



Unternehmensbereich Real Estate Management (FR)

## **Dokumentationsrichtlinie**

### **CAD**

Stand: 01. Juli 2011  
Version: 3.0

© Flughafen Hamburg GmbH 2011

# 1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis .....	2
2 Vorwort .....	4
3 Allgemeine Hinweise.....	5
3.1 Geltungsbereich .....	5
3.2 Urheberrecht .....	5
3.3 Vertraulichkeit.....	5
3.4 Ansprechpartner .....	5
3.4.1 Auftraggeber.....	5
3.4.2 Auftragnehmer.....	5
3.5 weitergehende Vereinbarungen.....	6
3.6 Allgemein.....	6
3.7 Lieferung Auftraggeber .....	6
3.8 Lieferung Auftragnehmer .....	6
3.9 Lieferung von Vermessungsdaten .....	7
3.10 Lieferung von Elektroplänen .....	7
3.11 Datenträgeretikett .....	7
3.12 Virenprüfung.....	7
3.13 Datenarchivierung .....	7
3.14 Leistungsabnahme .....	8
4 Datenformate .....	8
4.1 DWG-Datei .....	8
4.2 DWF Datei.....	8
4.3 PDF-Dateien.....	8
4.4 Sachdaten .....	8
5 CAD-Daten / CAD-Pläne.....	9
5.1 Allgemein.....	9
5.2 Koordinatensysteme .....	9
5.3 Einfügepunkt .....	9
5.4 2D-Darstellung.....	9
5.5 Modell- / Papierbereich (Layout).....	9
5.6 Zeichnungsgenauigkeit.....	10
5.7 Schraffuren.....	10
5.8 Externe Referenzen.....	10

5.9	Layer .....	10
5.9.1	Allgemein .....	10
5.9.2	Layerbezeichnung .....	10
5.10	Blöcke / Symbole .....	11
5.11	Gruppen .....	11
5.12	Schrift- und Linientypen .....	11
5.13	Darstellung Schachtbauwerke / Schachtdeckel sowie .....	
	Schachtinformationen .....	11
5.14	Bemaßung .....	12
5.15	Raum- und Flächenpolygone .....	12
5.16	Schriftfeld/Plankopf .....	12
5.17	Bereinigen der CAD-Datei .....	12
6	Vergabe von Gebäude-, Raum-, Flächen- oder Objektnummern sowie AKS- Bezeichnungen .....	12
7	Kopierarbeiten .....	12

Anlagen:

- Anlage 1 Layerstruktur Gebäude
- Anlage 2 Layerstruktur Außenanlagen
- Anlage 3 Layerstruktur Technische Gewerke
- Anlage 4 FHG-Schriftfeld.dwg
- Anlage 5 FHG Linientypen (Linientypdatei für Leitungen)

## 2 Vorwort

Diese Dokumentationsrichtlinie beschreibt den für alle Auftragnehmer verbindlichen Standard zur strukturierten Erstellung von Vorentwurfs-, Entwurfs-, Ausführungs- und Bestandszeichnungen für alle Bereiche des Flughafens Hamburg.

Zusätzlich gilt für die Lieferung von Baudokumentationsunterlagen die Dokumentationsrichtlinie DOKU.

Beide Richtlinien sind Vertragsbestandteil für alle Auftragnehmer, die technische Zeichnungen und Baudokumentationen zu liefern haben. Es gilt der bei Vertragsabschluss übergebene Versionsstand der Dokumentationsrichtlinien als vereinbart.

Technische Zeichnungen, die der Auftragnehmer vom Flughafen Hamburg zur Verfügung gestellt bekommt, dienen ausschließlich der Information und sind keine verbindlichen Grundlagen für die Erstellung von eigenen Zeichnungen oder Planungsunterlagen. Sämtliche Maße sind vor Ort zu prüfen.

Dem Auftragnehmer wird angeboten, vor und während der Ausführung der Arbeiten in Gesprächen am Standort des Flughafens Hamburg die Inhalte dieser Richtlinie zu besprechen und Unklarheiten zu klären. In diesem Rahmen kann der Auftragnehmer Testdaten übergeben, die durch den Flughafen Hamburg geprüft werden.

Technische Zeichnungen, die nicht den Vorgaben dieser Richtlinie entsprechen, werden nicht angenommen. Sie sind zu Lasten des Auftragnehmers zu überarbeiten. Kommt der Auftragnehmer der Aufforderung zur Überarbeitung nicht innerhalb einer Frist von 14 Tagen nach einer qualifizierten Ablehnung der Daten durch den Flughafen Hamburg nach, behält sich der Flughafen Hamburg das Recht vor, die Überarbeitung zu Lasten des Auftragnehmers durch Dritte ausführen zu lassen.

## **3 Allgemeine Hinweise**

### **3.1 Geltungsbereich**

Diese Richtlinie gilt für die CAD-Dokumentation von Gebäuden, technischen Anlagen und Außenanlagen im Rahmen von Neu- und Umbauten.

Die in dieser Vorschrift getroffenen Festlegungen sind für sämtliche Planer und ausführende Firmen verbindlich.

Rückfragen zum fachlichen Inhalt der Beauftragung sind vom Auftragnehmer direkt an den Projektleiter des Flughafens Hamburg bzw. den beauftragten Fachplaner zu richten. Fragen zu dieser Dokumentationsrichtlinie können an die Abteilung Daten und Dienste im Geschäftsbereich Real Estate Management des Flughafens Hamburg gerichtet werden.

### **3.2 Urheberrecht**

Das Urheberrecht der erzeugten und der übergebenen Daten liegt grundsätzlich beim Auftraggeber. Für die Weitergabe von Daten an Dritte ist das schriftliche Einverständnis des Auftraggebers einzuholen.

### **3.3 Vertraulichkeit**

Alle dem Auftragnehmer übergebenen Unterlagen unterliegen der Vertraulichkeit und dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Eine entsprechende Vertraulichkeitserklärung ist Bestandteil des Auftrages. Der Auftragnehmer verpflichtet seine Mitarbeiter entsprechend.

### **3.4 Ansprechpartner**

#### **3.4.1 Auftraggeber**

Nach Auftragserteilung erhält der Auftragnehmer ein Informationsblatt mit Namen, Telefonnummern und E-Mailadressen der Ansprechpartner.

#### **3.4.2 Auftragnehmer**

Seitens der Auftragnehmer ist vor Projektbeginn ein Ansprechpartner zu benennen, der die Aufgabe übernimmt, die Vereinbarungen für den Datenaustausch zu gewährleisten.

### 3.5 weitergehende Vereinbarungen

Abweichende Vereinbarungen zu dieser Dokumentationsrichtlinie bedürfen der Schriftform und der ausdrücklichen Freigabe durch den Flughafen Hamburg. Mündliche Vereinbarungen werden nicht getroffen.

### 3.6 Allgemein

Alle im Rahmen der Beauftragung zu liefernden CAD-Daten sind direkt im Programm AutoCAD zu erzeugen und abzuspeichern. Dateien, die in einer anderen Software erstellt wurden, werden nur nach Prüfung auf komplette Funktionalität der Bearbeitbarkeit in AutoCAD durch den Flughafen Hamburg akzeptiert.

Davon abweichende Regeln gelten für Elektropläne.

Andere Formate können nur in schriftlich begründeten Ausnahmefällen, nach Absprache zwischen den Vertragspartnern, zugelassen werden.

Jeder Vertragspartner hat auf eigene Kosten die notwendige Hard- und Software bereitzustellen, die für die Erstellung und Lieferung der Daten erforderlich ist.

### 3.7 Lieferung Auftraggeber

Nach Auftragserteilung liefert der Projektleiter der FHG auf Anforderung des Auftragnehmers folgende Daten und Informationen auf einer CD/DVD:

- Anlage 1 Layerstruktur Gebäude,
- Anlage 2 Layerstruktur Außenanlagen,
- Anlage 3 Layerstruktur technische Gewerke,
- Anlage 4 FHG\_Schriftfeld (als DWG-Datei),
- Anlage 5 FHG\_Linientypen (Linientypdatei für Leitungen).

Außerdem befindet sich diese Dokumentationsrichtlinie (aktuelle Version) auf der CD.

### 3.8 Lieferung Auftragnehmer

Der Auftragnehmer liefert dem Auftraggeber nach Projektabschluss folgende Daten:

- CAD-Daten als DWG-Datei und zusätzlich als DWF- sowie als PDF-Datei
- Papierplan der Layouts im entsprechenden Maßstab (farbig ausgedruckt)
- Auflistung aller zu übergebenden Dateien mit Inhaltsangaben
- Ggf. spezielle Textfonts, Schraffuren und Plotstile
- ausgefülltes Datenaustauschformular
- ggfls. beauftragte Sachdaten als Excel-Datei

Die Datenlieferung erfolgt jeweils gleichzeitig mit Übergabe der entsprechenden Papierpläne gemäß Werkvertrag bzw. Projektvertrag. Der Datenaustausch erfolgt über Datenträger CD-ROM oder DVD. Austausch über E-Mail ist nur für Zwischenstände zulässig. Ausführbare Dateien (exe) sind nicht erlaubt. Lieferungen auf anderen Datenträgern sind vorab mit dem Projektleiter der FHG abzustimmen.

### **3.9 Lieferung von Vermessungsdaten**

Unmittelbar vor der Lieferung von Vermessungsdaten ist vom beauftragten Vermessungsbüro der jeweils aktuelle Stand der benötigten Vermessungsdateien (DWG-Dateien) abzufordern. In diese sind die aktuellen Veränderungen einzuarbeiten. Sich anschließende Vermessungsdateien sind in den Schnittbereichen anzupassen.

In Ausnahmefällen kann eine Datenlieferung als XML-Datei vereinbart werden.

### **3.10 Lieferung von Elektroplänen**

Elektropläne sind mit der Software Eplan zu erstellen und zusätzlich als PDF-Datei zu liefern.

Für jede Anlage sind u.a. die Angaben zur Stromversorgung (wie Versorgung aus Verteilung-Nr. und Sicherung) darzustellen.

Weitere Einzelheiten sind im Rahmen der Vergabegespräche mit dem Projektleiter des Flughafens Hamburg zu klären.

### **3.11 Datenträgeretikett**

Bei Datenlieferung ist jeder Datenträger mit einem Etikett mit folgenden Informationen zu versehen:

- Absender / Ersteller
- Lieferdatum
- Projekt / Dateninhalt

### **3.12 Virenprüfung**

Der Auftragnehmer hat vor der Datenlieferung geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Virenfreiheit der Daten zu gewährleisten. Die Durchführung der Virenprüfung ist auf dem Datenträgeretikett und im Datenaustausch-Formular zu vermerken.

### **3.13 Datenarchivierung**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die erstellten Projektdaten für die Dauer der gesetzli-

chen bzw. vertraglichen Aufbewahrungspflicht zu archivieren.

### **3.14 Leistungsabnahme**

Eine Datenlieferung gilt jeweils erst dann als erfolgt und vom Auftraggeber als abgenommen, nachdem alle in Kapitel 3.8 „Lieferung Auftragnehmer“ genannten Bestandteile übergeben wurden und diese die unten aufgeführten Prüfungen erfolgreich durchlaufen haben:

- Prüfung der Daten auf formelle Einhaltung der Richtlinie.
- Fachliche Prüfung der Dateninhalte entsprechend Projektauftrag.
- Problemloses Einlesen der Daten beim Auftraggeber.

Bei Beanstandungen, wird der Auftragnehmer durch den Projektleiter des Flughafens Hamburg informiert.

## **4 Datenformate**

### **4.1 DWG-Datei**

DWG-Dateien sind im AutoCAD-2007- bzw. 2010-Format zu liefern. Weitere Einzelheiten zu Zeichnungsdateien im DWG-Format sind im Kapitel 5 „CAD-Daten / CAD-Pläne“ beschrieben.

### **4.2 DWF Datei**

Für jedes Layout der erzeugten CAD-Dateien ist in AutoCAD eine DWF-Datei zu erzeugen. Der Name der DWF-Datei ist entsprechend der Ursprungsdatei zu wählen. Es ist sicherzustellen, dass in der erstellten DWF-Datei alle enthaltenen Layer sichtbar sind und weder ein- noch ausschaltbar sind.

### **4.3 PDF-Dateien**

PDF-Dateien sind so zu erzeugen, dass ein Drucken und Speichern möglich ist. Die Möglichkeit des Herauskopierens von Text- oder Grafikteilen ist zu unterbinden. Der Name der PDF-Datei ist entsprechend der Ursprungsdatei zu wählen.

### **4.4 Sachdaten**

Falls die Lieferung von Sachdaten für eines der Kataster des Flughafens Hamburg vertraglich vereinbart ist, so sind diese Daten als XLS- bzw. XLSX-Datei (EXCEL 2007 bzw. EXCEL 2010) zu liefern. Die Datenblätter mit den zu liefernden Sachinformationen sind im Rahmen der Beauftragung abzusprechen.



---

## 5 CAD-Daten / CAD-Pläne

### 5.1 Allgemein

Grundrisse, Lagepläne, Schnitte, Ansichten und Schemazeichnungen sind in jeweils separaten Dateien zu liefern. Zeichnungsnummern sind in Absprache mit der Abteilung Daten und Dienste des Flughafen Hamburg zu vergeben.

Bei Grundrissen ist im Normalfall ein Geschoss eines Gewerkes eine Datei. Wird aus bearbeitungstechnischen Gründen eine Trennung vorgenommen, so ist darauf zu achten, dass die einzelnen Dateien beim Zusammenfügen exakt passen.

### 5.2 Koordinatensysteme

Für Außenanlagen und Vermessungspläne ist, falls nichts anderes vereinbart wurde, das Gauß-Krüger-ETRS89-Koordinatensystem zu verwenden.

Bei Grundrissdateien ist das Benutzerkoordinatensystem (BKS) auf das Weltkoordinatensystem „Welt“ einzustellen. Die untere linke Ecke des Grundrisses muss auf dem Basispunkt 0,0,0 liegen und ist gleichzeitig als Einfügepunkt zu definieren.

### 5.3 Einfügepunkt

Zu Projektbeginn wird ein für das Projekt zutreffender Einfügepunkt vom Projektleiter der FHG, in Abstimmung mit der Abteilung Daten und Dienste, festgelegt. Dieser gilt während des Projektes als Referenzpunkt für die betreffenden Bestandsdaten, sowie für neu erzeugte Projektdaten.

### 5.4 2D-Darstellung

Alle Pläne sind in 2D zu zeichnen und zu liefern.

### 5.5 Modell- / Papierbereich (Layout)

Jede Grundriss-, Ansicht-, Schema- oder Schnittdarstellung stellt eine CAD-Zeichnung, ein eigenes Layout bzw. eine eigene Datei dar, deren Inhalt eindeutig über den Dateinamen / Layoutnamen ablesbar sein muss.

Im Modellbereich sind alle gewerkebezogenen, geometrischen und alphanumerischen Informationen einer Zeichnung im Maßstab 1:1 zu erstellen. Als Zeichnungseinheit ist im Hochbau und Ingenieurbau „Meter“ zu verwenden. Ausnahme bilden die technischen Gewerke. Hier ist die Zeichnungseinheit „Millimeter“ zulässig. Pläne sind im Layout mit dem entsprechenden Maßstab zu erzeugen.

Elemente wie Plankopf, Blattrahmen, ggf. Genehmigungsstempel, Änderungskennzeichnungen und Legenden sind ausschließlich im Layout darzustellen. Der Ausgabemaßstab der Zeichnung wird im Layout bestimmt.

## 5.6 Zeichnungsgenauigkeit

Alle Zeichnungsobjekte sind in ihren Koordinaten punkt- und maßgenau festzulegen.

## 5.7 Schraffuren

Es sind ausschließlich assoziative Schraffuren zu verwenden. Nicht erlaubt sind schraffurähnliche Darstellungen, die aus einzelnen Linien oder Blöcken bestehen bzw. aufgelöste Schraffuren.

## 5.8 Externe Referenzen

Verwendete Referenzdateien sind bei Datenübergabe mitzuliefern. Dabei ist der Pfad der Referenzdateien so zu wählen, dass diese beim Öffnen der Hauptdatei entsprechend geladen werden. Die Referenzdateien sind korrekt geladen zu liefern.

## 5.9 Layer

### 5.9.1 Allgemein

Alle zu erstellenden Daten sind strukturiert auf den entsprechenden Layern abzulegen. Auf dem Layer 0 dürfen bei Datenübergabe keine Daten liegen. Nicht benötigte Layer sind vor Datenübergabe zu bereinigen bzw. zu löschen.

### 5.9.2 Layerbezeichnung

CAD-Daten die durch externe Planungsbüros erstellt, geändert oder ergänzt werden, sind auf Layern mit Bezeichnungen, entsprechend der festgelegten Layerstruktur, (siehe Anlagen 1 bis 3) anzulegen.

Werden Layer, die nicht in den Anlagen aufgelistet sind, benötigt, ist dies mit der Abteilung Daten und Dienste beim Flughafen Hamburg abzustimmen.

Bei Änderungen oder Ergänzungen an Hochbaudateien wie z.B. an Grundrissen, Schnitten oder Ansichten, sind allen Layern auf denen Änderungen vorgenommen wurden, oder Layer die ergänzt wurden, eine zusätzliche Bezeichnung voran zustellen. Die zusätzliche Bezeichnung soll nicht länger als max. 4 Zeichen lang sein. Dies können z.B. die ersten 4 Buchstaben des Firmennamens sein.

z.B. Fa. Mustermann → **MUST**

Außerdem sollen den Buchstaben, aus Gründen der Übersicht, 4 Bindestriche voran- und zwei nachgestellt werden. Beispiel einer kompletten Layerbezeichnung (nach Änderung oder Ergänzung durch Fa. Mustermann)

----**MUST**--AA-BP-WAN-A

(Ausführungsplanung, Wände, Ansicht, geändert durch Fa. Mustermann).

### 5.10 Blöcke / Symbole

Symbol und Blöcke sind entsprechend des „Hamburger Normierungs-Kataloges“ darzustellen. Falls Blöcke mit Attributen erstellt wurden, ist eine Dokumentation dieser Attribute zu liefern. Die Blöcke sind auf dem jeweils der Grafik entsprechenden Layer zu positionieren.

Die Symbole und Blöcke sind als komplette Objekte zu verwenden. Sie dürfen nicht in einzelne Linien zerlegt werden.

### 5.11 Gruppen

AutoCad -Gruppen dürfen verwendet werden. Die Gruppenbezeichnung ist grundsätzlich freigestellt, sofern eine ausführliche Dokumentation erfolgt.

### 5.12 Schrift- und Linientypen

Alle Ver- und Entsorgungsleitungen, sowie Kabel und Trassen, sind mit Hilfe der vorgegebenen Linientypen (s. Anlage 6) als Polylinie zu erzeugen. Die Polylinie muss dem tatsächlichen Leitungsverlauf entsprechen.

Werden zusätzliche Linientypen benötigt, ist dies mit dem Ansprechpartner der FHG abzustimmen. Wenn zusätzliche Linientypen genehmigt wurden, ist bei Datenlieferung eine entsprechende Dokumentation der Linientypen zu übergeben.

Für die Zuordnung von Farbe und Linienstärke ist in AutoCAD generell die Einstellung „VONLAYER“ zu verwenden.

### 5.13 Darstellung Schachtbauwerke / Schachtdeckel sowie Schachtinformationen

Das Schachtbauwerk ist maßstäblich als Linienzug darzustellen.

Der Schachtdeckel ist maßstäblich als Blocksymbol, entsprechend Normierungskatalog, darzustellen. Die Lage des Deckels, in Bezug auf Lage des Schachtbauwerks, ist lagerichtig darzustellen. Der Ansatzpunkt der abgehenden bzw. zuführenden Rohrlei-

tungen im Schachtbauwerk ist lagerichtig darzustellen.

Die Schachtinformationen, wie Schachtnummer, Deckelhöhe und Sohlhöhe, sind als Blockattribute den Blöcken zuzuordnen.

#### **5.14 Bemaßung**

Die Bemaßung erfolgt, sofern keine anderen Absprachen getroffen wurden, im AUTO-CAD-Standard.

#### **5.15 Raum- und Flächenpolygone**

Jeder Raum/jede Fläche ist mit einem Polygon zu versehen. Die erzeugten Polygone, sind auf einem separaten Layer anzulegen. Jedes Polygon muss aus einem geschlossenen Linienzug bestehen.

Im Raumpolygon ist ein Raumstempel mit folgenden Informationen zu platzieren:

- Raumnummer
- Bruttofläche
- Nutzungsart

Im Flächenpolygon ist ein Flächenstempel mit folgenden Informationen zu platzieren:

- Flächennummer
- Bruttofläche
- Flächenart

#### **5.16 Schriftfeld/Plankopf**

Alle Zeichnungsdokumente sind mit dem vorgeschriebenen Plankopf der Flughafen Hamburg GmbH und den entsprechenden Informationen zu versehen (s. Anlage 4).

#### **5.17 Bereinigen der CAD-Datei**

Ungenutzte Blöcke, Layer, Layerfilter oder Textstile sind vom Auftragnehmer vor der Datenübergabe aus den CAD-Dateien zu entfernen.

## **6 Vergabe von Gebäude-, Raum-, Flächen- oder Objektnummern sowie AKS-Bezeichnungen**

Die Vergabe von Nummern für Gebäude, Räume oder andere technische Objekte (z.B. Schächte, Lichtmasten, Kameras, etc.) erfolgt für den Flughafen Hamburg zentral durch die Abteilung Daten und Dienste. Werden im Rahmen einer Beauftragung Nummern für neue Gebäude, Räume oder technische Objekte benötigt, so sind diese über den verantwortlichen Projektleiter zu beantragen.

Sämtliche Nummern und Bezeichnungen sind in allen Plänen gleichlautend anzugeben. Bei gewerkeübergreifenden Anlagen sind bei betroffenen Bauteilen deren (AKS-) Bezeichnungen abzustimmen und entsprechend zu bezeichnen.

Die Verwendung eigener Nummern wird im Rahmen der Leistungsabnahme beanstandet.

## **7 Kopierarbeiten**

Sämtliche vertraglich vereinbarten Kopien (analog und digital) sind auf Rechnung des Auftragnehmers von diesem bereitzustellen. Die Abteilung Daten und Dienste des Flughafens Hamburg stellt keine Kopierdienstleistungen zur Verfügung.