

Arbeitsblatt – Dampfkraftwerk

Der Strom, den wir täglich benutzen, wird in Kraftwerken produziert. Die meisten Kraftwerke in Deutschland sind Dampfkraftwerke wie Kohle- oder Atomkraftwerke.

1) Nenne drei weitere Arten von Kraftwerken!

2) Erläutere anhand des Lehrerversuchs das Funktionsprinzip einer Dampfturbine und wie daraus Strom erzeugt wird. Benutze dazu die Wörter:

Sieden – Strom – Wärme – Bewegungsenergie – Generator – Turbine – Strom!

Tausche dich anschließend mit deinem Partner aus!

3) Begründe, weshalb Dampfkraftwerke gegenüber Windkraft oder Solarkraftwerke gegenwärtig immer noch enorm wichtig sind, wenn man Strom erzeugen will!

1 Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Anhand des Arbeitsblattes sollen die SuS die unterschiedlichen Kraftwerksarten nennen und das Funktionsprinzip eines Dampfkraftwerkes erläutern. In Aufgabe 3 nehmen die SuS eine Bewertung vor. Vor- und Nachteile zwischen Wind,- und Solarkraftwerke gegenüber Dampfkraftwerke sollen verglichen werden. Bevor das Arbeitsblatt behandelt wird, sollte der Lehrerdemonstrationsversuch „Die Dampfturbine“ durchgeführt werden und die unterschiedlichen Kraftwerkarten durchgenommen worden sein. Das Arbeitsblatt eignet sich am Ende der Projektwoche, um den gelernten Stoff zu festigen und zu wiederholen.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Das Arbeitsblatt fördert folgende Kompetenzen in den Bereichen Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung:

Fachwissen: Die SuS erkennen einfache Stromkreise und beschreiben den Aufbau und Bestandteile und wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte Beispiele im Alltag an. Verschiedene Atomkraftwerke als Quelle. (Aufgabe 1)

Erkenntnisgewinnung: Die SuS beschreiben Beobachtungen und Versuchsabläufe überwiegend in der Alltagssprache und fertigen Protokolle von ausgewählten, einfachen Versuchen an. (Aufgabe 2)

Kommunikation: Teilen sich über physikalische Zusammenhänge und Beobachtungen in der Umgangssprache verständlich mit. (Aufgabe 2)

Bewertung: Zeigen die Bedeutung einfacher technischer Systeme für das Leben im Alltag auf. (Aufgabe 3)

Aufgabe 1: Bei Aufgabe 1 handelt es sich um eine Aufgaben im Anforderungsbereich I. Das Lernziel von Aufgabe 1 ist die korrekte Benennung von drei Kraftwerkarten, die während der Projektwoche durchgenommen wurden. Es wird lediglich bekanntes Wissen wiedergegeben.

Aufgabe 2: In der Aufgabe 2 soll der Lehrerversuch durch die Beobachtungen ausgewertet und sich anschließend mit dem Partner ausgetauscht werden. Die SuS sollen mit Hilfe der Begriffe mit ihren eigenen Worten das Prinzip eines Dampfkraftwerkes/Dampfturbine beschreiben. Die Aufgabe ist dem Basiskonzept „Energie“ zuzuordnen. Hierzu werden Begrifflichkeiten wie Sieden und das Thema Energieumwandlung wiederholt.

Aufgabe 3: Hier sollen die SuS die Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag und den Vorteil eines Dampfkraftwerkes gegenüber Wind- und Solarkraftwerke bewerten und sie miteinander vergleichen.

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1: Als Kraftwerkarten sind beispielsweise Wasserkraftwerke, Windkraftwerke oder Solarkraftwerke zu nennen. Hierbei sind auch die speziellen Formen von den unterschiedlichen Kraftwerkstypen möglich. Zu nennen sind beispielsweise Pumpspeicherkraftwerke bzw. Gezeitenkraftwerke (Wasser) oder Aufwindkraftwerke (Wind).

Aufgabe 2: Die Wärme, die durch das Verbrennen entsteht, bringt das Wasser zum Sieden und der Wasserdampf treibt eine Turbine an. Die Bewegungsenergie wird mit Hilfe eines Generators in Strom umgewandelt.

Aufgabe 3: Windkraftwerke sowie Solarkraftwerke sind auf den Wind bzw. die Sonne angewiesen und können bei windstillen oder bedeckten Tagen nahezu keinen Strom produzieren. Da aber immer Strom benötigt wird, müssen besonders Dampfkraftwerke, die kontinuierlich Strom erzeugen können, diese Versorgungslücke füllen.