

# **CAFM- Dokumentationsrichtlinie**

**für Zeichnungen  
der Gewerke  
Architektur und TGA**

**Version 2.03**



Stand: 2. Juni 2016

## **INHALTSVERZEICHNIS:**

### **1. Allgemeines**

#### **1.1 Ansprechpartner**

#### **1.2 Änderungen/Ergänzungen des Pflichtenheftes**

### **2. Allgemeine Grundlagen**

#### **2.1 Anwendungsbereich**

#### **2.2 Ziel der Dokumentationsrichtlinie**

#### **2.3 Grundsätze der grafischen Datenbearbeitung**

#### **2.4 Grundsätze zur Dokumentation von Objektdaten**

### **3. CAFM spezifische Strukturvorgaben**

#### **3.1 CAD Richtlinie als weitere gültige Anlage**

#### **3.2 Pflichtenheft für die Bestandserfassung**

#### **3.3 CAD Layerstruktur: Verwendung für die CAFM-Dokumentation**

#### **3.4 Zeichenobjekte in der CAFM Dokumentation**

#### **3.5 Lieferumfang der CAFM Planungsunterlagen**

### **4. Kennzeichnungssystem - Grundsätzliches**

#### **4.1 Kennzeichnungssystem - Datei**

#### **4.2 Kennzeichnungssystem: AutoCAD-Blöcke**

#### **4.3 Kennzeichnungssystem: Raum / Flächen**

#### **4.4 Kennzeichnungssystem - Anlagen / Inventar**

## **5. Kennzeichnungssystem - Spezifischers**

**5.1 Raumblock**

**5.2 Türblock**

**5.3 Fensterblock /-Stempel**

**5.4 Boden- und Wandbelagsblock**

**5.5 Blöcke des Brandschutzes**

**5.6 Beispiele von TGA-Blöcken**

**5.7 Definition zulässiger Attributsinhalte**

## **6. Sonstige Bestimmungen**

**6.1 Plausibilitätsprüfung**

**6.2 Testdatenaustausch**

**6.3 Testablauf**

**6.4 Datenübergabe**

**6.5 Virenprüfung**

**6.6 Nutzungsrechte**

**6.7 Aufwandskalkulation**

**6.8 Anpassung und Fortschreibung der Richtlinie**

**6.9 Gewährleistung und Qualitätskontrolle**

**6.10 Gültigkeit der Richtlinie**

**6.11 Vertraulichkeit**

**6.12 Rechtliche Hinweise**

## **1. Allgemeines**

### **1.1 Ansprechpartner**

Artur Fink  
Stadt Mülheim an der Ruhr Amt - ImmobilienService  
Technisches Rathaus  
Hans-Böckler-Platz 5  
45468 Mülheim an der Ruhr

Tel.: 0208 / 455-2398  
Mobil: 0163 / 355-2356  
Fax: 0208 / 455-582398  
E-Mail: [Artur.Fink@muehlheim-ruhr.de](mailto:Artur.Fink@muehlheim-ruhr.de)

#### Vertretung:

Simon Kreisl  
Tel.: 0208 / 455-2311  
Fax: 0208 / 455-582311  
E-Mail: [Simon.Kreisl@muehlheim-ruhr.de](mailto:Simon.Kreisl@muehlheim-ruhr.de)

### **1.2 Änderungen/Ergänzungen des Pflichtenheftes**

Die Ergänzung und Aktualisierung der CAFM-Dokumentationsrichtlinie ist für alle Projektbeteiligten in der jeweils aktuellen Fassung bindend.

Die neueste Fassung wird den Auftragnehmern zu Beginn der Arbeiten ausgehändigt.

Stand der Erstellung: 03.05.2010

## **Einleitung**

Diese Richtlinie regelt die CAFM-gerechte Aufbereitung von betriebsrelevanten Daten. Die Daten werden so standardisiert, dass sie in der geforderten Qualität in einem EDV-System, beispielsweise einer Datenbank oder einem CAFM-System, nutzbar gemacht werden können.

Sie gilt für alle mit Bauleistungen zusammenhängenden Planungsdokumente, sowie die Dokumentation von technischen und baulichen Objekten, die für das Stadt Mülheim an der Ruhr an der Ruhr des Amtes ImmobilienService (nachfolgend und vereinfachend „Mülheim“ genannt) erstellt werden.

## **2. Allgemeine Grundlagen**

### **2.1 Anwendungsbereich**

Diese Richtlinie enthält Bestimmungen zur Erstellung von CAFM Planungs- und Bestandsunterlagen, einschließlich der für die Bearbeitung notwendigen Begriffsdefinitionen.

Sie ist verbindliche Arbeitsgrundlage für sämtliche Auftragnehmer, die für die Stadt Mülheim an der Ruhr solche Pläne erstellen und/oder weiterbearbeiten.

Die Richtlinie ist Bestandteil des Vertrages zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber, muss ausdrücklich als Vertragsbestandteil genannt werden und gilt ab dem Zeitpunkt Ihrer Bekanntgabe für alle an den jeweiligen Projekten beteiligten Unternehmen.

Sonderregelungen in der Anwendung sind mit dem AG oder seinem verantwortlichen Stellvertreter sowohl vor dem Projektstart als aber auch projektbegleitend zu koordinieren und hinreichend zu protokollieren.

Außerdem gilt die Richtlinie ausdrücklich für die CAFM gerechte Dokumentation (LPH 9) von Neubauprojekten. Andere Leistungsphasen betreffende

Festlegungen, die die spätere Bestands-Dokumentation so weitgehend und frühzeitig wie möglich regeln, sind ergänzend zu vereinbaren.

Auftraggeber ist die Stadt Mülheim an der Ruhr, im Folgenden mit „AG“ bezeichnet.

Neben der CAFM Richtlinie sind folgende weiteren Regelwerke zu beachten und einzuhalten:

- **CAD-Richtlinie** (ist immer zusätzlich zur CAFM Richtlinie einzuhalten)
- **Pflichtenheft-Bestandserfassung** (gilt zusätzlich für das Aufmaß vor Ort und Bestandsplanerfassungen)

## **2.2 Ziel der Dokumentationsrichtlinie**

Der Einsatz von CAD- und CAFM Systemen in der Planung und Unterhaltung des umfangreichen Gebäudebestands der Stadt Mülheim an der Ruhr erhöht die Anforderungen an die Pläne, Dokumente und Daten, welche die Information übermitteln.

Diese Richtlinie definiert eine einheitliche standardisierte Bestandsdokumentation auf Basis der Planungsunterlagen für Immobilien des AG.

Eine solche Bestandsdokumentation ist zwingende Basis für einen optimierten, effizienten Betrieb der Liegenschaften. Die zu liefernden Daten müssen in Inhalt, Form und Struktur dem hier beschriebenen Standard des AG soweit entsprechen, dass sie mit dem kleinstmöglichen Strukturierungsaufwand in das zur Anwendung kommende CAFM - System übertragbar sind.

Die Richtlinie enthält die hierfür notwendigen technischen, inhaltlichen und strukturellen Vorgaben. Die getroffenen Festlegungen sind bei der Erstellung von CAD Planunterlagen zusätzlich zur gesonderten CAD-Richtlinie des AG zu beachten. Dies gilt auch für die Weiterbearbeitung und Anpassung von Plänen und Dokumenten, die vor dem Inkrafttreten der Richtlinie entstanden sind. Die weiteren Vorgaben beinhalten grundsätzliche Regeln und Strukturen, auf welche Art und Weise Bestands- bzw. Planungsdaten EDV-technisch und inhaltlich angelegt und übergeben werden müssen.

Sofern der Auftragnehmer Ergänzungsbedarf, Widersprüche oder Hindernisse identifizieren kann, die den Zielen der Richtlinie entgegenstehen, so obliegt ihm die Pflicht diese dem Auftraggeber mitzuteilen und geeignete Optimierungsvorschläge schriftlich abzustimmen.

## **2.3 Grundsätze der grafischen Datenbearbeitung**

Eine Planerstellung in CAD entsprechend der jeweils gültigen CAD-Richtlinie des AG wird grundsätzlich vorausgesetzt.

Es wird der Einsatz von Software vorausgesetzt, die alle in den weiteren Abschnitten definierten Vorgaben des AG tatsächlich realisieren kann. Idealerweise wird dies durch die planerseitige Verwendung von AutoCAD erreicht. Mit anderen Anwendungen erstellte Planunterlagen sind den

Vorgaben der Richtlinie durch Export und/oder Nachbearbeitung anzupassen.

Sicherzustellen ist vom AN unter anderem die Verwendung der korrekten Layerstruktur, auslesbare attributisierte Blöcke, eine absolute Eineindeutigkeit des herzustellenden Objektbezugs (Objektkennzeichnung) sowie die Trennung zwischen maßstabslosem Modellbereich für die Konstruktion und Layout für die Plangestaltung.

Beabsichtigte oder systembedingte Abweichungen sind frühzeitig anzuzeigen und nur nach darauf folgender Abstimmung mit dem Auftraggeber zulässig.

Das Amt ImmobilienService der Stadt Mülheim an der Ruhr verwendet für den Fachbereich des Facility Managements die CAD-/CAFM-Systeme

AutoCAD 2015 - Deutsch (D - A - CH)

AutoCAD Architecture 2015 - Deutsch (D - A - CH)

AutoCAD FM-Applikation Delta-CAD 3.00 - Deutsch

ConjectFM 8.1

Eine entsprechende Prototypzeichnung mit den für die Objektdokumentation zu verwendenden attributisierten Blöcken wird dem AN durch den AG zur Verfügung gestellt. Sie enthält auch die komplette zu verwendende Layerstruktur lt. CAD-Richtlinie und entsprechende Layoutvorgaben.

## **2.4 Grundsätze zur Dokumentation von Objektdaten**

Die planerseitige Dokumentation der unterschiedlichsten Objektinformationen, welche für die Verwaltung und die Unterhaltung des Gebäudebestands benötigt werden, erfolgt durch Verwendung der durch den AG in Form einer Symbolbibliothek zur Verfügung gestellten Blöcke.

Die Blöcke tragen Klartextbezeichnungen und enthalten sämtliche zu liefernden Attribute mit entsprechenden Eingabeaufforderungen.

Die laut Eingabeaufforderung erforderlichen Informationen sind durch den AN unter Einhaltung seiner Sorgfaltspflicht zu erfassen und einzutragen. Insbesondere hat der AN darauf zu achten, dass die Attributseingaben eindeutig sind und unterschiedliche Schreibweisen oder Bezeichnungen identischer Inhalte nicht erfolgen.

Bei fehlenden Informationen (Inhalt einzelner Attribute), die durch den AN definitiv nicht ermittelt werden können, ist dies dem AG zeitnah mitzuteilen.

(nicht erst bei der abschließenden Datenlieferung)

Die Notwendigkeit von Anpassungen der Richtlinie an die Spezifikationen einzelner Projekte ist vor Projektbeginn durch AG und AN gemeinsam zu evaluieren und zu dokumentieren.

In der Regel wird dies die Erweiterung oder Reduzierung der Attributsanzahl von vorhandenen Blöcken oder die Ergänzung und Modifikation der Blockbibliothek betreffen. Das Ergebnis dieser Evaluation wird Bestandteil der Beauftragung.

Alle weiteren im Projektverlauf notwendig werdenden Abweichungen von der Richtlinie bedürfen der schriftlichen Vereinbarung zwischen AG und AN.

### **3. CAFM spezifische Strukturvorgaben**

#### **3.1 CAD Richtlinie als weitere gültige Anlage**

Die CAD-Planung hat nach dem Stand der Technik, **sowie der aktuell gültigen separaten CAD - Richtlinie der Stadt Mülheim an der Ruhr** zu erfolgen. Diese regelt unter anderem die einzuhaltende Layerstruktur, die Dateinamenskonvention und alle weiteren allgemeinen CAD Vorgaben. Einschlägige Normen sind in der jeweils aktuellen Fassung anzuwenden.

#### **3.2 Pflichtenheft für die Bestandserfassung**

Neben den CAFM und CAD Richtlinien existiert ein Pflichtenheft für die Bestandserfassung, das bei der Bestandsaufnahme anzuwenden ist.

#### **3.3 CAD Layerstruktur: Verwendung für die CAFM-Dokumentation**

Die Layerzugehörigkeit der Blöcke und ihre Bestandteile dürfen nicht verändert werden. (Einzelne Ausnahmen die auf verschiedenen Layern liegen dürfen sind in der Blockbibliothek extra kommentiert!)

Es ist mit den vordefinierten Layern zu arbeiten. Sollten bisher nicht berücksichtigte Inhalte hinzukommen, können neue Layerbezeichnungen eingeführt werden.

Diese müssen jedoch Ihrer Einarbeitung durch den AG freigegeben werden und der in der CAD Richtlinie definierten Layernamenskennung entsprechen. Außerdem sind solche zusätzlichen Layer in Form einer Liste zu dokumentieren die zum Zeitpunkt der Dateiprüfung mit zu übergeben sind.

### **3.4 Zeichenobjekte in der CAFM Dokumentation**

Die abzubildenden Objekte repräsentieren reale Bauteile, Anlagen oder Komponenten.

Alle nachfolgend beschriebenen kennzeichnungspflichtigen Objekte sind durch AutoCAD- Blöcke darzustellen.

Es ist dabei zu unterscheiden zwischen so genannten „Blockattributen“ die zusätzlich zur Grafik eine variable Anzahl an Attributen enthalten und den einfachen „Blöcken“, die außer einer grafischen Darstellung keine weiteren Informationen enthalten.

Identische Bauteile müssen durch Verwendung des gleichen Objektblocks dargestellt werden. Ähnliche, nicht gleiche Bauteile dürfen nicht durch einen Block desselben Namens im Plan gekennzeichnet werden.

### **3.5 Lieferumfang der CAFM Planungsunterlagen**

Im Rahmen einer kompletten CAFM Gebäudedatendokumentation sind folgende Planunterlagen zu liefern. Grundrisspläne sind obligatorisch, welche weiteren Planarten verlangt werden, wird projektspezifisch definiert:

**Grundrisspläne** aller begehbaren Ebenen mit eingefügten und korrekt befüllten Blöcken und Blockattributen.

Grundrisse müssen weiterhin enthalten:

Abbildung der Bruttogrundflächen (BGF)

Nettogrundflächen gemäß aktueller DIN 277 (NGF)

**Ansichten** mindestens 1x je Gebäudeseite als separate Zeichnung, wobei Bauelemente wie Fenster, Türen und Glasfassadenteile eine entsprechende Objektkennzeichnung nach Richtlinie erhalten.

Fassadenflächen sind je nach projektweise Vorgabe des AG zusätzlich mit gesonderten Polylinien zu umfahren und in dem der jeweiligen Vorgabe entsprechenden Art und Weise zu ermitteln.

**Außenanlagenpläne** im Maßstab 1:500, bestehend aus zur Liegenschaft gehörenden Flurstücken. Abzubilden sind Objekte und Flächen wie zum Spielplätze, Feuerwehrbewegungsflächen (Angriffswege in Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr), Außenleuchten, Bodeneinläufe, Grün- und Pflanzflächen. Die Flurkarten sind beim Vermessungsamt der Stadt Mülheim an der Ruhr erhältlich; die Kostenübernahme ist im Einzelfall zu klären.

**Alle Pläne** sind jeweils mit dem Plankopf gemäß der Vorgabe des AG inklusive Nordpfeil zu versehen.

**Raumbuch und Flächenaufstellung** in Excel-Tabellenform als prüfbare Dokumentation der aus den Plänen ausgelesenen Attribut-Informationen.

Es sind je Gebäude und Ebene, raumweise strukturiert alle aus den Plänen ausgelesenen Objektinformationen aufzulisten und als bearbeitbare Excel-Tabelle zu übergeben. Außerdem ist ebenfalls je Gebäude und Ebene eine Flächenaufstellung der ausgelesenen Flächeninformationen anzufertigen. Für die Außenanlage ist eine separate ebenfalls direkt aus den ausgelesenen Planinformationen erstellte Flächenaufstellung sowie eine Liste der in den Außenanlagen enthaltenen Objekte mit zu übergeben.

Inwieweit ergänzende oder abweichende Vereinbarungen notwendig sind, ist zu Projektbeginn verbindlich zwischen AN und AG abzustimmen.

## **4. Kennzeichnungssystem - Grundsätzliches**

In der CAD-Richtlinie konzentriert sich dieses Kapitel ausschließlich auf die Grundsätze und die Kennzeichnung von Dateien. Dieses wird hier nochmals dargelegt, außerdem aber nachfolgend vertieft bis hin zur Kennzeichnung von einzelnen Bauelementen.

Eine durchgängige Kennzeichnung von Räumen, Systemen, Anlagen und Dokumenten wird als eine wichtige Grundlage für gebäudebezogene Informationssysteme (GLT, CAFM, ...) angesehen und deren Anwendung gefordert. Die in den nachfolgenden Abschnitten erläuterte Systematik der Kennzeichnung von Gebäuden, Geschossen, Räumen usw. ist von den ausführenden Firmen jederzeit einzuhalten und umzusetzen.

Inhalte der Kennzeichnungsabschnitte können nur nach Absprache mit der Stadt Mülheim an der Ruhr in begründeten Ausnahmen geändert werden. Die hier getroffenen Vorgaben dienen der späteren Übernahme von Geschoss-, Raum- und Abzugsflächen, Tür- und Fensterinformationen sowie den technischen und fachgewerklichen Ausstattungen durch die Stadt Mülheim an der Ruhr direkt aus der AutoCAD Zeichnung.

### **4.1 Kennzeichnungssystem - Datei**

Das Kennzeichnungs-System für Dateinamen ist im Punkt 2.03 der CAD-Richtlinie festgeschrieben und wird hier vereinfachend nochmals dargelegt:

**ID\_Nr.\_Leistungsphase\_Gewerk\_Planart\_(ggf.Bauteil)\_Maßstab\_Plan-Index**

Die Zeichnungen werden fortlaufend dreistellig durchnummeriert.

**Der Dateiname muss auf jeder Zeichendatei im vorgesehenen Feld eingetragen werden.**

**Abkürzungen der Gewerke:**

**A: Architektur**

**E: Elektrotechnik**

**H: Heizungstechnik**

**L: Lüftungstechnik**

**S: Sanitärtechnik**

**St: Statik**

**Beispiele:****1)****ID\_Nr. 102****Gustav-Heinemann-Gesamtschule, Boverstr. 150****Entwurfsplan Architektur****Erdgeschoss Bauteil 1****Maßstab 1:200****Plan-Index a****1)****102 \_Entwurf\_A\_00\_BT1\_1-200\_a.dwg****2)****ID\_Nr. 102****Gustav-Heinemann-Gesamtschule, Boverstr. 150****Werkplan Heizungstechnik****Strangschema****Maßstab 1:50****Plan-Index b****2)****102\_ Werkplan\_H\_Strangschema\_1-50\_b.dwg****4.2 Kennzeichnungssystem: AutoCAD-Blöcke**

AutoCAD-Blöcke stellen die wesentliche CAD-Informationsquelle dar. In diesen Blöcken (z.B. Raumstempeln) sind Attribute des entsprechenden Baulementes enthalten (z.B. Rauminformationen).

Das Grundelement jeden Blocks ist auf dem Layer 0 mit den Eigenschaften „von Layer“ für Farbe und Linientyp zu erstellen. Die Bezeichnung von im Pflichtenheft nicht definierten Blöcken ist beim AG anzumelden und muss von diesem schriftlich freigegeben werden. Inhaltlich gleiche Blöcke sind gleich zu bezeichnen.

Das erste Attribut beinhaltet den Anlagenkennzeichnungs-Schlüssel auf dem dafür vorgesehen Layer.

Die Blöcke sind auf den entsprechenden Layer zu legen, auf denen keine weiteren Elemente abgelegt werden dürfen. Die dazu benötigten Polygone sind, wie oben beschrieben, zu erstellen. Die örtliche Lokalisierung der Räume erfolgt gemäß der Raumnomenklatur.

### **4.3 Kennzeichnungssystem: Raum / Flächen**

Zur Erfassung von Geschoss-, Raum- bzw. Flächennamen wird eine Geschoss-Raum bzw. Flächen-Kennzeichnung benötigt. Diese Kennzeichnung muss zum einen durch einen Definitionsblock und zum anderen durch eine geschlossene 2D-Polylinie erfolgen. Somit muss sich an jedem Raum an der äußersten Raumkante eine solche Polygonlinie befinden, die eine Fläche nach DIN 277, gif, WoFIV o.ä. beinhaltet. Die durch Raum-Polygonzüge definierten Flächen dürfen sich nicht überlagern. Die Polygonzüge dürfen jedoch auf den Grenzkanten aufeinander liegen.

Als Raum versteht sich jede Fläche, die eindeutig einem Raumnamen und einer Raumnummer zugeordnet werden kann und als Einheit verwaltet wird.

Hierbei können auch Teilflächen innerhalb eines Raumes definiert werden (Einbauschränke, Labortische, Stützen, unterschiedliche Bodenbelagsarten, Reinigungsflächen etc.).

Sämtliche in der Zeichnung definierten Räume und Flächen müssen eindeutig erkennbar sein und müssen diesen Regeln entsprechend. Dieses betrifft alle Räume incl. Flure, Schächte, Aufzüge etc..

Zur Erfassung von Räumen und Flächen werden entsprechende Raum- und Flächen-Daten benötigt. Diese Daten müssen für jeden Raum und jede Fläche zur Verfügung stehen und werden durch Attribute eines AutoCAD-Blocks inhaltlich dargestellt.

Der Raumblock muss sich innerhalb des Raumpolygons befinden. Ist dies nicht möglich, muss das Raumpolygon mit dem Raumstempel zu einem Block zusammengefasst werden und muss eine Führungslinie als Hinweis zu dem entsprechenden Raum gezogen werden. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass alle Raumpolygone und Raumblocks auf den Ihnen zugewiesenen Layer liegen.

AutoCAD-Schraffuren oder -Solids sind nach unten zu positionieren, damit alle weiteren Raum-Informationen lesbar sind.

### **Abzugsflächen**

Befindet sich innerhalb eines Raumes fest eingebautes Mobiliar (Schränke, Labortische, Stützen usw.) so werden diese Flächen durch einen 2D-Polygonzug für Abzugsflächen auf den entsprechenden Layern umschrieben.

### **Geschossflächenbegrenzungen (BGF)**

Die Geschossflächenbegrenzungen für jedes Geschoss des Gebäudes werden durch einen geschlossenen 2D-Polygonzug (Bruttogeschossfläche, Z - Koordinate = 0), auf dem entsprechenden Layer erstellt.

Die Erstellung der benötigten Flächenpolygone und das Einfügen und Ausfüllen der Raum-Blöcke wird im Normalfall durch den planenden Architekten durchgeführt.

#### **4.4 Kennzeichnungssystem - Anlagen / Inventar**

Die Übernahme der technischen und sonstigen Ausstattung erfolgt ebenfalls mittels Datenblöcken mit Attributen auf vorgegebenen Layern.

TGA-Objekte in Grundrissen und Schemata sind als Blöcke in der Zeichnung zu verwenden.

### **5. Kennzeichnungssystem - Spezifisches**

Die für das Facility Management relevanten grafischen Informationen innerhalb der CAD-Zeichnung sind so anzulegen, dass jedes Zeichnungselement auf genau ein Element in der Datenbank des CAFM-Systems verweist. Die Verknüpfung zwischen Zeichnungselement und Datenbank wird in AutoCAD durch die Definition von Blöcken mit Attributen realisiert. Ziel ist die exakte Übereinstimmung von CAD und Datenbank.

Die Blöcke sind mit Attributen zu versehen.

(Attribut = AutoCAD-Bezeichnung für ein Zeichnungselement eindeutig zugeordnete beschreibende Eigenschaft).

Als erstes Attribut ist jedem Block die eindeutige Anlagenkennzeichnung gemäß dem Kennzeichensystem zuzuordnen.

Das Kennzeichnungs-System wird teilweise auf mehrere Attribute und verschiedene Layer aufgeteilt. Dieses erfolgt zu dem Zweck einer einfachen Selektion der Attribute für das Plotten in verschiedenen Maßstäben und zu verschiedenen Zwecken.

Die u.g. Standardblöcke werden in der Vorlagendatei dem AN zur Verfügung gestellt.

**Blöcke der Baukonstruktion**

- IS\_RAUMSTEMPEL
- IS\_RF\_BODEN\_WAND (Reinigungsfläche Wand oder Boden)
- IS\_TUER
- IS\_TUER\_BS (Brandschutztür)
- IS\_FENSTER
- IS\_WANDBELAG

**Blöcke der Haustechnik und des Brandschutzes**

- IS\_AUFZUG
- IS\_FEUERLOESCHEINRICHTUNG
- IS\_HEIZKOERPER
- IS\_WC
- IS\_URINAL
- IS\_SPUELE
- IS\_DU
- IS\_SPM (Spülmaschine)
- IS\_HWB (Handwaschbecken)
- IS\_WM (Waschmaschine)
- IS\_BW (Badewanne)
- IS\_HEIZKESSEL
- IS\_BRENNER
- IS\_WT (Waschtisch)
- IS\_AUSGUSS
- IS\_ELEKTROGERAETE
- IS\_GASZAEHLER
- IS\_ELEKTROZAEHLER
- IS\_WASSERZAEHLER
- IS\_Gasgeraete
- IS\_BWB (Brauchwasserbereiter)

**Sonderblöcke**

- IS\_BGF

Die Reihenfolge der Attribute in den Blöcken ist bindend.

Sämtliche in einer Zeichnung eingefügten Blöcke mit deren Attributen sind zusätzlich in eine Excel-Tabelle auszulesen und im „.xls“-Format der Stadt Mülheim an der Ruhr mitzuliefern.

Achtung: In der von der Stadt Mülheim an der Ruhr gelieferten Prototypdatei sind in den Blockattributen eintragenden Nullen und „xxxx“ lediglich Dummys und Platzhalter

Nachfolgend werden beispielhaft die baukonstruktiven Blöcke und deren Inhalte erläutert. Alle weiteren Beispielblöcke der Bereiche Haustechnik/TGA, Brandschutz etc, sind der Vorlagedatei zu entnehmen

**5.1 Raumblock**

Jeder Raum erhält einen Block „IS\_RAUMSTEMPEL“ mit folgenden Attributen:

- IDNR.\_EBENE\_RAUMNR.
- RAUMNUTZER
- F (Fläche in m<sup>2</sup> nach DIN 277, gif, WoFIV ohne Angabe der Einheit)
- U (Raum-Umfang)
- H (Raum-Höhe)
- RAUM-NR.
- RAUM
- FLAECHENART (nach DIN 277, gif) - Bezeichnungen siehe xls-Datei Anhang 1

Der Basisblock wird bei Auftragserteilung an den AN geliefert

Räume unter Treppen sind ebenfalls mit einem Raumpolygon inklusive Raumstempel zu versehen - entweder zusätzlich zum Treppenhauspolygon als „Fläche in der Fläche“ oder als im Treppenhauspolygon ausgesparte Fläche.

## **5.2 Türblock**

Es gibt Standardtürblöcke und Brandschutztürblöcke; ansonsten ist mit dem Türblock in Analogie zum Raumblock zu verfahren. Ziel ist auch hier das Auslesen von Türlisten, die besonders für die Schließanlagenverwaltung und dem Brandschutz von Bedeutung sind.

### **Standardtürblöcke**

Jede Standardtür erhält einen Block „IS\_TUER“ mit folgenden Attributen:

- IDNR.\_EBENE\_RAUMNR.
- TUERART
- TUERMASZE

### **Brandschutztürblöcke**

Jede Brandschutztüre erhält einen Block „IS\_TUER\_BS“ mit folgenden Attributen:

- IDNR.\_EBENE\_RAUMNR.
- HERSTELLER\_BS-TUER
- TUERMASZE
- BS-KLASSE\_TUER

Die Basisblöcke werden bei Auftragserteilung an den AN geliefert.

Bei mehreren Türen pro Raum wird die laufende Nummer entsprechend der Anzahl hochgezählt.

Außer bei den Außentüren soll die Raum-Zuordnung der Türen in Abhängigkeit von der Nutzflächenart erfolgen, d.h. Räume der NF haben Vorrang vor Räumen der TF. Räume der NF und TF haben Vorrang vor Räumen der VF. Bei Räumen mit gleicher Nutzflächenart entscheidet die Seite des Türanschlages.

### **5.3 Fensterblock /-Stempel**

Mit dem Fensterblock ist auch hier in Analogie zum Raumblock zu verfahren. Das Ziel ist das Auslesen der Attribute zu Fensterlisten.

Jedes Fenster erhält einen Block „IS\_FENSTER“ mit folgenden Attributen:

- IDNR.\_EBENE\_RAUMNR.
- FENSTERRAHMEN/GLASART
- HUBSTEIGER
- FENSTERBREITE
- FENSTERHOEHE

Der Basisblock wird bei Auftragserteilung an den AN geliefert.

Fenster sind dem Raum zuzuordnen, den Sie belichten sollen. Es wird analog zu den Türen zwischen Außen- und Innenfenstern unterschieden. Glaselemente zwischen zwei Räumen sind per Definition Innenfenster, die auch Innentüren enthalten können. Wenn in einem solchen Element eine Tür enthalten ist, ist das Element dem gleichen Raum wie die Tür zuzuordnen.

Sofern mehrere Fenster nicht durch Pfeiler getrennt sind und gleiche Attribute besitzen, können Sie mit nur einem Fenster Block bestempelt werden, der die entsprechenden Gesamtmaße und Flügelanzahl ausweist. Bei unterschiedlicher Brüstungshöhe oder Glasart etc. sind verschiedene Fensterblöcke zu verwenden.

## **5.4 Boden- und Wandbelagsblock**

Mit dem Boden- und Wandbelagsblock ist auch hier in Analogie zum Raumblock zu verfahren. Das Ziel ist das Auslesen der Attribute, um Auflistungen und Zusammenfassen der Bodenbeläge und Reinigungsflächen zu erstellen.

Jeder unterschiedlicher Boden- oder Wandbelag erhält einen Block „IS\_RF\_BODEN\_WAND“ mit folgenden Attributen:

- IDNR.\_EBENE\_RAUMNR.
- BODENBELAG (der Reinigungsfläche) Bezeichnungen siehe xls-Datei Anhang 2
- RF (Reinigungsfläche)
- WANDBELAG (der Reinigungsfläche) nur bei Fliesenspiegel

Der Basisblock wird bei Auftragserteilung an den AN geliefert

Bodenbelagspolygone können sich überlagern, wie z.B. in Treppenbereichen.

Das Bodenbelagspolygon von Treppenläufen wird in dem Geschoss dargestellt, in dem der Treppenantritt ist. Dieses kann bedeuten, dass das Polygon einen anderen Verlauf hat, als in der baugerechten Treppendarstellung.

## **5.5 Blöcke des Brandschutzes**

Mögliche und noch näher zu definierende Brandschutzblöcke / -Stempel (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Brandschutztechnische Anlagen
- Brandschutztüre
- Rauchmelder
- Rauchmelderauslöser
- Brandmeldezentrale
- Rauch- und Wärmeabzug (Auslöser)
- Rauch- und Wärmeabzug (Öffnungselement)
- Rauch- und Wärmeabzug (Zentrale)
- Notbeleuchtung (mit eigener Stromversorgung)
- Notausgangsbeleuchtung
- Notausgangsbeleuchtungszentrale
- Brandschutzklappe
- Feuerlöscher
- Wandhydrant
- Druckknopfmelder

## **5.6 Beispiele der Haustechnik / TGA**

Mögliche und noch näher zu definierende TGA-Blöcke / -Stempel (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

Heizkörper (s. bereits in Vorlagedatei)

Die Heizkörper werden als geschlossener Polygonzug auf einem vorgegebenen Layer erstellt und erhalten zusätzlich einen Block mit Attributsdefinitionen der Abmessungen.

### Beleuchtung

Die Beleuchtung wird durch Leuchtenblöcke mit Attributsdefinitionen z.B. der Raumnummer, Leuchtenart, Leuchtmittel, Position und Leistung definiert.

### Elektroinstallationen

Elektroinstallationen werden durch Blöcke definiert, die den Namen des Installationsobjektes (z.B. STECKDOSE) tragen.

### Kabelkanäle / Brüstungskanäle

Kabelkanäle / Brüstungskanäle werden durch eine Polylinie auf einem vorgegebenen Layer erstellt und erhalten zusätzlich einen Block mit Attributsdefinitionen z.B. der Raumnummer, Objektbezeichnung und Abmessung.

### Sanitäre Einrichtungsgegenstände

Sanitäre Einrichtungsgegenstände werden durch Blöcke definiert, die den Namen des Installationsobjektes (z.B. WASCHTISCH) tragen. Zusätzlich haben die Blöcke eine Attributsdefinitionen je nach Objekt mit Daten wie Abmessung, Spül-Art etc..

### Lüftungs- und Klimatechnik

Objekte der Lüftungs- und Klimatechnik werden durch Blöcke definiert, die den Namen des Installationsobjektes (z.B. Lüftungsgitter) tragen. Zusätzlich haben die Blöcke eine Attributsdefinitionen mit den Abmessungen.

### Tafeln und Pinwände

Tafeln und Pinwände werden als geschlossener Polygonzug, auf einem vorgegebenen Layer erstellt und erhalten zusätzlich einen Block mit Attributsdefinitionen z.B. der Objektbezeichnung und Abmessung.

### Fliesenspiegel

Fliesenspiegel werden durch eine Polylinie auf einem vorgegebenen Layer erstellt und erhalten zusätzlich einen Block mit Attributsdefinitionen z.B. der Objektbezeichnung und Abmessung.

u.a.m.

## **5.7 Definition zulässiger Attributsinhalte**

Die Art der Information und das zu verwendende Eingabeformat (Text, Ziffern, Mischtext), Stellenanzahl nach dem Komma gehen dem Sinn nach aus der Eingabeaufforderung hervor, sobald man den AutoCAD-Block im digitalen Grundriss positioniert. Andere als die spezifizierten Inhalte sind nur nach vorheriger Rücksprache mit dem AG und anschließend erfolgter Freigabe zulässig.

Neben der Vollständigkeit der Daten ist ein einheitliches Format der Informationen bei der Eingabe dringend zu beachten. Einheiten sind Bestandteil der Eingabeaufforderung und dürfen bei der Eingabe nicht wiederholt werden. Wenn die Eingabeaufforderung also „Umfang in Meter“ lautet, ist als Attributsinhalt der reine Zahlenwert einzutragen.

Bei freien Texteingaben ist eine einheitliche Befüllung sicherzustellen. Nicht zulässig ist zum Beispiel im gleichen Grundriss die Jungen Toiletten einmal WC-Jungen, einmal Toilette-Knaben und dann wieder WC-H zu nennen.

## 6. Sonstige Bestimmungen

### **6.1 Plausibilitätsprüfung**

**Prinzipiell gilt, dass vollständige, sachlich richtige und widerspruchsfreie Daten zu liefern sind.**

Der AN verpflichtet sich, dies durch geeignete Plausibilitätsprüfungen vor Datenübergabe verantwortlich zu überprüfen. Art und Umfang der Datenprüfung sind zu dokumentieren und dem AG auf Anforderung nachzuweisen.

Die Prüfung der Daten umfasst die Auslesung der Blockinformationen in Excellisten, deren inhaltliche Überprüfung, sowie die Beseitigung von festgestellten Mängeln.

**Zu prüfen / sicherzustellen sind z.B. :**

- 100-prozentige Eindeutigkeit der Daten
- Richtlinienkonforme Befüllung der Attribute
- Vollständigkeit der Attributsinhalte (Kein Boden ohne Belagsart, Keine Flächenangaben ohne Wert (=0.00).. usw.
- Korrekte durchlaufende Raum- und Flächennummerierung
- Summe von Teilflächen entspricht den Gesamtflächen
- Berücksichtigung aller Abzugsflächen

### **6.2 Testdatenaustausch**

AN, die mit der Planerstellung gemäß dieser Richtlinie beauftragt werden, müssen einen initialen DWG-Testdatenaustausch durchführen. Er dient der Erhöhung der Datenqualität, schafft Klarheit über noch zu leistenden Konfigurationsaufwand und schafft die Grundlagen für eine weitere Zusammenarbeit.

Der Test sollte bei jeder weiteren Auftragserteilung wiederholt werden. Außerdem behält sich der AG vor, jederzeit und ohne Begründung die Durchführung eines Tests zu verlangen.

### **6.3 Testablauf**

Nach Auftragserteilung hat der AN eine zu definierende CAFM Planunterlage gemäß Richtlinie zu erstellen. Diese Testdatei ist als DWG Prüfvorlage zu liefern.

Der AG importiert diese Prüfvorlage auf seinem System, prüft Sie auf Richtlinien- und Absprachen- Konformität und erstellt ein Prüfprotokoll.

Der Inhalt dieses Protokolls mit Ergänzungs- Änderungs- und Fehlerbeseitigungs- Aufforderungen gilt als vereinbarte Erweiterung der Richtlinie. Die festgestellten Abweichungen und Qualitätsmängel in der Bearbeitung sind umgehend nachzubessern.

Die Testdurchführung hat so frühzeitig und schnell zu erfolgen, dass die Beseitigung der festgestellten Mängel die zeitliche Abfolge des Auftrags nicht gefährden kann.

### **6.4 Datenübergabe**

Bei Projektende sind dem AG sämtliche erstellten Dokumente sowohl als Ergebnisdatei insbesondere aber auch als bearbeitbare Originaldatei zu übergeben. Hierbei sind als Datenträger ausschließlich nicht änderbare Medien einzusetzen. (zum Beispiel CD-ROMs)

Je Gebäude und Ebene ist nur ein Plan im DWG Format zulässig. Dies gilt ebenso je Ansichtsrichtung, je Schnittlinie, je Detailzeichnung...

## **6.5 Virenprüfung**

Vor jedem Datenaustausch ist sicherzustellen, dass sich auf dem Medium keine Viren befinden. Jedes Medium ist daher unmittelbar vor Übergabe auf Viren zu untersuchen. Bei Nichteinhaltung des Virenschutzes kann der Verursacher zum Schadenersatz herangezogen werden. Der Verursacher kann haftbar gemacht werden, wenn der Virus mit einem handelsüblichen, aktualisierten Virenschutz- / Antiviren - Programm hätte beseitigt bzw. lokalisiert werden können.

## **6.6 Nutzungsrechte**

Der AN übergibt dem AG mit der Lieferung der Daten das vollständige Nutzungsrecht, insbesondere jegliche Verwertungsrechte an den gelieferten Daten. Dies gilt auch für Daten, die durch externe Planende von Dritten übernommen werden. Der AN darf keine Plansymbole und Informationen liefern, die Urheber- und Nutzungsrechte Dritter berühren. Dies betrifft auch Daten, die von Behörden übernommen werden oder für das Flächen-Management erstellt werden.

## **6.7 Aufwandskalkulation**

Die ausführenden Planer haben alle von ihnen zu erbringenden Leistungen, entsprechend den hier definierten Vorgaben des AG, in ihre jeweilige Kalkulation einzuberechnen. Nachkalkulationen auf Basis vorher bekannter Anforderungen des AG sind ausgeschlossen!

## **6.8 Anpassung und Fortschreibung der Richtlinie**

Der AG hat das Recht, die Dokumentationsrichtlinie – je nach Erfordernis in dem Projektverlauf – durch zumutbare Änderungen und Ergänzungen anzupassen und fortzuschreiben. Diese Änderungen werden in der Regel Erweiterungen der Symbolbibliothek und der Attribute sein, damit eine einheitliche, den Projekterfordernissen angepasste Systematik gewährleistet wird.

Als zumutbar gilt ein Mehraufwand von bis zu 15% des vorher kalkulierten Aufwands. Im Gegenzug wird ein eventuell resultierender Minderaufwand von ebenfalls bis zu 15% nicht in Ansatz gebracht.

Der AG teilt dem Auftragnehmer die gewünschten Anpassungen unter Einhaltung einer angemessenen Ankündigungsfrist mit.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich bei Anpassung der Systematik in der Dokumentationsrichtlinie (z. B. Kennzeichnung) zur kostenlosen Einhaltung der erweiterten oder abgeänderten Dokumentationsrichtlinie. Der Auftragnehmer muss die gewünschten Anpassungen auf mögliche Konsequenzen hin überprüfen und das Ergebnis dem AG unverzüglich nach Zugang der angepassten Dokumentationsrichtlinie schriftlich mitteilen.

Dabei hat der Auftragnehmer insbesondere die Auswirkungen auf die Kosten und Terminpläne aufzuzeigen, etwaige Bedenken gegen die Anpassung und Optimierungsmöglichkeiten mitzuteilen.

## **6.9 Gewährleistung und Qualitätskontrolle**

Die Richtlinie wird zum Vertragsbestandteil mit den jeweiligen Projektbeteiligten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zu einer vollständigen Datenlieferung an den AG. Sowohl grafische als auch alphanumerische Daten müssen vollständig und korrekt sein. Die in dieser Richtlinie festgelegten Standards sind bei der Erstellung der Daten anzuwenden.

Die Auftragnehmer des AG erklären verbindlich diese Richtlinie als gültigen Projektstandard und gewährleisten deren Einhaltung. Gegenüber dem AG benennen sie einen Koordinator, der damit betraut ist, die Einhaltung dieser Vorgaben zu überwachen.

Die vom AN gelieferten Pläne und Daten werden vom AG oder einem Beauftragten sowohl projektbegleitend als auch bei Schlusslieferung auf Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft. Zu prüfende Projektunterlagen sind auf Anforderung grundsätzlich kostenneutral zur Verfügung zu stellen.

Bei Nichteinhaltung der geforderten Qualitäten erfolgt die Rückgabe der Daten an den AN zur erneuten Überarbeitung. Wird aufgrund immer noch vorhandener Mängel eine weitere Prüfung notwendig, übernimmt der AN die vollen Kosten für die Qualitätskontrolle.

Bei zeitkritischen Projekten kann die Mängelbeseitigung durch den AG extern beauftragt werden und dem AN in Rechnung gestellt werden. Der Aufwand wird dann mit Nachweis auf Stundenlohnbasis abgerechnet.

Die Abwicklung erfolgt durch Einbehalt der angefallenen Controllingkosten von der Schlussrechnung.

### **6.10 Gültigkeit der Richtlinie**

Diese Richtlinie gilt für Pläne, Schriften oder andere Dokumente, die der CAFM Dokumentation dienen.

### **6.11 Vertraulichkeit**

Für die Bearbeitung zur Verfügung gestellte Zeichnungen oder Daten in digitaler oder Papierform sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln.

Allgemeine und sicherheitsrelevante Informationen, welche aus diesen Zeichnungen und Daten hervorgehen, sind Dritten nicht zugänglich zu machen.

Nach Auftragsabschluss bestätigt der AN schriftlich, alle derartigen Daten und eventuelle Kopien des AG zurückgegeben oder vernichtet zu haben und diese zu keinem anderen Zweck als dem im Auftragsumfang enthaltenen verwendet zu haben.

### **6.12 Rechtliche Hinweise**

Die Dateien enthalten vertrauliche Informationen.  
Die unbefugte Weitergabe ist nicht gestattet.

Aufgestellt:

Mülheim an der Ruhr, den 02.06.2016