

# Wasserkraftwerke

1. Erklären Sie in Ihren eigenen Worten, wie die Sonne Wasserkraft "erzeugt".
  - Vokabelideen: scheinen = to shine; erhitzen = to heat; verdunsten = to evaporate
2. Wieviel Strom könnte man theoretisch aus Wasserkraft produzieren?
  - a. 50% des gesamten Stromverbrauchs der Erde ("des heutigen Strombedarfs")
  - b. 100% des gesamten Stromverbrauchs der Erde ("des heutigen Strombedarfs")
  - c. Mehr als 100% des gesamten Stromverbrauchs der Erde

*Das Wasserkraftpotenzial der Erde ist sehr groß, selbst [=even] das technisch erschließbare könnte den heutigen Strombedarf leicht decken.*
3. Wie erzeugt ein Wasserkraftwerk Strom? [X dreht Y; Y dreht Z; Z erzeugt Strom]
4. Welche 2 Variablen sind dabei am wichtigsten? [=Welche **Schlüsselgrößen** nennt Wfd?] Welche relevante Variable nennt Wfd nicht? [...weil sie eine Funktion der beiden anderen ist.]
5. Was bedeutet "Stromerzeugung im Grundlastbereich / im Spitzenlastbereich"? Was meinen Sie: warum sind Speicherkraftwerke praktisch für die Stromerzeugung im Spitzenlastbereich?
  - der Grund = reason, but as a prefix it means "base, basis, foundation"; die Spitze = peak; die Last = load; der Bereich = zone, area, region
  - Man kann das Wasser speichern, oder nicht...
6. Wie unterscheidet sich ein **Pumpspeicherkraftwerk** von einem Speicherkraftwerk?
  - a. Wie ist ein [Pumpspeicherkraftwerk](#) einer aufladbaren Batterie ähnlich?
  - b. Wann würde man die Energie von einem PSK benutzen? [*Siehe Frage (5)...*!]
7. Besprechen Sie Abbildung 1 [die Turbinentypen]: Welche Turbine finden Sie am schönsten? Welche sind komplexer [haben verstellbare Schaufeln [=adjustable blades]? [*Das finden Sie im Text!*] Was können Sie in den Diagrammen verstehen?
  - Mehr Info: **Francisturbinen** werden in Wasserkraftwerken am meisten benutzt. **Peltonsturbinen** sind bei sehr hohen Fallhöhen besonders gut. **Durchströmturbinen** sind einfach, billig und flexibel und müssen nie gereinigt [=cleaned] werden. Sie haben einen niedrigeren Wirkungsgrad als die anderen Turbinen, aber ihr Wirkungsgrad im Teillastbereich [==> wenn das Wasser langsamer fließt] ist besser ==> sie sind besser für kleinere Wasserkraftwerke an kleineren Flüssen.
8. Laufwasserkraftwerk oder Speicherkraftwerk? Welche Turbine(n) passt/passen [=fit]?
  - Am **Rhein**? An den **Niagarafällen**? Am **Huron River**?
9. Was bedeutet "*Umweltaspekte könnten das technisch verfügbare [=available] Potenzial also deutlich reduzieren.*"? Was könnten diese Umweltprobleme sein? [Nicht im Text ==> diskutieren Sie!]

# Wasserkraftsprachdetektiv

Was könnten die fettgedruckten Wörter/Ausdrücke bedeuten?

1. Die Sonne wirkt als "Motor", der den **Wasserkreislauf** [der **Kreis** = \_\_\_\_\_] auf der Erde **treibt** [der **Antrieb** = \_\_\_\_\_].
2. Eine Schlüsselgröße ist die Höhe des **nutzbaren** [**benutzen** = \_\_\_\_\_] Gefälles.
3. **Im Wesentlichen** [**wesentlich** = \_\_\_\_\_] **decken** die vier Turbinenkonstruktionen Durchström-, Kaplan-, Francis- und Pelton-Turbine die verschiedenen **Einsatzarten** [der Einsatz = \_\_\_\_\_; die Art = \_\_\_\_\_] **ab**. [decken ... ab: abdecken. **decken** = \_\_\_\_\_]
4. [Kontext: Überdruckturbinen haben verstellbare [=adjustable] Leiträder [=diffusers] - siehe "Hilfe mit dem Text" auf der Vokabelliste! **UND**: Ein Generator muss sich mit einer konstanten Geschwindigkeit drehen, um Strom mit einer konstanten Frequenz zu erzeugen.] Die Turbinenwelle ist mit der Generatorwelle **meist** [**meistens** = \_\_\_\_\_] **fest gekuppelt**.
5. Die Fallhöhe liegt unter etwa 15 m, dafür [=to make up for that] laufen große **Wassermengen** über die Turbinen, aber **meist** mit großen **jahreszeitlichen** Schwankungen [=variations].
6. Sind sie als **Talsperren** konzipiert [=designed], dienen sie häufig zusätzlich der **Trinkwasserversorgung** oder **Bewässerung**.
7. Eine Sonderform sind die Pumpspeicherkraftwerke mit hoch gelegenen Speicherbecken, in die während **verbrauchsarmer** [der **Verbrauch** = \_\_\_\_\_] Zeiten mit Überschussstrom [=excess power] Wasser gepumpt wird. Francis-Turbinen dienen **im Füllbetrieb** [der Betrieb = operation, business; here, it means "**mode**"] auch als Pumpen.

# Wasserkraftübersetzung

Was bedeuten diese Sätze? Übersetzen Sie erst die fettgedruckten Wörter, dann den Satz!

1. Diese **Kraftwerke dienen neben** der Energieerzeugung **häufig** auch dem **Hochwasserschutz** und, in Kombination mit Schleusen [=locks], der **Schifffahrt**.
2. Speicherkraftwerke [=reservoir power stations] sind **neben** dem **Einsatz** im **Grundlastbereich** vor allem für die **Stromerzeugung** im **Spitzenlastbereich** **geeignet**.
3. Sind sie als Talsperren konzipiert [=designed], **dienen** sie **häufig zusätzlich** der Trinkwasserversorgung oder Bewässerung. [Siehe (6) oben!]
4. **Je nach** Fallhöhe kommen Pelton- oder Francis-Turbinen zum **Einsatz**.