



Tino Martin Marling (Autor)

## **Strom aus fossilen und regenerativen Energien**

Eine Zusammenfassung aus Praxiserfahrungen und  
Literaturstudien



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8027>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Strom aus fossilen und regenerativen Energiequellen

<b>Vorwort</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Fossile Energieträger</b> .....	<b>11</b>
2.1 Brennstoffe .....	11
2.1.1 Flüssige und gasförmige Brennstoffe .....	12
2.1.2 Feste Brennstoffe .....	14
2.1.3 Übersicht zum CO <sub>2</sub> Ausstoß.....	17
2.2 Technische Feuerungen .....	18
2.2.1 Rostfeuerungen .....	19
2.2.2 Wirbelschichtfeuerungen .....	22
2.2.3 Staubfeuerungen .....	24
<b>3 Regenerative Energien</b> .....	<b>34</b>
3.1 Sonne .....	34
3.1.1 Photovoltaik .....	34
3.1.2 Solarthermie .....	37
3.2 Wind .....	39
3.3 Wasser .....	42
3.4 Biomasse.....	45
3.5 Abfall.....	47
<b>4 Stromerzeugung</b> .....	<b>49</b>
4.1 Generatoren .....	52
4.1.1 Stromtransport.....	56
4.2 Gaskraftwerke .....	60
4.2.1 Gasturbinen.....	61
4.2.2 Kombianlage .....	65
4.3 Dampfkraftwerke.....	67
4.3.1 Dampferzeuger.....	74
4.3.2 Dampfturbine .....	81
4.3.3 Rauchgasreinigungseinrichtungen .....	84
4.4 Wasserkraftwerke .....	88
4.4.1 Pumpspeicherkraftwerke .....	89
4.4.2 Laufwasserkraftwerke.....	92
4.5 Solarkraftwerke.....	93
4.5.1 Photovoltaikanlagen .....	93
4.5.2 Solarthermieanlagen .....	95
4.6 Windkraftwerke.....	98
4.7 Energiespeicher.....	101
4.8 Abfallverbrennungsanlagen.....	105



<b>5</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</b>	<b>108</b>
5.1	Strom- und Wärmeerzeugung	108
5.2	Umwelteinflüsse	109
5.3	Markteinflüsse	111
5.4	Technologie	113
5.5	Normen und Standards	113
<b>6</b>	<b>Anwendungsbeispiele</b>	<b>114</b>
6.1	Verbrennungsrechnung für Heizöl	114
6.2	Rostleistung (versch. Rosttypen)	114
6.3	Wirkungsgrad Dampfkraftwerk	115
6.4	Auslegung PV Anlage	116
6.5	Auslegung Windkraftwerk	117
6.6	Auslegung Gasturbine	118
6.7	Auslegung Speicherwasserkraftwerk	120
6.8	Wirtschaftlichkeitsrechnung Dampferzeugerumbau	121
6.9	Gleitpreiserlöse	123
<b>7</b>	<b>Schlusswort</b>	<b>125</b>
<b>8</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>127</b>
8.1	Prognosen / Fossile Energieträger	127
8.2	Regenerative Energien	127
8.3	Stromerzeugung / Kraftwerke	127
8.4	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Anwendungsbeispiele	128
8.5	Schlußwort und Anhang	128
<b>Anhang</b>		<b>129</b>
	Einheiten und Definitionen	129
	Verfügbarkeitszahlen nach Erzeuger	130
	Emissionen und Umwelt	131
	Deutscher Energiemarkt 2017	133