

Vorgaben für den Datenaustausch digitaler
Zeichnungen

**Pflichtenheft für den CAD-
Datenaustausch**

Teil 2

Computer Aided Facility Management (CAFM)

Digitale Erfassung von Gebäudesachdaten

Inhaltsverzeichnis

1	Anmerkungen zum Pflichtenheft Teil 2.....	3
2	Grundsätze.....	3
3	Mitgeltende Vorschrift	3
4	Objektstempel	4
4.1	Gebäudebezogene Objektstempel:	4
4.1.1	Gebäudeteilstempel	4
4.2	Raumbezogene Objektstempel	5
4.2.1	Raumstempel.....	5
4.2.2	Raumzonenstempel.....	7
4.2.3	Türstempel.....	8
4.2.4	Fensterstempel.....	8
4.2.5	Sonderflächenstempel.....	9
4.2.6	FM-Layer	10
5	CAFM- Erfassungslisten für Sachdaten.....	11
5.1	CAFM- Raumliste.xlsm	11
5.2	CAFM- Tuerliste.xlsm	11
5.3	CAFM- TGA.xlsm	11
Tabellenverzeichnis		12
Abbildungsverzeichnis		13
Anlagen		14

1 Anmerkungen zum Pflichtenheft Teil 2

Die Landeshauptstadt Dresden (LHD) nutzt zur Organisation der Bewirtschaftung ihres Gebäudebestandes eine CAFM Datenbank mit der Kernkomponente IMSWARE.

2 Grundsätze

Die CAFM Datenbank IMSWARE kann die für die Gebäudeverwaltung relevante Daten wie Grundflächen und Sachdaten, über CAD-Zeichnungen und Excellisten (CAFM- Erfassungslisten) einlesen. Daraus werden in der Datenbank von IMSWARE neben den zum Gebäude vorliegenden Zeichnungen gebäuderelevante alphanumerische Daten aus Planungen bereitgestellt.

Die Grundflächen werden durch Polygone (geschlossene Polylinien) gebildet. Als Verknüpfungspunkte sind in den CAD-Zeichnungen Objektstempel (Blöcke im AutoCAD) anzulegen. Die Objektstempel und Polygone sind in den Grundrissdateien nur auf den dafür vorgesehenen FM-Layern zu erstellen.

Die Objektstempel in der zeichnerischen Darstellung bilden als Sachdatenverknüpfungselement die Grundlage für die graphisch basierte Arbeit in der IMSWARE Datenbank.

Für das Einlesen von CAD-Zeichnungen in IMSWARE müssen bestimmte Konventionen wie:

- Blocknamen
- Layernamen
- Schreibweisen
- Name, Inhalt und Attributeigenschaft wie „Vorgabe“ von Blockattributen

exakt eingehalten werden.

3 Mitgeltende Vorschrift

Mitgeltende Vorschrift ist das Pflichtenheft für den CAD-Datenaustausch Teil 1, insbesondere dessen Anlage 6 „Vorlagedatei.dwg“ und Anlage 5.

4 Objektstempel

Für nachfolgend benannte Objekte müssen Objektstempel erstellt und auf dem entsprechenden Layer abgelegt werden. Die Objektstempel und die dazugehörigen Polygone sind nicht zu plotten, nur digital in der DWG-Datei zu hinterlegen. Die Darstellungen der Stempel zeigen nachfolgend jeweils links ein Beispiel für einen ausgefüllten sichtbaren Stempel und rechts die Auflistung der Attribute mit den einzuhaltenden Vorgaben. Die Hinweise für die zu beachtenden Schreibweisen und zu den zu verwendenden Abkürzungen, sowie Verweise zum Auffinden der einzutragenden Daten sind zu beachten.

4.1 Gebäudebezogene Objektstempel:

4.1.1 Gebäudeteilstempel

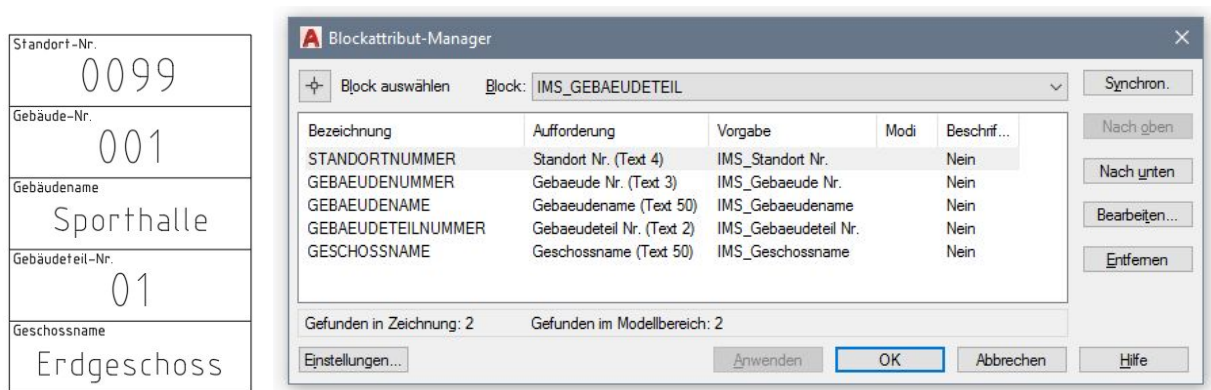


Abbildung 1 IMS_Gebäudeteilstempel

- Jedes Gebäude besteht aus mindestens einem Gebäudeteil.
- Die Gebäudeteile werden pro Gebäude eindeutig mit 01, 02, ... durchnummeriert.
- Der Stempel ist am Gebäudeteil anzuordnen. Bei Einzel stehenden Gebäuden am jeweiligen gebäudebezogenen Einfügapunkt. Sind die Gebäudeteile miteinander verbunden, dann die Stempel am entsprechenden Gebäudeteil platzieren.
- Zum Gebäude ist jeweils ein geschlossenes Polygon für die Gebäudeteile auf dem Layer FM_GETEILPOLY zu erstellen. Bei drei Gebäudeteilen müssen auch drei Polygone vorliegen.
- Für das Gebäude ist auf dem Layer FM_GESCHOSSPOLY ein geschlossenes Polygon für das Geschoss anzulegen.

Hinweis: Bei nur einem Gebäudeteil sind die Polygone identisch. Sind die Gebäudeteile miteinander verbunden, können zum Beispiel ein Polygon für das gesamte Geschoss und drei Polygone für die jeweiligen Gebäudeteile vorliegen.

- Für die Gebäudebezeichnung können die aufgeführten Abkürzungen verwendet werden.

H	Hauptgebäude	GA	Garagen
N	Nebengebäude	SG	Schulgebäude
S	Seitengebäude	SH	Sporthalle
VH	Vorderhaus	AB	Altbau
HH	Hinterhaus	NB	Neubau
Ggf. Erweiterung um Ziffern, falls erforderlich (N1, N2, ... GA1, GA2).			

Tabelle 1 Abkürzungen für Gebäudebezeichnung

4.1.2 Raumbezogene Objektstempel

- Raumbezogene Objektstempel werden in der Nähe des jeweiligen Objektes angeordnet.
- Sie sind zwingend innerhalb des Raumpolygones zu setzen.
- Raumbezogene Objektstempel können überlappend und lesbar verkleinert angeordnet werden.

4.1.3 Raumstempel

- Ein Raum ist eine abgegrenzte Nutzungseinheit innerhalb eines Geschosses.
- Die Durchnummerierung der Räume erfolgt geschossweise.
- Es sind zu jedem Raum geschlossene Polygonlinien auf dem Layer FM_RAUMPOLY zu erstellen.
- Ein Raum besitzt zwingend eine auf dem Geschoss eindeutige Raumnummer.
- Die Raumnummer entspricht der Nummer auf dem Türschild, oder eine übliche Raumbezeichnung.
- Räume können zueinander offen sein.
- Bei Räumen mit unterschiedlichen Höhen ist die Mindesthöhe anzugeben.
- Flächen von Treppen und Rampen werden der darüber liegenden Ebene zugeordnet.
- Balkone, Terrassen und Außentreppen werden wie offene Räume erfasst.
- Sanitär- und Küchenräume oder gefangene Räume sind nicht als eine Raumeinheit zusammenzufassen, sondern als Einzelräume anzulegen.
- Für die SAP-Raumnummer wird der Raumnummer die Etage und gegebenenfalls das Gebäudeteil vorangestellt.
- Gebäudeteile müssen gewöhnlich nicht mit angegeben werden, da die Raumnummerierung meist unabhängig von Flügeln oder „Häusern“ innerhalb des Gesamtgebäudes erfolgt.

- Wenn eine Eindeutigkeit der Raumnummern auf einer Etage anderweitig nicht gegeben ist, muss die Angabe des Gebäudeteiles erfolgen.
- Die Notation der SAP- Raumnummer erfolgt:
 - In der Reihenfolge: Gebäude/teil (G) - Etage (E) - Raum (R)
 - Mit der Trennung der Angabe der Etage vom Raum durch „/“
 - E/R mit der Trennung vom Gebäude/teil und der Etage durch „.“
 - G E/R in begründeten Fällen die Trennung vom Gebäude/teil und der Etage durch „/“ oder eine Notation ohne Trennung zwischen G und E G/E/R oder GE/R
- Festlegung einheitlicher Abkürzungen von Etagen

K	Keller-/ Untergeschoss (sofern nur 1 vorhanden ist)
K1, K2	1.KG, 2.KG
E	Erdgeschoss
1,2,...	1.OG, 2.OG,
D	Dachgeschoss
Z	Zwischengeschoss (sofern nur 1 vorhanden ist)
Z1, Z2	1.ZG, 2.ZG
S	Sockelgeschoss (bei Sonderfällen)

Tabelle 2 Abkürzungen für Geschossbezeichnungen

Raum Nr.
1012-2

SAP Raum Nr.
G E / 1012-2

Büro

Block auswählen
Block: IMS_RAUM

Bezeichnung	Aufforderung	Vorgabe
RAUMNUMMER	Raum Nr. (Text 8)	IMS_Raum Nr.
SAPRAUMNUMMER	SAP Raum Nr. (Text 8)	IMS_SAP Raum Nr.
RAUMBEZEICHNUNG	Raumbezeichnung (Text 100)	IMS_Raumbezeichnung

Abbildung 2 IMS_Raumstempel

4.1.4 Raumzonenstempel

- Raumzonen sind Bodenbelagsflächen.
- Es sind zu jedem Raumzonenstempel geschlossene Polygonlinien auf dem Layer FM_RZONEPOLY zu erstellen.
- Die Summe der Raumzonenflächen entspricht der (Gesamt-)Fläche des Raumes.
- Die Flächenbildung und die Nutzungsart erfolgen nach DIN 277.
- Jeder Raum besitzt mindestens eine Raumzone.
- Raumzonen sind raumweise beginnend mit Z01 durchzunummerieren.
- Treppenläufe, Sauberlaufzonen oder zum Beispiel im Dachboden vorkommende Laufstege sind als eigene Raumzonen anzulegen.

Raum Nr.	1012-2		
Raumzone Nr.	Z01		
Block auswählen		Block: IMS_RAUMZONE	
Bezeichnung	Aufforderung	Vorgabe	
RAUMNUMMER	Raum Nr. (Text 8)	IMS_Raum Nr.	
RAUMZONENUMM...	Raumzone Nr. (Text 3)	IMS_Raumzone Nr.	

Abbildung 3 IMS_Raumzonenstempel

- Innerhalb eines Raumes können unterschiedliche Bodenbeläge eingebaut sein.

Beispiel Foyer:	Die Hauptfläche ist mit Feinsteinzeug ausgelegt und im Türbereich befinden sich Sauberlaufzonen.
Beispiel Treppenhaus EG:	Die Fläche vor dem Treppenantritt ist mit Fliesen ausgelegt und im Türbereich befinden sich eine Sauberlaufzone. Der Treppenlauf aus dem Kellergeschoss kommend mit seinem Zwischenpodest ist als eigenständige Raumzone zu erfassen.

Tabelle 3 Beispiele für Erstellen von Raumzonen

4.1.5 Türstempel

- Türen werden dem Raum, den sie verschließen, zugeordnet.
- Türstempel sind am Objekt zu platzieren.
- Breite und Höhe einer Tür sind deren lichte Maße.
- Türen werden raumweise beginnend mit T01 durchnummeriert.
- Bei mehreren Türen pro Raum sind die Türen im Uhrzeigersinn beginnend mit dem Hauptzugang des Raumes (Das ist meist vom Flur aus.) zu nummerieren.
- Bei Tür-Fenster-Kombinationen werden für die Tür der Türstempel und für das Fenster mit Festverglasung ein Fensterstempel dargestellt.
- Oberlichtfenster an Türen sind als zusätzliche Fenster in dem Raum zu erfassen, dem die Tür zugeordnet ist.
- Türstempel sind auch zu erstellen für:
 - die Türen in WC-Trennwänden
 - die Türen in mobilen Rauntrennwänden
 - Dachausstiegsluken (Das Erstellen erfolgt in dem Grundriss, wo der Fußboden angelegt wird.)

Das Bild zeigt zwei Teile: links ein Stempel-Format und rechts eine Software-Oberfläche.

Links: Ein Stempel-Format mit zwei Feldern. Das obere Feld ist mit 'Raum Nr.' beschriftet und enthält den Text '1012-2'. Das untere Feld ist mit 'Tür Nr.' beschriftet und enthält den Text 'T01'.

Rechts: Eine Software-Oberfläche mit einer Tabelle. Oben befindet sich ein Feld 'Block auswählen' mit dem Wert 'IMS_TUER'. Darunter befindet sich eine Tabelle mit drei Spalten: 'Bezeichnung', 'Aufforderung' und 'Vorgabe'.

Bezeichnung	Aufforderung	Vorgabe
RAUMNUMMER	Raum Nr. (Text 8)	IMS_Raum Nr.
TUERNUMMER	Tür Nr. (Text 3)	IMS_Tür Nr.

Abbildung 4 IMS_Türstempel

4.1.6 Fensterstempel

- Breite und Höhe eines Fensters sind Maße des Bauteiles Fenster.
- Fensterstempel sind am Objekt zu platzieren.
- Innenfenster werden einem Raum funktional zugeordnet.
- Fenster werden raumweise beginnend mit F01 durchnummeriert.
- Im Luftraum liegende Fenster sind dem Geschoss zu zuordnen, in dem der Raum mit seinem Fußboden angelegt ist.
- zum Beispiel erfolgt bei Turnhallen das Erstellen der Fensterstempel für die bautechnisch im Obergeschoss liegenden Fenster im Erdgeschoss.

- Fensterstempel sind auch für Oberlicht und RWA in den Grundrissen zu erstellen, in dem der Raum mit seinem Fußboden angelegt ist.
- Bei Tür-Fenster-Kombinationen werden für die Tür der Türstempel und für das Fenster mit Festverglasung ein Fensterstempel dargestellt.
 - Können zum Beispiel in Eingangshallen, Treppenhäusern oder Fluren auftreten.
 - Fensterfläche ist in der CAFM- Raumlise im Register unter „Fensterfläche manuell“ einzutragen, weil die Türfläche heraus zu rechnen ist.

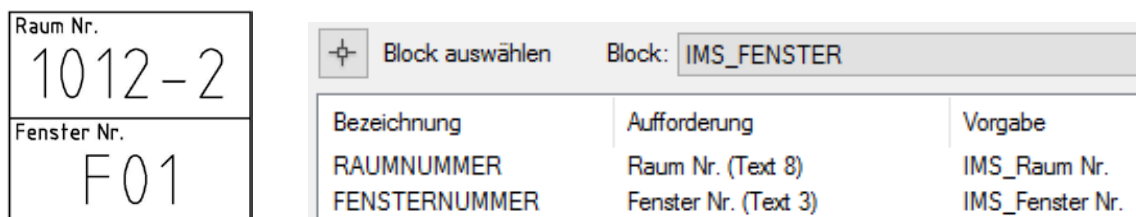


Abbildung 5 IMS_Fensterstempel

4.1.7 Sonderflächenstempel

- Sonderflächen sind standort- oder zweckgebundene Wand- und Deckenflächen, zum Beispiel:
 - Fliesenspiegel
 - WC-Trennwände
 - Mobile Trennwände
 - Prallwände in Turnhallen
 - Spiegelwände in Gymnastikräumen
 - Akustikdecken
 - Unterhangdecke (UHD)
- Die Sonderflächenkennzeichnung ist über den entsprechenden Objektstempel nahe der Sonderfläche im jeweiligen Raumpolygon zu setzen.
- Sonderflächen werden raumweise beginnend mit SO01 durchnummeriert.

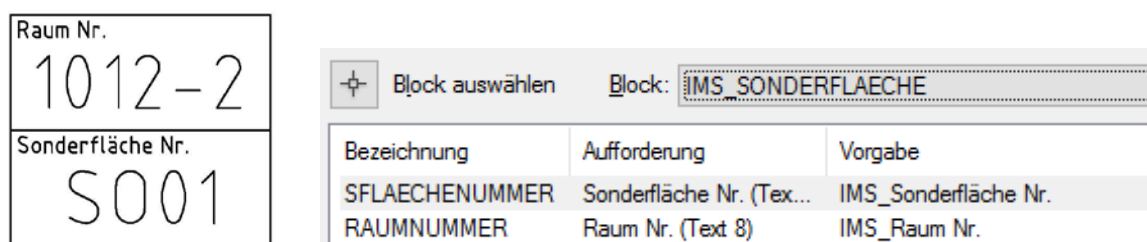


Abbildung 6 IMS_Sonderflächenstempel

4.1.8 FM-Layer

Die in der folgenden Auflistung vorgegebenen Layerbezeichnungen sind zwingend einzuhalten.

Die Stempel sind entsprechend der Bezeichnung auf den jeweiligen Layer abzulegen. Sie sind nur digital in der DWG-Datei zu hinterlegen und nicht zum Plotten (Drucken).

Beispiel Raumstempel: Der Stempel IMS_RAUM ist auf dem Layer FM_RAUMTEXT und das dazugehörige geschlossen gezogene Polygon auf dem Layer FM_RAUMPOLY anzulegen.

S..	Name	Ein	Frieren	Sperre	Plot	Farbe	Linientyp
	Defpoints					weiß	Continuous
	FM_FENSTERTEXT					blau	Continuous
	FM_GEBAEUDETEILPOLY					rot	Continuous
	FM_GEBAEUDETEILTEXT					rot	Continuous
	FM_GESCHOSSPOLY					gelb	Continuous
	FM_RAUMPOLY					grün	Continuous
	FM_RAUMTEXT					grün	Continuous
	FM_RZONEPOLY					44	Continuous
	FM_RZONETEXT					44	Continuous
	FM_SFLAECHETEXT					14	Continuous
	FM_TUERTEXT					magenta	Continuous

Abbildung 7 Auflistung der FM- Layer für CAFM- Daten

5 CAFM- Erfassungslisten für Sachdaten

In den CAFM- Erfassungslisten werden alle Sachdaten zu den einzelnen Objekten wie zum Beispiel für den Raum, Türen und Technische Anlagen geführt. Die angelegten Objektstempel in den Grundrissdateien dienen zur Verknüpfung mit den Sachdaten in der IMSWARE-Datenbank. Für die einzutragenden Sachdaten sind vorgegebene Schreibweisen, wie zu verwendende Bezeichnungen in den jeweiligen CAFM- Erfassungslisten hinterlegt.

5.1 CAFM- Raumliste

In die CAFM_Raumliste.xlsm sind die Daten zu Raum, Raumzone, Fenster und Sonderflächen einzutragen. Für die erforderlichen Eintragungen sind Hinweise zu zwingend einzuhaltenden Schreibweisen und Auswahlkataloge hinterlegt.

Für die Räume erfolgt die Eintragung der Raumbezeichnung als Freitext entsprechend der getroffenen Abstimmung zwischen Planer, Projektleiter und Bauherr. Die Raumbezeichnungen und Raumnummern müssen mit den Objektstempeln in der DWG-Zeichnungsdatei übereinstimmen.

Zu den vorliegenden Raumzonen sind die jeweilige Fläche, der Bodenbelag und die Nutzungsart anzugeben. Innerhalb eines Raumes können unterschiedliche Bodenbeläge eingebaut sein.

Im Tabellenblatt „Fenster“ werden außer den Bauteilabmessungen Angaben wie Anzahl der Fensterflügel, Öffnungsart, Fensterart und Material erfasst. Dafür stehen in der CAFM- Erfassungsliste vorangestellte Kombinationen für die Bezeichnung als Auswahlmöglichkeit zur Verfügung.

Die Sonderflächen wie zum Beispiel Fliesenspiegel oder Akustikdecken sind mit ihrer Fläche und ihrem Material im entsprechenden Tabellenblatt raumweise zu erfassen.

5.2 CAFM- Türliste

Die Erfassung der Türdaten erfolgt in der CAFM_Tuerliste_lang.xlsm, wo neben der Gebäude- /Raumzuordnung und den Bauteilabmessungen noch spezifische Bauangaben einzutragen sind.

5.3 CAFM- TGA

Für das Gebäude erfolgt in der Liste CAFM_TGA.xlsm die Erfassung aller Sanitärobjekte und aller technischen Anlagen (Strom, Heizung, Wasser etc.) zur betrieblichen Bewirtschaftung mit den einzelnen Angaben zur Verortung, zur Verwendung und sonstigen Anforderungen zum Beispiel Wartungshinweise.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Abkürzungen für Gebäudebezeichnung	5
Tabelle 2	Abkürzungen für Geschossbezeichnungen.....	6
Tabelle 3	Beispiele für Erstellen von Raumzonen	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 IMS_Gebäudeteilstempel	4
Abbildung 2 IMS_Raumstempel.....	6
Abbildung 3 IMS_Raumzonestempel	7
Abbildung 4 IMS_Türstempel.....	8
Abbildung 5 IMS_Fensterstempel.....	9
Abbildung 6 IMS_Sonderflächenstempel.....	9
Abbildung 7 Auflistung der FM- Layer für CAFM- Daten	10

Anlagen

Anlage 6	Vorlagedatei	
Anlage 8	Beispieldatei Architektur	0099_001_5_A_G00_001_B.dwg
Anlage 9	Aufstellung der Änderungen	
Anlage 10	Checkliste Zeichnungsprüfung	
Anlage 11	CAFM- Erfassungslisten	CAFM_Raumliste.xlsm CAFM_Tuerliste_lang.xlsm CAFM_TGA.xlsm