



Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt

## Städtebau & Architektur

► Hochbauamt

Münsterplatz 11  
Postfach  
CH-4001 Basel

Tel.: +41 61 267 94 36  
Fax.: +41 61 267 93 45  
[www.hochbauamt.bs.ch](http://www.hochbauamt.bs.ch)

# CAD-Richtlinie 4.0

---

Auftraggeber-Version 4.0 (Ausgabe Dezember 2016)



### CAD-Basisrichtlinie (Version 3.0 – 2010)

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

1	Einleitung	3
1.1	Inhalt und Zielsetzung	3
1.2	Verbindlichkeit	3
1.3	Weitere Grundlagen	3
1.4	Sprachen	4
2	Grafische Vorgaben	5
2.1	Planinhalt und Darstellung	5
2.2	Planlayout	5
2.3	Linien- und Farbeinstellungen	6
2.4	Textobjekte	7
2.5	Bemassungsobjekte	7
2.6	Schraffurobjekte	7
2.7	Rauminformationen	8
2.8	Flächenmanagement	8
2.9	Weitere Zeichnungselemente	8
3	Strukturelle Vorgaben	9
3.1	Struktur	9
3.2	Referenzen	9
3.3	Teilobjekte	9
3.4	Dateibezeichnung	10
3.5	Layerbezeichnung	10
3.6	Zeichnungsmaassstab	10
4	Technische Vorgaben	11
4.1	Datenmedien	11
4.2	Datenformate	11
4.3	Datenkomprimierung	11
4.4	CAD-System	11
5	Organisatorische Vorgaben	12
5.1	CAD-Datenmanagement	12
5.2	CAD-Qualitätsprüfung	12
5.3	Projekt- und Bauwerksdokumentation	12
6	Rechtliche Vorgaben	13
6.1	Nutzungsrecht an CAD-Daten	13
6.2	Virenfreiheit	13
7	Hilfsmittel	14
7.1	Layerstrukturen	14
7.2	Anhang	14
7.3	Musterpläne	14
7.4	Support	14
8	Begriffsbestimmungen	15

### Vorwort zur CAD-Basisrichtlinie

Die Definitionen hinter dem Begriff '**Basisrichtlinie**' und '**Fachbereiche**' entsprechen den von CADexchange erarbeiteten Grundsätzen zu den einzelnen Themen. Bei den Grundsätzen der Fachbereiche handelt es sich um Ergänzungen, welche von den Fachbereichspartnern zusammen mit den Grundsätzen der Basisrichtlinie umgesetzt werden müssen. Diese Inhalte dürfen nicht geändert werden, sofern nicht eine neue Version der Basisrichtlinie vorliegt. Sämtliche Ergänzungen und Spezialitäten des Auftraggebers sind mit der Bezeichnung '**Ergänzungen des Auftraggebers**' zu bezeichnen. Diese Angaben dürfen nicht im Widerspruch zu den Festlegungen der Basisrichtlinie stehen.

Änderungen und Ergänzungen zur CAD-Basisrichtlinie werden auf <http://www.hochbauamt.bs.ch/> publiziert.

Der Ausdruck 'Auftraggeber' steht in dieser Richtlinie für:

Städtebau & Architektur  
Hochbauamt  
Münsterplatz 11  
CH-4001 Basel

CAD-Beauftragte/CAD-Beauftragter:  
Urs Rudin, Leiter Fachunterstützung  
041 61 267 94 19  
urs.rudin@bs.ch

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt und Zielsetzung

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Basisrichtlinie               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diese Richtlinie bestimmt die notwendigen technischen, inhaltlichen und strukturellen, organisatorischen und juristischen Voraussetzungen an einen CAD-Datensatz und den Datenaustausch zwischen dem Auftraggeber und den beauftragten Planern / Planerinnen.</li><li>2. Durch den Einsatz von CAD- und CAFM-Systemen bei der Planung und Bewirtschaftung von Gebäuden steigen die Anforderungen an die Projekt- und Bauwerksdaten. Um den effizienten Einsatz dieser Systeme sicherzustellen, ist es notwendig, dass wesentliche Bestandteile der Daten bezüglich Inhalt, Form und Struktur einem einheitlichen Standard entsprechen.</li><li>3. Während dem Planungs- und Bauprozess soll diese Richtlinie dazu dienen, den Datenaustausch zwischen den Fachplanern und Architekten, sowie mit dem Auftraggeber zu optimieren. Während dem Bewirtschaftungsprozess kann diese Richtlinie als Nachschlagewerk für die verfügbare Datenqualität genutzt werden.</li></ol> |
| Fachbereiche                  | <ol style="list-style-type: none"><li>4. Die unter dem Begriff 'Fachbereiche' aufgeführten Bestimmungen gelten für sämtliche Fachbereichspläne, wie z.B. Bauingenieurwesen, Gebäudetechnik, Landschaftsarchitektur etc.</li></ol>  |
| Ergänzungen des Auftraggebers | <ol style="list-style-type: none"><li>A. Die vorliegende CAD-Richtlinie ersetzt die CAD-Richtlinie Hochbauamt Basel-Stadt Version 3.0 vom Mai 2010. Vor dem Erscheinen der vorliegenden CAD-Richtlinie erstellte CAD-Pläne fallen nicht unter deren Geltungsbereich.</li></ol>   |

## 1.2 Verbindlichkeit

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Basisrichtlinie               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diese Richtlinie ist verbindlich für alle Beauftragten, welche für den Auftraggeber CAD-Pläne erstellen oder bearbeiten. Sie ist ein integrierter Bestandteil des Honorarvertrages zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer.</li><li>2. Spezialfälle und Ausnahmen in der Anwendung der CAD-Richtlinien sind mit dem / der CAD-Beauftragten zu regeln und entsprechend zu protokollieren.</li><li>3. Grundsätzlich gelten diese CAD-Richtlinien für den Datenaustausch zwischen den beiden Parteien Auftraggeber und Auftragnehmer in den zuvor vereinbarten Projektphasen nach SIA112. Die CAD-Richtlinien können aber auch als Grundlage für den Datenaustausch zwischen dem Planerteam verwendet werden.</li></ol> |
| Ergänzungen des Auftraggebers | <ol style="list-style-type: none"><li>A. Die CAD-Richtlinie ist auch verbindlich für alle internen Ersteller und Lieferanten von CAD-Daten.</li></ol>   |

## 1.3 Weitere Grundlagen

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <p>Für die Erstellung von Plänen gelten grundsätzlich folgende Richtlinien und Normen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- SIA 400 Planbearbeitung im Hochbau</li><li>- SIA-Merkblatt 2014 CAD-Layerorganisation</li><li>- SIA-Merkblatt 2036 CAD-Datenaustausch</li><li>- Elementkostengliederung EKG des CRB</li><li>- SIA 112 Leistungsmodell</li><li>- SIA-Merkblatt 2007 Qualitätssicherung im Bauwesen</li><li>- SIA 406 Inhalt und Darstellung von Bodenverbesserungsprojekten</li><li>- SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden</li><li>- SIA D0165 Kennzahlen im Immobilienmanagement</li><li>- DIN 277 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau</li></ul> |
|-----------------|---|

- Fachbereiche
- SIA 410, 410/1 und 410/2, Kennzeichnung von Installationen im Gebäude
  - SIA 416/1 Kennzahlen für die Gebäudetechnik

- Ergänzungen des Auftraggebers
- Richtlinie für die Bauwerksdokumentation im Hochbauamt, 2\_3412
  - Checkliste Bauwerksdokumentation im Hochbauamt, 2\_3413
  - Richtlinie Bezeichnungskonzept Gebäudeautomation, 0\_7722
  - Richtlinie für Gebäude und Raumbezeichnung, 2\_2416
  - CAFM-Richtlinie Immobilien Basel-Stadt, 2\_3416

## **1.4 Sprachen**

- Ergänzungen des Auftraggebers
- Die Richtlinie für den CAD-Datenaustausch ist in folgenden Sprachen erhältlich
- Deutsch

## 2 Grafische Vorgaben

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ein fester Bestandteil dieser Richtlinie sind Musterpläne des Auftraggebers. Alle in diesem Kapitel vorgegebenen Definitionen sind als Vorlagen in den Musterplänen verfügbar. Wird vom Auftraggeber nichts anderes vorgegeben, so sind diese zwingend einzusetzen.</li><li>2. Die verfügbaren Musterpläne sind in Kapitel 7.3 aufgeführt.</li></ol> |
|-----------------|---|

### 2.1 Planinhalt und Darstellung

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Basisrichtlinie               | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Für die Darstellung und Kennzeichnung von Architekturplänen gelten die Empfehlungen der SIA 400.</li></ol>  |
| Fachbereiche                  | <ol style="list-style-type: none"><li>2. Für die Darstellung und Kennzeichnung von Fachbereichsplänen gelten die Empfehlungen der SIA 410, 410/1 und 410/2.</li></ol>  |
| Ergänzungen des Auftraggebers | <ol style="list-style-type: none"><li>A. Alle Plandaten sind ohne referenzierte Symbole, Zeichnungen, Bilder oder andere Objekte abzugeben. Sie müssen ohne zusätzliche Dateien vollständig und korrekt interpretierbar sein.</li><li>B. Die Detaillierung der Planelemente muss immer derjenigen des Planmassstabes entsprechen. Eine Überdetaillierung ist nicht erlaubt.</li><li>C. Gebäudetechnik- und Kanalisationspläne sind dem entsprechenden Architekturplan zuzuordnen und zusammen mit diesem abzuspeichern.<ul style="list-style-type: none"><li>- Zu diesem Zweck hat der Verfasser des Architekturplanes, vor der Weitergabe an den Fachplaner, respektive vor der eigenen Weiterbearbeitung, alle Layer des Architekturplanes, mit Ausnahme der Layer „A1XK_PLANKOPF_LEGENDE_PLANRAND“ und „A1UH_SONSTIGE_GRAFIK“, auf den Layer „A1_ARCHITEKTUR_GEBUNDEN“ zu binden und diesen grau darzustellen. Im Weiteren hat er am linken Schnitttrand, in dem auf der Planvorlage des Auftraggebers dafür vorgesehenen Textfeld, auf dem Layer „A1_ARCHITEKTUR_GEBUNDEN“, die vom Auftraggeber verlangten Angaben zur Architekturgrundlage einzutragen.</li><li>- Der Verfasser des Gebäudetechnik- und/oder Kanalisationsplanes übernimmt die Layer „A1_ARCHITEKTUR_GEBUNDEN“, „A1XK_PLANKOPF_LEGENDE_PLANRAND“ und „A1UH_SONSTIGE_GRAFIK“ in seinen CAD-Plan. Die Layer „A1XK_PLANKOPF_LEGENDE_PLANRAND“ und „A1UH_SONSTIGE_GRAFIK“ sind, gemäss Layerstruktur des Auftraggebers (oder gemäss firmeneigener Layerstruktur), neu zu benennen und deren Inhalt, gemäss fachspezifischer CAD-Planvorlage des Auftraggebers, anzupassen.</li></ul></li><li>D. Für Projekt-, Baueingabe- und Ausführungspläne Architektur sind bei Umbauten beizubehaltende Konstruktionsobjekte schwarz, neue rot und Abbruchobjekte gelb darzustellen. Bei Neubauten sind alle Konstruktionsobjekte schwarz darzustellen (Projektdokumentation).</li><li>E. Für Revisionspläne Architektur sind bei Umbauten neue und vorhandene Konstruktionsobjekte schwarz darzustellen, Abbruchobjekte sind zu löschen (neuer Bestand des veränderten Objekts). Bei Neubauten sind Inhalt und Darstellung der Revisionspläne identisch mit den revidierten Ausführungsplänen (Objektdokumentation).</li></ol> |

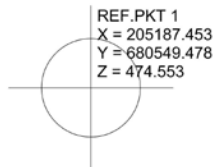
### 2.2 Planlayout

#### 2.2.1 Referenzpunkt

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Die Referenzpunkte sind auf einen separaten Layer (gemäss Layerstruktur), zusammen mit einer eindeutigen Kennzeichnung innerhalb des Schnittrahmens zu platzieren.</li><li>2. Die Referenzpunkte sind über alle 3 Gebäudeachsen zu definieren (X/Y-, Z-Koordinate)</li><li>3. Bei Planunterteilungen müssen mindestens 2 Referenzpunkte platziert werden, über welche die beiden Pläne referenziert werden können.</li><li>4. Sind die Referenzpunkte definiert und auf den Plänen platziert, so dürfen sie während der gesamten Lebensdauer eines CAD-Datensatzes nicht mehr verschoben werden.</li></ol> |
| Fachbereiche    | <ol style="list-style-type: none"><li>5. Werden Architekturpläne referenziert, müssen die vorhandenen Referenzpunkte inkl. Beschriftung in den neuen CAD-Plan übernommen werden.</li></ol>  |

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Referenzpunkte sind mit Fadenkreuz im Kreis zu kennzeichnen. Sie befinden sich, sofern keine Rasterschnittpunkte vorhanden sind, an den äusseren Gebäudeecken und müssen über alle Geschosse deckungsgleich sein.
- B. Die Referenzpunkte sind mit „REF.PKT1“ (2,3...), den Landeskoordinaten sowie der Höhe über Meer zu beschreiben. Die Landeskoordinaten lassen sich in der Regel aus dem digitalen Katasterplan lesen. Bei Schnitten, Fassaden und 3D-Modellen ist ein Geschoss (normalweise das Erdgeschoss) mit der Höhe über Meer und entsprechender Bezugskote  $\pm 0.00$  zu kennzeichnen (z.B.  $\pm 0.00 = 456.78\text{muM} = \text{OK.FB.EG}$ ).
- C. Beispiel Referenzpunkt mit definierten X/Y- und Z-Koordinaten:



## 2.2.2 Planrahmen und Schnitttrand

Basisrichtlinie

1. Alle CAD-Pläne sind mit einem Schnitttrand zu zeichnen, welcher alle anderen Planinformationen umschliesst. Der Schnitttrand entspricht dem jeweiligen Planformat. Die Faltstellen sind im A4-Bereich des Plankopfes innerhalb des Schnitttrandes einzuzeichnen.
2. Ausserhalb des Schnittrahmens dürfen keine weiteren Informationen platziert werden.
3. Für die Zeichnungsblattgrösse sind DIN-A Formate oder ein Vielfaches von DIN-A4 zu verwenden. Ausnahmen sind mit dem / der CAD-Beauftragten abzuklären.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Der Schnitttrand muss auch auf der Druckdatei (PDF) sichtbar sein.

## 2.2.3 Plankopf

Basisrichtlinie

1. Die Darstellung des Plankopfes wird vom Auftraggeber vorgegeben

Die wichtigsten Bestandteile des Plankopfes sind:

- 1.1 Die wichtigsten Angaben zum Planinhalt.
- 1.2 Grafischer Massstab zur Vermessung des Modells.
- 1.3 Nordpfeil zur geografischen Ausrichtung des Modells.
- 1.4 Übersichtsgrafik des Areals zur Orientierung des Modells.

Ergänzungen des Auftraggebers

- B. Die vom Auftraggeber vorgegeben Planköpfe (Verwaltungsvermögen (VV), Finanzvermögen (FV), Pensionskasse (PK)) und Grafiken sind zu übernehmen. Die Anordnung auf dem Plan hat gemäss den CAD-Planvorlagen des Auftraggebers zu erfolgen. Die Grösse kann bei kleineren Planformaten skaliert werden (s. Pkt. 7.2 Anhang).
- C. Die korrekte Objekt- und Adressbezeichnung ist mit dem Auftraggeber abzusprechen.
- D. Die Plannummer- und Archivierungscode-Systematik, sowie die Adress- und Gebäudecodes, werden vom Auftraggeber vorgegeben (s. Pkt. 7.2 Anhang).
- E. Es werden Legenden zur Beschreibung von Planinhalten gemäss den einschlägigen Normen SIA, bei Spartenplänen Elektro gemäss den branchenüblichen Vorgaben, gefordert.

## 2.3 Linien- und Farbeinstellungen

Basisrichtlinie

1. Grundsätzlich wird empfohlen, möglichst wenige und deutlich abgestufte (dünn, mittel, dick) Linienstärken zu verwenden. Die Vorgaben sind der SIA 400 zu entnehmen.
2. Die verwendeten Linientypen sind dem /der CAD-Beauftragten mitzuteilen und über einen Testplan bezüglich Austauschbarkeit zu prüfen.

3. Komplexe Linientypen mit eingeschlossenen Mustern oder Symbolen sind nicht erlaubt.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Linientypen müssen erkennbar sein, bzw. die richtige Skalierung aufweisen.
- B. Zusammenhängende Linienfolgen sind mit geschlossenen Polylinien zu zeichnen.
- C. Dem Auftraggeber zu übergebende Plandateien dürfen keine Plotstile enthalten.

## 2.4 Textobjekte

Basisrichtlinie

1. Grundsätzlich darf nur 1 Schrifttyp verwendet werden.
2. Sonderzeichen und Umlaute dürfen verwendet werden, wenn sie über einen Testplan geprüft wurden.
3. Beim Planausdruck im Originalformat ist die minimale Schriftgrösse von 2 mm nicht zu unterschreiten.
4. Attribute (bearbeitbare Textfelder in Blöcken) dürfen eingesetzt werden, sofern sie in Fremdsystemen als Attribute erscheinen oder in Textelemente umgewandelt werden.
5. Die Textobjekte müssen auf den dafür vorgesehenen Layern (gemäss Layerstruktur) platziert werden.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Als Schriftart ist für alle Text- und Masselemente ARIAL mit den Schriftstilen Normal, Fett und Kursiv zu verwenden.

## 2.5 Bemassungsobjekte

Basisrichtlinie

1. Die Masslinien und Koten müssen nach Möglichkeit als Massobjekt bearbeitbar sein.
2. Die Millimeterangaben der Masswerte dürfen nicht als Hochzahlen dargestellt werden. Bei Meter-Vermassung sind die Millimeter als dritte Nachkommastelle, bei Zentimeter-Bemassung als erste Nachkommastelle anzufügen.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Für den Masstext ist die Schriftart ARIAL mit den Schriftstilen Normal, Fett und Kursiv zu verwenden.
- B. Die Bemassung muss assoziativ sein.

## 2.6 Schraffurobjekte

Basisrichtlinie

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. Aus komplexen Einzelelementen oder Symbolen zusammengesetzte Schraffuren sind nicht erlaubt.
2. Sämtliche zu verwendenden Schraffuren und Solids müssen vorgängig über einen Testplan geprüft und vom / von der CAD-Beauftragten abgenommen werden.
3. Die Schraffur muss nach Möglichkeit als Schraffurobjekt bearbeitbar sein.
4. Die Schraffurobjekte müssen auf den dafür vorgesehenen Layern (gemäss Layerstruktur) platziert werden.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Vollfarbige Flächen sind mit Solids zu erstellen.
- B. Der AutoCAD Color Index (ACI) umfasst 255 standardisierte Farbnummern. Im Hinblick auf den Datenaustausch sollte man sich auf diese beschränken.
- C. Schraffurobjekte müssen die jeweiligen Konstruktionsobjekte ausfüllen und dürfen keine Randlinie aufweisen. Zusammengesetzte Schraffurobjekte innerhalb eines Konstruktionsobjektes sind nicht erlaubt.

## 2.7 Rauminformationen

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Basisrichtlinie               | 1. Zur Beschreibung von Räumen sind Raumstempel gemäss Vorgabe des Auftraggebers zu platzieren. Sämtliche Textobjekte in den Stempeln sind gemäss Kapitel 2.4 zu behandeln.  |
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Die Raumstempel in den Grundrissplänen müssen folgende Informationen beinhalten: <ul style="list-style-type: none"><li>- Technische Raum-Nummer (Projekt- und Ausführungspläne)</li><li>- Raumbezeichnung (Projekt- und Ausführungspläne)</li><li>- Raum- und Fensterfläche nach Norm SIA416 (Projekt- und Ausführungspläne)</li><li>- Lichte Raumhöhe, Kote roh und fertig Boden (Ausführungspläne)</li><li>- Materialisierung Boden, Wand, Decke (Ausführungspläne)</li></ul> |

## 2.8 Flächenmanagement

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Es gilt die CAFM-Richtlinie Version 2.0 – Ausgabe Jan. 2017 von Immobilien Basel-Stadt (IBS). Vor dem Beginn der Planungsarbeiten muss eine Absprache mit dem CAFM-Beauftragten erfolgen. Kontaktadresse: <a href="http://www.hochbauamt.bs.ch/formulare-und-merkblaetter/cad.html">http://www.hochbauamt.bs.ch/formulare-und-merkblaetter/cad.html</a> |
|-------------------------------|--|

## 2.9 Weitere Zeichnungselemente

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Basisrichtlinie               | 1. Alle eingesetzten Symbole müssen auch in Fremdsystemen bearbeitbar sein. Referenzierte Symbolbibliotheken sind nicht erlaubt.   |
| Fachbereiche                  | 2. Alle eingesetzten Symbole müssen ohne weitere Beschreibung erkennbar sein oder über eine Legende beschrieben werden.  |
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Sollen „intelligente Objekte“ wie z.B. Wandwerkzeuge verwendet werden, so ist vom Auftragnehmer die korrekte Interpretation über die Schnittstelle DWG sicherzustellen. |



### 3 Strukturelle Vorgaben

#### 3.1 Struktur

- Basisrichtlinie
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.
  2. Konstruktionshilfslinien sind vor der Datenübergabe zu löschen.
  3. Das mehrfache Überzeichnen von Objekten auf demselben Layer ist nicht zulässig.
  4. Die Daten sind im bereinigten Zustand abzuliefern. Das heisst, alle ungenutzten Strukturelemente (Blöcke, Layer, Referenzen auf andere Dateien etc.) sind bei der Datenlieferung zu entfernen.
- Ergänzungen des Auftraggebers
- A. Bei CAD-Systemen, welche über Modell- und Layoutbereich verfügen sind alle Daten (Grafik, Text, Bemassung inkl. Plankopf und Planrand) vor der Übergabe an den Auftraggeber im Modellbereich abzuspeichern.
  - B. Nicht belegte Layer sind vor der Datenübergabe zu löschen.
  - C. Das CAD-Programm Vectorworks hat Ebenen und Klassen als Ordnungsstrukturen. Mit dem CAD-Programm Vectorworks gezeichnete CAD-Pläne sind wie folgt zu strukturieren:
    - Auf den Ebenen ist zu definieren, wo sich die Lage des Objektes befindet. (Grundriss, Schnitt, Fassade, Details) Generell darf pro Plan / File nur eine Ebene angelegt werden.
    - In den Klassen sind die Objekttypen gemäss Layerliste S&A-H abzubilden (Wände, Fenster, Bemassung, Text, Schraffuren etc.)
  - D. Für die Archivierung der Plandateien beim Auftraggeber ist es zwingend, dass die dem Auftraggeber zu übergebenden Plandateien so aufbereitet werden, dass pro Plandatei nur 1 Geschoss, 1 Fassade, 1 Schnitt vorhanden ist. Details mit einheitlichem Massstab können auf einer Plandatei zusammengefasst werden.

#### 3.2 Referenzen

- Basisrichtlinie
1. Ohne andere Abmachung mit dem Auftraggeber hat jeder Beauftragte dafür zu sorgen, dass alle Referenzen auf andere Pläne, auf Datenbanken oder planexterne Dokumente vor dem Datenaustausch gelöscht werden.
- Fachbereiche
2. Bei Mischplänen (unterschiedliche Darstellungstiefen) müssen die Schnitte und Details in einer separaten Datei gespeichert werden. Ausnahmen sind mit dem / der CAD-Beauftragten abzusprechen.

#### 3.3 Teilobjekte

- Basisrichtlinie
1. Müssen Objekte in Teilobjekte gegliedert werden, so sind diese auf einem Übersichtsschema zu kennzeichnen.

### 3.4 Dateibezeichnung

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Basisrichtlinie               | 1. Die Dateibezeichnung muss gemäss Vorgaben des Auftraggebers angewendet werden.   |
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Der Aufbau der Plan-Dateibezeichnung ist im Grundlagedokument „Plan-Dateibezeichnung“ beschrieben (s. Pkt. 7.2 Anhang).<br>B. Der Dateiname muss mit entsprechender, durch einen Punkt abgetrennte, Dateinamenserweiterung (Extension) versehen sein. (z.B. für Vectorworks-Dateien *.VWX oder für AutoCAD-Dateien *.DWG). |

### 3.5 Layerbezeichnung

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Basisrichtlinie               | 1. Die CAD-Layerstruktur basiert auf der EKG-Gliederung gemäss SIA-Merkblatt 2014. Sie bildet die minimale Grundlage für alle Architektur- und Fachbereichspläne. Weitere Layer können auf Basis der Layercodierung aus dem SIA-Merkblatt 2014 nach Bedarf und in Absprache mit dem / der CAD-Beauftragten ergänzt werden.<br>2. Firmeneigene Layerstrukturen dürfen in internen CAD-Plänen verwendet werden. Für den CAD-Datenaustausch sind die Layer zumindest bei Abschluss einer Projektphase in die CAD-Basis-Layerstruktur zu konvertieren.<br>3. Arbeitslayer und Layer, welche nicht der vorgegebenen Struktur entsprechen sind bei der Datenlieferung zu löschen bzw. in die CAD-Basis-Layerstruktur zu konvertieren.   |
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Die alphanumerische Layercodierung Auftraggeber besteht aus mindestens den ersten 4 Zeichen gemäss Merkblatt SIA 2014 mit <u>Unterstrich</u> angehängtem Titel (selbstsprechend). Zeichen 1 und 2 geben über den Ersteller (Agenten) Auskunft. Zeichen 3 und 4 geben über den Inhalt des Layers Auskunft und orientieren sich an der Elementkostengliederung (EKG) des CRB (s. Pkt. 7.2 Anhang).<br>B. Für Gebäudetechnikpläne dürfen firmeneigene Layerstrukturen verwendet werden. Diese müssen bei der Übergabe an den Auftraggeber nicht konvertiert werden. Die CAD-Layerstruktur Gebäudetechnik Auftraggeber ist mit den firmeneigenen Bezeichnungen zu ergänzen und an den Auftraggeber einzureichen (Übersetzungsliste). Dafür ist die Layerliste Gebäudetechnik Auftraggeber zu verwenden (s. Pkt. 7.2 Anhang). |

### 3.6 Zeichnungsmaassstab

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Die Maassstabwahl richtet sich nach den SIA-Richtlinien.<br>B. Die Grundmasseinheit beträgt <b><u>1 Meter</u></b> |
|-------------------------------|--|

## 4 Technische Vorgaben

### 4.1 Datenmedien

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Dateien sollen nicht auf mehrere Datenträger verteilt werden.
- B. Folgende Datenträger werden für den Datenaustausch akzeptiert:
  - CD-ROM oder DVD-ROM ISO 9960, Joliet-Erweiterung, Mastered (für definitive Lieferung obligatorisch).
  - E-Mail (für CAD-Tests und Zwischenlieferungen möglich).
- C. Sämtliche Datenträger müssen eindeutig beschriftet sein mit:
  - Name, Adresse Auftragnehmer
  - Projektname und –Adresse
  - Inhalt (Dateien)
  - Datum

### 4.2 Datenformate

Ergänzungen des Auftraggebers

- B. Folgende CAD-Datenformate sind für die Datenübermittlung verbindlich:
  - PDF gelayert
  - VWX (Versionen 2012 bis 2017)
  - DWG (AutoCAD Release 2004 bis 2014)
- C. Die Verwendung der Datenformate (PDF/DWG/VWX) ist der Checkliste Bauwerksdokumentation im Hochbauamt zu entnehmen.
- D. 3D-Modelldaten werden im Format IFC ausgetauscht. Die Verwendung bedarf einer speziellen vertraglichen Vereinbarung zwischen Auftraggeber und den beauftragten Planern / Planerinnen und ist mit dem CAD-Beauftragten im Vorfeld abzusprechen.
- E. Daten, die mit MacOS- oder Unix-Systemen erstellt wurden, sind MS-Windows kompatibel zu liefern.

### 4.3 Datenkomprimierung

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Datenkomprimierung für die Lieferung von CAD-Daten ist für Tests und Zwischenlieferungen per E-Mail möglich. Es ist das Komprimierformat WinZip für Windows respektive Ziplt für MacOS zu verwenden.
- B. Selbstentpackende Dateien (\*.exe) sind nicht erlaubt.

### 4.4 CAD-System

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Wahl des einzusetzenden CAD-Systems bleibt grundsätzlich dem Auftragnehmer überlassen.
- B. Der Auftraggeber setzt für die CAD-Planbearbeitung Vectorworks 2017 ein. Das Betriebssystem ist Windows 7.

## 5 Organisatorische Vorgaben

### 5.1 CAD-Datenmanagement

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Projektleitung Bauherr vertritt den Auftraggeber im Bereich CAD-Planbearbeitung und Planabgabe gegenüber dem Auftragnehmer und ist dessen Ansprechpartner. Die Projektleitung Bauherr wird im Fachbereich CAD von der CAD-Fachstelle des Auftraggebers unterstützt.

### 5.2 CAD-Qualitätsprüfung

Basisrichtlinie

1. Der Auftraggeber prüft und protokolliert die CAD-Daten nach den in dieser Richtlinie festgehaltenen Qualitätsanforderungen.
2. Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Begründung die Durchführung eines Testdatenaustausches zu verlangen.

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Der Testdatenaustausch zur Prüfung der Datenqualität (CAD-Plausibilitätstest) ist nach dem Projektstart, spätestens jedoch vor Abschluss Vorprojekt, durchzuführen. Als Testgrafik ist ein repräsentativer CAD-Plan (in der Regel ein Grundriss) zu verwenden. Das Resultat des Testdatenaustauschs wird vom Auftraggeber in einem Prüfprotokoll festgehalten.
- B. Vor der definitiven Planlieferung (Schlussabgabe) sind die dafür bestimmten Pläne dem Auftraggeber als Druckdatei (PDF) und/oder Planplots zwecks inhaltlicher Prüfung und als DWG/VWX-Dateien zwecks Prüfung von Dateninhalt und –Qualität einzureichen. Zeitpunkt und Umfang der Planprüfung sind mit dem Auftraggeber abzusprechen.
- C. Als richtig betrachtet werden DWG/VWX-Dateien, die in das CAD-System des Auftraggebers fehlerfrei eingelesen und bearbeitet werden können, die allen Vorgaben der Layer- und Objektstruktur, wie auch dem Schnittstellenformat entsprechen und den gleichen Inhalt wie die mitgelieferten Druckdateien (PDF) und/oder Planplots enthalten.
- D. CAD-Daten, welche vom Auftraggeber nicht eingelesen werden können oder deren Qualität bzw. Struktur beanstandet wird, sind innerhalb einer vom Auftraggeber gesetzten Frist durch den CAD-Lieferanten nachzubessern und nochmals vollständig zuzustellen. Für die Haftung beim Vorliegen von Mängeln ist das Schweizerische Obligationenrecht massgebend.

### 5.3 Projekt- und Bauwerksdokumentation

Ergänzungen des Auftraggebers

- A. Die Dokumentenlieferung richtet sich nach der Richtlinie für die Bauwerksdokumentation im Hochbauamt und ist im Detail in der Checkliste Bauwerksdokumentation im Hochbauamt mit der Projektleitung Bauherr schriftlich zu vereinbaren. In der Checkliste werden die dem Auftraggeber abzugebenden Dokumententypen (darunter auch Pläne und deren Begleitdokumente, ihre Formen und Formate, die benötigte Anzahl sowie die Ablageorte projekt- und fachspezifisch definiert.
- B. Die Planlieferung erfolgt zu den mit dem Auftraggeber vereinbarten Zwischen- und Endterminen. Die Freigabe für die definitive Planlieferung (Schlussabgabe) wird dem Auftragnehmer vom Auftraggeber schriftlich mitgeteilt.
- C. Betrifft die Planlieferung mehrere Sparten, so hat der mit der CAD-Koordination beauftragte Planer die Planlieferung spartenübergreifend zu koordinieren.
- D. Die definitive Planlieferung (Schlussabgabe) beinhaltet folgende Planarten nach Bauvollendung:
  - Revidierte Ausführungspläne (Projektdokumentation)
  - Revisionspläne (Objektdokumentation)bei Abbruch oder Unterbruch eines Auftrages, sowie bei speziell vereinbarten Zwischenterminen:
  - Letzter revidierter Planstand (Projektdokumentation)Darstellung der Planarten s. Pkt. 2.1 „Planinhalt und Darstellung“.

## 6 Rechtliche Vorgaben

### 6.1 Nutzungsrecht an CAD-Daten

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| Basisrichtlinie               | 1. Der Auftragnehmer übergibt dem Auftraggeber mit der Planabgabe das vollständige Nutzungsrecht, insbesondere jegliche Verwertungsrechte an den darin enthaltenen Daten. Dies gilt auch für Daten, die durch den externen Planenden / die externe Planende von Dritten übernommen worden sind. Der Auftragnehmer darf keine Plansymbole oder Informationen in die CAD-Daten übernehmen, an welchen Urheber- oder Nutzungsrechte bei Dritten liegen könnten.   |
| Ergänzungen des Auftraggebers | A. Die Planunterlagen des Auftraggebers sind vertraulich zu behandeln.<br><br>B. Die Bestimmungen betreffend Urheber- und Nutzungsrechten, welche bei Dritten liegen könnten, gelten insbesondere auch für Daten, die durch den Auftragnehmer von anderen Behörden (z.B. Grundbuch- und Vermessungsamt etc.) übernommen werden.<br><br>C. Der Auftragnehmer hat die geltenden Datenschutzbestimmungen, insbesondere diejenigen für personenbezogene Daten, zu beachten.<br><br>D. Die Übergabe der Daten entbindet den Auftragnehmer nicht von der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht. Während mindestens dieser Zeit ist die Verfügbarkeit der Daten durch den Auftragnehmer zu gewährleisten. |

### 6.2 Virenfreiheit

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Basisrichtlinie | 1. Die zu liefernden Daten müssen mit einem aktuellen Virensch scanner geprüft werden, bevor sie versendet werden. |
|-----------------|--|

## 7 Hilfsmittel

### 7.1 Layerstrukturen

Grundlagen CAD- / CAFM-Basis-Layerstruktur Hochbauamt und Immobilien Basel-Stadt (s. Pkt. 7.2 Anhang).

### 7.2 Anhang

Die nachfolgenden Informationen und Dokumente zu dieser Richtlinie können unter folgender Internetadresse bezogen werden: <http://www.hochbauamt.bs.ch/formulare-und-merkblaetter/cad.html>

Richtlinien	CAD-Richtlinie, 2_3410 CAFM-Richtlinie Immobilien Basel-Stadt, 2_3416 Richtlinie Gebäude- und Raumbezeichnung, 0_7612 Richtlinie Bezeichnungskonzept Gebäudeautomation, 0_7722 Richtlinie für die Bauwerksdokumentation im Hochbauamt, 2_3412
Grundlagen	Anleitung CAD-Richtlinie, 0_9101 CAD- / CAFM-Basis-Layerstruktur Hochbauamt und Immobilien Basel-Stadt Plan-Dateibezeichnung Plan-Archivierungscode Farblegenden Gebäudetechnik
Vorlagen	Einverständniserklärung Auftragnehmer zu den Bestimmungen des Auftraggebers über den Datenaustausch Planköpfe VV, FV, PK Legende Koordinationsplan Gebäudetechnik Legende Spartenplan Elektro CAD-Planvorlagen Architektur (mit allen Layern, Plankopf etc.) und Wegweisung CAD-Planvorlage Gebäudetechnik (mit allen Layern, Plankopf etc.) und Wegweisung Datenblatt zur Planabgabe mit Verzeichnis der abgelieferten Plandokumente

### 7.3 Musterpläne

Siehe Pkt. 7.2 Anhang, Vorlagen

### 7.4 Support

Bei Fragen und Anregungen zur CAD-Richtlinie wenden Sie sich bitte an den CAD-Beauftragten.

## **8 Begriffsbestimmungen**

Modell- und Layoutbereich	Die Begriffe Modell und Layout tauchen hauptsächlich im Zusammenhang mit AutoCAD und ähnlichen CAD-Systemen auf. Unter dem Modell verstehen diese Systeme die Konstruktionsumgebung, wo 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 heute über den Modell- und einen Layoutbereich. Wenn diese Begriffe in den CAD-Richtlinien erscheinen, so wird auf AutoCAD und ähnliche CAD-Systeme hingewiesen.
Solid-Füllung	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.

## Änderungskontrolle Basisrichtlinie

<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ersteller</b>	<b>Jahrgang</b>
1.0	Basisrichtlinie Architektur	CADexchange	2004
2.0	Basisrichtlinie Architektur und Gebäudetechnik	CADexchange	2007
3.0	Basisrichtlinie Architektur und Fachbereiche	CADexchange	2010

## Änderungskontrolle Ergänzungen des Auftraggebers

<b>Version</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ersteller</b>	<b>Datum</b>
1.0	CAD - Pflichtenheft	HPA-H	2000
2.0	CAD - Richtlinie für den Datenaustausch	HPA-H	2006
3.0	CAD - Richtlinie für den Datenaustausch	HPA-H	2010
4.0	CAD-Richtlinie	S&A-H	2016