

**Kapitel 3: Energieversorgung, Energiekosten**

1) Um welchen Kraftwerktyp handelt es sich?



**Niederdruck Laufkraftwerk  
 deckt Grundlast  
 (Flusskraftwerk)**

2) Wozu dient die Sperrung, welche in gewissen Gebieten von den Energielieferanten gemacht werden?

**Zur Entlastung der Spitzenlast**

3) Nenne drei mögliche Tarifarten der Energierechnung !

**Leistungstarif  
 Einheitstarif  
 Hochtarif  
 Niedertarif**

4) Wie kann man die Energiekosten berechnen?  
 Nenne zwei Beispiele!

**$P * t * \text{Preis/kWh}$   
 Ablesung des Zähler anfangs einer Periode und am Ende einer Periode, Differenz gibt den Energiebezug.**

5) Folgende Verbraucher sind parallel angeschlossen im Betrieb:

Gewerbe	3500 Watt	}
Garagebeleuchtung	1500 Watt	
Heizofen	3000 Watt	
Aussenbeleuchtung	600 Watt	
Laden	1800 Watt	

**$PT = 10400W$   
 oder  $10.4kW$**

Betriebszeit	32 Stunden	NT
Betriebszeit	24 Stunden	HT

**$Wk_{NT} = P * t = 10.4kW * 32h * 0.10Fr, = 33.28Fr.$   
 $Wk_{HT} = P * t = 10.4kW * 24h * 0.25Fr. = 62.40Fr.$**

Preis pro kWh:

**$Wk_{total} = 95.68Fr.$**

25 Rappen HT  
 10 Rappen NT

Berechne Energiekosten

6) Wieso wird für den Transport der elektrischen Energie Hochspannung benutzt?

Zur Steigerung der Leistungsübertragungen

Je höher die Spannungen um so kleiner die Ströme bei gleicher Leistungsübertragungen,

Leistung ist Spannung mal Strom in Ampere.  
Hohe Spannung gleich kleiner Strom, somit können Leitungsquerschnitte gespart werden.

7) Wie ist die Aufteilung in Prozent der Energiebezüger ungefähr Haushaltungen / Industrie / Dienstleistungen?

Haushaltungen

Industrie je ca. 30%

Dienstleistungen

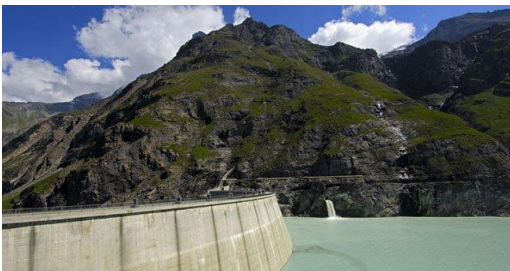
8) Nennen Sie drei Möglichkeiten um elektrische Energie zu sparen

Einschaltzeiten

Leistungen entsprechend dem Bedarf, keine zu grosse Leistungen

Lastabwurfrelais

9) Um welchen Kraftwerktyp handelt es sich?



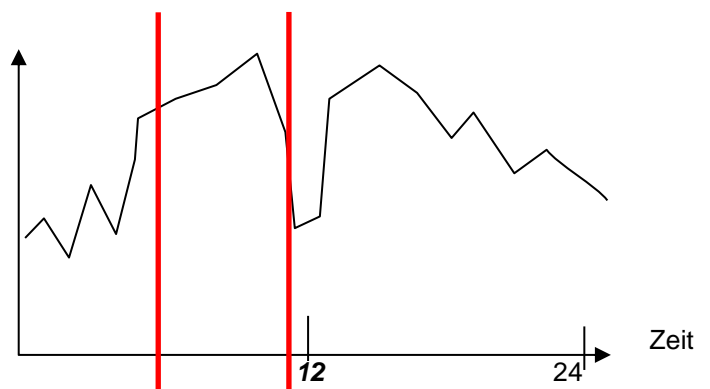
Speicherkraftwerk oder Pumpspeicherkraftwerk  
Hochdruckpumpspeicherkraftwerk

deckt Spitzenlast

10) Zeichnen Sie eine typische Tageslastkurve eines Arbeitstages

Um welche Tageszeiten, vom Montag bis Freitag ist die grösste leistungsnachfrage der Elektrizität?

Vormittagsstunden von ca. 08.00-12.00



11) Für was ist die Abkürzung EVU?

**Energie Versorgungs Unternehmung, früher EW**

12) Betriebsmittel:

a) Wie nennt sich unterstehendes Betriebsmittel?

**a) Energiezähler**

b) In welcher Masseinheit ist es geeicht?



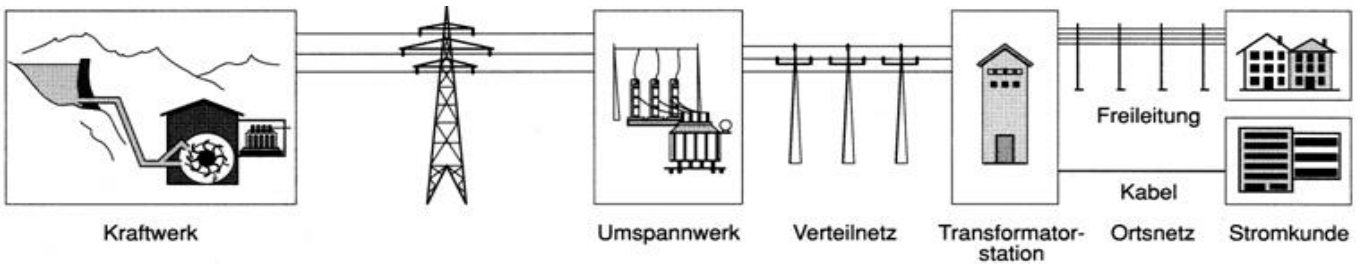
**b) in Kilowattstunden (kWh)**

13) Um welchen Kraftwerktyp handelt es sich?



**Kernkraftwerk (thermisches Kraftwerk)  
deckt Grundlast**

14)



Sie wollen Ihrem Lernenden in einigen Stichworten den Weg des Stromes erklären.  
Notieren Sie Ihre Erklärung.

**Generatoren im Kraftwerken / Trafo / Hochspannungsfern-  
leitungen / Unterwerke / Hochspannungsleitungen / Trafo-  
stationen / Niederspannungsleitungen /  
Gebäudeeinführungen**

- 15) Welche Verbraucher werden in der Regel durch die EVU in den Vormittagsstunden gesperrt?

Wärmepumpen  
Waschmaschinen  
Tumbler  
Sauna  
Wassererwärmer  
Geschirrwashautomaten

ist je nach EVU unterschiedlich

- 16) Nennen Sie die beiden Systemen von Photovoltaik-Anlagen.

Inselanlage

Netzgebundenen Anlagen

- 17) Alternative Energieerzeugungsanlagen sind leider noch wenige in Betrieb. Wie gross ist der ungefähre Anteil in % an der gesamten Energieerzeugung?

ca. 5%

- 18) Welches Betriebsmittel in einem Haushalt hat die grösste Leistung?

Kochherd

- 19) Ein Wassererwärmer mit 200lt Inhalt hat eine Leistung P von 3.6kW. Pro Nacht ist er durchschnittlich 5.0h eingeschaltet. Berechnen Sie die die Energiekosten im Monat Mai. Der Preis im NT ist 12 Rappen pro kWh

$$W = P * t = 3.6kW * 5.0h * 31 Tg = 558kWh$$

$$Preis = W * Kosten/kWh = 558kWh * 0.12Fr. = \underline{66.95}$$

- 20) Ein Heizofen in einem Badzimmer hat eine Leistung von 600W.

$$W = 876.0kWh / P = 600W = 0.6kW$$

in einem Jahr sind durchschnittlich 876.0kWh elektrische Energie bezogen worden. Wie viele Stunden pro Tag war der Ofen eingeschaltet? (365 Tage das Jahr)

$$t \text{ im Jahr} = W / P = 876.0kWh / 0.6kW = 1460h$$

$$\text{pro Tag} = t \text{ im Jahr} / 365 \text{ Tage} = 1460j / 365 \text{ Tage} = \underline{4.0h}$$