

Wärmepumpen-Arbeitszahl

- erneuerbarer Anteil der Antriebsenergie

Welche Bedeutung hat die Arbeitszahl

- der Wärmepumpe ?
- der Kältemaschine ?

Zunächst einmal ein einfacher Vergleich:

Die elektrische Direktheizung hat die Arbeitszahl „1,0“.

Das bedeutet: Aus einer kWh elektrischer Energie entsteht eine kWh nutzbare Wärme, das bedeutet die „Wärme-Arbeitszahl“ der elektrischen Direktheizung ist 1,0.

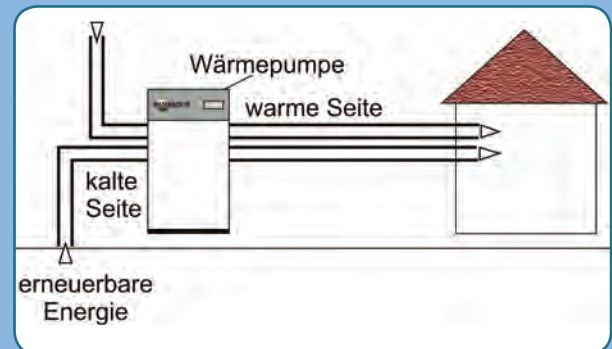
Besser wird das, wenn man eine Wärmepumpe (= Kältemaschine) mit elektrischer Energie antreibt: Die „Wärme-Arbeitszahl“ steigt über 1,0 hinaus und zwar genau um den Betrag an Energie, der von der Wärmepumpe (= Kältemaschine) an der kalten Seite gewonnen wird (an erneuerbarer Energie z. B. aus dem Erdbreich).

Mit anderen Worten, auf der warmen Seite addieren sich die gewonnene Energie und die Antriebsenergie, beide lassen sich dann in Summe nutzen (z. B. für den Betrieb einer Fußbodenheizung).

Die aufgewendete elektrische Energie wird also auf der warmen Seite nutzbar, auf der kalten Seite hingegen hat sie keinerlei Wirkung!

Wie lautet dann der Lehrsatz für die Arbeitszahl?

1. Die „Wärme-Arbeitszahl“ gibt die auf der warmen Seite nutzbare Energie an, die beim Aufwand von 1 kWh* abgegeben wird / nutzbar wird.



2. Die „Kälte-Arbeitszahl“ gibt die auf der kalten Seite aufgenommene Energie an, die beim Aufwand von 1 kWh* (z.B. an erneuerbarer Energie) aufgenommen- / gewonnen wird.
3. Die „Kälte-Arbeitszahl“ ist immer gleich der „Wärme-Arbeitszahl“ minus 1,0.

*die Dimension kWh = Energie wurde hier nur als Gedankenstütze eingesetzt. Die Arbeitszahl (COP = Coefficient of Performance) ist dimensionslos.



Die Wärmepumpenheizung wurde 1969 von WATERKOTTE entwickelt, eine Revolution in der Heizungstechnik, nachdem der Mensch seit 1,5 Millionen Jahren mit Feuer geheizt hatte. Nutzen Sie das Potenzial der längsten Erfahrung, nicht zuletzt bei unseren langjährigen Partnerinstallateuren in Ihrer Nähe!

Wärmepumpen-Arbeitszahl - erneuerbarer Anteil der Antriebsenergie

Wärmepumpen haben zwei Eingänge und einen Ausgang

Energieverteilung

Eingang 1 = elektrische Antriebsenergie
 Eingang 2 = gewonnene erneuerbare Energie
 Ausgang = Summe von 1 und 2

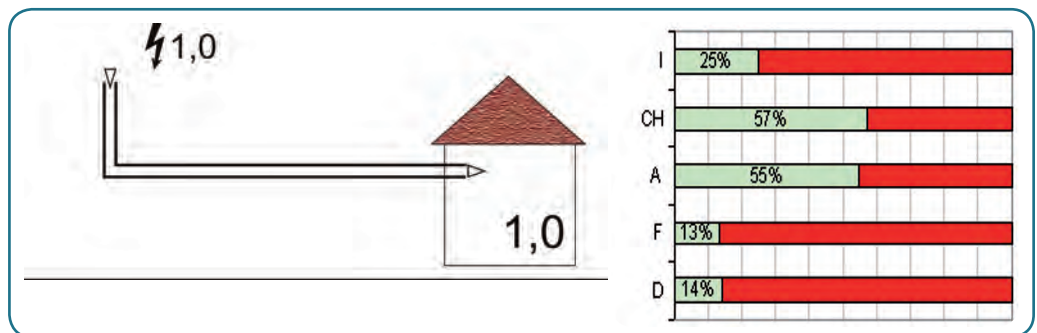
Diagramme:

Anteil erneuerbarer Energie am Energiebedarf in den Ländern: Italien, Schweiz, Österreich, Frankreich und Deutschland.

Beispiel 1: Elektrische Direktheizung

Wärmearbeitszahl 1,0

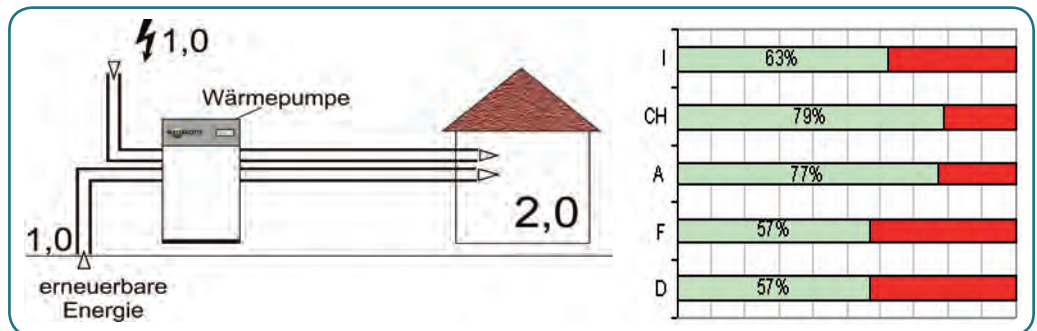
Kältearbeitszahl 0,0



Beispiel 2: Wärmepumpe COP = 2

Wärmearbeitszahl 2,0

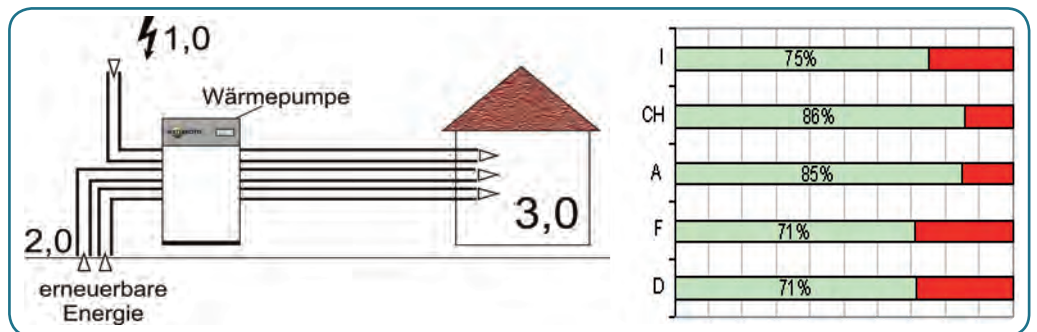
Kältearbeitszahl 1,0



Beispiel 3: Wärmepumpe COP = 3

Wärmearbeitszahl 3,0

Kältearbeitszahl 2,0



Beispiel 4: Wärmepumpe COP = 4

Wärmearbeitszahl 4,0

Kältearbeitszahl 3,0

