



Pflichtenheft:

**Digitale Planordnung der Abteilung
Bau des Erzbistums Köln**

Teil II: CAD

Unter besonderer Berücksichtigung der Erfassung, Pflege
und Verwaltung von CAFM-relevanten Daten und Zeichnun-
gen

INHALT

INHALT	2	
1 CAD-Grundvoraussetzungen	4	
CAD-Grundvoraussetzungen...	5	
CAD-Leitsystem	5	
2 Bestandserfassung – Geometrie und Sachdaten...	6	
2.1 Geometrische Bestandserfassung	7	
Genauigkeitsstufen	7	
2.2 Aufnahme der Sachdaten	8	
2.3 Aufnahme von Ausstattungen	8	
3 Zeichnen – Standards zur Erstellung von CAD-Plänen..	9	
3.1 Raum- und Flächendefinitionen	10	
3.1.1 NGF-Ermittlung von Räumen nach DIN 277..	10	
3.1.2 BGF-Ermittlung nach DIN 277	10	
3.1.3 Wohnungen	10	
3.1.4 Definitionen von Spezialfällen	10	
3.1.5 Raumpolygone, Abzugspolygone und Polygone von Flächen unter 1,50 m Raumhöhe nach DIN 277	11	
3.1.5.1 Definition des Raumpolygons	12	
3.1.5.2 Raumpolygone nach GIF	13	
3.2 Planinhalte		
3.2.1 Allgemeine Planinhalte	14	
3.2.2 Darstellung nach DIN 1356-1	14	
3.2.3. Verwendete Längeneinheit		
Meldeeinrichtungen	15	
3.2.4 Zuordnung der Informationen zu den Layern – Layerstruktur..	15	
3.2.5 Vermaßung	16	
3.2.6 Farbe und Höhe von Schriften	16	
3.2.7 Linientypen und Farben	17	
3.2.8 Schraffuren	17	
3.2.9 Blöcke und deren Einfügelayer	17	
3.2.10 Raumstempel	17	
3.2.11 Position des Nullpunktes	17	
3.2.12 Aufnahme von Höhenangaben	18	
3.2.13 Spezielle Pläne ..	18	
3.3 Fotos	18	
3.4 gescannte Pläne	18	
3.5 Datenumfang im Raum- und Gebäudebuch	18	
3.5.1 Gebäude	18	
3.5.1.1 Beschreibungsmerkmale	18	
3.5.1.2 Bereitzustellende Planunterlagen der Gebäude	18	
3.5.2 Geschosse	18	
3.5.2.1 Beschreibungsmerkmale	18	
3.5.2.2 Bereitzustellende Planunterlagen der Geschosse	18	
3.5.2.3 Raumgruppe (z. B. Wohnung)	18	
3.5.3.1 Beschreibungsmerkmale	18	

3.5.4 Räume	18	5 Übergabe	23
3.5.4.1		5.1 Datenübergabe und	
Beschreibungsmerkmal		Qualitätssicherung	
ale	18	5.1.1	
3.6 Grundregeln für die		Systemanforderungen ..	24
Arbeit mit dem CAFM-		5.1.1.1 CAD, CAFM	24
System IMSware	19	5.1.1.2	
3.6.1 Allgemeine		Datenformate/Schnittstellen	24
Grundregeln	19	5.1.1.3 physischer	
4 Planerstellung	21	Datentransfer	24
4.1		5.1.1.4	
Geschossbezeichnungen	22	Datensicherung/-	
4.2 Planformate	22	archivierung	24
4.3 Planteilung (Layout)	22	5.1.1.5	
4.4 Plankopf	22	Datenübergabe	
		DWG/DXF-Dateien.	24
		5.1.1.6 Erstellung	
		von PDF-Dateien...	24
		5.1.2 Begleitformular	
			24
		IMPRESSUM	26

1 | CAD-Grundvoraussetzungen

CAD- Grundvoraussetzungen

Projekte, die mit Hilfe von CAD realisiert werden, erfordern organisatorische Maßnahmen und Grundlagen, die einen effektiven und wirtschaftlichen Einsatz garantieren. Eine optimale Organisation und eine einheitliche Struktur erleichtern jedem Projektbearbeiter die Bearbeitung im CAD-System. Es soll erreicht werden, dass alle zukünftig zu verwaltenden CAD-Projekte des Erzbistums Köln gleich strukturiert sind. Mit der vorliegenden CAD-Struktur können in der Regel alle Bauvorhaben abgebildet werden. Eine Abweichung von der hier vorgegebenen Struktur ist daher nur in Ausnahmefällen nötig. Es ist zu gewährleisten, dass die an einem Projekt beteiligten Firmen und Dienstleister diese CAD-Vorgaben benutzen und einhalten.

CAD-Leitsystem

Als Leit-CAD-System für das CAFM-System IMSware dient AutoCAD (2007 oder höhere Version) bzw. das DWG-Format als CAD-Basis. Einige Aussagen in diesem Teil beziehen sich konkret auf Funktionalität und Arbeitsweise dieses Systems. Falls andere CAD-Systeme für die Realisierung des Facility Management zum Einsatz kommen sollten, sind diese Aussagen adäquat in deren Spezifik umzusetzen.

Im Bereich der Planung wird im Erzbistum Köln AutoCAD als CAD-System eingesetzt. Die gewählten Beispiele beziehen sich daher auf dieses System. Bei der Verwendung anderer CAD-Systeme ist eine analoge Bezeichnung bei der Benennung einzuhalten.

2 | Bestandserfassung – Geometrie und Sachdaten

2.1 Geometrische Bestandserfassung

Die Anforderungen für die Bestandserfassung ergeben sich aus den Standards und Anforderungen für die Erstellung und Konvertierung der Dokumente im Punkt 5– hier vor allem bzgl. der CAD-Pläne.

Genauigkeitsstufen

Eine Orientierung über sog. „Genauigkeitsstufen“¹ und daraus folgende Planinhalte – vor allem für historische und denkmalgeschützte Objekte – bieten die „Empfehlungen für Baudokumentationen (Bauaufnahme – Bauuntersuchung)“ des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg. In vier Genauigkeitsstufen unterteilt werden dort anhand von Beispielen u. a. die Anforderungen hinsichtlich Mess- und Darstellungsgenauigkeit, Maßstab, Detaillierung, Abbildung von Verformungen, bauteilspezifischen Informationen, textlichen Beschreibungen und Sachdaten beschrieben. Zusätzlich zu vereinbaren sind u. a. folgende Aspekte:

- Detaillierungsgrad/Maßstab
- nicht verformungsgerecht → Schmitz/Krings/Dahlhaus/Meisel: Baukosten 2008 – Instandsetzung/Sanierung/Modernisierung/Umnutzung, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung Hubert Wingen, Essen
- verformungsgerecht → Eckstein, G.: Empfehlungen für Baudokumentationen (Bauaufnahme – Bauuntersuchung), Arbeitsheft 7, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stuttgart 2003
- einzusetzende Technik (Tachymeter, Disto, ...)
- Die vorhandenen Raumnummern vor Ort sind aufzunehmen.
- Die vorhandene Nutzung des Raumes/Mietbereiches ist aufzunehmen.
- Evtl. weitere vorgegebene Sachdaten/Attribute sind aufzunehmen.
- Alle Bereiche unter 1,50 m sind zu erfassen und auf einem separaten Layer als Abzugspolygone darzustellen

¹ Der Begriff bezieht sich auf die Darstellungsgenauigkeit einer Handzeichnung und sollte eher mit dem Begriff *Darstellungstiefe* ersetzt werden.

2.2 Aufnahme der Sachdaten

Die Vor-Ort-Sachdatenaufnahme liegt in der Hand des Dienstleisters. Deshalb sollte ihm auch die Vorgehensweise überlassen werden, wobei Vorschläge durch das Erzbistum möglich sind.

Die Definition der zu erfassenden Sachdaten erfolgt durch das Erzbistum (im Rahmen der Präzisierung dieses Pflichtenheftes). Beispiel für ein Erfassungsformular für die Vor-Ort-Aufnahme der Sachdaten:

Raumbezeichnung nach Vorgabe EIE		1..... - - EG		Raumbezeichnung nach Vorgabe Nutzer	
Funktion oder Bezeichnung des Raumes		belegt von:		Belegungsstatus:	
Bodenbelag		Seitenbelag		Skizze im Uhrzeigersinn (bei unterschiedlichen Seitenbelägen)	
PVC	R-	Anstrich	h=		
Fliesen	S	Klinker	h=		
Pflasterung	a	Putz	h=		
Estrich	t	Holz	h=		
Parkett	z	Glas	h=		
Teppich	%-	Tapete	h=		
Sonstiges		Sonstiges			
Fenster		Beleuchtung		Heizung	
Nutzungsarten der Nettogrundfläche nach DIN 277		Geschoßbezeichnung und Umschließungsart		Wartungsrelevante Technik	
HNF 1	Wohnen und Aufenthalt	Umschließungsarten der Grundfläche 2. Obergeschoss 1. Obergeschoss Erdgeschoss Balkon Loggia Vorhalle a = überdeckt und allseitig in voller Höhe umschlossen b = überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen c = nicht überdeckt, aber von Brüstungen umschlossen bc = sowohl b als auch c		a Zähler (Pos. s. Skizze)	
HNF 2	Büroarbeit			b Brandmelder (Pos. s. Skizze)	
HNF 3	Produktion H/M-Arbeit Experimente			c Feuerlöscher (Pos. s. Skizze)	
HNF 4	Lagern - Verteilen - Verkaufen			bc (Pos. s. Skizze)	
HNF 5	Bildung - Unterricht - Kultur				
HNF 6	Heilen und Pflegen				
NNF	Sonstige Nutzungen				
FF	Betriebstechnische Anlagen				
VF	Verkehrerschließung			Projekt:	

2.3 Aufnahme von Ausstattungen

Die aufzunehmenden Ausstattungen und deren Merkmale/Attribute werden durch das Erzbistum festgelegt, z. B.

- Rauchmelder,
- Brandschutz-Türen,
- Brandschutzklappen,
- Feuerlöscher.

3 | Zeichnen – Standards zur Erstellung von CAD-Plänen

3.1 Raum- und Flächendefinitionen

3.1.1 NGF-Ermittlung von Räumen nach DIN 277

Die Räume sollten nach DIN 277 in die drei unterschiedlichen Bereiche untergliedert werden:

- **Bereich A:** überdeckt und in voller Höhe umschlossen;
- **Bereich B:** überdeckt, jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen (z. B. überdeckte Balkone und Loggien);
- **Bereich C:** nicht überdeckt (z. B. Dachterrassen und nicht überdeckte Balkone im obersten Geschoss).

3.1.2 BGF-Ermittlung nach DIN 277

- Die Brutto-Grundfläche ist in den drei unterschiedlichen Bereichen zu erfassen und als Polygon darzustellen:

Bereich A: überdeckt und in voller Höhe umschlossen,

- **Bereich B:** überdeckt jedoch nicht allseitig in voller Höhe umschlossen (z. B. Loggien),
- **Bereich C:** nicht überdeckt (z. B. Dachterrassen).

3.1.3 Wohnungen

Wohnflächenverordnung

Bei Wohnungen und Wohnheimen ist eine Definition nach Wohnflächenverordnung (WoFlV) erforderlich. Dort sind Aussagen zur

- Zugehörigkeit von Räumen bzw. Flächen zu Wohnfläche;
- Ermittlung der Grundfläche unter Berücksichtigung von einzubeziehenden Grundflächen wie festen Einbauten

oder nicht einzubeziehenden Grundflächen von bestimmten Bauteilen oder Nischen

sowie zur

- Anrechnung von Grundflächen bei Räumen oder Raumbereichen mit eingeschränkter Höhe sowie von Balkonen, Terrassen etc. vorhanden.

3.1.4 Definitionen von Spezialfällen

Lufträume

Lufträume, deren Fläche 1,00 m² übersteigt, gehören nach DIN 277 nicht zur BGF; sie sind auf dem BGF-Layer gesondert auszuweisen.

Flächen unter 1,50 m Raumhöhe können nach DIN 277 auf dem entsprechenden Layer gesondert dargestellt werden.

Die Geräte, Anlagen und Installationen sind umgehend vom Stromnetz zu trennen und der Reparatur zuzuführen.

3.1.5 Raumpolygone, Abzugspolygone und Polygone von Flächen unter 1,50 m Raumhöhe nach DIN 277

Raumpolygone sind entsprechend DIN 277 Raumumfassungspolygone und sind auf dem Layer 0711_FL_DIN277_RP (↗ Punkt 3.2.4!) abzulegen.

Abzugspolygone sind separat auf dem Layer 0712_FL_DIN277_AP (↗ Punkt 3.2.4!) abzulegen. Sie dürfen nicht mit dem Raumpolygon verbunden sein.

Flächen mit einer lichten Höhe unter 1,50 m (z. B. bei Dachschrägen und unter Treppenläufen) können auf dem Layer 0713-FL_DIN277_FPLH15 (↗ Punkt 3.2.4!) abgelegt werden.

Treppenaugen mit einer Breite von > 25 cm müssen als Abzugspolygon definiert werden.

Luftraum–Bei Räumen über mehrere Geschosse (außer Treppenhäuser, Aufzugs-, Installationsschächte u. ä.) befinden sich Raumpolygon und Raumstempel nur in der untersten Ebene. In den darüber liegenden Ebenen sollte nach Möglichkeit der Hinweis Luftraum eingetragen werden.

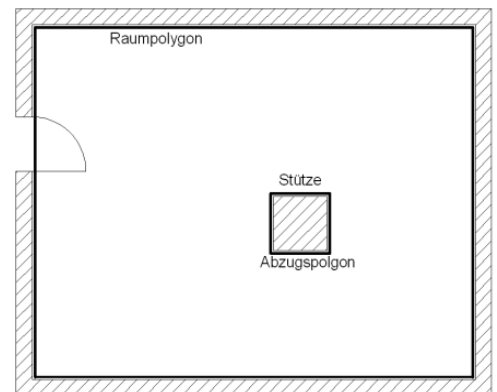


Abb. 1

„Raum im Raum“ - Sonderfall: Wenn die Situation Raum im Raum auftritt (z. B. bei freistehenden Treppen- oder Aufzugskernen in Eingangshallen), muss das Raumumfassungspolygon den Kern durch umfahren aussparen. Die Polygonlinie zum Kern hin sollte möglichst rechtwinklig im Grundriss liegen.

3.1.5.1 Definition des Raumpolygons

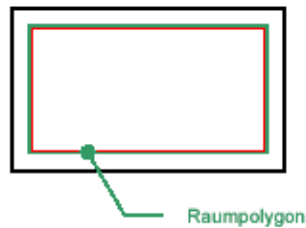
Angabe des Maßbezugs im Raumstempel:

⒫ = Planung

Ⓐ = Aufmaß

Ⓐ = Nicht zugänglich

1.) Aufmaß, Fertigmaße



Maßbezug Ⓐ = Aufmaß

Polygonfläche = Texteintrag im Stempel

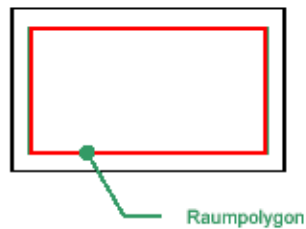
Ausnahmen:

- a) $H < 1,5$ m (z.B. DG)
- b) Stützenabzug, Lufträume

2.) Aufmaß Rohmaße, z.B. bei Sichtmauerwerk oder Sichtbeton

Rohmaß = Fertigmaß

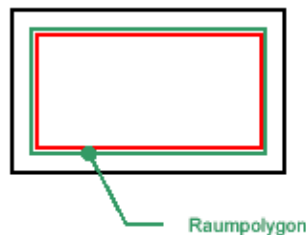
aber: Türmaßangaben = Fertigmaße



Maßbezug Ⓐ = Aufmaß

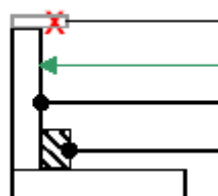
Polygonfläche = Texteintrag im Stempel

3.) Rohbaupläne



Maßbezug ⒫ = Planung

Polygonfläche 1,5% (Putz) > Texteintrag im Stempel

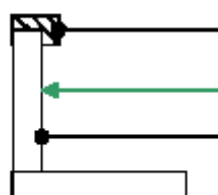


Fensterbrett wird nicht dargestellt

Maßbezug/Raumpolygon

Außenwand (Außenwandlayer)

Kabelkanal



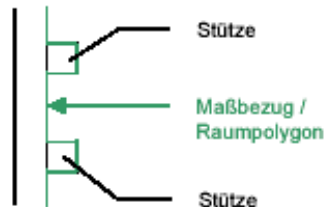
Kabelkanal

Maßbezug/Raumpolygon

Außenwand (Außenwandlayer)



Konstruktive Außenwand in Querschnitt
reduziert
→ Heizkörpernische wird übermessen



Sonderfall:
enge Stützenstellung ergibt „Nischen“
in denen sich Heizkörper befinden
→ Fläche zwischen Stützen wird
mitgerechnet

3.1.5.2 Raumpolygone nach GIF2

In der Richtlinie zur Berechnung der Mietfläche für Büroräume (MF-G3), wurden Festlegungen zur Berechnung von Mietflächen für Büroräume getroffen, die über eine transparente Berechnung eine breite Akzeptanz sichern und damit eine Grundlage für vergleichende Analysen schaffen sollen. Sie bildet keinen Widerspruch zu den Festlegungen der DIN 277, sondern geht mit ihr in den Wesenszügen konform. Folgendes ist zu berücksichtigen.

Die Raumpolygone nach GIF sind auf dem Layer 0721_FL_GIF_RP (↗ Punkt 3.2.4!) abzulegen.

Abzugspolygone nach GIF sind separat auf dem Layer 0722_FL_GIF_AP (↗ Punkt 3.2.4!) abzulegen. Sie dürfen nicht mit dem GIF-Raumpolygon verbunden sein.

Flächen mit einer lichten Höhe unter 1,50 m (z. B. bei Dachschrägen und unter Treppenläufen) sind getrennt auszuweisen und auf dem Layer 0722_FL_GIF_FPLH15 (↗ Punkt 3.2.4!) abzulegen.

² Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

³ Richtlinie zur Berechnung der Mietfläche für gewerblichen Raum (MF-G) vom 01.11.04

3.2 Planinhalte

3.2.1 Allgemeine Planinhalte

Maßstab und Detaillierungsgrad

Der Planmaßstab ist abhängig von der beauftragten Leistungsphase. grundsätzliche Planmaßstab und der damit in Zusammenhang stehende Detaillierungsgrad der dargestellten Informationen sollte 1:100 betragen. Die Ausführungspläne im Maßstab 1:50, die als Grundlage für die CAFM-Pläne dienen könnten, besitzen eine zu hohe Informationsdichte, könnten aber letztendlich den aktuellen Stand repräsentieren.

Rohbaumaße

Weiterhin ist zu bedenken, dass sowohl die Entwurfs- als auch die Ausführungspläne nur Rohbaumaße abbilden, für das CAFM dagegen Ausbaumaße gefordert werden. Folgende Prämissen sind dabei zu beachten:

Lichte Maße

Ausbaumaße werden ebenso für die Angabe lichter Raumhöhen, lichter Höhen und Breiten von Türen (sog. Durchgangsmaße) etc. benötigt. Sie sind u. a. für das Facility Management unabdingbare Voraussetzung. Eine zusätzliche Angabe von Ausbaumaßen in Rohbauplänen muss dagegen vermieden werden.

3.2.2 Darstellung nach DIN 1356-1

Weiterhin gelten die entsprechenden Planinhalte und Darstellungsvorgaben aus der DIN 1356-14 und der Bauvorlagen-Verordnung. Zusätzlich ist folgendes zu beachten:

- **Vordächer** sind im betreffenden Geschoss gestrichelt, bzw. als Draufsicht im darüber liegenden Geschoss darzustellen.
- **Oberlichter** sind mit OL zu bezeichnen und gestrichelt mit einer roten Linie im betreffenden Geschoss darzustellen.
- **Hauptunterzüge** sind gestrichelt darzustellen, jedoch nicht zu bemessen.
- Die **Raster** sind aus den Planungsunterlagen zu übernehmen und darzustellen oder – wenn sinnvoll – neu zu erstellen.
- **Schraffuren** sind sparsam (auf einem gesonderten Layer) zu verwenden; vorrangig für tragende Bauteile (Wände, Stützen).
- **Wanddurchbrüche** für Installationen u. ä. sind nicht darzustellen.
- **KfZ- und Motorradstellplätze** sind zu erfassen und darzustellen.
- Angabe von Höhenkoten. (↗ Punkt 3.2.12!)
- Bei der Erstellung des Raumpolygons werden vorhandene Stützen

im Rauminnen nicht ausgespart, sie werden als Abzugspolygone (↗ Punkt 3.1.5!) auf dem entsprechenden Layer dargestellt.

- In **Tiefgaragen** ist auf die Trennung in Verkehrsfläche (VF9.4) und (NF7.4) zu achten. Dabei ist zu beachten, dass die Fahrzeugabstellflächen möglichst sinnvolle, große und zusammenhängende Flächen sind.
- Auf den Plänen ist ein **Nordpfeil** darzustellen.
- Auf jedem Plan sollte der **geometrische Nullpunkt** als Symbol vorhanden sein.
- Der bearbeitete Planausschnitt ist im Plankopf in der **Lageplan-skizze** mit einem Strich zu umranden. Über die Darstellung ist noch zu befinden.
- die **Darstellung von baulichen Objekten** (z. B. Treppen, Gewölbe, Außenanlagen);
- den Detaillierungsgrad, repräsentiert durch den Maßstab (z. B. **Ausstattungsdetails** in den Ansichten);
- Anzahl der **Schnitte**, Schnittverläufe und -darstellungen;
- speziell die Detaillierung und Darstellung der **Dachkonstruktion** in Grundrissen und Schnitten.

⁴ DIN 1356-1: Bauzeichnungen – Teil 1: Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung

3.2.3. Verwendete Längeneinheit

Eine Zeicheneinheit entspricht einem Meter.

3.2.4 Zuordnung der Informationen zu den Layern – Layerstruktur

CAD-Systeme wie AutoCAD verwenden den Begriff Layer als kleinste Hierarchiestufe. Diese Layer sind frei definierbar und können damit beliebige alphanumerische Bezeichnungen enthalten. Für die Arbeit mit diesen Systemen ist somit eine strukturierte und geordnete Layerbezeichnung erforderlich. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des vorliegenden Standards die Layerbezeichnungen definiert und dokumentiert. Die CAD-Layerstruktur ist in Gruppen – basierend auf den Kostengruppen der DIN 276 – strukturiert. Diese Struktur dient als Vorschlag und ist hinsichtlich der Orientierung auf CAFM auf wesentliche Layer reduziert. Eine Erweiterung dieser Struktur um zusätzliche Gruppen und Layer ist bei Bedarf immer möglich. Den Gruppen sind immer Ziffern vorangestellt. Da die Layernamen alphanumerisch sortiert sind, ist so gewährleistet, dass die Sortierung gemäß der Layerstruktur erhalten bleibt, wenn nachträglich neue Layer in einer Gruppe definiert werden.

Dabei ist dann nur darauf zu achten, dass der neu zu definierende Layer in die richtige Layergruppe eingeordnet wird und der entsprechende Zifferncode vorangestellt wird.

Bei der Nutzung anderer CAD-Programme, wie z. B. Nemetschek Allplan sind ebenfalls ausschließlich Layer (keine Teilbilder!) zu verwenden.

Weitere Untergliederungen z. B. nach:

- Materialien,
- nutzerspezifischen Informationen,
- bauteilspezifischen Layout-Layern (z. B. beschreibende Texte für Wände, Einbauten oder technische Objekte auf separaten den jeweiligen Gruppen zugeordneten Layern) sind möglich.

Die Layerstruktur ist als Anlage dem Pflichtenheft beigelegt. Unter Umständen sind die Layernamen mit der z.Z. genutzten Layerstruktur abzustimmen.

3.2.5 Vermaßung

Architekturgerechte Vermaßung

- Die Vermaßung soll architekturgerecht erfolgen, d. h. Maße unter 1,00 m werden in cm angegeben; ½ cm werden mit 5 (hoch fünf) dargestellt.

Maßzahlen

- Die Übereinstimmung von CAD-Konstruktion und Maßzahlen muss gegeben sein.

Bemaßungsstil

- Ein Bemaßungsstil wird nicht vorgegeben. Als Schriftfont ist Arial, mit Texthöhe 1,75 - 2,5 mm zu verwenden. Als Farbe für die Text- und Maßkettenfarbe rot vorschlagen.

DIN 1356-1

- Die Vermaßung erfolgt nach DIN 1356-1.

Folgende Maße sind aufzunehmen und darzustellen:

- alle zur Plandarstellung nach **DIN 1356-1** notwendigen Maße,
- Innenmaße** können entgegen der DIN auch im Gebäudeinneren liegen, wenn dies zur Übersichtlichkeit beiträgt und die Darstellung der Gebäudegeometrie unterstützt.
- alle vorhandenen **Rastermaße**,

- Raumfläche** aus lichten Maßen, Lichte Raumhöhe (OK Fertig-Fußboden bis UK Fertig-Decke),
- Türen** im lichten Höhen- und Breitendurchgangsmaß,
- Lage der Tür** im Bezug zur nächsten Innenwand,
- Fensterbreite** und **Fensterhöhe** mit lichter Öffnungsbreite der Leibung und lichter Höhe von OK Brüstung bis UK Sturz,
- Bei **Fenstern und Türen mit Bögen** wird das lichte Höhenmaß mit zwei Höhen angegeben: Kämpferhöhe KH und Scheitelhöhe SH.
- Fensterhauptachsen** bei Gebäuden mit Ausbauraster (bzw. aus Vorlageplänen),
- Brüstungshöhen**,
- Heizkörpernischen**,
- Stützenquerschnitt** (z. B. 25/40),
- Aufzüge**: lichte Schacht-Innenmaße, nicht die Kabinen-Innenmaße angeben,
- Treppenkennzeichnung** mit Pfeil in aufsteigender Richtung, Treppenformel mit Anzahl der Steigungen, Steigungshöhe/Auftrittstiefe

3.2.6 Farbe und Höhe von Schriften

- Die **Schrifthöhe** ist so einzustellen, dass sie im Layout 1,75 - 2,5mm beträgt.
- Der **Breitenfaktor** sollte 1,0 betragen. Texte erhalten alle die Farbuweisung rot. Als Textstil ist für alle Texte im Modellbereich der Textstil Arial mit dem Font Arial zu verwenden (nicht im Textstil Standard den Font auf Arial stellen!).

In allen Raumstempeln ist eine durchgängige Schriftgröße und ein durchgängiger Breitenfaktor zu verwenden.

3.2.7 Linientypen und Farben

- Die Zuordnung von Farben und Stiftbreiten für das Plotten der CAD-Pläne ist mit dem Auftraggeber abzustimmen und in sog. **Plotstiltabellen** (AutoCAD-Terminus) zu definieren. Als Linientypen sind Continuous, Strichlinie, Strichpunkt und Punkt zulässig.
- Farben und Linientypen sind explizit zuzuweisen. Die Definition VonLayer darf nicht verwendet werden.

3.2.8 Schraffuren

- Schraffuren sind sparsam zu verwenden, vorrangig für tragende Bauteile (massive Wände, Stützen).
- Schraffuren werden nach DIN verwendet, Abweichungen nur nach vorheriger Absprache.

3.2.9 Blöcke und deren Einfügelayer

- Als **Einfügelayer** des Raumstempel- bzw. BGF-Stempelblockes ist der Raumbeschriftungslayer 0714_FL_DIN277_RS festgelegt.
- Alle **Sanitärobjekte** sind als Blöcke anzulegen. Layer und Blockeinfügelayer ist 0412_KO_AWG_WAS.
- Das **Nullpunktsymbol** ist zu definieren und auf Layer 0816_KO_NULLP einzufügen.

3.2.10 Raumstempel

- Standardmäßig erhält jeder Raum nur einen Raumstempel.
 - Mit der geplanten Einführung eines FM-Systems werden alle Rauminformationen in einer **Datenbank** erfasst und gepflegt,
- so dass redundante Daten vermieden werden, d. h. es werden demzufolge die in der Zeichnung dargestellten Informationen aus der Datenbank gelesen und im Raumstempel dargestellt.

3.2.11 Position des Nullpunktes

Lage des Nullpunktsymbols

- Auf dem Zeichnungsnullpunkt (0,0) im Weltkoordinatensystem (Bildschirm links unten) ist das Nullpunktsymbol einzufügen.
- Die linke untere Ecke der baulichen Anlage sollte in einem sinnvollen Abstand (ca. 1,00 m in beiden Richtungen) zum Nullpunkt liegen.

- Das Nullpunktsymbol ist in jede Geschosszeichnung zu übernehmen, dies kann bedeuten, dass bei Gebäudevor- und -rücksprüngen der Abstand des Nullpunktes zu den Gebäudekanten unterschiedlich ist.

Lage der Geschosse

- Es ist zu gewährleisten, dass die einzelnen Geschosse einer baulichen Anlage lagerichtig (im gleichen Koordinatensystem) übereinander liegen.

3.2.12 Aufnahme von Höhenangaben

- Die Höhenkoten, vorzugsweise in Treppenträumen, sind auf einen geeigneten Punkt (vorzugsweise OKFF Erdgeschoss = $\pm 0,00$) zu beziehen. Bei Bedarf ist der Bezug zu NN herzustellen.

3.2.13 Spezielle Pläne

Pläne mit sonstigen fachspezifischen Inhalten wie z. B.

- Bestandspläne als Grundlage für Flucht- und Rettungswegepläne und
- Lageplan/Liegenschaftsplan sind entsprechend der Standards zu erstellen.

3.3 Fotos

Fotos können jederzeit zum besseren Verständnis hinzugefügt werden.

Dateiformat möglichst als jpg, bmp komprimieren.

3.4 gescannte Pläne

Gescannte Pläne sollten mindestens mit 200 dpi gescannt werden zum einen

als jpg, bmp oder tiff und zum anderen als pdf übergeben werden.

3.5 Datenumfang im Raum- und Gebäudebuch

3.5.1 Gebäude

3.5.1.1 Beschreibungsmerkmale

Folgende Merkmale zur Gebäudebeschreibung sind zu erfassen:

- Anzahl von Vollgeschossen,
- Anzahl von Dachgeschossen,
- Anzahl von Untergeschossen,
- umbauter Raum.

3.5.1.2 Bereitzustellende Planunterlagen der Gebäude

Folgende Pläne des Gebäudes sind im DWG-Format zu übergeben:

- repräsentative Gebäudeansichten,
- Gebäudeschnitte, vorzugsweise durch Treppen und besondere Bauteile.

3.5.2 Geschosse

3.5.2.1 Beschreibungsmerkmale

Folgende Merkmale zur Gebäudebeschreibung sind zu erfassen:

- beheizbare Fläche,
- Deckentragfähigkeit.

3.5.2.2 Bereitzustellende Planunterlagen der Geschosse

Folgende Geschosspläne sind im DWG-Format zu übergeben:

- Grundrisse aller Geschosse.

3.5.3 Raumgruppe (z. B. Wohnung)

Eine Raumgruppe ist die Zusammenfassung von Räumen mit nutzungs- oder verwaltungstechnischem Hintergrund. Typisches Beispiel ist die Gruppierung von Räumen zu einer Wohnung.

3.5.3.1 Beschreibungsmerkmale

Folgende Merkmale zur Beschreibung einer Wohnung sind u. a. zu erfassen:

- eindeutige Wohnungsnummer,
- Wohnungstyp,
- Mietfläche.

3.5.4 Räume

3.5.4.1 Beschreibungsmerkmale

Folgende Merkmale zur Raumbeschreibung sind zu erfassen bzw. zu generieren (basierend auf Pilotprojekt):

Basisdaten:

- eindeutige (FM-)Raumnummer

- Raumnummer Bestand (vor Ort – lt. Türschild oder/und lt. Vorlageplan);
- Raumbezeichnung bzw. Funktion / aktuelle Nutzung (z. B. Büro, Lager, WC);

- Raumhöhe [m];
- Raumfläche [m²] → wird über Polygon in IMSware verwaltet;
- Nutzungsart nach DIN 277 (Teil 2);
- Bodenbelag (bei verschiedenen Belägen nach Hauptanteil).

Ergänzende Sachdaten/Attribute:

- Deckenbelag;
- Wandbeläge;
- Fensteranzahl;
- Fenstertyp;
- Heizung;
- Beleuchtung.

In Abhängigkeit des Umfanges der Sachdaten/Attribute ist die Erfassung weiterer relevanter Daten denkbar. Entscheidungen darüber werden in Absprache mit dem Auftraggeber getroffen.

Für die Festlegung weiterer Sachdaten/Attribute gilt folgendes zu beachten:

- **Attributwerte** müssen aus **Katalogen** bzw. eindeutigen Vorgabelisten entnommen werden, da sonst bestimmte Auswertungen (sog. Datenbank-Reports) nicht möglich sind.
- **Freie Texte** in Attributwerten sind nur in Ausnahmefällen – falls sie sich nicht strukturieren lassen oder als verbale Zusatzinformationen – sinnvoll.
- **Redundante Attribute** sind zu vermeiden.
- Beschreibungen von Ausstattungen sollten nicht dem Raum zugeordnet werden, da sie mehrfach in unterschiedlicher Ausprägung auftreten und somit nicht exakt zugeordnet werden können, z. B. verschiedene Fenstertypen in einem Raum.

Dafür sind **Ausstattungen als separate Instanzen** aus einem Artikelkatalog (!) zu entnehmen, denen entsprechende Attribute zugeordnet werden.

- Statt Fensteranzahl (als alleiniges Attribute bzgl. der Fenster noch sinnvoll) sollte besser die **(Gesamt-) Fensterfläche** als relevantes Merkmal für Reinigung oder Nutzung (Belichtung) angegeben werden.
- **Wandbeläge** sollten – differenziert nach Art und zugehöriger Fläche – als Ausstattung definiert werden. Art und Fläche könnten für Instandhaltungsarbeiten interessant sein. Flächen von Decken- und Bodenbelägen können in der Mehrzahl der Fälle aus dem Attribut Raumfläche entnommen werden.
- **Heizung und Beleuchtung** sollten – falls das Attribut mehr als den reinen Ja-Nein-Wert repräsentiert – ebenfalls als Ausstattung mit Attributen definiert werden.
- **Wartungsrelevante Technik** (Feuerlöscher, Rauchmelder, Brandschutzklappen etc.) ist ebenfalls als separate Ausstattungen zu definieren. Dort sollte die Möglichkeit dynamischer Attribute und von Links zu verschiedenen Dokumenten (Wartungsverträge etc.) gegeben sein.

3.6 Grundregeln für die Arbeit mit dem CAFM-System IMSware

Um spätere Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, sollten die IMSware-spezifischen Anforderungen – falls sie nicht schon den in diesem Pflichtenheft

bereits formulierten Anforderungen entsprechen – dem Dienstleister bereits vorab bekannt sein.

gewährleisten, werden folgende Vereinbarungen getroffen:

- Eine **Bistumskarte** dient zur automatisierten Anlage der jeweiligen Stadt des Objektes. Die Bis-

3.6.1 Allgemeine Grundregeln

Um die weitgehend automatische Übernahme der von externen Dienstleistern erfassten Bestandsdaten zu

- tumskarte wird durch die Bauabteilung verwaltet.
- Ein **Stadtplan** dient zur automatisierten Anlage der jeweiligen Straße des Objektes. Der Stadtplan wird durch die Bauabteilung verwaltet.
- Ein **Lageplan** enthält für IMS alphanumerische auslesbare Gebäude(-trakte)/Bauteile.
- (Mindestens) ein **Schnitt** enthält für IMS alphanumerisch auslesbare Geschosse.
- Die geschossweise zugeordneten **Grundrisse** enthalten (systemspezifisch) alphanumerisch lesbare Raumdaten.

- Optional ist die Definition von **Raumgruppen** (z. B. für Wohnungen) möglich.

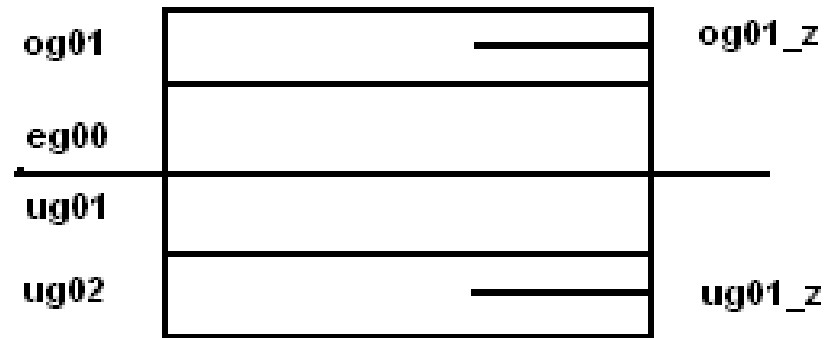
Ziel ist es, alle grafischen und alphanumerischen Informationen über CAD-Pläne in das CAFM-System IMSware einzulesen, um Eingabefehler und Redundanzen weitgehend zu vermeiden. In den jeweiligen Plänen müssen entsprechende Attributblöcke mit allen erforderlichen Informationen analog der Raumstempel in den Grundrissen definiert werden.

Voraussetzung ist, dass für alle Objekte die erforderlichen Pläne – auch u. U. nicht FM-relevante Schnitte – beauftragt werden. Zumindest muss eine vereinfachte (schematische) Ausführung generiert werden, die die o. g. Informationen enthält.

4 | Planerstellung

4.1 Geschossbezeichnungen

Grafik A: Split-Level



4.2 Planformate

- Als Planformate sind DIN A0, DIN A1, DIN A2, DIN A3 und DIN A4 zugelassen. Diese sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Pläne sind in kopierfähiger Ausführung herzustellen und müssen auf das Format DIN A4 faltbar sein.
- Maximales Planformat ist DIN A0. Ausnahmen müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

4.3 Planteilung (Layout)

- Bei Planteilung muss an der entsprechenden Stelle in der Plancodierung die Blattnummer eingetragen werden.
 - Im Schriftfeld bei Planinhalt ist z. B. Blatt 1 von 3 zu ergänzen.
 - Bei Aufteilung von Gebäuden in mehrere Pläne muss ein Überschneidungsbereich dargestellt werden.
- Dieser ist, je nach Gebäudegröße und Komplexität des Gebäudes vom Dienstleister in sinnvollem Maße festzulegen.
- Die Plancodierung ist abhängig von der Raum- und Gebäudestruktur und muss dahingehend angepasst werden. Entsprechende Entscheidungen sind noch zu treffen.

4.4 Plankopf

Planköpfe und Planlayout sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.
Beispiel:

Bauantrag		Datum: 29.11.2007	Maßstab 1:100	Projektnummer 425 202
Bauvorhaben: Nutzungsänderung für eine Ordensgemeinschaft und Umbau des Internationalen Zentrums An Groß St. Martin 9-11 50667 Köln		Erdgeschoss		
		Dateipfad be_K_.....dwg		
Alle Maße sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu prüfen !				
Bauherr Erzbistum Köln Referat Bau Marzellenstr. 32 50668 Köln		Planung & Projektleitung Erzbistum Köln Referat Bau Marzellenstr. 32 50668 Köln		

5 | Übergabe

5.1 Datenübergabe und Qualitätssicherung

5.1.1 Systemanforderungen

5.1.1.1 CAD, CAFM

Ist zunächst nicht von Bedeutung, wenn Anforderungen von Punkt 0 berücksichtigt werden.

- Basis-CAD-System;
- weitere (zugelassene) CAD-Systeme (z. B. Systeme der Dienstleister);
- CAFM-System.

5.1.1.2 Datenformate/Schnittstellen

Das IMS FM-System erfasst derzeit nur bis zum Format nicht älter als dwg 2007.

- CAD: DWG
- Grafik/Fotos: JPG, TIFF, PDF;
- Die Übergabe abweichender Formate muss im Einzelfall abgeklärt werden.

5.1.1.3 physischer Datentransfer

- Datenträger: CD, DVD;

- Datenkomprimierung (aus-schließlich ZIP).

5.1.1.4 Datensicherung/-archivierung

Zeitnahe Datensicherung und -archivierung nach der Überga

be/Übernahme sind in Zusammenhang mit dem Einsatz von IMSware zu klären.

5.1.1.5 Datenübergabe DWG/DXF-Dateien

Dieser Punkt bezieht sich auf die Datenübergabe für CAFM

- Vorzugsformat ist DWG, jedoch ist auch DXF möglich.
- Alle Daten sind 2D mit dem z-Wert = 0 zu übergeben, 3D-Informationen dürfen nicht vorhanden sein.
- Eine Datei enthält genau ein Geschoss.
- In der Übergabe-Zeichnung sind die Layer einzuschalten, außer die mit folgenden Inhalten:
 - Raumpolygon,
 - Abzugspolygon,
 - BGF-Polygon,
 - weitere Flächenpolygone,
- Ansichtsfenster.
- Sofern mit der Darstellung von Linienstärken gearbeitet wird, ist diese auszuschalten.
- Im Linientyp-Manager sind folgenden Einstellungen zu beachten und einzuhalten:
 - Die Option Papierbereichseinheiten zum Skalieren verwenden muss ausgeschaltet sein.
 - Der Globale Skalierfaktor muss auf 1.000 eingestellt sein.
 - Die Aktuelle Objektskalierung muss auf 1.000 eingestellt sein.
- Die Dateien sind bereinigt zu übergeben.

5.1.1.6 Erstellung von PDF-Dateien

Alle CAD-Pläne müssen auch als PDF-Dateien übergeben werden.

5.1.2 Begleitformular

Im Begleitformular zur (endgültigen) Übergabe der Unterlagen in digitaler und (optional) Papierform sollten mindestens folgende Informationen festgehalten werden. Zu jedem Auftrag wird ein separates Übergabeprotokoll anhand eines Formblattes erstellt:

- Angaben zum Lieferanten (AN) und Daten /Unterlagenempfänger (AG) mit Ansprechpartner;
- Lieferdatum;

- Angaben zu den gelieferten Daten des Lieferanten wie verwendete Software, CAD-System-Parameter, CAD-Formate;
- Lieferumfang der digitalen Pläne;
- Lieferumfang der Sachdaten (sowohl in den CAD-Plänen integriert als auch separat als Excel- oder PDF-Dateien);
- Lieferumfang der Papierpläne;
- sonstige Dokumente.

IMPRESSUM

Sollten Sie Fragen zur Verwendung des Pflichtenheftes haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:

Erzbistum Köln | Generalvikariat
Marzellenstraße 32
50668 Köln

Charlotte Falkenhagen
Telefon 0221 1642 1957
Telefax 0221 1642 1636 charlotte.falkenhagen@erzbistum-koeln.de

Thomas Muders
Telefon 0221 1642 1521
Telefax 0221 1642 1130 thomas.muders@erzbistum-koeln.de

© 07/2013
