

Fachoberschule Technologie

1. Systemtechnik
 1. Analyse technischer Systeme
2. Werkstofftechnik
3. Qualitätssicherung

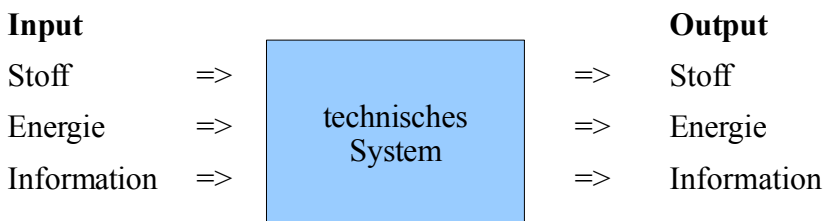
Maschinen und Systemtechnik

Sinn und Zweck der Maschinen und Systemtechnik

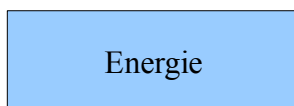
Erkenntnisse über Aufbau und Funktion von Anlagen und Maschinen zu gewinnen. Diese Erkenntnisse sollen Abläufe bei Montage, Demontage, und Reparatur (Fehlersuche) erleichtern.

1) Grundlagen

a) Vereinfacht, grundlegende Darstellung eines technischen Systems:



Der technologische Bereich gliedert sich in:

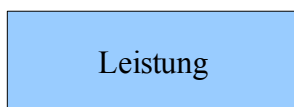


=> Arbeit, Leistung, Energie, Wirkungsgrad



z.B. eine Last von (A) nach (B) zu befördern

$$\text{Arbeit} = \text{Kraft} * \text{Weg}$$



ist z.B. die Verrichtung einer Arbeit innerhalb einer bestimmten Zeit

$$Leistung = \frac{Arbeit}{Zeit}$$

technische Abkürzung $P = \frac{W}{t}$

technische Einheit $\frac{Nm}{s} = \frac{Nm}{s}$

1 Nm / s entspricht 1 J / s entspricht 1 W

Energie

ist z.B. gespeicherte Arbeit

Energieformen:

- a) potentielle Energie (Lagerenergie)
- b) kinetische Energie (Bewegungsenergie)
- c) Druckenergie (Kompression)
- d) chem. Energie (Wärmemenge als Heizwert)

Weitere Informationen im Tafelwert S. 87 ff

Potentielle Energie

$$E_p (W_p) = F * s$$

Kinetische Energie

$$E_K (W_K) = (m * v^2) / 2 \quad | \quad \text{gradlinige Bewegung}$$

$$E_K (W_K) = (J * \omega^2) / 2 \quad | \quad \text{kreisförmige Bewegung}$$

J = Massenträgheitsmoment

ω = Winkelgeschwindigkeit

$$\eta = \frac{W_e}{W_i} = \frac{P_e}{P_i}$$

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist das Verhältnis der Nutzenergie zur aufgewendeten Energie (Berücksichtigung der Verluste)

Stoff

Einteilung:

=> formlose Stoffe

- flüssig
- Pulver
- Granulat
- gasförmig

=> geometrisch bestimmte Körper

- Halbzeuge
- Normteile
- Werkstücke
- Maschinen

Stoffumsetzung:

- Stofftransport (Fördermittel)
- Stoffformung (Fertigungsverfahren)
- Stoffumwandlung (Werkstofftechnik)

Information

ist der Austausch von Mitteilungen, Nachrichten, Anweisungen und Hinweisen zwischen einem „Sender“ und einem „Empfänger“.

Info-Beziehungen

Sender		Empfänger
Mensch	=>	Mensch
Mensch	=>	Maschine
Maschine	=>	Mensch
Maschine	=>	Maschine

Hauptfunktionen

Die Beschreibung eines technischen Systems wird an seinen Hauptfunktionen vorgenommen. Als Hauptfunktionen bezeichnet man in der Systemtechnik:

- Transport
- Formung (Produktion)
- Umwandlung
- Speichern