

Inhalt

Impressum	4
Zum Geleit	5
Inhalt	6
Vorwort: Pervormance von Gebäuden	8
1 Eine Standortbestimmung	11
1.1 Herausforderungen und Trends	12
1.2 Klimawandel und Gebäude	17
1.3 Energiewende im Gebäudesektor	22
1.4 Internationale Trends	27
2 Die Performance von Gebäuden erfassen und beurteilen	33
2.1 Performance von Gebäuden – Einordnung und Interpretation	34
2.2 Die Bedeutung der Nutzungsphase	42
2.3 Akteure und ihre Interessen	47
2.4 Systeme zur Bewertung der Nachhaltigkeit	53
2.5 Energetische Portfolioanalyse und Nachhaltigkeitsbericht	58
3 Energie- und Umweltperformance	63
3.1 Einführung in die Methodik	64
3.2 Energie- und Emissionskennwerte	70
3.2.1 Verbrauchskennwerte verschiedener Nutzungstypologien	70
3.2.2 Langzeitentwicklung des Verbrauchs	76
3.3 Kennwerte von Gebäuden mit ausgeglichener oder positiver Energiebilanz	78
3.4 Bedarf versus Verbrauch	86
4 Die ökonomische Performance	91
4.1 Grundlagen zu Kostenkennwerten	92
4.2 Baukosten	98
4.3 Nutzungskosten	102
4.4 Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	107
5 Nutzerzufriedenheit	115
5.1 Nutzerzufriedenheit – eine Begriffsbestimmung	116
5.2 Nutzerzufriedenheit in der Planung und im Betrieb	119
5.3 Arbeitsplatzkomfort aus Nutzersicht	124
5.4 Nutzerzufriedenheit im Kontext der Nachhaltigkeitsbewertung	131
5.5 Nutzer-Gebäude-Interaktion	134
6 Raumklima im Detail	141
6.1 Thermischer Komfort	142
6.1.1 Thermischen Komfort planen	142
6.1.2 Thermischer Komfort in der Gebäudepraxis	143
6.1.3 Thermischen Komfort bewerten	144
6.1.4 Erfahrungen aus dem Gebäudemonitoring von Büro- u. Verwaltungsgebäuden	144
6.1.5 Raumkomfort und Nutzerverhalten	149
6.2 Luftqualität	152
6.3 Licht und Beleuchtung	158
6.4 Raumakustik	166
7 Baukonstruktionen im Detail	173
7.1 Luftdichtheit	174
7.2 Wärmebrücken	178
7.3 Phasenwechselmaterialien in Bauteilen	183
7.4 Vakuumisulationspaneele	187
7.5 Sonnenschutzvorrichtungen	192

8	Performance von technischen Anlagen	201
8.1	Technologienübersicht	202
8.2	Wärmepumpen	205
8.3	Kühlen und Kältetechnik	215
8.3.1	Kältetechnik für Büro- und Verwaltungsgebäude	215
8.3.2	Anforderungen an die Planung	217
8.3.3	Performance im Betrieb	217
8.4	Wärme- und Kälteversorgung mit Thermoaktiven Bauteilsystemen	222
8.4.1	Thermoaktive Bauteilsysteme	222
8.4.2	Hydraulik	225
8.4.3	Betriebsführung	227
8.5	Solaranlagen	229
8.6	Holzpelletkessel	238
8.7	Lüftungsanlagen	242
8.8	Gebäude interagieren mit dem Netz	248
9	Gebäudeperformance in Planung und Betrieb verbessern	255
9.1	Qualitätssicherung planen / Prozesse optimieren	256
9.2	Gebäudeautomation sicher planen und in Betrieb nehmen	261
9.3	Gebäudemonitoring: Messwerte erfassen und verarbeiten	265
9.4	Gebäudemonitoring: Betriebsüberwachung, Fehlererkennung und Optimierung	270
10	Gestaltungsqualität und Nachhaltigkeit	277
11	Werkzeuge für die Praxis	283
11.1	Konzeptfindung & Planung	284
11.1.1	Emissionsfaktoren für Energieversorgungsanlagen	284
11.1.2	Klimadaten	286
11.1.3	Anforderung an die Raumklimasimulation	287
11.1.4	Anforderungen der Normung an die Planung des Thermischen Komforts	288
11.1.5	Energetisches Pflichtenheft	290
11.1.6	EnerCalC	291
11.1.7	Therakles	292
11.1.8	WUFI Plus Free	293
11.2	Messung	295
11.2.1	Raumakustik-Analyse mit AkuCheck	295
11.2.2	Fenstercheck	296
11.2.3	Teilenergiekennwerte (TEK)	297
11.2.4	Leitfaden Monitoring und ökonomische Kennwerte	298
11.2.5	MoniSoft	299
11.2.6	Prüfstand für Gebäudeperformance	300
11.3	INKA - Instrument für Nutzerbefragungen zum Komfort am Arbeitsplatz	302
11.4	Betriebsführung	305
11.4.1	BNB Modul „Nutzen und Betreiben“	305
11.4.2	Hilfsmittel zur Erfassung und Beurteilung von Kostendaten	306
11.5	Datenbanken für die Gebäudeanalyse	
	Projekt-Steckbriefe	310
	Herausgeber	316
	Autoren	316
	Stichwortverzeichnis	318
	Bildnachweis	323