

Laufzettel zum Lernzirkel: Energie für die Zukunft



Energiegewinnung – Stationen 1–4



Problemstellung:

Bei der Verwendung von elektrischen Geräten (z. B. Fernseher, Kühlschrank, Lampen), dem Betrieb von Autos und Heizanlagen, sowie bei der Produktion von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen (z. B. Kleidung, Möbel usw.) wird Energie benötigt. In unserem Alltag gibt es kaum noch Bereiche, in denen wir keine Energie verbrauchen. Doch dieser enorme Energiebedarf stellt die Menschheit vor große Probleme. Die traditionell zur Energiegewinnung genutzten fossilen Brennstoffe, wie Kohle, Erdöl und Erdgas gehen allmählich zur Neige – man spricht hierbei von einer Ressourcenverknappung. Zudem bringt ihre Verbrennung in Kraftwerken erhebliche Umweltprobleme mit sich. Neben dem gewünschten elektrischen Strom entstehen dabei auch große Mengen an umweltschädlichen Abgasen, welche wiederum für viele Umweltprobleme wie den Klimawandel (globale Erwärmung) verantwortlich sind. Andere Formen der Energiegewinnung, wie z. B. die Kernkraft, haben sich in letzter Zeit als nur schwer kontrollierbar erwiesen. Um diesen Problemen entgegenzuwirken, arbeiten Forscher auf der ganzen Welt an der Entwicklung regenerativer, d. h. von Erdöl, Kohle & Co. unabhängigen, Möglichkeiten der Energiegewinnung.

Mithilfe von Experimenten wollen wir nun einige Möglichkeiten der umweltfreundlichen und regenerativen Gewinnung von Energie untersuchen.

Energiespeicherung – Stationen 5–7

Problemstellung:

In den vergangenen Experimenten habt Ihr zahlreiche alternative Möglichkeiten der Stromerzeugung kennengelernt. Ein großes Problem bei der Energieversorgung ist, dass die z. B. durch Windparks, Wasserkraftwerke und Solaranlagen erzeugte elektrische Energie häufig nicht direkt genutzt werden kann. Im Laufe des Tages und vor allem in der Nacht steht so zeitweise mehr elektrische Energie zur Verfügung als von den Stromverbrauchern (z. B. Haushalte, Betriebe, Industrie) gerade benötigt wird. Hieraus ergibt sich ein großes Problem. Wohin mit der wertvollen, aber gerade überschüssigen elektrische Energie?

Stromerzeuger



Stromverbraucher



Energiespeicherung – aber wie?

Eine mögliche Lösung für dieses Problem sind Energiespeicher. Mit ihrer Hilfe kann der zu viel produzierte elektrische Strom beispielsweise zunächst in eine andere Energieform umgewandelt und so über einen längeren Zeitraum gespeichert werden. Wird wieder mehr elektrische Energie benötigt, kann diese dann wieder aus dem Speicher gewonnen werden.

Mithilfe von Experimenten wollen wir untersuchen, wie es in Zukunft eventuell möglich sein könnte, große Energiemengen zu speichern und im Anschluss daran wieder abzurufen.

Sicherheitshinweise:

- Lest euch die Arbeitsanleitungen genau durch!
- Bei allen Versuchen ist eine Schutzbrille zu tragen!
- Vorsicht im Umgang mit Feuer!
- Bei Problemen und Unklarheiten unbedingt die Lehrkraft rufen!

Erledigt am [✓]	Unterschrift
-----------------	--------------

Vorkurs

Multimeter und Schaltung		
--------------------------	--	--

Energiegewinnung

Station 1: Photovoltaik		
Station 2: Wasserkraft		
Station 3: Windkraft		
Station 4: Elektrothermie		

Energiespeicherung

Station 5: Wasserstoff		
Station 6: Kondensator		
Station 7: Zink-Iod-Akku		

Pufferstation

Thermische Solaranlage		
------------------------	--	--

Zusammenfassung

Concept-Map		
Diskussion		

