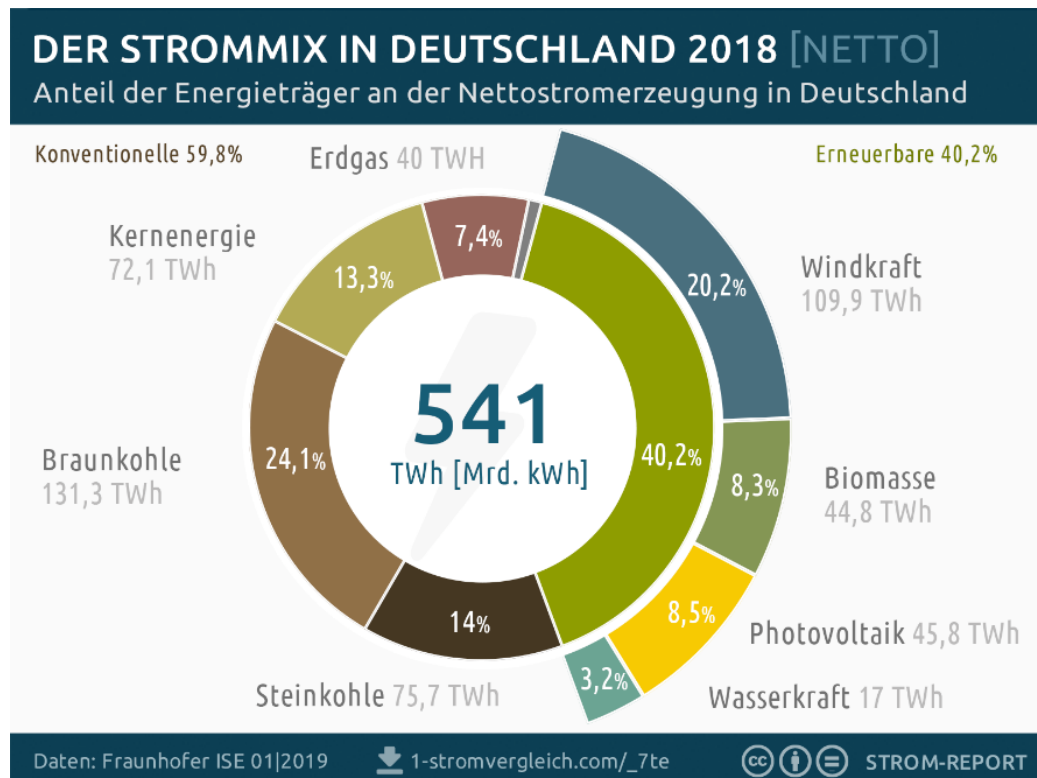


LÖSUNG zu den Aufgaben vom 2. – 5. Juni 2020:



Du siehst, dass 2018 immer noch ca. 38% unseres Stromes auf Kohlebasis zur Verfügung gestellt wurde.
Ein klassisches Wärmekraftwerk funktioniert (stark vereinfacht!) wie folgt:

PNW – Energiewende

Wo kommt unser Strom her? (S. 136 ff)

Wärmekraftwerk

- Umwandlung von Wärme- in elektrische Energie
- Verfeuerung (meist fossiler) Brennstoffe → Wasser-Verdampfung
- Turbine = Nutzung kinetischer Energie
- Generator = Umwandlung in elektrische Energie
- Wirkungsgrad: ca. 30-45% ☹️

Kreislauf eines Wärmekraftwerkes:
1: Dampfkessel 2: Feuerung 3: Dampfturbine 4: Generator 5: Kondensator 6: Rohrleitung

https://www.youtube.com/watch?v=1Tz_mxFQjGg (Selbstbau Wärmew-KW: 10 min)
<https://www.youtube.com/watch?v=pSZijFopOf0> (Woher kommt unser Strom? 17,5 min)

Hier nochmal die Video-Links zum direkt anwählen:

https://www.youtube.com/watch?v=1Tz_mxFQjGg

<https://www.youtube.com/watch?v=pSZijFopOf0>

Neue Aufgabe für die Woche vom 8. – 12. Juni 2020:

Nachdem Du die Funktionsweise sowie die Vor- und Nachteile des klassischen Wärmekraftwerkes verstanden hast, kannst Du Dir sicherlich vorstellen, dass es inzwischen bessere Technologien gibt. Ingenieure haben sich insbesondere viele Gedanken darüber gemacht, wie man den Wirkungsgrad von Kraftwerken verbessern kann, also einen höheren Anteil der zugeführten Energie wirklich nutzbar machen kann.

In der oben stehenden Darstellung für den deutschen Strommix siehst Du, dass 2018 ca. 7,4% des Stromes aus Erdgas erzeugt wurden. Das ist ein erst einmal klein erscheinender Anteil. Wir werden aber noch sehen, dass dieser Anteil der Stromerzeugung unter heutigen Bedingungen nur schwer verzichtbar ist – insbesondere wenn die anderen, wesentlich klimaschädlicheren Stromanteile aus Kohlekraftwerken künftig schrittweise entfallen sollen.

Stromerzeugung aus Erdgas setzt wesentlich weniger CO₂ frei als vergleichbare Stromerzeugung aus Kohle. Gaskraftwerke können darüber hinaus sehr schnell geregelt werden, d.h. mögliche und unvermeidliche Schwankungen bei erneuerbaren Energien ausgleichen.

Deshalb werden Gas- und Dampfturbinenkraftwerke („GuD“) trotz Energiewende noch über eine längere Zeit eine wichtige Rolle spielen.

Im Süden von Leipzig soll deshalb auch in Kürze ein neues GuD von den Stadtwerken Leipzig gebaut werden.

Recherchiere Im Internet bzw. lies in unserem Buch (ab S. 140), wie ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk funktioniert.

Fertige Dir in Deinem Hefter eigenständig ein Übersichtsbild mit einer groben Aufbauskitze eines Gas- und Dampfturbinenkraftwerkes an und notiere Dir die wichtigsten Bauteile und Vorgänge des Kraftwerkes, welche zum Verständnis seiner Funktion wichtig sind.

Notiere Dir, welche Vor- und Nachteile ein solches Kraftwerk hat. Denke dabei natürlich auch wieder an den Wirkungsgrad.

So sieht übrigens das bestehende GuD der Stadtwerke Leipzig im Zentrum (Eutritzscher Straße) aus:

