



Facility Management (FM) Handbuch

Integrierte Planung und
FM-gerechte Bestands-
dokumentation von Gebäuden
und baulichen Anlagen

Anforderungen und Vorgehensweise
Stand: Februar 2006

(2. komplett überarbeitete Auflage)



Niedersachsen

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	2
2 Anforderungen.....	4
2.1 Organisatorische und DV-technische Anforderungen.....	4
2.1.1 Aufgaben.....	4
2.1.2 Prozesse / Abläufe / Beteiligte	6
2.2 Fachliche Anforderungen	11
2.2.1 Objektarten.....	11
2.2.2 Layerstruktur CAD-Daten.....	16
2.2.3 Strukturierter Datenaustausch	19
3 Vorgehensweise	20
3.1 Bestandsdokumentation im Zuge eines Bauprojektes	20
3.2 Bestandsdokumentation auf besondere Anforderungen.....	21
3.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Finanzierung.....	22
3.3.1 Richtwerte für Erfassungskosten von Gebäuden	22
3.3.2 Richtwerte zur Ermittlung von Kosten für die Bestandsdokumentation gem. BFR Vermessung	23
3.3.3 Finanzierung	24
Anhang 1: Begriffe / Definitionen.....	26
Anhang 2: Abkürzungsverzeichnis.....	29
Anhang 3: Verwendete Unterlagen	31

Anlagen [CDROM]

Anlage 1: FM-Layerstruktur

Anlage 2: Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch

1 Einleitung

Seit 1998 wird im Land Niedersachsen Schritt für Schritt das integrierte Liegenschafts-, Bau- und Gebäudemanagement aufgebaut. Dabei werden in der Bau- und Liegenschaftsverwaltung sowie bei den hausverwaltenden Dienststellen in zunehmendem Umfang Facility Management Konzepte eingeführt, um den Liegenschafts- und Gebäudebetrieb zu optimieren und Kosten einzusparen. Mit Einführung der 17. Austauschlieferung zur RBBau wurde in Abschnitt H, Nr. 2 die Bestandsdokumentation nach einheitlichen Richtlinien gefordert. Durch die Anwendung dieser überarbeiteten Fassung des FM-Handbuches werden diese Forderungen erfüllt. Nachhaltige Erfolge lassen sich insbesondere dann erzielen, wenn der Gedanke des Facility Management (FM) bereits integriert in der Planungsphase berücksichtigt und auf den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes ausgerichtet wird.

Wenn von Anfang an Bau- und Betriebsplanung aufeinander abgestimmt werden, können die Bewirtschaftungskosten (Reinigungs-, Energie-, Instandhaltungskosten), die den weitaus größten Teil der Nutzungskosten ausmachen, deutlich gesenkt werden. Immerhin übersteigen die Nutzungskosten eines Gebäudes oft schon nach 7 – 10 Jahren die Höhe der Errichtungskosten. Dieser integrierte Ansatz und die damit verbundene fachübergreifende Zusammenarbeit der Beteiligten in der Projektdurchführung ist eine der Kernkompetenzen des Staatlichen Baumanagement Niedersachsen; hier sind die baufachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten der verschiedenen Fachdisziplinen gebündelt - Architekten, Bauingenieure, Ingenieure für Elektrotechnik und Ingenieure für Heizung, Klima, Sanitär - so dass entsprechende Synergieeffekte erzielt werden.

Die Festlegungen in diesem FM-Handbuch sollen die Planungsprozesse der Beteiligten (Architekt und Fachplaner) unterstützen und die Übergabe einheitlicher, digitaler Bestandsdaten an die Nutzer ermöglichen. Das FM-Handbuch baut auf der Grundlage der eingeführten und bewährten Verfahren (MAGELLAN¹, LISA², CAD) auf. Diese Verfahren werden zur Unterstützung der Facility Management Aufgaben weiterentwickelt.

Mit dem FM-Handbuch werden verbindliche, Produkt unabhängige Standards aufgestellt, die einen kontinuierlichen Übergang von der Planung über den Bau bis zum Betrieb eines Gebäudes sicherstellen sollen. Bei konsequenter Anwendung ergeben sich verwaltungsübergreifende Synergieeffekte im Gebäudebetrieb.

Wesentliche Ziele dieses Konzeptes sind:

Ziele

- FM-gerechte Strukturierung der digitalen Bestandsdokumentation (damit werden auch die Anforderungen an den Standard-Datenumfang gem. BFR GBestand des Bundes erfüllt),
- durchgängiger Daten- und Informationsfluss von der Planungsphase über die Betriebsphase bis zum Rückbau eines Gebäudes,
- Datenaustausch zwischen allen Beteiligten - mit möglichst geringen Informationsverlusten.

Zielgruppe dieses FM-Handbuchs sind die Mitarbeiter des Staatlichen Baumanagement Niedersachsen (SBN), die externen Fachplaner, die Liegenschaftsverwaltung³ und die Nutzer⁴.

Zielgruppe

Das hier dargestellte Konzept bildet die einheitliche Plattform für die Bestandsdokumentation. Hierauf setzen die Dokumentation der Technischen Gebäudeausrüstung und das Facility Management der Nutzer auf.

¹ Management- und Auskunftssystem für Gebäude und Liegenschaften des Landes Niedersachsen

² Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA

³ Verantwortlicher Ansprechpartner des Nutzers vor Ort für die Liegenschafts- und Hausverwaltung

⁴ für Nutzer und hausverwaltende Dienststellen wird in diesem Handbuch der Einfachheit halber der Begriff *Nutzer* verwendet

2 Anforderungen

2.1 Organisatorische und DV-technische Anforderungen

2.1.1 Aufgaben

Die Aufgaben

- Durchführung von Baumaßnahmen,
- Controlling,
- Liegenschafts- und Gebäudebetrieb sowie
- Asset- / Vermögens-Management

können nur auf der Grundlage einer vollständigen und aktuellen Bestandsdokumentation effizient und wirtschaftlich durchgeführt werden. Zur Integration der Teilaufgaben der beteiligten Stellen ist ein durchgängiges Gesamtkonzept und ein verbindlicher Standard für den Informationsaustausch erforderlich.

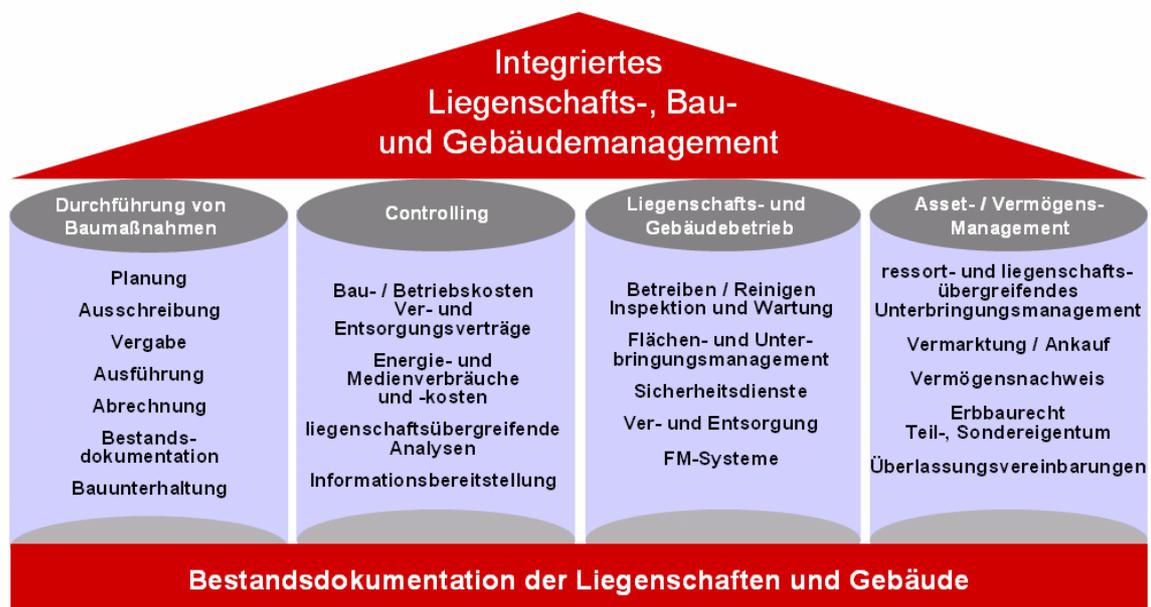


Abbildung 1: Aufgaben im integrierten Liegenschafts-, Bau- und Gebäudemanagement

Die liegenschafts- und gebäudeübergreifenden Controlling-Aufgaben werden vom SBN mit Hilfe von MAGELLAN wahrgenommen. Damit werden die nutzenden Verwaltungen beim Liegenschafts- und Gebäudebetrieb unterstützt.

**Controlling (Baube-
stands-, Kosten-
und Verbrauchs-
controlling)**

Bei der Vorbereitung und Durchführung von Baumaßnahmen (Planung, Ausschreibung, Vergabe, Ausführung, Abrechnung,) werden im SBN moderne DV-Verfahren wie CAD, AVA-Software u. v. m. eingesetzt. Nach Durchführung der Baumaßnahmen erfolgt gem. RBBau/RLBau die digitale Baubestandsdokumentation.

**Durchführung von
Baumaßnahmen**

Die Aufgaben des Liegenschafts- und Gebäudebetriebs werden von den Nutzern wahrgenommen. Das operative Geschäft besteht im Wesentlichen aus Inspektion und Wartung, Reinigung, Ver- und Entsorgung, Flächen- und Unterbringungsmanagement. Diese liegenschafts- und gebäudebezogenen Aufgaben können durch CAFM⁵ sinnvoll unterstützt werden.

**Liegenschafts- und
Gebäudebetrieb**

Das Asset- / Vermögens-Management wird durch die Liegenschaftsverwaltung / Landesliegenschaftsfonds wahrgenommen. Ziel ist die wirtschaftliche Verwendung, Verwaltung und Verwertung des Grundvermögens, der Gebäude und baulichen Anlagen. Zur Durchführung dieser Aufgaben (liegenschaftsübergreifendes Unterbringungsmanagement, Verwertung / Ankauf, Vermögensnachweis, Überlassungsvereinbarungen usw.) werden ebenfalls Informationen zu den Liegenschaften und Gebäuden benötigt. Ein großer Teil dieser Daten wird mit MAGELLAN bereitgestellt.

**Asset- / Vermögens-
Management**

⁵ CAFM: Computer Aided Facility Management (DV-gestütztes Facility Management)

2.1.2 Prozesse / Abläufe / Beteiligte

Im Lebenszyklus eines Bauwerks, von der Bedarfsermittlung bis zum Rückbau, findet ein vielfältiger und komplexer Informationsfluss zwischen den Beteiligten statt (s. Abbildung 2).

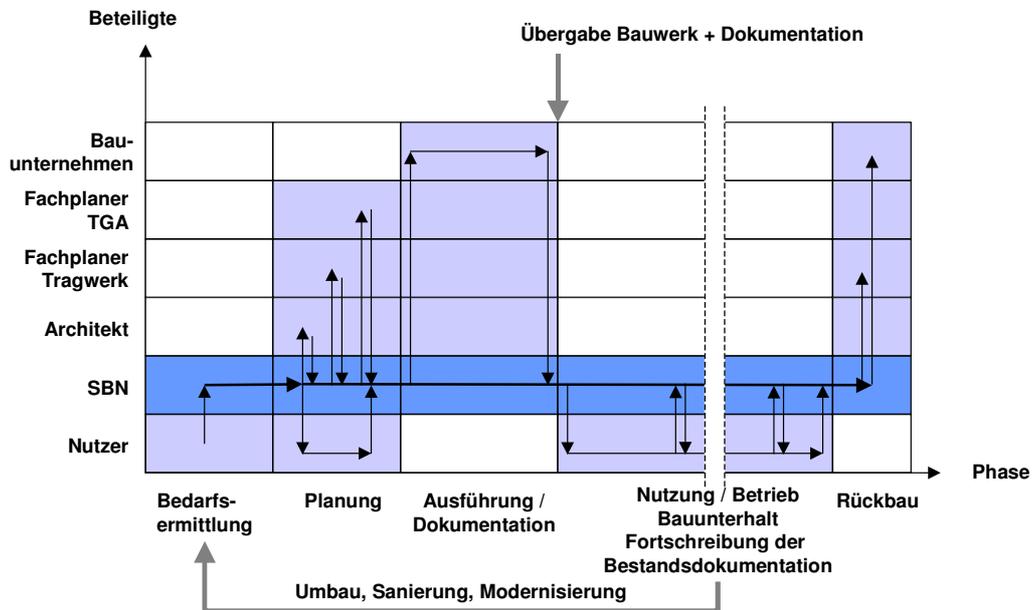


Abbildung 2: Informationsfluss zwischen den Beteiligten im Lebenszyklus eines Bauwerks

Die Bestandsdokumentation von Bauwerken ist zeitnah und aktuell im Zuge von Baumaßnahmen durchzuführen. Sie liegt im Verantwortungsbereich des SBN und ist unabdingbare Grundlage für die Durchführung der Aufgaben im Gebäudebestand.

Die Bestandsdokumentation erfolgt DV-gestützt in drei Arbeitsschritten:

- Datenerfassung und -übernahme
- Datenführung
- Bereitstellung und Nutzung

Teilschritte der Bestandsdokumentation

Diese Arbeitsschritte fallen sowohl bei der Ersterfassung als auch bei jeder Fortschreibung infolge baulicher Veränderungen an.

Datenerfassung / -übernahme

Bei der Erfassung der alphanumerischen und grafischen Daten ist aus wirtschaftlichen Gründen Folgendes zu beachten:

- in einem ersten Schritt ist die Baukonstruktion des Bauwerks in CAD zu erfassen bzw. zu übernehmen
- Mehrfacherfassungen sind zu vermeiden
- die Informationstiefe der zu erfassenden Daten sollte sich aus wirtschaftlichen Gründen auf das Wesentliche beschränken (sowenig wie möglich – soviel wie nötig)
- die Daten sind nach einheitlich festgelegten Strukturen zu erfassen
- die Aktualität der Daten muss gewährleistet sein
- die erfassten Daten müssen festgelegten Qualitätskriterien (Genauigkeit, Bezugssysteme usw.) entsprechen
- Fachpläne, z. B. für Ausbau und Technische Gebäudeausrüstung (TGA), setzen auf dieser Basisgeometrie auf

**Empfehlungen zur
Datenerfassung**

Bei Neubaumaßnahmen ist bereits bei der Planung so zu verfahren, dass die Planungs- und Ausführungsdaten entsprechend diesem Leitfaden in FM-gerechte Bestandsdaten überführt werden können.

Neubau

Bei Um- und Erweiterungsbauten ist zu prüfen, ob es wirtschaftlich vertretbar ist, die Daten des gesamten Gebäudes, das von der Maßnahme betroffen ist, digital zu erfassen.

**Um- und
Erweiterungsbauten**

Die digitale Bestandsdokumentation kann im Bedarfsfall (z. B. auf Anforderung des Nutzers) auch ohne Zusammenhang mit Baumaßnahmen erstellt werden. Dabei sollte der Leistungsumfang für die digitale Bestandsdokumentation mit dem Nutzer abgestimmt und dokumentiert werden. Darin werden u. a. Erfassungsumfang und -tiefe sowie die Art der grafischen Erfassung (z. B. Scannen / Vektorisieren / CAD-Neukonstruktion) festgelegt.

Bestandserfassung

Datenführung

Die baufachlichen Daten werden als Bestandsnachweis (Primärdaten)⁶ in die Bestandsdatenbank übernommen. Für eine zuverlässige Bestandsdokumentation ist es wichtig, dass die Daten zu einer Liegenschaft und zu einem Gebäude nur an einer Stelle geführt und aktualisiert werden. Das führt zu erheblichen Kosteneinsparungen, weil Mehrfacherfassungen vermieden werden. Das SBN ist für die Erfassung, Erstellung, Führung und Bereitstellung der stets aktuellen Bestandsdokumentation als Primärnachweis verantwortlich (Abschnitt H der RBBau/RLBau). Dies schließt auch die Fortführung nach bestandsverändernden Maßnahmen, z. B. durch den Nutzer, ein (Hinweise zur Finanzierung siehe Kap. 3.2).

**Bestandsnachweis
Primärdaten**

Zur Datenführung gehört auch die Verknüpfung der alphanumerischen Daten mit den graphischen Daten, z. B. die Verknüpfung der raumbezogenen alphanumerischen Daten mit Räumen im digitalen Gebäudeplan.

**Verknüpfung
alphanumerischer
und graphischer
Daten**

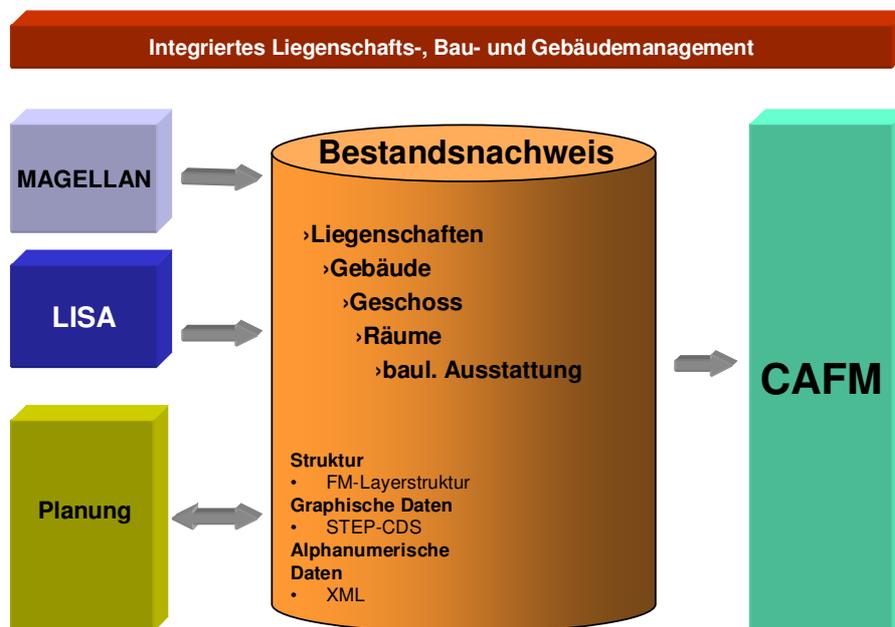


Abbildung 3: Systemaufbau

⁶ Die Primärdaten sind die ursprünglichen Daten, sie bilden die Grundlage der Bestandsdatenbank

Nutzung der Bestandsdokumentation

Die in der oben beschriebenen Form vorliegenden Gebäudebestandsdaten können durch das SBN, die Liegenschaftsverwaltung und den Nutzer für ihre spezifischen Aufgaben eingesetzt werden. **Nutzung**

Das SBN nutzt die Gebäudebestandsdaten als Planungsgrundlage z. B. für Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen. Nach Abschluss einer Baumaßnahme werden die Bestandsdaten aktualisiert. **Planungsgrundlage**

Der Liegenschaftsverwaltung und dem Nutzer werden die Daten für ihre FM-Aufgaben zur Verfügung gestellt werden. Folgende Varianten sind möglich: **Datenübergabe**

- Datenübergabe

Zum CAD-Datenaustausch und als produktneutrales, versionsunabhängiges Bestandsdatenformat wird die ISO-Norm STEP⁷ (Synonym für ISO 10303) angewandt. Damit wird auch die Forderung nach einer allgemein verfügbaren, offenen Lösung erfüllt. Das STEP-CDS⁸-Datenformat ermöglicht einerseits einen weitestgehend verlustfreien CAD-Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Anwendungen, andererseits ist es aufgrund seiner objektorientierten Struktur auch für eine integrierte Datenhaltung geeignet. Hinzu kommt, dass durch die ISO-Normierung eine Versionsunabhängigkeit des Datenformats sicher gestellt und damit eine langfristige Verwendung der Daten gewährleistet ist.

Strukturen und Inhalte von alphanumerischen Daten werden mittels der strukturierten, plattform- und herstellerunabhängigen Beschreibungssprache XML⁹ beschrieben. Dieser Ansatz unterstützt u. a. einen durchgängigen Einsatz im Internet. **XML**

Aus den Primärdaten erhalten die übrigen Beteiligten Kopien als Sekundärdaten zur eigenen Verwendung. Da bei diesem Verfahren die Primärdaten nur an einer Stelle fortgeschrieben werden, erhalten alle Beteiligten hieraus einen jeweils aktuellen, gültigen und einheitlichen Informationsstand. **Einheitlicher Informationsstand**

⁷ STEP: Standard for the Exchange of Product Model Data

⁸ STEP-CDS: STEP-Construction Drawing Subset

⁹ XML: Extended Markup Language

Abbildung 4 zeigt die möglichen Wege wie aus dem Datenbestand der CAD-Planungen Informationen für weitere Nutzungen zur Verfügung gestellt werden können.

- Zugriff via Internet

Internet

Das SBN stellt den Zugriff auf die Bestandsdaten über das Internet sicher. Über diesen Zugriff kann auf die aktuell vorhandenen Daten (Primärnachweis) zugegriffen und einfache Auswertungen und Analysen ohne zusätzliche DV-Werkzeuge durchgeführt werden.

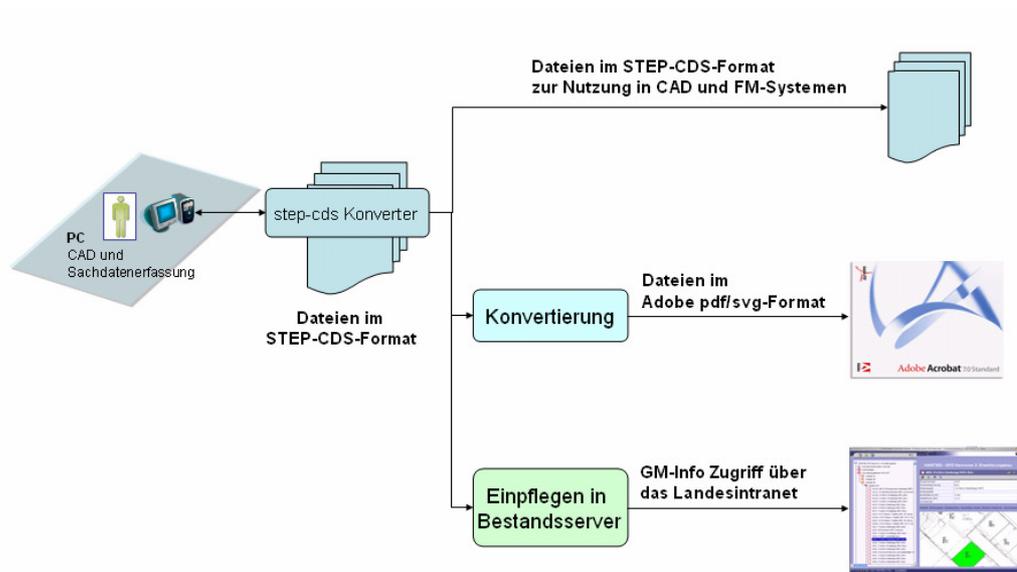


Abbildung 4: Datenbereitstellung aus den operativen CAD-Systemen des SBN

2.2 Fachliche Anforderungen

Zur einheitlichen Bestandsdokumentation (Integration der Beiträge verschiedener Fachplaner) werden verbindliche Standards definiert:

Objektarten

Layerstrukturen

Strukturierter CAD-

Datenaustausch

- Bei den alphanumerischen Daten sind die Objektarten festgelegt (Datenmodell), die von den Planungsbeteiligten zu verwenden sind (s. Tabellen 1 und 2).
- Mit der Anwendung der vorgegebenen Layerstruktur werden in der CAD-Planung die grafischen Daten (Bauteile, Beschriftung, Bemaßung usw.) strukturiert (Anlage 1: FM-Layerstruktur).
- Für einen strukturierten CAD-Datenaustausch sind Schnittstellen definiert (Anlage 2: Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch).

2.2.1 Objektarten

Zur strukturierten Beschreibung der Sachdaten in der Baubestandsdokumentation sind eindeutige Objektarten definiert. Die Objektarten werden folgenden fünf Bereichen zugeordnet:

- Liegenschaften
- Gebäude
- Geschoss
- Räume
- Bauliche Ausstattung

In dem DV-System MAGELLAN werden die Liegenschafts- und Gebäudedaten geführt. Bei den Gebäudedaten handelt es sich im Wesentlichen um allgemeine und zusammenfassende Gebäudedaten.

Diese Daten werden um detaillierte Gebäude- und Raumdaten ergänzt, die aus CAD-Systemen gewonnen werden können.

Alphanumerische Grunddaten zu Liegenschaften, Gebäuden und Räumen

Die Grunddaten zu Liegenschaften des Landes und (teilweise) des Bundes können durch die bereits erfolgte Erfassung in MAGELLAN bereitgestellt werden (Landes- und Bundesliegenschaftsnachweis). Darüber hinaus werden auch Grunddaten zu Gebäuden und baulichen Anlagen (z.B. Gebäudenummer und -bezeichnung, Baujahr, Zustand, Neubauwert) in MAGELLAN geführt. (s. Tabelle 1)

In den folgenden Tabellen sind die Grundinformationen zu den Objektarten aufgelistet, die für ein Raum- und Gebäudebuch zu erfassen sind. Erweiterungen sind bei Bedarf möglich.

Die in LINFOS bisher manuell erfassten Flächendaten (HNF, NNF, FF und VF) eines Gebäudes können aus den Raumdaten (s. Tabelle 2) automatisch ermittelt bzw. übernommen werden.

Bei den Raumdaten kann zwischen Attributen wie Raum-Nr., -bezeichnung, Nutzungsart, Flächenarten (Grundfläche abgeleitet aus dem Raumpolygon des CAD-Systems bzw. Reinigungs-, Fußboden-, Fensterflächen) einerseits und der Ausstattung (z.B. Fußboden- und Deckenbelag, Inventar) andererseits differenziert werden.

Tabelle 1

Objektart	Bezeichnung		Beispiel (Kurzbezeichnung)	
Liegenschaft				
	Liegenschaftskennnummer		HAN0001	
	Liegenschaftsbezeichnung		Musterliegenschaft	
	DV-Schlüssel (eindeutige Bezeichnung im DV-System)		140 000	
	Adresse		39999 Beispielstadt, Königstr. 4	
	Zuständiges Bauamt		SB Musteramt	
	Nutzer		Beispielnutzer	
	Hausverwaltung		Musterhausverwaltung	
	Adresse Hausverwaltung		39999 Beispielstadt, Königstr. 4	
	Grundstücksgröße		16.671 m ²	
	Gemarkung		Mustergemarkung	
	Gemarkungsnummer		9999	
	Flur		038	
	Flurstück 1	Größe Flurstück 1	45/38	5686 m ²
	Flurstück 2	Größe Flurstück 2	46/38	1200 m ²
	Flurstück ...	Größe Flurstück
	Gesamte Baunutzungskosten der Liegenschaft (Vorjahr)		402.706 €	
Gebäude				
	Gebäudebezeichnung		Hauptgebäude	
	Gebäude-Nr.		01	
	Gebäudetyp		Verwaltungsgebäude	
	Bauweise		Fertigteilbauweise	

Objektart	Bezeichnung	Beispiel (Kurzbezeichnung)	
	Bauwerkszuordnungsnummer/-bezeichnung	132001 - Verwaltungsgebäude mit höherer technischer Ausstattung	
	Baujahr	1977	
	Denkmalschutz	Nein	
	Anzahl Büroräume	560	
	Anzahl Nebennutzräume	48	
	Zustand	Mittel	
	Neubauwert 1936	1.906.535 €	
	HNF	9.783 m ²	
	NNF	611 m ²	
	NGF	14.675 m ²	
	FF	611 m ²	
	VF	3.670 m ²	
	(Gebäudegrundfläche) GGF	3.321 m ²	
	Nutzfläche NF	10.394 m ²	
	Bruttogrundfläche BGFa	15.566 m ²	
	Bruttorauminhalt BRI	46.698 m ³	
	(Mietfläche) MF	13.635,4 m ²	
	Stromverbrauch / -kosten ¹⁰	889.471 kWh	91.566 €
	Wasserverbrauch / -kosten ¹⁰	3.191 m ³	5.584 €
	Abwasser ¹⁰		6.792 €
	Heizenergieverbrauch / Wärmekosten ¹⁰	1.581 kWh	65.474 €
	Bauunterhaltung ¹⁰	100.998 €	
	Ertragswert	7.684.357 €	
	Sachwert	6.544.322 €	
	Nutzungsentgelt	6,19 €/(mtl. · m ²)	

Tabelle 1: In MAGELLAN zur Verfügung stehende Liegenschafts- und Gebäudedaten

¹⁰ Diese Daten werden Stichtagsbezogen bzw. jährlich erhoben

Tabelle 2

Objektart	Bezeichnung	Beispiel(e) (Kurzbezeichnung)
Geschoss / Ebene		
	Bezeichnung der Ebene	2. Obergeschoss
	Kurzbezeichnung	2. OG
	Bruttogrundfläche (BGFa)	15.556 m ²
	HNF	9.783 m ²
	Nettogrundfläche (NGF)	12.555 m ²
	beheizte Fläche	12.400 m ²
	Geschosshöhe	3,00 m
	Deckentragfähigkeit	500 kN/m ²
Raum / Raumzonen		
	Raumnummer	A 219
	Raumbezeichnung	Büroraum
	Deckentragfähigkeit	kN/m ² (wenn abweichend vom Geschoss)
	Umfang	23,54 m
	lichte Raumhöhe	2,60 m
	Grundfläche (Raumpolygon)	33,87 m ²
	Nettogrundfläche der Nutzungsart	33,15 m ²
	Nutzungsart	HNF2-1
Bauliche Ausstattung		
	Fußbodenart (Fläche 1) -fläche (Fläche 1)	Textil 22,92 m ²
	Fußbodenart (Fläche 2) -fläche (Fläche 2)	Fliesen 12,11 m ²
	Fußbodenart (Fläche ...) -fläche (Fläche ...)
	Bodenreinigungsfläche ¹¹	27,25 m ²
	Fensteranzahl insgesamt	5
	Fensterart Fenster 1 Rahmenmaterial Fenster 1 Gesamtfläche Fenster 1 Glasfläche Fenster 1 ¹¹ Brandschutzklasse Fenster 1	feststehendes Fenster, innen Holz 7,57m ² 6,50 m ² F-30
	Fensterart Fenster 2 Rahmenmaterial Fenster 2 Gesamtfläche Fenster 2 Glasfläche Fenster 2 ¹¹ Brandschutzklasse Fenster 2	Drehkippenfenster, außen Kunststoff 5,75 m ² 4,50 m ² -nicht bekannt-
	Fensterart Fenster ... Rahmenmaterial Fenster ... Gesamtfläche Fenster ... Glasfläche Fenster ¹¹ ... Brandschutzklasse Fenster
	Türenanzahl insgesamt	2

Anforderungen

	Türenart Tür 1 Türmaterial Tür 1 Gesamtfläche der Tür 1 Glasfläche Tür 1 ¹¹ Brandschutzklasse der Tür 1	Falldtür; innen Kunststoff 1,78 m ² 0,78 m ² -nicht bekannt-	
fest eingebaute bauliche Aus- stattungen	Türenart Tür 2 Türmaterial Tür 2 Gesamtfläche Tür 2 Glasfläche Tür 2 ¹¹ Brandschutzklasse der Türe 2	Drehtür, außen Metall 1,78 m ² 0 m ² T-30	
	Türenart Tür ... Türmaterial Tür ... Gesamtfläche der Tür ... Glasfläche Tür ¹¹ ... Brandschutzklasse der Tür	
	Wandbekleidung Wandfläche 1 -fläche Wandfläche 1 Wandbekleidung Wandfläche 2 -fläche Wandfläche 2 Wandbekleidung Wandfläche ... -fläche Wandfläche ...	Tapete 51,86 m ² Putz 2,00 m ²	
	Fläche der Wandverglasung	2 m ²	
	Deckenbekleidung Deckenfläche 1 -fläche Deckenfläche 1 Deckenbekleidung Deckenfläche 2 -fläche Deckenfläche 2 Deckenbekleidung Deckenfläche ... -fläche Deckenfläche ...	Anstrich auf Gewebe 33,15 m ² Sichtbeton 12,25 m ²	
	Fläche der Deckenverglasung / Oberlichter	5,00 m ²	
	Typ der baulichen Ausstattung 1 Breite Höhe Tiefe Typ der baulichen Ausstattung 2 Breite Höhe Tiefe Typ der baulichen Ausstattung ... Breite Höhe Tiefe	Einbauschränk einschl. Türen 1,00 m 2,00 m 0,60 m Teeküche/Kleinküche 2,50 m 2,20 m 0,60 m	
	Optional¹¹ (Beispiel)		
		Kostenstelle	99-200
		Organisationseinheit	Rechtsangelegenheiten
	Mitarbeiter	BspMA1, BspMA2, BspMA3	
	Anzahl der Arbeitsplätze	3	

Tabelle 2: Zu erfassende alphanumerische Raum- und Gebäudedaten

¹¹ Daten werden nur in Abstimmung mit der nutzenden Verwaltung durch das SBN erfasst

2.2.2 Layerstruktur CAD-Daten

Zur strukturierten Datenhaltung des Gebäudebestandes müssen die CAD-Daten in einer festgelegten und einheitlichen Layerstruktur vorliegen. CAD-Planungen durch das SBN haben dieser Layerstruktur zu entsprechen. Externe Planer müssen ihre Daten ebenfalls in dieser Layerstruktur dem Auftraggeber zur Verfügung stellen. Vereinbarungen zur Layerstruktur sind in die Verträge mit den externen Planern aufzunehmen (Anlage 2: Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch).

Die FM-Layerstruktur des Instituts für Architekturinformatik und Darstellung der Universität Hannover (Anlage 1: FM-Layerstruktur) wird als einheitlicher Standard festgelegt. Diese Layerstruktur ist nach der Systematik der DIN 276 (Kosten im Hochbau) entwickelt worden.

FM-Layerstruktur

In der Tabelle 3 ist die Struktur mit den Gliederungsebenen der FM-Layerstruktur dargestellt. Die FM-Layerstruktur gliedert sich in vier Ebenen und wird je Ebene mit einem zweistelligen Index gekennzeichnet.

Gliederungsebenen				
1	2	3	4	Layerschema
[10] Grundstück / Außenanlagen				10_**_**_**
[20] Herrichten und Erschließen				20_**_**_**
[30] Baukonstruktion				30_**_**_**
	[KO] Konstruktion			30_KO_**_**
	[XA] Allgemein			30_KO_XA_**
	...			30_KO_**_**
	[WT] Wand tragend			30_KO_WT_**
	[BT] Bauteile			30_KO_WT_BT
	[TB] Beschriftung			30_KO_WT_TB
	[SC] Schraffur			30_KO_WT_SC
	[BM] Bemaßung			30_KO_WT_BM
	[KE] Konstruktive Einbauten			30_KE_**_**
	[BM] Bemaßung			30_BM_**_**
	[PL] Planungen / Bauliche Veränderungen			30_PL_**_**
[40] Technische Anlagen				4*_**_**_**
	[41] Wasser-, Abwasser- und Gasanlagen			41_**_**_**
	[42] Wärmeversorgungsanlagen			42_**_**_**
	[43] Lufttechnische Anlagen			43_**_**_**
	[44] Elektroanlagen			44_**_**_**
	[45] Fernmelde- und informationstechn. Anlagen			45_**_**_**
	[46] Förderanlagen			46_**_**_**
	[47] Nutzungsspezifische Anlagen			47_**_**_**
	[48] Gebäudeautomation			48_**_**_**
	[49] Brandschutztechnik			49_**_**_**
	[49_XS] Sonstige Technische Anlagen			49_XS_**_**
[60] Ausstattungen und Kunstwerke				60_**_**_**
[80] Nutzung				80_**_**_**
[90] Zeichnungstechnik				90_**

Tabelle 3: Gliederungsstruktur und beispielhafte Gliederungsebenen FM-Layerstruktur

Für die Dokumentation des Gebäudebestandes werden die Layer **Baukonstruktion** der einzelnen Kostengruppen gemäß DIN 276 für die Darstellung der Bauteile und Objekte herangezogen.

Die Layer für die reine *Baukonstruktion* befinden sich in der Layergruppe [30], die sich in mehrere Ebenen unterteilt, um die Darstellung der Bauteile zu organisieren.

Bei den *Technischen Anlagen* [40] gibt es eine starke Gliederung für die einzelnen Gewerke. Die Inhalte/Objekte sollten auf jeden Fall bis in die 2. Gliederungsebene differenziert werden.

Technische Anlagen

In der Layergruppe *Ausstattung und Kunstwerke* [60] sind nur die Untergruppen *Ausstattung* [AU] und *Kunstwerke* [KW] enthalten.

Ausstattung und Kunstwerke

Die Layergruppe *Nutzung* [80] enthält für die Bestandsdokumentation und Nutzung die wesentlichen Untergruppen *Räume* [RA] und *Flächen* [FL]. Die in diesen Layern abgelegten graphischen Objekte und Informationen sind mit den Rauminformationen in Tabelle 2 verknüpft.

Nutzung

Die Layergruppe *Zeichnungstechnik* [90] ist in die Untergruppen *Konstruktionshilfen* [KH], *Layout* [LY] und *System* [SY] unterteilt.

Zeichnungstechnik

Lagepläne und Bestandspläne der Außenanlagen werden durch das Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA geführt und werden entsprechend der FM-Layerstruktur in der Layergruppe *Grundstück / Außenanlagen* [10] abgebildet.

Außenanlagen

Die Informationen zum *Herrichten und Erschließen* des Grundstückes werden auf der Layergruppe [20] abgelegt.

Herrichten

Informationstiefe der Daten

In der Planungsphase wird in der Regel eine sehr differenzierte Layer- und Objektstruktur benötigt. Für die Bestandsdokumentation und für Facility Management Aufgaben kann diese Struktur vereinfacht werden. Dies geschieht entweder durch Zusammenfassung einzelner Layer oder durch Löschen von Informationen / Layern, sofern diese Informationen nicht mehr benötigt werden (s. Abbildung 5).

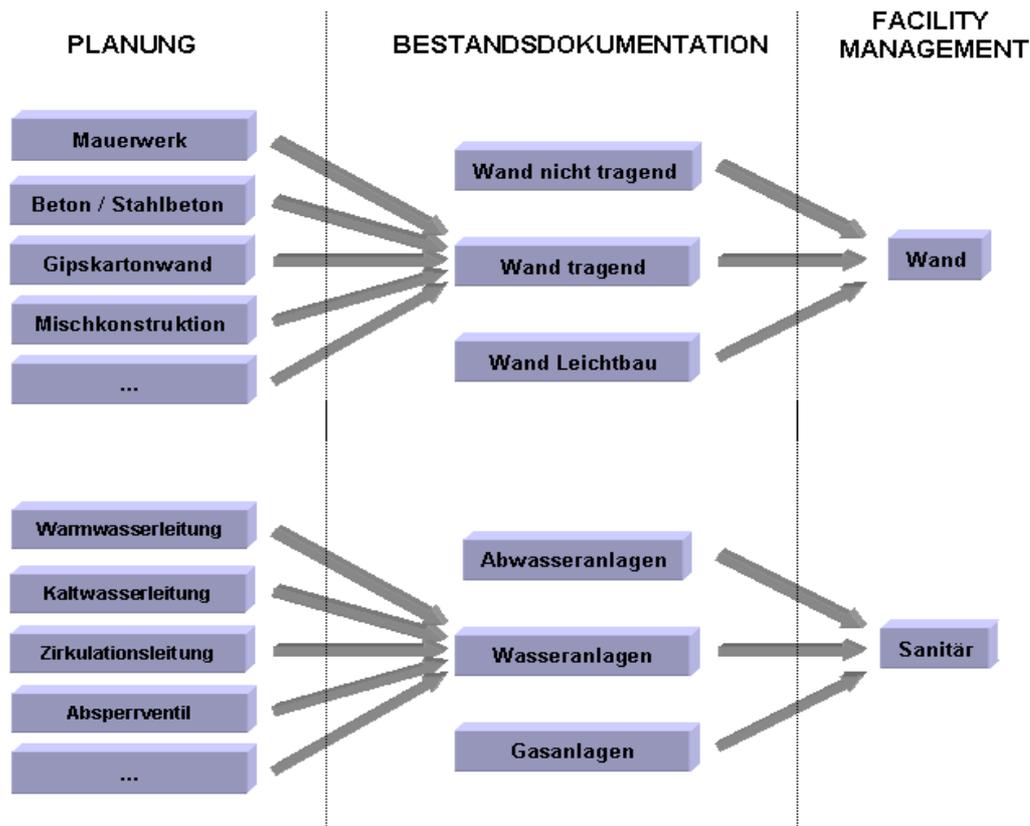


Abbildung 5: Layer- /Objektzusammenfassung (symbolisches Beispiel)

2.2.3 Strukturierter Datenaustausch

Die Architekten und Fachplaner setzen für ihre jeweiligen Planungsaufgaben unterschiedliche Planungs- und Berechnungssoftware ein. Über neutrale, definierte Schnittstellen können sowohl CAD-Daten als auch alphanumerische Daten zwischen dem SBN und den freiberuflich Tätigen ausgetauscht werden.

In der Anlage 2 ist das Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch zwischen SBN und freiberuflich Tätigen enthalten. Dieses Pflichtenheft ist eine Ergänzung zum Vertrag, der bei Beauftragung des freiberuflich Tätigen mit dem SBN abgeschlossen wird. Für den Austausch von CAD-Daten und die Erstellung der anschließenden digitalen Bestandsdokumentation sind die zum Ingenieurvertrag ergänzenden Bestimmungen zu vereinbaren.

Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch (s. Anlage 2)

Vor jeder Beauftragung von freiberuflich Tätigen ist ein erfolgreicher Pilottest zum CAD-Datenaustausch durchzuführen. Die Ergebnisse sind in einem Testprotokoll für den späteren Datenaustausch zu protokollieren.

Pilottest

3 Vorgehensweise

3.1 Bestandsdokumentation im Zuge einer Baumaßnahme

3.1.1 Vorbereitung

Die digitale Bestandsdokumentation ist gem. RBBau/RLBau nach **Veranlassung** jeder Baumaßnahme durch das SBN (ggf. unter Einschaltung freiberuflich Tätiger) als einheitliche Grundlage für die Durchführung von zukünftigen Bauaufgaben, Bauunterhaltungsmaßnahmen und von sonstigen baufachlichen Beurteilungen zu erstellen.

Bei Neubauten ist die Bestandsdokumentation vollständig (gem. Kap. 2 Anforderungen) aufzustellen. Die Regelungen der RBBau/RLBau sind hierbei zu beachten.

Bei Um- und Erweiterungsbauten ist das gesamte Gebäude zu erfassen, wenn es wirtschaftlich vertretbar ist. Dazu ist festzustellen und zu dokumentieren, in welchem Verhältnis der Aufwand der Bestandsdokumentation zu den Baukosten steht (gem. Kap. 3.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen).

Darüber hinaus kann die Bestandsdokumentation auch aus anderen baufachlichen Gründen erforderlich werden, z. B. bei der Baubestandsanalyse für ein Asbest-Kataster oder für die Erstellung von Flucht- und Rettungsplänen im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes.

3.1.2 Planungs- und Ausführungsphase

Der Ersteller der Entwurfs- und Ausführungspläne hat seine CAD-Pläne unter Berücksichtigung der Festlegungen im Pflichtenheft zum CAD-Datenaustausch (Anlage 2) so zu gestalten und fortzuschreiben, dass sie nach der Bauausführung in FM-gerechte Bestandspläne überführt werden können.

**Dokumentation
CAD-
Bestandspläne**

3.1.3 Bestandsdokumentation

Mit der Übergabe des Bauwerks bzw. der Maßnahme sind die Bestandsunterlagen (gem. RBBau/RLBau) an den Nutzer zu übergeben. Die Nutzung der FM-gerechten Bestandsdokumentation erfolgt mit den jeweiligen DV-Werkzeugen des SBN bzw. des Nutzers.

CAFM-System

3.2 Bestandsdokumentation auf Anforderung des Nutzers

3.2.1 Vorbereitung

Auch wenn keine aktuellen Baumaßnahmen anstehen, kann vom SBN bei Auftragserteilung durch den Nutzer eine Bestandsdokumentation durchgeführt werden. Das SBN stellt dazu eine Kostenschätzung auf und übergibt diese dem Nutzer zur Bereitstellung der erforderlichen Haushaltsmittel.

Veranlassung

Die Bestandsaufnahme besteht aus:

- Sichtung und Bewertung vorhandener Pläne und Unterlagen
- Feststellung des Nutzerbedarfs

Bestandsaufnahme

Auf Grundlage dieser Bestandsaufnahme ist mit dem Nutzer eine schriftliche Vereinbarung für die digitale Gebäudeerfassung zu treffen. Diese enthält projektspezifische Festlegungen für die Erfassung der alphanumerischen und graphischen Daten (gem. Kap. 2.2. Fachliche Anforderungen).

Vereinbarung zur digitalen Gebäudeerfassung

3.2.2 Durchführung, Nutzung

Nach Durchführung der digitalen Gebäudeerfassung und Übernahme in den Bestandsnachweis steht dem Nutzer und dem SBN die digitale Bestandsdokumentation zur Verfügung.

Bereitstellung der Bestandsdokumentation

Die Nutzung der FM-gerechten Bestandsdokumentation erfolgt mit den jeweiligen DV-Werkzeugen des SBN bzw. des Nutzers.

CAFM-System

3.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Finanzierung

Die Kosten für die Bestandsdokumentation entstehen im Wesentlichen bei der Datenerfassung und -pflege, Schulung der Beteiligten sowie für Bereitstellung und Wartung von Hard- und Software. Dabei stellt die Datenerfassung den größten Anteil an den Gesamtkosten dar.

Durch die strukturierte, einheitliche und FM-gerechte Datenerfassung und Übernahme von vorhandenen Daten können die Kosten erheblich gesenkt werden.

3.3.1 Richtwerte für Erfassungskosten von Gebäuden

Für die Erfassung der Gebäudegeometrie liegen zunehmend Erfahrungswerte aus durchgeführten Projekten vor. Die Richtwerte beinhalten sowohl Kosten für Leistungen von freiberuflich Tätigen als auch der Bauverwaltung oder Liegenschaftsverwaltung. Die Erfassung der Gebäudetechnik wird wesentlich seltener beauftragt und somit sind für diesen Bereich die Angaben der Großprojekte des Bundesministeriums der Verteidigung (Kostenermittlung der OFD Berlin aus dem Bericht 10.01 zum Gebäudemanagement) als Basis für die Richtwerte in der folgenden Tabelle 4 herangezogen worden.

Die Erfahrungen aus den o.g. Projekten haben deutlich gezeigt, dass die Kosten einer zeitnahen, strukturierten und FM-gerechten Bestandsdokumentation nur ca. 25 % der Kosten einer nachträglichen Bestandserfassung betragen.

Die Kostenrichtwerte sind stark abhängig von dem zu erfassenden Datenumfang und der Qualität vorhandener Bestandsunterlagen. Die in der Tabelle angegebenen Kosten unterliegen dem Wettbewerb und verstehen sich als Orientierungswerte. In diesen Kostenrichtwerten sind die Kosten für die fachliche Begleitung der freiberuflich Tätigen und die Qualitätskontrolle nicht enthalten.

	Daten	Übernahme aus Planungsunterlagen	vollständige Neuerfassung
Gebäudegeometrie	graphisch	0,80 ¹² - 1,25	1,50 - 2,00
	alphanumerisch	0,25 ¹³ - 0,50	0,50 - 1,20
	Summe	1,05 - 1,75	2,00 - 3,20
Gebäude-technik ¹⁴	graph. / alphanumerisch	1,40 - 1,65	4,40 – 4,55

Tabelle 4: Kostenrichtwerte (netto) in €/m² BGF für die Erfassung von Gebäudebestandsdaten

Als Richtwert für die Kosten der frühzeitigen Bestandsdatenerfassung bei Neubaumaßnahmen können ca. 0,1 % bis 0,3 % der Neubauposten angenommen werden.

Neubaumaßnahmen

Beim Bauen im Bestand ist es in der Regel sinnvoll, den vorhandenen Baubestand möglichst vollständig aufzunehmen, wenn keine geeigneten Bestandsunterlagen vorhanden sind. Hierbei entstehen gegenüber Neubaumaßnahmen höhere Kosten.

Um- und Erweiterungsbauten

Der Aufwand, das gesamte von der Maßnahme betroffene Gebäude zu erfassen, ist wirtschaftlich gerechtfertigt, wenn die Kosten für die Erfassung von alphanumerischen und graphischen Daten bei Um- und Erweiterungsbauten 1 % der Baukosten (KG 200 – 600) nicht überschreiten. Bei wesentlichen Abweichungen von diesen Richtwerten muss die Wirtschaftlichkeit und Notwendigkeit im Einzelfall geklärt werden.

3.3.2 Richtwerte zur Ermittlung von Kosten für die Bestandsdokumentation gem. BFR Vermessung

Basis für die Kostenrichtwerte in Tabelle 5 ist eine durchschnittliche, mitteldicht bebaute Liegenschaft in einer Größe von 10 bis 25 ha.

Wegen des erheblichen Anteils fester, flächenunabhängiger Kosten können die angegebenen Kostenrichtwerte bei Liegenschaften kleiner als 10 ha höher liegen und bei Liegenschaften, die wesentlich größer als 25 ha sind, dagegen deutlich darunter liegen.

¹² Der größte Teil der Daten konnte durch Übernahme vorhandener Daten gewonnen werden (incl. Kontrolle vor Ort und einer max. Abweichung von 25%)

¹³ fortgeschriebene AFU-Bau-Pläne in CAD von der Bauverwaltung

¹⁴ bei vorhandener Gebäudegeometrie

Bebaute Fläche ¹⁵	1.400 €/ha bis 2.100 €/ha
Schächte / Hausanschlüsse	ca. 25,- €/Stück

Tabelle 5: Kostenrichtwerte (netto) für die Bestandsdokumentation von Außenanlagen gem. BFR Vermessung

Für eine Kostenabschätzung sind baukostenbezogene Richtwerte in der Regel ungeeignet, da der tatsächliche Vermessungsaufwand nicht unmittelbar von den Neubaukosten abhängt. Gleichwohl kann zur Beurteilung des wirtschaftlich vertretbaren Aufwandes für die Bestandsaufnahme von Liegenschaften im Zuge von Baumaßnahmen ein Richtwert von 1 % der Baukosten (KG 200 – 600) zu Grunde gelegt werden.

3.3.3 Finanzierung

Bei der Finanzierung der Aufwendungen für die Erstellung von Bestandsunterlagen gelten für Landes- und Bundesmaßnahmen folgende Regelungen:

Finanzierung der Landesbaumaßnahmen

Bestandsdokumentation der Gebäude und baulichen Anlagen

Bei Neubaumaßnahmen sind die Aufwendungen für die Bestandsunterlagen einschließlich der Baubestandszeichnungen nach RLBau Abschnitt H und nach RLBau Abschnitt K8 – Baunebenkosten – zu veranschlagen.

Die digitale Bestandsdokumentation nach diesem FM-Handbuch ist mit einem Mehraufwand gegenüber der herkömmlichen Verfahrensweise verbunden. Dieser Mehraufwand entspricht den Kostenrichtwerten der Tabelle 4 des FM-Handbuchs für die digitale Bestandsdokumentation bei Übernahme der Daten aus den Planungsunterlagen. Diese Kosten sind gesondert in den Baunebenkosten darzustellen und zusätzlich zu veranschlagen.

¹⁵ Kosten gelten für oberirdisch sichtbare Objekte

Beim Bauen im Bestand sind, sofern für Gebäude und Technische Anlagen noch keine digitale Bestandsdokumentation vorliegt, die vorhandenen Bestandsunterlagen weiterzuführen, wobei bei der Durchführung von Maßnahmen die Übernahme in die digitale Bestandsdokumentation anzustreben ist, soweit wirtschaftlich vertretbar. Die Baunebenkosten sind wie vor gesondert zu veranschlagen.

Bei Dokumentation des vorhandenen Baubestandes auf Anforderung des Nutzers sind von diesem die erforderlichen Baunebenkosten zur Verfügung zu stellen.

Finanzierung der Bundesbaumaßnahmen

Die Bundesrepublik Deutschland erstattet dem Land Niedersachsen die aus der Wahrnehmung der Bauangelegenheiten des Bundes, der Gaststreitkräfte, der NATO und sonstiger Bauherren im Sinne der RBBau Abschnitt L3/Anhang 3 entstehenden Kosten (Verwaltungskosten und Kosten Dritter) nach Maßgabe einer Kostenerstattungsvereinbarung.

Anhang 1: Begriffe / Definitionen

Beim FM steht der Mensch, der ein Gebäude (eine Immobilie) nutzt um darin ein Kerngeschäft (primären Prozess, Wertschöpfungsprozess) zu betreiben, im Mittelpunkt aller Betrachtungen. Hauptziel von FM ist es dementsprechend, alle Facilities (Flächen, Einrichtungen, Dienste) so optimal bereitzustellen, dass dadurch eine wirksame Unterstützung der Kernprozesse des Nutzers erreicht wird. Erhalt oder Erhöhung des Gebäudeertragswertes ist ein Nebenziel von FM.

Facility Management (FM)

Gebäudemanagement (GM) wird in der DIN 32736¹⁶ definiert als „Gesamtheit aller Leistungen zum Betreiben und Bewirtschaften von Gebäuden einschließlich der baulichen und technischen Anlagen auf der Grundlage ganzheitlicher Strategien. Dazu gehören auch die infrastrukturellen und kaufmännischen Leistungen. Gebäudemanagement zielt auf die strategische Konzeption, Organisation und Kontrolle hin zu einer integralen Ausrichtung der traditionell additiv erbrachten einzelnen Leistungen.“

Gebäudemanagement (GM)

DIN 32736

Während das Gebäudemanagement nach DIN 32736 sich auf das Gebäude einschließlich der baulichen und technischen Anlagen konzentriert, betrachtet das Facility Management nach der GEFMA-Richtlinie 100 darüber hinaus auch die (Dienst-) Leistungen eines Unternehmens bzw. einer Verwaltung, die nicht zu dem Kerngeschäft gehören.

Facility Management / Gebäudemanagement

Technisches Gebäudemanagement (TGM) umfasst gem. DIN 32736 alle Leistungen, die zum Betreiben und Bewirtschaften der baulichen und technischen Anlagen eines Gebäudes erforderlich sind. Dazu gehören Betreiben, Bedienen und Warten, Dokumentieren, Energiemanagement, Informationsmanagement, Modernisieren, wiederkehrende bauaufsichtliche Prüfungen, Bauunterhaltung, Umbauen, Verfolgen der technischen Gewährleistung.

Technisches Gebäudemanagement (TGM)

¹⁶ DIN 32736 Gebäudemanagement – Begriffe und Leistungen

Infrastrukturelles Gebäudemanagement (IGM) umfasst gem. DIN 32736 die geschäftsunterstützenden Dienstleistungen, welche die Nutzung von Gebäuden unterstützen. Dazu gehören Verpflegungsdienste, DV-Dienstleistungen, Gärtnerdienste, Hausmeisterdienste, interne Postdienste, Kopier- und Druckereidienste, Parkraumbetreiberdienste, Reinigungs- und Pflegedienste, Sicherheitsdienste, Umzugsdienste, Waren- und Logistikdienste, Winterdienste, zentrale Kommunikationsdienste, Entsorgen, Versorgen.

Infrastrukturelles Gebäudemanagement (IGM)

Kaufmännisches Gebäudemanagement (KGM) umfasst gem. DIN 32736 alle kaufmännischen Leistungen aus den Bereichen Technisches Gebäudemanagement und Infrastrukturelles Gebäudemanagement unter Beachtung der Immobilienökonomie.

Kaufmännisches Gebäudemanagement (KGM)

Das Flächenmanagement umfasst gem. DIN 32736 das Management der verfügbaren Flächen im Hinblick auf ihre Nutzung und Verwertung. Flächenmanagement ist eine Querschnittsaufgabe innerhalb des Gebäudemanagement und stellt seine Daten dem TGM, IGM und KGM zur Verfügung. Die Flächendaten stellen die größten Einflussfaktoren auf die gesamten Nutzungskosten dar. Für das Flächenmanagement sind neben den grundlegenden Daten wie Raumnummer und -bezeichnung, Lage (Gebäude, Ebene) weiterhin Flächen- und Nutzungsart nach DIN 277, Raumausstattung (Bodenbelag, DV-Anschlüsse, Beleuchtung usw.), Kostenstellen, Mitarbeiterzuordnung usw. von Bedeutung.

Flächenmanagement

Unter Computer Aided Facility Management ist die DV-gestützte Durchführung der Aufgaben innerhalb des Facility Management zu verstehen. Die Datengrundlage bilden einerseits alphanumerische Daten, die vorzugsweise in einer Datenbank vorgehalten werden, und andererseits grafische Daten, die aus CAD-Systemen stammen.

Computer Aided Facility Management (CAFM)

MAGELLAN besteht aus den Komponenten LINFOS und EMIS. Mit diesem System werden die Grunddaten der Liegenschaften (administrative Daten, Flurstücke) und Gebäude (z. B. Flächen, Betriebs- und Bauunterhaltungskosten, Verkehrswerte, Nutzungsentgelte) bereitgestellt.

MAGELLAN

LISA (Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen) liefert **LISA** graphische und alphanumerische Bestandsdaten der Außenanlagen von Liegenschaften (z. B. Straßen-Wege-Plätze, Ver- und Entsorgungsleitungen).

CAD-Systeme für die Hochbauplanung und die Technische Gebäudeausrüstung, jeweils mit entsprechenden Fachmodulen, liefern graphische und alphanumerische Planungsdaten. **CAD**

Anhang 2: Abkürzungsverzeichnis

AVA	Ausschreibung – Vergabe – Abrechnung
BFR	Baufachliche Richtlinien Gebäudebestandsdokumentation des Bundes
GBestand	
BGFa	Brutto-Grundfläche gem. DIN 277; In den FM Daten wird BGFa angegeben
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
DV	Datenverarbeitung
DXF	Drawing Exchange Format ist ein CAD-Datenaustauschformat von Autodesk
EMIS	Energie- und Medieninformationssystem
FF	Funktionsfläche nach DIN 277; Sofern Putzabzug notwendig ist, ist dieser in den FM Daten schon berücksichtigt.
FM	Facility Management
GEFMA	German Association for Facility Management; Deutscher Verband für Facility Management
GM	Gebäudemanagement
HNF	Hauptnutzfläche nach DIN 277; sofern Putzabzug notwendig ist, ist dieser in den FM Daten schon berücksichtigt.
IGM	Infrastrukturelles Gebäudemanagement
ISO	(International Organization for Standardization) Internationale Vereinigung der Standardisierungsgremien
KGM	Kaufmännisches Gebäudemanagement
LINFOS	Liegenschaftsinformationssystem
MAGELLAN	Management- und Auskunftssystem für Gebäude und Liegenschaften des Landes Niedersachsen

NGF	<p>Nettogrundfläche (NGF) im Bereich Gebäude und Geschoss/ Ebene:</p> <p>Ist die Summe der nutzbaren zwischen den aufgehenden Bauteilen befindliche Grundfläche je Geschoss bzw. im Bereich Gebäude bezogen auf alle Grundrissebenen des Gebäudes gem. DIN 277. Die Nettogrundfläche gliedert sich in Nutz-, Funktions- und Verkehrsfläche.</p> <p>Nettogrundfläche der Nutzungsart im Bereich Raum/Raumzone:</p> <p>Die Nutzungsarten bestimmen sich nach der DIN 277 z.B. Büroarbeit HNF 2.1, Lagerräume HNF 4.1 usw. Die Nettogrundfläche der Nutzungsart ist die Fläche, die auf die Nutzung des Raumes aufgrund seiner Zweckbestimmung entfällt. Die Fläche ergibt sich aus der Summe der nutzbaren zwischen den aufgehenden Bauteilen befindliche Grundfläche des Raumes.</p>
NNF	<p>Nebennutzfläche nach DIN 277; sofern Putzabzug notwendig ist, ist dieser in den FM Daten schon berücksichtigt.</p>
RBBau/ RLBau	<p>Richtlinien für die Bauaufgaben des Bundes – RBBau zugleich für Bauaufgaben des Landes - RLBau</p>
SBN	<p>Staatliches Baumanagement Niedersachsen</p>
STEP	<p>(Standard for the Exchange of Product Model Data); Standard für den Austausch von Produktmodelldaten</p>
STEP-CDS	<p>(Construction Drawing Subset); STEP-2D-Zeichnungen</p>
TGM	<p>Technisches Gebäudemanagement</p>
VF	<p>Verkehrsfläche nach DIN 277; sofern Putzabzug notwendig ist, ist dieser in den FM Daten schon berücksichtigt.</p>
XML	<p>Extensible Markup Language</p>

Anhang 3: Verwendete Unterlagen

- [DIN 32736] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 32736. Gebäudemanagement – Begriffe und Leistungen. Beuth, Berlin, August 2000.
- [VDI 6027] VDI: VDI-Richtlinien 6027 – Anforderungen an den Datenaustausch von CAD-Systemen Gebäude und Gebäudetechnik – Konventionen. Beuth, Berlin, Oktober 1999.
- [FM-Layerstruktur] FM-Layerstruktur: abgestimmte CAD-Datenstruktur für die Bestandsdokumentation von Baumaßnahmen des Staatlichen Baumanagements Niedersachsen und dem Institut für Architekturinformatik und Darstellung der Universität Hannover.
- [WWBau] Lehman, Th. und D. Illieva: Konzept für die Modellierung eines Flächenmanagements unter Berücksichtigung der Bidirektionalität zwischen den Informationen eines CAD-Systems und eines FM-Systems – Vorstudie. WeltWeitBau GmbH, Berlin, April 2001.
- [HESSEN] Staatliche Hochbauverwaltung des Landes Hessen (Ernst): Grob-Konzept für ein Daten-Eingabe Werkzeug auf Datenbankbasis.
- [OFD Berlin 01.01] Oberfinanzdirektion Berlin: Pflichtenheft Raum- und Gebäudebuch – Großprojekte BMVg. Berlin, Januar 2001.
- [OFD Berlin 10.01] Oberfinanzdirektion Berlin: Abschlussbericht zur Einführung eines Gebäudemanagementsystems für 6 Pilotprojekte im WB VII des BMVg. Berlin, Oktober 2001.
- [LISA 2000] Bundesministerium der Verteidigung, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Rahmenkonzept zur Einrichtung und Anwendung des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen. Bonn / Hannover, April 2000.
- [LISA 2001] Oberfinanzdirektion Hannover – Landesbauabteilung: Konzept zur Einführung des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA im Staatlichen Baumanagement Niedersachsen. Hannover 2001.
- [BMVBW 2001] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Leitfa-den Nachhaltiges Bauen. Berlin, Januar 2001.

- [HIS 2001] Hochschul-Informationssystem (HIS): Kurzinformation Bau und Technik – DV-Einsatz zur Unterstützung des Gebäudemanagements. Heft B 2 / 2001. Hannover, März 2001.
- [SBN 1997] Niedersächsische Staatshochbauverwaltung: Leitfaden zur Baukostenplanung im Aufgabenbereich der Nds. Staatshochbauverwaltung. Hannover, März 1997.

Ansprechpartner:

Niedersächsisches Finanzministerium Schiffgraben 10 30159 Hannover	Ingo Roll (0511) 120 - 8184 Ingo.Roll@mf.niedersachsen.de
Oberfinanzdirektion Hannover Landesbauabteilung Waterloostraße 4 30169 Hannover	Wolfgang Schröder (0511) 101 - 2861 Wolfgang.Schroeder@ofd-lba.niedersachsen.de Thomas R. Popp (0511) 101 - 2848 Thomas.Popp@ofd-lba.niedersachsen.de Rolf Hoppe (0511) 101 - 2803 Rolf.Hoppe@ofd-lba.niedersachsen.de Birgit Schindler (0511) 101 - 2167 Birgit.Schindler@ofd-lba.niedersachsen.de
Staatliches Baumanagement Hannover CAD-Leitstelle Celler Straße 7 30161 Hannover	Ulrich Hagel (0511) 106 - 5324 Ulrich.Hagel@sb-h2.niedersachsen.de Eike de Boer (0511) 106 - 5474 Eike.Deboer@sb-h1.niedersachsen.de Maik Heinsohn (0511) 106 - 5475 Maik.Heinsohn@sb-h1.niedersachsen.de

Impressum:

Landesbauabteilung der
Oberfinanzdirektion Hannover

Waterloostraße 4
30169 Hannover

Im Auftrag des
Niedersächsischen Finanzministeriums

Stand:
Februar 2006