

Pflichtenheft

## CAD - Datenaustausch

Version 2.5

## Pflichtenheft CAD- Datenaustausch

Bereich 5      Planung und Technische Gebäudeverwaltung  
Leiter:        Herr Müller

Abteilung      Infrastrukturelle Gebäudeverwaltung  
Leiterin:      Frau Naumann

Bearbeiterin: Frau Stahl  
Telefon:        0341 / 9714-202  
Fax:            0341 / 9714-128  
e-Mail:        nicole.stahl@uniklinik-leipzig.de

## Änderungshistorie

Version	erstellt am	erstellt von	Aktion
0.1	27.05.2005	N. Ebert	Erstellung des Dokumentes
0.2	12.07.2005	N. Ebert	Ergänzungen im Abschnitt 4
1.0	11.10.2005	N. Ebert	Änderung gemäß Besprechung am 10.10.05
1.1	15.11.2005	N. Ebert	Festlegung Höhensystem
1.2	02.03.2006	N. Ebert	Ergänzung im Punkt 4.3
1.3	28.04.2006	N. Ebert	Ergänzung Punkt 4.12
1.4	01.03.2007	N. Ebert	Ergänzung Anlage D – Übergabe Revisionsunterlagen
1.5	04.12.2007	E. Behrens	Ergänzung im Abschnitt 3 und 4.4
1.6	02.07.2008	C. Stufflein	Änderung Bereichsleiter, Änderung im Abschnitt 3.1 und 4.12
1.7	15.12.2008	P. Stollberg	Änderung im Abschnitt 3.1 und Anlage B – Layerstruktur
1.8	06.02.2009	N. Ebert	Ergänzung Abschnitt 4.13, 4.14 inkl. Anlage B
1.9	10.02.2010	P. Stollberg	Ergänzung Abschnitt 3.3 Ergänzung Anlage C – Datenübergabeformular
2.0	27.04.2010	N. Ebert	Ergänzung Anlage G
2.1	03.01.2011	S. Kirscht	Änderung im Abschnitt 4.5, Anlage A, B und F
2.2	18.10.2012	P. Stollberg	Ergänzung in Anlage D - Punkt 0 Vorbemerkungen Ergänzung in Anlage G - Register P – Punkt 2.7
2.3	16.05.2014	P. Stollberg	Änderung Abschnitt 3.1 Systeme Änderung Abschnitt 3.3 Datenübergabe Änderung Anlage A - Systematik Plankennzeichnung Änderung Anlage B - Layerstruktur Änderung Anlage C - Übergabedokument Änderung Anlage D - Systematik Ordnerkennzeichnung Änderung Anlage F – Vorlagedateien
2.4	05.10.2018	S. Kirscht	Neustrukturierung CAD – Pflichtenheft Ergänzung Abschnitt 3. Grundsätze und Anwendung Änderungen in Abschnitten 4.3 Überarbeitung Anlagen B, C, D, G und H
2.5	24.11.2020	T. Schnurrpfeil	Änderung Abschnitt 1.1 Zielstellung Änderung Abschnitt 1.3 Urheberrecht + Datenschutz Änderung Abschnitt 2.1 CAD Koordination

			<p>Änderung Abschnitt 3.2 Anwendung</p> <p>Änderung Abschnitt 4.8 Externe Referenzen</p> <p>Änderung Abschnitt 5.1 Zeichnungsqualität</p> <p>Änderung Abschnitt 5.5 Layerstruktur</p> <p>Änderung Abschnitt 5.6 Texte und Bemaßung</p> <p>Änderung Abschnitt 5.7 Farben</p> <p>Änderung Abschnitt 5.8 Linientypen + Linienstärken</p> <p>Änderung Abschnitt 5.9 Blöcke</p> <p>Änderung Abschnitt 5.10 Schraffuren, Muster, Füllfläch.</p> <p>Änderung Abschnitt 5.11 Lagereferenzsystem</p>
--	--	--	---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNGEN</b>	<b>5</b>
1.1	Zielstellung	5
1.2	Ansprechpartner	5
1.3	Urheberrecht und Datenschutz	5
<b>2</b>	<b>PROJEKTBEARBEITUNG</b>	<b>6</b>
2.1	CAD-Koordination	6
2.2	Bearbeitungs- / Änderungsrechte	6
<b>3</b>	<b>GRUNDSÄTZE UND ANWENDUNG DES PFLICHTENHEFTES</b>	<b>7</b>
3.1	Grundsätze	7
3.2	Anwendung	7
<b>4</b>	<b>DATENANFORDERUNGEN</b>	<b>8</b>
4.1	Systeme	8
4.2	Plankennzeichnung	8
4.3	Datenübergabe	8
4.4	Datenvollständigkeit und -richtigkeit	9
4.5	Datensicherung	9
4.6	Archivierung der Daten	9
4.7	Datenstruktur	10
4.8	Externe Referenzen	10
<b>5</b>	<b>ZEICHNUNGSANFORDERUNGEN</b>	<b>11</b>
5.1	Zeichnungsqualität	11
5.2	Maßstab und Einheiten	11
5.3	Druck- und Modellbereich	11
5.4	Planstempel und Legenden	11
5.5	Layerstruktur	12
5.6	Texte und Bemaßung	12
5.7	Farben	13
5.8	Linientypen und Linienstärken	13
5.9	Blöcke	13
5.10	Schraffuren, Muster, Füllflächen	14
5.11	Lagereferenzsystem = Raumbezugssystem	14
5.12	Polygonierung	15
5.13	Besonderheiten bei Fach- / Werkeplanungen	15
5.14	Besonderheiten bei Feuerwehrobersichtsplanen	15
<b>6</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b>	<b>16</b>

## 1 VORBEMERKUNGEN

### 1.1 Zielstellung

Diese Vereinbarung soll andere Vertragsbestimmungen zwischen den Vertragspartnern ergänzen. Die Anforderungen gelten ebenso für Subunternehmer der Auftragnehmer. Der Auftragnehmer (nachfolgend „Partner“ genannt) stellt sicher, dass der Subunternehmer die Vereinbarung einhält. Ferner wird es als allgemein verbindlicher Standard zur strukturierten Erstellung und Bearbeitung von CAD/CAFM-Daten festgelegt, um einen einheitlichen, reibungslosen Datentransfer zwischen allen Projektbeteiligten zu ermöglichen.

Die in diesem Pflichtenheft angegebenen Vorgaben sind von allen Partnern umzusetzen, um einen anschließenden Nachbearbeitungsaufwand zu verhindern und eine stetige Verfügbarkeit von Planungszwischenständen im Austausch zu ermöglichen.

Ziel ist es, diese Richtlinien so früh wie möglich in den Planungs- und Bauprozess zu integrieren, um einen hohen Grad der Umsetzung zu erreichen.

Von den Partnern werden alle Zeichnungen an das Universitätsklinikum Leipzig (nachfolgend „UKL“ genannt) in der hier beschriebenen Form übergeben, welche abgeschlossene Projektphase darstellen. Dies bezieht sich auf alle Lage- / Außenanlagenpläne, Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Detailzeichnungen sowie alle Fachingenieurplanungen inkl. der dazugehörigen alphanumerischen Daten.

Die übergebenen Dateien werden beim UKL archiviert und stellen die Arbeitsbasis der UKL-Mitarbeiter dar. Die endgültig fortgeschriebenen und bestätigten Bestandsdokumentationen (Revisionszeichnungen) werden als Grundlage für das Facility-Management des UKL genutzt.

### 1.2 Ansprechpartner

Seitens des UKL steht für Fragen zum CAD-Datenaustausch die Abteilung Infrastrukturelle Gebäudeverwaltung zur Verfügung.

Der Partner teilt dem UKL zu Beginn des Projektes einen Ansprechpartner für den CAD-Datenaustausch mit.

### 1.3 Urheberrecht und Datenschutz

Soweit das UKL dem Partner im Rahmen des Vertragsverhältnisses Daten übermittelt oder auf sonstige Weise zur Verfügung stellt, erfolgt dies ausschließlich zur Erfüllung der vertraglichen Pflichten des Partners gegenüber dem UKL ohne, dass damit die Einräumung weitergehender Nutzungsrechte an diesen Daten eingeräumt wird.

Für die Weitergabe von Dateien an Dritte ist das schriftliche Einverständnis des Auftraggebers einzuholen. Die geltenden Datenschutzregelungen (DSGVO) sind zu beachten.

## 2 PROJEKTBEARBEITUNG

### 2.1 CAD-Koordination

Die CAD-Koordination und das Planmanagement werden vom Bevollmächtigten des Auftraggebers durchgeführt. Ein Bevollmächtigter ist ein eingesetzter, planungsleitender Architekt oder Generalplaner. Der Bevollmächtigte koordiniert und verwaltet alle in den einzelnen Projektphasen anfallenden CAD Zeichnungen der an der Planung fachlich Beteiligten.

Von der koordinierenden Stelle werden für nachrichtliche Zwecke zur Vermeidung von redundanten Daten und unterschiedlichen Planständen lediglich PDF- Dateien an sekundär Beteiligte herausgegeben. Dies gilt ebenso für Abstimmungen mit dem Projektverantwortlichen. Die Originaldateien verbleiben bis zum Abschluss der jeweiligen Leistungsphase beim Planersteller.

Dem UKL sind von den Partnern bzw. vom Bevollmächtigten alle Pläne der abgeschlossenen Leistungsphasen im Original gemäß den Richtlinien dieses Dokumentes zur Verfügung zu stellen.

Jeder Planersteller ist verpflichtet (gemäß den entsprechenden Verträgen) die Ausführungsplanung während der Objektausführung aktuell fortzuschreiben. Die dazugehörige Koordination des Planmanagements übernimmt der Bevollmächtigte. Bei der anschließenden Überführung aller Ausführungspläne in die endgültige Bestandsdokumentation (koordinierte Revisionsplanung inkl. aller Fortschreibungen bzw. fortgeführte Ausführungsplanung) sind ebenso alle Anforderungen des UKL vollständig umzusetzen. Der Bevollmächtigte ist für die Prüfung der Bestandsdokumentation verantwortlich.

Vom UKL wird zu Projektbeginn ein Projektverantwortlicher benannt, welcher die CAD-Koordination übernimmt bzw. der Ansprechpartner des Bevollmächtigten bzw. der Partner ist.

### 2.2 Bearbeitungs- / Änderungsrechte

Jeder Partner bearbeitet ausschließlich eigenerzeugte Daten. Eingelesene Daten anderer Partner werden als Grundlage für die eigene Planung lediglich untergelegt / referenziert. Koordinierende Stelle ist der Bevollmächtigte des Auftraggebers.

Die Übernahme von Daten anderer Fachplaner erfolgt grundsätzlich durch den Bevollmächtigten des Auftraggebers - gewünschte Änderungen werden durch diesen koordiniert.

### 3 GRUNDSÄTZE UND ANWENDUNG DES PFLICHTENHEFTES

#### 3.1 Grundsätze

Dieses Pflichtenheft stellt Mindestanforderungen an die CAD-Dokumentation, die grundsätzlich einzuhalten sind. Abweichungen von den Festlegungen sind vertraglich zu vereinbaren.

Das Pflichtenheft wird regelmäßig aktualisiert. Vor Beginn jeder neuen Leistungsphase ist die aktuelle Version abzufordern.

#### 3.2 Anwendung

Für die Dokumentation von Neu-, Um- und Erweiterungsbaumaßnahmen ist das Pflichtenheft generell anzuwenden.

Die in diesem Pflichtenheft definierten Standards gelten sowohl für die Erstellung von Revisionsunterlagen, als auch für eine fortgeführte Ausführungsplanung.

Für Umbaumaßnahmen im Bestand werden dem Auftragnehmer alle vorliegenden digitalen Bestandsunterlagen übergeben. Für jedes Gewerk wird eine eigene Zeichnungsdatei als Gesamtplan übermittelt. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt **durch den Auftragnehmer** die Übernahme in die Bestandsunterlagen des UKLs sowie **die Übergabe als fortgeschriebener Gesamtplan. Die Übergabe von Planausschnitten ist nicht zulässig!**

Bei Umbaumaßnahmen im Bestand, wird gesondert darauf hingewiesen, dass ein aktueller Datenbestand über den Projektleiter abzufordern ist.

Für den Fall nicht vorliegender Bestandsdaten sind die Daten aus Um-/Erweiterungsbaumaßnahmen, Modernisierungs-/ Sanierungsmaßnahmen zusammenzustellen und entsprechend der Vorgaben des CAD Pflichtenheftes aufzubereiten.

## 4 DATENANFORDERUNGEN

### 4.1 Systeme

Das UKL setzt derzeit folgende Systeme ein

- Allgemeines Betriebssystem: WINDOWS 10
- Zeichnungsbearbeitung: AutoCAD 2018
- Facility Management: FAMOS 4.4
- Officesystem MS Office 2016

abweichende Bearbeitungsprogramme sind namentlich zu nennen.

Die Partner haben auf eigene Kosten Hard- und Software bereitzustellen, die für den Datenaustausch geeignet und erforderlich ist.

### 4.2 Plankennzeichnung

Der Dateiname soll eindeutig den Inhalt der Datei ausweisen. Jeder Partner ist verpflichtet, die Systematik der Plankennzeichnung gemäß **Anlage A** während des gesamten Projektes anzuwenden. Die Dateinamen und Plannummern sind in einer Exceltabelle zu erfassen. Die zugehörige Tabelle (**Anlage E**) wird vom UKL zur Verfügung gestellt.

### 4.3 Datenübergabe

Die Übergabe der vom Partner erzeugten Zeichnungen an das UKL erfolgt als Datei im DWG-Format sowie als PDF- Datei mit dazugehörigem Ausdruck (1-fach) zur Überprüfung der Vollständigkeit der übertragenen Daten.

Der Partner hat dafür Sorge zu tragen, dass die Dateien mit den übergebenen Papierplänen inhaltlich identisch sind. Die Überprüfung der Vollständigkeit der Pläne wird vom jeweiligen Projektverantwortlichen des UKL vorgenommen.

Das UKL setzt derzeit AutoCAD 2018 ein, die Übergabe der Dateien sollte aus Kompatibilitätsgründen DWG-Format bis AutoCAD 2013 erfolgen.

Ist ein Austausch im DWG-Format nicht möglich, da andere Zeichenprogramme verwendet werden, kann die Datenübergabe im DXF- Format erfolgen, die Vollständigkeit der Datenübergabe ist hierbei besonders zu prüfen.

Bei der Datenübergabe sind alle für die Zeichnung erforderlichen Layer / Folien mit zu exportieren.

Die Datenübergabe ist per Email, CD-ROM, Stick oder Filesync - Server möglich. Die Datenträger sind beschriftet inkl. Datenübergabeformular (**Anlage C**) zu übergeben. Die Dateien können im Standard-ZIP-Format komprimiert werden. Der Partner stellt sicher, dass die Datenträger virenfrei sind. Die Datenträger werden vom UKL nicht zurückgegeben.



Sobald ein neuer abgeschlossener Planungsstand vorliegt, wird dieser unverzüglich, jedoch spätestens 8 Wochen nach Beendigung der Leistungsphase (LPH 3, 4, 5 und 8), an den zuständigen UKL- Projektverantwortlichen übergeben, welcher die inhaltlich überprüften Daten vollständig an die Abteilung IGV zur Archivierung weiterleitet.

Bei einem Datenaustausch sind folgende Informationen mitzuliefern:

- Die Auflistung der Übergebenen Dateien mit Zuordnung des Dateinamens, einer Kurzbeschreibung der Inhalte, dem Erstellungsdatum, dem Planverfasser, der letzten Änderung, der verwendeten Zeichnungseinheit (mm, cm oder m).
- Bei der Datenübergabe ist das Datenübergabeformular (**Anlage C**) zu verwenden, in dem die Dateninhalte protokolliert werden.
- Nach Abstimmung und Erfordernis (je nach Planungsstand) sind die zusätzlichen alphanumerischen Informationen in Form des Raumbuches zu übergeben.
- Ggf. ergänzende, systemspezifische Layer- / Folienlisten sind mit genauer Beschreibung der Layer- Inhalte beizufügen.

Für Planungen die auf Grundlage eines 3D-Modells erstellt wurden sind die Auftraggeber- Informationsanforderungen zu beachten und anzuwenden. 3D-Modelldaten werden zusätzlich im Format IFC ausgetauscht. Ein Datenaustauschtest vorab ist zwingend nötig. Die Verwendung von IFC-Dateien ist im Vorfeld mit dem UKL abzustimmen.

#### 4.4 Datenvollständigkeit und -richtigkeit

Der sendende Partner sorgt für die Richtigkeit der Daten. Vor der Versendung der Daten hat der sendende Partner den Datenträger auf Inhalt und Vollständigkeit zu überprüfen.

Eine etwaige Korrektur der bereits übermittelten Daten hat unverzüglich nach Erkennen eines Fehlers oder eines Datenverlustes am nächsten Arbeitstag zu erfolgen. Falsche Daten sind nach gegenseitiger Rücksprache zu vernichten.

#### 4.5 Datensicherung

Die übersandten Daten müssen von den Partnern wirksam gegen Verlust und/oder Überschreibung, sowie gegen unberechtigten Zugriff gesichert werden. Der Partner hat jeweils die letzten drei übermittelten Planungsstände im Originalzustand aufzubewahren, so dass eine Wiederholungsübertragung problemlos möglich ist. Eine Wiederholungsübertragung muss als solche, im Dateinamen und auf dem Datenträger, eindeutig gekennzeichnet werden.

#### 4.6 Archivierung der Daten

Die Partner stellen sicher, dass die abgesandten und empfangenen Daten, sowie deren Inhalte, vollständig chronologisch mit einem geeigneten Langzeit-Archivierungsverfahren archiviert werden und für die Dauer der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht aufbewahrt und vor dem Zugriff Unberechtigter und Dritter geschützt werden.

#### 4.7 Datenstruktur

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

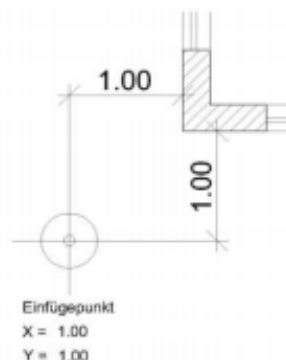
Jedes Gewerk erstellt für seine Informationen eine eigene Zeichnungsdatei und hinterlegt den Grundriss als externe Referenz. In der Zeichnung sind die Einfügekoordinaten bzw. der Einfügapunkt zu vermerken und auf dem zugehörigen Layer/Folie abzulegen.

#### 4.8 Externe Referenzen

Um redundante Informationen zu vermeiden, trägt der Auftraggeber bzw. der vom Auftraggeber Bevollmächtigte dafür Sorge, dass sich alle Fachplaner auf den gleichen freigegebenen Planungs- bzw. Datenbestand beziehen. Dies ist auch bei der Erstellung der Revisionspläne zu beachten.

Externe Referenzen sind bei Übergabe der Zeichnungen mitzuliefern, wenn diese Daten ergänzende Informationen zur Stammdatei enthalten bzw. für den Informationsaustausch von Bedeutung sind. Gelieferte CAD-Daten sowie eingebundene Referenz-Zeichnungen müssen sich auf den gleichen Planungs- bzw. Datenbestand berufen, um redundante Informationen zu vermeiden. Ferner sind externe Referenzen auf einem separaten Layer: ZA\_XREF abzulegen.

Zur Gewährleistung eines reibungslosen Datenaustausches zwischen allen Projektbeteiligten wird ein eindeutiger Referenzpunkt, der Einfügapunkt  $x/y/z = 0,0,0$  des Koordinatensystems festgelegt. Der ist auf einem dafür vorgesehenen Layer: X\_Einfügapunkt mit einer entsprechenden Symbolik abzulegen.



Das gilt nicht für Lagepläne oder Planungen im Ingenieurbau (Tiefbau), da hier in der Regel die Koordinaten nach ETRS89/UTM verwendet werden.

## 5 ZEICHNUNGSANFORDERUNGEN

### 5.1 Zeichnungsqualität

Alle Zeichnungsgeometrien müssen lage-, längen- und winkelgetreu unter der Verwendung identischer Koordinatensysteme, aufgebaut sein.

Die CAD-Daten müssen klar definierte Zeichnungsobjekte enthalten, die in ihren Koordinaten punktgenau sowie als geschlossene Bauteile eindeutig festgelegt sind.

Mehrfaches Überzeichnen von Objekten auf demselben Layer ist nicht zulässig. Ferner sind keine unreferenzierten Layer, Textstile und Blöcke zu verwenden.

### 5.2 Maßstab und Einheiten

Die digitale Darstellung erfolgt im Modellbereich in realer Größe (Maßstab 1:1). Als Einheit wurde am UKL die Dimension Meter „m“ festgelegt.

Bemaßungen und plotrelevante Daten sind maßstäblich im jeweiligen CAD-System einzugeben, die Darstellung von Maßketten und Flächenangaben erfolgt gemäß DIN in m bzw. cm.

### 5.3 Druck- und Modellbereich

Die Zeichnungen sind grundsätzlich mit den geometrischen und numerischen Informationen im Modellbereich zu erstellen.

Im Layoutbereich (Druckbereich) sind Legende, Planstempel und Änderungskennzeichnungen abzubilden. Der Layoutbereich ist vollständig inkl. des entsprechenden Druckmaßstabs einzurichten, so dass ohne Anpassungen geplottet werden kann. Sollte die Verwendung des Layoutbereiches systemtechnisch nicht möglich sein, so sind diese Angaben auf den entsprechenden Layern im Modellbereich abzulegen.

Die Bemaßung ist im Modellbereich zu erstellen.

### 5.4 Planstempel und Legenden

Der Planstempel dient der eindeutigen Identifikation einer Zeichnung und soll mindestens Angaben enthalten zum

- Auftraggeber (das Logo des UKL wird für diesen Zweck zu Verfügung gestellt und ist einzubinden)
- Gebäudenummer, Gebäudebezeichnung, inkl. Anschrift, Flurstück
- Maßnahme
- Planinhalt, Geschossbezeichnung
- Planungsphase
- Dateiname (40 Stellen, siehe Anlage A)

- Layoutname entspricht der Plannummer (40 Stellen, siehe Anlage A)
- Blattgröße, Maßstab
- Planverfasser, Erstellungsdatum, Änderungshistorie, Prüfung, Freigabe

Es ist der vom UKL bereitgestellte Plankopfes (**Anlage F**) zu verwenden und eventuelle Änderungen sind vor Projektbeginn mit dem UKL abzustimmen.

Die Darstellung und Inhalte der Legenden hat entsprechend den gewerkespezifischen Vorschriften und Normen zu erfolgen.

## 5.5 Layerstruktur

Grundsätzlich ist die vom UKL vorgegebene Layerstruktur (Anlage B) anzuwenden. Durch das UKL wird eine Vorlagendatei (Anlage F) bereitgestellt, welche die vorgegeben Layerstruktur enthält. Bei Umbaumaßnahmen im Bestand ist grundsätzlich das Planerkürzel vor den Layernamen zu stellen.

Wird mit einer Applikation gearbeitet, die über eine einsehbare, systematisierte Layerstruktur verfügt, kann während der Planungs- und Ausführungsphase diese systemabhängige Layerstruktur beibehalten werden, um die „Intelligenz“ der softwareabhängigen Objekte zu erhalten. Die Ergänzung / Fortschreibung der Ausführungszeichnungen während der Bauzeit auf den Stand der tatsächlichen Ausführung durch den Partner kann somit im vom Auftragnehmer verwendeten CAD-System erfolgen. Dem UKL ist eine Erläuterungstabelle mit den verwendeten Layer- Bezeichnungen zu übergeben.

Bei der Übergabe der ergänzten, endgültig fortgeschriebenen Bestandsdokumentation (fortgeschrieben Ausführungsplanung bzw. koordinierten Revisionspläne) ist es erforderlich, die UKL- Layerstruktur anzuwenden und dem UKL zur Facility-Management-gerechten Weiterverwendung vorzulegen.

Die Layerstruktur des UKL kann anhand der vorgegebenen Systematik (siehe **Anlage B**) erweitert werden. Dies ist in Absprache mit dem UKL, Abt. Infrastrukturelle Gebäudeverwaltung vorzunehmen.

Die vorgegebenen Layer müssen nur soweit belegt / benutzt werden, wie es der jeweilige Fachplaner benötigt.

## 5.6 Texte und Bemaßung

Als Standard für die Schriftart wird die Standardschrift „Arial“ festgelegt. Texte sind mit dem Anfangsbezugspunkt unten links einzugeben.

Die Bemaßung erfolgt nach den einschlägigen DIN-Normen. Als Bemaßungsstil werden Schrägstriche als Bemaßungsbegrenzungslinien verwendet.

## 5.7 Farben

Die Layer- Farben sind in der **Anlage B** „Layerstruktur“ bezogen auf dem einzelnen Layer vorgeschlagen. Ergänzend hierzu sind die einschlägigen Normen und Richtlinien für das jeweils Planausführende Gewerk anzuwenden.

Die vorgegebenen Farben sind zu berücksichtigen und anzuwenden. Sofern es Darstellungsprobleme oder andere Vorschriften zur Darstellung gibt, können abweichende Einstellungen gewählt werden.

Als Eigenschaft der Layerfarben ist im Regelfall „von Layer“ zu verwenden.

## 5.8 Linientypen und Linienstärken

Die zu verwendenden Linientypen sind in der **Anlage B** „Layerstruktur“ festgelegt.

Die vorgegebenen Linientypen sind zu berücksichtigen und anzuwenden. Sofern es Darstellungsprobleme oder andere Vorschriften zur Darstellung gibt, können abweichende Einstellungen gewählt werden.

Beim Plot sind die Stiftbreiten und Linientypen gemäß einschlägiger DIN-Normen für Bauzeichnungen **und technischen Zeichnungen** anzuwenden.

Als Eigenschaft der Linientypen ist im Regelfall „von Layer“ zu verwenden.

Werden eigene Plotstiltabellen verwendet, sind diese mitzuliefern.

## 5.9 Blöcke

Bei der Erstellung von Blöcken ist darauf zu achten (sofern AutoCAD verwendet wird) dass diese generell auf dem Layer '0' erzeugt werden und entsprechend der Inhalte auf den jeweiligen Layern einfügen sind, d.h. die Zeichnungselemente des Blocks und die Blockreferenz müssen sich auf demselben Layer befinden. Für andere Systeme gilt dies entsprechend.

Sofern Blöcke nicht auf dem Layer ‚0‘ erstellt wurden, werden die Layer der Blöcke als zusätzliche Layer in die Planzeichnung übernommen, was nicht gewollt ist. Die Blöcke müssen auf einen entsprechenden Layer der Vorlagedatei eingefügt werden. Das ist mit Hilfe des Lisp Programmes „Nuke“ möglich. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- a. Der Ziellayer muss der aktuelle sein
- b. Blöcke auf aktuellen Layer einfügen
- c. Das Lisp Programm in AutoCAD laden
- d. Extras → AutoLisp-Anwendung → Laden Nuke.lsp auswählen → schließen
- e. In die Befehlszeile „Nuke“ eintragen
- f. Entweder ‚G‘ für selektieren aller Blöcke, oder ‚S‘ um einzelne Blöcke zu selektieren und mit Enter bestätigen
- g. Die vom Block automatisch mitgebrachten nunmehr leeren Layer sind zu löschen

Häufig zu platzierende Bauteilelemente, wie Sanitärobjekte, Türen, Fenster, betriebliche Einbauten, technische Symbole usw. sollten als Blockdefinition zusammengefasst werden.

Zur besseren Nachbearbeitung sind insbesondere Türen und Fenster als längenvariabler Block zu erstellen.

### 5.10 Schraffuren, Muster, Füllflächen

Die Darstellung von Flächen durch Schraffuren, Muster und Füllflächen hat anhand der dafür zuständigen Normen zu erfolgen.

Sämtliche in der Zeichnung verwendete Schraffuren müssen als zusammenhängendes Objekt abgebildet sein. Schraffuren müssen zudem auf einem separaten Layer erstellt werden.

### 5.11 Lagereferenzsystem = Raumbezugssystem

Für alle Planungsbeteiligten und für die Dokumentation wird als einheitliches Lagereferenzsystem die Verwendung von ETRS89/UTM33 festgelegt. Das amtliche Katasterinformationssystem Sachsens (ALKIS) baut ebenfalls auf dem ETRS89/UTM Lagereferenzsystem auf.

Die Baufachliche Richtlinie Vermessung 99 ist anzuwenden. Die Höhenangaben sind als Höhen über Normalnull (NHN) nach DHHN2016 zu erbringen. (Verwendet der Partner ein anderes Koordinatensystem, so muss er zwingend vor der Datenübertragung eine Transformation auf das festgelegte Koordinatensystem vornehmen.)

#### Lageplan:

Die lokalen Koordinatenpunkte des Gebäudes im Lageplan müssen auf den wahren Geokoordinaten liegen. Diese Koordinatenpunkte ermöglichen die geografische Einordnung des Gebäudes in das Lagereferenzsystem Sachsens.

#### Grundriss:

Für jedes Gebäude ist in Bezug zur geografischen Lage ein einheitlicher lokaler Baukörper-Nullpunkt zu bestimmen (Lagekoordinaten x-, y-Wert Gauß-Krüger eines ausgewählten Punktes des Baukörpers - vorzugsweise der südwestliche Eckpunkt 1m über Geländehöhe), der über sämtliche zugehörige Geschosse lageidentisch ist. Der Nullpunkt stellt in Verbindung mit dem einheitlichen Zeichnungsmaßstab die Möglichkeit zur grafischen Überlagerung mehrerer Geschosse in einer Zeichnungsdatei – ohne Nachformatierung – dar.

Hierbei ist die Verfügbarkeit von digitalen Koordinaten in einem anderen Nachweis (z.B. bei Außenanlagen-Koordinaten gem. BFR Verm99) abzufragen und die darin dargestellten Objekte (z.B. Gebäudekonturen) sind vor Erstellung der Gebäudebestandsdokumentation zu übernehmen und zu prüfen.

Alle weiteren bauwerksbezogenen (relativen) Koordinaten sind mit dem Koordinatenursprung eindeutig in Bezug zu setzen.

Der Winkel phi (Ausrichtung der X- oder Y-Achse des Gebäudegrundrisses zur Nordrichtung) ist anzugeben, welcher die Ausrichtung Gebäudes in Bezug zur Nordrichtung beschreibt.

Die NN-Höhe eines Baukörpers (z-Wert, OK Fertigfußboden im EG / Eingangsbereich) ist anzugeben.

### 5.12 Polygonierung

Die Flächen sind nach den Vorgaben der DIN 277 durch geschlossene Polygone darzustellen. Geschlosspolygone zur Ermittlung der BGF sind auf dem Layer *N\_GeschossPolygon* zu erstellen.

Flächenpolygone (Räume) sind auf dem Layer *N\_FlaechenPolygon* zu erstellen.

### 5.13 Besonderheiten bei Fach- / Gewerkeplanungen

Pro Fachbereich / Gewerk ist jeweils eine Datei anzulegen. Die fach- bzw. gewerkespezifischen Angaben sind auf Basis des aktuellen Architekturgrundrisses zu erstellen. Dieser Architekturgrundriss ist in jedem Fall als Referenz zu hinterlegen. (siehe Abschnitt 4.7 und 4.8)

### 5.14 Besonderheiten bei Feuerwehrübersichtsplänen

Der Auftragnehmer betreibt verschiedene Standorte mit jeweils mehreren Gebäuden in Leipzig. Zu jedem Standort existiert ein digitaler Übersichts-Lageplan, welcher dem Auftragnehmer in der jeweils aktuellen Fassung zur Verfügung gestellt wird und die Grundlage für den Feuerwehrübersichtsplan darstellt. Der Übersichts-lageplan ist vom Auftragnehmer für die beauftragten Objekte um die für die Feuerwehr spezifischen Planinformationen mit den dafür erforderlichen Darstellungsweisen und Symboliken stetig fortzuschreiben, so dass – wenn für alle Gebäude Feuerwehrübersichtspläne erstellt wurden - pro Standort ein Feuerwehr-Gesamtübersichtsplan entsteht. Bei Abschluss des jeweiligen Einzelauftrages ist der fortgeschriebene Lageplan dem Auftraggeber zu übergeben. Die nächste Einzelbeauftragung ist in diesem Lageplan fortzuführen und um die neuen Planinformationen zu ergänzen.

Laufende bauliche und/oder infrastrukturelle Änderungen des Auftraggebers werden dem Auftragnehmer durch Übergabe des aktualisierten Übersichts-Lageplans mitgeteilt. Aus diesem Grund ist der Übersichts-lageplan des UKL ausschließlich als Referenz zu verwenden (siehe Abschnitt 4.7 und 4.8).

Die feuerwehrspezifischen Darstellungen und Symboliken sind gemäß **Anlage B** auf den entsprechenden Layern einzufügen. Hierbei sind zwischen Darstellungen / Symboliken zu unterscheiden, welche für den Standort allgemeingültig sind (z.B. Hydranten oder Löschwasserbehälter) bzw. gebäudespezifisch (wie z.B. Feuerwehrhauptzugang oder Feuerwehrbewegungsflächen). Bei den gebäudespezifischen Darstellungen / Symboliken sind im Layernamen die Gebäudenummern voranzustellen (z.B. 4253\_Hauptzufahrt). Durch diese Strukturierung der Layer ist es möglich, im Gesamtübersichts-Feuerwehrplan die Layouts der Feuerwehrübersichtspläne einzeln nach Gebäuden zu steuern oder Gesamtübersichten abzurufen.

Die zeichnerischen Darstellungen werden grundsätzlich für alle Gebäude entsprechend der Layerstruktur im Modellbereich erstellt. Pro Gebäude wird ein Layoutbereich (Druckbereich) angelegt und eingerichtet. Im Layoutbereich werden die Legenden und der Planstempel angelegt. Für den Gesamt-Feuerwehrübersichtsplan wird ebenfalls ein Layout eingerichtet. Im jeweiligen Layout sind die Layer über das „Frieren im aktuellen Ansichtsfenster“ so zu steuern,

dass immer der entsprechende Feuerwehr-Übersichtsplan ohne neue Einstellungen angesehen und geplottet werden kann.

Pro Beauftragung wird eine Datei erstellt. Im Dateinamen wird das Erstellungsdatum angegeben.

Die Darstellungsweise (Farben, Symbole, Linienstärken, etc.) ist entsprechend den Anforderungen der Feuerwehr zu gestalten und mit der Feuerwehr abzustimmen.

## 6 ANLAGENVERZEICHNIS

**ANLAGE A** – Systematik zur Plankennzeichnung

**ANLAGE B** – Layerstruktur

**ANLAGE C** – Datenübergabeformular

**ANLAGE D** – Übergabe Revisionsunterlagen

**ANLAGE E** – Zeichnungsübersicht

**ANLAGE F** – Vorlagendatei\_Plankopf

**ANLAGE G** – Anforderungskatalog Revisionsunterlagen TGA

**ANLAGE H** – Anforderungskatalog Revisionsunterlagen Bauwerk / Baukonstruktion