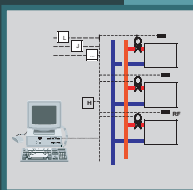
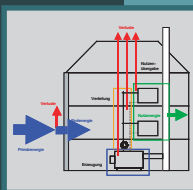
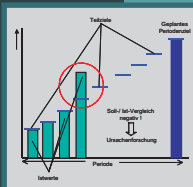
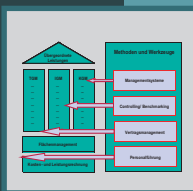


Jörn Krimmling

Facility Management

Strukturen und
methodische Instrumente

5., aktualisierte Auflage



Fraunhofer IRB  Verlag

Jörn Krimmling

Facility Management

Strukturen und methodische Instrumente

Jörn Krimmling

Facility Management

Strukturen und methodische Instrumente

5., aktualisierte Auflage

Fraunhofer IRB Verlag

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-8167-9812-5

ISBN (E-Book): 978-3-8167-9813-2

Herstellung: Andreas Preisng

Satz: Fraunhofer IRB Verlag

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Druck: W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG, Stuttgart

Die hier zitierten Normen sind mit Erlaubnis des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. wiedergegeben. Maßgebend für das Anwenden einer Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2017

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Telefon +49 7 11 9 70-25 00

Telefax +49 7 11 9 70-25 08

irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

Vorwort zur 5. Auflage

Für diese neue Auflage habe ich den Text komplett durchgesehen und an einigen Stellen überarbeitet und aktualisiert.

Die umfangreichsten Änderungen habe ich im Abschnitt zum Flächenmanagement vorgenommen, da hier die grundlegende Norm DIN 277-1 signifikant verändert worden ist. Es erfolgte eine Anpassung an die Flächensystematik der europäischen Facility-Management-Norm DIN EN 15221-6.

An einigen Stellen habe ich des besseren Verständnisses wegen Passagen ergänzt. Dabei konnte ich auf meine Erfahrungen in der Lehre an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden aufbauen, an welche ich nach meiner langjährigen Tätigkeit an der Hochschule in Zittau vor zwei Jahren gewechselt bin. Für die Vorlesung »Facility Management«, welche ich für angehende Bauingenieure halte, dient mir das vorliegende Buch als Grundlage.

Das Buch wurde als Lehrbuch für Studenten konzipiert, die sich erstmals mit den Grundlagen des Facility Managements vertraut machen wollen. Es ist aber auch für Neueinsteiger und Praktiker geeignet, welche sich im Facility Management orientieren und weiterbilden wollen.

Für Anregungen und Hinweise bin ich sehr dankbar.

Dresden, im September 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
1.1	Was ist Facility Management?	13
1.2	Das Grundkonzept des Buches	16
1.3	Verwendete Quellen	17
2	Definitionen und Strukturen	18
2.1	Begriffsanalyse und Definitionen	18
2.2	Grundstrukturen	22
2.2.1	Warum sind Strukturen so wichtig?	22
2.2.2	Kernprozess und Unterstützungsprozesse	23
2.2.3	Das Lebenszykluskonzept	26
2.2.4	Strukturansatz nach Entscheidungstyp	30
2.2.4.1	Die strategische Ebene	30
2.2.4.2	Die operative Ebene	31
2.3	Wesentliche Merkmale von FM	32
2.3.1	Zielorientierung	33
2.3.2	Prozessorientierung	35
2.3.3	Kundenorientierung	38
2.4	FM und Immobilienmanagement	40
2.5	Verwendete Quellen	45
3	Anforderungen an Gebäude und Prozesse	48
3.1	Dynamischer Wandel in Wirtschafts- und Arbeitswelt	48
3.2	Moderne Büroarbeitswelten	51
3.3	Interessenkonstellationen	54
3.3.1	Individualinteressen	55
3.3.2	Allgemeininteressen	55
3.4	Anforderungen an Prozesse	57
3.4.1	Ableitung eines FM-Effizienzkriteriums	57
3.4.2	Zur Qualität der Raumklimatisierung	60
3.4.3	Zur Qualität der Gebäudereinigung	63
3.4.4	Die Aufwandskategorie im FM-Effizienzkriterium	64
3.5	Verwendete Quellen	67
4	Das Gebäudemanagement	69
4.1	Strukturen	69
4.2	Flächenmanagement	72
4.2.1	Basisfunktion	73
4.2.2	Flächeneffizienz	76
4.2.3	Mietflächen	78
4.3	Kaufmännisches Gebäudemanagement: Kosten- und Leistungsrechnung	78
4.3.1	Kostenartenrechnung	80
4.3.2	Kostenstellenrechnung	81
4.3.3	Kostenträgerrechnung	83

4.3.4	Kosten- und Leistungsrechnung im FM	84
4.3.5	Prozesskostenrechnung	90
4.3.6	Kostenzuordnungsverfahren	95
4.4	Technisches Gebäudemanagement	96
4.4.1	Betriebsführung und Instandhaltung	97
4.4.1.1	Begriffsabgrenzungen	97
4.4.1.2	Betriebsführung Technik	98
4.4.1.3	Instandhaltung	99
4.4.2	Energiemanagement	105
4.4.2.1	Allgemeiner Kostensenkungsansatz	107
4.4.2.2	Senkung des Energieverbrauches	107
4.4.2.3	Optimales Betreiben	110
4.4.2.4	Anlagenoptimierung	111
4.4.2.5	Energiecontrolling	113
4.4.2.6	Lastmanagement	115
4.4.2.7	Einkaufs- und Vertragsmanagement	117
4.5	Infrastrukturelles Gebäudemanagement	117
4.5.1	Hausmeisterdienste	119
4.5.2	Reinigungsdienste	121
4.5.3	Sicherheitsdienste	127
4.6	Kaufmännisches Gebäudemanagement: Originäre Dienstleistungen	128
4.6.1	Übersicht	128
4.6.2	Betriebskostenabrechnung	128
4.6.3	Heizkostenabrechnung	132
4.7	Verwendete Quellen	135
5	Methoden und Werkzeuge im operativen Bereich	137
5.1	Managementsysteme	137
5.2	Controlling	140
5.3	Benchmarking	144
5.4	Vertragsmanagement im FM	148
5.4.1	Planung, Vergabe und Abrechnung von Dienstleistungen	148
5.4.2	Einkauf von Energie und Medien	149
5.4.3	Funktionsorientierte Vergabe versus ergebnisorientierte Vergabe	150
5.4.4	Prüfpflichten	151
5.5	Computer Aided Facility Management (CAFM)	152
5.5.1	Einführung	152
5.5.2	Der Grundaufbau von CAFM-Systemen	154
5.5.2.1	Datenbankkomponente	154
5.5.2.2	Grafikkomponente	155
5.5.3	Prozessgestaltung unter Einbeziehung von CAFM-Systemen	158
5.5.3.1	Flächenmanagement	159
5.5.3.2	Kaufmännisches Gebäudemanagement: Kosten- und Leistungsrechnung	160
5.5.3.3	Betriebsführung und Instandhaltung	160
5.5.3.4	Energiemanagement	164
5.5.3.5	Hausmeister- und Reinigungsdienste	165

5.5.4	Einführungsprojekte	166
5.5.5	Ganzheitliche Informationsstrategie im FM	169
5.5.6	Building Information Modeling (BIM)	171
5.6	Wahrnehmung von Betreiberverantwortung	173
5.7	Verwendete Quellen	175
6	Die FM-gerechte Gebäudegestaltung	177
6.1	Die Dimensionen der Gestaltungsaufgabe.	177
6.2	Das Konzept der strategischen Bauteile.	177
6.3	Flexibles Reagieren auf Nutzungsänderungen	179
6.3.1	Allgemeine Anforderungen	179
6.3.2	Grundrissgestaltung	180
6.3.3	Trennwandsysteme.	182
6.3.4	Fußbodensysteme	182
6.3.5	BUS-Systeme	183
6.4	Gebäudegestaltung aus Sicht der Reinigung.	185
6.4.1	Fußböden.	185
6.4.2	Schmutzfangzonen.	187
6.4.3	Glasflächen.	188
6.4.4	Fassaden	188
6.5	Energetische Gebäudegestaltung	189
6.5.1	Allgemeine Zielstellungen	189
6.5.2	Die Energieeinsparverordnung	190
6.6	Baukörper- und Fassadengestaltung	191
6.6.1	Baukörper	191
6.6.2	Fassaden	193
6.7	Entwicklungstendenzen in der Gebäudetechnik.	197
6.7.1	Allgemeine Struktur gebäudetechnischer Anlagen	197
6.7.2	Wärmeversorgung und Heizungstechnik.	198
6.7.2.1	Energiebereitstellung	198
6.7.2.2	Verteilung	205
6.7.2.3	Wärmeübergabe.	206
6.7.2.4	Regelung	207
6.7.2.5	Investitionskosten von kompletten Gebäudeheizungsanlagen	209
6.7.3	Lüftung/Klimatisierung.	212
6.7.3.1	Aufgaben und Klassifizierung.	212
6.7.3.2	Lüftungs- und Klimazentralen	213
6.7.3.3	Verteilssysteme.	214
6.7.3.4	Luftführung im Raum	215
6.7.3.5	Regelung von Lüftungs- und Klimaanlage	216
6.7.3.6	Dezentrale Systeme	216
6.7.3.7	Investitionskosten von kompletten Lüftungs- und Klimaanlage	217
6.7.3.8	Prognose von Energiekosten	218
6.7.4	Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Sanitärtechnik.	221
6.7.5	Elektroenergieversorgung/Starkstromtechnik	222
6.7.5.1	Erzeugung/Bereitstellung	223

6.7.5.2	Verteilsysteme.	224
6.7.5.3	Energieanwendung: Raum- und Arbeitsplatzbeleuchtung	225
6.7.5.4	Prognose von Energiekosten	227
6.7.6	Transport und Erschließung.	229
6.7.7	Systeme zur Information und Kommunikation.	232
6.7.7.1	Systemübersicht	232
6.7.7.2	Computernetzwerke	234
6.7.7.3	Telekommunikationssysteme	234
6.7.8	Gebäudeautomationstechnik	238
6.7.9	Sicherheitstechnik	242
6.7.9.1	Einbruchmeldeanlagen (EMA)	242
6.7.9.2	Brandmeldeanlagen (BMA)	243
6.7.9.3	Anlagen und Einrichtungen zur manuellen Brandbekämpfung	244
6.7.9.4	Anlagen zur automatischen Brandbekämpfung	245
6.8	Nachhaltige Gebäude	248
6.9	Verwendete Quellen	253
7	Entscheidungen im strategischen Bereich.	257
7.1	Analyse von Entscheidungsprozessen	257
7.2	Die Nutzwertanalyse.	259
7.3	Monetäre Bewertungsverfahren	261
7.3.1	Verfahren der Immobilienbewertungslehre	262
7.3.2	Betriebswirtschaftliche Investitionsbewertungsverfahren	263
7.3.2.1	Kapitalwertmethode.	264
7.3.2.2	Annuitätenmethode	269
7.3.2.3	Vollständige Finanzpläne (VoFi)	271
7.4	Verwendete Quellen	274
8	Betreiberkonzepte	275
8.1	Integration des FM in Unternehmensstrukturen	275
8.2	Outsourcing	278
8.2.1	Gegenstand und Umfang.	278
8.2.2	Vor- und Nachteile.	280
8.2.3	Herangehensweise	280
8.3	Contracting	281
8.3.1	Anlagencontracting	282
8.3.2	Einsparcontracting	284
8.3.3	Intracting	285
8.4	Verwendete Quellen	286
9	FM in Lehre und Wissenschaft.	288
9.1	Ausbildung in Deutschland	288
9.1.1	Allgemeine Anforderungen an die Ausbildung.	288
9.1.2	Ausbildungsangebote	288
9.2	FM als Wissenschaftsdisziplin	290
9.3	Verwendete Quellen	294

10	Weiterführende Literatur	295
10.1	Bücher	295
10.2	DIN und VDI-Richtlinien	297
10.3	GEFMA-Richtlinien	299
10.4	Dokumente anderer FM-Verbände	302
	Sachregister	303

