



Energie – Praxiswissen  
Panos Konstantin

**Praxisbuch Energiewirtschaft**  
**4. Auflage 2017**


**Kapitel 3**  
**Kraftwerke**  
**Technologien und Kosten**

**Anwendungsbeispiele**

**Disclaimer:** Die Rechenbeispiele sind als Unterstützung für das Buch gedacht und haben ausschließlich den Zweck, dem Leser Hilfestellung zu bieten, um die Inhalte besser zu verstehen und den Rechengang nachzuvollziehen. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität kann nicht übernommen werden. Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt, eine Vervielfältigung ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des gültigen Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland zulässig.

Hinweise, Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht und willkommen!

Letzte Aktualisierung  
Mai 2017

Position	Einheit	Kühlung	
		Meerwasser	Nasskühlturm
<b>Eingaben</b>			
Bruttoleistung, SubC	MW	600	
Benutzungsdauer	h / a	7,500	
Kohlepreis frei Kraftwerk:			
in Handelseinheiten	€ / t SKE	100.00	
Wärmepreis ( $H_u = 8,14$ MWh/t)	€ / MWh	12.29	
Kondensation	bar / °C	0.021/18	0.042/30
Wirkungsgrad $\eta$	-	44.2%	42.3%
<b>Rechnung</b>			
Nettostromerzeugung $E_{el}$	GWh / a	4,500	
Brennstoffwärmeverbrauch $E_{el} / \eta$	GWh / a	10,181	10,638
jährliche Brennstoffkosten	Mio. € / a	125.07	130.69
Differenz der Brennstoffkosten	Mio. € / a		5.62

Höhe über NN m	Temperatur °C	Leistung MW	Temperatur °C	Leistung MW
0	15	100.0	0	109.0
0	35	88.0	50	78.2
600	15	93.3	35	87.7

Merkmal	Einheit	Dampf- kraftwerk	Gasturbinen- Kraftwerk
Brennstoff		Steinkohle	Erdgas
Trockenes Rauchgas, ca.	$m_n^3 / MWh_{Br}$	1300	3000
el. Wirkungsgrad	-	42%	35%
Brennstoffverbrauch pro $MWh_{el}$	$MWh_{Br} / MWh_{el}$	2.38	2.86
Emissionsgrenzwert für $NO_2$	$mg / m_n^3$	200	50
$NO_2$ -Emission bez. auf Brennstoff	$g / MWh_{Br}$	260	150
$NO_2$ -Emission bez. auf Strom	$g / MWh_{el}$	619	429