



**CAD - PLANBEARBEITUNG**

## CAD - Planbearbeitung

Datum: 1. Januar 2000

Visum PL-TBA .....

Rev. Nr.	Änderung	Seite / Beilage	Datum	Visum
01 / 2002	redaktionelle Nachführung	alle	01.01.02	Nu

---

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Zweck</b>	<b>1</b>
<b>3. Anwendung</b>	<b>1</b>
<b>4. Beschreibung der Farben- und Layerstruktur</b>	<b>1</b>
4.1 Datenfluss	1
4.2 Farbenstruktur	2
4.3 Layerstruktur	2
4.4 Textstil	2
4.5 Schraffuren/Flächen	2
4.6 Bemassung	2
<b>5. Archivierung</b>	<b>3</b>
<b>6. Anwendungsbestimmungen</b>	<b>3</b>
6.1 Grundsätze	3
6.2 Farbenstruktur	3
6.3 Layergruppen/Layeruntergruppen	4
<b>Anhang A1: Beispiel</b>	<b>5</b>
<b>Anhang A2: Farben- und Layerstruktur</b>	<b>7</b>
<b>Anhang A3: Infofeld im Plan</b>	<b>8</b>

## 1. Einleitung

Der Austausch von CAD-Daten zwischen den Projektbeteiligten gewinnt zunehmend an Bedeutung. Um den Datenaustausch einfach und sicher zu realisieren ist eine einheitliche Farben- und Layerstruktur erforderlich. Diese sollte nicht für jeden Datentransfer durch die Beteiligten projektspezifisch definiert werden, sondern der vorliegenden CAD-Richtlinie entsprechen.

Grundsätzlich sind die gültigen Normen und Richtlinien für die Darstellung von technischen Plänen einzuhalten.

## 2. Zweck

Die CAD-Richtlinie definiert eine Farben- und Layerstruktur (Ebenen) für die Datenabgabe (Archivierung) bzw. den Datenaustausch zwischen den Projektbeteiligten. Sie ordnet die Daten anhand einer vorgegebenen Layerstruktur (Ebenen) nach geometrisch-grafischen Aspekten für die Zwecke der Bauwirtschaft. Die konsequente Anwendung der Richtlinie führt zu einer wesentlichen Vereinfachung und Rationalisierung des Datenaustausches.

## 3. Anwendung

Die vorliegende Richtlinie bezieht sich auf die CAD-mässige Projektbearbeitung von Strassen- und Kunstbauten. Sie kann sinngemäss auch für andere Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

Die vorgegebenen Strukturen stellen eine **Minimallösung** dar, welche **einzuhalten** ist. Eine projektspezifische Erweiterung ist nur ausnahmsweise erlaubt, wobei eine detaillierte und für Dritte nachvollziehbare Dokumentation zu erstellen ist.

## 4. Beschreibung der Farben- und Layerstruktur

### 4.1 Datenfluss

Der Geometer strukturiert die Geländeaufnahmen gemäss der Artcode-Liste des Tiefbauamtes Graubünden. Aus den Aufnahmen erstellt er das **Digitale Gelände Modell (DGM)** resp. **Digitale Terrain Modell (DTM)** (Punkte, Bruchkanten, Dreiecksvermaschung, Höhenschichtlinien, etc.) und ergänzt dieses mit den Daten der amtlichen Vermessung (Grenzen, Bodenbedeckung, Gebäude, Werkleitungen, Einzelobjekte, etc.). Die Daten sind gemäss der Norm SN 612 020 (Datenreferenzmodell GEOBAU) an den Projektverfasser abzugeben, wobei das Dateiformat (dxf, dwg, Version etc.) vorgängig mit ihm abzuklären ist. Zusätzlich ist vom Geometer eine Liste der verwendeten Layer beizulegen.

Der Projektverfasser übernimmt die Daten des Geometers und passt die Struktur an die Vorgaben der CAD-Richtlinie an. Die Struktur der Projektdaten ist ebenfalls nach den Vorgaben der CAD-Richtlinie zu erstellen und auf dem jeweiligen Plan in geeigneter Form zu dokumentieren (siehe Anhang A3).

Die nun vorhandenen Daten können aufgrund der einheitlichen Struktur einfach und rationell von weiteren Projektbeteiligten genutzt werden. Ebenso ist die unkomplizierte Archivierung der relevanten Daten sichergestellt.

#### 4.2 Farbenstruktur

Um einen effizienten Datenaustausch zu ermöglichen ist eine einheitliche Anwendung der Grundfarben nötig. Die unter Ziff. 6.2 vorgegebene Farbenstruktur muss von allen Projektbeteiligten zwingend eingehalten werden.

- Bildschirmfarben  $\Leftrightarrow$  Linienstärken und Farben auf Plotter

Zusätzlich verwendete Farben müssen im Formular „Farben- und Layerstruktur“ (Anhang A2) festgehalten und bei jedem Datenaustausch mitgeliefert werden.

#### 4.3 Layerstruktur

Die Struktur der Layer muss nach den unter Ziff. 6.3 beschriebenen Grundsätzen aufgebaut werden. Die verwendeten Layernamen müssen aussagekräftig sein.

- Layerstruktur:
  - Layergruppen
  - Layer-Untergruppen

Die verwendeten Layerstrukturen müssen im Formular „Farben- und Layerstruktur“ (Anhang A2) festgehalten und bei jedem Datenaustausch mitgeliefert werden.

#### 4.4 Textstil

Es darf **ausschliesslich** der Standard-Textstil verwendet werden. Diesem Standard ist einer der folgenden Textstile zuzuweisen:

- Arial (wenn möglich vorziehen)
- Romans

Spezialzeichen und -schriften (Bigfonts, etc.) dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen verwendet werden. Diese sind ebenfalls im Formular "Farben- und Layerstruktur" (Anhang A2) zu dokumentieren.

#### 4.5 Schraffuren/Flächen

Flächige Farben sind als Solids und nicht als „enge Schraffur“ zu erstellen (Datenmenge!).

#### 4.6 Bemassung

Bemassungen und Führungen sollten nach Möglichkeit nicht aufgelöst werden (assoziativ).

## 5. Archivierung

Die Archivierung aller Projektdaten erfolgt gemäss TBA-Weisung. Beizulegen ist das Formular „Farben- und Layerstruktur“.

## 6. Anwendungsbestimmungen

### 6.1 Grundsätze

1. Die nachfolgenden Layergruppen und Layeruntergruppen sind einzuhalten und bei Bedarf in Absprache mit dem Projektleiter entsprechend zu erweitern.
2. Die verwendeten Layer und Bildschirmfarben müssen innerhalb eines Planes durchgehend und konsequent angewendet werden.
3. Die Erweiterungen sind so aufzubauen, dass die erforderlichen Elemente für Folgepläne Dritter einfach und effizient „herausgefiltert“ werden können.
4. Die verwendeten Layernamen (z.B. Best\_WL\_“Name“) müssen aussagekräftig sein.
5. Änderungen und Erweiterungen sind zu dokumentieren (Formular „Farben- und Layerstruktur“), sodass sie für Dritte klar und eindeutig nachvollziehbar sind.
6. Pro Plan darf nur der Standard-Textstil verwendet werden. Diesem ist Arial oder Romans zuzuweisen.
7. Ausgefüllte Flächen sind als Solids zu erstellen.

### 6.2 Farbenstruktur

Zwingende Zuordnungen

Farbe	Stift-Nr.	Strichstärke [mm]	Plotfarbe	R	G	B
				Werte		
rot	1	0.18	schwarz	255		
gelb	2	0.35	schwarz	255	255	
grün	3	0.50	schwarz		255	
cyan	4	0.70	schwarz		255	255
blau	5	0.13	schwarz			255
magenta	6	1.00	schwarz	255		255
weiss	7	0.25	schwarz	0	0	0

### 6.3 Layergruppen/Layeruntergruppen

Layergruppen	Layeruntergruppen	Beschreibung
<b>Grundsätzlich</b>		
Allg_Name		Allgemeines
	Allg_Beschr_Name	Allgemeine Beschriftungen
	Allg_Schraff_Name	Allgemeine Schraffuren
	Allg_Schatt_Name	Allgemeine Schattierungen
Fa_Name		Flächige Farben (Solids)
Schraff_Name		Schraffuren
Schatt_Name		Schattierungen
Beschr_Name		Beschriftungen
Bem_Name		Bemassungen
Best_Name		Bestehend
Prj_Name		Projekt
	Prj_WL_Name	Projektierte Werkleitung
	Prj_Beschr_Name	Projektierte Beschriftungen
	Prj_Schraff_Name	Projektierte Schraffuren
	Prj_Schatt_Name	Projektierte Schattierungen
LE_Name		Landerwerb
Rod_Name		Rodung
Sig_Name		Signalisation
BV_Name		Bau- und Verkehrsphasen
LS_Name		Leitschranken
<b>Kunstabauten</b>		
Konst_Name		Konstruktion (Schalung)
Bew_name		Bewehrungen

**Anhang A1:****Beispiel**

Strassenzug: .....

Projekt: .....

Auftrag: .....

Plan Nr. / Name .....

Ingenieurbüro: .....

Datum: .....

Bildschirmfarbe	Layername	Stiftbreite	Plotfarbe	Bemerkungen
	<b>Allgemein</b>			
63, 73, 83 93, 103	Allg_Titelblatt (mit Formateinteilung) Allg_Beschr_“Name“ (Beschriftungen)	0.13 - 1.00	schwarz schwarz	63 = 0.13 73 = 0.18
	<b>Situation</b>			
71 250 92	Fa_Bankett Fa_Best_Strasse Fa_Boeschung	0.50 0.25 0.25	hellgrün grau grün	Stiftbreiten auf Breite des auszumalenden Elementes abstimmen. Plottmassstab beachten
	<b>Rodung</b>			
11 82	Fa_Rodung Fa_Aufforstung	0.25 0.25	rot-braun grün	
	<b>Allgemein</b>			
63, 73, 83 93, 103 113, 123	Best_Beschriftung Best_Nordpfeil Best_Koordinaten	0.13 - 1.00  0.13	schwarz schwarz schwarz	63 = 0.13 73 = 0.18
	<b>Digitales Geländemodell</b>			
7 2	DGM_Rand DGM_Gel-pkt_Nummer	0.13 0.13	schwarz schwarz	
	<b>Punkte/Grenzen</b>			
233 131	Best_Fixpunkt Best_Hoheitsgrenze	0.18 0.30	schwarz schwarz	
	<b>Bodenbedeckungen</b>			
141 140	Best_Gewaesser Best_Beschr_Gewaesser	0.70 0.35	schwarz schwarz	
	<b>Gebäude/Objekte</b>			
111 12 112	Best_Gebaeude Best_Kunstbauten Best_uebr-Gebaeude	0.18 0.18 0.18	schwarz schwarz schwarz	
	<b>Anlagen/Flächen</b>			
30 142	Best_Strasse, Best_Trottoir, etc. Best_uebr-Anlagen	0.18 0.18	schwarz schwarz	= versiegelte Flächen

Bildschirmfarbe	Layername	Stiftbreite	Plotfarbe	Bemerkungen
	<b>Situation</b>			
	Prj_Axe / Prj_Axe_HP / Prj_Axe_QP / Prj_Axe_TS / Prj_Axe_“Name“ Prj_Rand / Prj_Hind_freih / Prj_Trottoir	0.25	schwarz	
190		0.25	schwarz	
191	Prj_Radweg	0.25	schwarz	
10	Prj_Kunstabauten	0.25	schwarz	
	<b>Projektierte Werkleitungen</b>			
180	Prj_WL_Entwaesserung (verdeckt)	0.25	schwarz	
181	Prj_WL_Beschr_Entwaesserung	0.18	schwarz	
240	Prj_WL_EW-Leitung (gestrichelt)	0.25	schwarz	
241	Prj_WL_Beschr_EW-Leitung	0.18	schwarz	
	<b>Landerwerb</b>			
251	LE_Legende	0.25	schwarz	Signatur in Legende
7	LE_Begrenzung	0.35	schwarz	Polylinie um Fläche
	<b>Rodung</b>			
132	Rod_Waldgr_neu (verdeckt)	0.50		LT-Faktor beachten
7	Rod_Begrenzung	0.25	rot	Polylinie um Fläche
	<b>Bau- und Verkehrsphasen</b>			
133	BV_Verkehrsfuehrung	0.18	schwarz	
61	BV_im_Bau	0.18	schwarz	
63-123	BV_Beschriftung	0.13-1.00	schwarz	
	<b>Leitschranken</b>			
210	LS_Linien	0.50	schwarz	
211	LS_Beschriftung	0.35	schwarz	
212	LS_Beschriftung	0.25	schwarz	
	<b>Kunstabauten</b>			
	- Allg_“Name“ - Best_“Name“ - Konst_“Name“ - Bew_“Name“			siehe „ALLGEMEIN“ siehe „GRUNDORIGINAL.“ Konstruktion Bewehrung



Anhang A3:

Infocfeld im Plan

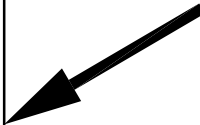
**Info-Feld:**

Farbe	Stift-Nr.	Strichstärke	Plotfarbe
rot	1	0.18	schwarz
gelb	2	0.35	schwarz
grün	3	0.50	schwarz
cyan	4	0.70	schwarz
.....			
.....			

**Layer:**  
 Allg\_ = Allgemein  
 Allg\_Schraff = Schraffur  
 Sig\_Gemeinde = Signalisation Gemeinde  
 .....  
 .....

Dieses Feld gut sichtbar ausserhalb des Planrandes mit den dargestellten Informationen plazieren.

z.B. als Block vorbereiten und einfügen.



STRADE PRINCIPALI SVIZZERE

CATELLA ALEGATO

**A13**

COSA	0.00
STRADA ITALIANA	99.525
SAV VFT002	110.62

Longhezza effettiva della costruzione: 10.50 m

PROGETTO D'ESECUZIONE

**PONTE BUFFALORA**

Schalungsplan

Projet No. 13 2000.04 Date: Aprile 1999

PROJEKTANTEN: Kantonales Tiefbauamt Graubünden Abteilung Konstruktiven Bauwesen

**Baustoffe**

Zement	CEM I 225 kg/m <sup>3</sup> , P
Kongret	C 20/25, CEM I 225 kg/m <sup>3</sup> , P
Unterlagstein	CEM I 150 kg/m <sup>3</sup>
Füllbeton	Regelbeton S 500
Überdeckung	30-40mm
Verstärkung	OK Fahrbahnplatte 40-60mm

**Längsschnitt A-A**

**Grundriss**

**C-C**

**D-D**