

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>9</b>
<b>Vorwort des Reihenherausgebers .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Warum ist eine Energiewende notwendig?.....</b>	<b>13</b>
1.1 Das fossil-atomare Zeitalter geht zu Ende .....	13
1.1.1 Energie – Motor der menschlichen Entwicklung....	13
1.1.2 Risiken der Ausbeutung der noch verbliebenen Ressourcen .....	15
1.1.3 Weiter wie bisher? .....	18
1.2 Die Auswirkungen des fossilen Zeitalters auf das Klima..	18
1.2.1 <i>Der menschengemachte Klimawandel</i> .....	18
1.2.2 <i>CO<sub>2</sub> als Haupttreiber des Klimawandels</i> .....	19
1.2.3 Fossile Ressourcen müssen im Boden bleiben.....	20
<b>2. Energiewende als technische, ökonomische und soziale Herausforderung.....</b>	<b>23</b>
2.1 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) .....	23
2.2 Vom EEG zu Ausschreibungen .....	25
2.3 Durch technische Fortschritte Wettbewerbsfähigkeit erreicht .....	26
2.4 Ökonomische Herausforderungen.....	27
2.5 Soziale Herausforderungen .....	29
<b>3. Langfristziele der Bundesrepublik für die Einhaltung der Klimaziele.....</b>	<b>31</b>
3.1 Kaum Fortschritte bei Klimaschutzkonferenzen .....	31
3.2 Maßnahmen reichen für Klimaschutzziele nicht aus .....	32
3.3 Neue Ausbauziele reichen nicht für Vollversorgung.....	32
3.4 Lücke durch Importe schließen? .....	34
<b>4. Ist Vollversorgung mit Erneuerbaren in Deutschland möglich? .....</b>	<b>37</b>
4.1 Mit Wasserstoff – Paradigmenwechsel .....	37
4.2 Vollversorgung durch dezentrale Erzeugung und Einbindung in das europäische Netz.....	37

<b>5.</b>	<b>Der Weg zu regenerativen Energien über Nachhaltigkeitsprinzipien .....</b>	<b>41</b>
5.1	Starke und schwache Nachhaltigkeit.....	41
5.2	Ressourcenverbrauch Erneuerbarer Energien im Einklang mit starker Nachhaltigkeit? .....	42
5.3	Begrenzte Ressourcen gezielt einsetzen .....	44
5.4	Nachhaltigkeitsaspekte unter dem Blickwinkel Vollversorgung und Energieimporte.....	45
5.5	Dezentrale versus zentrale Energieerzeugung .....	48
<b>6.</b>	<b>Regenerative Energie und ihre Potenziale .....</b>	<b>51</b>
6.1	Wind.....	51
6.2	Sonne.....	53
6.3	Biomasse .....	55
6.4	Wasser.....	59
<b>7.</b>	<b>Status quo der Technologien und Zukunftsmusik.....</b>	<b>61</b>
7.1	Windenergie – hoch hinaus .....	61
7.2	Die Sonne schickt keine Rechnung.....	63
7.2.1	PV – Innovation und Recycling .....	63
7.2.2	PVT – Strom und Wärme im Doppelpack.....	64
7.2.3	Bifazial – beidseitig fotoaktive Solarmodule .....	65
7.3	Biomasse – schließt die Energielücke.....	66
7.3.1	Biomasse – Nahrung, Futter und Energie .....	66
7.3.2	Biogas – gibt Gas für alle Sektoren .....	68
7.3.3	Holzenergie – von der archaischen Energiequelle zur Spitzentechnologie.....	72
7.3.4	Ökosystem Wald langfristig sichern.....	75
<b>8.</b>	<b>Kommunale Konzepte zur Eigenversorgung .....</b>	<b>79</b>
8.1	Bioenergiedörfer – Vorreiter der Energiewende .....	79
8.2	Alheim – die Energiewende fußt auf fünf Pfeilern .....	82
8.3	Energiewende-Kleinstadt Lathen.....	84
8.4	Dronninglund – eine ganze Stadt am solaren Wärmenetz .....	85
8.5	Bracht – ein kleines Dorf wird Sonnenenergiedorf .....	87
8.6	Stuttgarts Stadtquartier gewinnt Wärme aus Abwasser...	89

<b>9.</b>	<b>Kommunale Konzepte mit Wertstoffen.....</b>	<b>91</b>
9.1	Aus Abfällen Wertstoffe machen! .....	91
9.1.1	Bioabfallvergärung im Rhein-Hunsrück-Kreis und mehr.....	92
9.1.2	Heckenmanagement – Naturschutz und Rohstoffgewinnung .....	94
<b>10.</b>	<b>Sektorenkopplung mit Wind, Sonne und Biomasse .....</b>	<b>97</b>
10.1	Nechlin – mit Wind zu Wärmeversorgung.....	97
10.2	Bosbüll – mit Wind zu Wärme und Wasserstoff.....	99
10.3	Saerbeck – mit Biogas zu stabilen Stromnetzen .....	102
10.4	Haffhus Hotel – wirklich energieautark.....	104
<b>11.</b>	<b>Energiewende durch Digitalisierung erst möglich?.....</b>	<b>107</b>
<b>12.</b>	<b>Wie gehen wir es an? Energie in Bürgerhand .....</b>	<b>111</b>
12.1	Bürgerkraftwerke .....	111
12.2	Energiegenossenschaften.....	113
12.3	Stadt- und Gemeindewerke .....	115
12.4	EWS – von der Bürgerinitiative zum Stromversorger ....	116
12.5	Bürger als bewusste Energiesparer und Energieerzeuger.....	117
<b>13.</b>	<b>Was führt zum Erfolg?.....</b>	<b>121</b>
<b>14.</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>125</b>
<b>15.</b>	<b>Ausblick – Die Krise als Chance .....</b>	<b>129</b>
<b>16.</b>	<b>Literatur.....</b>	<b>131</b>