



## **8.4.5.19**

# **VR-CAD Technische Ausrüstung**

## **DIN 276 Kostengruppen**

**Kommunikations-,  
sicherheits- und informationstechnische Anlagen**

**450**

## **Bauwerkskategorie 2**

## 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                      | 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 450 (Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen) .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Arbeiten mit MicroStation und TRICAD MS allgemein .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1.1      | Allgemeines sowie Arbeitsumgebung (ENV) .....  | 5         |
| 2.1.2      | Seed-Dateien .....   | 6         |
| 2.1.3      | Ebenenbibliotheken .....   | 6         |
| 2.1.4      | Verzeichnisstruktur .....  | 6         |
| 2.1.5      | Dateinamen und Plannummern .....   | 6         |
| <b>2.2</b> | <b>Modellaufbau Schwachstrom .....</b>   | <b>7</b>  |
| 2.2.1      | Modelldatei .....  | 7         |
| 2.2.2      | Demontagedatei .....   | 7         |
| 2.2.3      | Restbestandsdatei .....  | 7         |
| <b>2.3</b> | <b>Plotplanerstellung .....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.3.1      | Allgemeine Zeichnungsinhalte .....   | 8         |
| <b>2.4</b> | <b>Element- und Bauteilbeschriftungen .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2.5</b> | <b>Raumdatenübernahme .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2.6</b> | <b>Durchbrüche .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>Datenübergabe und Datenprüfung .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Datenübergabe an Gebäudedatenmanagement .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Qualitätskontrolle durch den Auftragsnehmer .....</b>   | <b>10</b> |
| 3.2.1      | Formale Prüfung mit Qualitool .....  | 10        |
| 3.2.2      | Inhaltliche Prüfung mit Kollisionskontrolle .....  | 10        |
| <b>3.3</b> | <b>Qualitätskontrolle durch die Fraport AG .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.</b>  | <b>Arbeitsvorgaben für die Leistungsphasen .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Fernmelde- und informationstechnische Anlagen .....</b>   | <b>11</b> |
| 4.1.1      | Bestandserfassung .....  | 11        |
| 4.1.2      | LPH 3 – Entwurfsplanung .....  | 12        |
| 4.1.3      | LPH 5 – Ausführungsplanung .....   | 13        |
| 4.1.4      | LPH 8 – Bestandsdokumentation .....  | 14        |
| <b>5.</b>  | <b>Anlagen und Verweise .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Anlagen – BK2 Schwachstrom .....</b>  | <b>16</b> |

## 5.2 Verweise – Einteilung BK, Allgemein-Mindeststandard und Datenaustausch ..... 16

## 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 450 (Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen)

### 2.1 Arbeiten mit MicroStation und TRICAD MS allgemein

#### 2.1.1 Allgemeines sowie Arbeitsumgebung (ENV)

Gewerke der KG 450 werden ausschließlich im 3D-Modell erstellt. Bauteile die 3D modelliert werden, sind in der ENV erfasst.

Für das Arbeiten mit TRICAD MS wird eine ENV mit der Arbeitsumgebung der Fraport AG vom Gebäudedatenmanagement zur Verfügung gestellt.

Grundsätzlich müssen Modelldateien entsprechend dem aktuellen „Plannummernhandbuch.pdf“ neu angelegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die für die unterschiedlichen Gebäude Koordinatensysteme richtige Seed-Datei auszuwählen ist und dass die gewerke-/kostengruppenspezifische DGNLib angehängt werden muss.

Die jeweilige Gebäudelage wird vor Planungsbeginn festgelegt.

### 2.1.2 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 |
|---------------------------|--------------------------------|

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

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Fraport_T3_Seed.dgn            | für alle Gewerke/Kostengruppen |
| Fraport_T3_Seed_Durchbruch.dgn | für alle Durchbrüche           |

### 2.1.3 Ebenenbibliotheken

Zusätzlich sind DGNLib's zu verwenden.

#### Gebäude in Architekturkoordinatensystem:

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Allgemein_Fraport_Standard.dgnlib   | Textstile, Maßstile, usw.         |
| ELT_Fraport_Standard.dgnlib         | Elektrotechnik allgemein (KG 450) |
| ELT_Schwach_Fraport_Standard.dgnlib | Schwachstrom (KG 450)             |
| ELT_Trassen_Fraport_Standard.dgnlib | Kabeltrassen (KG 450)             |
| KK_Fraport_Standard.dgnlib          | Bibliothek für Kollisionsprüfung  |

#### Gebäude in Gauss-Krüger-Koordinatensystem (Nicht nur T3!):

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Allgemein_Fraport_T3.dgnlib | Textstile, Maßstile, usw.        |
| ELT_Fraport_T3.dgnlib       | Elektrotechnik gesamt (KG 450)   |
| KK_Fraport_T3.dgnlib        | Bibliothek für Kollisionsprüfung |

### 2.1.4 Verzeichnisstruktur

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

### 2.1.5 Dateinamen und Plannummern

Alle Vorgaben zur Erstellung von Dateinamen und Plannummern sind dem aktuellen "Plannummernhandbuch.pdf" zu entnehmen.

## 2.2 Modellaufbau Schwachstrom

### 2.2.1 Modelldatei

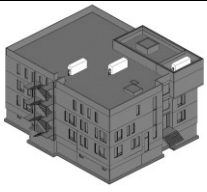
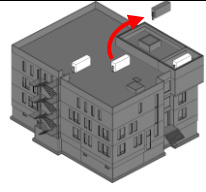
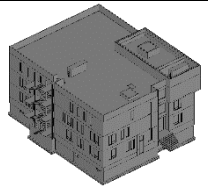
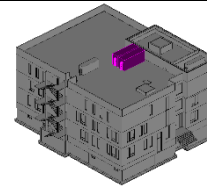
Jedes Gewerk muss in einer gewerke-/kostengruppenspezifischen Modelldatei gezeichnet werden. Die Modelldatei ist gebäude- und ebenweise, auf Grundlage der entsprechenden Seed-Datei und der gewerke-/kostengruppenspezifischen DGNLib-Datei, zu erstellen. In dieser Modelldatei werden nur die Planungs- bzw. Ausführungsinhalte des Auftragnehmers eingezeichnet. Alle Dateien, die zur Modellerstellung notwendig sind, müssen per Konfigurationsvariable referenziert werden.

### 2.2.2 Demontagedatei

Bei Planungen, bzw. Ausführungen im Bestand ist für die Demontage eine gesonderte Datei zu erstellen. In dieser Demontagedatei dürfen nur die Elemente dargestellt werden, die demontiert werden.

### 2.2.3 Restbestandsdatei

Alle Elemente, die weder neu errichtet oder demontiert werden, sind in der Restbestandsdatei darzustellen. Der Restbestand ist über die Ebenenkorrektur mit der „Farbe 238“ darzustellen.

| Altbestand  | Demontage   | Restbestand  | Bestand  |
|---|---|--|--|
|  |  |                            |   |
| Stellt den Bestand (Ist-Zustand) vor der Umbaumaßnahme dar.                         | Die demontierten Komponenten werden in einer separaten Datei geführt.               | Nach der Demontage bleibt der Restbestand übrig.<br><br>Der Restbestand wird in einer separaten Datei geführt. | Die fertige Ausführungszeichnung bzw. Bestandsdokumentation setzt sich aus der Neukonstruktions- und der Restbestandsdatei zusammen. |

## 2.3 Plotplanerstellung

Die Plotpläne werden als Modell in der jeweiligen Zeichnungsdatei erstellt. Hierfür müssen grundsätzlich die mit der ENV gelieferten Layoutvorlagen, verwendet werden (s. Dok. „Leitfaden\_VR-CAD\_Layoutvorlagen.pdf“).

Für eine übersichtliche Darstellung sind folgende Einstellungen für die Architektur-Referenzen vorzunehmen:

Die Farben der Architekturzeichnungen sind über den Ebenenmanager auf die „Farbe 235“ zu setzen. Weiterhin ist die Einstellung des Linientyps der

Architekturpläne auf „Aus“ und die Strichstärke auf „0“ zu setzen. Flächig ausgefüllte Bereiche sind auszuschalten.  
In den Architektur-Referenzdateien sind 3D-Ebenen auszuschalten.  
Jedem Blattlayout ist eine vollständige Legende als Referenz anzuhängen.

### 2.3.1 Allgemeine Zeichnungsinhalte

Jedem Blattlayout ist ein Rahmen mit ausgefülltem Plankopf sowie eine vollständige Legende als Referenz anzuhängen.  
Die Modelldateien sind so zu gestalten, dass über die Listengenerierung unter TRICAD MS eine Plausibilitätsprüfung der ausgeschriebenen Massen erfolgen kann.

## 2.4 Element- und Bauteilbeschriftungen

Die Beschriftung aller Komponenten erfolgt mit der Beschriftungsfunktionalität der Software TRICAD MS über Sachdaten.  
Beschriftung hat assoziativ, sofern möglich, aus den Elementinformationen zu erfolgen.  
Es sind alle Elementinformationen innerhalb der Datenmaske unter dem Reiter Fraport vollständig zu füllen.  
Je nach Gewerk kann sich der Inhalt des Fraport Reiters unterscheiden.  
Die Informationen müssen logisch und wo erforderlich nach Fraport-Richtlinie (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) eingetragen werden und dürfen keinen Spielraum für Interpretationen zulassen.

Installationsgeraete (M\_11813)

Alig. Fraport Admin

Speedikon Raumzuordnung  
Speedikon Raumnummer [SPRN]

Gebaeude Verortung  
Gebaeude [FRA\_GEB]  
Stockwerk [K\_STOCK]

456 Brandmeldeanlagen  
BMA [SK]  
Meldergruppe/Steuergruppe [UV]  
Melder/Koppler [L\_BEZ]

Benutzer-Adress-System  
BAS-Nr. [BACNET]

Fraport-Projektnummer  
Projektnummer [PROJEKT]

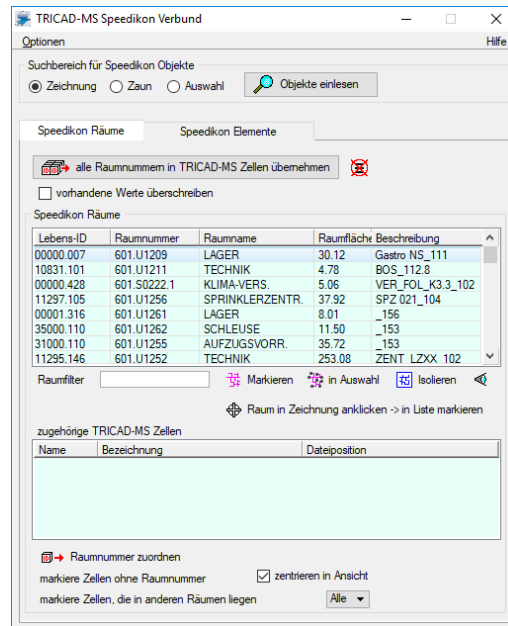
Ok Anwenden Abbrechen

Element- und Bauteilbeschriftung Fraport-Reiter



## 2.5 Raumdatenübernahme

Alle TRICAD MS Elemente müssen mit den Rauminformationen (Speedikon-LebensID und Speedikon-Raumnummer) aus dem Speedikon-Modell versehen werden. Die Informationen zu den Räumen sind durch den Architekten als Sachdaten am Raumpolygon angehängt. Durch den Befehl „Speedikon Raumdaten übernehmen“ werden den TRICAD MS Elementen, die Speedikon Raumnummern zugeordnet. Bei der Platzierung von TRICAD MS Elementen ist immer darauf zu achten, dass die „Connection-Points“ innerhalb des Raumpolygons liegen. Die Rauminformationen der TRICAD MS Elemente, die außerhalb von Raumpolygonen liegen, müssen manuell einem Raum zugeordnet werden. Dies gilt insbesondere bei Raumzwischenräumen, Schächten oder Räumen mit fehlender Raumzuordnung.



TRICAD MS Speedikon Raumdaten übernehmen

## 2.6 Durchbrüche

Die Schlitz- und Durchbruchsangaben müssen als koordinierte DGN-Datei dem Objektplaner zur Verfügung gestellt werden. Diese Übergabe-Datei wird mit dem Befehl **Durchbrüche exportieren** mit der Seed-Datei „Fraport\_Standard\_Seed\_Durchbruch.dgn“ erzeugt (s. Dok. „Anleitung\_VR-CAD\_Übergabe\_TGA-Aussparungen.pdf“).

Der Fachplaner hat die Verantwortung, dass bereits vom Architekten ins Modell eingearbeitete Durchbrüche nicht erneut übergeben werden. Die Durchbrüche werden als Koordinationsdatei des federführenden vom Projekt festgelegten Planer übergeben. Die Durchbruchskoordination erfolgt entweder mit der DGN-Datei oder mit Durchbruchsplänen, eine Festlegung erfolgt zusammen mit der Projektleitung und dem Objektplaner.

Alle Fachplaner müssen die Schlitz- und Durchbrüche mit der 3D Funktion in TRICAD erzeugen, diese müssen folgende Attribute beinhalten:

- Gewerke
- Art (WD, WDR, DD, DDR, usw.)
- Abmessungen (in ganzen cm Angaben, bei Schlitz muss zusätzlich die Tiefe angegeben werden)
- Höhenlage
- Eindeutige Nr. (z. B.: 200.E01.00001)

### 3. Datenübergabe und Datenprüfung

#### 3.1 Datenübergabe an Gebäudedatenmanagement

Die VR-CAD ist mit Beginn der LPH3 sowie bei Bestandsaufnahmen, einzuhalten.

Aus der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, welche Gewerke sowie Dateien beim Gebäudedatenmanagement abzugeben sind.

| Anlagengruppe | Bezeichnung                             | LP3          |                    | LP5          |                    | LP8          |                    |
|---------------|---|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
|               |   | Grundriss    | Schema             | Grundriss    | Schema             | Grundriss    | Schema             |
| 452           | Sprechstellen<br>(in NRT enthalten)     |              |                    |              |                    |              |                    |
| 453           | Zeitdienstanlagen<br>(in NRT enthalten) |              |                    |              |                    |              |                    |
| 454           | ELA                                     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     |
| 455           | Antennen                                | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       |
| 456.1         | BMA                                     | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       |
| 456.2         | EMA /<br>Fluchttürsteuerung             | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     |
| 456.3         | ZKS                                     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     |
| 456.4         | Video                                   | MS<br>TriCad | nicht<br>notwendig | MS<br>TriCad | nicht<br>notwendig | MS<br>TriCad | nicht<br>notwendig |
| 457           | NRT                                     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     | MS<br>TriCad | Visio /<br>PDF     |
| 459           | Funk                                    | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       | MS<br>TriCad | MS<br>TriCad       |

#### 3.2 Qualitätskontrolle durch den Auftragsnehmer

Vor Datenabgabe ist durch den Auftragnehmer eine formale und inhaltliche Prüfung durchzuführen.

##### 3.2.1 Formale Prüfung mit Qualitool

Der Auftragnehmer hat die von ihm erstellten Modelldateien mit dem TRICAD MS Qualitool zu überprüfen. Zu jeder Modelldatei muss eine aktuelle Prüfprotokolldatei abgegeben werden.

Das Gebäudedatenmanagement behält sich vor, Modelldateien ohne Prüfprotokoll ohne weitere Prüfung zurückzuweisen.

##### 3.2.2 Inhaltliche Prüfung mit Kollisionskontrolle

Anhand der 3D-Modelldateien jedes Gewerkes, wird eine Kollisionsprüfung durchgeführt. Diese soll die Kollisionsfreiheit unter den Gewerken sowie zur Architektur aufzeigen. Kollisionen müssen durch den Auftragnehmer protokolliert und kommentiert werden.

In einer vordefinierten „KK\_Fraport\_T3.dgnlib“ bzw „KK\_Fraport\_Standard.dgnlib“ sind Regeln festgelegt, welche zur

Kollisionsprüfung sowie Projektdokumentation verwendet werden können. Diese Prüfung wird beim Gebäudedatenmanagement mit der Software Bentley Navigator Clash Detection durchgeführt.

Die Kollisionsdatei ist entsprechend dem aktuellen „Plannummernhandbuch.pdf“ zu benennen.

### 3.3 Qualitätskontrolle durch die Fraport AG

Die formale Prüfung der Daten auf Einhaltung der VR-CAD erfolgt stichprobenhaft durch das Gebäudedatenmanagement. Hier werden die Grundeinstellungen wie die Dateistruktur, Ebenen, Konfigurationsvariablen, Zellen, Bildschirmdarstellungen, etc. unter Zuhilfenahme des Qualitools geprüft. Ebenso findet eine Prüfung der Daten auf Kollisionen statt.

Im Regelfall umfasst die Prüfung die fettmarkierten Leistungsphasen.

Abweichende Regelungen können zwischen dem Gebäudedatenmanagement und der Projektleitung vereinbart werden.

Die Modelldateien sind so zu gestalten, dass über die Listengenerierung unter TRICAD MS eine Plausibilitätsprüfung der ausgeschriebenen Massen erfolgen kann. Bei Beanstandungen wird die Projektleitung über die Art der Mängel informiert.

| Leistungsphase              | Qualitool | Kollisionsprüfung |
|-----------------------------|-----------|-------------------|
| <b>Bestandsaufnahme</b>     | <b>X</b>  | <b>X</b>          |
| LPH 1/2                     |           |                   |
| LPH 3                       | X         | X                 |
| LPH 4                       |           |                   |
| <b>LPH 5</b>                | <b>X</b>  | <b>X</b>          |
| <b>LPH 8/ Bestandsdaten</b> | <b>X</b>  | <b>X</b>          |

## 4. Arbeitsvorgaben für die Leistungsphasen

### 4.1 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

#### 4.1.1 Bestandserfassung

##### Modelldateien – Bestandserfassung

Bei Durchführung einer Bestandserfassung sind in die Modelldateien (Grundrisspläne als Übersichtspläne) für die Gewerke der Kostengruppe 450 alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Der Kabelverlauf zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen bis zu der ersten Komponente ist einzutragen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen etc. gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf) im TRICAD MS einzutragen.

Werden nur Teilbereiche einer Anlage dokumentiert, muss die Schnittstelle mindestens mit Anschlussinformationen beschrieben werden.  
Die Beschriftung inklusive der dazugehörigen Bezugslinien aller Komponenten erfolgt mit der Beschriftungsfunktionalität der Software TRICAD MS und muss auf der Höhe der zu beschriftenden Komponente liegen.  
Die Darstellung von 2D-Elementen müssen auf der realen Höhenlage modelliert werden.

**Darüber hinaus sind für die nachfolgend aufgeführten Gewerke folgende Punkte zu berücksichtigen:**

#### **Schemapläne – Bestandserfassung**

In die Schemapläne für die Gewerke der Kostengruppe 450 sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile mit Angabe der Dimensionierung einzutragen.  
Die Kabelverbindungen zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen bis zu den Komponenten des Bearbeitungsbereiches sowie zwischen den Komponenten innerhalb des Bearbeitungsbereiches sind mit Art und Dimensionierung der Verkabelung ebenfalls einzutragen.  
Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf) einzutragen.

#### **Objektfunkversorgung – Bestandserfassung**

In der Modelldatei sind beide Versorgungsebenen mit allen Komponenten und Leitungswegen darzustellen. Für die Objektfunkversorgung ist, jeweils ausgehend von der letzten aktiven Komponente, für jede Versorgungsebene (Grund-/Redundanzversorgung) ein Schemaplan zu erstellen. Das Schema ist so auszulegen, dass eine Gesamtübersicht entsteht.

#### **Raumbeobachtungsanlagen – Bestandserfassung**

Für die Raumbeobachtungsanlagen wird kein Schemaplan benötigt

### **4.1.2 LPH 3 – Entwurfsplanung**

#### **Modelldateien – LPH 3 – Entwurfsplanung**

In die Modelldateien sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.  
Der Kabelverlauf zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen ist bis zu der ersten Komponente darzustellen.  
Werden nur Teilbereiche einer Anlage dokumentiert, muss die Schnittstelle mindestens mit Anschlussinformationen beschrieben werden.  
Die Beschriftung inklusive der dazugehörigen Bezugslinien aller Komponenten erfolgt mit der Beschriftungsfunktionalität der Software TRICAD MS und muss auf der Höhe der zu beschriftenden Komponente liegen.  
Die Darstellung von 2D-Elementen müssen auf der realen Höhenlage modelliert werden.

Komponenten werden mit nachvollziehbaren Bezeichnungen im TRICAD MS versehen, sofern diese nicht schon durch abgestimmte Fraport-Bezeichnungen (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) ausgestattet werden können.

**Darüber hinaus sind für die nachfolgend aufgeführten Gewerke folgende Punkte zu berücksichtigen:**

#### **Objektfunkversorgung – LPH 3 – Entwurfsplanung**

In der Modelldatei sind beide Versorgungsebenen mit allen Komponenten und Leitungswegen darzustellen. Für die Objektfunkversorgung ist, jeweils ausgehend von der letzten aktiven Komponente, für jede Versorgungsebene (Grund-/Redundanzversorgung) ein Schemaplan zu erstellen. Das Schema ist so auszulegen, dass eine Gesamtübersicht entsteht.

#### **Schemapläne – LPH 3 – Entwurfsplanung**

In die Schemapläne sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Die Kabelverbindungen zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen bis zu den Komponenten des Bearbeitungsbereiches sowie zwischen den Komponenten innerhalb des Bearbeitungsbereiches sind mit Art und Dimensionierung der Verkabelung ebenfalls einzutragen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen aus dem Bestand nach den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) einzutragen.

Komponenten werden entsprechend dem Planungsstand angegeben und mit nachvollziehbaren Bezeichnungen versehen, sofern diese nicht schon durch abgestimmte Fraport-Bezeichnungen ausgestattet werden können.

Ausgenommen hiervon ist das Gewerk BMA und NRT. Im Gewerk NRT ist nur die Systemtechnik zu beschriften.

#### **Raumbeobachtungsanlagen – LPH 3 – Entwurfsplanung**

Für die Raumbeobachtungsanlagen wird kein Schemaplan benötigt.

### **4.1.3 LPH 5 – Ausführungsplanung**

#### **Modelldateien – LPH 5 – Ausführungsplanung**

In die Modelldateien sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Der Kabelverlauf zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen ist bis zu der ersten Komponente darzustellen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) im TRICAD MS einzutragen.

Werden nur Teilbereiche einer Anlage dokumentiert, muss die Schnittstelle mindestens mit Anschlussinformationen beschrieben werden.

Die Beschriftung inklusive der dazugehörigen Bezugslinien aller Komponenten erfolgt mit der Beschriftungsfunktionalität der Software TRICAD MS und muss auf der Höhe der zu beschriftenden Komponente liegen.

Die Darstellung von 2D-Elementen müssen auf der realen Höhenlage modelliert werden.

### **Objektfunkversorgung – LPH 5 – Ausführungsplanung**

In der Modelldatei sind beide Versorgungsebenen mit allen Komponenten und Leitungswegen darzustellen. Für die Objektfunkversorgung ist, jeweils ausgehend von der letzten aktiven Komponente, für jede Versorgungsebene (Grund-/Redundanzversorgung) ein Schemaplan zu erstellen. Das Schema ist so auszulegen, dass eine Gesamtübersicht entsteht.

### **Schemapläne – LPH 5 – Ausführungsplanung**

In die Schemapläne sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Die Kabelverbindungen zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen bis zu den Komponenten des Bearbeitungsbereiches sowie zwischen den Komponenten innerhalb des Bearbeitungsbereiches sind mit Art und Dimensionierung der Verkabelung ebenfalls einzutragen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) einzutragen.

### **Raumbeobachtungsanlagen – LPH 5 – Ausführungsplanung**

Für die Raumbeobachtungsanlagen wird kein Schemaplan benötigt.

## **4.1.4 LPH 8 – Bestandsdokumentation**

### **Modelldateien – LPH 8 – Bestandsdokumentation**

In die Modelldateien sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Der Kabelverlauf zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen ist bis zu der ersten Komponente darzustellen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) im TRICAD MS einzutragen.

Werden nur Teilbereiche einer Anlage dokumentiert, muss die Schnittstelle mindestens mit Anschlussinformationen beschrieben werden.

Die Beschriftung inklusive der dazugehörigen Bezugslinien aller Komponenten erfolgt mit der Beschriftungsfunktionalität der Software TRICAD MS und muss auf der Höhe der zu beschriftenden Komponente liegen.

Die Darstellung von 2D-Elementen müssen auf der realen Höhenlage modelliert werden.

### **Objektfunkversorgung – LPH 8 – Bestandsdokumentation**

In der Modelldatei sind beide Versorgungsebenen mit allen Komponenten und Leitungswegen darzustellen. Für die Objektfunkversorgung ist, jeweils ausgehend von der letzten aktiven Komponente, für jede Versorgungsebene (Grund-/Redundanzversorgung) ein Schemaplan zu erstellen. Das Schema ist so auszulegen, dass eine Gesamtübersicht entsteht.

### **Schemapläne – LPH 8 – Bestandsdokumentation**

In die Schemapläne sind alle für den Betrieb der Anlage im Bearbeitungsbereich notwendigen Komponenten und Anlagenteile einzutragen.

Die Kabelverbindungen zwischen übergeordneten Zentralen/ Unterzentralen/ Unterverteilungen bis zu den Komponenten des Bearbeitungsbereiches sowie zwischen den Komponenten innerhalb des Bearbeitungsbereiches sind mit Art und Dimensionierung der Verkabelung ebenfalls einzutragen.

Die Komponenten sind mit den Anlagennummern und Anlagenbezeichnungen gemäß den Vorgaben der Fraport AG (s. Dok. „Attributenliste\_ALG5.pdf“) einzutragen.

### **Raumbeobachtungsanlagen – LPH 8 – Bestandsdokumentation**

Für die Raumbeobachtungsanlagen wird kein Schemaplan benötigt.

## 5. Anlagen und Verweise

### 5.1 Anlagen – BK2 Schwachstrom

Allgemeines

---

**Attributenliste\_ALG5.pdf**

Anleitungen

---

**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> |