

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung und Vorgehensweise	11
2 Begriff und Inhalt des Energiemanagements	14
3 Energiebilanzen	19
3.1 Begriffe und Abgrenzungen	20
3.1.1 Von der Nachhaltigkeitsrechnung zu Treibhausgasbilanz	20
3.1.1.1 Nachhaltigkeitsrechnung	21
3.1.1.2 Umweltbilanzen	23
3.1.1.3 Energiebilanzen	25
3.1.1.4 Kohlendioxidbilanzen und Treibhausgasbilanzen	27
3.1.2 Abgrenzung des Bilanzbereichs	31
3.1.3 Von der Sachbeschreibung zur Wirkungsabschätzung	36
3.2 Energiefluss im Unternehmen	40
3.3 Messung und Formen von Energie	45
3.4 Energiebezogene Betriebsdatenerfassung	50
3.4.1 Aufgaben und Instrumente der Betriebsdatenerfassung	51
3.4.2 Datenlücken und ihre Schließung	53
3.4.3 Neue technische Möglichkeiten	55
3.5 Checklisten und Kennzahlensysteme	59
3.5.1 Sichtweisen auf Energie im Unternehmen	59
3.5.2 Checklisten	62
3.5.2.1 Anforderungen an Checklisten	62
3.5.2.2 Checkliste für Energiebilanzen	63
3.5.3 Kennzahlensysteme	66
3.5.3.1 Auswertungsmöglichkeiten	66
3.5.3.2 Kennzahlen abgeleitet aus Energiebilanzen	70
4 Energiemanagement in betrieblichen Funktionen	72
4.1 Zur Gliederung des Kapitels	72
4.2 Facility Management	74
4.2.1 Anlagenzuordnung mittels Betreiberordnung	74
4.2.2 Energiebezogene Klassifizierungen von Immobilien	77
4.2.3 Besonderheiten von Gewerbebauten	80

4.2.4	Klima- und Beleuchtungstechnik	83
4.2.4.1	Heizsysteme	83
4.2.4.2	Abwärmenutzung und Kühlung	88
4.2.4.3	Beleuchtung	91
4.2.5	Zukunftsperspektiven	93
4.3	Logistik	94
4.3.1	Logistikkonzeptionen	95
4.3.2	Ökologische Bewertung von Transportmitteln	99
4.3.3	Personenlogistik	103
4.3.4	Entwicklungen der Verkehrstechnologie	107
4.4	Energiebeschaffung	112
4.4.1	Aufgaben	113
4.4.2	Beschaffung elektrischer Energie	117
4.5	Produktionsplanung und -steuerung	123
4.5.1	Planungsaufgaben und -ebenen	123
4.5.2	Operative Programmplanung	125
4.5.3	Operative Faktorplanung	126
4.5.4	Operative Prozess- und Ablaufplanung	128
4.5.4.1	Aufgaben und Methoden	128
4.5.4.2	Theorie der betrieblichen Anpassung	130
4.5.4.3	Energiespeicherung	134
4.6	Produktion	136
4.6.1	Elektrische Antriebe	137
4.6.2	Druckluft	139
4.7	Instandhaltung	141
4.7.1	Funktionsweise	142
4.7.2	Verantwortlichkeiten	144
4.7.3	Energierrelevanz unterlassener Instandhaltung	146
4.8	Informationstechnologie	147
4.8.1	Produktion der Geräte	148
4.8.2	Betrieb der Geräte	149
4.8.3	Informationstechnologie als Enabler	151
4.8.4	Entsorgung der Geräte	153
5	Wirtschaftlichkeit, Strategie und Ethik	155
5.1	Ein controllingorientierter Ansatz	155
5.2	Wirtschaftlichkeitsrechnung	158
5.2.1	Energiebezogene Kostenrechnung	158
5.2.2	Life Cycle Costing und Total Cost of Ownership	165
5.2.3	Optimaler Ersatzzeitpunkt	167
5.2.4	Energetische Amortisation	171
5.2.5	Contracting	173
5.2.6	Sensitivitätsanalysen	176

5.3	Energiestrategien	181
5.3.1	Systematisierung	182
5.3.2	Strategische Planung	184
5.3.2.1	Szenariotechnik	184
5.3.2.2	Stärken-Schwächen-Analyse	185
5.3.2.3	Technologiebewertung	186
5.3.2.4	Entwicklung der Energiekosten	188
5.3.2.5	Risikomanagement	193
5.3.2.6	Rating	195
5.4	Ethisch-normative Fundierung	196
5.4.1	Definition von Ethik und Moral	196
5.4.2	Wissenschaftlichkeit bei der Einbeziehung ethischer Werte ..	197
5.4.3	Inhalte ethischer Theorien	199
5.4.4	Ableitung der Energiestrategie aus der Energieethik	205
6	Organisation	207
6.1	Aufbauorganisation	207
6.1.1	Möglichkeiten	208
6.2.2	Integration in bestehende Abteilungen	213
6.2	Prozessorganisation	217
6.3	Besonderheiten des Projektmanagements	223
6.3.1	Metaplanung	223
6.3.2	ABC-Klassifizierung von Maßnahmen	225
6.3.3	Schnittstellen und Konflikte	226
7	Klimatologische, technologische und wirtschaftspolitische Hintergründe	229
7.1	Der Klimawandel und die Folgen	229
7.2	Technologien zur Nutzung regenerativer Energien	232
7.2.1	Windenergie	233
7.2.2	Solarenergie	235
7.2.3	Weitere Energieformen	236
7.2.4	Potenziale und Perspektiven	240
7.3	Wirtschaftspolitische Hintergründe	243
7.3.1	Internalisierung externer Kosten	243
7.3.2	Handlungsmöglichkeiten und Hemmnisse	245
7.4	Die nächste industrielle Revolution	249
	Literaturverzeichnis	253
	Stichwortverzeichnis	257