

## **8.4.5.24**

### **VR-CAD Technische Ausrüstung**

#### **DIN 276 Kostengruppen**

<b>Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen</b>	<b>410</b>
<b>Wärmeversorgungsanlagen</b>	<b>420</b>
<b>Lufttechnische Anlagen</b>	<b>430</b>
<b>Kälteanlagen</b>	<b>434</b>
<b>Feuerlöschanlagen</b>	<b>474</b>

### **Bauwerkskategorie 3 und Ingenieurbauwerke**

## 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	Anpassung auf die MicroStation CONNECT Edition	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
<b>1.</b>	<b>Regelungseigenschaften .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Ziel/Zweck .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Erläuterungen/Formatierungen .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Richtlinien für die KG 400 (Technische Ausrüstung) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>CAD-Dateiformate .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Vorlagedateien .....</b>	<b>5</b>
2.2.1	Seed-Dateien .....	5
2.2.2	Ebenenbibliotheken .....	6
2.2.3	Bemaßungsstil - MicroStation .....	6
<b>2.3</b>	<b>Datei- und Planverzeichnis .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Projekt- und Dateinamen .....</b>	<b>6</b>
2.4.1	Dateinamen Konstruktionsdateien, Plotpläne und Schemata .....	7
2.4.2	Konstruktionsdateien .....	7
2.4.3	Schemata .....	7
<b>3.</b>	<b>Zeichnerische Konstruktionsvorgaben .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Maßstab .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Ebenenbelegung .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3</b>	<b>Modellbereiche .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>Farben, Schrift- und Linientypen .....</b>	<b>7</b>
3.4.1	Beschriftung und Bemaßung .....	7
<b>3.5</b>	<b>Lagerichtigkeit .....</b>	<b>7</b>
3.5.1	Gebäudelage .....	7
3.5.2	Lage nach Gauß-Krüger-Koordinatensystem .....	8
<b>3.6</b>	<b>Planrahmen und Planköpfe .....</b>	<b>8</b>
3.6.1	Referenzen .....	8
<b>4.</b>	<b>Arbeitsvorgaben für die Leistungsphasen .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>8</b>
4.1.1	Darzustellende Elemente .....	8
<b>4.2</b>	<b>LPH 1 – Bestandserfassung .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>LPH 5 – Ausführungsplanung .....</b>	<b>8</b>
4.3.1	Abgabe der Pläne Leistungsphase 5 als PDF .....	8
4.3.2	Fortschreibung der Ausführungspläne .....	8
<b>4.4</b>	<b>LPH 8 / LPH 9 / Bestandsdokumentation .....</b>	<b>8</b>
4.4.1	FM-Objekte .....	8

<b>5.</b>	<b>Anlagen und Verweise .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Anlagen – BK3 Haustechnik.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>Verweise – Einteilung BK, Allgemein-Mindeststandard und Datenaustausch.....</b>	<b>9</b>

## 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- und Gebäudeinformationen fest und gibt Leitlinien für deren Inhalt in den einzelnen Leistungsphasen der Planung vor.

Wer digitale Planungs- 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

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        |

## 2. Richtlinien für die KG 400 (Technische Ausrüstung)

### 2.1 CAD-Dateiformate

Alle Dateien sind als DGN-Format V8i abzugeben. Es wird freigestellt diese als 2D-Daten oder 3D-Daten zu liefern.

Die Verwendung von TRICAD MS wird bei der Bauwerkskategorie 3 nicht zwingend vorgeschrieben. Sollte TRICAD MS verwendet werden, wird die komplette Arbeitsumgebung zur Verfügung gestellt.

Bei der Bearbeitung mit MicroStation 2D oder bei Konvertierungen aus Fremdsystemen werden lediglich Mindeststandards definiert.

### 2.2 Vorlagedateien

#### 2.2.1 Seed-Dateien

Folgende Seed-Dateien sind ausschließlich zu verwenden. Hierbei ist zu beachten, dass für die unterschiedlichen Lagen die jeweils richtige Seed-Datei auszuwählen ist.

Fraport_Standard_Seed.dgn	für alle Gewerke/Kostengruppen inkl. Durchbrüche
Fraport_Standard_Schema_Seed.dgn	für alle Schemata

**Seed-Dateien Georeferenziert (gilt nicht nur für Projekt Terminal 3!)**

Fraport_T3_Seed.dgn	für alle Gewerke/Kostengruppen
Fraport_T3_Seed_Schema.dgn	für alle Schemata
Fraport_T3_Seed_Durchbruch.dgn	für alle Durchbrüche

**2.2.2 Ebenenbibliotheken**

Zusätzlich sind DGNLib's zu verwenden.

**Gebäude in Architekturkoordinatensystem:**

Allgemein_Fraport_Standard.dgnlib	Textstile, Maßstile, usw.
HZG_Fraport_Standard.dgnlib	Heizung/Kälte (KG 420,434)
RLT_Fraport_Standard.dgnlib	Raumluftechnik (KG 430)
SAN_Fraport_Standard.dgnlib	Sanitär (KG 410)
SPR_Fraport_Standard.dgnlib	Sprinkler (KG 474)
KK_Fraport_Standard.dgnlib	Bibliothek für Kollisionsprüfung

**Gebäude in Gauß-Krüger-Koordinatensystem (Nicht nur T3!):**

Allgemein_Fraport_T3.dgnlib	Textstile, Maßstile, usw.
HZG_Fraport_T3.dgnlib	Heizung/Kälte (KG 420,434)
RLT_Fraport_T3.dgnlib	Raumluftechnik (KG 430)
SAN_Fraport_T3.dgnlib	Sanitär (KG 410)
SPR_Fraport_T3.dgnlib	Sprinkler (KG 474)
KK_Fraport_T3.dgnlib	Bibliothek für Kollisionsprüfung

**2.2.3 Bemaßungsstil - MicroStation**

DIN-Bemassung.dgn      Bemaßungsstil für MicroStation

**2.3 Datei- und Planverzeichnis**

Sämtliche CAD-Dateien und Plannummern sind gemäß der Vorlagedatei „B-XXXXXX\_planliste\_XXX.xlsx“ aufzuführen.

**2.4 Projekt- und Dateinamen**

Die Projektnamen werden vom Gebäudedatenmanagement vergeben.

#### 2.4.1 Dateinamen Konstruktionsdateien, Plotpläne und Schemata

Die Dateien sind entsprechend dem aktuellen „Plannummernhandbuch.pdf“ zu benennen.

#### 2.4.2 Konstruktionsdateien

Konstruktionsdateien werden nicht in Bauwerksabschnitte oder Blattschnitte aufgeteilt, d.h. eine Ebene ist eine Datei.

#### 2.4.3 Schemata

Schemata stellen immer die Gesamtanlage dar und werden nicht in einzelne Ebenen oder Teilanlagen aufgeteilt.

### 3. Zeichnerische Konstruktionsvorgaben

#### 3.1 Maßstab

Die Eingabe erfolgt im Maßstab 1:1, die Arbeitseinheit ist Meter.

#### 3.2 Ebenenbelegung

Die Ebenenbelegung ist nachvollziehbar zu wählen. Auf Umlaute und/oder Sonderzeichen in den Ebenennamen ist zu verzichten.

#### 3.3 Modellbereiche

Der Zeichnungsinhalt darf ausschließlich im Modell „Standard“/„Default“ liegen.

#### 3.4 Farben, Schrift- und Linientypen

##### 3.4.1 Beschriftung und Bemaßung

Alle Bemaßungen und Beschriftungen sind mit der TrueType Schriftart Arial (TT-Arial) zu platzieren. Als Vorlage steht ein Bemaßungsstil mit der Schriftart TT-Arial zu Verfügung. Dieser ist an den entsprechenden Maßstab anzupassen.

<B-XXXXXX\_gebXXX\_name\05\_FRAvorgaben\04\_tga\bemassungsstil\_BK3\ DIN-Bemaßung.dgn>

Sämtliche Bauteile sind entsprechend zu beschriften.

Bei der Verwendung von TRICAD MS sind TRICAD MS-Zellen über

**Attributbeschriftung** zu beschriften.

Sollte in der MicroStation die Schriftart „TrueType Arial“ nicht verfügbar sein, ist folgende Konfigurierung vorzunehmen:

In der Datei ..\workspace\system\fonts\MstnFontConfig.xml am Ende dieser Datei den Eintrag:

<HideDuplicateNames>True</HideDuplicateNames> ändern auf:

<HideDuplicateNames>**False**</HideDuplicateNames>

#### 3.5 Lagerichtigkeit

##### 3.5.1 Gebäudelage

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

### 3.5.2 Lage nach Gauß-Krüger-Koordinatensystem

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.

### 3.6 Planrahmen und Planköpfe

Planelemente (Plankopf, Rahmen u. ä.) müssen von den Konstruktionsdaten getrennt sein. Es sind die Planrahmen der „planrahmen.cel“ zu verwenden.

Die Plotplandateien sind als \*.dgn und \*.pdf abzugeben.

Bei Verwendung von TRICAD MS können auf Anfrage entsprechende Blattlayouts zur Planerstellung zur Verfügung gestellt werden.

#### 3.6.1 Referenzen

Externe Referenzdateien o. ä. sind mit zu übergeben.

## 4. Arbeitsvorgaben für die Leistungsphasen

### 4.1 Allgemein

#### 4.1.1 Darzustellende Elemente

Alle Bauteile und Elemente der haustechnischen Anlage sind darzustellen.

### 4.2 LPH 1 – Bestandserfassung

Sofern nichts weiteres vertraglich geregelt ist, entspricht der Umfang der LPH1 – Bestandserfassung dem Umfang der LPH8 / LPH9 / Bestandsdokumentation

### 4.3 LPH 5 – Ausführungsplanung

#### 4.3.1 Abgabe der Pläne Leistungsphase 5 als PDF

Zusätzlich zu den \*.dgn-Dateien sind alle für die LPH 5 erstellten Pläne als \*.pdf-Dateien abzugeben.

#### 4.3.2 Fortschreibung der Ausführungspläne

Nach der Leistungsphase 5 gehen die CAD-Daten im Regelfall an die Nachunternehmer TGA weiter.

### 4.4 LPH 8 / LPH 9 / Bestandsdokumentation

#### 4.4.1 FM-Objekte

Sicherheits- und wartungsrelevante Elemente müssen aus den Plänen/Daten ersichtlich sein. An diesen Elementen ist die Technische ID als Attribut zu führen und zu beschriften.



## 5. Anlagen und Verweise

### 5.1 Anlagen – BK3 Haustechnik

Anleitungen (Optional)

---

**Anleitung\_VR-CAD\_Übergabe\_TGA-Aussparungen.pdf**

### 5.2 Verweise – Einteilung BK, Allgemein-Mindeststandard und Datenaustausch

Einteilung Bauwerkskategorie

---

Übersicht	<b>VR-CAD_4.1_8.4.5.1_Einteilung_Bauwerkskategorie.pdf</b>
-----------	--

Allgemein-Mindeststandard

---

Richtlinie	<b>VR-CAD_4.1_8.4.5.2_Allgemein_Mindeststandard.pdf</b>
Ansprechpersonen	<b>VR-CAD_Ansprechpersonen.pdf</b>
Leitfäden	<b>Leitfaden_VR-CAD_Layoutvorlagen.pdf</b>
	<b>Leitfaden_VR-CAD_Konfigurationsvariablen.pdf</b>
Plannummernhandbuch	<b>Plannummernhandbuch.pdf</b>

Datenaustausch

---

Richtlinie	<b>VR-CAD_4.1_8.4.5.3_Datenaustausch.pdf</b>
Checkliste	<b>Checkliste_VR-CAD_TGA-Datenprüfung.pdf</b>
Leitfäden	<b>Leitfaden_VR-CAD_Datenbereinigung.pdf</b>
	<b>Leitfaden_VR-CAD_Kollisionsprüfung.pdf</b>