



8.4.5.2

VR-CAD

Allgemeiner Teil und Mindeststandard für Gewerke ohne explizite Erstellungsvorgaben

Version

Version	Datum	Bemerkung	Autor
4.0	01.01.2021	Aktualisierung der VR-CAD 2.0 und Aufteilung in einzelne Dokumente	Christian Hess
4.1	01.10.2023	- Freigegebene Version für MicroStation CONNECT - Aktualisierung Plotplanerstellung	Christian Hess

Status	Veröffentlichen in:
<input type="checkbox"/> Entwurf	<input type="checkbox"/> Skynet
<input checked="" type="checkbox"/> Freigegeben	<input type="checkbox"/> GalaxyNet
	<input checked="" type="checkbox"/> Internet
Veröffentlichung im GalaxyNet bzw. Internet kann nur bei Vorliegen der Richtlinie in Deutsch und Englisch erfolgen.	

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Inhalt	Blatt
0	Titelblatt	1
	Version	2
	Inhaltsverzeichnis	3
1.	Regelungseigenschaften	4
1.1	Ziel/Zweck	4
1.2	Erläuterungen/Formatierungen/Abkürzungen	4
1.2.1	Formatierungen	4
1.2.2	Abkürzungen	4
2.	Ansprechpersonen	5
3.	Datenformate und einzusetzende Software	5
3.1	Datenformate und einzusetzende Software	5
4.	Gewerkeübergreifende MicroStation-Grundlagen	5
4.1	Gebäudelage	5
4.1.1	Lage nach Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK)	6
4.1.2	Architekturlage	6
4.2	Gebäudemodelle der Fraport AG	6
4.3	Vorlagedateien, Zellbibliotheken, Fonts und Farbtabelle	6
4.4	Beschriftung und Bemaßung	7
4.5	Druckertreiberkonfigurationsdatei	7
4.6	Verzeichnisstruktur	7
4.7	Konfigurationsvariablen in der cfg-Datei	7
4.8	Benennung der Plotplandateien und Modellnamen (Layoutnamen)	7
4.9	Plotplanerstellung	7
4.9.1	Arbeiten mit Blattlayoutvorlagen	7
4.9.2	Schnitte und Ansichten (Objektplanung)	8
4.9.3	Ausfüllen des Schriftfeldes	8
4.9.4	Nordpfeil	8
5.	Gewerke ohne Vorgabe zur Erstellungssoftware für CAD-Daten (Mindeststandard)	9
5.1	Mindeststandard	9
6.	Einreichung von digitalen Bauantragsunterlagen	9
7.	Anlagen	10

1. Regelungseigenschaften

1.1 Ziel/Zweck

Die "Verfahrensrichtlinie für CAD Bearbeitung und Datenaustausch bei der Fraport AG" gibt konkrete Angaben für die Ausgabe von planungsgrundlegenden Bestandsdaten und regelt die Übergabe von digitalen und zeichnerischen Planungsergebnissen an die Fraport AG.

Darüber hinaus legt die VR-CAD die Struktur und den Aufbau von digitalen Planungs-, Geo- und Gebäudeinformationen fest und gibt Leitlinien für deren Inhalt in den einzelnen Leistungsphasen der Planung vor.

Wer digitale Planungs-, Geo- und Gebäudeinformationen erstellt oder bearbeitet, erhält durch die folgenden Richtlinien konkrete Vorgaben für den Aufbau, den Inhalt und die Ablage von CAD-Daten.

1.2 Erläuterungen/Formatierungen/Abkürzungen

1.2.1 Formatierungen

Für eine bessere Lesbarkeit des Dokuments werden wiederkehrende Formatierungen des Textes eingesetzt:

- | | |
|--|-------------------------------|
| • Kursiv | Beispiele |
| • <in Klammern> | Pfadangaben |
| • „in Anführungszeichen“ | Dateiname innerhalb Fließtext |
| • fett innerhalb einer CAD-Erläuterung | Befehl im CAD-Programm |

1.2.2 Abkürzungen

- BAS-Nummer Fraport-Benutzer-Adress-Schlüssel
- BACnet-
Nummer Datenkommunikationsprotoll in der Gebäudeautomation
- Masterdateien Beinhaltet die Referenzen aller für die Darstellung der Planung notwendigen Einzeldateien eines Planers pro Gebäude (TGA) bzw. pro Gebäudeebene (OPL) mit den entsprechenden Voreinstellungen (Ebenenschaltung, Ebenensymbolik usw.)
- Modelle Hiermit ist die Konstruktionsdatei/Zeichnungsdatei/Zeichnungsbereich/Arbeitsbereich für alle 2D- und 3D-Elemente gemeint
- Plotplan Beinhaltet alle Blattbereiche des spezifischen Modellbereiches
- ENV Arbeitsumgebung zum Zeichnen mit TRICAD MS – Fraport Standards
- tga_ref In diesem Ordner werden all die Architekturdateien abgelegt, die zusätzlich von den Fachplanern/ ausführende Firmen TGA benötigt werden, aber vom Objektplaner nicht bearbeitet wurden.
- arch_ref Unter diesem Ordner sind alle Leistungsphasen (LPH) der Architektur abgelegt. In den LPH-Ordner wird die jeweilige LPH der Architektur abgelegt, die vom Objektplaner bearbeitet wurde. Die Architektur muss vom Objektplaner dort reinkopiert werden.

2. Ansprechpersonen

Die Ansprechpersonen sind im „VR-CAD_Ansprechpersonen.pdf“ aufgelistet.

3. Datenformate und einzusetzende Software

3.1 Datenformate und einzusetzende Software

In der nachfolgenden Tabelle werden die von der Fraport AG vorgeschriebenen Softwareprodukte aufgelistet. Für alle Modelldateien ist das Datenformat *.dgn (MicroStation) vorgesehen, ggf. zusammen mit einem gewerkespezifischen Anwendungsprogramm.

Anwendungsbereich	Einzusetzende Software
Allgemein	Bentley MicroStation CONNECT Edition*
Architektur/Hochbau	Speedikon CONNECT Edition* (Architekturmodul)
Technische Gebäudeausrüstung	TRICAD MS CONNECT* (3D-Modul) (MicroStation CONNECT Edition)
Gebäudeautomation und Elektrotechnik	TRICAD MS* (3D-Modul) EPLAN P8* (Schaltschrank-Dokumentation) WS-CAD* (Datenpunktlisten)
Planprüfung (TGA)	Qualitool TRICAD MS*
Kollisionsprüfung	MicroStation CONNECT Edition*
Fluchtwegplanung	MicroStation CONNECT Edition*
Flächen und Netze	MicroStation CONNECT Edition*

* Die exakten Versionen sind vor Projektbeginn mit dem Gebäudedatenmanagement abzustimmen. Aktualisierungen neuer Programmversionen im Verlauf des Projektes werden über die Projektleitung bekanntgegeben.

4. Gewerkeübergreifende MicroStation-Grundlagen

4.1 Gebäudelage

Der Datenbestand der Fraport AG liegt in zwei unterschiedlichen Gebäudelagen. Vor Projektbeginn ist die Lage der Daten mit dem Gebäudedatenmanagement abzustimmen.

4.1.1 Lage nach Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK)

Bei Gebäuden im Gauß-Krüger-Koordinatensystem sind sämtliche Dateien aller Gewerke lagegerecht zum Vermessungskataster und dürfen nicht verschoben oder gedreht werden. Grundlage hierfür ist der Topografiebestand „topographie.dgn“.

Bei der Dateierzeugung ist darauf zu achten, dass die Seed-Dateien mit der Endung „GK“ verwendet werden müssen.

4.1.2 Architekturlage

Sämtliche Dateien aller Gewerke mit Ausnahme des Vermessungskatasters sind idealisiert lagegerecht zueinander und dürfen nicht verschoben werden. Die Lage der Architektur wird durch die Datei „topographie_arch.dgn“ vorgegeben.

Die Datei „topographie_arch.dgn“ wurde mit einem festgelegten Verschiebefaktor erstellt. Dies hat zur Auswirkung, dass je weiter man sich vom Bezugspunkt der Gebäude entfernt, die Idealisierung dazu führt, dass die Gebäude in der Lage zueinander Ungenauigkeiten aufweisen.

Die Lage der Bauwerke muss einzeln betrachtet werden und der Bezugspunkt ist mit dem Gebäudedatenmanagement abzustimmen.

4.2 Gebäudemodelle der Fraport AG

Durch den Einsatz der CAD-Software seit dem Jahr 1989 und der Weiterentwicklung der CAD-Richtlinie / Plandarstellungsrichtlinie / VR-CAD und der CAD-Software entspricht der Datenbestand bei der Fraport AG nicht vollumfänglich der aktuellsten VR-CAD.

Der Umgang mit den Abweichungen im Datenbestand, insbesondere bei Umbauten, muss einzeln im Projektverlauf betrachtet werden. Ebenso können Dateninhalte aufgrund der dynamischen Weiterentwicklung des Betriebes die Ist-Situation nur bedingt darstellen.

Die vorhandenen Bestandsunterlagen entsprechen nicht zu 100% der hier abgeforderten VR-CAD und dienen daher nur als Planungsgrundlage und nicht als Basis zur weiteren Bearbeitung. Das heißt, der Planungsbereich muss immer nach der neusten VR-CAD umgesetzt werden, ohne die Grundstruktur der Modelle zu verändern.

4.3 Vorlagedateien, Zellbibliotheken, Fonts und Farbtabelle

Dateiname	Beschreibung
fraport.tbl	Farbtabelle, die allen MicroStation-Dateien anhängt
planrahmen_arch.cel planrahmen_GK.cel	Zellbibliothek zur Planrahmenerstellung, ergänzend zu den Layoutdateien
T1-2_planraster.dgn T3_planraster.dgn	Übersichtplan für die Aufteilung der Planrahmen
B-XXXXXX_planliste_arch.xlsx	Vorlagedatei für die Plannummernliste (Architektur)
B-XXXXXX_planliste_XXX.xlsx	Vorlagedatei für die Plannummernliste (TGA)
font.rsc	Vorlagedatei für Schriftarten

4.4 Beschriftung und Bemaßung

Alle Bemaßungen und Beschriftungen sind mit der TrueType Schriftart Arial (TT-Arial) zu platzieren.

4.5 Druckertreiberkonfigurationsdatei

Folgende Druckertreiberkonfigurationsdateien werden zu Verfügung gestellt und können zum Erstellen von PDF-Dateien verwendet werden:

```
<\B-XXXXXX_gebXXX_name\05_FRAvorgaben\
02_allgemein\druckertreiberkonfig\>
```

Duckertreiberkonfigurationsdatei	Beschreibung
FRA_pdf_standard_dateiname.pltcfg	Standard Qualität
FRA_pdf_standard_dateiname_ebenen.pltcfg	Standard Qualität + Ebenen
FRA_pdf_standard_modelname.pltcfg	Maximum Qualität
FRA_pdf_standard_modelname_ebenen.pltcfg	Maximum Qualität + Ebenen

Erläuterung: Modelname oder Dateiname = Ausgabenname der Druckdatei

4.6 Verzeichnisstruktur

Es wird eine Standard-Verzeichnisstruktur übergeben. Diese ist mit den übergebenen Projekt-Konfigurationsvariablen (cfg-Datei) abzugleichen und gegebenenfalls an diese anzupassen.

4.7 Konfigurationsvariablen in der cfg-Datei

Die Konfigurationsvariablen werden vom Gebäudedatenmanagement zu Beginn eines Projekts festgelegt und zusammen mit den CAD-Daten als cfg-Datei übergeben. Weitere Konfigurationsvariablen können auf Anfrage, vom Gebäudedatenmanagement erzeugt werden. Alle Referenzen sind über Konfigurationsvariablen anzuhängen. Das Kopieren der Referenzen und das anschließende Umbenennen der Konfigurationsvariablen ist nicht gestattet, um die Darstellung der Referenz-Dateien zu garantieren.

Die Konfigurationsvariablen gewährleisten das Auffinden aller Referenzdateien sowie die korrekte Darstellung der Modelldateien bei allen Planungsbeteiligten.

Weitere Informationen zur Verwendung der Konfigurationsvariablen sind im „Leitfaden_VR-CAD_Konfigurationsvariablen.pdf“ aufgeführt.

4.8 Benennung der Plotplandateien und Modellnamen (Layoutnamen)

Die Dateinamen der Plotplandateien und Modellnamen (Layoutnamen) sind entsprechend dem „Leitfaden_VR-CAD_Layoutvorlagen.pdf“ zu entnehmen.

4.9 Plotplanerstellung

4.9.1 Arbeiten mit Blattlayoutvorlagen

Die unter den folgenden Pfad übergebenen Blattlayouts sind zur Plotplanerstellung zu verwenden:

```
<\B-XXXXXX_gebXXX_name\05_FRAvorgaben\02_allgemein\layoutvorlagen\>
```

Die Verwendung der Blattlayouts ist aus dem „Leitfaden_VR-CAD_Layoutvorlagen.pdf“ zu entnehmen. Das Schriftfeld darf nicht verändert werden (Schriftart, Schriftgröße, Zeilenabstand, etc.).

4.9.2 Schnitte und Ansichten (Objektplanung)

Für Schnitte und Ansichten sind die Blattlayoutvorlagen der Grundrisse zu verwenden und entsprechend anzupassen (s. Kap. „4.9.1 Arbeiten mit Blattlayoutvorlagen“).

Für Schnitte und Ansichten dürfen zusätzliche Modelle in der Modelldatei angelegt werden und sind entsprechend nach dem aktuellen „Plannummernhandbuch.pdf“ zu benennen. Zusätzliche Modelle (Übersichten) dürfen mit in der Modelldatei angelegt werden.

4.9.3 Ausfüllen des Schriftfeldes

Die nicht vordefinierten Felder sind entsprechend in der Datei und Rahmendatei auszufüllen. Die vordefinierten Felder beziehen automatisch ihren Inhalt aus den Modelleigenschaften und dem Dateinamen und dürfen im Plankopf nicht angepasst werden (s. Dok. „Leitfaden_VR-CAD_Layoutvorlagen.pdf“).

Der Nordpfeil ist in den Übersichten der Layoutvorlagen vordefiniert

Vordefinierte Felder werden automatisch aus den Modelleigenschaften und dem Dateinamen befüllt:

Planinhalt

Plan-Nr.

Dateiname

Format

Maßstab

Ubersicht		
0	0.5	1
1.5	2	2.5
5m		
Maßstabende		
Projekt-Nr.	B-.....	
Projekt	PROJEKTBEZEICHNUNG PROJEKTBEZEICHNUNG	
Planinhalt	GEB. 201, EXX, ACHSE 62-66 / 118-120 GEWERK - PLANART	
Plan-Nr.	XGXX201RXEXX:5048	
Linsprung		
Phase	LPH - X	
Dateiname	Blattlayouts_201_0050.dgn	
Maßstab	1:50	Format 1189mm x 841mm
Abteilung	...	Fachbereich
Bearbeitet	...	Datum
Geprüft	...	Gesehen

Schriftfeld Ausschnitt - Plankopf Vordefinierte Felder (Beispiel am GE201)

4.9.4 Nordpfeil

Der Nordpfeil ist in den Übersichten der Layoutvorlagen vordefiniert.

5. Gewerke ohne Vorgabe zur Erstellungssoftware für CAD-Daten (Mindeststandard)

5.1 Mindeststandard

Für die Abgabe und den Austausch von CAD-Daten von Gewerken ohne Vorgabe der CAD-Software gelten folgende Mindestanforderungen:

- Das Datenformat für Datenübergabe und Datenaustausch ist *.dgn.
- Die Vorgaben aus Kap. „[4. Gewerkeübergreifende MicroStation-Grundlagen](#)„ gelten für alle CAD-Daten. Die Vorlagedateien zur Erfüllung der Mindestanforderungen sind beim Gebäudedatenmanagement anzufordern.
- Modelldateien müssen nach dem aktuellen „Plannummernhandbuch.pdf“ benannt werden.
- Alle Modelldateien im Maßstab 1:1, die Arbeitseinheit ist Meter.
- Der Modellinhalt darf ausschließlich im Modell „Standard“/“Default“ liegen.
- Modellelemente (Plankopf, Rahmen u.ä.) müssen von den Modelldateien getrennt sein.
- Pro Modelldatei nur eine Grundrissebene darstellen. Daten müssen lagerichtig (s. Kap. „[4.1 Gebäudelage](#)“) gezeichnet sein.
- Sofern 2D- und 3D-Informationen in einer Datei gemischt enthalten sind, müssen diese auf getrennten Ebenen abgelegt sein.
- Externe Referenzen o. ä. sind zu übergeben.
- Zusätzlich gilt für die Plotplandateien:
 - Pro Plan muss eine Datei erzeugt werden.
 - Verwendung der Planrahmen aus der Zellbibliothek „Planrahmen.cel“.

6. Einreichung von digitalen Bauantragsunterlagen

Für die Einreichung von digitalen Bauantragsunterlagen ist eine Abstimmung mit der entsprechenden Fachabteilung für Bauanträge erforderlich (s. Dok. „VR-CAD_Ansprechpersonen.pdf“).

7. Anlagen

Ansprechpersonen

VR-CAD_Ansprechpersonen.pdf

Leitfäden

Leitfaden_VR-CAD_Layoutvorlagen.pdf

Leitfaden_VR-CAD_Konfigurationsvariablen.pdf

Plannummernhandbuch

Plannummernhandbuch.pdf