

Michael May  
Herausgeber

# IT im Facility Management erfolgreich einsetzen

**Das CAFM-Handbuch**

Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit 170 Abbildungen -  
und 22 Tabellen

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort zur zweiten Auflage</b>	<b>V</b>
<b>Vorwort zur ersten Auflage</b>	<b>VII</b>
<b>1 Motivation</b>	<b>1</b>
<i>Michael May</i>	
<b>2 Zum Verhältnis von Facility Management und CAFM</b>	<b>5</b>
<i>Michael Marchionini, Joachim Hohmann, Peter Prischl</i>	
2.1 Was ist (CA)FM?	5
2.2 Warum CAFM?	7
2.3 FM vs. CAFM?	9
2.4 Historische Entwicklung	11
2.4.1 Die 1960er und 1970er Jahre – Mainframe, Minicomputer und primitive Anfänge	11
2.4.2 Die 1980er Jahre – Personal Computer, die entscheidende Innovation	12
2.4.3 Die 1990er Jahre – Microsoft als dominante IT-Plattform	12
2.4.4 CAFM-, „Generationen“	13
2.4.5 Das 21. Jahrhundert – „The Web Changes Everything“	13
2.5 Struktur des (CA)FM-Marktes	14
2.5.1 FM- und CAFM-Markt	14
2.5.2 Historische Struktur des CAFM-Marktes	14
2.5.3 Anbieterstruktur des CAFM-Marktes	15
2.6 CAFM-Entwicklungen und -Trends	16
2.7 CAFM – eine Informatik-Disziplin?	17
2.8 Zusammenfassung	17
<b>3 Anwendungsfelder</b>	<b>19</b>
<i>Wolfgang Reinecke, Alwin Schauer</i>	
3.1 Allgemeines	19
3.2 Bestandsdokumentation	20
3.3 Flächenmanagement	25
3.4 Vertragsmanagement	27
3.5 Reinigungsmanagement	29
3.6 Umzugsmanagement	30
3.7 Energiemanagement	32
3.8 Instandhaltungsmanagement	33
3.9 Schließanlagenverwaltung	36
3.10 Vermietung	37

3.11 Betriebskostenmanagement	38
3.12 Controlling	39
3.13 Weitere Anwendungen	42
3.14 Zusammenfassung	43
<b>4 Geschäftsprozesse im Facility Management und ihre Abbildung in der IT</b>	<b>45</b>
<i>Michael Quadt, Rita Görze</i>	
4.1 Typische FM-Prozesse	45
4.1.1 Einführung in den Prozessgedanken	45
4.1.2 Bedeutung der FM-Prozesse für verschiedene Firmenkategorien	46
4.1.3 Gliederung der Prozesse im Facility Management	48
4.1.4 Bezug zur GEFMA-Richtlinie 100	58
4.2 Analyse und Optimierung von FM-Prozessen	59
4.2.1 Motivation zur Prozessoptimierung	59
4.2.2 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Prozessanalyse	59
4.2.3 Vorgehensweise	60
4.3 Dokumentation von Prozessen	61
4.4 Technische Anforderungen an CAFM-Systeme zur Unterstützung von Prozessen	67
4.4.1 Allgemeine Anforderungen	67
4.4.2 Workflow Management	68
4.4.3 Zeitraumverwaltung und Historisierung	70
4.4.4 Einheitliche Datenhaltung	72
4.5 Abbildung und Steuerung von FM-Prozessen mit CAFM	75
4.5.1 Unterstützung von FM-Prozessen durch CAFM-Software	75
4.5.2 Verschiedene Sichten auf die FM-Prozesse	76
4.5.3 Analyse der FM-Prozesse aus Anwender- und CAFM-Sicht	77
4.5.4 Auswertung der Analyse und Umsetzung der FM-Prozesse in CAFM-Prozesse	80
4.5.5 Abbildung der CAFM-Prozesse in einem CAFM-System.	81
4.6 Neue Wege bei der Prozessbearbeitung im Facility Management	83
4.6.1 Collaboration mittels Portaltechnologie	83
4.6.2 Mobile Systeme bei der Abwicklung von Serviceaufträgen	85
4.7 Zusammenfassung	86
<b>5 Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von CAFM</b>	<b>89</b>
<i>Joachim Hohmann, Stefan Koch, Peter Prischl, Michael Quadt</i>	
5.1 Lohnt sich CAFM überhaupt?	89
5.1.1 Grundsatzüberlegungen	89
5.1.2 Ein typisches Negativbeispiel	90
5.1.3 Eine Erfolgsstory	91
5.2 Die ROI-Dimensionen	93
5.2.1 Die ROI-Dispositions-Dimension	93
5.2.2 Das ROI-Treibermodell	94
5.2.3 Die ROI-Macht-Dimension	103

5.3 Einordnung der ROI-Dimension	104
5.3.1 Willkürliche Festlegung	104
5.3.2 Quantitative Ermittlung	106
5.3.3 Delphi-Methode	106
5.4 Implementierung in der Praxis	107
5.4.1 Generelle Vorgehensweise	107
5.4.2 Vorgehensweise – ROI-Sach-Dimension .....	108
5.4.3 Zwei Beispiele	110
5.4.4 Konsequenzen der „ROI-Treiber-Ranglisten“ für die weitere Vorgehensweise	113
5.5 Praxisbeispiel einer Wirtschaftlichkeitsanalyse	114
5.5.1 Untersucher CAFM-Einsatzfall	114
5.5.2 Transparenz und Standardisierung des Datenbestandes	115
5.5.3 Analyse von Belegung, Nutzungsgrad und Leerstand	116
5.5.4 <b>Umzugsplanung, -Simulation und -durchführung</b>	117
5.5.5 Sicherheits- und Schließmanagement	118
5.5.6 Reinigungsmanagement	119
5.5.7 Wartung und Inspektion von technischem Inventar	121
5.5.8 Störungsbedingte Instandsetzung und Helpdesk.	122
5.5.9 Nebenkostenabrechnung für Mieter und Nutzer	123
5.5.10 Immobilienbewertung / Portfoliomanagement	124
5.5.11 Fazit der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	125
5.6 Zusammenfassung	125
<b>6 IT-Grundlagen für Facility Manager</b>	<b>127</b>
<i>Marco Jedlitzke, Joachim Hohmann, Michael Marchionini, Michael May, Marko Opic, Dirk Ranglack, Wolfgang Reinecke</i>	
6.1 Bedeutung der IT für das Facility Management	127
6.2 Netzwerke	128
6.2.1 Allgemeine Beschreibung von Rechnernetzen	128
6.2.2 Aufbau von Netzwerken	129
6.2.3 Datenübertragung in Netzwerken	130
6.2.4 Ausdehnung von Netzwerken	131
6.2.5 Internet, Intranet und Extranet	131
6.3 Datenbanken	132
6.4 Software	133
6.4.1 Softwarelebenszyklus	133
6.4.2 Einfluss der Softwarearchitektur	135
6.4.3 Web-Services als Plattform zur Realisierung verteilter Objekte..	137
6.5 Open-Source-Software im Facility Management	142
6.5.1 Der Open-Source-Gedanke	142
6.5.2 Open Source und CAFM	143
6.5.3 Ein Open-Source-CAFM-Projekt	143
6.6 Grafische Datenverarbeitung und CAD	146
6.7 Mobile Technologien	148
6.7.1 Identifikation mittels Barcode oder RFID	149

6.7.2 Mobile Endgeräte	151
6.7.3 Mobile Technologien als Bestandteil einer CAFM-Lösung	153
6.8 Schnittstellen	154
6.8.1 Notwendigkeit der IT-Integration	154
6.8.2 Klassifizierung von Schnittstellen	155
6.8.3 Organisation des Datenaustauschs	157
6.9 IT-Betriebskonzepte	158
6.9.1 Technische Betriebskonzepte	158
6.9.2 Organisatorische Betriebskonzepte....	160
6.10 Sicherheit	161
6.10.1 Daten und Sicherheitskonzepte im CAFM	161
6.10.2 Allgemeine Sicherheitsaspekte	162
6.10.3 Berechtigungskonzepte	163
6.10.4 Datenübertragung außerhalb der Inhouse-Verkabelung	163
6.10.5 Pocket PC; PDA und Handheld	166
6.10.6 Datensicherung	166
6.11 Zusammenfassung	167
<b>7 Datenerfassung und Datenaustausch für CAFM</b>	<b>169</b>
<i>Marko Opic, Stefan Koch, Michael May, Wolfgang Reinecke</i>	
1.1 Bedeutung der Datenbasis für ein CAFM-System	169
7.2 Datenarten und Datenstrukturierung	170
7.3 Datenerfassung für CAFM	175
7.3.1 Detailtiefe und Kosten	176
7.3.2 Erfassung von Gebäudegrundrissen	178
7.3.3 Erfassung von Ausstattungsdaten	182
7.3.4 Erfassung von externen Dokumenten	184
7.3.5 FM-gerechte Neubauplanung	186
7.4 Datenaufbereitung für den Import in CAFM-Systeme	187
7.4.1 CAD-Bestandspläne	187
7.4.2 Ausstattungsdaten	188
7.5 Qualitätssicherung und Datenaufbereitung alphanumerischer Daten..	189
7.5.1 Prinzip des Vorgehens	189
7.5.2 Definition der Anforderungen	190
7.5.3 Aufnahme der Daten vor Ort	191
7.5.4 Automatisierte Überprüfung der Daten	191
7.5.5 Softwarelösung zur automatisierten Überprüfung der Daten	192
7.6 Datenaustausch im CAFM	193
7.6.1 Allgemeines	193
7.6.2 Vorgehen in der Einführungsphase	193
7.6.3 Vorgehen in der Betriebsphase	194
7.6.4 Austausch von strukturierten Tabellen	195
7.6.5 Austausch von Dokumenten	196
7.6.6 Austausch von Gebäudestrukturdaten	197
7.7 Zusammenfassung	198

<b>8 CAFM-Systeme</b>	<b>199</b>
<i>Stefan Koch, Rita Görze, Michael Marchionini, Michael May, Dirk Ranglack</i>	
8.1 CAFM-Software vs. CAFM-System	199
8.2 Anforderungen an CAFM-Systeme	200
8.2.1 Der Prozess der Anforderungsdefinition	200
8.2.2 Anforderungen an die Systembedienung	203
8.2.3 Anforderungen an die Auswertungen	204
8.2.4 Anforderungen an die Prozessunterstützung	205
8.2.5 Anforderungen an die Datenbereitstellung	206
8.3 Systemkonzepte und Systemaufbau	207
8.4 CAFM-Systemausprägungen	208
8.4.1 CAFM-System auf Basis einer CAFM-Software	208
8.4.2 CAFM-System auf Basis mehrerer CAFM-Softwareprodukte...	209
8.4.3 CAFM-System auf Basis einer CAFM- und einer ERP-Software	210
8.4.4 CAFM-System auf Basis von ERP- und CAD-Software	211
8.4.5 CAFM-System mit einer GLT-Anbindung	232
8.5 Datenhaltung	232
8.6 Integration von CAFM-Komponenten	233
8.6.1 Schnittstellen in CAFM-Systemen	233
8.6.2 CAFM-System mit einer Integration über Data Warehouse	239
8.6.3 Das CAFM-System mit Integration über Middleware	243
8.7 CAFM und Internet	245
8.7.1 Übersicht des Einsatzspektrums	245
8.7.2 Verfügbare Lösungen	246
8.9 Zusammenfassung	252
<b>9 Einführungsstrategien für (CA)FM</b>	<b>253</b>
<i>Michael May, Michael Marchionini</i>	
9.1 Allgemeine Betrachtungen und Probleme	253
9.2 Grundlegendes Vorgehen bei der CAFM-Einführung	256
9.2.1 Konzeptionsphase	256
9.2.2 Auswahlphase	262
9.2.3 Implementierung	265
9.2.4 Systemnutzung und Ausbau	266
9.3 Einführungsstrategien	267
9.3.1 Vorüberlegungen	267
9.3.2 Der analytische Ansatz	268
9.3.3 Der pragmatische Ansatz	269
9.4 Zusammenfassung	270
<b>10 Auswahl und Einführung einer CAFM-Software</b>	<b>273</b>
<i>Joachim Hohmann, Michael Marchionini</i>	
10.1 Allgemeines.	273
10.2 Pflichtenheft als Grundlage einer Ausschreibung	274

10.2.1 Vorhabensbeschreibung	"	275
10.2.2 Leistungsbeschreibung	:	276
10.2.3 IT-Anforderungen		277
10.2.4 Schnittstellen		278
10.2.5 Datenaufnahme/-übernahme	:	278
10.2.6 Customizing		279
10.2.7 Projektplan		280
10.3 Ausschreibung in standardisierter Form		281
10.3.1 Allgemeines zu Form und Inhalt		281
10.3.2 Information zur Ausgangssituation		282
10.3.3 Bieterabfrage		283
10.3.4 Leistungsabfrage		284
10.3.5 Preisabfrage		285
10.3.6 Präsentation und Bewertung		285
10.3.7 Vergabegespräch....;		287
10.3.8 Abschließende Beurteilung und Entscheidung		287
10.4 Zusammenfassung		288
<b>11 Consulting im CAFM</b>		<b>289</b>
<i>Peter Prischl, Joachim Hohmann, Michael Marchionini</i>		
11.1 CAFM-Consulting als Teildisziplin des FM-Consulting		289
11.2 Arten des Consulting im CAFM		290
11.2.1 Consulting-Ansätze		290
11.2.2 Systemneutrale Beratung		290
11.2.3 Lösungsbezogene Beratung		291
11.3 Kritische Erfolgsfaktoren im CAFM-Consulting		292
11.3.1 Customizing der CAFM-Software		292
11.3.2 Schnittstellen		293
11.3.3 Datenmigration und Datenübernahme		293
11.3.4 Schulung und Einbeziehung der Mitarbeiter		294
11.4 Management- und Strategieberatung		294
11.5 Phasen des Consulting		295
11.5.1 Analyse und Konzeption		295
11.5.2 Ausschreibung und Vergabe		299
11.5.3 Umsetzung		300
11.5.4 Konsolidierung und Weiterentwicklung		301
11.6 Auswahl von Beratern		302
11.7 Zusammenfassung		302
<b>12 CAFM Success Stories</b>		<b>305</b>
<i>Michael May</i>		
12.1 Ziel und Durchführung der Studie		305
12.2 Provinzial Versicherung		308
12.2.1 Das Unternehmen		308
12.2.2 Immobilienbezogene Angaben		310
12.2.3 FM-Ziele und -Politik		313

12.2.4 Ausgangssituation	313
12.2.5 Das CAFM-Projekt	315
12.2.6 Erfahrungen und Bewertung	321
12.3 Innovationspark Wuhlheide	326
12.3.1 Das Unternehmen	326
12.3.2 Immobilienbezogene Angaben	327
12.3.3 FM-Ziele und -Politik	329
12.3.4 Ausgangssituation	330
12.3.5 Das CAFM-Projekt	331
12.3.6 Erfahrungen und Bewertung	340
12.4 Schering AG	344
12.4.1 Das Unternehmen	344
12.4.2 Immobilienbezogene Angaben	344
12.4.3 FM-Ziele und -Politik	345
12.4.4 Ausgangssituation	346
12.4.5 Das CAFM-Projekt	349
12.4.6 Erfahrungen und Bewertung	356
12.5 Flughafen München	358
12.5.1 Das Unternehmen	358
12.5.2 Immobilienbezogene Angaben	360
12.5.3 FM-Ziele und -Politik	362
12.5.4 Ausgangssituation	363
12.5.5 Das CAFM-Projekt	363
12.5.6 Erfahrungen und Bewertung	367
12.6 Boehringer Ingelheim	370
12.6.1 Das Unternehmen	370
12.6.2 Immobilienbezogene Angaben	370
12.6.3 FM-Ziele und -Politik	371
12.6.4 Ausgangssituation	372
12.6.5 Das CAFM-Projekt	373
12.6.6 Erfahrungen und Bewertung	380
12.7 Hokkaido Bank	382
12.7.1 Das Unternehmen	382
12.7.2 Immobilienbezogene Angaben	382
12.7.3 FM-Ziele und -Politik	383
12.7.4 Ausgangssituation	383
12.7.5 Das CAFM-Projekt	384
12.7.6 Erfahrungen und Bewertung	391
12.8 Zusammenfassung	393
<b>13 CAFM im internationalen Vergleich</b>	<b>397</b>
<i>Joachim Hohmann, Michael May</i>	
13.1 Überblick	397
13.2 Australien	397
13.3 China und Hongkong	398
13.4 Dänemark	398



13.5	Finnland	..399
13.6	Frankreich	400
13.7	Großbritannien	402
13.8	Indien	402
13.9	Japan	403
13.10	Niederlande	405
13.11	Polen	405
13.12	Österreich	406
13.13	Schweden	408
13.14	Schweiz	409
13.15	Spanien	410
13.16	Ungarn	411
13.17	USA	412
13.18	Zusammenfassung	413
<b>14</b>	<b>GEFMA-Marktübersicht CAFM-Software</b>	<b>417</b>
	<i>Marko Opic</i>	
14.1	Anliegen der Marktübersicht	417
14.1.1	Entstehung und Geschichte	417
14.1.2	Aufgaben und Ziele	419
14.1.3	Grenzen	419
14.1.4	Einbindung der Marktübersicht in den CAFM-Einführungsprozess	421
14.2	Details zur siebten Auflage	422
14.2.1	Aufbau der Marktübersicht	422
14.2.2	Veränderungen in der aktuellen Auflage	423
14.2.3	Teilnehmerübersicht	423
14.2.3	Herstellerübergreifende Auswertungen	425
14.3	Zusammenfassung	432
<b>15</b>	<b>Perspektiven im CAFM</b>	<b>433</b>
	<i>Michael May</i>	
<b>Anhang 1:</b>	<b>Geschäftsprozesse im Facility Management</b>	<b>437</b>
<b>Anhang 2:</b>	<b>Checkliste zur Einführung eines CAFM-Systems</b>	<b>445</b>
	<i>Michael Marchionini, Michael May</i>	
<b>Abbildungsnachweis</b>		<b>451</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>453</b>
<b>Autorenverzeichnis</b>		<b>459</b>
<b>Sachwortverzeichnis</b>		<b>467</b>