

<b>1 Die Stadt der Zukunft</b> .....	1
1.1 Über die Sorge für das gemeinsame Haus .....	1
1.2 Globalisierung .....	3
1.3 Umweltpolitik .....	4
1.4 Weltklimavertrag .....	6
1.5 Globaler Öl-Ausstieg .....	7
1.6 Energiewende .....	7
1.7 Atomausstieg .....	12
1.8 Gas-Boykott .....	14
1.9 Effizienz [5] .....	15
1.10 Geschäftsmodell Energiewende .....	16
1.11 Finanzierung der Energiewende .....	19
1.12 Investition in einen CO <sub>2</sub> -neutralen Gebäudebestand .....	21
1.13 Umweltfolgekosten .....	22
1.14 CO <sub>2</sub> -Steuer .....	24
1.15 Transparente Preise .....	26
1.16 It's the Economy, Stupid .....	28
1.17 Carbon Bubble .....	31
1.18 Deutschland verschenkt jährlich 100 Mrd. € .....	32
1.19 Ende der Niedrigzinsphase .....	35
1.20 Luftkurorte anstatt Feinstaub-Metropolen .....	37
1.21 Weltweite Dekarbonisierung .....	39
1.22 Carbon Footprint .....	40
1.23 CO <sub>2</sub> -Fußabdruck .....	41
1.24 Bevölkerungsexplosion .....	45
1.25 Suffizienz .....	47
1.26 Rebound- und Backfire-Effekte .....	49
1.27 Nachhaltige Gebäude leben länger .....	53
1.28 Baukultur .....	56
1.29 Müssen Denkmäler emissionsfrei werden? .....	57

1.30	Die Stadt der Zukunft ist elektrisch .....	59
	Literatur. ....	64
<b>2</b>	<b>Das Konzept der CO<sub>2</sub>-neutralen Sanierung</b> .....	<b>69</b>
2.1	Wir haben überhaupt kein Energieproblem .....	70
2.2	Aktive Dachlandschaften .....	72
2.3	Die Einheit „CO <sub>2</sub> pro Kopf“ wäre sinnvoller. ....	78
2.4	Realistische Berechnungstools verwenden .....	78
2.5	WSVO... EnEV... GEG...? .....	81
2.6	GEG 2045: Vom Ziel her denken .....	82
2.7	Regenerative Primärenergie-Faktoren .....	87
2.8	Netzdienliche Gebäude. ....	89
2.9	Abreißen oder sanieren? .....	93
2.10	Das Dilemma der mittleren Qualität .....	94
2.11	Spielwiese Neubau .....	97
2.12	Der kürzeste Weg zum emissionsfreien Gebäudebestand .....	100
2.13	Sanierungsfahrplan 2045 .....	103
2.14	So funktioniert ein Sanierungsfahrplan in der Praxis. ....	107
	Literatur. ....	110
<b>3</b>	<b>Praxisbeispiel einer ganzheitlichen Sanierung.</b> .....	<b>113</b>
3.1	Wie hat sich die Aufgabenstellung entwickelt? .....	113
3.2	Welche Ergebnisse wurden erreicht? .....	116
3.3	Wie funktioniert das Gebäude? .....	117
3.4	Lassen sich Architektur und Städtebau verbessern? .....	123
3.5	Was sagen die Architekten? .....	128
3.6	Welches Energiekonzept ist wirtschaftlicher? .....	129
3.7	Welches Haustechnik-Konzept ist günstiger? .....	132
3.8	Wie viel spart ein Stromsparkonzept? .....	137
3.9	Lohnt sich eine eigene FV-Anlage? .....	138
3.10	Was unterscheidet GEG- und Passivhaus-Berechnung? .....	145
3.11	Können passive solare Gewinne das Gebäude beheizen? .....	148
3.12	Wie dick muss Dämmung sein? .....	155
3.13	Um wie viel nimmt die Dämmstärke bis 2050 zu? .....	158
3.14	Um wie viel müssen Fenster noch besser werden? .....	164
3.15	Wie sieht die ideale Kellerdämmung aus? .....	166
3.16	Ist Innendämmung eine Alternative? .....	169
3.17	Soll man Verluste minimieren oder Gewinne maximieren? .....	172
3.18	Wie groß ist der Einfluss von Wärmebrücken? .....	174
3.19	Um wie viel erhöht die Fassadenhalterung den Heizbedarf? .....	184
3.20	Was macht die Natursteinfassade aufwendig? .....	189
3.21	Wie stellt man ein luftdichtes Gebäude her? .....	191
3.22	Wie wird ein <i>Blower-Door-Test</i> vorbereitet? .....	209

3.23	Wie entsteht Komfort? .....	214
3.24	Wie stark kühlt eine Nachtspülung? .....	229
3.25	Wann wäre eine Lüftungsanlage nicht erforderlich? .....	234
3.26	Wieso tropft ein dichtes Flachdach? .....	237
3.27	Was leisten thermisch-dynamische Simulationen? .....	239
3.28	Wie viel Strom spart eine Tages- und Kunstlicht-Simulation? .....	244
3.29	Warum schützt eine Raumlufmessung vor Krankheiten? .....	248
3.30	Wieso funktioniert die Gebäudesteuerung nie auf Anhieb? .....	251
3.31	Wie viel Performance-Steigerung bietet Monitoring? .....	253
3.32	Welche Vorteile bietet DGNB gegenüber LEED? .....	256
3.33	Was bringt eine Lebenszyklus-Betrachtung? .....	259
3.34	Ab wann werden Baustoffe ökologisch? .....	267
3.35	Welche Informationen stecken in den Messwerten? .....	273
3.36	Warum wird weniger eingespart als berechnet? .....	277
3.37	Wie hoch können Rebound-Effekte ausfallen? .....	289
3.38	Wie viel „graue Emissionen“ stecken im Gebäude? .....	291
3.39	Wie erhöht man die Recyclingquote? .....	294
3.40	Wieso soll der Nutzer einbezogen werden? .....	297
3.41	Sind motivierte Mitarbeiter effizienter? .....	299
3.42	Was kostet diese Sanierung? .....	300
3.43	Wer war im integralen Planungsteam? .....	301
	Literatur. ....	302
<b>4</b>	<b>Sanierungsfahrplan emissionsfreie Sparkasse</b> .....	<b>305</b>
<b>5</b>	<b>Faktor-11-Sanierung Münsterländer Hof</b> .....	<b>309</b>
<b>6</b>	<b>Effizienzhaus Plus im Altbau, Neu-Ulm</b> .....	<b>315</b>
<b>7</b>	<b>Niederländischer „Energiesprung“</b> .....	<b>323</b>
	Literatur. ....	327
<b>8</b>	<b>Serielle Sanierung zum NetZero Building</b> .....	<b>329</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>343</b>