

Inhalt

Vorwort.....	5
1 Einleitung	11
2 Sonnenwärme-(Solarthermie-)Kraftwerke	17
2.1 Das solarthermische Parabolrinnen-Kraftwerk	17
2.2 Solarturm-Kraftwerke.....	19
2.2.1 Das Salzturm-Kraftwerk.....	19
2.2.2 Der atmosphärische Luftreceiver.....	20
2.3 Solarteich-Kraftwerk.....	20
3 Sonnenkollektoren	22
3.1 Der Flachkollektor	22
3.2 Der Röhrenkollektor	22
4 Stromerzeugung mithilfe der Photovoltaik	24
4.1 Die Solarzelle	25
5 Solarthermische Windkraftwerke	27
6 Windenergie	29
6.1 Stromerzeugung mithilfe der Windkraft.....	29
6.1.1 Windmühle	29
6.1.2 Höhenwind-/Flugwindkraftwerk.....	32
6.1.3 Der Flettner-Rotor	34
6.1.4 Zugdrachen-Antrieb	35
6.1.5 Ein Windrad ohne Rotor	35
7 Wasserstoffherzeugung und Speicherung	36
7.1 Wasserstoffherzeugung.....	36
7.1.1 Elektrolyse-Wasserstoffherzeugung u. a. mithilfe von Wind- oder Solarenergie	36
7.1.2 Wasserstoffherzeugung mithilfe der Hochtemperatur-Dampf-Elektrolyse (SOEC-Zelle).....	37
7.1.3 Wasserstoffherzeugung mithilfe des Dampfreformer-Verfahrens.....	38
7.1.4 Wasserstoffherzeugung mithilfe der thermischen Wasserspaltung	40
7.2 Wasserstoffspeicherung	41
7.2.1 Druckgasspeicherung	42
7.2.2 Wasserstoff-Methanisierung.....	43
7.2.3 Chemisch gebundene Wasserstoffspeicherung	44
7.2.4 Chemisch gebundene Wasserstoffspeicherung als Ammoniak.....	45

7.2.5	Wasserstoffspeicherung als Pulver	46
7.3	Erzeugung von Biogas/synthetischem Kraftstoff	46
7.3.1	Erzeugung von synthetischem Kraftstoff mittels Wasserstoff und CO ₂	46
7.3.2	Erzeugung von synthetischem Kraftstoff mittels Biomasse-Verflüssigung – bioliq [®] -Verfahren	48
7.3.3	Biogaserzeugung mittels Vergärung/Fermentierung	49
7.4	Erzeugung von synthetischem Kraftstoff aus Kohle unter Anwendung der Kohleverflüssigung	52
8	Erdgas-/Methangas-Gewinnung, Speicherung und Verbrennung.....	53
9	Abtrennung und Speicherung von CO₂	55
9.1	Carbon Capture and Storage Verfahren (CCS).....	55
9.2	Karbonisierung durch Herstellung von Pflanzenkohle	56
9.3	Speicherung von CO ₂ als Ikait-Mineral im Meereis.....	57
10	Die Brennstoffzelle	59
11	Ausstoß an Treibhausgasen	61
12	Wasserkraftwerke	62
12.1	Die Strömungsmaschine.....	62
12.2	Das Wasserrad.....	63
12.3	Pumpspeicher-Wasserkraftwerk.....	64
12.4	Das Laufwasser-Wasserkraftwerk	66
12.5	Wasserkraftschnecke (Archimedische Schraube).....	67
12.6	Das Gezeiten-Wasserkraftwerk.....	67
12.7	Meerwasserströmungs-Kraftwerke	69
12.7.1	Kammer-Wasserwellen-Kraftwerk.....	70
12.7.2	Das WaveStar-Wasserkraftwerk.....	71
12.7.3	Seeschlangen-Wasserwellen-Kraftwerke.....	72
12.7.4	Das Wave-Dragon-Rampen-Kraftwerk	73
12.7.5	Pendel-Wasserwellen-Kraftwerk	73
12.7.6	Das Bojen-Wasserwellen-Kraftwerk.....	75
12.7.7	Der Meereswellen-Schwimmer-Generator	75
12.7.8	Das Wellenkraftwerk mit Schwimmerausleger	76
12.7.9	Wasserwirbelkraftwerk.....	77
13	Das Osmose-Kraftwerk/Salzgradienten-Kraftwerk.....	79
14	Der Druckluftspeicher	81
15	Geotechnische Speichersysteme	83
15.1	Das Unterflur-Speicherkraftwerk.....	83
15.2	Das Hubspeicher-Kraftwerk	85
15.3	Der Stülpmembranspeicher.....	86

15.4	Der Ringwallspeicher	87
16	Geothermie	88
16.1	Erdwärmepumpen	88
16.2	Die Erdwärmesonde	90
16.3	Geothermie-Kraftwerke	91
16.3.1	Hydrothermale Systeme	92
16.3.2	Petrothermale Systeme	94
17	Dish-Stirling-System	95
18	Der Elastomer-Generator	97
19	Der Brandl-Generator	98
20	Kernenergie	99
20.1	Fissions-Kerntechnik	99
20.2	Generation-IV-Technik	103
20.3	Fusions-Kerntechnik	105
21	Energiebilanz	110
22	Strom-Speichersysteme	111
22.1	Batterie und Akkumulator	111
22.1.1	Die Bagdad-Batterie	111
22.1.2	Die Volta-Säule	112
22.1.3	Die Batterie	114
22.1.4	Der Akkumulator	115
22.1.5	Der Kondensator	117
22.2	Die REDOX-Zelle	119
23	Wärmeenergie-Speichersysteme	121
23.1	Der Gestein-Wärmeenergiespeicher	121
23.2	Salz-Energiespeicher	122
23.3	Der Kurzzeit-Wärmeenergiespeicher	124
23.4	Der Dampfspeicher (Ruths-Speicher)	124
23.5	Feuerlose Dampflokomotive	125
24	Impulsgravitationsmaschine	126
25	Der Tretradkran	127
26	Energietransport	129
27	Schlussbetrachtung – der Blitz ist keine Lösung für unseren Energiehunger	132

Anhang	135
A.1 Zeichenerklärung	135
A.2 Literatur- und Quellenverzeichnis zum Nachschlagen	136
A.3 Danksagung	150
Stichwortverzeichnis	151