

Stampfenbachstr. 110

8090 Zürich

Tel. 043 259 29 56

Zürich, 3. November 2015

## **CAD-Richtlinie für den Datenaustausch**

**Version 3.0**

---

**Ausgabe April 2008**



**CAD-Basisrichtlinie (Version 2.0 - 2007 Architektur und Haustechnik)**

Diese CAD-Richtlinie basiert auf den Vorgaben und der Struktur der CAD-Basisrichtlinie, welche von CADexchange erarbeitet und gefördert wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.cadexchange.ch](http://www.cadexchange.ch)

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Inhalt und Zielsetzung	3
1.2	Verbindlichkeit	4
1.3	Weitere Grundlagen	4
1.4	Begriffsbestimmungen	5
<b>2</b>	<b>Grafische Vorgaben</b>	<b>6</b>
2.1	Planinhalt und Darstellung	6
2.2	Planlayout	6
2.3	Linien- und Stifteinstellungen	8
2.4	Text	9
2.5	Vermassung	9
2.6	Schraffuren	9
2.7	Weitere Zeichnungselemente	10
2.8	Flächenmanagement	10
<b>3</b>	<b>Strukturelle Vorgaben</b>	<b>11</b>
3.1	Struktur	11
3.2	Referenzen	11
3.3	Teilobjekte	11
3.4	Dateibezeichnung	12
3.5	Layerbezeichnung	12
3.6	Zeichnungsmaassstab	13
<b>4</b>	<b>Technische Vorgaben</b>	<b>14</b>
4.1	Datenmedien	14
4.2	Datenformate	14
4.3	Datenkomprimierung	14
4.4	CAD-System	14
<b>5</b>	<b>Organisatorische Vorgaben</b>	<b>15</b>
5.1	DXF/DWG-Testdatenaustausch	15
5.2	Definitive Lieferung	15
<b>6</b>	<b>Rechtliche Vorgaben</b>	<b>16</b>
6.1	Nutzungsrecht an CAD-Daten	16
6.2	Virenfreiheit	16
<b>7</b>	<b>Hilfsmittel</b>	<b>17</b>
7.1	Anhang	17
7.2	Vorlagezeichnungen	17
7.3	Support	17

**Vorwort zur CAD-Basisrichtlinie**


Die nachstehenden Abschnitte mit der Überschrift 'Basisrichtlinie' entsprechen den von CADexchange erarbeiteten Grundsätzen zu den einzelnen Themen. Diese Inhalte dürfen nicht geändert werden, sofern nicht eine neue Version der Basisrichtlinie vorliegt. Sämtliche Ergänzungen und Spezialitäten sind unter der Überschrift 'Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin' aufzuführen. Diese Angaben dürfen nicht im Widerspruch zu den Festlegungen der Basisrichtlinie stehen.

Änderungen und Ergänzungen an der CAD-Basisrichtlinie werden auf [www.cadexchange.ch](http://www.cadexchange.ch) publiziert.

Der Ausdruck 'Auftraggeber / Auftraggeberin' steht in dieser Richtlinie für:

Baudirektion Kanton Zürich  
Hochbauamt / Stab  
Stampfenbachstr. 110, Postfach  
8090 Zürich

CAD-Verantwortlicher / CAD-Verantwortliche:  
siehe unter [www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung](http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung)

	Interessengemeinschaft CADexchange	cad-richtlinie_v3-0.doc	Erstellungsdatum: Mai 2007
	Version Basisrichtlinie: 2.0 – 2007 mit HT		Version CAD-Richtlinie: 3.0
	Autor: Christoph Merz	Seite 2/17	Autor: Marlis Herger

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt und Zielsetzung

### 1.1.1 Änderungsnachweis

#### Basisrichtlinie:

- Version 2.0 – 2007
  - Allgemein: Ergänzung der Basisrichtlinie durch spezifische Definitionen für die Haustechnik (Spalte HT)
  - Kapitel 1.2: Basisrichtlinie als Vertragsbestandteil
  - Kapitel 1.3: Ergänzung Punkt 6. und 7.
  - Kapitel 1.4: Anpassung der Beschreibung von Punkt 1.
  - Kapitel 2.1: Ergänzung der Empfehlungen für Plandarstellung
  - Kapitel 2.2.1: Genauere Umschreibung der Referenzpunkte (Punkt 1. und Punkt 2.)
  - Kapitel 2.2.3: Anpassung Kapitel-Titel „Planrahmen und Schnitttrand“
  - Kapitel 2.3: Klarstellung von Punkt 2.
  - Kapitel 2.4: Klarstellung von Punkt 2. Ergänzung Punkt 5. bezüglich Attribute
  - Kapitel 2.7: Ergänzung Punkt 2.
  - Kapitel 3.1: Neudefinition Punkt 5.
  - Kapitel 3.2: Neues Kapitel
- Version 1.1 – 2005
  - Allgemein: Sprachliche Gleichbehandlung von Frau und Mann.
  - Allgemein: Entfernung / Ersatz von individuellen Platzhaltern im Text der Basisrichtlinie.
  - Vorwort: Ergänzung des Änderungsnachweises auf CADexchange.
  - Vorwort: Ergänzung der Daten des / der CAD-Verantwortlichen.
  - Kapitel 1.1: Ergänzung Änderungsnachweis.
  - Kapitel 1.2: Bereinigung / Klarstellung der Punkte 2 und 3.
  - Kapitel 1.4: Ergänzung Begriff Solid.
  - Kapitel 2.2.4: Klarstellung von Punkt 3.
  - Kapitel 2.5: Bereinigung / Klarstellung des Punktes 2 zu Millimeterangaben.
  - Kapitel 2.6: Klarstellung / Vereinfachung der Punkte 1 und 3 (enthält Punkt 6).
  - Kapitel 2.8: Klarstellung von Punkt 1.
  - a. Kapitel 3.4: Ergänzung des Punktes 3 zur Layerbenennung.

#### CAD-Richtlinie des Auftraggebers / der Auftraggeberin:

- Version 3.0 Feb. 2007
  - Allgemein: Die vorliegende CAD-Richtlinie ersetzt das 'Handbuch für den CAD-Datenaustausch mit externen Planern' Ausgabe März 1999 Version 2.0 inklusive der dazugehörenden Nachträge und Beilagen.
  - Allgemein: Ergänzung der Basisrichtlinie durch spezifische Definitionen für den Bauingenieur (Spalte BI)

### 1.1.2 Allgemeine Bestimmungen

Basisrichtlinie:	AR	HT
1. Durch den Einsatz von CAD- und CAFM-Systemen bei der Planung und Bewirtschaftung von Gebäuden steigen die Anforderungen an jene Daten, die einen Teil der Hauptinformationen liefern. Um den effizienten Einsatz dieser Systeme sicherzustellen ist es notwendig, dass wesentliche Bestandteile der Daten bezüglich Inhalt, Form und Struktur einem einheitlichen Standard genügen.	x	x
2. Diese CAD-Richtlinie bestimmt die notwendigen technischen, inhaltlichen und strukturellen Voraussetzungen für die Erstellung von CAD-Plänen und den Datenaustausch zwischen dem Auftraggeber / der Auftraggeberin und den beauftragten Planern / Planerinnen.	x	x
3. Durch die Definition der grundlegenden Voraussetzungen soll erreicht werden, dass der CAD-Datenaustausch standardisiert wird.	x	x

<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Sämtliche Informationen und Dokumente zu dieser CAD-Richtlinie sind unter folgender Internet-Adresse zu beziehen: <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a>	x	x	x
b.	In dieser Richtlinie ist definiert welche Punkte für Architektur- (AR), Haustechnik- (HT) und Bauingenieurpläne (BI) gelten. Werden z.B. die Architektenpläne durch die Haustechnikfirma oder den Bauingenieur erstellt, müssen diese den Anforderungen der Architektenpläne entsprechen.	x	x	x
c.	Bewehrungspläne müssen CAD-technisch nicht nach diesem CAD-Handbuch erstellt werden, da diese nur als PLT- und PDF-Dateien abzugeben sind. (Siehe Punkt 4.2)			x
d.	Schalungspläne müssen ohne Probleme im CAD-System des Auftraggebers eingelesen werden können (ansonsten keine CAD-technischen Anforderungen).			x
e.	Die Punkte 1 bis 3 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x


## 1.2 Verbindlichkeit

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1.	Diese Richtlinie ist verbindlich für alle Beauftragten, welche für den Auftraggeber / die Auftraggeberin CAD-Pläne erstellen oder bearbeiten. Sie ist ein integrierender Bestandteil des Vertrages zwischen dem Auftraggeber / der Auftraggeberin und dem Auftragnehmer / der Auftragnehmerin und muss ausdrücklich als Vertragsbestandteil genannt werden.	x	x	
2.	Spezialfälle und Ausnahmen in der Anwendung der CAD-Richtlinie sind mit dem / der zuständigen CAD-Verantwortlichen zu regeln und entsprechend zu protokollieren.	x	x	
3.	Die Auswertung des CAD-Tests wird in schriftlicher Form den entsprechenden Planern / Planerinnen kommuniziert.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Vor März 2008 erstellte CAD-Pläne sind nach Absprache mit dem / der CAD-Verantwortlichen abzuliefern.	x	x	x
b.	Die Punkte 1 bis 3 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 1.3 Weitere Grundlagen

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
Für die Erstellung von Plänen gelten grundsätzlich folgende Richtlinien und Normen.				
1.	SIA 400 Planbearbeitung im Hochbau	x		
2.	SIA 405 Geoinformationen zu unterirdischen Leitungen	x		
3.	SIA 406 Inhalt und Darstellung von Bodenverbesserungsprojekten	x		
4.	SIA 410, 410/1 und 410/2, Kennzeichnung von Installationen in Gebäuden	x	x	
5.	SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden	x		
6.	SIA 416/1 Kennzahlen für die Gebäudetechnik	x	x	
7.	SIA D0165 Kennzahlen im Immobilienmanagement	x		
8.	DIN 277 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau	x		
9.	Elementkostengliederung EKG des CRB	x		
10.	SIA-Merkblatt 2014 CAD-Layerorganisation (wenn in dieser Richtlinie nicht anders definiert)	x	x	
11.	SIA-Merkblatt 2007 Qualitätssicherung im Bauwesen	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Layerliste Architekt (aktuelle Liste im Internet)	x		
b.	Layerliste Haustechnik (in Erarbeitung, sobald vorhanden im Internet verfügbar)		x	
c.	Farbzuordnung Haustechnik (aktuelle Liste im Internet)		x	
d.	Liste 'Dokumentenabgabe an das Planarchiv HBA' (aktuelle Liste im Internet)	x	x	x
e.	Allenfalls projekt- oder objektspezifisches Pflichtenheft für Digitalisierungsprojekte mit speziellen Inhaltsanforderungen.	x	x	
f.	Die Punkte 1 bis 3 und 10 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 1.4 Begriffsbestimmungen

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1.	Die Begriffe Modell und Layout tauchen hauptsächlich im Zusammenhang mit AutoCAD und ähnlichen CAD-Systemen auf. Unter dem Modell verstehen diese Systeme die Konstruktionsumgebung, in welchen die Modelle z.B. eines Gebäudes (Grundrisse, Ansichten, Details etc.) entwickelt werden. Das Layout dient der Gestaltung des Planes. Plankopf, Legenden, Beschreibungen etc. werden im Layout zusammen mit dem Modell zu einem vollständigen CAD-Plan zusammengeführt. Die meisten CAD-Systeme verfügen nur über den Modellbereich, in welchem die Anwender / Anwenderinnen das Modell und sämtliche Layoutelemente vereinen. Wenn diese Begriffe in der Basisrichtlinie erscheinen, so wird auf AutoCAD und ähnliche CAD-Systeme hingewiesen.	x	x	
2.	Der Begriff Solid entspricht dem in AutoCAD definierten Schraffurmuster für vollflächige Füllungen. In anderen Anwendungen wird für diesen Begriff z.B. Flächen- oder Füllschraffur verwendet.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Assoziativbemaßungen: Assoziativbemaßungen passen ihre Position, Ausrichtung und die verwendeten Maßeinheiten automatisch an, wenn damit verknüpfte geometrische Objekte verändert werden.	x	x	x
b.	Assoziativschraffuren: Assoziativschraffuren passen sich einer veränderten Umgrenzung an.	x	x	x
c.	Grafischer Massstab: Anbei ein Beispiel was unter einem grafischen Massstab gemeint ist. 0 1 2 3 4 5 10 	x	x	x
d.	Darstellungstiefe: Mit Darstellungstiefe ist in diesem Dokument die Darstellung der Planinhalte in den verschiedenen Massstäben gemeint.	x	x	x
e.	Die Punkte 1 und 2 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 2 Grafische Vorgaben

### 2.1 Planinhalt und Darstellung

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1.	Es gelten die Empfehlungen der SIA 400 betreffend Darstellung und Bearbeitung von Plänen.	x		
2.	Es gelten die Empfehlungen der SIA 410, 410/1 und 410/2 betreffend Darstellung und Kennzeichnung von Plänen.		x	
3.	Haustechnikpläne sind in der Regel so aufgebaut, dass mehrere Gewerke in einer Datei zu einem Konstruktionsmodell zusammengeführt sind und in verschiedenen Layouts ausgedruckt / ausgeplottet werden. Diese Richtlinie regelt lediglich die Darstellungsform des Konstruktionsmodells. Die Konsequenz dieser Definition ist, dass der Modellbereich der geöffneten CAD-Datei nicht dem ausgedruckten / ausgeplotteten Plan entspricht.		x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Die revidierten Architekturgrundrisse sind mit den geforderten Flächenmanagement-Elementen zu ergänzen. (Siehe Punkt 2.8)	x		
b.	Die in den Plänen vorhandenen FM-Informationen dürfen in den Architektenplänen nicht ohne Rücksprache mit dem Auftraggeber gelöscht werden.	x		
c.	Werden aus einer DWG- resp. DXF-Datei mehrere verschiedene Pläne ausgeplottet, ist eine Layerliste abzugeben, auf welcher ersichtlich ist, welche Layer für welchen Plan einzuschalten sind, sofern dies nicht aus den Layerbezeichnungen ersichtlich ist.	x	x	x
d.	Der Punkte 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

### 2.2 Planlayout

#### 2.2.1 Referenzpunkt

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1.	Die Referenzpunkte sind auf einen separaten Layer (gemäss Layerstruktur), gekennzeichnet mit "REF.PKT" sowie einer fortlaufenden Nummer (z.B. REF.PKT 1) zu legen.	x	x	
2.	Sind die Referenzpunkte definiert und auf den Plänen gesetzt, so dürfen sie während der gesamten Lebensdauer eines CAD-Planes nicht mehr verschoben werden.	x	x	
3.	Werden Architekturpläne referenziert, müssen mindestens die vorhandenen Referenzpunkte inkl. Beschriftung in den neuen CAD-Plan übernommen werden.		x	
4.	Die Referenzpunkte sind über alle 3 Gebäudeachsen zu definieren (X/Y-, Z-Koordinate)	x		
5.	Als Referenzpunkte können in der X/Y-Ebene Rasterschnittpunkte oder Grenzpunkte der Amtlichen Vermessung (aus dem Katasterplan) verwendet werden und in der Z-Achse Koten oder Höhenangaben.	x		
6.	Die Referenzpunkte sind innerhalb des Schnittrahmens zu platzieren.	x		
7.	Bei Planunterteilungen müssen mindestens 2 Referenzpunkte sichtbar sein.	x		
8.	Falls es sinnvoll erscheint, andere Referenzpunkte zu verwenden, so sind diese mit dem / der CAD-Verantwortlichen zu besprechen und schriftlich festzuhalten.	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Die Referenzpunkte sind mit Fadenkreuz und Kreis zu kennzeichnen und sollten sich, sofern keine Rasterschnittpunkte vorhanden sind, an den äusseren Gebäudeecken befinden. Sie müssen sich in allen Geschossen an der gleichen Stelle befinden.	x	x	
b.	Die Punkte 1 und 2 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 2.2.2 Geografische Orientierung

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die geografische Orientierung bezogen auf angrenzende Gebäude oder auf die Landeskoordinaten wird über mindestens zwei Referenzpunkte definiert. Sie gewähren einerseits die Position des Gebäudes, aber auch eine saubere Definition / Festlegung der Himmelsrichtung.	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Grundsätzlich ist in jedem Plan ein Bezug auf die absolute Meereshöhe anzugeben (z.B. $\pm 0.00 = 456.78$ mü.M.). Diese Angabe ist im Bereich des Plankopfes bzw. auf dem Titelblatt zu platzieren und macht nur Sinn, wenn im Plan selber mindestens eine relative Höhe angegeben wird.	x		x
b. In Grundrissplänen ist mindestens im Bereich der Gebäude-Haupteinschliessung eine relative Höhenkote anzugeben. Für die Darstellung gilt die SIA 400.	x		

## 2.2.3 Planrahmen und Schnitttrand

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die Faltstellen sind im A4-Bereich des Plankopfes innerhalb des Schnitttrandes einzuzichnen.	x		
2. Alle CAD-Pläne sind mit einem Schnitttrand zu zeichnen, welcher alle anderen Planinformationen umschliesst. Der Schnitttrand entspricht dem jeweiligen Planformat.	x		
3. Ausserhalb des Schnittrahmens dürfen keine weiteren Informationen platziert werden.	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Die kleinere Abmessung des Planes darf nicht, ohne Rücksprache mit dem / der CAD-Verantwortlichen, 90cm überschreiten.	x	x	x
b. Ausserhalb des Schnittrahmens dürfen keine weiteren Plan-Informationen platziert werden. Ausgenommen davon sind die Angaben zu Liniendicken resp. Objektfarben und zu Linientypen etc. (siehe Punkt 2.3).	x	x	x
c. Die Punkte 1 bis 3 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 2.2.4 Plankopf

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die Darstellung des Plankopfes wird vom Auftraggeber / von der Auftraggeberin vorgegeben	x		
2. Jeder Plan trägt zur Vermessung einen grafischen Massstab, welcher wenn möglich im A4-Bereich des Plankopfes zu platzieren ist.	x		
3. Jeder Grundriss-Plan trägt zur Orientierung einen Nordpfeil, welcher wenn möglich im A4-Bereich des Plankopfes zu platzieren ist.	x		
4. Jeder Plan trägt zur Orientierung eine sinnvoll gewählte Übersichtsgrafik des Gebäudes, welche im A4-Bereich des Plankopfes zu platzieren ist.	x		
5. Das Layout des A4-Plankopfbereiches muss einen Platzhalter für einen individuellen Haustechnik-Plankopf vorsehen (ca. 5-6 cm in der Vertikalen).	x	x	
6. Inhaltlich muss der oben genannte Haustechnik-Plankopf mindestens folgende Informationen enthalten: - Plangewerk (z.B. Sanitär) - Planinhalt Ausführliche Revisionstabellen sind ausserhalb des A4-Plankopfbereichs zu platzieren.		x	
7. Pro CAD-Datei ist unabhängig von den Layouts ein Plankopf im Platzhalterbereich zu platzieren, welcher den Inhalt der CAD-Datei beschreibt.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Generell ist der Plankopf bzw. das Titelfeld unten rechts zu platzieren. Für kleinere Planformate (z.B. Detailpläne etc.) ist ein separater Plankopf vorhanden.	x	x	x
b. Bei Objekten welche im Verwaltungsvermögen des Kantons sind, muss der Plankopf des HBA verwendet werden.	x	x	x
c. Die Planköpfe des Hochbauamtes Kanton Zürich sind als DWG-Dateien auf <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> verfügbar.	x	x	x
d. Im Planinhalts-Feld ist neben dem Plantitel (z.B. Grundriss 1. Obergeschoss) und dem Massstab (z.B. M 1:100) einerseits die Angabe der Planart (z.B. Revisionsplan) und andererseits auch eine Projektinformation (z.B. CAD-Planerfassung 2002 oder Gesamtanierung 2001) einzutragen.	x	x	x

e.	Die Gebäude-Nummer HBA ist in der Regel eine 8- resp. 10-stelligen Nummer. Diese Angabe kann beim verantwortlichen Projektleiter des HBA angefragt werden.	x	x	x
f.	Das Feld 'Plan-Nummer' ist für die Ablagebezeichnung des Verfassers / der Verfasserin reserviert.	x	x	x
g.	Die 'Bezeichnung' entspricht dem einschlägigen Objektkürzel. Das Kürzel wird vom verantwortlichen Projektleiter HBA / von der verantwortlichen Projektleiterin HBA angegeben. Eigene Bezeichnungen des Verfassers sind nicht zulässig.	x	x	x
h.	Die in Klammern gesetzten Beispieltex te in der Plankopfvorlage sind bei Nichtgebrauch zu löschen.	x	x	x
i.	Der Plankopf HBA ist (inkl. grafischem Massstab und Nordpfeil) richtig skaliert in die Pläne einzufügen. Achtung: das Logo besteht aus Linien und Schraffuren	x	x	
j.	Eine Übersichtsgrafik der Anlage bzw. des Gebäudes ist mind. bei Objekten anzugeben, welche in einer geografischen Anlage eingefügt sind resp. bei Plänen auf welchen nur ein Gebäudeteil auf dem Plan vorhanden ist.	x	x	x
k.	Auf Baueingabe-Plänen ist im A4-Plankopfbereich genügend Platz für Legende (Bestehend / Abbruch / Neu), Datum, Unterschriften und Bewilligungs-Stempel freizuhalten.			
l.	Bei Haustechnik-Koordinationsplänen ist eine übersichtliche Plankopf- und Legendenanordnung vorzusehen. Über dem Plankopf, welcher in der Regel im unteren rechten Ecken angeordnet ist, sind die einzelnen Fachplaner-Planköpfe zu platzieren.		x	
m.	Der grafische Massstab muss auch bei den Haustechnik-Plänen (Installationsplänen) im A4-Bereich des Plankopfes vorhanden sein.		x	
n.	Bei Bauingenieur-Plänen welche voraussichtlich später weiter verwendet werden, wie z.B. Werkleitungspläne, ist ein grafischer Massstab und wo sinnvoll ein Nordpfeil im A4-Bereich des Plankopfes zu platzieren.			x

### 2.3 Linien- und Stifteinstellungen

Basisrichtlinie:		AR	HT	
1.	Grundsätzlich wird empfohlen, möglichst wenige und deutlich abgestufte (dünn, mittel, dick) Linienstärken zu verwenden. Die Vorgaben sind der SIA 400 zu entnehmen.	x		
2.	Es dürfen nur Linientypen, welche über das DXF-Format ausgetauscht werden können, verwendet werden. Weitere Linientypen sind über den CAD-Test zu prüfen	x	x	
3.	Komplexe Linientypen mit eingeschlossenen Mustern oder Symbolen sind nicht erlaubt.	x		
4.	Vorzugsweise ist ausschliesslich mit Polylinien zu arbeiten. Zusammenhängende Linienfolgen (z.B. Wände etc.) sind als geschlossene Polylinie zu zeichnen.	x		
Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:				BI
a.	Die Endpunkte von sich treffenden Linien müssen denselben Koordinatenpunkt aufweisen	x	x	x
b.	Die Linienstärken in der DWG- resp. DXF-Datei sind bei den Architektenplänen über die Objektfarbe zu definieren. Die aktuellen Einstellungen des HBA sind im Vorlageplan des HBA ersichtlich.	x		
c.	Die aktuelle Plotstiltabelle des HBA für AutoCAD kompatible CAD-Systeme ist auf <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> verfügbar (hba.ctb).	x		
d.	Bei den Architekten-Plänen sind die Linien als Haarlinien abzuspeichern (ohne Linienstärken).	x		
e.	Für den Haustechnik-Plan ist der Architektenplan in einem dunklen Grau oder Schwarz zu hinterlegen.	x	x	
f.	Entsprechen beim Haustechnikplan die in der DWG- resp. DXF-Datei verwendeten Farben nicht den ausgeplotteten Farben, ist die Farbzuordnung in einer Tabelle zu dokumentieren.		x	
g.	Die Linientypen müssen in jedem Plan einheitlich skaliert sein (Linientypfaktor in AutoCAD).	x	x	
h.	Für die Haustechnik-Pläne sind Farben und Symbole anzuwenden, welche in den entsprechenden SIA-Empfehlungen und -Normen vorgeschrieben sind. (Siehe auch Dokument Farblegenden Haustechnik des HBA)		x	
i.	Die Objektfarben sind <u>einheitlich</u> über die Elemente (bevorzugt) oder den Layer zu vergeben.	x	x	
j.	Es wird empfohlen die Linienstärken-, Linientypen- und Objektfarben-Zuordnung inkl. der entsprechenden Beschreibung in der DWG- resp. DXF-Datei neben dem Planrand aufzuführen. (Diese Auflistung ist nicht auszuplotten.)	x	x	
k.	Empfohlene Linientypen sind Continuous (Ausgezogen), Dashed (Gestrichelt) und Dashdot (Strichpunkt).	x		
l.	Die Punkte 2 und 3 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x



## 2.4 Text


<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Grundsätzlich darf nur 1 Schrifttyp verwendet werden. Dieser ist anhand des CAD-Testes zusammen mit dem / der CAD-Verantwortlichen zu definieren.	x	x	
2. Sonderzeichen und Umlaute dürfen verwendet werden, wenn sie über den CAD-Test geprüft worden sind.	x	x	
3. Beim Planausdruck im Originalformat ist die minimale Schriftgrösse von 2 mm nicht zu unterschreiten.	x	x	
4. Die Texte sind auf den dafür vorgesehenen Layern abzulegen (siehe Layerstruktur)	x	x	
5. Attribute (bearbeitbare Textblöcke) dürfen eingesetzt werden, sofern sie in Fremdsystemen als Attribute erscheinen oder in Textelemente umgewandelt werden.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Im HBA wird die Schriftart (Textfont) 'Arial' als Standard-Schrifttyp eingesetzt (Stilname = Standard in AutoCAD).	x	x	
b. Es sollen möglichst wenige, dafür klar unterscheidbare Schrifthöhen verwendet werden. Der Breitenfaktor ist generell auf 1.0 zu setzen.	x	x	
c. Texte gleicher Art für unterschiedliche Darstellungstiefen sind entsprechend zu formatieren und auf den dazugehörenden Layern abzulegen, die sich nur in der 10. Stelle voneinander unterscheiden.	x	x	
d. Texte in Plänen 1:200, die durch Verkleinerung der 100er-Pläne entstehen, müssen einwandfrei lesbar sein. Dies gilt sinngemäss auch für alle anderen Massstäbe.	x	x	
e. Grundsätzlich ist der Textankerpunkt unten links anzuordnen. Ausnahmen können anhand des CAD-Texts mit dem / der CAD-Verantwortlichen des Auftraggebers definiert werden.	x	x	
f. Die Punkte 2, 3 und 5 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 2.5 Vermassung

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die Vermassung muss nach Möglichkeit als Geometrieblock bearbeitbar sein (Assoziativvermessung).	x	x	
2. Die Millimeterangaben der Masswerte dürfen nicht als Hochzahlen dargestellt werden. Bei Meter-Vermassung sind die Millimeter als dritte Nachkommastelle, bei Zentimeter-Vermassung als erste Nachkommastelle anzufügen.	x		
3. Die Vermassungen sind auf den dafür vorgesehenen Layern abzulegen (siehe Layerstruktur)	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Die Masse müssen mit den gezeichneten Ausdehnungen der entsprechenden Objekte übereinstimmen.	x		
b. Vermassungen zu unterschiedlichen Darstellungstiefen sind entsprechend zu formatieren und auf den dazugehörenden Layern abzulegen, die sich nur in der 10. Stelle voneinander unterscheiden.	x	x	
c. Für die Masstexte gelten die gleichen Regeln wie unter Kapitel 2.4 aufgeführt.	x	x	
d. Werden die Masse des Architektenplanes beim Haustechnikplan hinterlegt, dürfen Sie nicht in Linien und Texte zerlegt werden (ausser wenn es vom jeweiligen CAD-Programm nicht anders möglich ist).	x	x	
e. Der Punkt 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

## 2.6 Schraffuren

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>
1. Grundsätzlich dürfen nur einfache Linien-Schraffuren verwendet werden, die sich in Abstand, Winkel und Linientyp voneinander unterscheiden lassen. Die Kombination zweier solcher Schraffuren ist erlaubt.	x	x
2. Aus komplexen Einzelementen oder Symbolen zusammengesetzte Schraffuren sind nicht erlaubt.	x	x
3. Sämtliche zu verwendenden Schraffuren und Solids müssen vorgängig über den CAD-Test geprüft und von dem / der CAD-Verantwortlichen abgenommen werden.	x	x
4. Die Schraffur muss nach Möglichkeit als Geometrieblock bearbeitbar sein (Assoziativschraffur).	x	x

	Interessengemeinschaft CADexchange	cad-richtlinie_v3-0.doc	Erstellungsdatum: Mai 2007
	Version Basisrichtlinie: 2.0 – 2007 mit HT		Version CAD-Richtlinie: 3.0
	Autor: Christoph Merz	Seite 9/17	Autor: Marlis Herger

5. Die Schraffuren sind auf den dafür vorgesehenen Layern abzulegen (siehe Layerstruktur).	x	x
--	---	---

<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Werden die Schraffuren nicht als Schraffurelemente erkannt, behält sich das HBA vor, die Schraffuren als separate Dateien einzufordern, so dass diese bei Bedarf über den Referenzpunkt in die konstruktiven Zeichnungen eingelesen werden können.	x	x	
b. Schraffuren zu unterschiedlichen Darstellungstiefen sind entsprechend zu formatieren und auf den dazugehörigen Layern abzulegen, die sich nur in der 10. Stelle voneinander unterscheiden.	x	x	
c. Vollfarbige Flächen sind mit Solids zu erstellen.	x	x	
d. Füllmuster oder Symbolmuster dürfen nicht ohne vorherigen Test verwendet werden.	x	x	
e. Werden die Schraffuren des Architektenplanes beim Haustechnikplan hinterlegt, dürfen Sie nicht in Linien zerlegt werden.	x	x	
f. Die Punkte 1 und 2 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

## 2.7 Weitere Zeichnungselemente

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Alle eingesetzten Symbole sind über eine Legende zu beschreiben		x	
2. Alle eingesetzten Symbole müssen auch in Fremdsystemen bearbeitbar sein. Referenzierte Symbolbibliotheken sind nicht erlaubt.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			
a. Werden 'intelligente Objekte' wie z.B. Wandwerkzeuge verwendet, so ist vom Auftragnehmer / von der Auftragnehmerin die korrekte Interpretation über die Schnittstelle DXF/DWG sicherzustellen.	x	x	
b. Der Punkt 2 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

## 2.8 Flächenmanagement

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die Flächenpolygone müssen aus geschlossenen Polylinien bestehen und dem entsprechenden Layer (gemäss Layerstruktur) zugeordnet werden.	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Die Summe sämtlicher erforderlichen Raumpolygone pro Geschoss entspricht der Nettogeschossfläche gemäss SIA 416 (Flächen und Volumen von Gebäuden) bzw. D 0165 (Kennzahlen im Immobilienmanagement).	x		
b. Die Raumpolygone sind auf dem Layer 'Raumpolygone' A-Z22---E- abzulegen.	x		
c. Die Zuweisung von Attributen für das Flächenmanagement an Raumpolygone ist nicht zulässig.	x		
d. Für jeden nutzbaren Raum (Nutz- oder Verkehrsfläche) ist ein Raumstempel nach den Empfehlungen und Beispielen der SIA 400 zu erstellen und auf dem Layer A-Z21---E- abzulegen: Mindestens muss der Raumstempel Folgendes enthalten: - Raumnummer - Raumbezeichnung In Übersichtsplänen (1:500 oder 1:200) sind lediglich die Raumnummern anzugeben.	x		
e. Die Raumnummerierung ist gemäss Angabe des verantwortlichen Projektleiters HBA / der verantwortlichen Projektleiterin HBA zu vergeben.	x		
f. Die Raumpolygone sowie die zum FM-Plan gehörenden Elemente sind beim herkömmlichen Planausdruck und beim Erstellen der PLT- resp. PDF-Dateien auszuschalten. Wenn möglich ist für diese Layer im Layermanager die Option 'wird nicht geplottet' auszuwählen.	x		

### 3 Strukturelle Vorgaben

#### 3.1 Struktur

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die Basis eines CAD-Planes bildet die Layerstruktur, welche die verschiedenen Elemente organisiert und sauber voneinander trennt, so dass sie beliebig ein- und ausgeschaltet werden können.	x	x	
2. Die Geometriedaten sind nach Möglichkeit in CAD-Objekte (Blöcke oder Gruppen) zu gliedern, welche bautechnischen Einheiten wie Fenster, Türen, Symbole, etc. entsprechen.	x	x	
3. Konstruktive Elemente und das Planlayout werden grundsätzlich im Modell gezeichnet.	x		
4. Die Verwendung von Layouts ist mit dem / der CAD-Verantwortlichen abzusprechen	x		
5. Sollten Layouts eingesetzt werden, so muss gewährleistet sein, dass alle wichtigen Informationen gleichzeitig auch im Modell dargestellt sind. Bei fehlerhaftem Datenaustausch ohne Layouts dürfen keine inhaltlichen Informationen verloren gehen.	x	x	
6. Konstruktionshilfslinien sind vor der Datenübergabe zu löschen.	x	x	
7. Das mehrfache Überzeichnen von Objekten/Elementen auf demselben Layer ist nicht zulässig.	x		
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Sämtliche Layer müssen bei der Abgabe der Daten im Modellbereich eingeschaltet sein, da es Programme gibt, welche nicht eingeschaltete Layer nicht einliest.	x	x	x
b. Bei CAD-Systemen, welche über Modell- und Layoutbereich verfügen, sind alle Daten (inkl. Text, Bemassung, Planrand und Plankopf) vor der Übergabe an den Auftraggeber im Modellbereich abzuspeichern.	x	x	x
c. Bei Blöcken ist darauf zu achten, dass die zugewiesenen Layer, Objektfarben, Linientypen (inkl. der Linientypfaktoren) mit den sonst im Plan verwendeten Einstellungen übereinstimmen.	x	x	x
d. Die Punkte 1 bis 7 der Basisrichtlinie gelten auch für den Bauingenieur.			x

#### 3.2 Referenzen

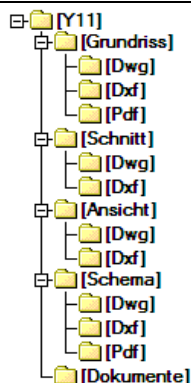
<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Referenzierte oder eingefügte Fremdpläne (meistens Architekturgrundrisse) sind bei der Abgabe zu entfernen. Die eingesetzten Referenzpunkte dienen dazu, diese jederzeit wieder einzufügen.		x	
2. Pixelbilddateien ohne konstruktive Relevanz dürfen eingesetzt werden, solange die Referenz in der CAD-Datei eindeutig bezeichnet ist und die Bilddatei im Lieferumfang enthalten ist.	x	x	
3. Bei Mischplänen (unterschiedliche Darstellungstiefen) sollten die Schnitte und Details wenn möglich in einer separaten Datei gespeichert werden. Ausnahmen sind mit dem/der CAD-Verantwortlichen abzusprechen.		x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Infolge der Datenablage, des Hochbauamtes Kanton Zürich, müssen die referenzierten oder eingefügten Fremdpläne (z.B. Architektengrundriss) bei der Abgabe in die jeweiligen Pläne (z.B. Haustechnik-Plan) eingefügt werden. ( Im Gegensatz zum dem oben erwähnten 1. Punkt)	x	x	x
b. Alle Plandaten sind ohne referenzierte Symbole, Zeichnungen, Bilder oder andere Objekte abzugeben. Sie müssen ohne zusätzliche Dateien vollständig und korrekt interpretierbar sein.	x	x	x
c. Der Datenaustausch zwischen Architekt- und Haustechnik-Planern ist so zu definieren, dass auch die Architekten-Layer <u>im Haustechnik-Plan</u> vorhanden sind und der Layerliste des Hochbauamtes entsprechen.	x	x	
d. Der Punkt 2 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

#### 3.3 Teilobjekte

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>
1. Müssen Objekte in Teilobjekte gegliedert werden, so sind diese auf einem Übersichtsschema mit ihren Referenzpunkten zu bezeichnen.	x	
2. Muss ein einzelnes Gebäude auf zwei oder mehrere Pläne aufgeteilt werden, so ist der Bereich der Teilung resp. Überlappung auf den angrenzenden Plänen auf einem separaten Layer zu fixieren.	x	

<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Der Verständlichkeit dienende CAD-Objekte von angrenzenden Gebäudeteilen sind auf separate Layer mit der Bezeichnung 'O' (= other) an der 9. Layerstelle zu legen. Beispiel für eine solche Layerbezeichnung im Architekturplan: A-E4----O-.	x	x	x
b.	Der Punkt 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

### 3.4 Dateibezeichnung

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1.	Auf Umlaute und Sonderzeichen ist bei der Benennung von Dateien und Ordner zu verzichten	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a.	Grundsätzlich sind nur die Zeichen a-z, 0-9 sowie '-' und '_' für den Dateinamen zu verwenden. Leerzeichen sind nicht erlaubt.	x	x	x
b.	In jedem Fall sind die Dateien mit den durch 'Punkt' getrennten, programmspezifischen Dateierendungen (in der Regel dreistellig) abzugeben.	x	x	x
c.	Dateinamen dürfen nicht länger als 30 Zeichen (ohne Dateierendung) sein.	x	x	x
d.	Empfehlung für die Dateibezeichnungen:	x	x	x
f_aa_gg_mmm_jj.dwg				
Fachbereich (ff): A (Architekt), B (Bauingenieur), E (Elektro), H (Heizung), L (Lüftung), K (Klima), S (Sanitär), C (Koordination), U (Umgebung), V (Vermessung)				
Planart (aa): SI (Situation), GR (Grundriss), SCH (Schnitt), ANS (Ansicht), DE (Detail), SA (Schema)				
Geschoss, Ebene (ggg): UG1, EG, ZWG (Zwischengeschoss), OG1, DG (Dachgeschoss), DA (Dachaufsicht) gemäss Geschossbenennung im Plan NO (Nordost), N (Nord) etc. LS (Längsschnitt), QS (Querschnitt)				
Massstab (mmm): 020 (1:20), 050 (1:50), 100 (1:100), 200 (1:200) etc. Sind verschiedene Massstäbe in einem Plan vorhanden ist anstatt des Massstabs ein X anzugeben				
Jahr (jj): 06, 07 etc.				
Beispiele: A_GR_EG_050_06.dwg , E_GR_OG1_100_06.plt , A_SCH_A-B_050_06.plt				
e.	Empfehlung für Verzeichnisstruktur auf Datenträger:	x	x	x
Objekt <ul style="list-style-type: none"> <li>Planart               <ul style="list-style-type: none"> <li>Plotdateien</li> <li>Verzeichnisse DWG, DXF, CAD, PDF etc.</li> </ul> </li> <li>Dokument               <ul style="list-style-type: none"> <li>Textdateien DOC, PDF, XLS etc.</li> </ul> </li> </ul>				

### 3.5 Layerbezeichnung

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>
1.	Grundlage für die CAD-Layerstruktur bildet das SIA-Merkblatt 2014	x	
2.	Die ersten 2 Zeichen des EKG (Elementkosten-Gliederung gemäss SIA Merkblatt 2014) werden in den ersten 4 Zeichen des Layernamens dargestellt	x	
3.	Firmeneigene Layerstrukturen dürfen verwendet werden, müssen aber die vom Auftraggeber / von der Auftraggeberin definierte SIA-Codierung zu Beginn des Layernamens anfügen.		x
4.	Sollte das eingesetzte CAD-System keine individuellen Layerstrukturen akzeptieren, so ist		x

mit dem Lieferumfang eine Übersetzungstabelle beizulegen		
--	--	--

Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:				BI
a.	Die Layerbezeichnungen der Schalungspläne können frei definiert werden. Die Layer der Werkleitungspläne etc. (Pläne bei denen eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie weiter verwendet werden) müssen den nachfolgenden Bedingungen entsprechen.			x
b.	Für die Layerstruktur der Architektenpläne ist das Dokument 'Layerliste Architekt' massgebend, welche von der Internetseite <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> heruntergeladen werden kann.	x		
c.	Für die Layerstruktur der Haustechnikpläne ist das Dokument Layerliste Haustechnik massgebend. Dieses Dokument ist momentan noch in Erarbeitung. Sobald diese Layerstruktur vorhanden ist, wird sie auch auf Internetseite <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> verfügbar sein.		x	
d.	Generell ist auf Umlaute und Sonderzeichen sowie Leerzeichen bei der Layerbenennung zu verzichten.	x	x	x
e.	Grundsätzlich richtet sich die Layerstruktur des HBA nach den obligatorischen, 10stelligen Layerbezeichnungen gemäss SIA Merkblatt 2014 sowie einer sprechenden Beschreibung, die durch ein Underline ( _ ) vom SIA-Code getrennt ist: <ul style="list-style-type: none"><li>Zeichen 1 und 2 (Agent) beschreibt das Fachwerk des Layers. In grösseren Planungsteams ist die Festlegung dieser beiden Stellen für jeden Fachplaner zu definieren. (Siehe SIA 2014)</li><li>Zeichen 3 bis 8 (Element) beinhaltet die Codes der EKG (Elementkostengliederung) und des BEK (Berechnungselemente-Katalog). Diese Bezeichnung wird in der Regel nicht verändert.</li><li>Zeichen 9 und 10 (Präsentation) beinhaltet einerseits die Information der verwendeten CAD-Elemente auf dem Layer (9. Stelle) andererseits auch die Darstellungstiefe von mehrfach verwendeten Layern mit gleichem oder ähnlichem Inhalt (10. Stelle). Die 9. Stelle ist obligatorisch zuzuordnen. Die 10. Stelle wird bei Planinhalten von nur einer Darstellungstiefe mit Bindestrich (-) bezeichnet.</li><li>Die sprechende Beschreibung enthält eine Kurzbezeichnung des Layerinhalts.</li></ul>	x	x	x
f.	Layerinhalte mit verschiedenen CAD-Elementen (Elementgrafik, Text, Schraffur etc.) sollen in der 9. Stelle das Zeichen des wichtigsten Elements enthalten. (Siehe SIA 2014) Beispiel: Raumstempel mit Rahmenlinien erhalten T für Text an der 9. Stelle.	x	x	x
g.	Als Ergänzung zu den SIA-Empfehlungen zur 10. Layerstelle gelten folgende Werte: <ul style="list-style-type: none"><li>Massstabsspezifische Inhalte<ul style="list-style-type: none"><li>1 entspricht M 1:1</li><li>2 entspricht M 1:5</li><li>3 entspricht M 1:10</li><li>4 entspricht M 1:20</li><li>5 entspricht M 1:50</li><li>6 entspricht M 1:100</li><li>7 entspricht M 1:200</li><li>8 entspricht M 1:500</li><li>9 entspricht M 1:1000</li></ul></li></ul>	x	x	x
h.	Sind firmeneigene Layerstrukturen insbesondere im Haustechnik-Bereich vorhanden, ist mit dem HBA abzuklären, ob diese den Anforderungen des HBA entsprechen.	x	x	x

### 3.6 Zeichnungsmassstab

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Im DXF/DWG-Format werden betreffend Massstab keine Informationen übermittelt. Der Planmassstab ist beim Datenimport einheitlich für das ganze Dokument (File) einzustellen, d.h. alle Layer inkl. Schnittrand und Plankopf müssen den gleichen Massstab aufweisen.	x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Zeichnungseinheit: cm	x	x	
b. Zeichnungsmassstab im Model- resp. Zeichnungsbereich: 1:1	x	x	x
c. Es können wie unter Punkt 3.5 (e und g)			

## 4 Technische Vorgaben

### 4.1 Datenmedien

<b>Basisrichtlinie:</b> Keine Angaben	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. CD (ISO 9660 mit der Erweiterung, dass längere Dateinamen und der Bindestriche verwendet werden dürfen)	x	x	x
b. E-Mail (Dateien komprimiert ZIP-Format)	x	x	x
c. FTP	x	x	x

### 4.2 Datenformate

<b>Basisrichtlinie:</b> Keine Angaben	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Architekten- und Haustechnik-Pläne sind in folgenden Formaten abzugeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>DWG / DXF (Einlesbare Versionen siehe unter <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a>)</li> <li>Original CAD-Format (bei Detailplänen nicht erforderlich)</li> <li>Plotdatei: PLT (HP-GL/2)</li> <li>PDF-Format</li> </ul>	x	x	
b. Bauingenieur-Pläne sind in folgenden Formaten abzugeben: <p>Bewehrungspläne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plotdatei: PLT (HP-GL/2)</li> <li>PDF-Format</li> </ul> <p>Schalungspläne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DWG / DXF (Version 14 bis und mit 2006 = AC18)</li> <li>Plotdatei: PLT (HP-GL/2)</li> <li>PDF</li> </ul> <p>Werkleitungspläne etc.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DWG / DXF (Einlesbare Versionen siehe unter <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a>)</li> <li>Original CAD-Format</li> <li>Plotdatei: PLT (HP-GL/2)</li> <li>PDF-Format</li> </ul>			x

### 4.3 Datenkomprimierung

<b>Basisrichtlinie:</b> Keine Angaben	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Die Datenkomprimierung für die Lieferung von CAD-Daten per E-Mail ist möglich. Es ist das Komprimierformat WinZip für Windows zu verwenden.	x	x	x
b. Selbstentpackende Dateien (*.exe) sind nicht erlaubt.	x	x	x

### 4.4 CAD-System

<b>Basisrichtlinie:</b> Keine Angaben	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Betriebssystem: Windows XP	x	x	x
b. CAD-Software: Auf Internetseite ersichtlich Änderungen vorbehalten	x	x	x

## 5 Organisatorische Vorgaben

### 5.1 DXF/DWG-Testdatenaustausch

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Beauftragte, welche CAD-Daten liefern, müssen einen DXF/DWG-Testdatenaustausch durchführen. Mit dem Test soll die Datenübertragungsqualität erhöht, der Konfigurationsaufwand vermindert und eine Grundlage für die Zusammenarbeit geschaffen werden.	x	x	
2. Der Auftraggeber / die Auftraggeberin behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Begründung die Durchführung eines Testes zu verlangen.	x	x	
Der Test läuft wie folgt ab:			
- Nach der Auftragserteilung hat der / die Beauftragte auf dem zum Einsatz kommenden CAD-System eine Testgrafik gemäss Vorlage zu erstellen.			
- Die Testgrafik ist mit der DXF/DWG-Schnittstelle des Quellsystems in eine DXF/DWG-Datei umzuwandeln und in Absprache mit dem / der CAD-Verantwortlichen dem Auftraggeber / der Auftraggeberin abzuliefern.			
- Der Auftraggeber / die Auftraggeberin wird die DXF/DWG-Datei auf dem Zielsystem importieren und mit der Vorgabe vergleichen.			
- Dem / der Beauftragten wird das Testergebnis anhand eines Protokolls mitgeteilt, welches gleichzeitig als erweiterte CAD-Richtlinie gilt. Allfällige Korrekturen und/oder Ergänzungen auf Grund von Fehlermeldungen resp. Qualitätsmängeln sind umgehend nachzubessern.			
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Die Testübertragung hat zeitlich so zu erfolgen, dass das Beseitigen allfälliger Probleme die anschliessende, produktive CAD-Arbeit nicht verzögert (durchzuführen bei Beginn des Bauprojektes).	x	x	x
b. Beim Testdatenaustausch sind folgende Dokumente abzugeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datenblatt zur Planabgabe (kann unter <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> bezogen werden)</li> <li>▪ Testplan (typischer Plan des Projektes, z.B. Grundriss, welcher nach den Vorgaben dieses CAD-Handbuchs erstellt wurde)</li> </ul>	x	x	x
c. Ein Test muss vor jedem Auftrag erneut durchgeführt werden (ausser es wurde mit dem CAD-Verantwortlichen anders vereinbart).	x	x	x
d. Der Punkte 2 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			x

### 5.2 Definitive Lieferung

<b>Basisrichtlinie:</b>	<b>AR</b>	<b>HT</b>	
Keine Angaben			
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>			<b>BI</b>
a. Bedingung für die definitive Lieferung ist der bereits erfolgreich durchgeführte Testdatenaustausch. Als richtig gelieferte Pläne werden Dateien betrachtet, die sich problemlos in das CAD-System des Auftraggebers einlesen lassen.	x	x	x
b. Der Datenaustausch der definitiven Lieferung muss vor der Schlussrechnung des beauftragten Planers erfolgt sein.	x	x	x
c. Zusätzlich, zu dem auf dem Dokument 'Dokumentenabgabe an das Planarchiv HBA' aufgeführten Dokumenten, sind folgende Dokumente abzuliefern: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datenblatt zur Planabgabe</li> <li>▪ Bei Umbauten Änderungsunterlagen (Skizze auf welcher ersichtlich ist, in welchem Bereich Änderungen vorgenommen wurden)</li> <li>▪ Evtl. Ploteinstellungen (Plotstiltabelle bei AutoCAD)</li> <li>▪ Evtl. Layerkonvertierungstabelle</li> </ul>	x	x	x
d. CAD-Daten, welche nicht eingelesen werden können oder deren Qualität und Struktur vom Auftraggeber beanstandet werden, sind innerhalb einer gesetzten Frist (in der Regel 30 Tage) durch den Auftragnehmer nachzubessern.	x	x	x
e. Falls auch nach zweimaliger Nachbesserung und/oder nach Ablauf der dafür gesetzten Frist die CAD-Daten immer noch unlesbar oder fehlerhaft im Sinne dieser Richtlinie sind, lässt der Auftraggeber die Daten durch Dritte nachbearbeiten, mit entsprechender Kostenfolge für den Datenlieferanten. Allfällige Folgekosten gehen ebenfalls zu Lasten des Datenlieferanten.	x	x	x
f. Der Auftraggeber informiert den Datenlieferanten über die erfolgte Datenabnahme.	x	x	x



## 6 Rechtliche Vorgaben

### 6.1 Nutzungsrecht an CAD-Daten

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Der Auftragnehmer / die Auftragnehmerin übergibt dem Auftraggeber / der Auftraggeberin mit dem Datenträger das vollständige Nutzungsrecht, insbesondere jegliche Verwertungsrechte an den darauf gespeicherten Daten. Dies gilt auch für Daten, die durch den externen Planenden / die externe Planende von Dritten übernommen worden sind. Der Auftragnehmer / die Auftragnehmerin darf keine Plansymbole oder Informationen in die CAD-Daten übernehmen, an welchen Urheber- oder Nutzungsrechte bei Dritten liegen könnten.		x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a. Die Übergabe der Daten entbindet den Auftragnehmer / die Auftragnehmerin nicht von der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht. Während mindestens dieser Zeit ist die Verfügbarkeit der Daten durch den Auftragnehmer / der Auftragnehmerin zu gewährleisten.		x	x	x
b. Der Punkt 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.				x

### 6.2 Virenfreiheit

<b>Basisrichtlinie:</b>		<b>AR</b>	<b>HT</b>	
1. Die zu liefernden Daten müssen mit einem aktuellen Virens Scanner geprüft werden, bevor sie versendet werden.		x	x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b>				<b>BI</b>
a. Der Punkt 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.				x



## 7 Hilfsmittel

### 7.1 Anhang

<b>Basisrichtlinie:</b> Anhang 1: CAD-Test für den Datenaustausch	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b> a. Alle Vorlagen und Grundlagen können von der Internetseite <a href="http://www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung">www.hochbauamt.zh.ch/planverwaltung</a> heruntergeladen werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAD-Richtlinie für den Datenaustausch</li> <li>▪ Plankopf als DXF- und DWG-Datei inkl. Erläuterung Plankopf</li> <li>▪ Layerliste Architekt</li> <li>▪ Layerliste Haustechnik (in Erarbeitung, sobald vorhanden im Internet verfügbar)</li> <li>▪ Farbzuordnung Haustechnik</li> <li>▪ Datenblatt zur Planabgabe (inkl. Planliste)</li> <li>▪ Abnahme-Protokoll zur Planabgabe</li> <li>▪ Vorlagezeichnung</li> <li>▪ Musterplan Architekt</li> </ul>	x	x	<b>BI</b> x

### 7.2 Vorlagezeichnungen

<b>Basisrichtlinie:</b> Keine Angaben	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b> Siehe 7.1	x	x	<b>BI</b> x

### 7.3 Support

<b>Basisrichtlinie:</b> 1. Bei Fragen und Anregungen zur CAD-Richtlinie wenden Sie sich bitte an den CAD-Verantwortlichen / die CAD-Verantwortliche.	<b>AR</b> x	<b>HT</b> x	
<b>Angaben des Auftraggebers / der Auftraggeberin:</b> a. Der Punkt 1 der Basisrichtlinie gilt auch für den Bauingenieur.			<b>BI</b> x