



Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Standard für Erzeugung, Austausch und Archivierung von CAD- und CAE-Daten des BLB NRW

(CAD-Standard)

Stand: 07/2018

Präambel

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

Mit dem Standard für Erzeugung, Austausch und Archivierung von CAD-, CAE- und modellbasierten Daten des „BLB NRW“ soll sichergestellt werden, dass die Daten in einer einheitlichen und für den Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes Nordrhein-Westfalen – nachfolgend „BLB NRW“ genannt – geeigneten Qualität vorliegen.

Die auf diesen Standards aufbauende digitale Dokumentation der vom „BLB NRW“ durchgeführten Baumaßnahmen ist die einheitliche Grundlage für die Speicherung und Archivierung von Bauprojekten, Bauunterhaltungsmaßnahmen und von sonstigen baufachlichen Daten. In der Bestandsdokumentation werden alle vom „BLB NRW“ während der gesamten Nutzungsphase der Gebäude und baulichen Anlagen durchgeführten Veränderungen dauerhaft nachgewiesen.

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

I. Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen	4
1.1. Allgemeines	4
1.2. Software	4
1.3. Vertraulichkeit der Daten	4
1.4. Ziele der Datenaustausch-Standards	4
1.5. Aufbau der Standards	4
2. Organisation des CAD-Datenaustausches	5
2.1. Allgemeines	5
2.2. Datenaustauschzyklen	5
2.3. Übergabe relevanter Zeichnungsänderungen	5
2.4. Formate des Datenaustausches	5
3. Datenträger und Dateien	6
3.1. Zugelassene Medien	6
3.2. Komprimierung	6
3.3. Virenprüfung	6
3.4. Lieferumfang	6
4. Dateinamen	7
4.1. Allgemeines	7
4.2. Dateibezeichnung	7
4.2.1. Allgemeines	7
4.2.2. Gewerk- / bauteilbezogene Dateinamen	8
5. Zeichnungen	12
5.1. Allgemeines	12
5.2. Zugelassene Dateiformate für Zeichnungen	12
5.3. Modellbasierende CAD-Applikationen	12
5.4. CAD-Daten für den Bundesbau	13
5.5. Layerstrukturen und Layerstrukturaufbau	13
5.5.1. Layerlisten	14
5.6. Blöcke	14
5.7. Texte / Textstile / Fonts / Bemaßung	14
5.7.1. Texte / Textstile	14
5.7.2. Bemaßung	15
5.7.3. Benutzerkoordinatensystem	15
5.8. Modellbereich/ Layoutbereich	15
5.8.1. Allgemeines	15
5.8.2. Modellbereich	15
5.8.3. Layoutbereich	15

5.9.	Strichstärken	15
5.10.	Farben / Plotstile.....	16
5.11.	Linientypen	16
5.12.	Schraffuren.....	16
5.13.	Maßstäbe	16
5.14.	Einheiten	17
5.15.	Zeichnungsrahmen und Schriftfelder	17
5.15.1.	Allgemeines.....	17
5.16.	Basispunkt.....	17
5.17.	Externe Referenzen (XRef).....	17
5.17.1.	CAD-System unterstützt XRef's	17
5.17.2.	CAD-Systeme ohne XRef's.....	18
6.	Raumdefinitionen.....	18
6.1.	Allgemeines	18
6.2.	Allgemeine Anforderungen	18
6.2.1.	Zeichnungsinhalt	18
6.2.2.	Geschoss- / Raum- / Flächen-Definition	18
6.2.3.	Geschosse	18
6.2.4.	Räume	19
6.2.5.	Flächen	19
6.3.	Anforderungen an die Raum- und Flächendefinitionen aus AutoCAD Architecture.....	19
6.3.1.	Verwendung von Raumobjekten	19
6.3.2.	Kennzeichnung der Räume	20
7.	Lagepläne	21
7.1.	Allgemeines	21
7.2.	Koordinatensystem	21
7.3.	Lagepläne für Freiflächen.....	21
7.4.	Lagepläne nach BfR-Vermessung.....	22
8.	Informationssysteme.....	22
9.	Ergänzende Textdokumente, Tabellen und Datenbanken.....	23
9.1.	Allgemein	23
9.1.1.	Textstile einer Tabelle oder Textdokumentes	23
9.1.2.	Makros	23
9.2.	Textdokumente	23
9.2.1.	Zugelassene Dateiformate	23
9.3.	Tabellen	23
9.3.1.	Zugelassene Dateiformate	23
9.4.	Datenbanken.....	24
9.4.1.	Zugelassene Dateiformate	24

10. Abkürzungsverzeichnis	24
---------------------------------	----

II. Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Bezeichnung für das Feld <Fachrichtung / Fachbereich>.....	9
Tabelle 2: Bezeichnungen für das Feld <Geschoss>/<Ebene> bei Gebäuden/Bauteilen ..	10
Tabelle 3: Bezeichnungen für das Feld <Bauteil>/<Bauabschnitt>	11
Tabelle 4: Bezeichnungen für das Feld <Schnitt und Ansichtsbezeichnung>.....	11
Tabelle 5: Bezeichnungen für das Feld <Version>.....	11
Tabelle 6: Beschreibung des Aufbaus der Layernamen.....	13
Tabelle 7: Beschreibung der Themen	21
Tabelle 8: Abkürzungsverzeichnis	24

III. Anhänge

Anhänge sind als „pdf“-Dateien im Internet veröffentlicht unter:

URL: [http://www.blb.nrw.de/BLB Hauptauftritt/Service/Standards/index.php](http://www.blb.nrw.de/BLB_Hauptauftritt/Service/Standards/index.php)

Anhang 01	–	CAD/CAE-Datenblatt
Anhang 02	–	Layer Architektur, Liste A
Anhang 03	–	Layer Brandschutz, Liste B
Anhang 04	–	Layer Elektrotechnik u. Telekommunikation, Gebäudeautomation, Liste E/P
Anhang 05	–	Layer Heizungs-, Klima-, Kälte-, Lüftungs- und Sanitärtechnik, Liste HKLS
Anhang 06	–	Layer Maschinentechnik, Liste M
Anhang 07	–	Layer Zeichnungslayout, Liste Z
Anhang 08	–	Beschreibung der Schriftfelder
Anhang 09	–	Layer BfR-Vermessung ´99
Anhang 10	–	CAD-Ablagestruktur (Excel-tabelle)
Anhang 11	–	Virtueller Projektraum
Anhang 12	–	OKS Ortskennzeichnungssystem
Anhang 13	–	BFR_GBBestand-2012
Anhang 14	–	Anleitung_BFR_GBBestand
Anhang 15	–	BFR_GBBestand (Zeichnungsdatei.dws)

IV. Interne Regelungen im BLB

Anhang I	–	Organisation der CAD-Daten (auf Anforderung)
----------	---	--

V. Lieferbare Dateien

- Layerdefinitionen als DWG-Datei (*.dwg)
- Zeichnungsvorlage-Dateien (*.dwt)
- Plotstiltabellen (*.stb)
- Linientypdefinitionsdateien (acadiso.lin; etc.)
- Schriftfelder als dwg-Datei (*.dwg)

1. Grundlagen

1.1. Allgemeines

Der „BLB NRW“ hat zum Zwecke der Bearbeitung, Verwaltung und Archivierung von Zeichnungen für Planung und Bestand ein EDV-gestütztes Verfahren in Anwendung.

Der Standard beschreibt die CAD- /CAE-Anforderungen sowohl für Baumaßnahmen des „BLB NRW“ als auch des Bundes im Zuständigkeitsbereich des „BLB NRW“. Für den Bundesbereich sind zusätzlich die „**BfR GBestand**“ (Baufachlichen Richtlinien Gebäudebestandsdokumentation) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

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

Die Forderungen in diesem Standard sind Mindestanforderungen. Gesonderte Anforderungen werden auftragsbezogen im CAD- /CAE-Datenblatt festgelegt.

1.2. Software

Zur Erstellung der CAD-Zeichnungen im Bereich Architektur und TGA werden im „BLB NRW“ die Produkte aus den Autodesk Building Design Suites Standard und Premium eingesetzt.

Im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung, Energie und Umwelt wird für die Berechnungen, Solar aus dem Softwarehaus Solar-Computer verwendet. Darüber hinaus kommen im Bereich Elektrotechnik die Softwareprodukte „Elaplan“ und „ECSCAD“ zum Einsatz.

Im Bereich Bauingenieurwesen (Tiefbau, Vermessung, Ver- und Entsorgung) kommt Autodesk „Civil Map 3D“, „GeoCAD“ und „Basys“ zum Einsatz.

1.3. Vertraulichkeit der Daten

Wenn der „BLB NRW“ Zeichnungen oder andere Daten in digitaler oder Papierform liefert, 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 „BLB NRW“ zurückzugeben oder zu vernichten und sie zu keinem anderen Zweck als dem im Auftragsumfang enthaltenen zu verwenden oder verwendet zu haben.

1.4. Ziele der Datenaustausch-Standards

Ziel der im Folgenden beschriebenen Standards und Konventionen ist es, allen am Verfahren Beteiligten eine Basis für die Angebotskalkulation und Ausführung der erforderlichen Maßnahmen an die Hand zu geben.

Ist in einzelnen Bereichen eine entsprechende Umsetzung nicht möglich, erlaubt die Weitergabe dieser Standards, geeignete Dienstleister zu finden. Dem „BLB NRW“ ist daran gelegen, einen einheitlichen Standard und eine einheitliche Qualität und Aussagekraft der resultierenden Datenbestände zu erhalten.

1.5. Aufbau der Standards

In diesen Regelungen sind die allgemein verbindlichen Festlegungen zum Austausch von CAD Daten bei Planung und Ausführung sowie für die Bestandsdokumentation beschrieben. Zusätzlich zu diesen Regelungen gelten die Vereinbarungen aus dem Anhang 01 CAD/CAE-Datenblatt zum CAD Datenaustausch. Die dort getroffenen Festlegungen haben Vorrang zu den hier beschriebenen allgemeinen Regelungen.

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 Beteiligte 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 als „dwg-Datei“ auch als maßstäblicher Druck im Dateiformat „dwf“ übergeben werden. Bei Benutzung anderer CAD-Systeme wird das Dateiformat im Projekt festgelegt. Gegebenenfalls wird in Abstimmung mit der jeweiligen CAD-Koordination ein Test-/Auftragsprotokoll (z.B. Testdatei im „dwg-Format“) zum CAD Datenaustausch gefordert.

Relevant sind alle Änderungen, die einen Änderungsindex im Plan erhalten.

2.4. Formate des Datenaustausches

- DWG - Autodesk CAD Datei
- RVT - Autodesk Revit
- IFC - „Industry Foundation Classes“

(Standard zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen)

Die Wahl des Datenaustauschformates ist in dieser Reihenfolge zu wählen. Bei dem zuletzt aufgeführten Format ist erfahrungsgemäß der Austausch mit dem größten Datenverlust verbunden.

3. Datenträger und Dateien

3.1. Zugelassene Medien

Für den Datenaustausch sind folgende Medien zugelassen:

- CD oder DVD
- USB-Memory-Stick
- USB-Wechselplatte (nach Vereinbarung)
- Versand per E-Mail, wird im Einzelfall festgelegt
- Internetplattform des „BLB NRW“: Virtueller Projektraum „Conject PM“ oder über „BSCW“ nach Aufforderung

Die Datenträger dürfen keine automatisch startenden Programme (Autostart) enthalten. Für den Datenaustausch **während der Projektphase** über den virtuellen Projektraum gelten besondere Regelungen. (siehe Anhang 11)

Der Datenträger ist virenfrei zu übergeben!

3.2. Komprimierung

Zur Komprimierung der Daten werden folgende Kompressionsprogramme zugelassen:

- WinZip, 7-zip und kompatible Kompressionsprogramme
- Windows-Komprimierung

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 (der Inhalt der Beschriftung erfolgt nach WE/ Projektnummer oder nach Absprache mit dem Auftraggeber)
- Planliste
- Erstellte Dateien (Zeichnung, Texte, Tabellen ...)
- Zeichnungen als maßstäbliche, mehrseitige DWF-Dateien mit Layerinformationen und zu speichern mit **neuerem** Datum **im Zeichnungsordner**.
- Nach Vereinbarung 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

4.2.1. Allgemeines

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. So werden auch Programme und Betriebssysteme unterstützt, die längere Dateinamen nicht zulassen. Die Dateinamen werden im Abschnitt 4.2.2 beschrieben.

Die Erweiterungen der Dateinamen richten sich nach den im Abschnitt 5.2 zugelassenen Dateiformaten. Standardisierte Dateiendungen dürfen nicht umbenannt werden.

Hinweis: Bei Übergabe der Bestandsdaten wird Dateinamen ein „X“ vorangestellt.

4.2.2. Gewerk- / bauteilbezogene Dateinamen

Für die Vergabe von Zeichnungsdateinamen sind bei der Verwendung von Modellen (alle relevanten Geschosse befinden sich in einer Zeichnungsdatei) andere Vorgaben zu berücksichtigen, als bei geschossweisen Zeichnungen.

Die Angaben im Dateinamen sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

1. <Fachrichtung>/<Fachbereich> sh. Tabelle 1 (Seite 9)
2. <Geschoss>/<Ebene> sh. Tabelle 2 (Seite 10)
3. <Bauteil>/<Bauabschnitt> sh. Tabelle 3 (Seite 11)
4. <Schnitt-/Ansichtsbezeichnung> sh. Tabelle 4 (Seite 11)
5. <Version> sh. Tabelle 5 (Seite 11)

Beispiele:	
Bei separater Darstellung von Grundrissen, Ansichten, Schnitten, Lageplänen ...	
Dateiname:	Langtext:
A_EG-B(1).dwg	Architektur/Erdgeschoss/Bauteil B/Variante 1
H_0(1).dwg	Heizung/Ebene 0/Variante 1
E_01-B(1).dwg	Elektro/1.Obergeschoss/Bauteil B/Variante 1
A_Nord.dwg	Architektur/Nordansicht
U_WE2188-Topo.dwg	Bauingenieurwesen/Plan der WE2188/Oberfl.-Topographie
XA_EG.dwg	Bestand szeichnung Architektur Erdgeschoss
A_EG(Raume).dwg	Elektro/Erdgeschoss/Räume (mit XRef A_EG.dwg)
XE_EG(BOS)	Bestand szeichnung Elektro/Erdgeschoss/Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
E_FU(Fundamenterder).dwg	Elektro/Fundamente/Fundamenterder
B_EG-A.dwg	Brandschutz/ Erdgeschoss/ Bauteil A
Beispiele:	
Bei Darstellung aus 3D-Grundrissen zusammengesetztes Modell	
Dateiname:	Langtext:
A_.dwg	Architektur/alle Geschosse/Ebenen
A_(1).dwg	Architektur/alle Geschosse/Ebenen/Variante 1

Tabelle 1: Bezeichnung für das Feld <Fachrichtung / Fachbereich>	
Kurzbezeichnung	Langbezeichnung der Fachrichtung / Fachbereich
A	Architektur
B	Brandschutz (Flucht- und Rettungspläne)
C	Communication (EDV, Telefon, ...)
D	Zur Zeit nicht verwendet
E	Elektrotechnik <u>Hinweis:</u> <u>„E“ als Fachbereich wird auch verwendet, wenn das Gewerk „Communication“ zusammen mit „Elektro“ in einer Datei enthalten ist.</u>
F	Freiflächenplaner
G	Gutachter
H	Heizung / HKLS <u>Hinweis:</u> <u>„H“ als Fachbereich wird auch verwendet, wenn alle TGA-Gewerke außer Elektro in einer Datei enthalten sind.</u>
I	Sicherheitstechnik
J	Zur Zeit nicht verwendet
K	Klima- / Kältetechnik
L	Lüftung
M	Maschinentechnik
N	Nutzer, Bauherr
O	Zur Zeit nicht verwendet
P	Prozesssteuerung / Gebäudeautomation
Q	Ämter, Behörden
R	Wasserbau
S	Sanitärtechnik
T	Tragwerksplaner
U	Tiefbau U / Bauingenieurwesen
V	Vermessung
W	Wegebau, Verkehrsplanung
X	Bestand (e X istiert)
Y	Sonderplaner
Z	Zeichnungslayout

Die markierten Bezeichnungen und Kürzel sind die Fachbereiche. Die übrigen Bezeichnungen sind die Fachrichtungen und vorwiegend in den Layernamen zu verwenden. Sind in einem Fachbereich mehrere verschiedene Planer beteiligt, können die Fachrichtungen als Unterscheidungsmerkmal in den Dateinamen verwendet werden.

Tabelle 2: Bezeichnungen für das Feld <Geschoss>/<Ebene> bei Gebäuden/Bauteilen

Bezeichnung nach Geschoss				Bezeichnung nach Ebene	
ID	Geschoss	Name	Beschreibung	Ebene	Beschreibung
-10	FU		Fundamentgeschoss		
-9	U9	9. UG	9. Untergeschoss	E09	
-8	U8	8. UG	8. Untergeschoss	E08	
-7	U7	7. UG	7. Untergeschoss	E07	
-6	U6	6. UG	6. Untergeschoss	E06	
-5	U5	5. UG	5. Untergeschoss	E05	
-4	U4	4. UG	4. Untergeschoss	E04	
-3	U3	3. UG	3. Untergeschoss	E03	
-2	U2	2. UG	2. Untergeschoss	E02	
-1	U1	1. UG	1. Untergeschoss	E01	Ebene 01 (unterhalb Eingang)
0	EG	EG	Erdgeschoss	E0	Eingangsebene
1	01	1. OG	1. Obergeschoss	E1	Ebene 1 (oberhalb Eingang)
2	02	2. OG	2. Obergeschoss	E2	Ebene 2
3	03	3. OG	3. Obergeschoss	E3	Ebene 3
4	Z3	ZG 3	Zwischengeschoss über 3. OG		
5	04	4. OG	4. Obergeschoss	E4	Ebene 4
6	05	5. OG	5. Obergeschoss	E5	Ebene 5
7	06	6. OG	6. Obergeschoss	E6	Ebene 6
8	07	7. OG	7. Obergeschoss	E7	Ebene 7
9	08	8. OG	8. Obergeschoss	E8	Ebene 8
10	09	9. OG	9. Obergeschoss	E9	Ebene 9
11	10	10. OG	10. Obergeschoss	E10	Ebene 10
12	11	11. OG	11. Obergeschoss	E11	Ebene 11
13	12	12. OG	12. Obergeschoss	E12	Ebene 12
	...				
	...				
14	DG	DG	Dachgeschoss		
	UG	UG	Untergeschoss		
	KG	KG	Kellergeschoss		
	DA	DA	Dachaufsicht		
	TG	TG	Technikgeschoss		

Die Vergabe der Bezeichnung nach Geschoss- oder Ebenen im Dateinamen wird projektspezifisch mit dem „BLB NRW“ abgestimmt.

Tabelle 3: Bezeichnungen für das Feld <Bauteil>/<Bauabschnitt>

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung für Bauteile / Bauabschnitt
A, B, ... Z	Bauteilbezeichnung
I, II, III, IV, ...	Bauteilbezeichnung
N, S, O, W	Bauteilbezeichnung nach Ausrichtung

Tabelle 4: Bezeichnungen für das Feld <Schnitt und Ansichtsbezeichnung>

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung für Ansichten und Schnitte
Nord, Sued, Ost, West	Ansichtsbezeichnung durch Angabe der Himmelsrichtung
N, S, O, W, SW, OW ...	sowie deren Kurzform und jede Zusammensetzung daraus
A-A, B-B, ...	Schnittbezeichnung
1-1, 2-2, ...	Schnittbezeichnung
I-I, II-II, III-III, ...	Schnittbezeichnung

Durch die verzeichnisweise Trennung von Grundriss-, Schnitt- und Ansichtsplänen ist eine Verwechslung von Bauteilbezeichnung sowie Schnitt- und Ansichtsbezeichnung ausgeschlossen. Daher können auch die Bezeichnungen der Himmelsrichtungen verwendet werden.

Tabelle 5: Bezeichnungen für das Feld <Version>

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung für Versionen
1, 2, 3, ...	Fortlaufende Nummerierung in runden Klammern

Beispiel: A_EG-B(1).dwg

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 (z. B. Grundstücks- und Gebäudewirtschaft).

5.2. Zugelassene Dateiformate für Zeichnungen

Um einen reibungslosen Austausch der Daten zu gewährleisten, werden zur Sicherstellung der Datenkompatibilität die Datenformate für die Übergabe/Austausch von Zeichnungen vorgeschrieben. Andere als die im Folgenden angegebenen Formate sind nur im Ausnahmefall und nach vorheriger schriftlicher Freigabe durch den „BLB NRW“ zugelassen.

Da im „BLB NRW“ Autodesk basierende Applikationen eingesetzt werden, sind für die Weiterbearbeitung, die CAD-Daten im Autodesk lesbarem Format abzugeben.

Werden von externen Planern objektorientierte bzw. modellorientierte Systeme verwendet, die kein Autodesk-Format erzeugen, kann nach Vereinbarung und Verifizierung durch Testdaten das neutrale IFC-Format (Industry Foundation Classes) der „Building Smart“ (IAI Industrieallianz für Interoperabilität e. V.) verwendet werden.

5.3. Modellbasierende CAD-Applikationen

Bei Verwendung der vom "BLB NRW eingesetzten Modellbasierenden CAD-Applikationen" ist folgendes zu erstellen:

Bei „dwg-Modelldateien“ (ACA)

1. Natives Datenformat (original Modelldateien) aus AutoCAD Architecture, AutoCAD MEP, AutoCAD Civil 3D
2. Schnitte, Ansichten, Details, etc. als abgeleitete 2D-dwg-Dateien gemäß CAD Standard des BLB NRW
3. Ein IFC-Modell
4. 3D DWF Datei

Bei „rvt“-Modelldateien (Revit)

1. Natives Datenformat (original Modelldatei) aus Autodesk Revit
2. Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details, etc. als abgeleitete 2D-dwg-Dateien gemäß CAD Standard des BLB NRW
3. Ein IFC-Modell
4. 3D DWF Datei

Nur nach vorheriger schriftlicher Vereinbarung durch den PV in Abstimmung mit der jeweiligen CAD-Koordination

Bei Verwendung von "BLB-fremder Modellbasierenden CAD-Applikationen" ist folgendes zu erstellen:

1. Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details, etc. als abgeleitete 2D-dwg-Dateien gemäß CAD Standard des BLB NRW
2. Zu jeder Zeichnungsdatei eine pdf-Datei aus dem originalen CAD-Format
3. Eine dwf-Datei (Modell- und Layoutbereich) aus dem abgeleiteten dwg-Format
4. Ein IFC-Modell / 3D-Modell

5. Natives Datenformat (original Modelldatei) aus der externen Fachapplikation

Für die abgeleiteten 2D-dwg Dateien sind die Abschnitte 4, 5.1, 5.2, 5.4 - 5.17 und 6 zu beachten.

Zu allen Punkten sind Musterdateien zu liefern.

5.4. CAD-Daten für den Bundesbau

Für den Bundesbereich sind zusätzlich die „**BfR GBestand**“ (Baufachlichen Richtlinien Gebäudbestandsdokumentation) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Unabhängig von den unter Punkt 5.3 genannte Umfänge sind **zusätzlich** die CAD-Daten als Sekundärdaten gemäß „**BfR GBestand**“ in der jeweils gültigen Fassung zu erstellen.

Sh. Anhang 13 BfR_GBestand-2012 auf der Startseite des BLB NRW

Sh. Anhang 14 Anleitung_BFR_GBestand auf der Startseite des BLB NRW

Sh. Anhang 15 BFR_GBestand (Zeichnungsdatei .dws) auf der Startseite des BLB NRW

5.5. Layerstrukturen und Layerstrukturaufbau

Layerstrukturen:

Die Ordnung von Zeichnungsobjekten auf Layern 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 und U) eigene Teilmodelle. Diese Kürzel aus dem Fachbereich sind ebenfalls im Dateinamen enthalten.

Damit erfolgt erst eine weitere (verfeinerte) Untergliederung in der Layerstruktur.

Diese Struktur ist auch kurz in Schlagworte zusammenzufassen:

“**WER**“ _ “**WAS**“ _ “Lage“ _ “**WIE1**“ _ “**WIE2**“

Bei der Anwendung der Layer gilt der Grundsatz:

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

D.h. es können die Abschnitte in der Layerstruktur weggelassen werden, die schon im Dateinamen geregelt sind oder aufgrund der Möglichkeiten des Programms nicht benötigt werden. Somit werden die Abschnitte „**Lage**“, „**WIE1**“ und „**WIE2**“ optional.

Layerbezeichnung	Beschreibung
[WER]	Fachrichtung / Fachbereich
[WAS]	Inhalt (in unterschiedlicher Detailtiefe)

[Lage]	i, a (innen, außen)
[WIE1]	Sicht oder Darstellungsart (Grundriss, Schnitt, Ansicht etc.)
[WIE2]	Darstellungstiefe (Detaillierungs-Maßstab)

5.5.1. Layerlisten

Die 2D Layerlisten aller Fachbereiche mit den entsprechenden Layereigenschaften sind im „pdf“-Format im Internet veröffentlicht unter:

“URL: [http://www.blb.nrw.de/BLB Hauptauftritt/Service/Standards/index.php](http://www.blb.nrw.de/BLB_Hauptauftritt/Service/Standards/index.php)”

Auf Anforderung werden „2D-Layer-dwg-Dateien“ zur Verfügung gestellt.

Achtung:

Bei Verwendung von Fachapplikationen, die Ihre eigenen objektbezogenen Layer verwenden, sind diese Layerlisten nicht bzw. lediglich als Ergänzung anzuwenden.

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

5.6. Blöcke

Es wird **keine** feste Blockstruktur vorgeschrieben (mit Ausnahme von Lageplänen gemäß BfR-Vermessung). FM-relevante Blöcke sind als benannte Blöcke zu definieren und müssen mindestens die Attribute für Anlagen-/Raumbezeichnung und die Geräte-ID/Raumnummer haben.

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.

Achtung:

Die Zeichnung darf bei Übergabe keine unreferenzierten Blöcke beinhalten!

(Vor Übergabe Zeichnung bereinigen!)

5.7. Texte / Textstile / Fonts / Bemaßung

5.7.1. Texte / Textstile

Der Textstil „Standard“ darf nicht verwendet werden. Die in der Zeichnung verwendeten Texte sollten folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Name des Textstils und des Schriftfonts muss identisch sein:
Beispiel: Textstil „Isocpeur“ Zuordnung Schriftfont „ISOCPEUR.TTF“
- keine feste Höhe (Höhe muss = 0 sein)
- TrueType-Schriftfonts (ttf) sind zu verwenden.
- Der Breitenfaktor des Schriftstils muss gleich 1 sein.
- Die verwendeten Texte sind auf separaten Layern abzulegen. Die Texte sollten die Farbeigenschaften „von Layer“ besitzen. Werden Texte mit einer festen Farbe auf dem gleichen Layer gezeichnet, so ist diese mit den Beteiligten abzuklären.

5.7.2. Bemaßung

Bemaßungen aus Texten und Liniengrafiken sind nicht zulässig!

Zugelassen sind nur AEC-Bemaßung oder reine AutoCAD-Bemaßung. Bemaßungen müssen als assoziative Bemaßungen erzeugt sein. Es dürfen keine Maße durch Maßtextüberschreibung manipuliert werden! Als Ausnahme gilt die Höhenangabe bei Tür- und Fenstermaßen für 2D-Grundrisszeichnungen.

Bemaßungstexte wie 5.5.1

5.7.3. Benutzerkoordinatensystem

Bei Verwendung eines Benutzerkoordinatensystems muss dieses bei der Zeichnungsübergabe ausgeschaltet sein. Das Benutzerkoordinatensystem (BKS) muss mit dem Weltkoordinatensystem (WKS) identisch sein.

5.8. Modellbereich/ Layoutbereich

5.8.1. Allgemeines

Die Zeichnung ist immer mit „**ZOOM Grenzen**“ abzuspeichern.

5.8.2. Modellbereich

Die Konstruktionszeichnung muss im Modellbereich erstellt werden. Der Modellbereich darf nur das aktuelle Modell enthalten!

5.8.3. Layoutbereich

Das eigentliche Aussehen der Zeichnung (Zusammenstellung, Darstellung, Layersichtbarkeit, Legenden, Schriftfeld, Planrahmen Zeichnungsränder, Faltmarken, usw.) wird im Layout festgelegt. Eine Datei darf mehrere Layouts enthalten. Nicht verwendete Layouts müssen entfernt werden.

Es dürfen im Layout beliebig viele Ansichtsfenster verwendet werden. Bei mehreren Ansichtsfenstern in einem Layout ist jedes Ansichtsfenster mit Darstellungsinhalt und Maßstab zu beschriften. Der inhaltliche Informationsgehalt eines Ansichtsfensters ist auf den fachspezifischen Inhalt zu beschränken. Bei maßstäblicher Darstellung muss in dem jeweiligen Ansichtsfenster ein korrekter Zoomfaktor eingestellt werden.

Das jeweilige Ansichtsfenster muss anschließend gesperrt werden.

Bei der Benennung der Layouts ist folgende Systematik sinnvoll:

Der Name eines Layouts setzt sich aus der „**Blattgröße_Maßstab_Inhalt**“ zusammen.

- **Beispiel:**
A0_M50_Grundriss_Arch
A0_M50_Grundriss_Haustechn

5.9. Strichstärken

Bei Verwendung von „**Benannter Plotstiltabellen**“ (*.stb) wird die Strichstärke über den Plotstilnamen und/oder die Zuweisung der Strichdicke zum Objekt oder Layer geregelt.

Bei Verwendung von „**Farbabhängigen Plotstiltabellen**“ (*.ctb) wird die Strichdicke über die Farbe definiert (siehe hierzu Pkt. 5.10. Farben), soweit keine Objektzuordnung verwendet wird.

5.10. Farben / Plotstile

Die Zuordnung von Farbe, Linientyp, Strichstärke und Plotstil erfolgt grundsätzlich zum Layer. Damit wird ermöglicht, alle sichtbaren Elemente von externen Referenzen (XRefs) zur Darstellung in der aktuellen Zeichnung eine beliebige Farbe zuzuweisen.

Die direkte Zuordnung von Farbe, Linientyp, Strichstärke und Plotstil zum Objekt ist nur in Ausnahmefällen, bei nicht plotbaren Elementen oder nach Abstimmung zulässig.

Benannte Plotstile (*.stb):

Generell sind diese Plotstile zu verwenden.

Bei Verwendung benannter Plotstiltabellen wird die Strichstärke über den Plotstilnamen und/oder die Zuweisung der Strichdicke zum Layer oder Objekt geregelt.

Bei der Verwendung von benannten Plotstilen gibt es keine Einschränkung hinsichtlich der verwendeten Farben.

Generell können alle AutoCAD-Farben, Indexfarben 1 – 255, True Color und Farbbücher verwendet werden.

Farbabhängige Plotstile (*.ctb)

Verwendung nur nach Absprache.

Bei Anwendung von farbabhängigen Plotstilen werden die Farben 9, 10, 12, 90, 152, 253 immer in Farbe ausgedruckt und die Farbe 221 als unsichtbare Farbe verwendet. Deshalb dürfen die v. g. Indexfarben und True Color-Farben incl. Farbbücher nicht zur Definition der Strichstärke verwendet werden.

Die Farben 1 bis 8 sind in allen farbabhängigen Plotstiltabellen einheitlich der Strichdicke 0.18 bis 1.4 zugeordnet und werden somit in allen Maßstäben gleich ausgedruckt.

Die entsprechenden „ctb-Dateien“ sind mit zu liefern.

5.11. Linientypen

Verwendete Linientypen aus den Fachbereichen sind grundsätzlich unter Beachtung der technischen Richtlinien und Normen einzusetzen.

Die Linientypen aus den Standardvorlagen (z.B. „ACADISO.LIN“) dürfen nicht verändert werden oder eigene Linientypen mit den dort verwendeten Bezeichnungen definiert werden!

5.12. Schraffuren

Die verwendeten Schraffuren müssen auf separaten Layern erstellt werden. Ausnahmen hierbei sind Schraffuren, die in Blöcken integriert sind.

Verwendete Schraffurtypen aus den Fachbereichen sind grundsätzlich unter Beachtung der technischen Richtlinien und Normen einzusetzen.

Die Schraffurtypen aus den Standardvorlagen (z.B. „ACADISO.PAT“) dürfen nicht verändert werden oder eigene Schraffurtypen mit den dort verwendeten Bezeichnungen definiert werden!

5.13. Maßstäbe

Die im Modellbereich der Zeichnung erzeugten Objekte sind grundsätzlich im **Maßstab 1:1** zu zeichnen. Der Ausgabemaßstab auf dem Papier wird im Layout bestimmt.

5.14. Einheiten

Die Zeichnungseinheit im Modellbereich ist wie folgt festgelegt:

- Architektur: **1 Einheit = 1 m**
- Bauingenieurwesen: **1 Einheit = 1 m**
- HKLS: **1 Einheit = 1 mm oder 1 m**
- Elektro: **1 Einheit = 1 mm oder 1 m**

5.15. Zeichnungsrahmen und Schriftfelder

5.15.1. Allgemeines

Schriftfelder, Legenden und der Zeichnungsrahmen müssen im Layoutbereich eingefügt werden.

Die Einheit im Layoutbereich (Papierbereich) ist Millimeter [mm].

Jede Zeichnung erhält ein Schriftfeld nach den Vorgaben des „BLB NRW“. Dieses Schriftfeld wird als „dwg-Datei“ auch Externen zur Verfügung gestellt.

Nur bei CAD-Systemen, die keine Trennung zwischen Layoutbereich und Modellbereich vornehmen, muss der Zeichnungsrahmen und das Schriftfeld als Teil der konstruktiven Hauptzeichnung eingefügt werden.

Der Zeichnungsrahmen muss generell auf den vordefinierten Layern gezeichnet werden. Für den Inhalt sowie Erweiterungen des Schriftfeldes gilt der Standard des „BLB NRW“ in seiner aktuellen Version.

Die Beschreibung der Schriftfelder erfolgt im Anhang 08.

5.16. Basispunkt

Der Basispunkt für Zeichnungen wird durch den Federführenden 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.

Zur Klarstellung des einheitlich vereinbarten Basispunkts **muss** ein Symbol „Basispunkt“ auf dem Layer [Wer]_Basispunkt (zum Beispiel in dem Architekturmodell: A_Basispkt, im Modell des Heizungsplaners: H_Basispkt) eingefügt werden.

5.17. Externe Referenzen (XRef)

Es wird die Arbeitsweise unter Verwendung von XRef's vorgeschrieben.

5.17.1. CAD-System unterstützt XRef's

Bei der Verwendung von Referenzzeichnungen muss der Einfügelayer 0 (Null) als aktueller Layer gesetzt sein.

Ist eine Zeichnung mit einer anderen Zeichnung über externe Referenz verknüpft, so muss die zu verknüpfende Zeichnung als separate Datei mitgeliefert werden.

Die XRef's dürfen nicht gebunden werden. Damit wird sichergestellt, dass nur die Dateien des Externen abgeliefert werden.

Basieren die Pläne des Externen auf Dateien des „BLB NRW“ sind diese nur als XRef zu verwenden. Standardmäßig wird im BLB NRW der XRef-Typ „Überlagerung“ verwendet.

XRefs müssen mit relativen Pfadangaben verwendet werden.

Die Vorgehensweise der Übergabe von Xref's ist mit CAD Koordination abzustimmen!!!!

5.17.2. CAD-Systeme ohne XRef's

Wenn das Programm des Externen die Verwendung von XRef's nicht unterstützt, können diese Daten in die CAD-Datei des „BLB NRW“ eingefügt werden.

Dabei müssen diese Daten auf separaten Layern eingefügt werden.

Sollte es sich bei diesen Daten um Informationen aus anderen Gewerken handeln, die vom „BLB NRW“ geliefert wurden, müssen vor Rückgabe der erzeugten CAD-Dateien diese Informationen (Layer) wieder gelöscht werden.

Informationen über Verknüpfungen müssen in der näher beschriebenen Begleitdatei erklärt sein.

Es gilt der Grundsatz:

Beim Datenaustausch werden keine eigenen Daten zurückgenommen!

6. Raumdefinitionen

6.1. Allgemeines

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

6.2. Allgemeine Anforderungen

6.2.1. 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 Einfügebepunkt, unabhängig vom Raumstempel, innerhalb des Raumpolygons liegen und durch eine Führungslinie dem entsprechenden Raumstempel zugeordnet werden.

6.2.2. 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.

6.2.3. Geschosse

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

Eine Hauptzeichnung enthält jeweils nur ein Geschoss eines Bauteils (Bauabschnitt). Weitere Bauteile können als XRefs der Geschosszeichnung hinzugefügt werden.

6.2.4. 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.

Bei Verwendung von AutoCAD Architecture siehe 6.3.1.

Wenn das Programm AutoCAD Architecture **nicht** verwendet wird, müssen die Räume durch einen geschlossenen Polygon auf dem Layer „A_Raum-Polygon“ und eine Raumbeschriftung innerhalb des Raumpolygons auf dem Layer „A_Raum-Txt“ gekennzeichnet sein! Wird für die Raumbeschriftung ein Block verwendet, muss der Einfügebepunkt, unabhängig der Blocktexte, innerhalb des Raumpolygons liegen.

Mit der Raumnummerierung ist zusätzlich der OKS-Code gemäß Punkt 6.3.2 anzuwenden.

6.2.5. 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 geschlossenes Polygon auf dem Layer „A_Gebaeude-Polygon“, getrennt nach den Umschließungen „R“ und „S“ entsprechend der DIN 277, zu definieren.

6.3. Anforderungen an die Raum- und Flächendefinitionen aus AutoCAD Architecture

6.3.1. Verwendung von Raumobjekten

Zur Übernahme in ein Informationssystem müssen die Rauminformationen aus den Architekturplänen als Raumobjekte aus AutoCAD Architecture vorliegen.

Diese Raumobjekte enthalten alle erforderlichen Eigenschaften aus der Geometrie incl. Höhenangabe und zusätzlich erweiterte Daten mit Eigenschaftssätzen der Eigenschaftssatzdefinition „Raum“. Diese Eigenschaftssätze sind in der jeweils aktuellen Zeichnungsvorlage des BLB für AutoCAD Architecture enthalten und dürfen nicht verändert werden. Es dürfen lediglich die Werte aus den dort ebenfalls enthaltenen Auswahllisten oder Freitext eingetragen werden.

Die Raumobjekte sind auch für 2D-Zeichnungen zu verwenden. Wenn Höheninformationen bekannt sind, sind diese mit dem korrekten Wert einzutragen

Die Eigenschaftssätze der Räume werden durch Raumstempel in der Zeichnung angezeigt. Diese Raumstempel sind Blöcke mit Attributen, welche die Eigenschaftssätze des Raumobjekts auslesen und abbilden.

Welche Rauminformationen angezeigt werden sollen sind im Einzelfall zu vereinbaren. Dabei kann als Raumnummer eine automatische Nummerierung oder freie Raumnummern aus Ziffern mit Textergänzungen gewählt werden. Die automatische Nummerierung ist für jeden Raum vorhanden, auch wenn sie nicht angezeigt wird.

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.

Vorgehensweise:

Für die Erstellung der Räume sind die AEC-Raumobjekte des BLB NRW zu verwenden. Die Räume sind unter Verwendung der entsprechenden externen Referenz in einer separaten „dwg-Datei“ zu erstellen. Dateiname z.B.: „**A_EG(Raeume).dwg**“ Um andere Funktionalitäten aus „AutoCAD Architecture“ zu gewährleisten, muss aus der Konstruktionsdatei auf die Datei der Räume referenziert werden.

6.3.2. Kennzeichnung der Räume

Zur Übergabe an Informationssysteme und CAFM müssen die Räume eine eindeutige Kennung für alle Gebäude im Zuständigkeitsbereich des BLB NRW besitzen. Damit ist eine eindeutige (nur einmal vorkommende) Raumnummer für ein Gebäude nicht ausreichend.

D.h. jeder Raum muss mit der OKS-Codierung gemäß Anhang 12 versehen werden. Die OKS-Codierung (OKS = Orts-Kennzeichnungs-System) setzt sich zusammen aus:

- Liegenschafts-Nr. (WE, WB oder WL)
- Gebäude-Nr.
- Bauteil
- Geschoss
- Raumnummer (fortlaufend)

Diese Codierung ist mit dem Nutzer abzustimmen und als Attribut an den Block der Raumbeschriftung aufzunehmen. Bei Verwendung der Architecture Raumobjekte muss die Eigenschaft OKS-Code mit den entsprechenden Werten gefüllt werden.

7. Lagepläne

7.1. Allgemeines

Die Regelungen und Festlegungen dieses Abschnitts beinhalten den Austausch von Daten (Zeichnungen und Datenbanken, bzw. Tabellen) im Außenbereich.

Diese Regelungen gelten für alle Fachbereiche soweit dadurch eine Änderung in der Dokumentation von Liegenschaften erforderlich wird.

Lagepläne dürfen in Teilpläne nach Inhalten (Themen) auf gesplittet werden. In den Dateinamen sind folgende Bezeichnungen (sh. Anhang 10) zu verwenden:

Tabelle 7: Beschreibung der Themen	
Themenbezeichnung	Beschreibung
Topo	Oberflächentopologie
Rechte	Abstandsflächen, Baulasten, Leitungsrechte
FW	Frischwasser
HL	Heizleitung
Kanal	Regen-/Schmutz- oder Mischwasserkanal
Kabel	Kabelplan
GAS	Gasleitung
POL	Pipeline
Geb	Gebäude

Beispiele:
U_WE2188-FW (während der Projektphase)
XU_WE2188-FW (bei Bestandsübergabe)
XU_WB4711-123456-FW (Bestandsübergabe für den Bund)

Keine abschließende Aufstellung

Hinweis: Bei Übergabe der Bestandsdaten wird Dateinamen ein „X“ vorangestellt.

7.2. Koordinatensystem

Die Lagepläne sind im Koordinatensystem UTM/ETRS89, EPSG 25832 zu liefern.

Zusätzlich zu diesen Dateien sind bei einer Bauvermessung die aufgenommenen Vermessungspunkte in Listenform (ID, East - 6-stellig, North - 7-stellig, Höhe, Kennung) mit Angabe der Zonen zu übergeben.

7.3. Lagepläne für Freiflächen

Vorlagedateien mit der entsprechenden Strukturierung für AutoCAD (Layerstruktur etc.), können zur Verfügung gestellt werden.

7.4. Lagepläne nach BfR-Vermessung

Für den Austausch von CAD-Daten im Bereich Vermessung sind die Baufachliche Richtlinie Vermessung (BfR-Verm) in der jeweils gültigen Version zur Dokumentation und Pflege der Bestandsdaten anzuwenden.

In dieser Richtlinie ist die zeichnerische Darstellung und Auswertung von Lageplänen in Liegenschaften des Bundes geregelt. Die Anwendung dieser Richtlinie wird auch für Liegenschaften des Landes vereinbart.

Diese Richtlinie regelt ausschließlich vermessungstechnische Bestandsdaten der Außenanlagen einschließlich der äußeren Darstellung der Gebäude.

Bei Liegenschaften des Bundes erfolgt der Datenaustausch im Format einer einheitlichen Datenbankschnittstelle gemäß der Verfahrensdefinition von AAA (AFIS-ATKIS-ALKIS-Modell).

Vorlagedateien mit der entsprechenden Strukturierung für AutoCAD, sowie die entsprechenden Symboldefinitionsdateien (BfR*.shx) und Linientypdatei (BfR*.lin) können zur Verfügung gestellt werden.

8. Informationssysteme

Soweit sich zusätzliche Anforderungen aus zukünftigen Systemen ergeben, werden diese Regelungen entsprechend erweitert.

9. Ergänzende Textdokumente, Tabellen und Datenbanken

9.1. Allgemein

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

9.1.1. 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.

9.1.2. Makros

Tabellen/Textdokumente dürfen keine ausführbaren Makros enthalten.

9.2. Textdokumente

9.2.1. Zugelassene Dateiformate

Zugelassen sind folgende Formate:

- Microsoft-Word 2013 (DOC) **(Vorzugsformat!)**
- Microsoft-Richtext-Format (RTF)
- Windows-Write / Wordpad
- ASCII-/ANSI-Texte

9.3. Tabellen

9.3.1. Zugelassene Dateiformate

Zugelassen sind folgende Formate:

- Microsoft Excel 2013 **(Vorzugsformat!)**
- Microsoft Excel kompatibel
- HTML,(Hypertext Markup Language), ohne programmspezifische Erweiterungen oder Zusätze
- XML (Extensible Markup Language),
- ASCII/ANSI-Texte, CSV-Datei mit Strichpunkt oder Tab als Trennzeichen

9.4. Datenbanken

Für die intern in den einzelnen Programmen verwendeten Datenbanken werden keine Festlegungen getroffen.

Wenn Datenbanken mit CAD-Daten verknüpft sind und die Datenbanken übergeben werden, gelten nachfolgende Regeln.

9.4.1. Zugelassene Dateiformate

Zugelassen sind folgende Formate:

- Microsoft Access
- EDBS-Format als Datenaustauschformat
- XML (Extensible Markup Language)

Entsprechend der Festlegung im CAD/CAE-Datenblatt (Anhang 01)

10. Abkürzungsverzeichnis

Tabelle 8: Abkürzungsverzeichnis	
Abkürzung	Beschreibung
AAA	AFIS-ATKIS-ALKIS-Modell
ACA	AutoCAD Architecture
BfR GBestand	Baufachliche Richtlinien Gebäudebestandsdokumentation
BfR Verm	Baufachliche Richtlinien Vermessung (Grundlagen der Liegenschaftsbestandsdokumentation)
BGF	Bruttogrundfläche
BKS	Benutzerkoordinatensystem
CAD	Computer Aided Design
CAE	Computer Aided Engineering
CAFM	Computer Aided Facility Management
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
IFC	Industry Foundation Classes
OKS	Ortskennzeichnungssystem
UTM-Koordinatensystem	Universal Transverse Mercator
WKS	Weltkoordinatensystem
XRef	Externe Referenz