# 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****.*

1. Wie erzeugt ein Wasserkraftwerk Strom? [X dreht Y; Y dreht Z; Z erzeugt Strom]
2. 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.]
3. 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...
4. Wie unterscheidet sich ein **Pump**speicherkraftwerk 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)...!]*

1. 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. **Peltonturbinen** sind bei sehr hohen Fallhöhen besonders gut. **Durchström-turbinen** 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.
2. Laufwasserkraftwerk oder Speicherkraftwerk? Welche Turbine(n) passt/passen [=fit]?
   * Am **Rhein**? An den **Niagarafällen**? Am **Huron River**?
3. 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 Turbinen**welle** ist mit der Generator**welle** **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 [=sluices], der **Schifffahrt**.
2. Speicherkraftwerke [=reservoir power stations] sind neben dem **Einsatz** im **Grund- lastbereich** 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**.