

# Facility Management

## Kapitel 1

### **Grundlagen**

- Orientierung
- Interpretationen
- Ganzheitlichkeit
- Lebenszyklus
- Transparenz
- Entwicklung
- Nutzenpotentiale

Theorie

## Kapitel 2

### **Computerunterstützung**

- CAFM
- Zusammenhang FM und CAFM
- CAFM-Anwendungsbereiche
- Integration von CAFM in das IT-Umfeld
- Systemansätze
- Anforderungen an CAFM-Systeme
- Marktübersicht CAFM-Systeme
- Vorstellung einiger CAFM-Systeme
- Kosten und Nutzen von CAFM
- Einführung von CAFM

Marktübersicht

# Facility Management

## Kapitel 3

### **Einführungsstrategie**

- Vorstellung des Einführungskonzepts
- Motivation und Ausgangslage
- Analyse des Unternehmens und der CAFM-Systeme
- Konzept für das Facility-Management
- Installation, Einrichtung und Schulung
- Datenaufnahme und Dateneingabe
- Anwendungen des Systems
- Ausweitung des Systems

Erfahrungsbericht

## Kapitel 4

### **Praxisbeispiele**

- Gebäudemanagement
- Umweltmanagement
- Fabrikplanung
- Instandhaltung
- Kabel- und Netzwerkmanagement
- Gebäudeleittechnik
- Arbeitsschutz
- Datenerfassung
- Energiemanagement
- Benchmarking
- SAP R/3 und FM

Anwendungen

Jens Nävy

---

Facility Management



Jens Nävy

# Facility Management

**Grundlagen, Computerunterstützung,  
Einführungsstrategie, Praxisbeispiele**

Unter Mitwirkung von W. Löwen

Zweite, aktualisierte und erweiterte Auflage

Mit 93 Abbildungen und 34 Tabellen



Springer

Dipl.-Wirt.-Ing. Dipl.-Ing. Jens Nävy

Gotenring 58  
50679 Köln

email naevy@t-online.de  
www.cafm-consultant.de

Dipl.-Ing Wolfgang Löwen

Letterhausstraße 41  
59063 Hamm

email: wolfgang.loewen@loewen-consulting.de

ISBN 978-3-662-07168-7

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Nävy, Jens:

Facility-Management : Grundlagen, Computerunterstützung, Einführungsstrategie, Praxisbeispiele /  
Jens Nävy. -

2. aktualisierte und erw. Aufl. -

ISBN 978-3-662-07168-7 ISBN 978-3-662-07167-0 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-07167-0

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. Sep- tember 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zu- widerhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998 and 2000

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 2000

Softcover reprint of the hardcover 2nd edition 2000

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk be- rechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher 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 worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die ei- genen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzu- zuziehen.

Satz: MEDIO, Berlin

Umschlaggestaltung de'blik, Berlin

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 10706810 7/3020 – 5 4 3 2 1 0

## **Vorwort zur 2. Auflage**

Die Entwicklung und Etablierung der jungen Managementrichtung Facility Management in Deutschland sowie die große Resonanz auf die 1. Auflage dieses Buches, hat schon nach kurzer Zeit eine 2. Auflage erforderlich gemacht.

Schwerpunkt des Buches ist nach wie vor die Informationstechnologie im Facility Management. Der Bereich Computer Aided Facility Management (CAFM) ist auch in der Neuauflage das zentrale Thema und hat neben einer vollständigen Überarbeitung eine umfangreiche Ergänzung erfahren. Die Marktübersicht der CAFM-Systeme wurde aktualisiert.

Die Grundkonzeption des Buches in seiner klaren Struktur in 4 Kapiteln hat sich bewährt. Die 2. Auflage enthält zahlreiche textliche und grafische Änderungen, um den aktuellen Entwicklungstendenzen Rechnung zu tragen.

Im vierten Kapitel – Praxisbeispiele – konnten hochversierte Mitautoren gewonnen werden, die aus den Erfahrungen Ihrer täglichen Praxis die aktuellen Entwicklungen in den vielschichtigen Bereichen des Facility Management beschreiben. Hier sind z.B. die Bereiche Benchmarking, SAP R/3, Energiemanagement und Umweltmanagement zu nennen.

Köln, im Herbst 2000

Jens Nävy

## Geleitwort zur 1. Auflage

Facility Management (FM) versteht sich als strategische Management-Disziplin, die die Analyse, Dokumentation und Optimierung aller kostenrelevanten Vorgänge rund um Gebäude und ihre Anlagen und Einrichtungen (Facilities) unter besonderer Berücksichtigung von Arbeitsplatz und Umfeld der Nutzer umfaßt. Es geht hierbei nicht allein um kurzfristige Kostenreduzierung, sondern um die Schaffung günstiger Voraussetzungen für erforderliche Innovationen. Hierbei spielt die Gestaltung des Arbeitsplatzes als individueller Lebensraum eine wichtige Rolle.

Das FM-Konzept reicht von der Planung über die Errichtung, Bewirtschaftung, (Um-) Nutzung bis hin zum Abriß und verlangt eine ganzheitliche Sichtweise, die über die des Planers, Haustechnikers oder Verwalters weit hinausgeht. Damit verbunden ist die Herausbildung eines neuen Berufsbildes und neuer komplexer Dienstleistungen ebenso wie die Entwicklung und Vermarktung neuartiger informationstechnischer Systeme, die den Facility Manager bei seinen vielfältigen Aufgaben unterstützen.

Noch vor wenigen Jahren war Facility Management in Deutschland nur wenigen Experten vertraut. Diese Situation hat sich grundlegend geändert. Inzwischen haben innovative Unternehmen und erste öffentliche Einrichtungen Facility Management gleichberechtigt neben anderen Management-Methoden etabliert und können auf beachtliche Erfolge verweisen. Berufsverbände, Fachzeitschriften, Tagungen und Messen haben viel dazu beigetragen, die Chancen und Herausforderungen des Facility Management zu propagieren. Eini-



ge Bildungseinrichtungen und Hochschulen bieten erste Aus- und Weiterbildungen an. Mit positiven Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt ist zu rechnen.

Aber immer noch besteht ein großes Informationsdefizit. Dies erstreckt sich von der Begriffsbildung, den Aufgaben und Zielen, Kosten/Nutzen-Analysen über Einführungsstrategien bis hin zu rechnergestützten Werkzeugen und der breiten Palette von FM-Dienstleistungen. Aufgrund der Komplexität und ungenügender Erfahrung fällt es vielen Unternehmen schwer, Facility Management innerhalb eines klaren Stufenkonzepts erfolgreich einzuführen. Oft werden die Aufwände für Ist-Analysen oder Soll-Konzepte unterschätzt. Veränderungen in den Informationsflüssen und Geschäftsprozessen (Reengineering) können erforderlich werden, wofür die Unterstützung der Unternehmensleitung unabdingbar ist. Hohen Erwartungen beim Nutzen stehen oftmals nicht ausreichend fundierte Kostenschätzungen gegenüber. Als problematisch erweist sich häufig die Bewertung und Auswahl eines rechnergestützten Facility Management (CAFM-) Systems für den jeweiligen Aufgabenbereich. Unterschätzt wird mitunter auch der Aufwand für die Bestandsdatenerfassung, die jedoch Voraussetzung für den Aufbau einer CAFM-Lösung ist.

Während sich verschiedene Publikationen mit dem generellen Anliegen und den Möglichkeiten des Facility Management auseinandersetzen, gibt es großen Nachholbedarf bei praxisorientierten Darstellungen, die konkrete Fallbeispiele von der Idee bis hin zur Einführung und Nutzung vorstellen und auswerten. Hier setzt das vorliegende Buch ein. Es behandelt einerseits Grundlagenaspekte des Facility Management und ist andererseits eine Orientierungshilfe bei der Einführung und Nutzung von FM. Hervorzuheben ist die grundlegende Beschreibung des Computer Aided Facility Management und ein aktueller Überblick über ausgewählte CAFM-Systeme. Von besonderem Wert für den an FM Interessierten ist die detaillierte Beschreibung der CAFM-Einführung von der Idee bis zur Anwendung bei einem deutschen Industrieunternehmen. Die abschließende Zusammenstellung von praktischen Anwendungen in unterschiedlichen FM-Teilbereichen

wie etwa Gebäude-, Umwelt- und Instandhaltungsmanagement oder auch bei der Datenerfassung und dem Arbeitsschutz, vermittelt einen guten Einblick in die Vielfalt von FM, in die Leistungsfähigkeit von CAFM-Systemen und in die hohen Nutzenspotentiale für die Anwender.

Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß dieses Buch einen Beitrag zu mehr Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit sowohl unserer Industrie- und Dienstleistungsunternehmen als auch unserer öffentlichen Einrichtungen zu leisten vermag.

Prof. Dr. Michael May  
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin  
Berlin im November 1997

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen</b>	1
1.1 Orientierung	1
1.2 Interpretationen	9
1.2.1 Facility Management und Architektur	10
1.2.2 Facility Management und Gebäudemanagement	11
1.2.3 Facility Management und Corporate Real Estate Management	13
1.2.4 Facility Management und Industrial Facility Management	14
1.3 Ganzheitlichkeit	15
1.3.1 Objekte	17
1.3.2 Abteilungen	20
1.3.3 Prozesse	21
1.4 Lebenszyklus	23
1.4.1 Veränderungsprozesse	24
1.4.2 Neuplanungsphase	28
1.4.3 Realisierungsphase	31
1.4.4 Betriebsphase	32
1.4.5 Umplanungsphase	33
1.4.6 Rückbauphase	34
1.5 Transparenz	35
1.5.1 Das Datenmodell und seine Strukturelemente	36
1.5.2 Datenklassen	37
1.6 Entwicklung	40
1.6.1 Historisch	40
1.6.2 Entstehungsgründe	42
1.6.3 Lehre und Forschung	45
1.6.4 Berufsbild Facility Manager	47
1.6.5 Organisatorische Stellung	48
1.6.6 Zukünftige Entwicklungen / Trends	51
1.7 Nutzenpotentiale	53
1.7.1 Informationsquellen	54

1.7.2 Systematik bei der Suche nach Nutzenpotentialen .....	57
1.7.3 Quantifizierbare und nicht quantifizierbare Nutzenpotentiale .....	57
1.7.4 Beispiele quantifizierbarer Nutzenpotentiale .....	58
1.7.5 Beispiele nicht quantifizierbarer Nutzenpotentiale .....	62
1.7.6 Beispiel zum Nutznachweis .....	63
<b>2 Computerunterstützung .....</b>	<b>67</b>
2.1 Computer Aided Facility Management .....	67
2.2 Zusammenhang zwischen FM und CAFM .....	73
2.3 CAFM-Anwendungsbereiche .....	75
2.3.1 Integration der Anwendungsbereiche in den FM-Prozessen .	76
2.3.2 Verwaltungsorientierte Anwendungen .....	78
2.3.3 Planungsorientierte Anwendungen .....	81
2.3.4 Ablauforientierte Anwendungen .....	83
2.3.5 Auswertungs- und Analyseanwendungen .....	87
2.4 Integration von CAFM in das IT-Umfeld .....	92
2.4.1 CAFM und ERM-Systeme .....	93
2.4.2 CAFM und Bausoftwaressysteme .....	94
2.4.3 CAFM und aktive Systeme .....	95
2.4.4 CAFM und spezielle Softwaresysteme .....	96
2.4.5 CAFM und Bürosysteme .....	96
2.4.6 Schnittstellen und Middleware .....	99
2.5 Systemansätze .....	101
2.6 Anforderungen an CAFM-Systeme .....	108
2.7 Marktübersicht CAFM-Systeme .....	112
2.7.1 Datenerhebung .....	112
2.7.2 Analyse der systemrelevanten Informationen .....	115
2.7.3 Analyse der marktrelevanten Informationen .....	122
2.7.4 CAFM-Portfolio .....	126
2.8 Vorstellung einiger CAFM-Systeme .....	128
2.8.1 ALLFA .....	128
2.8.2 AutoFM .....	130
2.8.3 BuiSy Client-Server .....	132
2.8.4 FaMe .....	134
2.8.5 FASTDESIGN Facility Management .....	136
2.8.6 speedikon FM .....	138
2.9 Kosten und Nutzen von CAFM .....	141
2.9.1 Kosten .....	141
2.9.2 Nutzen- und Einsparungspotentiale .....	147
2.10 Einführung von CAFM .....	149

2.10.1	Erfolgsfaktoren der Einführung .....	149
2.10.2	Einführungskonzept .....	150
2.10.3	Anforderungen an das Unternehmen .....	155
2.10.4	Datenakquisitionskonzept .....	156
<b>3</b>	<b>Einführungsstrategie .....</b>	<b>161</b>
3.1	Vorstellung des Einführungskonzeptes .....	161
3.2	Motivation und Ausgangslage .....	165
3.3	Analyse des Unternehmens und der CAFM-Systeme .....	168
3.3.1	Datenstruktur als strategische Basis .....	168
3.3.2	Konzeption der Facility-Datenbank .....	169
3.3.3	Datenstruktur und Datenbasis des Bereiches Betrieb-Produktion .....	173
3.3.4	Anforderungskatalog für das CAFM System .....	178
3.3.5	Vorauswahl von drei geeigneten Systemen .....	179
3.3.6	Präsentation der Systemanbieter .....	183
3.3.7	Entscheidung für ein CAFM-System .....	187
3.4	Konzept für das Facility Management .....	188
3.4.1	Einführungsstrategie .....	188
3.4.2	Zeitraumen .....	188
3.4.3	Anwenderprofile .....	192
3.4.4	Positionierung im Unternehmen .....	194
3.4.5	Hard / Software -Ausstattung .....	195
3.5	Installation, Einrichtung und Schulung .....	197
3.5.1	Facility Management-Kern .....	198
3.5.2	Modul Objektverwaltung .....	201
3.5.3	Modul Infrastrukturverwaltung .....	203
3.5.4	Modul Katasterverwaltung .....	205
3.5.5	Modul Gebäudeverwaltung .....	207
3.5.6	Modul Flächenverwaltung .....	208
3.5.7	Datennavigator .....	209
3.5.8	Schulungsaufwand .....	211
3.6	Datenaufnahme und Dateneingabe .....	212
3.7	Anwendung des Systems .....	218
3.7.1	Werkpläne 2D / 3D .....	219
3.7.2	Layoutplanungen Produktion .....	222
3.7.3	Optimierung des Druckluftnetzes .....	223
3.7.4	Feuerwehrpläne .....	226
3.7.5	Aufbau eines Umweltmanagementsystems .....	228
3.8	Ausweitung des Systems .....	231

<b>4 Praxisbeispiele</b> .....	233
4.1 Gebäudemanagement .....	234
4.1.1 Konferenzraumverwaltung .....	234
4.1.2 Schlüsselverwaltung .....	238
4.1.3 Reinigungsdienste .....	240
4.1.4 Immobilienverwaltung .....	243
4.1.5 Umzugsmanagement .....	244
4.1.6 Flächenmanagement .....	248
4.2 Umweltmanagement .....	251
4.2.1 Aufgaben des betrieblichen Umweltschutzes .....	252
4.2.2 Umweltbilanz .....	254
4.2.3 Umweltkennzahlen .....	256
4.2.4 Umweltaudit .....	260
4.3 Fabrikplanung .....	262
4.3.1 Aufgaben der Fabrikplanung .....	262
4.3.2 Sammeln von Planungsgrundlagen .....	263
4.3.3 Bedarfsplanung .....	264
4.4 Instandhaltung .....	269
4.4.1 Inspektion .....	270
4.4.2 Wartung .....	271
4.4.3 Instandsetzung .....	272
4.4.4 Instandhaltungsmanagement .....	274
4.5 Kabel- und Netzwerkmanagement .....	279
4.6 Gebäudeleittechnik .....	281
4.7 Arbeitsschutz .....	283
4.7.1 Dokumentationspflichten .....	284
4.7.2 Kennzeichnungspflichten .....	286
4.7.3 Unterweisungspflichten .....	287
4.7.4 Überwachungs- und Kontrollpflichten .....	288
4.7.5 Gefährdungsanalyse .....	290
4.8 Datenerfassung .....	293
4.8.1 Auswahl von Bestandsdaten .....	293
4.8.2 Detaillierungs- und Genauigkeitsgrad .....	295
4.8.3 Erfassungsstrategien .....	296
4.8.4 Vertragsgestaltung .....	299
4.9 Energiemanagement .....	301
4.9.1 Energiebeschaffung und -entsorgung .....	303
4.9.2 Verbrauchskontrolle und Maßnahmenplanung .....	303
4.9.3 Anlagenbetriebsführung .....	307
4.9.4 Nutzungsoptimierung .....	308

4.10 Benchmarking .....	309
4.10.1 Benchmarking .....	310
4.10.2 Benchmarking Arten .....	313
4.10.3 Voraussetzungen im Unternehmen .....	315
4.10.4 Corporate Real Estate Information System (CREIS) .....	317
4.11 SAP R/3 und Facility Management .....	320
4.11.1 Modellierung von Gebäuden und Bauwerken mit SAP R/3 ..	322
4.11.2 FM-Kernprozesse im R/3-System .....	326
4.11.3 Workflow- und Dokumentenmanagement .....	331
4.11.4 Integration von SAP R/3 .....	332
4.11.5 Technische Aspekte der Integration .....	335
4.11.6 Middleware equipment office link-eol .....	336
 <b>Anhang</b>	
Marktübersicht CAFM-Systeme .....	339
Abbildungsverzeichnis .....	375
Abkürzungsverzeichnis .....	379
Literaturverzeichnis .....	383
Sachverzeichnis .....	397
Mitautorenverzeichnis .....	411