



Quelle: Petry Klavikowski, CC-BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>> via Wikimedia Commons

# PUMPSPEICHER- KRAFTWERK – STROM AUS STRÖMUNG

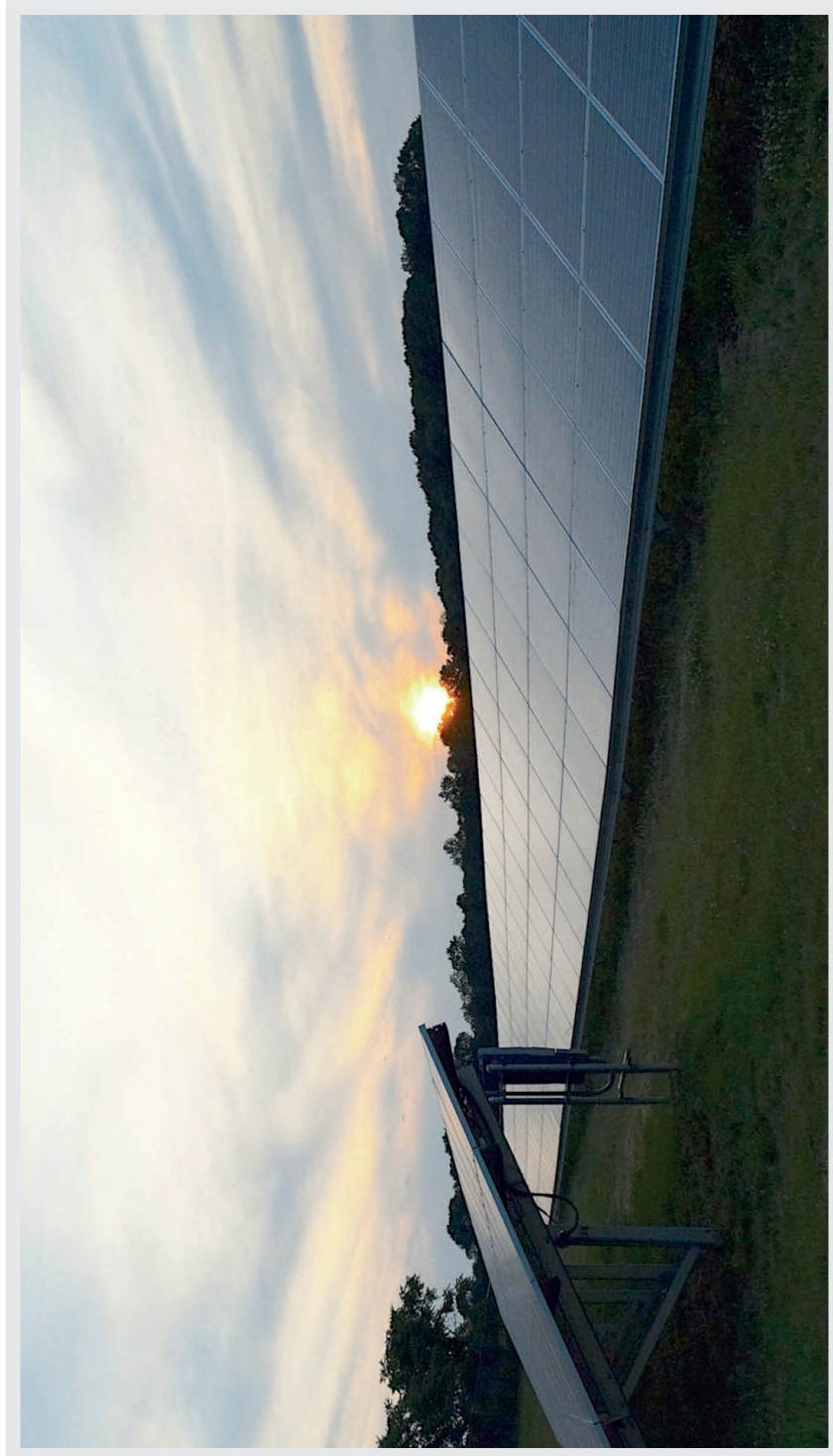
Hinweise zur Integration in den regulären Unterricht und zum konkreten Einsatz der Materialien entnehmen Sie bitte der zugehörigen Strukturskizze.

Ein Programm der

**Baden-  
Württemberg  
Stiftung**  
WIR STIFTEN ZUKUNFT



# FOTOVOLTAIKANLAGE IM SONNENUNTERGANG

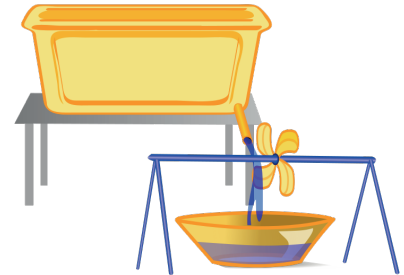




# ... DER ENERGIE AUF DER SPUR!

## AUFGABE 1

Beschreibe kurz und mit eigenen Worten das beobachtete Experiment.



## AUFGABE 2

Die Beobachtungen aus dem Experiment helfen dir, den Lückentext zu lösen:

Wenn Wasser fließt, liegt \_\_\_\_\_ -energie vor. Diese kann mithilfe einer Turbine in einem Laufwasserkraftwerk in \_\_\_\_\_ Energie umgewandelt werden. Die Energie bleibt hierbei \_\_\_\_\_, sie wird nie verbraucht, sondern nur in andere Energieformen \_\_\_\_\_.

## AUFGABE 3

Betrachte das Experiment noch einmal genauer. Fällt dir eine Möglichkeit ein, wie man mit diesem Prinzip Energie speichern kann?

## AUFGABE 4

Wie viel potenzielle Energie steckt in dem Wasser, das sich im Kanister befindet?

$$E_{\text{pot}} = (m * g * h) = \text{_____ kg} * 9,81 \text{ m/s}^2 * \text{_____ m} = \text{_____ Kilojoule}$$

ORTSFAKTOR  
(9,81 m/s²)

WASSERMASSE  
IN KILOGRAMM  
(DICHT \* VOLUMEN)

HÖHENDIFFERENZ  
WASSER IN M

# FILM PUMPSPEICHERKRAFTWERK



Beantworte die folgenden Fragen zum Film  
„Strom aus Strömung“.

planet-schule.de 2005 – „Strom aus Strömung“ (0:00–08:34)

<https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=6554>



## AUFGABE 1

Benenne die Höhendifferenz zwischen den beiden Stauseen.

## AUFGABE 2

Welche Funktion hat die Sonne?

## AUFGABE 3

Wozu dienen die Talsperren?



**AUFGABE 4**

Worin wird die potenzielle Energie des Wassers beim Verlassen des Speichersees umgewandelt?

**AUFGABE 5**

Wie viele Kilowattstunden zapft jeder EU-Bürger jährlich aus dem europäischen Verbundnetz?

**AUFGABE 6**

Erkläre das Prinzip eines Speicherkraftwerks.

**AUFGABE 7**

Erkläre mithilfe der Abbildung den Unterschied zwischen einem Pumpspeicherkraftwerk und einem Speicherkraftwerk.



## „WILLKOMMEN IN NEUSTADT!“



Neustadt liegt in einem Tal umgeben von Bergen. Der Höhenunterschied eignet sich, um hier ein Pumpspeicherkraftwerk zu bauen. Hierbei wird Wasser einen Berg hinaufgepumpt. Die potenzielle Energie, die dann vorliegt, kann v. a. bei Stromengpässen genutzt und innerhalb kürzester Zeit in elektrische Energie umgewandelt werden.

Neustadt ist ein Naherholungsgebiet mit viel Wochenendtourismus. Die Touristen und Touristinnen schätzen die Wanderwege fernab vom Großstadtbetrieb. Infolgedessen haben hier einige Pensionen eröffnet.

### AUFGABE

Viele Bürger und Bürgerinnen sind für den Bau des Pumpspeicherkraftwerkes, andere sind dagegen. Versetzt euch in die verschiedenen Rollen der Bürger und Bürgerinnen (Arbeitsblätter M5a–b) der Stadt Neustadt. Lest hierzu den Text zu eurer Person und unterstreicht die Argumente, die für und gegen den Bau des Pumpspeicherkraftwerkes angeführt werden. **Diskutiert anschließend über die Vor- und Nachteile des Pumpspeicherkraftwerkes.**

# DIE EINWOHNER VON NEUSTADT



## DU BIST ... HERR WIRTH

**Bürgermeister**

Wenn wir die Energiewende wollen – und die wollen wir –, müssen wir Pumpspeicherkraftwerke bauen. Neben Solar- und Windenergie könnten wir so emissionsfreie Energie gewinnen und vor allem speichern. Das hat den Vorteil, dass wir wetterunabhängig Strom produzieren können und somit Energiespitzen abfangen. Pumpspeicherkraftwerke reduzieren außerdem die Abhängigkeit von Energieimporten. Ich höre oft von BürgerInnen unserer Stadt „Warum bei uns?“. Das ist ganz einfach: Unser Standort erfüllt wichtige Voraussetzungen für den Bau eines Pumpspeicherkraftwerks, unter anderem auch den Höhenunterschied zwischen dem Ober- und Unterbecken.



## DU BIST ... FRAU MEIER

**Hotelbesitzerin**

Ich möchte das nicht sehen. Mit meinem Hund gehe ich gerne in der Natur spazieren. Mehrere Jahre wäre das Gebiet um den See eine Großbaustelle. Außerdem lebe ich hier von Tourismus. Ich habe ein kleines Hotel und vermiete 10 Zimmer an Urlauber – die würden nicht mehr kommen, da bin ich mir sicher. Für die vielen Pendler, die am Wochenende hierherkommen, um sich vom Großstadtturbel zu erholen, würde ein wichtiges Naherholungsgebiet wegfallen. Energiewende ja, aber warum bei uns? Soll doch die Nachbargemeinde ein Pumpspeicherkraftwerk bekommen.



## DIE EINWOHNER VON NEUSTADT



### DU BIST ... FRAU SCHMIDT

**Mutter**

Die Energiewende ist wichtig. Wir alle wollen, dass auch unsere Kinder und deren Kinder einmal ein gutes Leben haben, da muss einfach nachhaltig gehandelt werden. Ich kann es nicht verstehen, warum man gegen den Bau des Pumpspeicherkraftwerks sein kann. Alle wollen billigen Strom, aber wo der herkommt, interessiert dann keinen – Hauptsache die Pumpspeicherkraftwerke sind weit, weit weg. Das Pumpspeicherkraftwerk würde bis zu 100 Jahre lang Strom produzieren und Stromengpässe ausgleichen. Wichtig ist allerdings, dass der Eingriff in die Natur so schonend wie möglich ist.



### DU BIST ... HERR HASE

**Naturschützer**

Ich bin gegen den Bau des Pumpspeicherkraftwerks! Die Landschaft würde zerstört werden und Naturräume geschädigt! Wertvolle Ökosysteme gehen bei einer Überflutung unwiderruflich verloren. Außerdem wäre der Lebensraum für Tiere massiv eingeschränkt. Viele Rote-Liste-Arten wären gefährdet. Darunter fallen vor allem Fische. Diese können dann auch nicht mehr flussauf wandern. Welche Auswirkungen das auf das Laichverhalten der verschiedenen Arten hat, darüber macht sich natürlich keiner Gedanken.