

# 2015

Städtisches Klinikum Dresden



## CAFM – CAD STANDARD

Das Klinikum Dresden Friedrichstadt beabsichtigt mit Hilfe dieses Standards zur Datenübergabe die Planerstellung, den Datenaustausch und die Kommunikation aller Beteiligten innerhalb eines Projektes zu definieren. Ziel dabei ist es die anfallenden Daten in ein CAFM-System zu überführen, um ein optimales Konzept für eine weitere Bewirtschaftung zu erstellen.

## Änderungshistorie

| Version | Datum      | Bearbeiter     | Änderungen             | Bemerkungen |
|---------|------------|----------------|------------------------|-------------|
| 1.      | 07.05.2015 | Jeschar, Rajko | - Neu erstellt         |             |
| 2.      | 14.05.2020 | Knuschke, Uwe  | - Kennzeichnungssystem |             |

## Ziele

Das Klinikum Dresden Friedrichstadt beabsichtigt mit Hilfe dieses Standards zur Datenübergabe die Planerstellung, den Datenaustausch und die Kommunikation aller Beteiligten innerhalb eines Projektes zu definieren. Ziel dabei ist es die anfallenden Daten in ein CAFM-System zu überführen, um ein optimales Konzept für eine weitere Bewirtschaftung zu erstellen.

Der Projektverantwortliche für die optimale und effektive Aufbereitung der Daten für das CAFM-System beim Krankenhaus Dresden Friedrichstadt Städtisches Klinikum Ist:

Frau / Herr (z.B.: Vorschlag – wenn Rahmenvertrag existiert die entsprechende Firma)

## Organisatorische Festlegungen

Bei Vertragsbeginn wird eine Vereinbarung getroffen, wie der Datenaustausch erfolgt. Zu Beginn des Projektes wird prinzipiell ein Testdatenaustausch mit dem festgelegten Medium durchgeführt. Nur in Ausnahmefällen und in Abstimmung mit dem jeweiligen Verantwortlichen kann hierauf verzichtet werden

Nach erfolgreichem Test übernimmt der projektbeteiligte Planer die Verantwortung für die ordnungsgemäße Datenübergabe.

Für die Lieferung der Revisionsunterlagen ist folgender Ablauf zu beachten:

| Ersteller                          | → | Übergabe an | Prüfung   | → | Übergabe an          |
|------------------------------------|---|-------------|---|---|----------------------|
| Gebäudetechnik<br>Ausführungsfirma | → | Fachplaner  | Prüfung Revisionsunterlagen durch Fachplaner nach Aufgabenstellung u. CAFM RL, Prüfvermerk Fachplaner auf Deckblatt | → | Projektleiter<br>BAU |
| Bau<br>Ausführungsfirma            | → | Architekt   | Prüfung Revisionsunterlagen durch Architekt nach Aufgabenstellung u. CAFM RL, Prüfvermerk Architekt auf Deckblatt   | → | Projektleiter<br>BAU |

Den Dateien wird eine Dokumentation in Form eines Anschreibens und Begleitblattes beigelegt. Es müssen in dieser Dokumentation folgende Angaben enthalten sein:

- Verfasser, Absender, Name, eMail – Adresse, Telefon-,FAX-Nummer und Ansprechpartner
- Empfänger, Name, eMail – Adresse, Telefon-,FAX-Nummer und Ansprechpartner
- eindeutige Identifikation des Projektes, Gebäudes, Planungsphase
- Aufstellung der übergebenen Datenträger und Dateien mit Angaben zu:
  - Datenträgertyp z.B. CD
  - Betriebssystem z.B. WINDOWS 7...
  - verw. Komprimierungstools z.B. WIN-Zip, rar ...
  - Dateiformat z.B. DWG (Version 2008),DXF...
  - Inhalt der Dateien (Formblatt Anlage...)

Jeder Datenträger wird beschriftet mit:

- eindeutige Identifikation des Projektes, Gebäude, Planungsphase
- Verfasser, Absender
- Inhaltsbeschreibung, Version, Datum

Jeder Projektbeteiligte trägt die Verantwortung dafür, dass sein System über einwandfrei funktionierende Schnittstellenprogramme verfügt.

Der AG behält es sich vor, eine Kontrolle der ausgetauschten und gelieferten CAD-Dateien durchzuführen. Sollten dabei Unstimmigkeiten oder Fehler aufgedeckt werden, müssen diese durch den jeweiligen Projektbeteiligten behoben werden.

## Übergabestandard

### Anwendung von CAD im Projekt

Der Einsatz von CAD bringt nur dann die mögliche Effektivitätssteigerung, wenn bereits zu Beginn der Planung einheitliche Vorgaben von allen Planungsbeteiligten konsequent eingehalten werden, um sinnvoll strukturierte Planungsunterlagen zu erzeugen.

Die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten, die häufig mit unterschiedlichen CAD-Systemen arbeiten, bedingt die Vereinbarung einheitlicher Rahmenbedingungen und Strukturen, die von jedem Planungsbeteiligten konsequent eingehalten werden müssen.

Insbesondere dem Architekten als Ersteller der Basisdaten für alle Projektbeteiligten obliegt eine besondere Verantwortung für die sorgfältige Erstellung und Strukturierung der CAD-Pläne.

Ferner muss im Hinblick auf den späteren Gebäudebetrieb eine nahtlose Übergabe in das CAFM-System gewährleistet werden.

Die einschlägigen Normen sind zu beachten und anzuwenden.

Bei dem Einsatz von CAD-Programmen, der AG verwendet AutoCAD, wird im Modellbereich (Zeichenbereich) konstruiert und für die entsprechende Planausgabe der „Layout Bereich“ verwendet. Zur Dokumentation müssen sogenannte Layer-Kombinationen erstellt und den Beteiligten zur Verfügung gestellt werden, die Auskunft geben, welchen Status die einzelnen Layer beim jeweiligen Ausdruck haben.

Zeichnungen sind bei der Abgabe immer im „Modellbereich mit ZOOM-Grenzen“, Layer „sichtbar alle“ und „Sichttiefe abgeschaltet“ (sofern mit dem AG nicht anderweitig vereinbart) zu übergeben.

Es dürfen im Layout Bereich beliebig viele Modellansichtsfenster verwendet werden. Das mehrfache Anordnen von Zeichnungsrahmen im Layout Bereich ist erlaubt.

Verdeckt zu plottende Modellansichtsfenster sind im Layout zu definieren. (Eigenschaft verdeckt plot ein)

Schnittlinien für im Layout verwendete Schnitte müssen im Modellbereich dargestellt sein.

Zusätzliche Elemente, wie Beschriftung, Detail- Bemaßung etc., dürfen im Layout Bereich layergeordnet hinzugefügt werden.

Bei maßstäblicher Darstellung muss in dem jeweiligen Modellansichtsfenster ein korrekter Zoomfaktor eingestellt werden. Das jeweilige Ansichtsfenster muss anschließend gesperrt werden.

Das eigentliche Aussehen (Zusammenstellung, Darstellung, Layersichtbarkeit, Legenden, Plankopf, Planrahmen usw.) wird im Layout Bereich festgelegt. Eine Datei darf mehrere Layouts enthalten.

Alle Planungen ( Vektorgrafik ), unabhängig davon, ob in einem 3D-Modell oder 2D-Zeichnungen produziert werden, werden im Maßstab 1:1 erstellt.

Bitmap, pixelorientierte Pläne, die durch Scanning oder andere Prozesse erzeugten und in CAD konvertiert wurden (bzw. vektorisiert) sind erst ausschließlich nach Abstimmung mit dem AG (bzw. Auftraggebervertreter) und schriftlicher Freigabe durch selbigen zulässig.

### Layerstruktur (Inhalte, Namen und Eigenschaften der Ebenen)

*Alle Geometrieobjekte (auch Beschriftungen) sind inhaltlich und formell richtig auf dem vorgesehenen Layer oder Folie zu legen.*

Alle Zeichnungen sind grundsätzlich bereinigt zu übergeben. Layer, die keine geometrischen oder sonstigen Zeichnungselemente beinhalten, sind aus den Zeichnungen zu entfernen.

Die Zeichnungsdateien müssen ohne zusätzliche Bearbeitung (Angabe der Einstellungen Strichstärken bzw. Farbzuordnung) sowie Text- und Bemaßungsstile im CAD-System des AGs lesbar und normgerecht reproduzierbar (z.B.: Ausdruck, Erstellung einer PDF-Datei) sein. Die Layereinstellungen zur Reproduktion eines beliebigen Planes (z.B.: entsprechend Planungsaufgabe) hat mit einer Dokumentationsübersicht dieser Inhalte (z.B.: in einer Excel Liste) zu erfolgen.

**Die Layernamen** sind grundsätzlich mit Großbuchstaben zu benennen. Es sind keine Leerzeichen zulässig.  
Folgende Layerstruktur ist zu verwenden bzw. nach erfolgter Freigabe – in Abstimmung zwischen AG und An eines entsprechenden Firmenstandard. Dieser muss jedoch grundsätzlich o.g. Vorgaben entsprechen sowie die Richtlinien „Nutzersicht“ beinhalten.

**Layerstruktur** (dieser entspricht einer Hauptebene sowie weiterer Unterebenen)

z.B.: A\_XXX\_YYY\_ZZZ

- Hauptebene : Klassifizierung der Bereiche
  - A = Architektur
  - S = Statik
  - T = Technische Gebäudeausrüstung
  - F = Freiflächen
  - B = Belegung ( Institut...)
  - 0 = Elemente FM ( Nutzersicht )
  - 3 = 3D-Elemente
- Ebene 2 : Klassifizierung der Gewerke
- Ebene 3 : Klassifizierung der Elemente
- Ebene 4 : weitere Klassifizierung der Elemente

z.B.: A\_WAN - Architektur/Wände  
A\_EBE\_FEN - Architektur/Einbauelemente/Fenster u.s.w....

Grundsätzlich können noch feiner differenzierte Layer verwendet werden. Diese sind jedoch in einer entsprechenden Excel Liste zu dokumentieren. Diese Layerstruktur wird bei Projektbeginn mit dem AG abgestimmt.

Die genaue Zuordnung der Layerfarbe erfolgt in Abstimmung mit dem AG. Wichtig ist jedoch eine einheitliche Verwendung. Grundsätzlich müssen die Farben der Zeichnungsobjekte als Farben VONLAYER definiert werden.

Die Gebäude werden in einem lokalen Koordinatensystem bearbeitet. Für jede Liegenschaft ist ein

Referenzpunkt (Einpaßpunkt) zu definieren. (wird vom Architekten festgelegt – Abstimmung mit AG)

Benutzt ein Planer ein abweichendes, eigenes Koordinatensystem, so muss er bei Übergabe der Daten eine Transformation auf das lokale Koordinatensystem vornehmen. Nullpunkt und Bezugspunkt der Baukörpergliederung orientieren sich am Gebäuderaster und sind auf separaten Layer dargestellt.

**Die Definition der Linienarten** ermöglicht die Deutung der Linien (z.B. Achsen, Raster...) auch bei schwarz/weiß Darstellungen.

Folgende Linienarten wurden definiert:

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| Ausgezogen   | Sichtbare Kanten       |
| Gestrichelt  | Nicht sichtbare Kanten |
| Strich Punkt | Achsen                 |
| Punkte       | Grenzen                |

Darüber hinaus verwendete Linienarten sind mit dem AG abzustimmen und entsprechend zu definieren. (Dokumentation in Excel Liste-entsprechend DIN--- vor allem Technikgewerke)

### **Text Stil**

Bei der Beschriftung in den CAD-Plänen ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von Sonderzeichen bei dem Test zum Datenaustausch die „Lesbarkeit“ im Zielsystem geprüft und entsprechend abgestimmt wird.

Nicht genannte Sonderzeichen sind grundsätzlich durch Standardzeichen zu ersetzen. Ausnahmen sind nur in Abstimmung mit dem AG erlaubt.

Beispiele:

- Umlaute Ä,Ö, ( mit ae, oe)
- ß (mit ss)
- Ø (mit Durchmesser= oder D=)
- hochgestellte Zahlen (mit 1,95<sup>5</sup> = 1,955)
- m<sup>2</sup>,m<sup>3</sup> ( durch qm, cbm)

### **Zeichnungskopf (Referenzdatei)**

Der Zeichnungskopf wird vom Architekten festgelegt und vom AG und EDV-Koordinator freigegeben. Er ist bei allen Zeichnungen (auch Details) zu verwenden.

Folgende Angaben müssen im Plankopf dargestellt werden:

- Name / Anschrift AG
- Name / Anschrift Architekt
- Bauvorhaben
- Firmennamen/Anschrift/Logo Planersteller
- Freigabevermerk Planersteller / Planprüfer
- Darstellung Bauvorhaben mit Kennzeichnung des Planinhalts
- Maßstab
- Planungs- und Projektphase
- Datum Planerstellung
- Etagen Kennzeichnung bzw. Kennzeichnung Planart ( z.B. Detail, Anlagenschema)
- Beschreibung Planinhalt
- Plannummer/Bezeichnung
- Dateiname einschließlich Änderungsindex
- Bei Gewerkeplänen : der zugrundeliegende Architektenplanstand ( z.B. Dateiname)

Format:

Der Plankopf ist gemäß DIN in der rechten unteren Ecke zu platzieren. Breite Plankopf 17 cm (Höhe DIN A4), d.h. alle Plankopfinformationen müssen bei zusammengefalteten plan lesbar sein.

Die Anordnung der Legende erfolgt über dem Plankopf.

### **Rauminformationen**

Folgende Informationen bzw. Felder beinhaltet die Excel Liste alternativ Raumdatenbank  
Siehe Anlage CAFM-Standard Liegenschafts- und Raumdatenkataloge für:

Liegenschaftsstruktur/Bezeichnung  
Gebäudestruktur/Bezeichnung  
Ebenenstruktur/Bezeichnung  
Raumbezeichnung  
Status  
Bodenbelag  
Wand- und Decke  
Fenstertypen  
Lüftungsart

Sonnenschutz (Aussen)  
Kostenstellen  
DIN 13080  
DIN 277

**Der Raumstempel** sollte folgende Informationen beinhalten:

- Raumnummer (bestehend –max. aus Bauteil-Ebene-R-Nr.)
- Raumbezeichnung z.B.: Buero
- Bodennomenklatur B8=Teppich (Oberfläche(n))
- Deckennomenklatur D2=Anstrich (Oberfläche(n))
- Wandnomenklatur W2=Anstrich (Oberfläche(n))
- DIN-277 Nomenklatur 2.1
- Fläche (NGF) entsprechend DIN277 (mit Polygonzug)
- Raumumfang
- Lichte Raumhöhe
- Kote Fertigfußboden
- Kote Rohfußboden

Die Informationen Raumbezeichnung /Raumhöhe/Fläche/Raumumfang sind auf einen separaten Layer zu legen. Ebenfalls die Informationen zu den Attributen Wand-Decke – Fußboden sowie DIN277. Ein extra Layer wird auch grundsätzlich für den Polygonzug (Flächenermittlung-DIN277) verwendet. Wenn möglich erfolgt die Raumbezeichnung mittels eines definierten AutoCAD Blocks. (siehe Anlage Musterdatei) Die zugehörigen Blockattribute definieren das entsprechende Objekt mit ID-Nummer (z. B.: Raumnummer) und Hierarchieschlüssel (z. B.: 106 für Räume), weitere Attribute für Objektbezeichnung sind hilfreich aber nicht unbedingt erforderlich.

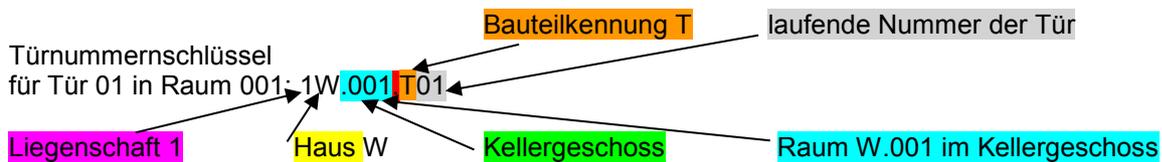
Weitere Untersetzungen, wie Wandaufbauten, Fußbodenaufbau – beläge usw. sind im Raumbuch zu dokumentieren.

Dabei handelt es sich um folgende Daten:

- Beleuchtungsstärke
- Wandtypen (z.B. STB/GK)
- Bodentypen (z.B.: Doppelboden)
- Deckentypen (z.B.: Rasterdecke)
- Fenstertypen (z.B. Kastenfenster)
- Anzahl der Fensterachsen (z.B. 2)
- Sonnenschutz/Sonnenschutzspezifikation
- Sichtschutz/Sichtschutzspezifikation
- Glasflächen/Glasflächenspezifikation

Der eindeutige Code der Türen dient der Identifikation von Türen. Er setzt sich zusammen aus:

1. Bauwerksschlüssel des Raums den die Tür erschließt (siehe .....)
2. Laufende Nummer der Tür in dem erschlossenen Raum beginnend bei 01 (Die Türnummerierung beginnt in jedem Raum neu bei 01)



**Tür- und Fensterelemente sind mindestens 2 Nomenklaturen zuzuordnen:**

- Tür – bzw. Fensternummer (bestehend aus Raumnummer und einer fortlaufenden Nummer)
- Nomenklatur für Türdefinition

**Türliste**

- Türnummer ( B02.78.0 – Bauteil-Ebene-Achse—Türnummer)
- Größe ( 101x213,5)
- FK z.B. T30
- Türform z.B.: Flügeltür
- Flügelzahl – 1
- DIN-Richtung – Rechts R
- Schallschutz 28db
- Zarge Z oder U
- Wandart-STR
- Belag Bandseite / mm 15
- Wanddicke /mm 250
- Belag Gegenseite / mm 10
- Fußpunkt Winkelschiene
- Beschlag innen Knauf
- Beschlag außen Drücker
- Schlossart Panikschloss
- Schild Langschild
- Vorrichtung BB (Buntbart)
- Verschlüsse HM (Haltemagnet)
- Türschließer B (Bodenschließer)
- EMA Riegelschalter
- Türsteuerung Kartenleser
- Glasart

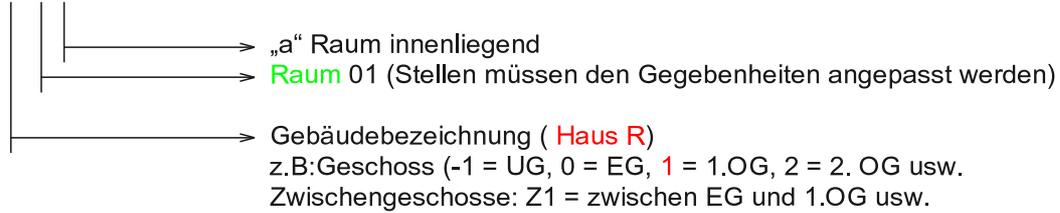
**Fensternummernschlüssel**

Der eindeutige Code der Fenster dient der Identifikation von Fenstern. Er setzt sich zusammen aus:

1. Bauwerksschlüssel des Raums in dem sich das Fenster befindet
2. Laufende Nummer des Fensters in dem Raum beginnend bei 01 (Die Fensternummerierung beginnt in jedem Raum neu bei 01)

## Kennzeichnungssystem

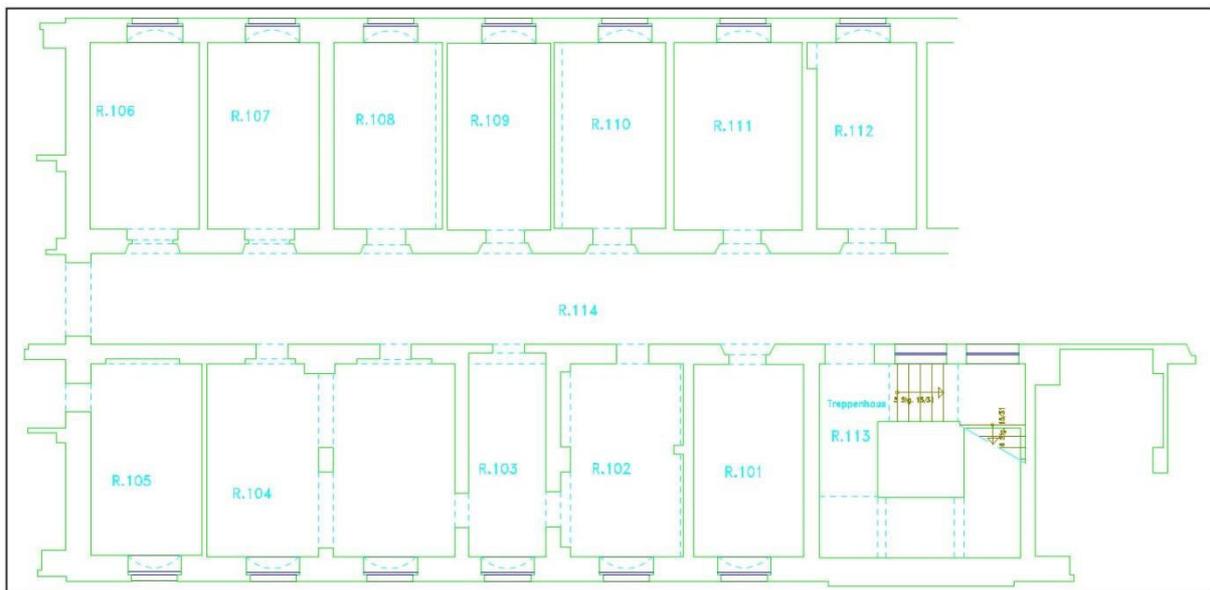
R.101a



R.012 → Haus R, EG=0, Raum 12

R.106 → Haus R, 1. OG=2,

Die Nummerierung erfolgt jeweils von der Eingangstür – Treppenhaus (nördliches bzw. links liegend) aus beginnend im Uhrzeigersinn.. Es erfolgt eine durchgehende Raumnummern – Vergabe. Flur-, Treppenhaus-, Schächte und Aufzugsnummern sind nicht extra zu kennzeichnen.



Anlagen:

Katalog für Oberflächen (Boden – Wand – Decke) – Excel Datei  
„CAFM-Standard\_Oberflächen\_Decke\_Wand.xlsx“

Katalog für Ausstattungen – Lüftung und Fenster - Excel Datei „CAFM-  
Standard\_Fenster\_Lüftung.xlsx“

Thema Raumnummer - Beispieldatei Vergabe Raumnummer -  
Beispiel\_Raumnummern\_HS\_OG1.PDF / DWG

Thema Plan-/Zeichnungskopf - Beispieldatei Plankopf\_Muster.PDF/DWG