

## e-fuel

Sehr wichtig ist der **Wirkungsgrad** einer Energietechnischenanlage, weil dieser angibt, wie viel Energie eigentlich verwertet wird.

Es gilt: Wirkungsgrad  $n = E_{ab}/E_{zu}$  Werte können nur zwischen **0 und 1** liegen  
 $E_{zu} = E_{ab} + E_{ver}$  ergibt  $E_{ver} = E_{zu} - E_{ab} = E_{zu} - E_{zu} * n = E_{zu} * (1 - n)$

$E_{zu}$  = zugeführte Energie

$E_{ab}$  = abgeführte (verwendete) Energie

$E_{ver}$  = Verluste, Energie, die nicht genutzt wird

Wirkungsgrad Benzinmotor (PKW)  $n = 0,35$  oder in Prozent  $n = 0,35 * 100\% = 35\%$

Wirkungsgrad Elektromotor  $n = 0,95$  also  $n = 95\%$

Bedeutet: Wenn man den PKW-Motor 100 Liter Benzin zuführt, dann werden davon nur 35 Liter wirklich verwertet und 65 Liter werden dabei verbrannt und gehen als Abwärme (Verluste) an die Umwelt, ohne einen Nutzen.

Bei e-fuel Kraftstoffen kommen noch die Verluste bei der Produktion hinzu und somit ist der Wirkungsgrad nur noch  **$n = 0,20$**  also  $n = 20\%$  (geschätzt)

Ist (e-fuels) etwas höher, als bei der **Dampfmaschine** und damit **sehr schlecht**.

Hinweis: Eine Dampfmaschine hat einen Wirkungsgrad von ca.  **$n = 0,15$**  also  $n = 15\%$

$E_{zu}$

Dies ist die gesamte Energie, die aufgewendet wird und zwar für die **Produktion** vom e-fuel und die **Verluste**, die bei der Produktion auftreten.

$E_{ab}$

Dies ist die Energie, die zum Schluß verwertet wird (genutzt wird) und das ist bei einem Elektroauto zwischen  **$E_{ab} = 15 \text{ kWh bis } 20 \text{ kWh}$**  auf 100 Kilometer (Kilowattstunden) je nach Autogröße

Eine  $10 \text{ m}^2$  Solaranlage produziert ungefähr **1000 kWh** Strom pro Jahr

Wegen den schlechten Wirkungsgrad bei der Verwendung von e-fuels, müßte man also mindestens die **4-fache Strommenge** produzieren, als wenn man ein Elektroauto benutzt.

Also **reine Energieverschwendung**.