DGfdB Fachbericht
Facility Management für Bäder

Arbeitskreis Digitale Technologien für Planung und Betrieb

Dezember 2021

Deutsche Gesellschaft
für das Badewesen e.V.

Inhalt

1 Einleitung 4
2 Geltungsbereich 4
3 Begriffsbestimmungen 4
5 Die Bedeutung digitaler Gebäudedaten für den gesamten Lebenszyklus 4
6 Facility Management 4
6.1 Allgemeines 4
6.2 Kaufmännisches Facility Management 4
6.3 Technisches Facility Management 5
6.4 Infrastrukturelles Facility Management 5
6.5 Aufwand und Nutzen des Computer Aided Facility Management 5
7 FM und die Betreiberverantwortung aus der Verkehrssicherungspflicht 5
8 Der erste Schritt – die Bestandsaufnahme 5
9 Datenmodelle für das Facility Management 6
10 Vernetzung der Gebäude- und Betriebsdaten für das FM 8
11 CAFM-Connect — ein hilfreiches Tool für den Einstieg 9
12 Literatur 9

1 Einleitung

Facility Management (FM) ist, ob analog oder digital betrieben, ein unterstützender Sekundärprozess, der das Kerngeschäft des Unternehmens bestmöglich unterstützen kann. Dies wird erreicht, indem Gebäude und die dort verbauten Anlagen optimal auf die betrieblichen Bedürfnisse und die Mitarbeiter des Unternehmens eingestellt werden.

Computer Aided Facility Management (CAFM) ist die effizienteste Form des Facility Managements und bietet die Möglichkeit, auf eine Vielzahl digitaler Daten im Bäderbetrieb zurückzugreifen. Die Einführung eines CAFM-Systems bedeutet aber zusätzliche Kosten z. B. für die entsprechende Software oder entsprechende Schulungen.

2 Geltungsbereich

Dieser Fachbericht gilt für Schwimmbäder des Typs 1 und des Typs 2.

3 Begriffsbestimmungen

Building Information Modeling (BIM)
BIM ist eine modellbasierte, digitale Planungsmethode und Datenverwaltung, die aus dreidimensionalen Daten und Attributen zusammengesetzter Fachmodelle besteht und projektrelevante Informationen beinhaltet.

Facility Management
„Facility Management ist ein integrierter Prozess zur Unterstützung und Verbesserung der Effektivität der Haupttätigkeiten eines Unternehmens durch das Management und die Erbringung der vereinbarten Dienstleistungen zur Schaffung des für das Erreichen der wechselnden Unternehmensziele erforderlichen Umfeldes." (Quelle: DIN EN 15221)

CAFM
CAFM steht für Computer Aided Facility Management.

4 Normative Verweise

GEFMA 100 „Facility Management; Grundlagen"
GEFMA 924 „Datenmodell, Kataloge und Ordnungsrahmen für das FM – Grundlagen und Anwendungsbeispiele"
DIN EN 15221 „Facility Management"
DIN 276 „Kosten im Bauwesen - Teil 1: Hochbau"
DIN 277 „Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau"

5 Die Bedeutung digitaler Gebäudedaten für den gesamten Lebenszyklus

Die Grundidee der digitalen Planung und des digitalen Betriebs ist, dass die Daten des dreidimensionalen Gebäudemodells den Projektbeteiligten nicht nur bei der Bauabwicklung helfen, sondern im weiteren Lebenszyklus des Gebäudes angewendet und weiterentwickelt werden. Sie bilden eine Basisdatenbank für das Facility Management und für den weiteren Betrieb des Gebäudes. Dies kann dann ein Schlüssel zur Auflösung der mühsamen, allgemein bekannten Suchprozesse in alten Aktenordnern und zu einer verbesserten Kostenoptimierung im Betrieb werden und zu mehr Effizienz in den Arbeitsprozessen führen.

BIM kann nicht nur bei Neubauprojekten, sondern auch beim Bauen im Bestand eingesetzt werden. Gerade bei fehlenden Informationen aus dem Bestandsgebäude können die Aufnahme der Bestandsdaten, die Überführung in BIM-Daten der digtale Zwilligen für ein erfolgreiches Facility Management hilfreich sein. In jeder Phase des gesamten Lebenszyklus sollte es möglich sein, strukturierte Daten und Informationen zur Verfügung zu haben.

6 Facility Management

6.1 Allgemeines

Im Facility Management sind nicht nur Gebäude, Anlagen, Bauteile oder Geräte verankert, es gibt hier eine Vielzahl von Verknüpfungen in Regelwerke, zu Personen oder auch zu betrieblichen Prozessen (z. B. zur Gefährdungsbeurteilung). Facility Management hat also nicht nur eine Bedeutung für die Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit der Anlage, sondern auch für die Haftungs- und Arbeitssicherheit.

6.2 Kaufmännisches Facility Management

Das Kaufmännische Facility Management umfasst alle kaufmännischen Leistungen und leistet einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit des Betriebes des Gebäudes

Zum Kaufmännischen Facility Management gehören z. B.:

- Rechnungswesen/Kostenmanagement
- Prozesskostenrechnung
- Lebenszykluskostenrechnung
- Benchmarking
- Vertrags- und Versicherungsmanagement
- Betreiberverantwortung
- Beschaffungsmanagement
- Objektbuchhaltung

6.3 Technisches Facility Management

Das Technische Facility Management umfasst den Betrieb aller baulichen und technischen Anlagen sowie der Einrichtung des Gebäudes.

Zum Technischen Facility Management gehören z. B.:

- Betrieb der Technischen Gebäudeausstattung (TGA)
- Instandhaltung
- Dokumentationen
- Energiemanagement
- Informationsmanagement
- Modernisierung
- Sanierung/Umbau
- technische Gewährleistung

6.4 Infrastrukturelles Facility Management

Das Infrastrukturelle Facility Management befasst sich mit gebäudebezogenen Eigen- und Dienstleistungen. Zum Infrastrukturellen Facility Management gehören z. B.:

- DV Dienstleistungen
- Gärtnerdienste
- Hausmeisterdienste
- Hauspost
- Parkraumbetrieb
- Reinigungsdienste
- Sicherheitsdienste
- Winterdienst
- Versorgung /Entsorgung

6.5 Aufwand und Nutzen des Computer Aided Facility Management

Die Einführung eines FM Systems scheitert häufig an einem erheblichen Erstaufwand, vor allem für die Bestandsaufnahme aller Bauteile und Geräte. Es ist dabei schwierig, einen realistischen Kostenvergleich herzustellen. Lassen sich die Kosten für die Anschaffung von Software für Schulungen oder die Bestandsaufnahme noch relativ gut quantifizieren, gilt dies nicht für die vielen kleinen Tätigkeiten im herkömmlichen Badebetrieb, die analog viel Zeit kosten. Schadensmeldungen handschriftlich auf Papier, Suchaktionen in alten Ordnern und Fahrten im Stadtgebiet bei einem größeren Bäderbetrieb lassen sich nur sehr schwer kostenmäßig ermitteln. Nach Schätzungen liegt der Aufwand für diese Art der Informationsbeschaffung z. B. in der Instandhaltung bei 25% - 45% der Gesamt-Prozessdauer. Durch die schnelle und unmittelbare Verfügbarkeit von Informationen lässt sich hier viel Zeit einsparen, der Einsatz entsprechender Software unterstützt diese Prozesse maßgeblich. Je nach herangezogener Quelle fallen zudem 75%- 85% der Lebenszykluskosten von technischen Anlagen und Gebäuden während des Betriebsphase an. Eine effiziente Organisation des FM unterstützt also nicht nur die Unternehmensprozesse, sondern bietet auch einen großen Hebel für Kosteneinsparungen.

7 FM und die Betreiberverantwortung aus der Verkehrssicherungspflicht

In der DGfdB R 94.05 wird im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht die Betriebsaufsicht als Verpflichtung definiert, die bauliche und technische Sicherheit des Schwimmbades zu gewährleisten. Wer diesen Teil der Verkehrssicherungspflicht zielführend strukturieren möchte, muss seine Pflichten kennen, sie klar definieren und systematisch erfassen können.

Auch nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sind Betreiber:innen verantwortlich für den sicheren Betrieb einer Immobilie. Sie können ihre Betreiberpflichten zwar an spezialisierte Fachleute übertragen, eine restlose Befreiung aus der Verantwortung werden sie aber nicht erreichen. Im Rahmen der Delegation sind zu übertragende Pflichten klar zu definieren, die Beauftragten sorgfältig auszuwählen und mit den erforderlichen Mitteln und Kompetenzen auszustatten.

Es gibt für jedes Bad weiterhin eine Vielzahl von relevanten gesetzlichen Vorgaben Richtlinien und Regelwerken in denen z. B. Fristen für Prüfungen festgelegt werden, die ebenfalls zur Verkehrssicherungspflicht im Rahmen der Betriebsaufsicht gehören. Das Computer Aided Facility Management kann die Vielzahl von erforderlichen Aktivitäten, die zur Einhaltung der gesetzlichen oder normativen Vorgaben erforderlich sind, automatisieren, kontrollieren oder die Betreiber:in zumindest mit entsprechenden Meldesystemen unterstützen. Es kann damit zusammen mit einem Zugriff auf alle relevanten Dokumente erheblich zu dessen Rechtssicherheit beitragen.

8 Der erste Schritt – die Bestandsaufnahme

Eine große Hürde bei der Einführung eines FM-Systems wird die Bestandsaufnahme sein. Eine Vielzahl von Bauteilen, Einrichtungsgegenständen und Geräten muss mit allen relevanten Daten erfasst werden. Für jedes Teil muss also ein eigenes Datenblatt angelegt werden. Um an diesem großen Berg von Arbeit nicht zu scheitern, ist es sinnvoll, sich geeignete Strategien zu überlegen.

Der erste und wichtigste Punkt bei der Einführung eines FM-

Systems ist die Schaffung einer geeigneten Ordnungsstruktur. Der Aufbau des FM Systems ergibt sich eigentlich logisch aus dem Aufbau der Anlage. Wenn man sich in der Schwimmhalle umschaut, wird man z. B. fünf Startblöcke entdecken. Jeder dieser Startblöcke bekommt ein Datenblatt, in dem auch vermerkt wird, in welchem Raum der Startblock steht. Man müsste nun also in jedes einzelne Datenblatt für den Startblock, also fünfmal, den Raum Schwimmbad eingeben. Es würde Sinn machen zunächst den Raum „Schwimmbad" zu definieren, dann muss er in das Datenblatt des nachgeordneten Teils nicht mehr händisch eingetippt werden, sondern kann aus einem Drop-Down-Menü ausgewählt werden. Wenn man nun von der Schwimmhalle in den Umkleideraum der Herren geht, wird man auch den Raum definieren wollen, stellt aber fest, dass er nur ein Raum im Gebäude ist. Und wenn man aus dem Gebäude herausschaut, wird man bei einem Kombibad feststellen, dass das Hallenbad und das Freibad auf einem Grundstück liegen.

Es geht also darum, eine Hierarchie der Gesamtanlage zu erstellen, die auch die Reihenfolge der Dateneingabe bestimmt. Für ein Kombibad könnte diese Hierarchie wie folgt aussehen:

Grundstück			
	Hallenbad		
		Schwimmhalle	
			Startblock
	Freibad		
		Beckenbereich	
			Startblock

Tabelle 1: Hierarchie des der Bestandsaufnahme

Nicht nur Texte, auch FM-Systeme werden durch eine geordnete Gliederung übersichtlicher. Alle Anlagenteile auf den verschiedenen Hierarchieebenen sollten deshalb mit Nummern versehen werden. Dies gilt auch für die vielfältigen nicht anlagenbezogenen Aspekte, z. B. Personen, Regelwerke und Prozesse. Das Gesamtsystem wird dadurch übersichtlicher und Computerprogramme arbeiten lieber mit Zahlen als mit Buchstaben.

9 Datenmodelle für das Facility Management

Der Deutsche Verband für Facility Management (GEFMA; German Facility Management Association) gibt eine Reihe von Richtlinien zum Facility Management heraus. Die Richtlinie GEFMA 924 „Datenmodell, Kataloge und Ordnungsrahmen für das FM – Grundlagen und Anwendungsbeispiele" ist dabei maßgeblich für die Datenstrukturen im Facility Management. Hier werden Möglichkeiten der Strukturierung von Daten aufgezeigt und gleichzeitig komplexe Datenmodelle für das CAFM entwickelt. Es gibt verschiedene Klassifizierungsvarianten, die aufgaben- und situationsspezifisch verwendet werden können:

- Bauelemente nach IFC4
- Bauelemente in Anlehnung an DIN 276-1/ DIN 277-2
- Bauelemente nach CAFM-Connect 2.0
- Bauelemente nach OmniClassTM
- Produkte und Dienstleistungen nach eCl@ss

In der GEFMA 924 wird eine Mehrfachklassifizierung empfohlen. So können z. B. bei internationalen Großprojekten die deutschen Strukturelemente nicht verwendet werden, hier bietet sich eine Ordnung nach IFC 4 an. Bei nationalen Projekten bietet sich die Ordnungsstruktur nach DIN 276-1 an. Im besten Fall ergibt sich eine Mehrfachklassifizierung aller relevanter Facilities/Bauelemente, bei der eindeutige Klassifizierungen in allen angewandten Klassifizierungssystemen erreicht werden, die sich dann in der Software „je nach Bedarf" untereinander umschalten lassen.

Facilities 000 Gebäude und andere Bauwerke 100 Grundstück 200 Erschließung 300 Baukonstruktionen 400 technische Anlagen 500 Außenanlagen 600 Ausstattungen 700 Räume und Flächen 800 Fahrzeuge 900 Sonstiges	**LZPh und Services** 1.000 Konzeption 2.000 Planung 3.000 Errichtung 4.000 Vermarktung 5.000 Beschaffung 6.000 Betrieb/Nutzung 7.000 Umbausanierung 8.000 Leerstand 9.000 Verwertung	**Regelwerke** EU-Recht Bundesrecht Landesrecht DGUV Richtlinien AGFW/DVGW- Regelwerke DIN/EN/ISO-Normen VDI-Richtlinien DGfdB-Richtlinien
Risiken und Gefährdungen A Menschenleben B Gesundheitsschaden C Freiheitsstrafe D Umweltschäden E Sach- und Vermögensschaden F Imageschaden	**Dokumentenarten, z. B.** C Bauwesen CA Dokumentationbeschreibende Dokumente CB Management Dokumente	**Rollen, z. B.** A Regelsetzer B Behörden C Kunden D Manager …
Qualifikationsstufen, z. B. 1 Schulausbildung 2 Unterweisung 3 Berufsausbildung …		

Tabelle 2: Strukturelemente des FM

Diese Variante wird für deutsche Badbetreiber:innen in der Regel nicht erforderlich sein, es empfiehlt sich also eine Anlehnung an DIN 276-1/DIN 277-2 und eine Nutzung der daran orientierten Struktur nach CAFM-Connect 2.0 (siehe auch Kapitel 11)

Facilities	Lebenszyklusphasen (LzPh. und Services)									
	0.000 Phasenübergreifende Prozesse									
		1.000 Konzeption	2.000 Planung	3.000 Errichtung	4.000 Vermark-tung	5.000 Beschaf-fung	6.000 Betrieb und Nutzung	7.000 Umbau/Sa-nierung	8000 Leerstand	9.000 Verwertung
	000 Gebäude, Bauwerke									
	100 Grundstück									
	200 Erschließung									
	300 Baukonstrukt-ionen									
	400 technische Anlagen									
	500 Außenanlagen									
	600 Ausstattungen									
	700 Räume und Flächen									
	800 Fahrzeuge									
	900 Sonstiges									

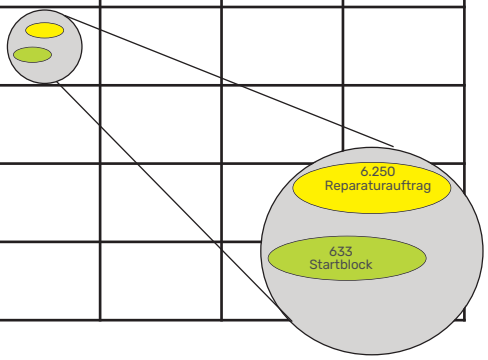

Abbildung 1: Zweidimensionales Datenmodell LzPh/Facilities und Services (nach GEFMA 924

Im FM-System werden die Facilities nun noch mit Lebenszyklusphasen (LzPh.) sowie mit Services, Regelwerken und Risiken/Gefährdungen verknüpft. Die Kategorien sind in Tabelle 2 auszugsweise aufgelistet, die vollständigen Aufstellungen sind in der GEFMA 924 und der GEFMA 100 zu finden.

In einem ersten Schritt können Facilities sowie Leistungsphasen und Services in einem Datenmodell zusammengefasst werden, das in Abbildung 1 gezeigt wird. Es ist zu empfehlen, mit diesem zweidimensionalen Modell zu beginnen, um das Personal vor Ort in das Facility Management einzuführen.

Wenn die weiteren Verknüpfungen hinzugefügt werden, entsteht ein mehrschichtiges dreidimensionales Datenmodell, das effizient nur noch mit einer CAFM-Software genutzt werden kann.

Im Grundsatz spielt es zunächst einmal keine Rolle, ob die entsprechenden Ordnungsnummern auf dem Reparaturschein händisch notiert, in die Excel Tabelle eingetippt oder in ein komplexes CAFM-Programm eingegeben werden. Es dürfte nur eine Frage der Zeit sein, bis Mitarbeiter:innen fragen, ob es für die händische Eingabe nicht auch ein Computerprogramm gibt.

Beide Achsen können entsprechend der baulichen Anlagen, Ausstattungen und Geräte sowie nach den Prozessen im Betriebsablauf detailliert werden. Der gesamte Ordnungsrahmen kann dann zeilen- oder spaltenweise gelesen und ausgewertet werden.

Im oben genannten Beispiel für die Hierarchie der baulichen Anlagen, Ausstattungen und Geräte würde man hier also unter der Ordnungsnummer 100 das Grundstück, unter 000 das Hallenbad, unter 700 die Schwimmhalle und unter 600 den Startblock finden. Dieser Startblock wird dann dem Prozess „Reparaturauftrag“ unter der Prozesskategorie 6.000 „Betrieb und Nutzung“ zugeordnet. Durch diese Kombination beider Kataloge entsteht die Grundstruktur für das Facility Management.

Auf der Grundlage dieser Grundstruktur können dann weitere Module, z. B. Rollen und Regelwerke, eingepflegt wer-

den. Hierbei sollten die Prioritäten in den betrieblichen Abläufen berücksichtigt werden.

Mit der Einführung eines FM-Systems, mit der Erarbeitung der FM-Struktur und der Datenerhebung steht Betreiber:innen eine zeitlich umfangreiche und auch kosteninensive Arbeit bevor. Es macht also Sinn, zunächst kleinteilig vorzugehen und sich z. B. kleinere betriebliche Einheiten auszusuchen, die zunächst vollständig aufgenommen werden. Dabei sollte das Projekt so angelegt werden, dass sich erste Nutzeffekte bereits mit der Realisierung einer ersten Ausbaustufe einstellen. Das schafft Motivation und vermittelt Erfahrungen für den weiteren Ausbau des Systems.

Der weitere Ausbau der Bestandsdaten kann sowohl die Informationsbreite als auch die Informationstiefe betreffen. Entsprechend dem individuellen Konzept des Anwenders geht es dabei um die Erweiterung der Bestandsdokumentation hinsichtlich

- der Einbeziehung weiterer Objekte (wie z. B. Gebäude und technische Anlagen) oder
- der Aufnahme neuer Attribute zu bereits erfassten Objekten (z. B. Türen im Raumbuch) oder
- der Verlinkung mit digitalisierten Bestandsdokumenten.

Die weiter Datenerfassung sollte in dem Tempo erfolgen, in dem Anwender:innen in der Lage sind, die laufende Datenpflege, sprich Aktualität, zu sichern. In der Regel ist eine derartige Vorgehensweise auch unter Kostenaspekten günstiger als eine spätere umfangreiche einmalige Erfassung, der bis dahin angefallen Daten. Die laufende Bestandserfassung sollte also Priorität vor einer periodischen Erfassung in zu langen Intervallen haben.

10 Vernetzung der Gebäude- und Betriebsdaten für das FM

In einen Schwimmbad fallen viele Daten an, nicht nur aus der Betriebsorganisation, z. B. der Instandhaltung oder Reparaturen, sondern auch aus der Technik und aus dem Gebäude. In der Mess- und Regeltechnik fallen z. B. Verbrauchsdaten an und auch Sensoren z. B. für Temperaturmessungen oder Raumbelegungen spielen eine immer größere Rolle.

Wenn mit dieser Menge an möglichen Daten gearbeitet werden soll, ist eine geeignete Softwarelösung unumgänglich. Kern eines vollständigen FM-Systems bildet daher eine spezielle CAFM Software. Diese Software greift auf Datenbanken zu, in denen alle für die FM-Prozesse relevanten Daten abgespeichert sind, und kann über entsprechende Schnittstellen mit anderer Software verbunden werden.

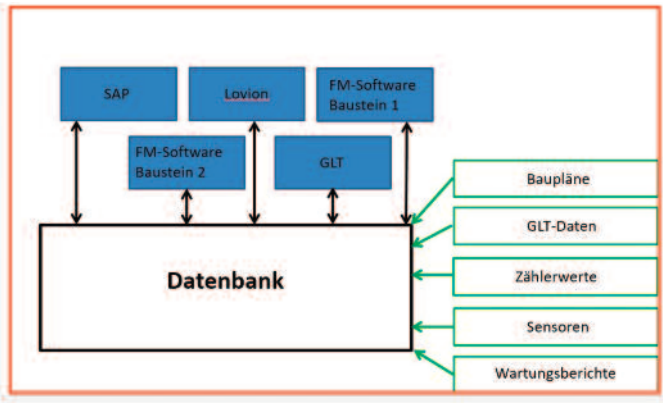

Abbildung 2: Beispiel einer Einbindung des CAFM-Systems in die technischen Betriebsabläufe

Dabei handelt es sich sowohl um aktuelle Daten als auch um gespeicherte Daten aus der Vergangenheit. Über ein Benutzerinterface kann man auf diese Daten zugreifen und sowohl den aktuellen Zustand einzelner Anlagen bzw. Prozesse einsehen als auch deren Verlauf betrachten. Darüber hinaus bieten die meisten CAFM-Systeme die Möglichkeit der Fernwartung. Für viele Einstellungsänderungen, Störungen oder Inbetriebsetzungen technischer Anlagen muss die entsprechende Mitarbeiter:innen nicht vor Ort sein, sondern kann dies aus der Ferne erledigen.

11 CAFM-Connect — ein hilfreiches Tool für den Einstieg

Die Software CAFM-Connect ist das vom CAFM RING e.V. herausgegebene Standard-Datenformat zum Austausch von Immobilien-Stammdaten. Die Version 2.0 stellt einen Katalog von Bauteiltypen dar, der im Wesentlichen mit dem oben genannten Katalog nach DIN 276 übereinstimmt. Der CAFM-Ring hat Grundregeln zur Bildung der Klassifikation der BIM Bauteiltypen nach CAFM-Connect erarbeitet, wonach im Katalog ausschließlich Bestandsbeziehungen verwendet werden sollen.

CAFM-Connect ist ein nützliches BIM-Tool, mit dem Gebäudedaten einfach aufgenommen werden können. Das Programm ist kostenlos und bedarf keiner Installation. Die Software kann kostenfrei auf der Website https://www.cafm-connect.org/ heruntergeladen werden. Die Software ist so konfiguriert, dass in ihr erfasste Bestandsdaten in die gängigen CAFM Softwareprodukte exportiert werden können. Es können aber auch Daten aus verschiedenen Datenbankformaten importiert werden.

Jeder Editor enthält ein BASIS BIM-Profil, das einen Katalog der Raumnutzungsarten (DIN 277-2), den Katalog der Bauteiltypen (Erweiterung DIN 276) und den Katalog der Dokumententypen nach GEFMA 198 enthält. Man kann nun eigene Räume anlegen, deren Nutzungsart nach DIN 277-2 festlegen und Bauteile nach DIN 276, wie Türen und Fenster, an den jeweiligen Raum anhängen. Weiterhin können Herstellerinformationen oder Wartungslisten mit Räumen oder Bauteilen verknüpft werden.

Danach können die Gebäudedaten im IFC Format abgespeichert und auch in ein kompatibles CAFM-System exportirt werden.

12 Literatur

ISO 16 739 IFC – Industry Foundation Classes
ISO 19 650 Information Management
ISO 29 481 IDM – Information Delivery Manual
ISO 16 757 Product data for building service components
VDI 2552 Building Information Modeling (BIM)

Impressum

DGfdB Fachbericht: Facility Management für Bäder

Herausgeber
Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V.
Postfach 34 02 01, 45074 Essen
Fon 0201 87969-0, Fax 0201 87969-20
info@baederportal.com
www.baederportal.com

Verantwortlich für den Inhalt
Michael Weilandt
(DGfdB-Geschäftsstelle)
Haumannplatz 4, 45130 Essen
Fon 0201 87969-15
m.weilandt@baederportal.com

Layout/Satz
DGfdB

Druck
DGfdB

Abbildungen
Quellen, soweit nicht anders angegeben: DGfdB
Titelfoto: DGfdB/Dietmar Theis