

## 1. Fachanforderungen

das steht dazu in den Fachanforderungen bzw. haben wir ausgewählt für die aktuelle Unterrichtseinheit

Basiskonzept	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS ...	Verbindliche Fachinhalte
<b>Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Prozesse, bei denen Elektrizität, Wärme und Bewegung entstehen, mithilfe des Energiebegriffs.</li> <li>• beschreiben Beispiele, an denen deutlich wird, dass bei der Nutzung von Energie nicht die gesamte vorhandene Energiemenge genutzt werden kann.</li> <li>• beschreiben und erklären die Problematik der Energieentwertung. (aus 7/8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Bewegung durch Elektromagnete, ... Wasserkreislauf</li> <li>• Energieverlust durch Wärme und Reibung, ...</li> <li>• Beleuchtungsmittel (zum Beispiel Glühlampen, LED), ...</li> </ul>
<b>Materie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben charakteristische Eigenschaften von Stoffen.</li> <li>• beschreiben und erklären den Aufbau der Stoffe ... mithilfe eines einfachen Teilchenmodells.</li> <li>• teilen Stoffe in Leiter und Nichtleiter für den elektrischen Strom ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften (... elektrische Leitfähigkeit, ...), einfache Teilchenvorstellung</li> </ul>
<b>Wechselwirkung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Phänomene mithilfe von Wechselwirkungen.</li> <li>• ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Stromkreis, Elektromagnet</li> <li>• ... magnetische Kräfte</li> </ul>
<b>System</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären den Aufbau von Stromkreisen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrische Leiter und Nichtleiter, Stromkreis, Schalter, Verbraucher, Reihen- und Parallelschaltung, UND- und ODER-Schaltung</li> </ul>
<b>Entwicklung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Weiterentwicklung technischer Geräte im Zuge der kulturellen Evolution des Menschen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrischer Stromkreis, Leiter, Nichtleiter, Spannungsquellen, Elektro- und Dauermagneten, Elektromotor</li> </ul>

## 2. Der Unterrichtsablauf könnte so aussehen:

Ablauf	Schülerkompetenz SuS ...	Anregungen für den Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstieg: Anknüpfen an Vorerfahrungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlebnisse mit Strom: sehr viele haben da etwas zu berichten</li> <li>• Vorwissenabfrage: das Vorwissen ist sehr unterschiedlich, einige hatten Stromkreise schon in der Grundschule</li> <li>• Aufsatz o.ä.: ein Tag ohne Strom</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SV: Lampe mit Schalter</li> <li>• Einführung von Schaltplänen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... finden eine Möglichkeit, wie man eine Lampe und einen Schalter anschließt.</li> <li>• ... erkennen den Vorteil von Schaltplänen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AB 1.0 + AB 1.1</li> <li>• AB Schaltplan,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromkreis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... erkennen, dass ein Stromkreis mindestens aus einer Quelle, Kabeln und einem Verbraucher besteht</li> <li>• ... erkennen, dass Elektronen vom Minus- durch den Verbraucher zum Pluspol der Stromquelle fließen. Dabei gehen keine Elektronen verloren. Vor dem Verbraucher sind genauso viele Elektronen vorhanden, wie nach dem Verbraucher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• besteht mindestens aus Quelle, Kabel, Verbraucher;</li> <li>• fließt von minus nach plus: Stromrichtung, Elektronen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glühlampe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dünner Draht, Engstelle, Reibung, Wärme → Hitze → Leuchten, Wirkungsgrad nur 5%, d.h. 95% Verlust, daher Energiesparlampe</li> <li>• Schutzgas verhindert das Verbrennen des heißen Drahtes an der Luft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LDV: Glühdraht + Glühlampe zerschlagen</li> <li>• AB Glühlampe, AB leuchtet Lampe?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Metalle + Graphit leiten den Strom, einige Metalle kennen</li> <li>• auch das gelöste Salz im Wasser leitet den Strom, da es geladene Teilchen, wie z.B. Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> usw. enthält, Bezug zu Mineralwasser</li> <li>• alles andere sind Nichtleiter, Beispiele: Glas, Plastik, Gummi, Holz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SV: Leiter oder Nichtleiter</li> <li>• Gibt nicht viel her, da die meisten wissen, dass Metalle den Strom leiten, spannender ist</li> <li>• SV: Leitet das Wasser; erst sobald man das Salz löst, indem man umrührt, leitet das Wasser vernünftig den Strom.</li> </ul>

# 6.1 Strom

Stand: 02.2020 Nk

<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheit I</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gefahren im Haushalt, Funktion des Schutzleiters</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AB 0.1 u.a.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwei Lampen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• In Reihe: elektr. Energie wird aufgeteilt, wenn man eine Lampe rausdreht, leuchtet die andere nicht mehr, ein Stromkreis</li><li>• Parallel: zwei Stromkreise, daher sind die Lampen max. hell. Schraubt man eine raus, so leuchtet die andere weiter.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vgl. Reihen und Parallelschaltung,</li><li>• AB R-P-Schaltung</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wirkungen des Stroms</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wärme, Licht, Magnetismus und einige Beispiele dafür</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LDV?, Buch S. 314, AB</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elektromagnet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spule + Eisenkern, Modellvorstellung von Elementarmagneten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SV</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• UND-Schaltung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwei Schalter in Reihe, um die Benutzung eines elektrischen Gerätes abzusichern, wie z.B. Elektrokettensäge</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AB Sicherheitsschaltung</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• ODER-Schaltung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwei Schalter parallel für das unabhängige Schalten einer Lampe z.B. im Flur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AB Klingelschaltung</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Logische Schaltungen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kombination aus zwei Lampen und zwei Schaltern, vertieft das Verständnis der Stromverzweigung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stationen 1-6, eventuell Blackbox</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fahrrad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nur ein Kabel führt zur Lampe, der Rahmen ist das zweite „Kabel“</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SV Fahrrad</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheit II</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gefahren mit Oberleitung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oberleitung, Drachen steigen lassen, Vogel auf Leitung</li></ul>

Wichtigste Punkte:

Strom: Elektronen fließen im Kreis und transportieren dabei Energie, die beim Verbraucher umgewandelt wird.

Stromwirkungen: Wärme, Licht, Magnetismus

Gefahren des Stroms