

# STANDARD FÜR ERZEUGUNG, AUSTAUSCH UND ARCHIVIERUNG VON CAD-DATEN

Stand: 12/2019

## Präambel

Vor dem Hintergrund des zunehmenden wirtschaftlichen Betriebes einer Immobilie gewinnt eine kontinuierliche qualitätsgerechte Gebäudedokumentation immer mehr an Bedeutung.

Mit dem nachfolgend festgelegten Standard soll sichergestellt werden, dass die Daten in einer einheitlichen und geeigneten Qualität vorliegen.

Um mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, wird der Standard laufend fortgeschrieben.

## 1. Grundlagen

### 1.1. Allgemeines

Die Verwaltung der Zeichnungen bedingt eine einheitliche Struktur innerhalb der Zeichnungen und Dateiverwaltung. Die Struktur ist auch von denen anzuwenden, die im Auftrag Zeichnungen erstellen (Externe).

Die Forderungen in diesem Standard sind Mindestanforderungen. Zusätzliche Anforderungen können auftragsbezogen festgelegt werden.

Wenn Zeichnungen oder andere Daten in digitaler oder Papierform zur Verfügung gestellt werden, sind diese mit höchster Sorgfalt und Vertraulichkeit zu behandeln. Allgemeine und sicherheitsrelevante Informationen, welche aus diesen Zeichnungen und Daten hervorgehen, dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden.

Nach Auftragsabschluss verpflichten sich die Externen, alle derartigen Daten und eventuelle Kopien dem Auftraggeber zurückzugeben oder zu vernichten und sie zu keinem anderen Zweck als dem im Auftragsumfang enthaltenen zu verwenden oder verwendet zu haben.

### 1.2. Software

Für die Erstellung und Archivierung von CAD-Daten wird betriebsintern das Produkt „Allplan Architectur“, zur Zeit in der Version 2019, der Firma Allplan Deutschland GmbH aus München eingesetzt.

### 1.3. Schnittstellen zum Datenaustausch

Es sind folgenden Möglichkeiten zum Dateimport und -export vorhanden:

- NID, bzw. NDW der Firma Allplan als primäre Variante  
(falls der Projektpartner die gleiche Software verwendet.)
- IFC4 als offizieller ISO-Standard (ISO 16739: Industry Foundation Classes)  
für den Datenaustausch in der Bauindustrie und dem Anlagen-Management.
- DWG, bzw. DXF der Firma Autodesk in den Versionen 2010, 2013 und 2018.

## 2. Organisation des CAD-Datenaustausches

### 2.1. Allgemeines

Dieser Standard hat zum Ziel, das Volumen beim Datenaustausch auf ein erforderliches Mindestmaß zu begrenzen und nur die Daten auszutauschen, deren Inhalte sich zum vorhergehenden Datenstand geändert haben.

Um auch den Planfluss auf ein Minimum zu beschränken ist es erforderlich, dass alle an der Planung und Ausführung Beteiligten nach denselben Datenaustauschstandards arbeiten.

### 2.2. Datenaustauschzyklen

Es sind alle am Datenaustausch Beteiligten gehalten, möglichst lange Zyklen für den Zeichnungsaustausch zu ermöglichen. Generell darf/muss ein Plan neu übergeben werden, sofern vertraglich vereinbart:

- bei Planänderungen mit Inhalten, die andere betreffen
- bei Unstimmigkeiten
- bei Abschluss von Planungsphasen
- nach Aufforderung

### 2.3. Übergabe relevanter Zeichnungsänderungen

Alle relevanten Planungsänderungen müssen außer im Datenaustauschformat auch als maßstäblicher Druck im Dateiformat „PDF“ übergeben werden. Relevant sind alle Änderungen, die einen Änderungsindex im Plan erhalten.

## 3. Datenträger und Dateien

### 3.1. Zugelassene Medien

Für den Datenaustausch sind folgende Medien zugelassen:

- CD oder DVD
- Internetplattform (falls verfügbar)
- Versand per E-Mail, wird im Einzelfall festgelegt

Die Datenträger dürfen **keine** automatisch startenden Programme (Autostart) enthalten.

### 3.2. Komprimierung

Es ist **keine** Komprimierung der Daten zugelassen!

### 3.3. Virenprüfung

Vor jedem Datenaustausch ist sicherzustellen, dass sich auf dem Medium keine Viren befinden!

Jedes Medium ist daher unmittelbar vor Übergabe auf Viren zu untersuchen. Bei Nichteinhaltung des Virenschutzes kann der Verursacher zum Schadenersatz herangezogen werden, wenn der Virus mit einem handelsüblichen, aktualisierten Virenschutz- / Antiviren - Programm hätte beseitigt / lokalisiert werden können.

### 3.4. Lieferumfang

Es wird bei der Übergabe von Daten bei Auftragsabschluss folgender Lieferumfang gefordert:

- Datenträger mit Beschriftung (Projektnummer, Projektbezeichnung, Leistungsphasen und Adresse des Projektpartners)
- Planliste
- Erstellte Dateien ( Zeichnung, Texte, Tabellen ...)
- Zeichnungen als maßstäbliche PDF-Dateien und im Datenaustauschformat
- 2 x in Papierform

## 4. Dateinamen

### 4.1. Allgemeines

Die Regelungen und Festlegungen dieses Abschnitts beinhalten die Namensvergaberichtlinien für Dateinamen von Zeichnungen, Texten und Tabellen. Die Dateinamen sind für jede Zeichnung, Textdatei, Tabelle und deren Versionen innerhalb einer Dokumentation einmalig. Bei der Vergabe von Dateinamen ist zu unterscheiden zwischen Dateien, die sich auf einzelne Gewerke oder Bauteile beziehen, und solchen, die sich auf einzelne Anlagen beziehen.

### 4.2. Dateibezeichnung

Die Zeichen des Dateinamens und der Erweiterung dürfen nur alphanumerische Zeichen von A bis Z und/oder die Ziffern 0 bis 9 beinhalten. Umlaute und Sonderzeichen, außer \_ und - sind nicht zulässig.

### 4.3. Dateinamen

Alle Pläne sind wie folgt zu benennen:

***Projektnummer\_Zeichnungsnummer\_Index\_Planinhalt\_Maßstab\_Leistungsphase***

(Es steht dem Planungsbeteiligten hierbei frei, die Form der Nummerierung auch Büointern zu übernehmen. Sie ist jedoch zwingend in die Planköpfe aufzunehmen.)

Die Projektnummer ist immer voranzustellen.

**D01** ff. für Detmold, **L01** ff. für Lemgo und **S01** für Bad Salzuflen

Die Pläne sind grundsätzlich fortlaufend zu nummerieren. Sinnvolle Lücken können jedoch gelassen werden, damit zusammenhängenden Nummernblöcke entstehen.

Architekt: **A001** bis A999

Freianlagen: **F001** ff.

Brandschutz: **B001** ff. (Pläne zum BSK, FP und FRP)

Statiker: **P001** ff. (Positionspläne); **S001** ff. (Schal- und Bewehrungspläne)

Vermesser: **V001** ff.

TGA-Fachplanung zusammen (z.B. Kollisionspläne): **T001** ff.

bzw.

- Fachplanung - Wasser/Abwasser: **W001** ff.
- Fachplanung - Gas: **G001** ff. (Ist nicht zwingend zu separieren.)
- Fachplanung - Heizung: **H001** ff.
- Fachplanung - RLT: **L001** ff.
- Fachplanung - Kälte: **K001** ff. (Ist nicht zwingend zu separieren.)
- Fachplanung - Elektro: **E001** ff.
- Fachplanung – Informationstechnische Anl.: **I001** ff. (Ist nicht zwingend zu separieren.)
- Fachplanung - Förderanlagen: **F001** ff.
- Fachplanung - Nutzungsspez.-Anl. - **N001** ff.
- Fachplanung - MSR: **M001** ff.

Für weitere Sonderingenieure muss der vorgestellte Buchstabe besprochen werden.

Die Nummerierung zwischen den Beteiligten ist vorzugsweise zu harmonisieren. Besitzt der „Ausführungsgrundriss EG 1:50“ des Architekten z.B. die Nummer „D01\_A050“, sollte der Elektroplan dazu die Nummer „D01\_E050“ erhalten.

Ausgenommen sind Bestandspläne, deren bestehende Nummerierung verbleibt.

Alle Pläne sind mit einem Index zu versehen, abc... aufsteigend.

Hinter die Projektnummer und die Plannummer ist der Planinhalt wie folgt zu beschreiben:

Lageplan

Fundamentplan

Grundriss UG (für das Untergeschoß, den Keller), bzw.

- Grundriss U1 (für das 1. Untergeschoß / Ebene -1)
- Grundriss U2 ff. (für das 2. Untergeschoß / Ebene -2 usw.)

Grundriss EG (für die Eingangsebene / Ebene 00)

Grundriss OG (für das Obergeschoß), bzw.

- Grundriss 01 (für das 1. Obergeschoß / Ebene 01)
- Grundriss 02 ff. (für das 2. Obergeschoß / Ebene 02 usw.)

Grundriss ZG (für ein Zwischengeschoß), bzw.

- Grundriss Z1 (für das Zwischengeschoß über dem 1. OG)
- Grundriss Z2 ff. (für das Zwischengeschoß über dem 2. OG usw.)

Grundriss DG (für Dachgeschoß)

Dachaufsicht

Ansichten, bzw.

- N.-Ansicht (für die Ansicht von Norden)
- NO.-Ansicht (für die Ansicht von Nordosten)
- O.-Ansicht (für die Ansicht von Osten) usw.

Schnitte, bzw.

- Schnitt A-A (für den Gebäudeschnitt von A bis A)
- Schnitt B-B (für den Gebäudeschnitt von B bis B) usw.

Deckenpläne sinngemäß wie die Grundrisse, hier zum Beispiel:

- Deckenplan für 01 (für die Decke im 1. Obergeschoß / Ebene 01)

Bodenbelagspläne sinngemäß wie die Grundrisse, hier zum Beispiel:

- Bodenbelagsplan für 01 (für die Decke im 1. Obergeschoß / Ebene 01)

sowie die Detailplanung

- Detail ...

Hinter Projektnummer, Plannummer und Planinhalt ist der Maßstab zu vermerken:

- 500 (für den Maßstab 1:500)
- 100 (für den Maßstab 1:100)
- 50 (für den Maßstab 1:50) usw.

Danach ist noch die Qualität/Leistungsphase anzugeben:

- LPH1 (für eine Machbarkeitsstudie)
- LPH2 (für einen Vorentwurf)
- LPH3 (für einen Entwurf)
- LPH4 (für eine Bauvorlage)
- LPH5 (für einen Ausführungsplan)
- LPH8 (für einen Abrechnungsplan)
- LPH9 (für einen Revisionsplan)

Nachfolgende mehrere Beispiele, die zur Erläuterung dienen:

- *D15\_A001\_a\_Grundrisse\_200\_LPH2.pdf*
- *D15\_A011\_a\_Grundrisse\_EG-OG\_100\_LPH3.pdf*
- *D15\_A021\_a\_Grundriss\_EG\_100\_LPH4.pdf*
- *D15\_A031\_c\_Grundriss\_EG\_50\_LPH5.pdf*
- *D15\_E031\_c\_Elektro\_EG\_50\_LPH5.pdf*
- *D15\_A131\_c\_Deckenplan\_EG\_50\_LPH5.pdf*
- *D15\_E131\_c\_Beleuchtungsplan\_EG\_50\_LPH5.pdf*

## 5. Zeichnungen

### 5.1. Allgemeines

Die Regelungen und Festlegungen dieses Abschnitts bilden die Grundlage für die Erstellung und Übergabe bzw. den Austausch von Zeichnungen sowohl intern wie auch mit externen Partnern. In CAD Daten/Zeichnungen sind, sofern keine anderen Absprachen getroffen werden, die gültigen DIN Normen (DIN 1356 und DIN 406) anzuwenden. Mit den nachfolgenden Festlegungen soll das Ziel erreicht werden, diese Zeichnungsinhalte ohne zusätzlichen Bearbeitungs- und Anpassungsaufwand für weitere Anwendungen zur Verfügung zu stellen.

### 5.2. Layerstrukturen und Layerstrukturaufbau

Layerstrukturen:

Die Ordnung von Zeichnungsobjekten auf Layer muss strukturiert und in Zuordnung zu den Gewerken (bzw. Fachrichtung) und deren Erfordernisse definiert sein.

Neben den gewerkespezifischen Zeichnungsobjekten gibt es Layer, die Daten der Applikation enthalten, die zum Erstellen der Zeichnung genutzt werden. Diese Layer haben eine Applikationskennzeichnung am Anfang des Layernamens und dürfen aus der Zeichnung nicht entfernt werden.

Layerstrukturaufbau/Layernamen:

Der Aufbau der Layerstruktur muss so gestaltet sein, dass nach Erstellung neuer Layer eine einfache Layersteuerung auch über externe Referenzen möglich ist.

Für den Bereich Architektur (Hochbau) und Haus- und Gebäudetechnik gilt:

Die Strukturierung der CAD-Modelle wird für ein Geschoss und Bauteil je Datei festgelegt. D.h. eine Datei enthält nur ein Geschoss, bzw. ein Geschoss eines Bauteils (Gebäudeabschnitt). Somit wird der Geschossname und Bauteilname im Dateinamen geregelt. Zusätzlich erzeugt jeder Fachbereich (A, H, E, ...) eigene Teilmodelle. Diese Kürzel aus dem Fachbereich sind ebenfalls im Dateinamen enthalten.

Bei der Anwendung der Layer gilt der Grundsatz:

**„So viel wie nötig und so wenig wie möglich.“**

Alle Zeichnungen sind vor Übergabe zu bereinigen. Dadurch werden unbenutzte Layer, Stile, Blöcke usw. entfernt.

### 5.3. Blöcke

Es wird keine feste Blockstruktur vorgeschrieben.

Sämtliche 2D-Symbole aller Fachbereiche sind grundsätzlich unter Beachtung der technischen Richtlinien und Normen als Blöcke zu erstellen und einzusetzen. Die Blöcke dürfen nicht gesprengt werden!

Benannte und unbenannte Blöcke sind erlaubt. Bei benannten Blöcken müssen darstellungskonforme Blocknamen verwendet werden.

### 5.4. Texte / Textstile

Der Textstil „Standard“ darf nicht verwendet werden. Die in der Zeichnung verwendeten Texte sollten folgenden TrueType Textfont aufweisen: **ARIAL** oder **ARIAL NARROW**

## 5.5. Einheiten

Die Zeichnungseinheit im Modellbereich ist wie folgt festgelegt: **1 Einheit = 1 m**

## 5.6. Basispunkt

Der Basispunkt für Zeichnungen wird durch den federführenden Planer vorgegeben und muss während des gesamten Datenaustausches gleich sein. Als Bezugspunkt für das Einfügen oder Referenzieren von Zeichnungen wird generell X/Y/Z=0,0,0 im BKS empfohlen. Dies gilt nicht für Lagepläne oder Planungen im Tiefbau, da hier in der Regel UTM/ETRS89-Koordinaten verwendet werden.

## 6. Raumdefinitionen

Dieser Standard regelt die Raumdatenstruktur innerhalb von Architekturzeichnungen (CAD-Dateien).

### 6.1. Zeichnungsinhalt

Innerhalb der Zeichnung müssen bestimmte nachfolgend aufgeführte Regeln eingehalten werden.

- Die in der Zeichnung definierten Räume und Flächen müssen eindeutig erkennbar und durch einen geschlossenen Polygonzug definiert sein.
- Die Raumbezeichnung (Raumstempel) sowie Flächenbezeichnung sollte sich möglichst innerhalb des Raumes befinden. Ist dies nicht möglich, muss der Einfügapunkt, unabhängig vom Raumstempel, innerhalb des Raumpolygons liegen und durch eine Führungslinie dem entsprechenden Raumstempel zugeordnet werden.

### 6.2. Geschoss- / Raum- / Flächen-Definition

Zur Erfassung von Räumen und Flächen werden entsprechende Geschoss- / Raum- / Flächen-Definitionen benötigt.

Diese Definitionen müssen für jedes Geschoss, jeden Raum und jede Fläche zur Verfügung stehen.

### 6.3. Geschosse

Als Geschoss versteht sich jede Fläche, die eindeutig einem Geschossnamen und einer Geschossnummer zugeordnet werden kann und als Einheit verwaltet wird.

Ein Teilbild / eine Hauptzeichnung enthält jeweils nur ein Geschoss eines Bauteils (Bauabschnitt).

### 6.4. Räume

Als Raum versteht sich jede Fläche, der eindeutig ein Raumname und eine Raumnummer (eindeutig) zugeordnet werden kann und als Einheit verwaltet wird. Raumnummern dürfen nicht doppelt vergeben werden.

Als Minimalinformation zum Raum sind anzugeben:

- Raum-Nummer
- Raum-Name
- Flächenart nach DIN 277
- Nutzungsgruppe nach DIN 277

Die Netto-Raumflächen gemäß DIN 277 und der Raumumfang werden durch Raumstempel aus der Raumgeometrie automatisch ermittelt.

Vorhandene Raumbeläge oder Putz können im Raumobjekt oder durch Versatz des Raumpolygons berücksichtigt werden.

### 6.5. Flächen

Als Fläche versteht sich jede Fläche, der eindeutig ein Name zugeordnet werden kann und als separate Fläche verwaltet wird. Hierbei können auch Teilflächen innerhalb eines Raumes definiert werden (Lagerfläche, Fluchtwege, Reinigungsflächen etc.). Nicht eindeutig zuzuweisende Flächen werden nicht definiert.

Die Bruttogrundfläche (BGF) ist in jeder Zeichnung pro Geschoss und Bauteil durch ein geschlossene Fläche/ein geschlossenes Volumen auf dem Teilbild/der Layer „A\_BGF“, getrennt nach den Umschließungsarten

entsprechend der DIN 277, zu definieren.

#### 6.6. Wohnflächen

Bei der Schaffung von Wohnraum ist zusätzliche eine Berechnung gemäß Wohnflächenverordnung - WoFIV auszustellen und zu übergeben.

### 7. Ergänzende Textdokumente, Tabellen und Datenbanken

#### 7.1. Allgemein

Die Regelungen und Festlegungen dieses Abschnitts bilden die Grundlage für die Erstellung und Datenübergabe von Tabellen und Textdokumenten.

#### 7.2. Textstile einer Tabelle oder Textdokumentes

Für die Erstellung einer Tabelle/Textdokumentes werden keine festen Textstile vorgeschrieben. Es dürfen jedoch nur TrueType-Schriftarten verwendet werden, die als Standard unter dem Betriebssystem Windows zur Verfügung stehen.

Schriftarten, die nur von bestimmten Programmen verwendet werden, sind somit nicht erlaubt. ASCII- oder ANSI-Texte dürfen außer dem Text keine Sonderzeichen oder Steuercodes zur Bildschirm- oder Druckeransteuerung enthalten.

#### 7.3. Makros

Tabellen/Textdokumente dürfen keine ausführbaren Makros enthalten.

#### 7.4. Textdokumente

Zugelassen sind folgende Formate:

- DOCX von Microsoft Word (Vorzugsformat!)
- DOC von Microsoft Word
- ODS (Opendokument-Textformat)
- RTF (Microsoft-Richtext-Format)

#### 7.5. Tabellen

Zugelassen sind folgende Formate:

- XLSX von Microsoft Excel (Vorzugsformat!)
- XLS von Microsoft Excel
- ODS (Opendokument-Kalkulationstabelle)
- CSV (Datei mit Strichpunkt oder Tab als Trennzeichen)

- Ende -