

Gedanken zur Rückbesinnung auf Gaskraftwerke:
Abgedruckt in der Frankfurter Rundschau (unten)

Auch wenn es manchen Puristen nicht gefällt, es gibt derzeit nichts Verträglicheres als die Verstromung von Erdgas, so lange es noch diese fossile Ressource gibt. Gas (CH_4) erzielt im Kraftwerk nicht nur einen hohen Wirkungsgrad sondern verbrennt auch ganz überwiegend zu Wasser (H_2O) und nur zu einem geringen Anteil zu Kohlendioxid (CO_2).

Ganz anders als bei Kohlekraftwerken bedarf es keines verlustreichen Hochdruck-Dampfs, der nach getaner Arbeit unter hoher Energieverschwendung zu Wasser, kondensiert werden muss um neu mit Energie aufgeladen zu werden. Die Dampf Wolken über Kühltürmen sind kein Systemwasser sondern verdampftes Fremdwasser. Kühltürme arbeiten nach dem Prinzip der heißen Herdplatte, auf die Wasser geschüttet wird. Es wird also nicht nur Gas sondern auch jede Menge Wasser verbraucht.

Gaskraftwerke können auf diesen doppelten Umweg verzichten, weil Gas nicht zur Generierung von Arbeitsdampf eingesetzt sondern in einer Turbine verbrannt wird, die unmittelbar den Stromgenerator antreibt. Dennoch bleiben heiße Verbrennungsgase übrig, die sich aber in einer nachgeschalteten Dampfstufe und für ausgekoppelte Fernwärme nutzen lassen. Bei optimaler Ausnutzung der Restwärme kommt zum Schornstein nur unsichtbares CO_2 heraus, wogegen das Verbrennungsprodukt Wasser nach Auskoppelung der Kondensationswärme (Brennwerttechnik) als warmes kohlen-saures Sprudelwasser in den nächsten Fluss abgelassen wird. Der Wirkungsgrad kann bei voller Ausnutzung der Primärenergie bis zu 90% betragen.

Wasserstoff als Energieträger ist nicht viel mehr als ein Strohhalm. Wo nur soll all der viele elektrisch generierte Wasserstoff herkommen und das in Konkurrenz mit dem Bedarf der Zement- und Hüttenwerke und der elektromobilen Zukunft? Aus Namibia, Patagonien, Chile oder Australien? Schon der Ferntransport ist hoch problematisch. Ultratiefgekühlt auf unter minus 253°C oder hochkomprimiert frisst jede Menge Energie. Eher transportierbar ist das Umwandlungsprodukt Ammoniak (CH_3 bzw. CH_4OH), dessen Generierung wiederum hoch energieintensiv ist, auch als Haber-Bosch-Verfahren bekannt. Ob das die Entscheidungsträger wissen?

Bei diesen Visionen darf nicht vergessen werden, dass nur eingesparte Energie gute Energie ist. Und wie leicht könnten wir Energieverschwendung eindämmen. Wem ist bewusst, dass der größte private Stromverschwender der Wäschetrockner ist? Viel Primärenergie wird auch in der Vorhaltung von Warmwasser in überdimensionierten Boilern und Zirkulationsleitungen vergeudet. Mehr unter meinem Namen bei Google.

Hartmut Rencker

Mainz, 6.2.2024

Prinzip der heißen Herdplatte

Zu: „Grünes Licht für neue Gaskraftwerke“, FR-Politik vom 13. März

Auch wenn es manchen Puristen nicht gefällt, es gibt derzeit nichts Verträglicheres als die Verstromung von Erdgas, solange es noch die fossile Ressource gibt. Gas (CH_4) verbrennt bei hohem Wirkungsgrad ganz überwiegend zu Wasser (H_2O) und nur zu einem geringen Anteil zu Kohlendioxid (CO_2).

Ganz anders als bei Kohlekraftwerken bedarf es keines verlustreichen Hochdruckdampfes, der nach getaner Arbeit unter hoher Energieverschwendung zu Wasser kondensiert werden muss, um neu mit Energie aufgeladen zu werden. Die Dampfwolken über Kühltürmen sind kein Systemwasser, sondern verdampftes Fremdwasser. Kühltürme arbeiten nach dem Prinzip der heißen Herdplatte, auf die Wasser geschüttet wird. Es wird also nicht nur Gas, sondern auch jede Menge Wasser verbraucht.

Gaskraftwerke können auf diesen doppelten Umweg verzichten, weil Gas nicht zur Generierung von Arbeitsdampf eingesetzt wird, sondern in einer Turbine verbrannt wird, die unmittelbar den Stromgenerator antreibt. Dennoch bleiben heiße Verbrennungsgase übrig, die sich aber in einer nachgeschalteten Dampfstufe und für ausgekoppelte Fernwärme nutzen lassen. Bei optimaler Ausnutzung der Restwärme kommt zum Schornstein nur unsichtbares CO_2 heraus, wogegen das

Verbrennungsprodukt Wasser nach Auskoppelung der Kondensationswärme (Brennwerttechnik) als warmes Sprudelwasser in den nächsten Fluss abgelassen wird. Der Wirkungsgrad kann bei voller Ausnutzung der Primärenergie bis zu 90 % betragen.

Wasserstoff als Energieträger ist nicht viel mehr als ein Strohhalm. Wo nur soll all der viele elektrisch generierte Wasserstoff herkommen in Konkurrenz mit dem Bedarf der Zement- und Hüttenwerke? Aus Namibia? Schon der Ferntransport ist hoch problematisch. Ultratiefgekühlt auf minus 253 °C oder hochkomprimiert? Frisst jede Menge Energie.

Eher transportierbar ist das Umwandlungsprodukt Ammoniak (CH_3 bzw. CH_3OH), dessen Generierung wiederum hoch energieintensiv ist (auch als Haber-Bosch-Verfahren bekannt). Ob das die Entscheidungsträger wissen?

Bei diesen Visionen darf nicht vergessen werden, dass nur eingesparte Energie gute Energie ist. Und wie leicht könnten wir Energieverschwendung eindämmen! Wem ist bewusst, dass der größte private Stromverschwender der Wäschetrockner ist? Viel Primärenergie wird auch in der Vorhaltung von Warmwasser in überdimensionierten Boilern und Zirkulationsleitungen vergeudet.

Hartmut Willibald Rencker, Mainz