



CAD-Pflichtenheft

zum allgemeinen Datenaustausch

Version 1.2.0



Beschreibung der Anforderungen an die Erstellung und Übergabe von CAD-Bestands- bzw. Planungsunterlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Erläuterung / Zielbeschreibung	2
1.1	Allgemein.....	2
1.2	Aktualisierung des CAD-Pflichtenheftes	2
1.3	Kontaktdaten	3
1.4	Geltungsbereich	3
2	Allgemeine Vereinbarungen zum Austausch von CAD-Daten.....	4
2.1	Sicherheit der Daten.....	4
2.1.1	Sicherung von Urheberrechten bei übernommenen Daten	4
2.1.2	Vertraulichkeit der Daten	4
2.2	Projektart.....	4
2.3	Formate	5
2.4	Musterprojekt.....	5
2.5	Pilottest	6
3	CAD-Anforderungen.....	7
3.1.	Normen und Standards für Pläne	7
3.2	Übergabemedien.....	7
3.3	Qualitätsprüfung	8
4	Geometrische und konstruktive Vorgaben zur	9
	CAD-Datenübergabe.....	9
4.1	Zeichnungsgenauigkeit	9
4.2	Maße und Maßstab	9
4.3	Symbole	9
4.4	Flächennachweis / Raumdefinitionen	9
4.5	Pläne	10
4.5.1	Plan- und Dateicodierung	10
4.5.2	Plankopf	10
4.5.3	PDF-Datei.....	11
4.5.4	Datenaustausch via IFC-Dateien.....	11
4.5.5	Regelung zur Planübergabe im Rahmen von Ausschreibungen	11
4.6	Allgemeine Beschreibung der Layerstruktur.....	12
5.	Geometrische Anforderungen	13
5.1	Fluchten der Geschosse	13
5.2	3D-Datenmodell	13
5.3	2D-Darstellungen im vereinfachten 3D-Datenmodell	13

- Anlage 1: Layerstruktur des BLB für Kostengruppe 300
 Anlage 2: Layerstruktur des BLB für Kostengruppe 400
 Anlage 3: Plan-Codierung



CAD-Pflichtenheft zum allgemeinen Datenaustausch

1 Erläuterung / Zielbeschreibung

1.1 Allgemein

Das CAD-Pflichtenheft wird als allgemein verbindlicher Standard vom Brandenburgischen Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen - im folgenden BLB genannt - zur strukturellen Erstellung und Bearbeitung von CAD-Daten im Hochbau festgelegt. Ziel ist ein einheitlicher und ein reibungsloser Datenaustausch zwischen den Vertragsparteien und dem BLB mit seinen entsprechenden Abteilungen.

Der Auftraggeber verwendet für die Gebäudedokumentation von Bestands- und Neubauten das CAD-System Allplan der Firma Nemetschek. Beim Neubau von Gebäuden und Baumaßnahmen an Bestandsgebäuden sind die vom Auftragnehmer herzustellenden Planungs- und Bestandsdokumentationen entsprechend den Vorschriften herzustellen, so dass Sie ohne Datenverluste in das CAD-System des Auftraggebers importiert werden können.

Die Pläne werden zusätzlich in ein CAFM System eingebunden, um weitere Verknüpfungen zu Flächen und Anlagen herzustellen.

Diese Richtlinie soll im Planungs- und Bauprozess von Beginn an integriert werden, um eine hohe Umsetzungsrate zu erreichen. Die in diesem CAD-Pflichtenheft angegebenen Vorgaben sind von allen Beteiligten einzuhalten, um eine anschließende Nachbearbeitung zu verhindern bzw. gering zu halten und eine ständige Verfügbarkeit der Pläne zu gewährleisten.

Für Anregungen oder auch Kritik sind wir Ihnen dankbar. Diese senden Sie bitte an folgende E-Mail: cad-land@blb.brandenburg.de

1.2 Aktualisierung des CAD-Pflichtenheftes

Das CAD-Pflichtenheft obliegt einer unregelmäßigen Überprüfung auf Aktualität und Stand der Anforderungen aus dem Hochbau und der Bewirtschaftung im BLB. Mit jeder Veränderung des CAD-Pflichtenheftes erfolgt eine Erhöhung der Versionsnummer. Kleinere Änderungen werden durch die Erhöhung der Zahl nach dem Punkt gekennzeichnet. Größere Veränderungen erhalten vor dem Punkt eine Erhöhung. Alte vertraglich vereinbarte Pflichtenheftversionen laufen mit den bestehenden Verträgen weiter bis der Vertrag ausläuft. Neuverträge obliegen der aktuell gültigen Version des CAD-Pflichtenheftes.

Die aktuell gültige Version des Pflichtenheftes und alle weiteren Anhänge sind zu finden im Internet unter der Adresse:

<https://blb.brandenburg.de/blb/de/downloads/>

CAD-Pflichtenheft zum allgemeinen Datenaustausch

1.3 Kontaktdaten

Bundesbaumaßnahmen:

- BFRGBestand@blb.brandenburg.de

Landesbaumaßnahmen

- cad-land@blb.brandenburg.de

1.4 Geltungsbereich

Dieses CAD-Pflichtenheft wird als verbindliche Anlage zu den Verträgen mit freiberuflich tätigen Architekten und Ingenieuren (FbT) vereinbart.

Die Vorgaben im CAD-Pflichtenheft gelten für die digitale Bestandsdokumentation für Maßnahmen im Bereich des Landes- und Hochschulbaues, sowie Baumaßnahmen des Bundes. Diese schließen Neu- genauso wie kleinere und größere Umbaumaßnahmen von Gebäuden und technischen Anlagen ein.

Ausnahmen

Bundesbaumaßnahmen

Für Baumaßnahmen des Bundes ist zusätzlich für die Bestandsdokumentation die BfR-Gbestand (Baufachliche Richtlinie Gebäudebestandsdokumentation) anzuwenden.

<https://www.fib-bund.de/inhalt/Richtlinie/BFRGBestand>

Außenanlagen

Für alle Außenanlagen gelten die Vorschriften und Vorgaben aus der Baufachlichen Richtlinie Vermessung (BFR-Verm.) und der Baufachlichen Richtlinie Liegenschaftsbestandsdokumentation.

Diese werden nicht im CAD-System des Auftraggebers verarbeitet, sondern in der Fachanwendung LISA (Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen).

Weitere Information zum Thema finden Sie unter:

<https://www.fib-bund.de/Inhalt/Richtlinien/>

Tragwerksplanung

Pläne, Darstellungen und Berechnungen aus dem Fachbereich Tragwerksplanung werden nicht im CAD-System des Auftraggebers übernommen. Diese Pläne sind für die Baudokumentation im Archivformat PDF zu übergeben.

2 Allgemeine Vereinbarungen zum Austausch von CAD-Daten

2.1 Sicherheit der Daten

2.1.1 Sicherung von Urheberrechten bei übernommenen Daten

Wie im herkömmlichen Planungsverfahren wird der Planersteller im Schriftfeld bzw. in einem Vermerk in der rechten unteren Ecke eines Planes im Plankopf genannt. Der Planersteller ist nur berechtigt, die ihm zugewiesenen Layer (gemäß Anlage 1 und Anlage 2) zu verwenden.

Das Urheberrecht bei den erzeugten und übergebenen Daten liegt grundsätzlich beim Auftraggeber. Die geltenden Datenschutzregelungen nach BSI und dem Brandenburgischen Datenschutzgesetz – BbgDSG sind zu beachten.

2.1.2 Vertraulichkeit der Daten

Pläne und andere Daten, ob in Papierform oder digital, die vom Auftraggeber übergeben worden sind, sind mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln. Allgemeine und sicherheitsrelevante Informationen, welche aus diesen hervorgehen, dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden.

2.2 Projektart

Die in diesem CAD-Pflichtenheft beschriebenen Anforderungen betreffen folgende Projektarten:

- Erstellung von Bestandsunterlagen durch Bestandserfassung
- Planungsunterlagen für laufende Baumaßnahmen, inkl. abschließender Bestandsdarstellung.

Für die Übergabe der vorgenannten Unterlagen gelten die Termine des Architekten- bzw. Ingenieurvertrages.

2.3 Formate

Grundlage des Datenaustausches ist die Datenstruktur von Allplan

Der hier beschriebene Standard soll den Datenaustausch von FbT's mit dem BLB vereinfachen.

Dieses CAD-Pflichtenheft lässt eine Vielzahl an Modellen der Übergabe zu.

Das einfachste Datenmodell ist die 2D Datenübergabe mittels Schnittstelle vom Industriestandard Autocad in der Version 2025 und tiefer bis zur Version 2012. Hier werden vom Auftraggeber die DWG und DXF - Schnittstelle unterstützt.

Für die gängigsten CAD-Systeme stellt der BLB eine Vorlagedatei zur Verfügung.

allgemeine Vorlagedatei

<https://blb.brandenburg.de/blb/de/download>

➤ BLB_Mustervorlage.dwg

Die komfortabelste Variante ist die Bearbeitung im Datenmodell Allplan in der aktuellen Version. Hierzu stellt der BLB eine Musterdatei mit allen notwendigen Strukturen und Favoriten zur Verfügung.

Vorlagedatei Allplan

<https://blb.brandenburg.de/blb/de/download/>

➤ Vorlage für Allplan Version 2022

Die zu verwendende Schnittstellenart und -version wird im Pilottest festgelegt (siehe Abschnitt 2.5).

2.4 Musterprojekt

In Zusammenarbeit mit der Firma Nemetschek wurde ein Musterprojekt entwickelt, das vorrangig für Allplananwender entwickelt wurde.

Das Musterprojekt ist eine selbstextrahierende Datei. Alle Standardeinstellungen liegen hierbei auf den Projekteinstellungen, so dass andere Systemeinstellungen des Auftragnehmers nicht überschrieben werden.

Bitte die Projekteinstellungen nach dem Import sofort prüfen!

Für jedes Gebäude bzw. für jeden Gebäudekomplex ist ein separates Projekt anzulegen. Bauwerkskörper sind dann unterhalb des Gebäudes zu erstellen.

Das Musterprojekt liegt in der Bauwerksstruktur vor.

Die benötigten Zeichnungs- und Layerstrukturen werden durch das Musterprojekt angelegt und die Teilbilder entsprechend zugeordnet. Die Höhenebenen sind auf Standard 2,50m voreingestellt und müssen entsprechend dem Projekt angepasst werden.



CAD-Pflichtenheft zum allgemeinen Datenaustausch

Die Layer der Kostengruppe 300 und 400 sind Bestandteil des Musterprojektes. Im Musterprojekt sind bereits alle Bauteile mit den entsprechenden Layern verbunden. Die Liniendarstellungen sind entsprechend der gültigen DIN 1356 voreingestellt. Planköpfe sind als Symbole enthalten. Umfangreiche Assistenten sind bereits Bestandteil des Musterprojektes.

Für Nutzer anderer Fremd-CAD Systeme, die über die Möglichkeit verfügen DWT-Dateien zu importieren, finden dies Musterdatei ebenfalls auf unserer Internetseite:

www.blb.brandenburg.de/download

- Layerstruktur des BLB für Kostengruppe 300
- Layerstruktur des BLB für Kostengruppe 400
- Plan-Codierung

2.5 Pilottest

Vor Beginn der eigentlichen Planung für das Projekt, ist der Auftragnehmer zwingend verpflichtet, mit dem Auftraggeber einen Pilottest zum CAD-Datenaustausch durchzuführen. Dazu sind einfache Testdaten z.B. Gebäude mit ca. 3 Räumen, Wände mit Schraffuren, Raumstempel, Bemaßung, Text Symbole und Plankopf als DWG oder DXF inklusive Layoutbereich an den Auftraggeber zu übergeben.

Hierbei ist zwingend darauf zu achten, dass alle gezeichneten Elemente auf den richtigen Layer zugeordnet werden.

www.blb.brandenburg.de/download

- BLB Mustervorlage.dwt

Ansprechpartner für die Abstimmung der Pilottest siehe Abschnitt 1.3 Kontaktdaten.

Die Testdateien werden auf Einhaltung der vereinbarten Strukturen, Formate und Einlesbarkeit in das CAD-System des Auftraggebers geprüft. Die Prüfergebnisse werden dem Auftragnehmer schriftlich (ggf. auch per E-Mail) mitgeteilt.

Sollten Unstimmigkeiten auftreten, wie Lesefehler im Dateiformat, Kompatibilitätsprobleme oder dergleichen, ist dieser Prozess so lange zu wiederholen, bis ein den Vorgaben entsprechendes Ergebnis erzielt wird und eine funktionierende Datenübergabe der CAD-Daten gewährleistet ist. Der Zeitraum für die Tests sollte innerhalb von 3 Wochen abgeschlossen sein.

Ist der Pilottest nicht erfolgreich, steht dem Auftraggeber die Vertragsauflösung des Gesamtvertrages zu.

Die Vertragspartner verpflichten sich, für die Dauer des Projekts die folgenden Vereinbarungen einzuhalten. Eine Änderung der Softwareversion während des Projektes dies gilt vor allem bei beabsichtigten Veränderungen der Hardware, Software (Updates von Betriebssystemen, CAD-Programmen etc.), sind während der Vertragslaufzeit anzuzeigen. Ein Pilottest ist dann erneut durchzuführen.

Liegenschafts- und Gebäudekennung werden innerhalb der Pilottests für die Codierung der Pläne vom Auftraggeber übergeben.



3 CAD-Anforderungen

3.1. Normen und Standards für Pläne

Normen und Standards, die bei der Umsetzung von technischen Zeichnungen im Baubereich und deshalb auch für CAD-Systeme ihre Gültigkeit haben, sind in ihrer aktuellen Fassung einzuhalten. Es sind insbesondere Regelungen zur zeichnerischen Darstellung in Plänen umzusetzen.

Zeichnungen für das Bauwesen	DIN EN ISO 4157
Technische Produktdokumentation - Schriften-	DIN EN ISO 3098-1
Technische Zeichnungen (Maßstäbe)	DIN ISO 5455
Formate und Gestaltung von Zeichnungsvordrucken im Bauwesen	DIN ISO 5457
Grundregeln für Flächen in Schnitten und Schnittansichten	DIN ISO 128-3
Vereinfachte Darstellung von Abriss und Wiederaufbau	DIN ISO 7518

3.2 Übergabemedien

Die Übergabe der Bestandsdokumentation hat auf einem externen Datenträger zu erfolgen. Als Datenträger können CD, DVD, USB-Stick, SD-Karte verwendet werden. Die Übergabe der Datenträger erfolgt an den Bauleiter. Datenträger gehen in das Eigentum des Auftraggebers über. Sie dienen zur Dokumentation der zu erbringenden und fertiggestellten Bauleistungen.

Jeder Partner ist auf seinem EDV-System für die Sicherung der Datenverzeichnisse und vor unbefugtem Zugriff selbst verantwortlich. Jeder Partner ist dafür verantwortlich, vor weiterer Bearbeitung die übergebenen Daten auf Lesbarkeit und ggf. auf Virenfreiheit zu überprüfen. Fehlerhafte Daten werden sofort zurückgegeben und werden vom System des Auftraggebers gelöscht.

Die Datenübergabe während des Projektes per E-Mail und Fileserver sind zulässig. Nach Abschluss des Projektes sind dem Auftraggeber die Bestandsdaten in Form eines geeigneten Datenträgers zu übergeben.

Alle Datenträger sind dauerhaft zu beschriften.

Auf dem Datenträger sind folgende Informationen darzustellen:

- Baumaßnahme
- Gebäude
- Gewerk
- Planungsphase
- Firma und Stand

CAD-Pflichtenheft zum allgemeinen Datenaustausch

Stick und SD-Karten erhalten:

- WE – Nr. (Nummer der Wirtschaftseinheit)
- Geb - Nr. (Nummer des Gebäudes)

z.B. WE XXXX, Geb. XX

3.3 Qualitätsprüfung

Zur Qualitätsprüfung werden die übergebenen Daten durch den Auftraggeber geprüft. Der Auftragsnehmer erhält vom Auftraggeber ein Prüfprotokoll über die Qualität der übergebenen Daten.

Die Überprüfung erfolgt unter folgenden Gesichtspunkten:

- Lesbarkeit der Daten im eingesetzten CAD-System des Auftraggebers einschließlich eingebundener Dateien, wie Bild-, und Rasterdateien
- Übereinstimmung der Pläne mit der gebauten Realität (stichprobenartig)
- Einhaltung der Format- und Datenstruktur der digitalen Daten entsprechend diesem Dokument
- Planverzeichnis aller übergebenen Zeichnungen im PDF-Format mit Kurzbeschreibung der Inhalte



4 Geometrische und konstruktive Vorgaben zur CAD-Datenübergabe

4.1 Zeichnungsgenauigkeit

Unabhängig vom verwendeten System sind CAD-Daten, klar definierte Zeichnungsobjekte, die in ihren Koordinaten Lage und Maß genau sind.

Die Bemaßung setzt maßstäblich auf den dargestellten Zeichnungsobjekten auf. Alle Bauteile und Flächenelemente, wie Schraffuren, Muster und Fillings sind als geschlossene Linienzüge anzufertigen.

Der Einfügepunkt für das Bezugskoordinatensystem für alle Grundrisse und sonstigen Zeichnungen befindet sich links unten bei den Koordinaten

$x;y;z = 0;0;0$

4.2 Maße und Maßstab

Maße sind unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften darzustellen.

Bei Bestandsaufmaßen sind Fertigmaße, bei Neu- und Umbauten sind Rohbaumaße anzugeben.

Maßstab:

M:1:100 Detaillierung für FM-Projekt

M:1:50 Detaillierung für Bestandserfassung, Bestandsdokumentation

Der Maßstab zwischen Papierbereich und Modellbereich kann wechseln.

Im Papierbereich ist die gängige Zeichnungseinheit Millimeter (mm).

Im Modellbereich ist die Zeichnungseinheit Meter (m)

4.3 Symbole

Im DWG/DXF-Projekt sind Symbole als Blöcke zu definieren.

Referenzierende Dateien sind vor Datenübergabe aufzulösen.

4.4 Flächennachweis / Raumdefinitionen

Raumdefinitionen (Raumpolygone) als geschlossene Polygone, sind immer auf den dafür vorgesehenen Layer abzubilden. Die Raumgeometrie ist nach den Regeln der DIN 277 abzubilden. In der Zeichnung sind für jeden Raum die benötigten Informationen mittels Raumstempel einzutragen. Der Raumstempel ist innerhalb des Raumes abzulegen. Ist dies aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht möglich, kann der Raumstempel auch außerhalb mit einem eindeutigen Bezug dargestellt werden.

Jedem Grundriss ist eine Liste der Räume in Tabellenform beizulegen.

CAD-Pflichtenheft zum allgemeinen Datenaustausch

Der Raumstempel muss folgende Angaben enthalten:

- Raumnummer
- Funktion
- Fläche nach DIN 277
- Raumhöhe
- Fußbodenbelag

4.5 Pläne

4.5.1 Plan- und Dateicodierung

In den Planungsphasen von Baumaßnahmen und bei der Bestandserfassung von Gebäuden gilt für alle Pläne das vorgeschriebene Codierungs-Schema. Die strukturierte Dateibenennung hat die Aufgabe, jede Datei im Datenaustauschprozess eindeutig zu kennzeichnen. Sie dient der zentralen Ablage im Dokumentenmanagement. Zeichnungsplannummer und Dateiname müssen identisch sein. Sie sind im Plankopf zu vermerken. Die Codierung ist auf alle Dateien, also auch auf Plot, DXF / DWG, und IFC-Dateien anzuwenden. Die Extension bleibt entsprechend dem Ursprungsprogramm erhalten.

Jeder Plan ist in der Layout-Steuerung so zu definieren, dass pro Plan z.B. nur ein Gebäudegrundriss mit den nur dafür bestimmten Elementen dargestellt wird.

Der aktuelle, detaillierte Aufbau der Codierung ist ebenfalls auf unserer Internetseite zu finden:

www.blb.brandenburg.de/download

➤ Plan-Codierung

4.5.2 Plankopf

Die Geometrie und der Informationsgehalt der Planköpfe werden vom Auftraggeber vorgeschrieben. Sie sind Bestandteil der Musterprojekte.

Die Planköpfe der zu übergebenden Pläne müssen alle dort aufgeführten Informationen bzw. Elemente enthalten.

Über dem Plankopf sind ggf. erforderliche Übersichtsskizzen, Legenden und der Nordpfeil anzuordnen.

Die aktuellen Planköpfe sind ebenfalls auf unserer Internetseite zu finden:

www.blb.brandenburg.de/download

➤ Planköpfe.zip (dwg, Stand 01/2022)

Planköpfe Bundesbaumaßnahmen

Die Planköpfe für die Erstellung der Dokumentation nach Vorgaben der BfR-GBestand werden über die Kontaktstelle cad-bund@blb.brandenburg.de zur Verfügung gestellt.

4.5.3 PDF-Datei

Zur Unterstützung des Datenimports beim Auftraggeber und für die Archivierung ist jeder ausgegebene CAD-Papierplan zusätzlich als PDF-Datei im PDF/A Format zu liefern. Die Bezeichnung der PDF-Datei muss identisch mit der Plancodierung sein (gemäß Anlage 3).

Eine Liste aller übergebenen Dateien ist auf dem Datenträger/Upload mitzuliefern.

4.5.4 Datenaustausch via IFC-Dateien

Das IFC (Industry Foundation Classes) ist ein offenes Standardformat für den Datenaustausch im Bauwesen. Das IFC Format ist vorherrschend im Rahmen der Planungsmethode BIM.

Für ausgeschriebene BIM-Projekte gelten die Vorgaben aus den AIA, der Modellierungsrichtlinie und LOIN-Definitionen entsprechend dem Vertrag

Für nicht BIM-Projekte wird der Gedanke der gemeinschaftlichen digitalen Planung in 3D unterstützt. Im Vordergrund der Freiwilligkeit steht das gemeinsame Erlernen aller Beteiligten anhand von realen Beispielen innerhalb der Bauprojekte. Die Datenübergabe mit offenen und neutralen Schnittstellen soll somit geübt werden.

Die freiwillige Abgabe von IFC-Dateien begründet keinen Honoranspruch!

Zugelassene Datenübergabeformate für CAD-Modelle und zur Koordination (zusätzlich)

- IFC Datenübergabeformat vorrangig IFC 4.0 oder höher
- BFC Informationsaustauschformat basierend auf IFC-Modellen

Hinweis:

Die Objektelemente sind Geschossweise zu erzeugen.

Zusätzlich ist zu jeder IFC-Datei ist der Plan als 2D-Zeichnung im DWG- Format zu übergeben.

4.5.5 Regelung zur Planübergabe im Rahmen von Ausschreibungen

Die Bereitstellung von Plänen für die Ausschreibungen, die auf dem Vergabemarktplatz-Brandenburg erfolgen, dürfen die maximal Größe von 100 MB als Einzel-Datei zum Upload nicht übersteigen. Die Dateien können aus mehreren Einzeldateien bestehen. Auch die Verwendung von Packprogrammen als zip-Datei ist dabei zulässig.



4.6 Allgemeine Beschreibung der Layerstruktur

Die Gliederung der Standard-Layerstruktur orientiert sich an der DIN 276. Über ihre Zugehörigkeit zu den Kostengruppen werden die Layer angeordnet und in der Hierarchie von der übergeordneten Kostengruppe bis hin zur durchnummerierten Variable abgebildet.

Weitere Layer können angelegt werden, indem die Layerbezeichnung an der 7.-8. Stelle von 01 bis 99 hoch nummeriert wird.

Aufbau der Layerstruktur

1.	Gliederungsstufe	3-stellige Kostennummer nach DIN 276 oder Kurzbezeichnung
2.	Layer Langname	Textliche Definition des Einzellayers
3	Layer Kurzbezeichnung	8-stelliger Buchstaben-/Zahlencode zur Benennung des Einzellayers

Aufbau der 8-stelligen Layer Kurzbezeichnung:

STELLE 1-3	STELLE 4-6	STELLE 7-8
3-stellige Kostennummer nach DIN 276 oder Kurzbezeichnung	3-stellige Kurzbezeichnung des Einzellayers gem. Gliederungsindex	laufende Nr. 01-99 zur endgültigen Differenzierung

5. Geometrische Anforderungen

5.1 Fluchten der Geschosse

Die vertikale und horizontale Zuordnung von Gebäudeteilen sind in ihrer Lage entsprechend dem Gebäudemodell bezogen auf den Koordinatenursprung zu positionieren. Bei der Aufteilung in mehrere Abschnitte sind die Anschlüsse ohne Überlappungsbereiche darzustellen. Hier ist ein Übersichtsplan auf einem separaten Layer zu liefern.

5.2 3D-Datenmodell

- Wände (einschalig, zweischalig, mehrschalig)
- Außenwände übereinanderliegender Geschosse schließen in der perspektivischen Darstellung lückenfrei an
- Türen
- Fenster
- Decken von UK Decke bis OK Fertigfußboden
- einheitliche Geschosshöhe, Abhangdecken sind als zusätzliche Decke darzustellen
- Räume als einheitliche Geschosshöhe Unterschied beträgt max. 5 cm
- Treppen
- Unterzüge
- TA-Objekte (z.B. Musterräume)
- Dächer

5.3 2D-Darstellungen im vereinfachten 3D-Datenmodell

- Dachgeschosse
- Dachkonstruktionen, Gauben
- Technische Anlagen
- Ansichten
- Schnitte
- Fassaden
- Details
- sämtliche baukonstruktiven Elemente, wie Nischen, Versprünge, Baufugen, Brandabschnitte, Wanddurchbrüche, Treppen, Toilettenanlagen, Stützen u.a.
- Höhe fest eingebauter Schränke, Höhe von Holzvertäfelungen
- sichtbare Unterzüge mit deren Abmessungen