

# Richtlinie für den CAD-Datenaustausch

Auftraggeber-Version X.X (Ausgabe Februar 2010)



## 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	6
2.5	Bemassungsobjekte	6
2.6	Schraffurobjekte	7
2.7	Rauminformationen	7
2.8	Flächenmanagement	7
2.9	Weitere Zeichnungselemente	7
3	Strukturelle Vorgaben	8
3.1	Struktur	8
3.2	Referenzen	8
3.3	Teilobjekte	8
3.4	Dateibezeichnung	9
3.5	Layerbezeichnung	9
3.6	Zeichnungsmassstab	9
4	Technische Vorgaben	10
4.1	Datenmedien	10
4.2	Datenformate	10
4.3	Datenkomprimierung	10
4.4	CAD-System	10
5	Organisatorische Vorgaben	11
5.1	CAD-Datenmanagement	11
5.2	CAD-Qualitätsprüfung	11
5.3	Projekt- und Bauwerksdokumentation	11
6	Rechtliche Vorgaben	12
6.1	Nutzungsrecht an CAD-Daten	12
6.2	Virenfreiheit	12
7	Hilfsmittel	13
7.1	Layerstrukturen	13
7.2	Anhang	13
7.3	Musterpläne	13
7.4	Support	13
8	Begriffsbestimmungen	14

## 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 [www.cadexchange.ch](http://www.cadexchange.ch) publiziert.

Der Ausdruck 'Auftraggeber' steht in dieser Richtlinie für:

[Firma]  
[Abteilung]  
[Adresse]  
[PLZ / Ort]

CAD-Beauftragte/CAD-Beauftragter:  
[Vorname] [Name]  
[Telefonnummer] / [Telefax]  
[E-Mail-Adresse]

# 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	A.

## 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>
-----------------	---

## 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	<ul style="list-style-type: none"><li>- SIA 410, 410/1 und 410/2, Kennzeichnung von Installationen im Gebäude</li><li>- SIA 416/1 Kennzahlen für die Gebäudetechnik</li></ul>

Name des Auftraggebers

Ergänzungen des  
Auftraggebers -

## **1.4 Sprachen**

Ergänzungen des  
Auftraggebers -

## 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> |

### 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 | <ol style="list-style-type: none"><li>A.</li></ol>  |

#### 2.2.2 Planrahmen und Schnittrand

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Alle CAD-Pläne sind mit einem Schnittrand zu zeichnen, welcher alle anderen Planinformationen umschliesst. Der Schnittrand entspricht dem jeweiligen Planformat. Die Faltstellen sind im A4-Bereich des Plankopfes innerhalb des Schnittrandes einzuzeichnen.</li><li>2. Ausserhalb des Schnittrahmens dürfen keine weiteren Informationen platziert werden.</li><li>3. Für die Zeichnungsblattgrösse sind DIN-A Formate oder ein Vielfaches von DIN-A4 zu verwenden. Ausnahmen sind mit dem / der CAD-Beauftragten abzuklären.</li></ol> |
|-----------------|--|

### 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.

## 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.

## 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.

## 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-Vermassung als erste Nachkommastelle anzufügen.

Ergänzungen des Auftraggebers

A.

## 2.6 Schraffurobjekte

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>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 Einzelementen oder Symbolen zusammengesetzte Schraffuren sind nicht erlaubt.</li><li>2. Sämtliche zu verwendenden Schraffuren und Solids müssen vorgängig über einen Testplan geprüft und vom / von der CAD-Beauftragten abgenommen werden.</li><li>3. Die Schraffur muss nach Möglichkeit als Schraffurobjekt bearbeitbar sein.</li><li>4. Die Schraffurobjekte müssen auf den dafür vorgesehenen Layern (gemäss Layerstruktur) platziert werden.</li></ol> |
|-----------------|--|

Ergänzungen des Auftraggebers	A.
-------------------------------	----

## 2.7 Rauminformationen

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li></ol> |
|-----------------|---|

## 2.8 Flächenmanagement

Ergänzungen des Auftraggebers	A.
-------------------------------	----

## 2.9 Weitere Zeichnungselemente

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Alle eingesetzten Symbole müssen auch in Fremdsystemen bearbeitbar sein. Referenzierte Symbolbibliotheken sind nicht erlaubt.</li></ol> |
| Fachbereiche    | <ol style="list-style-type: none"><li>2. Alle eingesetzten Symbole müssen ohne weitere Beschreibung erkennbar sein oder über eine Legende beschrieben werden.</li></ol>          |

### 3 Strukturelle Vorgaben

#### 3.1 Struktur

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. Konstruktionshilfslinien sind vor der Datenübergabe zu löschen.</li><li>3. Das mehrfache Überzeichnen von Objekten auf demselben Layer ist nicht zulässig.</li><li>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.</li></ol> |
|-----------------|---|

Ergänzungen des Auftraggebers	A.
-------------------------------	----

#### 3.2 Referenzen

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li></ol> |
| Fachbereiche    | <ol style="list-style-type: none"><li>2. Bei Mischplänen (unterschiedliche Darstellungstiefen) müssen die Schnitte und Details in einer separaten Datei gespeichert werden. Ausnahmen sind mit dem / der CAD-Beauftragten abzusprechen.</li></ol>              |

Ergänzungen des Auftraggebers	A.
-------------------------------	----

#### 3.3 Teilobjekte

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Basisrichtlinie | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Müssen Objekte in Teilobjekte gegliedert werden, so sind diese auf einem Übersichtsschema zu kennzeichnen.</li></ol> |
|-----------------|---|



### 3.4 Dateibezeichnung

- Basisrichtlinie
1. Die Dateibezeichnung muss gemäss Vorgaben des Auftraggebers angewendet werden.

### 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.
  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.
  3. Arbeitslayer und Layer, welche nicht der vorgegebenen Struktur entsprechen sind bei der Datenlieferung zu löschen bzw. in die CAD-Basis-Layerstruktur zu konvertieren.

### 3.6 Zeichnungsmassstab

- Ergänzungen des Auftraggebers
- A.

## **4 Technische Vorgaben**

### **4.1 Datenmedien**

Ergänzungen des            A.  
Auftraggebers

### **4.2 Datenformate**

Ergänzungen des            A.  
Auftraggebers

### **4.3 Datenkomprimierung**

Ergänzungen des            A.  
Auftraggebers

### **4.4 CAD-System**

Ergänzungen des            A.  
Auftraggebers

## **5 Organisatorische Vorgaben**

### **5.1 CAD-Datenmanagement**

Ergänzungen des      A.  
Auftraggebers

### **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      A.  
Auftraggebers

### **5.3 Projekt- und Bauwerksdokumentation**

Ergänzungen des      A.  
Auftraggebers

## 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.
-------------------------------	----

### 6.2 Virenfreiheit

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

## **7 Hilfsmittel**

### **7.1 Layerstrukturen**

### **7.2 Anhang**

### **7.3 Musterpläne**

### **7.4 Support**

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

## **8 Begriffsbestimmungen**

## Änderungskontrolle Basisrichtlinie

Version	Beschreibung	Ersteller	Jahrgang
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

Version	Beschreibung	Ersteller	Datum
---------	--------------	-----------	-------