

Inhalt

Vorwort – Praxishandbuch Green Building — V

Bearbeiter — XXXI

Literaturverzeichnis — XXXIX

Abkürzungen — XLV

Kapitel 1

Bedeutung — 1

A Nachhaltigkeit — 1

I Einleitung — 1

II Historie und Definition — 2

III Dimensionen der Nachhaltigkeit — 4

IV Nachhaltigkeitsziele und -indikatoren — 6

V Bedeutung des Bauwesens für eine nachhaltige Entwicklung — 9

1 Umweltbeeinflussung — 10

2 Wirtschaftliche Bedeutung — 12

3 Soziale Relevanz — 12

B Green Building — 14

I Aus Ingenieurssicht — 14

II „supergreen®“ – zur Bedeutung von nachhaltigem Entwerfen von Gebäuden — 16

1 Form follows performance – Das Ziel der zeitgenössischen Architektur ist die Nachhaltigkeit — 16

2 Performance drives design — 19

III Aus Rechtsberatungssicht – eine Skizze der Auswirkungen des Green Building-Trends auf die Rechtsberatung — 20

1 Was ist Green Building? — 20

2 Konzeption und Planung — 20

a) Auditorenverträge — 21

b) Steuerrechtliche Fragestellungen — 22

c) Vergaberecht — 22

d) Anpassung der Verwaltungspraxis — 22

e) Planerverträge — 23

f) Konfliktfelder im Denkmalschutzrecht — 23

g) Urheberrecht — 24

h) Contracting — 24

i)	Veränderungen im BauGB — 25
3	Konstruktion — 25
a)	Bauvertrag — 25
b)	Kaufvertrag — 26
c)	Mietrecht — 26
d)	Green Lease — 27
4	Wartung/Renovierung — 28
a)	Verfassungsrechtliche Hindernisse — 28
b)	Einbindung in die Due Diligence-Prüfung — 28
c)	Privater Emissionshandel — 28
5	Demontage — 29
6	Fazit/Ausblick — 29

Kapitel 2

Anforderungen und Rechtsgrundlagen — 31

A Nationale Gesetzgebung — 31

I	Der nationale Klimaschutzplan 2050 — 31
II	Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden – Energieeinsparverordnung (EnEV) — 33
1	Einführung — 33
2	Rechtliche Grundlagen — 34
a)	Europäische Ebene — 34
b)	Bundesebene — 35
3	Sachlicher Anwendungsbereich — 35
a)	Anwendungsbereich — 35
b)	Ausnahmen — 36
4	Zeitlicher Anwendungsbereich der EnEV 2014 — 37
III	Energetische Anforderungen der EnEV — 38
1	Anforderungen an Neubauten — 38
a)	Jahres-Primärenergiebedarf, §§ 3, 4 EnEV — 38
b)	Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien, § 5 EnEV — 39
c)	Bauliche Mindestanforderungen — 39
aa)	Wärmedämmung, §§ 3 Abs. 2, 4 Abs. 2 EnEV — 39
bb)	Sommerlicher Wärmeschutz, §§ 3 Abs. 4, 4 Abs. 4 EnEV — 39
cc)	Luftdichtheit, Mindestluftwechsel, § 6 EnEV — 40
dd)	Mindestwärmeschutz und Wärmebrücken, § 7 EnEV — 40
d)	Berechnungsverfahren — 40
aa)	Referenzgebäudeverfahren — 40
bb)	Modellgebäudeverfahren — 41
e)	Ausnahmen, § 8 EnEV — 42
2	Anforderungen an bestehende Gebäude und Anlagen — 42

- a) Anlassbezogene Pflichten, § 9 EnEV — **42**
 - aa) Änderung von Gebäuden — **42**
 - bb) Bauliche Erweiterung und Ausbau von Gebäuden — **43**
 - b) Nachrüstpflichten, § 10 EnEV — **44**
 - aa) Heizungstechnische Anlagen — **44**
 - bb) Geschossdecken — **45**
 - cc) Grenzen der Nachrüstpflicht — **45**
 - c) Aufrechterhaltung der energetischen Qualität, § 11 EnEV — **46**
 - aa) Verschlechterungsverbot — **46**
 - bb) Betriebsvorschriften für haustechnische Anlagen — **47**
 - d) Energetische Inspektion von Klimaanlagen, § 12 EnEV — **47**
 - aa) Inspektion — **47**
 - bb) Inspektionsbericht — **48**
 - cc) Registriernummern — **48**
- 3 Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie der Warmwasserversorgung — **49**
- a) Einbau und Aufstellung von Heizkesseln, § 13 EnEV — **49**
 - b) Verteilereinrichtungen und Warmwasseranlagen, § 14 EnEV — **49**
 - aa) Automatische Steuerungseinrichtungen — **50**
 - (1) Zentralheizungen — **50**
 - (2) Heizungstechnische Anlagen mit Wasser als Wärmeträger — **50**
 - (3) Anforderungen an Umwälz- und Zirkulationspumpen — **51**
 - bb) Wärmedämmung — **51**
 - (1) Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen — **51**
 - (2) Speicher für Heiz- oder Warmwasser — **51**
 - c) Klimaanlagen und sonstige Anlagen der Raumlufttechnik, § 15 EnEV — **52**
- 4 Energieausweise und Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz (Abschnitt 5) — **53**
- a) Ausstellung von Energieausweisen, § 16 Abs. 1 EnEV — **53**
 - b) Grundsätze des Energieausweises, § 17 EnEV — **54**
 - aa) Energieausweis auf Bedarfsbasis, § 18 EnEV — **55**
 - bb) Energiebedarf auf Verbrauchsbasis, § 19 EnEV — **55**
 - cc) Empfehlungen für die Verbesserung der Energieeffizienz, § 20 EnEV — **56**
 - c) Verwendung des Energieausweises — **57**
 - aa) Verkauf, Vermietung, Verpachtung, Leasing des Gebäudes — **57**
 - bb) Aushang des Energieausweises in Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr — **58**

cc) Pflichtangaben in Immobilienanzeigen, § 16a EnEV — 59	
5 Stichprobenkontrollen von Energieausweisen und Inspektionsberichten über Klimaanlagen, § 26d EnEV — 60	
a) Gegenstand der Stichprobenkontrolle — 60	
b) Prüfungsumfang der Stichprobenkontrolle — 60	
c) Aufbewahrungspflicht des Ausstellers, § 26 Abs. 5 EnEV — 61	
d) Übermittlungspflicht des Ausstellers, § 26 Abs. 6 EnEV — 61	
e) Datenschutzrechtliche Regelungen — 61	
aa) Vom Aussteller übermittelte Daten — 61	
bb) Von der Registrierstelle übermittelte Daten — 62	
f) Erfahrungsberichte der Länder — 62	
6 Ordnungswidrigkeiten — 62	
7 Gemeinsame Vorschriften — 62	
a) Private Nachweise, § 26a EnEV — 62	
b) Aufgaben des Bezirksschornsteinfegers, § 26b EnEV — 63	
8 Abweichungen und Befreiungen — 63	
a) Ausnahmen, § 24 Abs. 1 EnEV — 63	
b) Gleichwertigkeitsklausel, § 24 Abs. 2 EnEV — 64	
c) Befreiungen, § 25, § 25a EnEV — 64	
IV Das Erneuerbare-Energien-Wärmegegesetz — 65	
1 Einführung — 65	
a) Klimaschutzabkommen von Paris — 66	
b) Inhalt des EEWärmeG — 66	
2 Geltungsbereich der Nutzungspflicht — 67	
a) Räumlicher Anwendungsbereich — 67	
b) Sachlicher Anwendungsbereich — 67	
aa) Neu errichtete Gebäude — 67	
bb) Bereits errichtete Gebäude im Eigentum der öffentlichen Hand — 67	
cc) Gebäude im Besitz der öffentlichen Hand — 68	
dd) Von der Nutzungspflicht generell ausgenommene Gebäude — 68	
c) Ausnahmen von der Nutzungspflicht im Einzelfall — 69	
3 Nutzungspflicht — 71	
a) Erneuerbare Energien — 71	
b) Wärme- und Kältebedarf — 71	
c) Begriff der Nutzung — 71	
d) Nutzung solarer Strahlungsenergie — 72	
aa) Mindestdeckungsanteil — 72	
bb) Begriff — 72	
cc) Besondere Anforderung an solarthermische Anlagen — 72	
e) Nutzung von Umweltwärme — 72	

- aa) Mindestnutzungsanteile — 72
- bb) Begriff — 73
- cc) Besondere Anforderungen an elektrisch angetriebene Wärmepumpen — 73
 - (1) Mindestjahresarbeitszahl — 73
 - (2) Zähler — 73
- f) Biomasse — 74
 - aa) Mindestnutzungsanteile — 74
 - bb) Begriff — 74
 - cc) Besondere Anforderungen an die Anlage — 74
 - (1) Gasförmige Biomasse — 74
 - (2) Flüssige Biomasse — 75
 - (3) Feste Biomasse — 75
- g) Geothermie — 75
 - aa) Mindestnutzungsanteile — 75
 - bb) Begriff — 76
 - cc) Besondere Anforderungen an die Anlage — 76
- h) Kälte aus Erneuerbaren Energien — 76
 - aa) Begriff — 76
 - bb) Mindestnutzungsanteile — 76
 - cc) Besondere Anforderung an die Anlage — 76
- i) Gemeinsame Pflichterfüllung — 77
- 4 Ersatzmaßnahmen — 77
 - a) Einsatz von Abwärme und KWK-Wärme — 77
 - aa) Abwärme — 78
 - bb) KWK-Anlagen — 78
 - b) Überobligatorische Energieeinsparung — 78
 - c) Nutzung von Fernwärme und Fernkälte — 79
 - aa) Qualität der Fernwärme/Fernkälte — 79
 - bb) Maßgeblicher Nutzungsanteil — 79
 - d) Solarthermische Anlagen auf öffentlichen Gebäuden — 79
 - e) Kombinationsmöglichkeiten — 80
- 5 Vollzug des EEG — 80
 - a) Nachweis der Pflichterfüllung — 80
 - aa) Grundregeln — 80
 - bb) Besondere Nachweise bei Nutzung von Biomasse — 81
 - cc) Technische Nachweise bei der Nutzung anderer Energieformen — 81
 - dd) Nachweis eines Ausnahmetatbestandes — 82
 - b) Förderung — 82
 - aa) Förderfähige Maßnahmen — 82
 - (1) Förderung durch das BAFA — 83

(2) Förderung durch die KfW — 83
bb) Nicht förderfähige Maßnahmen — 83
cc) Verfahren — 83
dd) Kombination von Fördermaßnahmen — 84
ee) Ergänzende Förderung durch das Anreizprogramm Energieeffizienz — 84
V Mietrechtsreform — 84
1 Zielsetzung — 85
2 Die Änderungen im Einzelnen — 85
a) Anwendungsbereich der neuen Regelungen — 86
b) Energetische Modernisierung — 87
aa) Modernisierungsmaßnahmen — 87
bb) Ankündigung der Modernisierung und Darlegung der Energieeinsparung — 88
cc) Duldungspflicht — 89
dd) Modernisierungsvereinbarungen — 89
ee) Mieterhöhung — 90
ff) Ausschluss der Minderung für die Dauer von drei Monaten — 92
(1) Abgrenzung der betroffenen Fälle — 92
(2) Lauf der dreimonatigen Frist — 92
(3) Fristausdehnung durch Aufsplittung der Maßnahme? — 93
(4) Betroffene Mietverhältnisse — 94
c) Wärmecontracting — 94
aa) Geltungsbereich — 94
bb) Umlegbare Betriebskosten — 94
cc) Umfasste Formen des Wärmecontractings — 95
dd) Voraussetzungen für Umlage — 95
VI EEG und KWKG — 96
1 Einleitung — 96
2 Förderung der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien durch das EEG, insbesondere mittels Photovoltaik-Anlagen — 96
a) Entwicklung des Fördermechanismus' — 97
b) Vergütungssätze, insb. für „kleine Anlagen“ — 100
3 Förderung der Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung — 102
a) Anwendungsbereich der Förderung — 103
b) Voraussetzungen der Förderung — 104
c) Zulassung der Anlage und Nachweis eingespeisten Stroms — 106
d) Gesetzliche Vergütung — 107
4 Anpassung von EEG 2017 und KWKG im Lichte des Beihilfenrechts — 108

5	Direktversorgung eines Gebäudes anstelle der Netzeinspeisung — 109
a)	EEG — 109
b)	KWKG — 110
c)	Einsparpotenziale bei der Direktversorgung von Gebäudekomplexen — 111
VII	Bauplanungsrechtliche Vorgaben zur klimagerechten Entwicklung in den Städten und Gemeinden — 113
1	Einleitung — 113
2	Raumordnungsrecht — 113
3	Allgemeines Städtebaurecht — 114
a)	Grundsätze der Bauleitplanung — 114
aa)	Flächennutzungspläne — 115
bb)	Bebauungspläne — 116
cc)	Städtebauliche Verträge — 116
b)	Zulässigkeit von Vorhaben — 116
4	Besonderes Städtebaurecht — 117
a)	Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen — 117
b)	Stadtumbau — 118
c)	Erhaltungssatzungen und städtebauliche Gebote — 119
5	Art der baulichen Nutzung — 119
6	Fazit — 120
VIII	Vergaberecht und „grüne Beschaffung“ — 120
1	Vergaberechtliche Systematik — 121
a)	Vergaberecht oberhalb und unterhalb der Schwellenwerte — 121
b)	Differenzierung nach Auftragsart — 121
2	Überblick über aktuelle Vergabenormen mit Umweltbezug — 121
a)	Umweltbezogene Regelungen im GWB — 121
b)	Umweltbezogene Regelungen in Vergabeordnungen — 122
c)	Landesrechtliche Regelungen — 123
d)	Verwaltungsvorschriften — 123
B	Zukunftsperspektive – Emissionshandel für Gebäude — 124
I	Einleitung — 124
II	Erste praktische Ansätze — 125
1	Personal Carbon Trading (Großbritannien) — 125
2	Einführung einer Carbon Credit Card (Deutschland) — 126
3	Emissionshandel für Gebäude als Joint Implementation (JI) — 126
III	Ausblick — 126
C	Zertifizierung von Bauprodukten — 128
I	Einordnung verschiedener Typen von Umweltzeichen — 129
1	Umweltzeichen Typ I (nach ISO 14024) — 129
2	Umweltzeichen Typ II (nach ISO 14021) — 129
3	Umweltzeichen Typ III (nach ISO 14025) — 129

II	Öko-Labels (Typ 1) als Hilfsmittel zur Produktauswahl, Qualitätssicherung und Risikovorsorge — 130
1	Cradle to Cradle Certified — 131
2	Natureplus — 132
III	Anwendung von Umweltzeichen bei öffentlichen Projekten und in der Green Building-Zertifizierung — 133
D	Zertifizierungssysteme für Gebäude — 136
I	Überblick Zertifizierungssysteme — 136
1	Historie — 136
2	Zielsetzung — 138
3	Relevante Green Building Label — 139
4	Der Weg zum Zertifikat — 142
5	Der Auditor — 144
II	Ausgewählte Zertifizierungssysteme — 147
1	BREEAM — 151
a)	Historie und Zielsetzung — 151
b)	Organisation — 151
c)	Nutzungsprofile — 153
d)	Systemaufbau — 154
e)	Beispiel „Visueller Komfort“ — 159
f)	Auszeichnungsstufen und Zertifizierungsgebühren — 162
g)	Bestandszertifizierung — 163
h)	Bedeutung und Besonderheiten — 165
2	LEED — 166
a)	Historie und Zielsetzung: — 166
b)	Organisation — 169
c)	Nutzungsprofile — 170
d)	Systemaufbau — 173
e)	Beispiel „Visueller Komfort“ — 177
f)	Auszeichnungsstufen und Zertifizierungsgebühren — 178
g)	Bestandszertifizierung — 180
h)	Besonderheiten und Bewertung: — 182
3	Green Star — 184
4	DGNB — 188
a)	Historie und Zielsetzung — 188
b)	Organisation — 190
c)	Nutzungsprofile — 191
d)	Systemaufbau — 193
e)	Beispiel „Visueller Komfort“ — 197
f)	Auszeichnungsstufen und Zertifizierungsgebühren — 198
g)	Bestandszertifizierung — 200
h)	Bedeutung und Besonderheiten — 203

5	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) — 204
a)	Historie und Organisation — 204
b)	Nutzungsprofile und Systemaufbau — 205
c)	Auszeichnungsstufen — 208
d)	Bestandszertifizierung — 208
e)	Bedeutung und Besonderheiten — 210
III	Status, Entwicklungen und Prognosen — 210
1	Zahlen aus der Immobilienwirtschaft — 211
2	Motive, Aufwand, Nutzen — 212
3	Auswahl der passenden Zertifizierungssystems — 217
4	Vergleichbarkeit der Systeme — 218
5	Exkurs Bestandszertifizierung — 219
6	Verdienst von Green Building Zertifizierungen — 220
7	Ausblick — 220
E	Zertifizierungssysteme für Quartiere — 222
I	Relevanz des Quartiers — 222
II	Quartiersbewertungssysteme im Überblick — 225
III	Der Quartierszertifizierungsprozess — 232
IV	Wichtige Systeme kurz erläutert — 233
1	DGNB Stadtquartiere — 233
2	DGNB Gewerbequartiere und Eventareas — 236
3	DGNB Industriestandorte — 236
4	BREEAM Communities — 239
5	LEED Neighborhood Development — 242

Kapitel 3

Nachhaltigkeit planen und ausführen — 247

A	Green Urban Design – Grüne Städte der Kompakt-Klasse — 247
B	Geschichte der Quartiersplanung — 252
	Quartiersplanung auf dem Weg zur Smart City — 254
C	Design und Ausführung – nachhaltige Gebäudelösungen — 259
I	Von der integralen zur lebenszyklusbasierten Planung — 259
II	Mehrwerte durch die Planung — 260
III	Grundsätze des technischen Designs — 261
	Grundsatz 1: Analyse der lokalen Rahmenbedingungen — 262
	Grundsatz 2: Solaroptimierte Orientierung und Zonierung — 262
	Grundsatz 3: Tageslichtoptimierung der Gebäudehülle — 262
	Grundsatz 4: Luftqualität und Schadstofffreiheit — 262
	Grundsatz 5: Richtiger thermischer Komfort durch sinnvollen Wärmeschutz. — 263

Grundsatz 6: Nutzung der Gebäudestruktur und seiner Massen als thermischer Speicher — 263	
Grundsatz 7: Ausnutzung der natürlichen Lüftungspotentiale — 264	
Grundsatz 8: Integration aktiver erneuerbarer Energiesysteme — 264	
Grundsatz 9: Elektrischer Speicher — 264	
Grundsatz 10: Rohstoff-Speicher — 265	
IV Planungs- und Beratungswerzeuge — 265	
V Qualitätssicherung durch systematische Inbetriebnahme — 268	
VI Qualitätssicherung vor Abnahme — 271	
D Bestandsgebäude nachhaltig sanieren — 273	
I Revitalisierung schafft Zukunft — 273	
1 Ausgangslage — 273	
2 Großes Potential von Bestandsgebäuden — 273	
II Analyse Sanierungsgründe – Sanierungsgrade — 274	
1 Vielfältige Sanierungsgründe — 274	
2 Häufige energetische, konstruktive und funktionale Schwachstellen — 274	
3 Nicht nur Gutes beabsichtigen, sondern das Richtige tun — 276	
III Entscheidungsfindung „Pinselsanierung“, Teilsanierung oder Kompletsanierung — 276	
1 Bestandsanalyse und Machbarkeitsstudie — 276	
2 Dauerhafter Werterhalt — 277	
IV Praxisbeispiele – nachhaltig sanierte Gebäude — 277	
1 Dreischeibenhaus in Düsseldorf, Sanierung und Denkmalschutz — 278	
a) Historie – Ausgangslage — 278	
b) Besonderheit Denkmalschutz — 279	
aa) Amt für Denkmalschutz kein Gegenspieler, sondern Partner — 279	
c) Entwicklung und Umsetzung einer „Vision“ — 280	
aa) Status Haustechnik und Fassadenkonstruktion vor der Sanierung — 280	
bb) Ein zukunftsfähiges Fassadenkonzept, „die Lösung“ — 280	
cc) Smarte energieeffiziente Haustechnik — 285	
d) Fazit — 285	
2 Nordzucker in Braunschweig, Sanierung im laufenden Betrieb — 287	
a) Ausgangslage und Anforderungen des Nutzers — 287	
b) Maßgeschneidertes Konzept zur Fassadensanierung — 288	
aa) Fassadenkonzeption für eine schnelle „Baubarkeit“ — 288	
bb) Wechselwirkungen Haustechnik und Fassade — 290	
cc) Ermittlung der schalltechnischen Anforderungen der Fassade — 290	
c) Fazit — 291	

3	„The Seven“ in München, vollständiger Nutzungswandel — 292
a)	Wandel schafft Zukunft, ... einem „Trend“ voraus — 292
b)	Komfortmerkmale bei Wohnhochhäusern — 293
aa)	Erfolgsfaktoren einer „Wohnfassade“ — 293
bb)	Maßvolle energieeffiziente Haustechnik — 295
c)	Fazit — 296
E	Mehrkosten infolge erhöhter energetischer Anforderungen nach verschleppter Mängelbeseitigung durch Bauunternehmer — 298
I	Bedeutung für die Praxis — 298
II	Rechtslage — 299
1	Erhöhung der energetischen Anforderungen zwischen Vertragsschluss und Abnahme — 299
2	Erhöhung der energetischen Anforderungen zwischen Abnahme und Mängelbeseitigung — 301
3	Erstattung von Mehrkosten der Mängelbeseitigung im Rahmen des Vorteilsausgleichs — 302
a)	Vorteilsausgleich „Sowieso-Kosten“ — 303
b)	Vorteilsausgleich „neu für alt“ — 304
4	Mitverschulden des Bauherrn — 305
III	Fazit — 307
F	Grünes Bauen rechtssicher umsetzen
	Rechtliche Umsetzung — 308
I	Vorüberlegungen — 308
II	Überblick über die Projektbeteiligten — 310
III	Der Weg zum Zertifikat (am Beispiel DGNB) — 312
IV	Verträge — 313
1	Zertifizierungsstelle — 315
2	Auditor — 316
3	Architekt und Ingenieure — 319
4	Projektsteuerung — 324
5	Bauunternehmen/Handwerker — 325
6	Kaufvertrag mit Bauverpflichtung (Bauträger) — 326
V	Haftung — 327
1	Dienstvertragsrecht — 327
2	Werkvertragsrecht — 327
3	Einzelfälle — 330
a)	Mängelhafte Leistung des Auditors — 330
b)	Planungsfehler — 330
c)	Ausführungsfehler — 331
d)	Haftung der Projektsteuerung — 332
e)	Haftung des Bauträgers — 332

- G Grüne Beschaffung (vergaberechtliche Aspekte beim nachhaltigen Planen und Bauen) — 333
- I Grundzüge des Vergabeverfahrens — 333
 - 1 Vergaberechtliche Grundprinzipien — 333
 - 2 Wesentliche Schritte eines Vergabeverfahrens — 333
 - a Bekanntmachung — 333
 - b Eignungskriterien und Eignungsprüfung — 333
 - c Erstellung der Vergabeunterlagen — 334
 - d Wertungskriterien und Angebotswertung — 334
 - II „Grüne Beschaffung“ oberhalb der Schwellenwerte — 334
 - 1 Vor der förmlichen Vergabe: Bedarfsermittlung — 334
 - 2 Umweltanforderungen in der Eignungsprüfung — 336
 - a Umweltmanagement — 336
 - b Referenzen — 337
 - c Unzulässige Eignungsanforderungen — 337
 - d Ausschluss bei Umweltverstößen — 337
 - 3 Umweltkriterien in der Leistungsbeschreibung — 338
 - a Fakultative Umweltkriterien in der Leistungsbeschreibung — 338
 - b Verweis auf Spezifikationen aus Umweltzeichen und Gütezeichen — 339
 - c Energieeffizienzanforderungen in der Leistungsbeschreibung — 340
 - d Informationen zu Energieverbrauch und Lebenszykluskosten — 342
 - 4 Nebenangebote — 344
 - 5 Umweltkriterien in den Vertragsbedingungen — 344
 - 6 Umweltkriterien als Zuschlagskriterium — 345
 - a Fakultative Kriterien — 345
 - b Zwingendes Kriterium: Energieeffizienz — 346
 - 7 Checkliste „Grüne Beschaffung“ — 347
 - III Grüne Beschaffung unterhalb der Schwellenwerte — 347
- H Spannungsfeld Denkmalschutz/Green Building — 349
- I Einleitung — 349
 - II Klimaschutz versus Denkmalschutz — 350
 - 1 Die Regelungskonzeption des Gesetzgebers — 351
 - 2 Der Entscheidungskonflikt des Eigentümers denkmalgeschützter Immobilien — 352
 - a Die Entscheidungsverantwortung des Eigentümers/ Bauherren — 352
 - b Die Entscheidungs(un-)freiheit des Eigentümers/Bauherren — 353
 - c Praxis von Verwaltung und Rechtsprechung — 353

- 3 Der Tatbestand des § 24 Abs. 1 EnEV — 356
 - a) Beeinträchtigung — 356
 - b) Unverhältnismäßig hoher Aufwand — 357

Kapitel 4

Green Lease — 359

- A Einleitung — 359
 - I Begriffsdefinition — 359
 - II Gestaltungsspielräume im deutschen Mietrecht — 360
- B Wohnraummiete — 361
- C Gewerberaummietverträge — 362
 - I Gesetzliche Vorgaben — 362
 - 1 Energieausweis — 362
 - a) Anwendungsbereich — 363
 - b) Vorlagepflicht des Vermieters und Vorlageanspruch des Mieters — 363
 - c) Inhalt des Energieausweises = zugesicherte Eigenschaft der Mietsache? — 364
 - aa) Grundsatz — 364
 - bb) Ausnahmen — 365
 - d) Kosten des Energieausweises umlagefähig? — 365
 - 2 Vorgaben der EnEV — 366
 - a) Für eine unmittelbare Ausstrahlungswirkung der Vorgaben der EnEV — 366
 - b) Keine unmittelbare Ausstrahlungswirkung der Vorgaben der EnEV — 367
 - c) Eigene Bewertung — 367
 - aa) Ausstrahlungswirkung der Vorgaben der EnEV — 368
 - bb) Folgen für die Praxis — 368
 - cc) Empfehlung für die Vertragsgestaltung — 369
 - 3 Sonstige Anforderungen an den Mietgegenstand — 370
 - a) Ausreichende Heiz-/Kühlleistung — 370
 - aa) 20° Celsius Mindesttemperatur in Büroräumen — 371
 - bb) Zu starkes Aufheizen der Mieträume im Sommer — 372
 - b) Veraltete oder ineffiziente Gebäudetechnik als Mietmangel — 373- II Vertragliche Vereinbarungen — 374
 - 1 Vereinbarungen betreffend Ausstattung und Zustand der Mietsache — 374
 - a) Zertifikate — 374
 - aa) Vertragliche Regelungen zum Zertifikat — 375
 - bb) Erhaltung des Zertifikates — 376

cc) Rezertifizierung — 378	
b) Energiestandards — 378	
aa) Vertragliche Regelung — 379	
bb) Vertragliche Zusicherung eines bestimmten Energieverbrauchs? — 379	
cc) Implizite Zusicherung eines Energiestandards — 380	
c) Energetische Modernisierungsmaßnahmen — 380	
2 Vereinbarungen betreffend die Nutzung der Mietsache — 383	
a) Nebenkosten — 383	
b) Wärmecontracting — 385	
c) Sonstige „grüne“ vertragliche Vorgaben — 387	
d) „Grüner“ Code of Conduct; „Nachhaltigkeitsrat“ o. ä. — 388	
D Mieterausbau und Zertifizierung — 390	
I Motivation für Mieterausbau-Zertifikate — 390	
II Definitionen — 391	
1 Rohbau — 391	
2 Veredelter Rohbau — 391	
3 Innenausbau — 392	
4 Mieterausbau — 392	
III Definition Mieterausbau in der Zertifizierung — 392	
1 Unterscheidung Mieterausbauzertifikat – Gebäudezertifikat — 392	
2 Systemgrenze — 393	
3 Zeitpunkt der Zertifizierungsentscheidung — 393	
IV Mieterausbau in den gängigen Zertifizierungssystemen — 393	
1 DGNB Innenraum Version 2017 — 393	
Masterplan-Zertifizierung — 395	
2 Mieterausbau bei LEED — 395	
3 Mieterausbau bei BREEAM — 397	
V Zusammenfassung — 398	
E Green Lease als Baustein der Zertifizierung — 400	
I Übersicht zum „grünen Mietvertrag“ — 400	
II Anforderungen bei der Gebäude-Zertifizierung — 400	
1 Green Lease im BREEAM-System — 401	
2 Green Lease im DGNB-System — 402	
3 Green Lease im LEED-System — 402	
III Zusammenfassung — 402	

Kapitel 5

Nachhaltiger Betrieb — 405

A Nachhaltiges Immobilienmanagement — 405	
I Gebäudemanagement betrieblicher Immobilien — 405	

- 1 Einführung — 405
 - 2 Nachhaltigkeit im Corporate Real Estate — 408
 - 3 Nachhaltiges Portfoliomanagement im Corporate Real Estate — 409
 - 4 Zustandsanalyse von Gebäuden und deren Priorisierung — 410
 - a) Gebäudezustand — 410
 - b) Gebäudepriorität — 412
 - 5 Nachhaltige Gebäudeinstandhaltung — 416
 - a) Gebäudezustand & -priorität als Basis der Investitionsentscheidung — 416
 - b) Portfolio-Matrix — 416
 - 6 Fallbeispiel: Analyse eines Pilot-Standortes — 417
 - 7 Zusammenfassung & Fazit — 420
- II Nachhaltigkeitsmanagement im Immobilienportfolio — 421
- 1 Einführung — 421
 - a) Nachhaltigkeitsmessung — 421
 - b) Unterschied zwischen Neubau und Bestand — 421
 - c) Ebenen des Nachhaltigkeitsmanagements für Bestandsimmobilien — 422
 - d) Ziele und Aufgaben des Nachhaltigkeitsmanagements — 422
 - 2 Nachhaltigkeitsindikatoren für Immobilienportfolios — 423
 - a) Einführung — 423
 - aa) Berichtswesen von Unternehmen — 424
 - bb) Zertifizierungssysteme für Gebäude — 424
 - cc) Bewertungssysteme/-kataloge — 425
 - dd) Verfahren zur Immobilienwertermittlung — 426
 - ee) Rating-Verfahren — 426
 - ff) Gesetzgebung und Normung zum Nachhaltigen Bauen — 427
 - b) Anwendung für Immobilienportfolios — 427
 - 3 Das Benchmarking im Nachhaltigkeitsmanagement — 429
 - a) Die drei Ebenen des Benchmarkings — 429
 - b) Grundlagen des Benchmarkings — 429
 - c) Datenerhebung und -qualität — 430
 - d) Datenbereinigung — 430
 - e) Bezugswerte — 431
 - f) Umrechnungsfaktoren für CO₂-Emissionen — 432
 - g) Datenbankquellen — 432
 - 4 Neue Prozesse im Nachhaltigkeitsmanagement — 433
 - a) Portfolioebene — 433
 - b) Gebäude-, Element- und Anlagenebene — 433
 - 5 Anleitung zur Einführung des Nachhaltigkeitsmanagements im Immobilienportfolio — 434

- B Technisches Monitoring und Betriebsoptimierung — 436
 - I Einführung — 436
 - II Technisches Monitoring — 436
 - III Mess- und Zählerkonzept — 438
 - IV Betriebsoptimierung — 439
 - V Umsetzung in der Praxis — 440
 - 1 Verfolgen von Ziel- und Kennwerten mit Kennwerttabellen — 441
 - 2 Grafische Funktionsbeschreibungen bei Regel- und Steuerfunktionen — 441
 - 3 Qualitätssicherung mit Emulation — 442
 - 4 Einsatz des Monitoringsystems bereits bei Inbetriebnahme — 443
- C Vergaberechtskonforme Beschaffung von „Ökostrom“ — 444
 - I „Grüner Strom“ — 444
 - 1 Begriffsbestimmung — 444
 - 2 Grünstrom unter dem EEG — 444
 - 3 Rechtliche Einordnung — 446
 - a Ausgangslage — 446
 - b UWG — 447
 - II Vergaberechtliche Chancen/Grenzen — 447
 - 1 Rechtliche Einordnung des Stromliefervertrags — 447
 - 2 Vergaberechtliche Zulässigkeit von Ökostromanforderungen — 448
 - 3 Vergaberechtliche Ansatzpunkte für „Ökostrom-Kriterien“ — 448
 - a Festlegung des Beschaffungsbedarfs — 448
 - b Eignungskriterien und Eignungsprüfung — 449
 - c Anforderungen an den Auftragsgegenstand „Ökostrom“ — 449
 - d Verweis auf Ökostrom-Gütesiegel — 450
 - e Zuschlagskriterien nach der Wienstrom-Entscheidung des EuGH — 451
 - f Mögliche Zuschlagskriterien — 452
 - g Bedingungen im Stromliefervertrag — 452
- D Physische Beschaffung von Energie in Kooperationsnetzwerken — 453
 - I Der Austausch von Wissen — 453
 - II Der Blick ins eigene Unternehmen als Basis für eine Zusammenarbeit in Netzwerken — 454
 - III Netzwerkformen — 456
 - IV Aktives Netzwerkmanagement — 459
 - V Wertschöpfung im Rahmen von Netzwerken — 461
 - 1 Einkauf von Energie — 461
 - 2 Versorgungssicherheit — 462
 - 3 Technische Innovationen — 464
 - 4 Benchmarking in Branchen — 465
 - 5 Energieeffizienz-Gesichtspunkte in Beschaffungsprozessen — 465

- 6 Sanierung und Optimierung von Altbauten sowie technischen Anlagen — 465
 - 7 Inbetriebnahme von Neubauten — 466
 - 8 Einführung von Energiemanagementsystemen — 467
- VI Vernetzt denken und nachhaltig handeln — 468

Kapitel 6

Bonität/Marktfähigkeit von nachhaltigen Immobilien — 471

A Ganzheitliche Wirtschaftlichkeitsbewertung — 471

Nachhaltigkeit & Wirtschaftlichkeit im Facility Management messbar machen — 471

- 1 Ansätze der Kostenberechnung und Budgetplanung — 473
- 2 Ohne nachhaltiges Facility Management keine nachhaltige Immobilie — 475
- 3 Fazit — 480
- 4 Carbon Footprint – die Einheit der Zukunft? — 480

B Auswirkungen von Energieeinsparmaßnahmen auf den

Grundstückswert — 482

- 1 Einleitung — 482
- 2 Pflichten für Sachverständige — 482
- 3 Berücksichtigung der energetischen Modernisierung beim Ertragswertverfahren — 483
 - a) Bei Neuvermietungen höhere Mietforderung — 483
 - b) Eingeschränktes Potential bei Wiedervermietungen — 483
 - c) Mieterhöhung nach § 559 BGB — 483
 - d) Mieterhöhung aufgrund eines Mietspiegels (mit energetischen Merkmalen) — 484
 - e) Bewirtschaftungskosten — 484
 - f) Wirtschaftliche Restnutzungsdauer — 484
 - g) Liegenschaftszinssatz — 484
- 4 Berücksichtigung der energetischen Modernisierung beim Sachwertverfahren — 485
 - a) Besondere objektspezifische Grundstücksmerkmale — 485
 - b) Sachwertfaktoren/Marktanpassungsfaktoren — 486
- 5 Berücksichtigung der Nachrüstpflichten nach EnEV in der Wertermittlung — 486
- 6 Berücksichtigung vorliegender Energieausweise bei der Wertermittlung — 486
- 7 Berufsstandsmodelle und Ratingempfehlungen — 487
 - a) RICS, Red Book — 487
 - b) Markt- und Objektrating des vdp — 487

8 Zusammenfassung — 487

- C Das Nachhaltigkeitsparadigma und die Auswirkung auf die Bewertung von Immobilien — 489
 - I Gibt es spezifische Nachhaltigkeitsparameter im Discounted Cash Flow (DCF) Modell? — 489
 - II Die wirtschaftliche Dimension nachhaltiger Gebäude — 490
 - III Bewertungssystematik — 491
 - IV Nachhaltigkeitsparameter in der Discounted Cash Flow Methode — 491
 - 1 Diskontsatz — 491
 - 2 Kapitalisierungszinssatz — 492
 - 3 Jährliche Nettomiete — 492
 - 4 Fluktuationsrate — 492
 - 5 Leerstandsquote — 493
 - 6 Nicht umlegbare Betriebskosten bei Leerstand — 493
 - 7 Laufende Instandhaltungskosten — 493
 - 8 Parameter mit geringer Nachhaltigkeitskorrelation — 493
 - V Zusammenfassung – Einfluss der Nachhaltigkeitsparameter auf den Fair Value im DCF Modell — 494
 - VI Empfehlungen für Immobilien haltende Gesellschaften — 494

Kapitel 7

Investieren und Finanzieren — 495

- A Fördermittel und Bankfinanzierung — 495
 - I Vorbemerkung — 495
 - II Förderprogramme für Nichtwohngebäude — 496
 - 1 Allgemeines — 496
 - a) Förderkredite — 497
 - b) Zuschüsse und Haftungsübernahmen — 498
 - c) Träger des Ausfallrisikos — 498
 - d) Antragstellung, Bewilligung, Vertragsverhältnis — 499
 - 2 Förderkredite für gewerbliche Investoren von Nichtwohngebäuden — 502
 - a) Förderkredite der Europäischen Investitionsbank — 502
 - b) Förderkredite des Bundes — 502
 - aa) KfW-Energieeffizienzprogramm – Energieeffizient bauen und sanieren — 504
 - bb) KfW-Programme für erneuerbare Energien — 505
 - cc) KfW-Umweltprogramm — 508
 - dd) KfW-Konsortialkredit Energie und Umwelt — 509
 - ee) ERP-Innovationsprogramm und KfW-Unternehmenskredit — 509

- c) Förderkredite der Bundesländer und Kommunen — 510
 - 3 Fördermittel als Zuschüsse — 510
 - a) Energieberatung Mittelstand — 511
 - b) Mini-KWK-Anlagen — 511
 - c) KWK-Anlagen — 512
 - d) Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien — 512
 - e) Förderung von hocheffizienten Querschnittstechnologien im Mittelstand — 512
 - f) Förderung von Energiemanagementsystemen — 513
 - g) Förderung von Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlagen — 513
 - 4 Inanspruchnahme, zeitlicher Horizont, Kombinierbarkeit — 514
 - a) Inanspruchnahmeveraussetzungen; Einhaltung von Förderbedingungen — 514
 - b) Vertragsanpassungen bei Förderkrediten — 515
 - c) Strafrecht und EU-Beihilferecht — 515
 - d) Kombinierbarkeit — 516
- III Der Hausbankkredit — 517
- 1 Financial Covenants und Besicherung — 517
 - a) Financial Covenants — 518
 - aa) Beleihungsauslauf — 518
 - bb) Kapitaldienstdeckungsgrad — 519
 - cc) Durchschnittliche Restmietdauer — 519
 - dd) Eigenkapitalquote — 519
 - b) Verletzung von Financial Covenants — 520
 - c) Besicherung der Finanzierung — 521
 - aa) Sicherheiten — 521
 - bb) Limitation Language — 521
 - 2 Verhältnis einer nachhaltigen Bauweise zum Hausbankkredit — 522
 - a) Kreditentscheidung — 522
 - b) Kreditkonditionen — 523
 - c) Auswirkungen auf Financial Covenants — 524
 - d) Anschlussfinanzierung — 524
- IV Zusammenfassung und Fazit — 525
- B Contracting — 527
- I Marktmodelle und Marktentwicklung — 527
 - 1 Marktmodelle — 527
 - a) Energieliefer-Contracting — 528
 - b) Einspar-Contracting — 528
 - c) Finanzierungs-Contracting — 528
 - d) Technisches Anlagenmanagement — 528
 - 2 Marktentwicklung — 529

II	Energieliefer-Contracting — 529
III	Ökonomische Aspekte: Win-Win-Charakter — 530
IV	Rechtliche Rahmenbedingungen — 530
1	Energierichtlicher Rahmen beim Energieliefer-Contracting — 530
a)	Direktvermarktung mit Kostenvorteilen — 531
aa)	Kostenvorteile durch vermiedene Abgaben — 531
bb)	EEG-Umlagepflicht — 531
b)	Pflichten des Contractors als Stromlieferant — 534
aa)	Anzeigepflicht nach § 5 EnWG — 534
bb)	Mitteilungspflichten nach §§ 70, 71 Nr. 1 EEG 2017 — 534
cc)	Mitteilungspflichten nach § 26 Abs. 2 EEG 2017 — 535
dd)	Mitteilungspflichten gegenüber dem Übertragungsnetzbetreiber — 535
ee)	Mitteilungspflichten gegenüber der Bundesnetzagentur — 535
ff)	Mitteilungspflicht gegenüber der Öffentlichkeit — 536
gg)	Pflichten nach der Anlagenregisterverordnung — 536
hh)	Strommengen und Stromkennzeichnung — 537
c)	Erlaubnispflichten nach dem Kreditwesengesetz — 537
aa)	Relevanz für Contracting-Pachtmodelle — 537
bb)	Erlaubnispflicht nach § 32 KWG — 537
cc)	Anforderungen nach § 32 Abs. 1 KWG im Einzelnen — 538
2	Vertragsrechtlicher Rahmen beim Energieliefer-Contracting — 539
a)	Regelungen zur Leistungsbestimmung — 540
b)	Preisgestaltung — 541
aa)	Allgemeine Grundlagen — 541
bb)	Änderungen der Preise — 542
cc)	Ausgestaltung von Preisänderungsklauseln — 543
dd)	Besonderheiten bei Wärmelieferverträgen — 544
c)	Vertragslaufzeit — 545
d)	Investitionssicherung — 547
aa)	Sicherung des Eigentums — 547
bb)	Einräumung einer Dienstbarkeit — 547
3	Contracting in der Wohnungswirtschaft — 548
a)	Wärmelieferung — 548
aa)	Direktlieferung — 548
bb)	Lieferung durch Energiedienstleister — 549
b)	Versorgung mit Elektrizität — 550
C	Grüne Fonds — 552
I	Geschlossene Immobilienfonds als Form kollektiver Immobilienfinanzierung — 552
1	Immobilien als Asset-Klasse — 552
2	Formen kollektiver Geldanlage in Immobilien in Deutschland — 553

3	Bedeutung geschlossener Immobilienfonds als Instrument der kollektiven Projektfinanzierung — 554
II	Grundkonzeption geschlossener Immobilienfonds — 555
1	Wirtschaftliche Konzeption — 555
2	Gesellschaftsrechtliche Struktur — 556
III	Regulatorisches Umfeld für geschlossene Immobilienfonds — 558
1	Anwendungsbereich und Struktur des Kapitalanlagegesetzbuches — 558
2	Anforderungen an die Manager von geschlossenen Publikums-AIF — 559
a)	Strukturelle Aspekte der Kapitalanlageverwaltungsgesellschaft — 560
b)	Erlaubnis zum Geschäftsbetrieb — 560
IV	Aufsichtsrechtliche Vorgaben für geschlossene Immobilienfonds — 561
1	Gesellschaftsvertrag — 562
2	Geschäftsführung und Vertretung — 562
3	Beirat — 563
4	Treuhandbeteiligungen — 563
5	Haftung der Anleger gegenüber der Investment-KG und ihren Gläubigern — 563
a)	Einlageschuld und Binnenhaftung — 563
b)	Außenhaftung — 563
aa)	Beitritt des Gesellschafters — 564
bb)	Einlagenrückgewähr — 564
cc)	Ausscheiden des Anlegers — 564
V	Aufsichtsrechtliche Anforderungen an die Fondsstruktur — 564
1	Wirtschaftliche Konzeption des Fonds — 565
a)	Geschlossene Immobilienfonds als Publikums-AIF — 565
aa)	Unzulässigkeit reiner Blind-Pool-Strukturen — 565
bb)	Zulässige Vermögensgegenstände — 565
cc)	Risikomischung und Anlaufzeit — 565
dd)	Begrenzung der Fremdmittelaufnahme und Belastung — 566
b)	Geschlossene Immobilienfonds als Spezial-AIF — 566
2	Verwahrstelle — 567
3	Bewertung von Vermögensgegenständen — 567
4	Rechnungslegung und Publizität — 568
VI	Rechtliche Dokumentation des Immobilienfonds — 569
1	Anlagebedingungen — 569
a)	Anlagebedingungen für geschlossene Publikums-AIF — 569
b)	Anlagebedingungen für geschlossene Spezial-AIF — 570
2	Verkaufsprospekt und wesentliche Anlegerinformationen — 570
a)	Verkaufsprospekt — 570

b)	Wesentliche Anlegerinformationen — 571
c)	Nachträge — 571
d)	Publizität — 571
VII	Regulierung des Vertriebs von Immobilienfonds — 571
1	Erweiterter Vertriebsbegriff und Abschaffung der Privatplatzierung — 572
2	Vertrieb von Anteilen an einem inländischen geschlossenen Immobilienfonds für Privatanleger (Publikumsfonds) — 573
a)	Vertriebsanzeige und Genehmigung — 573
b)	Vertriebsvorschriften — 573
aa)	Verkaufsunterlagen und Hinweispflichten gegenüber Erwerbsinteressierten — 574
bb)	Regelmäßige Offenlegungspflichten gegenüber Privatanlegern — 574
cc)	Maßgebliche Sprachfassung und Werbung — 575
3	Vertrieb von Anteilen an einen geschlossenen Immobilienfonds für semiprofessionelle und professionelle Anleger (Spezial-AIF) — 575
a)	Vertriebsanzeige und Genehmigung — 575
b)	Vertriebsvorschriften — 576
VIII	Besteuerung von geschlossenen Immobilienfonds — 577
IX	Fazit — 577
D	Praxisbericht Union Investment Real Estate GmbH — 579
I	Nachhaltigkeit als Strategieelement — 579
II	Risikovorsorge — 579
III	Interdisziplinäres Arbeiten — 580
IV	Analyse und Umsetzung — 581
1	Wasser, Strom, Wärme – quantitative Kriterien — 581
2	Qualitative Nachhaltigkeitskriterien — 582
3	Konkrete Maßnahmen — 583
V	Prozesse und Stakeholder — 583
1	Sensibilisierung — 583
2	Verpflichtung der Nutzer — 583
3	Verpflichtung der Dienstleister — 584
4	Erfahrungsaustausch und Benchmarking in der Branche — 584
E	Ratingsysteme – Marketinginstrument oder Gütesiegel? — 586

Kapitel 8

Ausblick — 589

A	Ausblick auf die nächste Generation der Green Buildings — 589
	Ressourcenmangel zwingt zum Umdenken — 589
	Globale Materialeffizienz sinkt — 589

- Von dem linearen zum zirkularem Wirtschaftssystem — 590**
- Wiederverwertung ohne Qualitätsverlust — 590
- Biologischer und technischer Kreislauf — 591
- Green Buildings als Rohstoffdepots — 592
- C2C fördert neue Geschäftsmodelle — 593
- Cradle to Cradle, modulares Bauen und BIM gehen Hand in Hand — 593
- Building Information Modeling — 593
- Virtueller Baukasten — 594
- Materialpass schafft Transparenz — 594
- Die nächste Generation von Green Buildings — 595
- B Aus Architektenicht — 596**
- C Aus Rechtsberatungssicht — 599**

Kapitel 9

Praxisbeispiele — 605

- A 1 Bligh in Sydney – Grüne Architektur „down under“ — 605**
- B Umbau des Burda-Hochhauses, Offenburg – Revitalisierung und nachhaltiger Umgang mit denkmalgeschützter Bausubstanz — 611**
- C „Groundscraper“ – Der Hauptsitz der Europäischen Investitionsbank in Luxemburg — 618**
- D Lufthansa Aviation Center in Frankfurt – Kamm unter Flügeln — 622**