

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung: Der Energiebegriff im Alltag .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Energie aus thermodynamischer Sicht .....</b>	<b>3</b>
2.1 Der mechanische Energiebegriff .....	3
2.2 Die thermodynamische Erweiterung des Energiebegriffs .....	4
2.3 Thermodynamische Aussagen zur Energie .....	5
<b>3 Energiebewertung, der Exergie-Begriff .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Energieentwertung in technischen Prozessen .....</b>	<b>13</b>
4.1 Quantifizierung der Energieentwertung .....	13
4.2 Die Rolle der Entropie in technischen Prozessen mit Energieumwandlungen .....	15
4.2.1 Entropieänderungen durch einen Transport über die Systemgrenze .....	15
4.2.2 Entropieänderungen durch Entropieproduktion im System .....	16
4.3 Bestimmung von Entropieproduktionsraten .....	17
4.4 Von der Entropieproduktionsrate zur Energieentwertungszahl ....	19
<b>5 Richtige Energiebewertung, ein Beispiel .....</b>	<b>23</b>
5.1 Zahlenbeispiel .....	25
<b>6 Sinnvolle Energienutzung, zwei Beispiele .....</b>	<b>27</b>
6.1 Energiebereitstellung durch GuD-Kraftwerke .....	27
6.1.1 Vorbemerkungen .....	28

6.1.2 Das GuD-Kraftwerkskonzept .....	29
6.1.3 Wirkungs- und Nutzungsgrade .....	33
6.2 Heizen mit Wärmepumpen .....	35
<b>7 Schlussbemerkung .....</b>	<b>41</b>
<b>Was Sie aus diesem Essential mitnehmen können .....</b>	<b>43</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>45</b>