

Prinzip

Energieeffizienz

Einsatzenergien und  
Anlagentechnik

Einsatzbereiche

Klimaschutz

High-Tech Arbeitsplätze

Wirtschaftlichkeit

Contracting

Ressource Grips

Potenziale

Mikro-KWK

## Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung

Kraft und Wärme sind elementare Lebensbedürfnisse. Schon seit Jahrmillionen setzt die Natur zu ihrer Befriedigung das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ein, also der Nutzung von Brennstoffen zur Erzeugung der zum Leben notwendigen Kraft und Wärme in einem einzigen, gekoppelten Prozess. Jede Muskelzelle arbeitet nach diesem Prinzip, was auch nahe liegt, weil so der Brennstoff in Form von oft knapper Nahrung mit größtmöglicher Effizienz genutzt wird.

Der Mensch verschafft sich die zum Leben notwendige Kraft und Wärme jedoch nicht nur mit Hilfe seiner Körperzellen, sondern durch Techniken, also mit Hilfe des Verstandes.

Im Laufe der Entwicklung der menschlichen Kultur haben wir zur Befriedigung unserer Bedürfnisse nach Kraft, Mobilität und Wärme die verschiedensten Erfindungen gemacht, von der Kleidung und dem Feuer über die Nutzung der Körperkraft von Tieren bis zu Segelschiffen, Wind- und Wassermühlen sowie schließlich mechanischen Triebwerken.

Diese Techniken wurden für Kraft und Wärme zunächst getrennt entwickelt: früher waren es Ochsespann und Herdfeuer, heute sind es Automobil, Kraftwerk und Heizkessel.

Das war zwar thermodynamisch gesehen eine enorme Energieverschwendung, aber dem menschlichen Verstand fiel bis vor relativ kurzer Zeit noch nichts Besseres ein.

Das hat sich seit ca. 200 Jahren geändert. Seit der Erfindung von Kraftmaschinen besteht nämlich im Prinzip die Möglichkeit, die bei der Krafterzeugung frei werdende Wärme zu "recyclen", also praktisch doppelt zu nutzen.

Dass dies bisher die Ausnahme war, liegt daran, dass Energierohstoffe zunächst scheinbar grenzenlos verfügbar und entsprechend kostengünstig waren.

Auch waren die Auswirkungen des drastischen Anstieges der Kohlenstoffverbrennung auf die ökologischen Systeme lange Zeit nicht bekannt. Heute aber wissen wir, dass fossile Energierohstoffe knapp sind und ihre Verbrennung die weltweiten Klimaverhältnisse mit dramatischen Folgen ändern kann. Dies zwingt uns nun, unser "virtuelles Organ", unsere unerschöpfliche Ressource Verstand noch mehr und noch verantwortlicher ins Spiel zu bringen, zwingt uns zum Umdenken.

Wenn unsere Welt auch in vielen Generationen noch lebenswert sein soll, müssen wir heute mit der Systemwende hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise beginnen. Sie besteht aus 3 Säulen:

1. Möglichst effiziente Nutzung der eingesetzten Energierohstoffe; dazu bedarf es auf der Ebene des Energieverbrauchs beispielsweise einer guten Wärmeisolierung von Gebäuden und der

Verwendung möglichst energiesparender Geräte; auf der Ebene der Energieerzeugung gehört dazu mit an erster Stelle die Kraft-Wärme-Kopplung, weil durch getrennte Erzeugung von Kraft und Wärme unvermeidlich sehr viel Energie vergeudet wird.

2. Umstellen von fossilen Energien auf regenerative Energien, weil so die endlichen Energieressourcen geschont und die Freisetzung von klimaschädlichen Kohlenstoffatomen in die Atmosphäre vermieden wird. Aber auch erneuerbare Brennstoffe aus Biomasse werden am effizientesten in Kraft-Wärme-Kopplung genutzt.
3. Langfristige Änderung unserer Bedürfnisstrukturen; nicht alles, was wir heute für selbstverständlich halten, ist bei genauem Hinsehen für ein gutes Leben wirklich unverzichtbar. Über viele unserer heutigen Gewohnheiten und Eigenheiten, die auf dem alten Weltbild des Je-größer-und-schneller-desto-besser beruhen, werden unsere Enkelkinder vielleicht nur noch den Kopf schütteln.