

Lösungen

Antworten

<p>Schritt 1</p> <p>Jedes Wasser, das genutzt werden kann, um Energie zu erzeugen, muss als Regen vom Himmel fallen. Um Energie durch Wasserkraft zu gewinnen, muss dieses Wasser von höheren Lagen in tieferen Lagen gelangen.</p> <p>a) Benenne die Energieform, die vorliegt, wenn das Wasser sich auf der höheren Lage befindet.</p> <p>b) Gib die Formel zur Berechnung dieser Energieform an.</p>	
<p>Schritt 2</p> <p>a) Recherchiere die durchschnittliche Niederschlagsmenge in Deutschland pro m^2.</p> <p>b) Wie groß ist Deutschlands ungefähr (in m^2).</p> <p>c) Berechne aus diesen Daten die gesamte Masse des Niederschlags in einem Jahr. ($1 km^2 = 10^6 m^2$)</p>	
<p>Schritt 3</p> <p>Recherchiere die durchschnittliche Höhe des Geländes in Deutschland.</p>	
<p>Schritt 4</p> <p>Berechne mit den recherchierten bzw. berechneten Größen die gesamte Energie, die durch Wasserkraft bereitgestellt werden kann.</p>	
<p>Schritt 5</p> <p>Rechne die Energie in <i>kWh</i> um!</p>	
<p>Schritt 6</p> <p>Rechne die Energie in kWh pro Tag und pro Person um und vergleiche den Wert mit dem Gesamtenergiebedarf von 94 kWh pro Tag und Person!</p>	

Zitat aus der Studie:

„Das geringe zusätzliche Potential rührt aus der langen Tradition der Wasserkraftnutzung in Deutschland und zeigt, dass die vorhandenen Möglichkeiten im Wesentlichen genutzt und erschlossen wurden.“

Gründe, die gegen eine intensivere Nutzung und einen weiteren Ausbau sprechen:

- Nutzung der Flüsse für die Schifffahrt.
- Der Regen, der direkt im Grundwasser versickert, steht nicht mehr zur Nutzung zur Verfügung.

Internationale Nutzung:

Im globalen Vergleich (2012) stammen die höchsten Strommengen aus Wasserkraft aus

- China (864 TWh = 29,6 kWh pro Person (in D) und Tag),
- Brasilien (441 TWh = 15,1 kWh pro Person (in D) und Tag),
- Kanada (376 TWh = 12,9 kWh pro Person (in D) und Tag),
- USA (277 TWh = 9,5 kWh pro Person (in D) und Tag),
- Russland 155 (TWh = 5,3 kWh pro Person (in D) und Tag),
- Norwegen (143 TWh = 4,9 kWh pro Person (in D) und Tag) und
- Indien (116 TWh = 4,0 kWh pro Person (in D) und Tag).

Länder, in denen über 50 Prozent des erzeugten Stroms aus der Wasserkraft stammen:

- Italien
- Luxemburg
- Österreich
- Schweiz
- Schweden

Wasserkraft und Klimawandel

Die Höhe der Wassermenge in einem Fluss wird durch viele Faktoren bestimmt, wobei Niederschlag und Verdunstung einen wesentlichen Einfluss haben. Da diese Einflussgrößen vor allem klimatisch gesteuert sind, hat das Umweltbundesamt die möglichen Effekte des Klimawandels auf die Ertragsituation der Wasserkraft untersuchen lassen und kam zu dem Schluss, dass mit fortschreitendem Klimawandel der Ertrag durch Wasserkraft sich verringert wird.

Fazit

Wasserkraft ist ein wichtiger, aber sehr kleiner Baustein der Energiewende. Insbesondere der Einsatz als Pumpspeicher wird sehr nützlich sein. Aber der notwendige Ausbau der erneuerbaren Energie ist mit Wasserkraft schlicht nicht möglich, da das Potential sehr gering und nahezu komplett ausgeschöpft ist.