang an vorhanden. Sie werden nicht erzeugt, sondern nur in Bewegung versetzt.

	Wasserkreislauf	Stromkreis
Energiequelle
Energieträger
Leitet den Energieträger
Unterbricht, setzt in Gang
Wird angetrieben, beziehungsweise erzeugt

2. a) Situationen von einfachen Stromkreisen nachbauen

In der Tabelle sind verschiedene Situationen von einfachen Stromkreisen beschrieben.

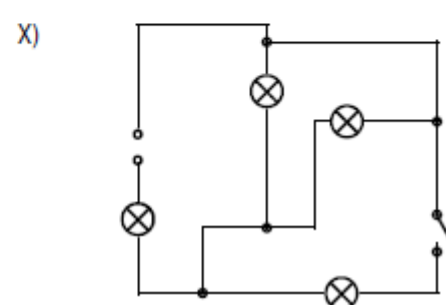
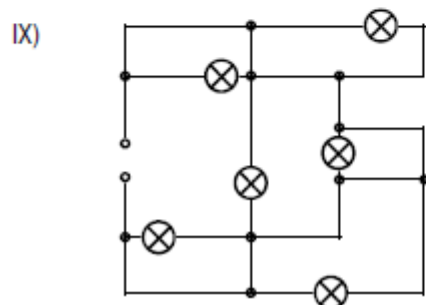
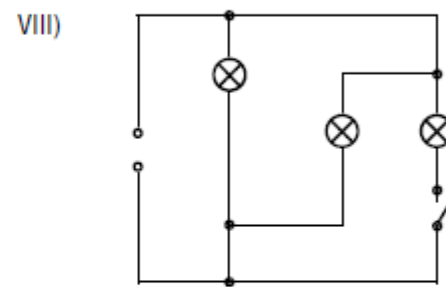
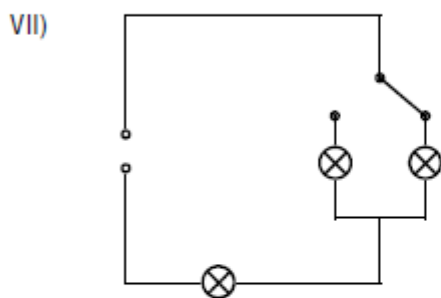
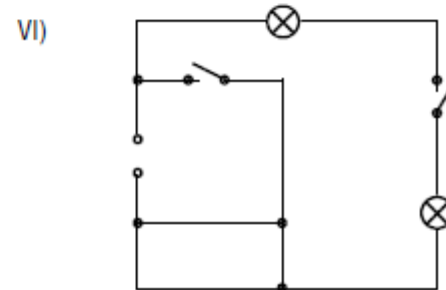
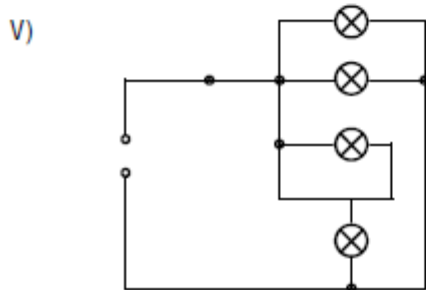
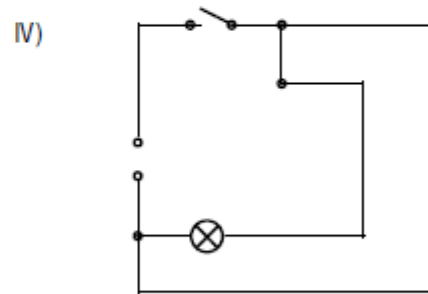
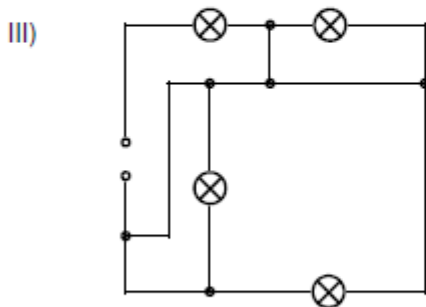
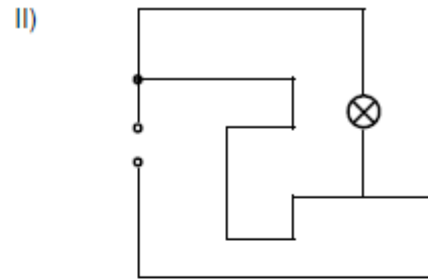
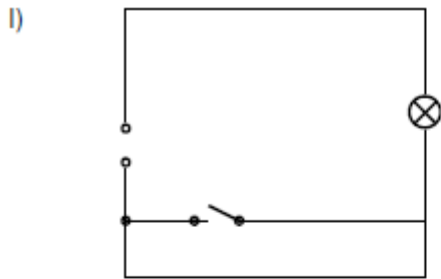
- Lies die Situationen durch und erstelle rechts in der Tabelle die Schaltskizzen mit den richtigen Symbolen.

<p>a) Mit einer Stromquelle und einem Lämpchen.</p>	
<p>b) Mit einer Stromquelle, einem Ein-/Aus-Schalter und einem Lämpchen.</p>	
<p>c) Mit einer Stromquelle und zwei Lämpchen.</p>	
<p>d) Mit einer Stromquelle, zwei Lämpchen, und einem Schalter, so dass beide Lämpchen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden.</p>	
<p>e) Mit einer Stromquelle, zwei Lämpchen und zwei Schaltern, so dass jede Lampe einzeln ein- und ausgeschaltet werden kann.</p>	
<p>f) Mit einer Stromquelle, zwei Lämpchen und einem Umschalter, so dass bei jeder Schalterstellung ein Lämpchen brennt.</p>	

- Baue eine der Situationen d) bis f) mit den bereit gestellten Materialien in der zur Verfügung stehenden Zeit nach.

3. Einige Schaltskizzen

- Überlege, welche Lampen in den Schaltschemen I - X brennen und kennzeichne sie gelb.
- Überlege, bei welchen Schaltungen es zu einem Kurzschluss käme, kennzeichne sie mit dem entsprechenden Symbol und zeichne bei diesen den Weg des Stromes ein.



4. Messen von Stromstärke und Stromspannung.

- Fülle die leeren Felder in der zweiten und dritten Spalte der Tabelle aus.

	Spannung	Stromstärke
Einheit (Wort und Abkürzung)
Symbolbuchstabe
Name des Messgerätes
Schaltzeichen
Schaltungsart
Zeichne ein Schaltschema mit Stromquelle, Lampe und dem entsprechenden Messgerät		

Erweiterte Ansprüche:

2.b) Situationen von einfachen Stromkreisen aus dem Alltag skizzieren.

In der Tabelle sind verschiedene Situationen von einfachen Stromkreisen beschrieben.

- Lies die Situationen durch und erstelle rechts in der Tabelle die Schaltschemen mit den richtigen Symbolen.

<p>a) Nachttischlampe: Die Nachttischlampe brennt, wenn der Schalter geschlossen ist.</p>	
<p>b) Schulzimmer: Die beiden Lampen im Zimmer brennen, wenn der Schalter geschlossen ist.</p>	
<p>c) Autoinnenbeleuchtung: Die Innenbeleuchtung im Auto brennt, wenn entweder die linke oder die rechte Tür offen ist oder beide offen sind.</p>	
<p>d) Bremslichter: Beim Betätigen des Bremspedals in einem Auto leuchten zwei Bremslichter miteinander auf. Ist das eine defekt, leuchtet das andere immer noch.</p>	
<p>e) Zimmer mit zwei Türen: In einem Zimmer mit zwei Türen möchte ich von jeder Tür aus das Licht anzünden/ablöschen können.</p>	
<p>f) gefährliche Maschinen: Bestimmte Maschinen (z.B. Pressen oder elektrische Rasenmäher) können nur gestartet werden, wenn mit beiden Händen gleichzeitig je ein Taster (ein Schalter) betätigt wird.</p>	

- Baue die Situationen d) bis f) mit den bereit gestellten Materialien in der zur Verfügung stehenden Zeit nach

Name: _____ Datum: _____

Aufgabe 1: Auswertung

Bezug zum Lehrplan 21:

- NT.5.2.b: Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Stromkreisen mithilfe geeigneter Messgeräte untersuchen und einfache Regeln aufstellen (z.B. mehr/weniger Lämpchen, Serie-/Parallelschaltung).
- NT.5.2.c: Die Schülerinnen und Schüler können die massgeblichen Grössen eines einfachen Stromkreises miteinander in Beziehung setzen und Gesetzmässigkeiten experimentell herleiten.

Lernziele:

- Den Stromkreis kennen und aufbauen
- Instrumentelles Ziel: Experimente nach Vorgaben planen und durchführen

Grundansprüche

✓ nicht erreicht	✓ erreicht	✓ übertroffen
------------------	------------	---------------

Kriterium 1

Du kannst einen Stromkreis zeichnen, richtig beschriften und ihn mit einem Wasserkreislauf vergleichen.

Der Stromkreis ist nicht erkennbar oder es sind weniger als 4 richtige Begriffe eingetragen.	Der Stromkreis ist erkennbar und es sind 4 richtige Begriffe eingetragen.	Korrekte Skizze mit allen 5 Begriffen.
Im Text sind weniger als 8 richtige Begriffe eingesetzt.	Im Text sind 8-10 Begriffe richtig eingesetzt.	Mehr als 10 Begriffe sind richtig eingesetzt.
Weniger als 4 sich entsprechende Begriffspaare sind eingetragen.	4 sich entsprechende Begriffspaare sind eingetragen.	Alle Begriffspaare sind richtig eingetragen.

Kriterium 2a

Du zeichnest mindestens 4 Schaltpläne und baust davon mindestens 2 einfache Stromkreise nach.

Weniger als 4 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.	4-5 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.	Alle 6 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.
Höchstens 1 Situation ist korrekt nachgebaut.	2-3 Situationen sind korrekt nachgebaut.	Alle 4 Situationen sind korrekt nachgebaut.

Kriterium 3

Du bist fähig, einfache Schaltskizzen zu interpretieren.

Mehr als 5 falsch markierte Lämpchen.	3-5 falsch markierte Lämpchen.	Höchstens 2 falsch markierte Lämpchen.
Es sind nicht die richtigen Schaltskizzen mit dem Kurzschlussymbol markiert.	Die beiden richtigen Nummern sind mit dem Kurzschlussymbol markiert.	Die beiden richtigen Nummern sind mit dem Kurzschlussymbol markiert und der Weg ist korrekt eingezeichnet.

Kriterium 4

Du kennst mindestens 7 Begriffe zum Messen von Stromstärke und Spannung.

Weniger als 7 Angaben in der Tabelle stimmen.	7-10 Angaben in der Tabelle stimmen.	11-12 Angaben in der Tabelle stimmen.
---	--------------------------------------	---------------------------------------

Erweiterte Ansprüche

✓	nicht erreicht	✓	erreicht	✓	übertroffen
---	----------------	---	----------	---	-------------

Kriterium 2b

Du zeichnest mindestens 4 Schaltpläne und baust davon mindestens 2 Alltagssituationen im Modell nach.

	Weniger als 4 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.		4-5 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.		Alle 6 Schaltschemen sind korrekt gezeichnet.
	Weniger als 2 Situationen sind korrekt nachgebaut.		2-3 Situationen sind korrekt nachgebaut.		Alle 4 Situationen sind korrekt nachgebaut.

Aufgabe 1: Der einfache Stromkreis

Aufgabenstellung:

- Stromkreis:
 - mit Wasserkreislauf vergleichen
 - aufbauen
 - zeichnen

Lernziele:

- Den Stromkreis kennen und aufbauen
- Instrumentelles Ziel: Experimente nach Vorgaben planen und durchführen

Hinweise:

- Es gibt keine Aufgabe zum Magnetismus, da dieses Thema zum Teil schon in der Primarschule behandelt wird.

Bezug zum Lehrplan 21:

- NT.5.2.b: Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Stromkreisen mithilfe geeigneter Messgeräte untersuchen und einfache Regeln aufstellen (z.B. mehr/weniger Lämpchen, Serie-/Parallelschaltung).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101S2PTGJM4yeYt3TrgUBGxrhMhGfZUvE>
- NT.5.2.c: Die Schülerinnen und Schüler können die massgeblichen Grössen eines einfachen Stromkreises miteinander in Beziehung setzen und Gesetzmässigkeiten experimentell herleiten.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101NMDHzsUf8b2U86hSk26vmbrsHqw4D>