



Richtlinie

CAD



Dokument	Richtlinie CAD
Kontaktperson	Roman Forster, Fachspezialist CAD
Telefon	058 229 31 80
E-Mail	roman.forster@sg.ch
Speicherdatum	15.08.2022
Version	2.0
Abnahmedatum	22.08.2022
Abgenommen von	Michael Fischer, Kantonsbaumeister/ Geschäftsleitung Hochbauamt



Inhalt

1	Inhalt und Zweck	4
2	Begriffsbestimmungen	4
3	Geltungsbereich	4
3.1	Regelung für die Abgabe der digitalen Baudokumentation:	4
3.1.1	Bewirtschaftungspläne:	4
3.1.2	Schlussdokumentation:	4
4	Mitgeltende Dokumente	5
5	Anwendung Richtlinie CAD	5
5.1	Definition des Dateinamens	6
5.2	Definition der Layerstruktur in den Plänen	8
5.2.1	Layertechnik	8
5.2.2	Layerdefinitionen	8
5.3	Anhang für die Gliederung der Layerinhalte	9
5.4	Vorgaben Datenaustausch	11
5.5	Urheberrecht	11
5.6	Qualitätsprüfung	12



1 Inhalt und Zweck

Die vorliegende Richtlinie definiert die grundlegenden Regeln für den CAD-Datenaustausch mit dem Hochbauamt des Kantons St.Gallen. Durch das Einhalten dieser Richtlinie wird sichergestellt, dass die wichtigen Planunterlagen einheitlich, strukturiert und für die interne Bewirtschaftung verwendet werden können.

2 Begriffsbestimmungen

CAD-Programme (vom englischen computer aided design) zu Deutsch rechnerunterstütztes Zeichnen, Entwurf oder Konstruktion, werden heute in fast allen Bereichen verwendet (Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Elektronik, Fahrzeugbau usw. bis hin zur Zahntechnik).

3 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für den CAD-Datenaustausch mit dem Hochbauamt. Sie ist für alle vom Hochbauamt Beauftragten verbindlich, welche CAD-Pläne erstellen oder bearbeiten.

In jedem Fall müssen nach Neu- und Umbauten die Revisionspläne gemäss den Vorgaben in dieser Richtlinie nachgeführt und umgeschrieben werden.

Beim Nachtragen von Umbauten in bestehenden Plänen sollten die Neubauteile in roter Farbe dargestellt sein.

3.1 Regelung für die Abgabe der digitalen Baudokumentation:

3.1.1 Bewirtschaftungspläne:

3.1.1.a Architektur

Ab Ausführungsplanung sind sämtliche Grundrisse inkl. Hauptschnitt im DWG-Format dem HBA für die Bewirtschaftung zur Verfügung zu stellen.

Inhalt: Gemäss SIA 400 im Massstab 1:50, ohne Detailinformationen, Materialschraffuren, Bemassung, Textblöcke, jedoch ist die Raumbeschriftung Pflicht (Raumnummer und Bezeichnung). Layerstruktur gemäss HBA-Grundlagenplan für Bewirtschaftungspläne.

3.1.2 Schlussdokumentation:

3.1.2.a Architektur

- Sämtliche Grundrisse, Schnitte und Ansichten im SIA-Massstab 1:50 (ohne Detailinformationen in kleineren Massstäben) im DWG- und PDF/A-Format. Layerstruktur gemäss HBA-Grundlagenplan für Baupläne.
- Situationsplan im DWG- und PDF/A-Format im Massstab 1:200/500.
- Wichtige Detailpläne im DWG- und PDF/A-Format. Layerstruktur und Inhalt kann frei gewählt werden.
- Bewirtschaftungspläne Stand Fertigstellung, Inhalt gemäss Punkt 3.1.1.a
- Unterschriebene Baueingabepläne im PDF/A-Format.

3.1.2.b Bauingenieurwesen

- Sämtliche Pläne (Foundation, Schalung, Bewehrung im Massstab 1:50 sowie die wichtigsten System- und Detailpläne) im PDF/A-Format. Gemäss SIA 400.



3.1.2.c Fachplanung

- Koordinationspläne im DWG- und PDF/A-Format. Layerstruktur gemäss HBA-Grundlagenplan für Fachplanung.
- Je Fachplanung sind die Grundrisse und Schemapläne im Massstab 1:50 als DWG- und PDF/A-Format sowie der Layerstruktur und Inhalt gemäss externer Planung abzugeben, weitere relevante Pläne als PDF/A-Dateien.
- Kanalisation- und Werkleitungspläne im DWG- und PDF/A-Format.
- Brandschutzpläne im Massstab 1:100 mit den dazugehörigen Konzeptschemen im PDF/A-Format.

3.1.2.d Landschaftsarchitektur

- Relevante Pläne im PDF/A-Format.
- Hauptplan in HBA-Layerstruktur. In diesen müssen die wichtigsten Inhalte, wie Strassen, Wege, wichtige Bepflanzung und Möblierung unterschieden werden.

Beispiele:

A__ Grundstück (Katasterplan)

A__ Strassen (Katasterplan)

I__ Bepflanzung

I__ Spielplatzgeräte

4 Mitgeltende Dokumente

Für die Erstellung von Plänen gelten grundsätzlich folgende Richtlinien und Normen:

- SIA 400 Planbearbeitung im Hochbau
- SIA 405 Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen
- SIA 410, 410/1 und 410/2, Kennzeichnung von Installationen im Gebäude
- SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden
- SIA Merkblätter 2035/2036 CAD Datenaustausch
- SIA Merkblatt 2014 CAD-Layerorganisation
- CRB Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung eBKP-H

Ausnahmen sind mit den Fachspezialisten CAD des Hochbauamtes zu regeln.

5 Anwendung Richtlinie CAD

Im Hochbauamt des Kantons St.Gallen werden 2D Daten verwendet, welche aus verschiedenen Layern (Schichten oder Ebenen) aufgebaut sind. Bereits vor 20 Jahren wurde eine eigene Layerstruktur aufgebaut, welche das Plotten von Bau-, Fluchtweg- und Schemaplänen möglich macht. Auch greift das interne Bewirtschaftungsprogramm (CAFM-System) auf diese zu.

Es wurde versucht, die Layerstruktur möglichst einfach und für alle wichtigen CAD-Programme umsetzbar zu erstellen. Um das Bearbeiten der Planunterlagen zu vereinfachen, kann bei den Fachspezialisten CAD des Hochbauamtes ein Grundlagenplan bezogen werden.

Nachfolgend sind die grundlegenden Regeln zum Austausch von CAD-Daten aufgeführt.



5.1 Definition des Dateinamens

Der Dateiname für Objekte (Gebäude) wird hauptsächlich vom Hochbauamt vergeben und setzt sich folgendermassen zusammen:

AAAA_B_CCCC_DDDD.DWG

Diese Buchstaben- und Zahlenkombination definiert den Plancode, die Agenten, die Planbezeichnung mit dem Zeichnungsinhalt und den Massstab.

Beispiel eines Dateinamens: YA1A_A_G-01_0100.dwg

AAAA

Der Objekt- (Gebäude) oder Grundstückscode ist immer 4-stellig. Dieser wird für Objekte vom Hochbauamt Portfolio-Management (PFM) und für Grundstücke vom Tiefbauamt Grundstücksgeschäfte (GG) einmalig vergeben.

Der genaue Aufbau vom Objekt- (Gebäude) oder Grundstückscode wird in der «Richtlinie Beschriftung und Nummerierung von Gebäuden» ausführlich erklärt.

B

Der Agentenbuchstabe ist immer 1-stellig. Dieser gibt Auskunft über die Verantwortlichkeit der Planerstellung.

Ansicht	Inhalt
A	Architektur
B	Bauingenieurwesen
E	Elektroplanung
F	Fachkoordination
H	Heizungsplanung
I	Innenarchitektur
K	Klima- und Kälteplanung
L	Lüftungsplanung
S	Sanitärplanung
U	Umgebungsplanung



CCCC

Die Ansichtsnummer ist immer 4-stellig. Sie gibt Auskunft über den Planinhalt.

Ansicht	Inhalt	Beispiel
U???	Umgebung/Situation	U001, U002
G???	Grundriss	2.UG = G-U2 / 1.UG = G-U1 / EG = G-00 1.OG = G-01 / 2.OG = G-02...
GZ??	Grundriss Zwischengeschoß	(Die restlichen Geschosse sinngemäss) ZG 1.UG - EG = GZU1 / ZG EG - 1.OG = GZ00 / ZG 1.OG - 2.OG = GZ01... (Ein Zwischengeschoß wird immer oberhalb des Vollgeschosses platziert)
S???	Schnitt	S003, S010, S015...
A???	Ansicht/Fassade	AS01 = Süd / AW01 = West / AO01 = Ost... ASW1 = Süd-West / ANO1 = Nord-Ost...
P???	Perspektive	P002, P009, P015...
F???	Fassadenschnitt	F001, F005, F012...
R???	Raumplan	R005, R010, R100...
D???	Detail	D005, D015, D150...

DDDD

Die Massstabsnummer ist 4-stellig. Sie gibt Auskunft über den Massstab des Planes.

Beispiel: 0020 entspricht dem Massstab 1:20. Oft angewendete Massstabsnummern sind
0050 = 1:50 / 0100 = 1:100 / 1000 = 1:1000 und 9999 entspricht einem gemischten
Massstab. Das heisst diese Objekte werden in jedem Massstab dargestellt.



5.2 Definition der Layerstruktur in den Plänen

5.2.1 Layertechnik

Die Layertechnik kann man sich am einfachsten wie verschiedene, übereinander geschichtete Klarsichtfolien vorstellen.

5.2.2 Layerdefinitionen

Die Layerausführung muss der nachfolgenden Definition entsprechen.

Es werden nur drei Liniestärken verwendet:

- 0.18 Alle Schraffuren, Masse, Flächentexte, Planränder und alle nicht definierten Texte
- 0.25 Alle Zeichnungslayer, Raumbezeichnungstexte, und EBF-Layer (Energiebezugsfläche)
- 0.35 Alle Nummerierungstexte

Es werden nur drei Linientypen verwendet:

- Linie Continuous Ausgezogene Linien
- Strich-Punkt Linie HVOF Achsen und Linien oberhalb Schnittebene
- Gestrichelte Linie VVUF Linien unterhalb Schnittebene

Alle Pläne werden in der Masseinheit cm gezeichnet.



5.3 Anhang für die Gliederung der Layerinhalte

Der Aufbau der Layerstruktur ist nach CRB eBKP-H Gliederung zu erstellen.

Zeichnungslayer Bewirtschaftungsplan	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
Einfügapunkt	dunkelgrün	82
Zeichnungslayer_Hilfslinie	hellgrün	90
A_Grundstück	schwarz	7
B_Vorbereitung	schwarz	7
C_Konstruktion_Gebäude	schwarz	7
D_Technik_Gebäude	schwarz	7
E_Äussere_Wandbekleidung_Gebäude	schwarz	7
F_Bedachung_Gebäude	schwarz	7
G_Ausbau_Gebäude	schwarz	7
H_Nutzungsspezifische_Anlage_Gebäude	schwarz	7
I_Umgebung_Gebäude	schwarz	7
J_Ausstattung_Gebäude	schwarz	7
Strichvorlage_Achsen und Linien oberhalb Ansicht	variabel	Layerfarbe
Strichvorlage_Linien unterhalb Ansicht	variabel	Layerfarbe

Die Layerstruktur der Hauptgruppenlayer (Bewirtschaftungsplan) A bis J muss zum Teil für die Baupläne spezifiziert werden. Dies kann auf drei Arten erfolgen.

Beispiel der Hauptgruppenlayer (G_Ausbau_Gebäude) in Elementgruppenlayer aufteilen
Die Elementgruppen werden nicht wie im eBKP-H 2020 zweistellig dargestellt, sondern nur einstellig. (Hauptgruppe D hat eine eigene Layerstruktur)

Zeichnungslayer Baupläne	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
G1_Ausbau_Gebäude_Trennwand_Tür_Tor	schwarz	7
G2_Ausbau_Gebäude_Bodenbelag	schwarz	7
G3_Ausbau_Gebäude_Wandbekleidung	schwarz	7

Beispiel der Hauptgruppenlayer (C_Konstruktion_Gebäude) ergänzen mit Planelementen

Zeichnungslayer Baupläne	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
C_Konstruktion_Gebäude_M (Masse)	schwarz	7
C_Konstruktion_Gebäude_S (Schraffur)	schwarz	7
C_Konstruktion_Gebäude_T (Text)	schwarz	7

Beispiel der Hauptgruppenlayer (F_Bedachung_Gebäude) ergänzen mit Massstab

Zeichnungslayer Baupläne	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
F_Bedachung_Gebäude_100 (Mst. 1:100)	schwarz	7
F_Bedachung_Gebäude_50 (Mst.1:50)	schwarz	7

Beispiel einer spezifizierten Layerbezeichnung:

I4_Umgebung_Gebäude_Hartfläche_S_50



Koordinationsplanlayer	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
D_Ka_Kanalisation_Text	schwarz	7
D_Ka_Kanalisation	hellbraun	34
D_E_Elektro_Text	schwarz	7
D_E_Starkstrom	gelb	40
D_E_Schwachstrom	gelb	40
D_S_Sanitär_Text	schwarz	7
D_S_Schmutzwasser	grün	34
D_S_Kaltwasser	grün	34
D_S_Warmwasser	grün	34
D_S_Regenwasser	grün	34
D_H_Heizung_Text	schwarz	7
D_H_Gruppe_xx	rot	1
D_H_Gruppe_xy	rot	1
D_L_Lüftung_Klima_Text	schwarz	7
D_L_Frischluf	blau	160
D_L_Zuluft	blau	160
D_L_Abluft	blau	160
D_L_Fortluft	blau	160
D_K_Klälte_Text	schwarz	7
D_K_Kälte	dunkelblau	180

Beschriftungs- und Flächenlayer	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
Raumnummerierung	schwarz	7
Parkplatznummerierung	schwarz	7
Text_Allgemein	schwarz	7
Raumnummerierung_alt	blau	5
Raumnummerierung_neu	grün	3
Raumbezeichnung	schwarz	7
Parkplatzbezeichnung	schwarz	7
Installationsschachtbezeichnung	schwarz	7
Installationsschachtbeschriftung	blau	5
Geschossfläche_Polygonlinie	dunkelrosa	230
Nutzfläche_Polygonlinie	orange	30
Nutzfläche_Text	schwarz	7
Verkehrsfläche_Polygonlinie	dunkelgelb	40
Verkehrsfläche_Text	schwarz	7
Funktionsfläche_Polygonlinie	hellblau	140
Funktionsfläche_Schächte_Polygonlinie	blau	150
Funktionsfläche_Text	schwarz	7
Funktionsfläche_Schächte_Text	schwarz	7
Parkplatzfläche_Polygonlinie	olive	54
Parkplatzfläche_Text	schwarz	7



Energiebezugsflächenlayer	Ausdruckfarbe	Bildschirmfarbe
I Wohnen MFH	beige	31
II Wohnen EFH	lachsrosa	11
III Verwaltung	knallrosa	231
IV Schulen	violett	201
V Verkauf	mittellila	181
VI Restaurants	blau	161
VII Versammlungslokale	hellblau	141
VIII Spitäler	türkis	121
IX Industrie	blassgrün	101
X Lager	grüngelb	71
XI Sportbauten	hellgelb	51
XII Hallenbäder	dunkelgelb	40
XIII Spezialbauten	orange	30

Auf der Internetseite www.hochbau.sg.ch unter «Richtlinien und Vorlagen > CAD / Planverwaltung» können die Grundlagenpläne für die Baueingabe-, Bewirtschaftungs-, Bau- und Koordinationspläne heruntergeladen werden.

5.4 Vorgaben Datenaustausch

Im Moment verwendet das Hochbauamt des Kantons St.Gallen das Betriebssystem Windows mit der CAD-Software von AutoCAD.

Die CAD-Zeichnungen, insbesondere die Plandaten im Massstab 1:50, sind vollständig und Geschossweise als Dwg-Daten zu übergeben. In Ausnahmefällen sind in Absprache mit den Fachspezialisten CAD des Hochbauamtes auch Dxf-Daten möglich.

5.5 Urheberrecht

Der Auftragnehmer übergibt mit den CAD-Daten das vollständige Urheber- und Eigentumsrecht der CAD-Daten dem Hochbauamt des Kantons St.Gallen.

In den Plandaten dürfen keine Urheber- und Nutzungsrechte bei Dritten liegen.

Die Daten oder Teile davon dürfen nach der Übergabe an das Hochbauamt nicht mehr an Dritte weitergegeben werden. Der Datenlieferant trifft alle Vorkehrungen, damit Dritte nicht in den Besitz der Daten gelangen können.



5.6 Qualitätsprüfung

Die Fachspezialisten CAD des Hochbauamtes stellen sicher, dass die CAD-Layerstruktur in den verlangten Unterlagen von den beauftragten Planern eingehalten wird. Können diese nicht eingelesen oder muss die Qualität beanstandet werden, sind diese innerhalb einer vom Hochbauamt gesetzten Frist (in der Regel 30 Tage) durch den CAD-Datenlieferanten nachzubessern und mit allen Bestandteilen erneut einzureichen. Es ist von Vorteil, wenn man sich vor dem CAD-Datenaustausch mit den Fachspezialisten CAD in Verbindung setzt.

Die Fachspezialisten CAD prüfen die Unterlagen gemäss folgenden Kriterien

Prüfkriterium	erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt	Bemerkungen
Ausrichtung Norden				
Grundrisspläne übereinander				
Vollständigkeit der Pläne				
Richtigkeit der Pläne				
Zeichnerische Genauigkeit				
Massstabsgetreue Darstellung				
Layerverteilung				
Linientypenverteilung				
Raumbeschriftung				