



Vorgaben für den Datenaustausch digitaler Zeichnungen
-Anlage 8 für HOAI-Verträge-

Pflichtenheft für den CAD-Datenaustausch

Teil 1: Architektur und Fachplanung

Teil 2: Computer Aided Facility Management (CAFM)

Vereinbarung über den elektronischen Datenaustausch für digitale Zeichnungen von Gebäuden, Außenanlagen/ Freiflächen und Technischen Anlagen für Bauvorhaben im Zuständigkeitsbereich des Amtes für Gebäudemanagement der Stadt Leipzig

basierend auf:
CAFM-Handbuch Teil II – Pflichtenheft CAD-Konventionen des SIB Sachsen und
Pflichtenheft für den CAD-Datenaustausch der Landeshauptstadt Dresden



Inhalt

1.	Allgemeine Anmerkungen zum Pflichtenheft Teil 1	4
1.1.	Ziel des Pflichtenheftes	4
1.2.	Aktualisierung des Pflichtenheftes	4
2.	Allgemeine Vorgaben	5
2.1.	System	5
2.2.	Schnittstellen/ Dateiformate	5
2.3.	Datenaustausch	5
2.3.1.	Übergabe vom AG AGM an den AN	5
2.3.2.	Übergabe vom AN an den AG AGM	6
2.4.	Datenvollständigkeit und -richtigkeit	7
2.5.	Planmanagement	8
3.	Pilottest/ Vorprüfung	9
4.	Zeichnungsanforderungen	10
4.1.	Allgemeine Vorgaben	10
4.1.1.	Datenstruktur	10
4.1.2.	Zeichnungsgenauigkeit	11
4.2.	Zeichnungseinstellungen	12
4.2.1.	Zeichnungseinheit	12
4.2.2.	Koordinatenbezug	12
4.2.3.	Zeichnungseinfügapunkt	12
4.2.4.	Linienarten/ -stärken	13
4.2.5.	Text/Schrift	13
4.2.6.	Bemaßung	13
4.3.	Schriftfelder	13
4.3.1.	Einheitliche Schriftfelder	13
4.3.2.	Dateinamen	14
4.3.3.	Plannummer	17
4.4.	Layerstruktur	17
4.4.1.	Layergrundsätze	18
4.4.2.	Layerbezeichnungen	18
5.	Zeichnungsinhalt	19
5.1.	Allgemein	19
5.1.1.	Modellbereich	19



5.1.2.	Layoutbereich	19
5.1.3.	Nordpfeil	20
5.1.4.	Legende	20
5.1.5.	Externe Referenzen	20
5.1.6.	Blöcke/Symbole	21
5.2.	Erfassung/ Darstellung von geometrischen Informationen	21
5.3.	DIN-gerechte Flächen- und Kubaturberechnung	22
5.4.	Erfassung von alphanumerischen Informationen	23



1. Allgemeine Anmerkungen zum Pflichtenheft Teil 1

1.1. Ziel des Pflichtenheftes

Dieses Pflichtenheft wird als verbindlicher Standard vom Amt für Gebäudemanagement (AGM) der Stadt Leipzig zur strukturierten Erstellung und Bearbeitung von CAD-Daten festgelegt, um einen einheitlichen, reibungslosen Datentransfer zwischen den Vertragspartnern zu ermöglichen.

Es ist u.a. Bestandteil der Architekten- und Ingenieurverträge gemäß HOAI und konkretisiert die vom Auftragnehmer (AN) zu erbringende Leistung. Die Vorgaben im Pflichtenheft gelten sowohl für die digitale Bestandsdokumentation, als auch für Baumaßnahmen für neu zu errichtende oder umzubauende Gebäude, Technische Anlagen und Außenanlagen / Freiflächen.

Hinweis:

Die Vorgaben vom Amt für Geoinformation und Bodenordnung, Sachgebiet Geodatenerfassung, zur Durchführung von Bestands- und Schlussvermessungen die auf städtischen Flurstücken durchgeführt werden bleiben hiervon unberührt.

1.2. Aktualisierung des Pflichtenheftes

Das Pflichtenheft wird in regelmäßigen größeren Abständen inhaltlich geprüft und fortgeschrieben. Mit jeder Aktualisierung erfolgt eine Erhöhung der Versionsnummer.

Bei größeren Änderungen oder Ergänzungen der inhaltlichen Struktur ändert sich die Versionsnummer vor dem Punkt. Kleinere Änderungen oder Anpassungen werden durch eine Änderung der Versionsnummer nach dem Punkt gekennzeichnet.

Änderungen oder Ergänzungen zur Vorversion des Pflichtenheftes werden dem Auftragnehmer zeitnah durch den zuständigen Projektleiter bzw. CAD-Ansprechpartner des AGM angezeigt.

Die aktuell gültige Version des Pflichtenheftes, die Vorlagedateien und die Beispieldatei werden durch das **AGM, Sachgebiet Technisches Objektmanagement (SG TOM)**, auf Anfrage, zur Verfügung gestellt.



2. Allgemeine Vorgaben

2.1. System

Das AGM verwendet zurzeit für die Erstellung und Bearbeitung von CAD-Daten folgende Programme:

Betriebssystem:	Windows 10
CAD-System:	AutoCAD 2023
Viewer/Dateibetrachter:	Adobe Acrobat Reader (jeweils aktuelle Version) PDF-XChange Viewer (jeweils aktuelle Version) AutoDesk DWG True View 2022
Bürokommunikation:	MS Office

2.2. Schnittstellen/ Dateiformate

Die AN arbeiten mit unterschiedlichen CAD-Programmen. Die Pläne müssen folglich nach einem einheitlichen Standard erstellt und sowohl im Originaldatenformat als auch im vorgegebenen Übergabeformat ausgehändigt werden.

Die digitalen Zeichnungen werden vertragsgemäß immer je Liegenschaft/ Adresse auf Datenträger, vorzugsweise CD-ROM, in folgender Form übergeben:

- Originaldatenformat des verwendeten CAD-/ DV-Systems vom AN
- *.dwg (falls nicht möglich, nach Absprache *.dxf)
- *.pdf (maßstäblich, in der endgültigen Fassung)

Eine Rückgabe der Datenträger erfolgt nicht.

Als Übergabeformat für CAD-Daten an das AGM wird das *.dwg-Format verbindlich vorgeschrieben. Die *.dwg-Datei muss mit AutoCAD 2023 lesbar sein und bearbeitet werden können.

Für Texte, Tabellen u. ä. sind MS Office-Formate zu verwenden.

2.3. Datenaustausch

2.3.1. Übergabe vom AG AGM an den AN

Dem AN werden mit Beauftragung durch den AG folgende Unterlagen per E-Mail oder auf einer CD-ROM zur Verfügung gestellt:



- aktuelles CAD Pflichtenheft (inkl. Anlagen),
- ausgefüllte Anlage 8.02 (Vereinbarungen über den elektronischen Datenaustausch von CAD-Daten),
- aktuelle Vorlagedatei (Vorlagedatei.dwt) des AGM => die Vorlagedatei enthält die gemäß Pflichtenheft geforderten Zeichnungseinstellungen, Bemaßungsstile, Layer, Layout-Beispiele mit den entsprechenden Schriftfeldern sowie Standard-Symbole und Blöcke
- Plotstiltabellen, Schriftfelder, Blöcke
- sofern vorhanden, können durch das AGM, SG TOM geometrische und/oder alphanumerische Bestandsdaten zur Verfügung gestellt werden

2.3.2. Übergabe vom AN an den AG AGM

Vom AN ist ein Datenträger mit digitalen Planunterlagen, einschl. Plotstiltabellen, Referenzzeichnungen und evtl. weiteren vertraglich vereinbarten Daten zu übergeben.

Die überreichten CAD-Zeichnungen müssen bereinigt sein und den vertraglich festgelegten Zeichnungsanforderungen entsprechen. Die Bereinigung betrifft nicht benötigte Elemente (z.B. Linientypen, Referenzzeichnungen, Blöcke), wobei **die Standard-Layerstruktur gemäß übergebenen Vorlagedateien zu erhalten ist.**

Der AN sorgt für die Richtigkeit der Daten. Vor Versendung dieser, ist der Datenträger auf Inhalt, Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Die übergebenen Datenträger sind wie folgt zu beschriften:

- Bezeichnung Liegenschaft/ Gebäude/ Gebäudeteil
- Adresse
- LIGIS-ID der Liegenschaft/ des Gebäudes/ des Gebäudeteils
- Baumaßnahme/ Gewerk
- Leistungsphase
- Erstellungsdatum der CD
- Auftragnehmer

Die Anlage 8.04 (Datenaustauschformular/ Planlieferliste für digitale Zeichnungen) ist jedem Datenaustausch ausgefüllt beizufügen.

Eine Rückgabe der Datenträger erfolgt nicht.

2.4. Datenvollständigkeit und -richtigkeit

Die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses geltende Version des Pflichtenheftes ist bezüglich der Zeichnungsanforderungen für die gesamte Laufzeit des Vertrages maßgebend. Die Vorgaben des Pflichtenheftes gelten für die Pläne im Papierformat und die digitalen Zeichnungen aller am Projekt Beteiligten, die an das Pflichtenheft gebunden sind.

Folgende digitale Zeichnungen können von den für das genannte Leistungsbild beauftragten Auftragnehmern gemäß der im HOAI Vertrag vereinbarten Leistungen gefordert werden:

Zeichnungen	Leistungsbild						
	Gebäude	Haustechnik	Tiefbau in Außenanlagen	Freifläche	Brand-schutz	Tragwerk	Gebäude-aufmaß
Lageplan	x	x	x	x			(x)
Grundrisse	x	x	x	x	x	x	x
Ansichten	x			(x)	(x)	(x)	(x)
Schnitte	x	x	x	(x)	(x)	(x)	x
Details	x	x	x	x	x	x	(x)
Schemata		x			x		
Sonstiges	x					x	

(x) - Erfordernis gemäß vertraglicher Vereinbarung/Leistungsbeschreibung

Für alle CAD-Eingaben und Darstellungen gelten die dem Leistungsbild zugehörigen Normen. Dem AGM sind die Zeichnungen in der gemäß Vertrag vorgegebenen Güte der entsprechenden Leistungsphasen zu liefern, wobei die digitale *.dwg- und *.pdf-Form (und ggf. Papierform) übergebene Zeichnung denselben Planungsstand aufweisen muss.

Grundsätzlich sind in den Plänen Rohbaumaße zu verwenden. Ist das nicht möglich, z. B. bei Bestandsaufnahmen vorhandener Gebäude, sind Fertigmaße zu verwenden. In jeder Zeichnung ist ein entsprechender Hinweis aufzunehmen.

Wenn Baubestandszeichnungen gemäß Leistungsphase 8 erstellt werden, kann die fortgeschriebene Ausführungsplanung (Leistungsphase 5 HOAI) zugrunde gelegt werden. Es ist sicher zu stellen, dass die Baubestandszeichnungen in jedem Fall das zum Zeitpunkt der Übergabe aktuelle Abbild des Gebäudes beschreiben.

Die Darstellungstiefe (Maßstab/ Detaillierungsgrad) der Ausführungsdetails ist dem jeweiligen Planungsfortschritt anzupassen.



2.5. Planmanagement

Das AGM übernimmt keine CAD-Koordination zwischen den Projektbeteiligten im Dokumentationsprozess.

Die Gesamtverantwortung für die inhaltliche Koordinierung der Zeichnungen aller fachlich Beteiligten trägt der beauftragte Gebäude-/ Objektplaner. Das ist in der Regel der eingesetzte, planungsleitende Architekt bzw. Ingenieur oder ein Projektsteuerer. Der Gebäude-/ Objektplaner koordiniert und verwaltet alle in den einzelnen Leistungsphasen anfallenden CAD-Pläne anderer an der Planung fachlich Beteiligten gemäß § 33 HOAI.

Arbeitsgrundlage für die Fachplanungen sind die referenzierten Gebäudeplanungen. Inhaltliche Änderungen der Gebäudeplanungen durch die Fachplaner sind nicht zulässig; Sie obliegen ausschließlich dem Autor dieser. Dabei sind die unter Punkt 5.1.5 (externe Referenzen) aufgeführten Grundlagen zu beachten.

Während der Bearbeitungsphase eines Projektes ist der Vertragspartner nicht gezwungen, die Layerstruktur in seine CAD-Anwendung zu übernehmen. Die Vorgaben laut vorliegendem Pflichtenheft sind allerdings maßgebend für die „Dokumentationsebene“. Sie **müssen** somit spätestens bei der Übergabe

- der Ausführungspläne (Leistungsphase 5),
- der endgültig, fortgeschriebenen Ausführungspläne; in Form von Revisionsplänen (Leistungsphase 8) oder
- bei vorzeitigem Planungsabbruch mit dem letzten vertraglich vereinbarten Leistungsstand umgesetzt sein, um in die interne Bestandsdokumentation einfließen zu können.

Die Nichtbeachtung und die daraus resultierenden Mehraufwendungen von Seiten des AGM, SG TOM gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

3. Pilottest/ Vorprüfung

Zu Beginn der Leistungsphase 3 bzw. 5 (je nach Beauftragung im Projekt) ist grundsätzlich eine Zeichnung als Pilottest, im Sinne einer Vorprüfung, vorzulegen. Für diesen Pilottest gelten die Vorgaben der vertraglich vereinbarten Version des Pflichtenheftes für den CAD-Datenaustausch Teil 1 und Teil 2. Vorzugsweise erfolgt dies in Kombination mit der Abstimmung der Raumnummerierung. (siehe Anlage 8.10 Raumnummerierung)

Bei Mitbeauftragung von Teil 2 sind in 2 Räumen die CAD-Flow-Blöcke mit den Raumpolygonlinien zu erstellen.

Die Vorprüfung soll zu der Vermeidung von unzähligen Nachbearbeitungen der Zeichnungsunterlagen für beide Vertragsseiten beitragen.

Ablauf des Pilottestes:

1. Vorlagedatei einlesen
 - „Vorlagedatei_CADFlow.dwt“ für Gebäude-Zeichnungen und
 - „Vorlagedatei_AA.dwt“ für Außenanlagen-/ Freiflächenpläne
2. Vorzugsweise ist eine Zeichnung aus dem laufenden Projekt, gemäß diesem Pflichtenheft zu erstellen. Hilfsweise können die alphanumerischen Daten auch in Form einer MS Office-Tabelle (siehe Anlage 8.09) übergeben werden.
3. Die so entstandene Zeichnung ist in einer AutoCAD Version 2010 bis 2023 als Pilot-test_[Bueroname].dwg oder entsprechende zugelassenen Schnittstelle zu exportieren, zu sichern und dem AGM, SG TOM mit ausgefülltem Testprotokoll (Anlage 8.03) zu übergeben.
4. Nach erfolgter Prüfung der Zeichnung teilt das AGM, SG TOM das Testergebnis im selben Testprotokoll (Anlage 8.03) mit.
5. Bei negativem Testergebnis sind entsprechende Abstimmungen mit dem AGM, SG TOM im Detail zu führen, um die Umsetzung des CAD Pflichtenheftes zu gewährleisten.
6. Die Form der Übergabe des Pilottestes zusammen mit dem ausgefüllten Testprotokoll kann nach Abstimmung mit dem Projektleiter auch per E-Mail erfolgen.



4. Zeichnungsanforderungen

4.1. Allgemeine Vorgaben

4.1.1. Datenstruktur

Um die Plandaten wirtschaftlich verwalten und einen schnellen Zugriff auf die Daten zu ermöglichen, ist folgendes zu beachten:

A) Gebäude:

Die Zeichnungsdaten sind getrennt zu jedem Geschoss, Schnitt, Ansicht, Lageplan und Detail in einer jeweils separaten Datei abzuspeichern. Bei den Schnitt-, Ansichts- und Detaildateien dürfen mehrere Zeichnungen auf einem Zeichnungsblatt dargestellt werden.

Alle planungsbezogenen, geometrischen und alphanumerischen Informationen einer Zeichnung sind im Zeichenbereich zu erstellen.

Grundrisspläne:

Um die digitalen Grundrisse später als Bestandspläne in die CAFM-Software des AGM zu überführen sind die Gebäude von vornherein hierarchisch zu strukturieren. Diese Struktur bildet die Schnittstelle zur Verknüpfung mit den Sachdaten in der zentralen Datenbank des AGM. Für Bestandsgebäude ist diese Struktur beim AGM bereits angelegt, zu erfragen und entsprechend zu verwenden.

Die streng hierarchische Gliederungsstruktur bewirkt eine zusammengesetzte Codierung (LIGIS-ID), bei der sich die fachlich eindeutige Adressierung, z. B. eines Raumes, aus Teil-Codierungen der Hierarchiestufen wie folgt zusammensetzt:

1. Ebene:	Liegenschaft	012345
2. Ebene:	Gebäude	g001
3. Ebene:	Gebäudeteil	01
4. Ebene:	Gebäudesegment	01
5. Ebene:	Geschoss	00EG
6. Ebene:	Raum	01
7. Ebene:	Bodenfläche	01

Beispiel einer kompletten LIGIS-ID: 012345 g001 01 01 00EG 01 01

Zur Darstellung der Gebäudestruktur (1.-4. Ebene) wurden Übersichts-Lagepläne erstellt, welche dem AN übergeben werden können. Die vorgegebene Gebäudestruktur ist grundsätzlich beizubehalten. Jegliche Änderungen im Zuge von Baumaßnahmen bzw. Neu-Strukturierungen im Zuge von Neubauten sind dem AGM, SG TOM, mitzuteilen bzw. entsprechend abzustimmen. Die getroffenen Festlegungen sind schriftlich zu dokumentieren und von allen am Bauvorhaben Beteiligten während der gesamten Planungs- und Baumaßnahme anzuwenden.



Grundsätzlich erstellt jedes Gewerk für seine Informationen eigene Zeichnungsdateien. Der Inhalt ist eindeutig über den Dateinamen zu definieren (siehe Punkt 4.3.2).

B) Außenanlagen / Freiflächen:

Zur besseren Orientierung sollen Lagepläne stets die gesamte Liegenschaftsumgrenzung aufweisen und genordet sein. Die Pläne sind generell je Liegenschaft abzuspeichern, evtl. Details, Schemata o. Ä. sind ebenfalls in separaten Dateien abzuspeichern.

Lagepläne – Außenanlagen / Freiflächen:

Um die digitalen Lagepläne später als Bestandspläne in die CAFM-Software des AGM zu überführen sind die erfassten Objekte/ Flächen von vornherein hierarchisch zu strukturieren. Diese Struktur bildet die Schnittstelle zur Verknüpfung mit den Sachdaten in der zentralen Datenbank des AGM. Für Bestandsliegenschaften ist diese Struktur beim AGM bereits angelegt, zu erfragen und entsprechend zu verwenden.

Die streng hierarchische Gliederungsstruktur bewirkt eine zusammengesetzte Codierung (LIGIS-ID), bei der sich die fachlich eindeutige Adressierung, z. B. eines Sportgerätes, aus Teil-Codierungen der Hierarchiestufen wie folgt zusammensetzt:

1. Ebene:	Liegenschaft	012345
2. Ebene:	AA/FFL	AA
3. Ebene:	Teilfläche	01
4. Ebene:	DIN276 - Gruppe	DIN.NR
5. Ebene:	lfd. Nummer	01

Beispiel einer kompletten LIGIS-ID: 012345 AA 01 562.61 01

Grundsätzlich erstellt jedes Gewerk für seine Informationen eigene Zeichnungsdateien. Der Inhalt ist eindeutig über den Dateinamen zu definieren (siehe Punkt 4.3.2).

4.1.2. Zeichnungsgenauigkeit

Die digitalen Zeichnungen müssen, unabhängig vom verwendeten System, klar definierte Zeichnungsobjekte enthalten, die in ihren Koordinaten punktgenau sowie als geschlossene Zeichnungsobjekte eindeutig festgelegt sind.

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

4.2. Zeichnungseinstellungen

4.2.1. Zeichnungseinheit

Als Zeichnungseinheit wird die Einheit Meter [m] festgelegt. Im Modellbereich ist generell im Maßstab 1:1 zu zeichnen, wobei eine Zeicheneinheit 1,0 m entspricht.

Unmaßstäbliche Darstellungen sind nur für Schemata und Isometrien zulässig.

4.2.2. Koordinatenbezug

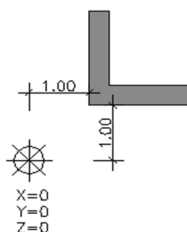
Für alle Planungsbeteiligten ist als einheitliches Koordinatensystem das Weltkoordinatensystem ($x, y, z = 0, 0, 0$) festgelegt.

Bei Verwendung eines anderen Koordinatensystems ist vor einer Datenübertragung eine Transformation/Anpassung auf das festgelegte Weltkoordinatensystem vorzunehmen.

4.2.3. Zeichnungseinfügapunkt

A) Gebäude:

Der Zeichnungseinfügapunkt ist auf dem Koordinatenursprung ($x, y, z = 0, 0, 0$) mit dem vorgegebenen Symbol zu kennzeichnen und von allen am Projekt Beteiligten zu verwenden.



Der Zeichnungseinfügapunkt ist auf dem Layer A_KONSTRUKTIONSLINIEN abzulegen. Er ist im Abstand von 1 m von der linken unteren Gebäudeecke einzufügen.

B) Außenanlagen / Freiflächen:

Pläne dieser Art erhalten keinen Zeichnungseinfügapunkt – die Darstellung erfolgt in Form von „echten“ Koordinaten gemäß ALK.



4.2.4. Linienarten/ -stärken

Linienarten und -stärken sind gemäß DIN 1356-1 Bauzeichnungen (Tabelle 1 und 2) und DIN EN ISO 128 anzuwenden.

Eine Differenzierung soll durch unterschiedliche Farben und Linien erfolgen.

Beim Einsatz von AutoCAD ist vordergründig die Eigenschaft „Linienart von Layer“ zu verwenden. Es werden folgende Linientypen für die Plandarstellung empfohlen (vorrangig nach DIN 1356):

Vollinie	_____
Punktlinie
Strichlinie	— — — — —
Strich-Punktlinie	— · — · — · — · — · — · — · — · —
Strich-Punkt-Punktlinie	— · — · — · — · — · — · — · — · —

4.2.5. Text/Schrift

Als Text-/Schriftstil sind „**Arial**“ (Breitenfaktor 1) oder „**RomanS**“ (Breitenfaktor 0,8) zu verwenden. Die Schriftgrößen sind gemäß DIN 1356-1 Bauzeichnungen bzw. DIN EN ISO 128 auszuführen. Eine gute Lesbarkeit im Ausdruck ist zu gewährleisten.

4.2.6. Bemaßung

Die Bemaßung hat grundsätzlich von innen nach außen, entsprechend den Vorgaben nach DIN 1356-1 Bauzeichnungen, DIN EN ISO 128 und DIN 406 (Maßeintragungen/ Maßbegrenzungen) zu erfolgen.

Für die Maßzahlen ist der gewählte Text-/ Schriftstil ebenfalls zu verwenden.

Die Schriftgröße ist gemäß DIN 1356-1 Bauzeichnungen auszuführen.

Die Bemaßung ist grundsätzlich assoziativ vorzunehmen, es sind somit **keine Blöcke oder gar Einzel-Elemente** zu verwenden.

Eine gute Lesbarkeit im Ausdruck ist zu gewährleisten.

4.3. Schriftfelder

4.3.1. Einheitliche Schriftfelder

Die in der Vorlagedatei bereitgestellten Muster („Schriftfeld-klein.dwg“, „Schriftfeld-lang.dwg“ und Schriftfeld-normal.dwg“) sind vom Planer zu nutzen und entsprechend den Blattgrößen in die Zeichnung einzufügen.



Für ein vor Ort durchgeführtes Bestandsaufmaß ist im Schriftfeld, Feld Leistungsphase „Bestandsaufmaß“ einzutragen. Wurde die Zeichnung an Hand einer Bauakte oder Bestandszeichnung erstellt, ist im Schriftfeld, Feld Leistungsphase „Bestand aus Akte“ einzutragen.

4.3.2. Dateinamen

Jeder Vertragspartner ist verpflichtet, die Vorgaben zur Bildung des Dateinamens einzuhalten. Der Dateiname soll in stark gekürzter Form Auskunft über den Zeichnungsinhalt geben. Bei Neuerstellung oder weiterer Bearbeitung einer CAD-Zeichnung ist der Dateiname gemäß nachfolgender Vorschrift zu bilden:

Liegenschaft (GEB_GT) _L_GEW_INHA_I

	LIGIS-ID																									
Bsp:	LIEGENSCHAFT						GEBÄUDE				_	G	T	_	L	_	GEW			_	INHA				_	I
1.)	0	1	2	3	4	5								_	1	_	F	F	L	_	L	A	G	E		
2.)	0	1	2	3	4	5	g	0	0	5				_	2	_	A	R	C	_	S	C	A	A	_	A
3.)	0	1	2	3	4	5	g	0	0	5	_	0	1	_	3	_	E	L	T	_	0	0	E	G		

- 1.) für den Freiflächen-Lageplan der Liegenschaft im Rahmen der Bestandsermittlung
- 2.) für die Schnittzeichnung AA des gesamten Gebäudes mit Index A in der LPH 2
- 3.) für die ELT-Grundrisszeichnung des EG des Gebäudeteils 1 in der LPH 3

Bestandteil	Bedeutung	Zeichenlänge	Bemerkungen	
Liegenschaft	LIGIS-ID Liegenschaft	6	wird vom AG vorgegeben	
Gebäude	LIGIS-ID Gebäude	4	wird vom AG vorgegeben	
GT	LIGIS-ID Gebäudeteil	2	nach Erfordernis: gemäß Lageplan bzw. in Abstimmung mit AG	
L	Leistungsphase	1	1	Grundlagenermittlung (Bestandsermittlung)
			2	Vorentwurfsplanung



Bestandteil	Bedeutung	Zeichenlänge	Bemerkungen	
			3	Entwurfsplanung
			4	Genehmigungsplanung
			5	Ausführungsplanung
			8	Objektdokumentation
GEW	Gewerk	3	ABR	Abrisspläne
			ARC	Architekt
			BRS	Brandschutz
			DET	Detailplanung, allgemein
			ELT	Elektrotechnische Anlagen
			FFL	Freiflächen
			GUE	Gewerke-Übergreifend
			GLT	Gebäudeleittechnik
			HEI	Heizungsanlagen (Wärmeversorgungsanlagen)
			HLS	Heizung/Lüftung/Sanitär
			IFT	Informations- und Fernmeldetechnik
			KLI	Klimatechnik
			LUF	Lufttechnische Anlagen
			LWA	Löschwasser
			MAT	Maschinen- und Aufzugstechnik
			MSR	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
			NUT	Nutzungsspezifisch (z. B. Küchenplanung, Belegung)
			SAN	Sanitäranlagen
			TIE	Tiefbau (nicht öffentliche Erschließung)
			TWP	Tragwerksplanung



Bestandteil	Bedeutung	Zeichenlänge	Bemerkungen	
			VER	Vermessung (Bestandsaufmaß)
INHA	Planinhalt	4	01KG	Grundriss 1. Kellergeschoss
			02KG	Grundriss 2. Kellergeschoss
			01UG	Grundriss 1. Untergeschoss
			00EG	Grundriss Erdgeschoss
			01ZG	Grundriss Zwischengeschoss (zw. 00EG und 01OG)
			01OG	Grundriss 1. Obergeschoss
			02ZG	Grundriss Zwischengeschoss (zw. 01OG und 02OG)
			nnOG	Grundriss n. Obergeschoss
			01DG	Grundriss 1. Dachgeschoss
			nnDG	Grundriss n. Dachgeschoss
			DAAU	Dachaufsicht
			D0EG	Deckenplan Erdgeschoss
			D1OG	Deckenplan 1. Obergeschoss
			DnOG	Deckenplan n. Obergeschoss
			B0EG	Bodenplan Erdgeschoss
			B1OG	Bodenplan 1. Obergeschoss
			BnOG	Bodenplan n. Obergeschoss
			SCAA	Schnitt AA
			SCBB	Schnitt BB
			AN01 – AN99	Ansichten
			SC01 – SC99	Schemata



Bestandteil	Bedeutung	Zeichenlänge	Bemerkungen
			DE01 – Details DE99
			AAUS Außenanlagen/Ausstattung
			BAUM Baumkataster
			FLAE Freiflächenplan
			FUND Fundamentplan
			LAGE Lageplan
			UV01 – Unterverteilungen (Elt) UV99
			SP01 – Schalplan SP99
			BP01 – Bewehrungsplan BP99
			GP01 – Schal- und Bewehrungsplan GP99
			KP01 – Konstruktionsplan KP99
			KOMP Komplette Zeichnungsdaten in einer Datei (z. B. alle Grundrisse, Ansichten und Schnitte)
I	Index	1	Verwendung von Buchstaben (ohne Index beginnend, Änderungen folgen mit A, B...)

4.3.3. Plannummer

Die Plannummer ist Bestandteil des Schriftfeldes; es stehen max. 5 Zeichen zur Verfügung. Die Vergabe der Plannummer ist frei wählbar.

4.4. Layerstruktur

Zunehmend erfolgt die **Planung mittels 3D-Modellen**. In diesem Falle ist eine **100%ige Umsetzung nicht erforderlich**. Es wird jedoch vorausgesetzt, dass in Abstimmung mit dem SG TOM eine Kompromisslösung gefunden wird, die sowohl für AG- als auch AN-Seite den Arbeitsaufwand minimiert.

4.4.1. Layergrundsätze

Um ein einheitliches Format/ Erscheinungsbild bei der CAD-Datenübergabe zu gewährleisten, wurden durch das AGM, SG TOM, einheitliche Layerstrukturen festgelegt. Diese sind verbindlich für Datenübergaben sowohl im Modell- als auch im Layoutbereich zu verwenden.

Die Vorgabe der Layerstruktur erfolgt durch die Übergabe einer Vorlagedatei.

- „Vorlagedatei_CADFlow.dwt“ für Gebäude-Zeichnungen und
- „Vorlagedatei_AA.dwt“ für Außenanlagen-/ Freiflächenpläne.

Die vorgegebenen Layer müssen nur benutzt werden, sofern der zu bearbeitende Fachbereich dieses erfordert.

Alle Zeichnungsobjekte sind sinnvoll den Layern zuzuordnen.

Schraffuren sind auf eigene Layer, getrennt nach den Materialien abzulegen.

Bei Verwendung von AutoCAD ist darauf zu achten, dass keine Zeichnungsobjekte auf dem Layer 0 abgelegt werden.

Bei Verwendung einer anderen Software ist darauf zu achten, dass die finale Datei im *.dwg-Format einen leeren Layer 0 aufweist.

4.4.2. Layerbezeichnungen

Die Layerbezeichnungen sind gemäß der Anlage 8.06 (Layerbezeichnungen) dieses Pflichtenheftes zu verwenden.

Werden zusätzliche Layer angelegt, sind diese nach der Systematik der Anlage 8.06 zu bezeichnen. Hierbei sind programmspezifische Belange zu berücksichtigen:

- Kennung des Gewerkes vorangestellt
- A-Z nur Großbuchstaben ohne Umlaute, ggf. Ziffern
- _Unterstrich/ Tiefstrich als Trennzeichen
- alle anderen Zeichen sind unzulässig

Des Weiteren ist gemäß Anlage 8.04 (Datenaustauschformular/ Planlieferliste für digitale Zeichnungen) eine Liste der zusätzlich erstellten Layer mit entsprechender Erläuterung zu übergeben.



5. Zeichnungsinhalt

5.1. Allgemein

Verifizierbarkeit der Zeichnungsdaten wird vorausgesetzt.

Sind in Bestandsplänen Achsen, Rasterlinien, Gebäudeteile u. a. und deren Bezeichnung/ Nummerierung vorhanden, so sind diese zu übernehmen.

Alle in der Zeichnung erstellten Polygone müssen „geschlossen“ sein.

5.1.1. Modellbereich

Alle planungsbezogenen, geometrischen und alphanumerischen Informationen einer Zeichnung sind im Modellbereich im Maßstab 1:1 lagegerecht zu erstellen.

5.1.2. Layoutbereich

Die Planzusammenstellung (Blattrand, Schriftfeld, Index-Tabelle, Legende sowie benötigte Ansichtsfenster) erfolgt im Layoutbereich. Alle Pläne sind mit einem einheitlichem Layout einzurichten, d. h. sie sind über alle Geschosse möglichst gleich zu wählen, aufzuteilen und darzustellen. (Abweichungen bei wechselnden Grundrissausdehnungen sind möglich.)

Lagepläne sind grundsätzlich genordet auszurichten.

Pläne sollten jeweils einheitliche, papiersparende Papierformate haben, ggf. können Standardformate entsprechend geändert werden. Die Blattabmessungen sind in diesen Fällen im Schriftfeld (unter Format) einzutragen.

Im rechten Planabschnitt sind das Schriftfeld mit Index-Tabelle sowie die Legende und alle weiteren erforderlichen Informationen anzuordnen.

Lassen sich Objekte (Liegenschaften, Grundrisse, Schemata o. Ä.) auf Grund ihres Maßstabes nicht in einem Layoutformat darstellen, so ist das betreffende Objekt in mehrere Ansichtsfenster (Teil-Pläne) im Layoutbereich aufzuteilen und in dafür angelegten Layouts darzustellen. Es ist dann zusätzlich ein Gesamt-Übersichtsplan in einem geeigneten Maßstab herzustellen, dessen Blattbreite nicht größer als DIN A0 sein darf.

Aus diesem Layoutbereich sind Plot-Dateien als zusätzliche Dateien im programmunabhängigen *.pdf-Format maßstäblich zu erzeugen und zu übergeben.

Die Bezeichnung des Layouts ist nach Folgender Vorschrift zu bilden: **INHA_PLNNR_MASZ**

Bsp.:	INHA				–	PLNNR					–	MASZ			
1.)	0	0	E	G	–	0	1	.	0	2	–	1	0	0	



2.)	S	C	A	A	–	0	1	.	0	9	–	5	0		
3.)	B	A	U	M	–	0	0	0	0	1	–	5	0	0	

1.) für die Grundrisszeichnung des EG des Gebäudeteils 1, im M 1:100

2.) für die Schnittzeichnung AA des Gebäudeteils 1, im M 1:50

3.) für das Baumkataster, im M 1:500

Bestandteil	Bedeutung	Zeichenlänge	Bemerkungen
INHA	Planinhalt	4	siehe Punkt 3.3.2 Dateinamen
PLNNR	Plannummer	max. 5	die Vergabe der Plannummer ist frei wählbar
MASZ	Maßstab	max. 4	50 1:50 100 1:100

5.1.3. Nordpfeil

Die Angabe der Lage/ Ausrichtung der Liegenschaft/ des Gebäudes erfolgt mit Hilfe des eingefügten Nordpfeils, im Modellbereich, (Layer A_NORDPFEIL) in den jeweiligen Zeichnungen.

5.1.4. Legende

In der Zeichnung verwendete Symbole, unübliche Schraffuren, Abkürzungen usw. sind in einer Legende zu erläutern.

Die Darstellung hat entsprechend den Gewerke spezifischen Vorschriften und Normen zu erfolgen. Für alle Zeichnungen eines Bauvorhabens ist mit einheitlichen Legenden zu arbeiten.

5.1.5. Externe Referenzen

Zur Gewährleistung eines reibungslosen Datenaustausches zwischen allen Planungsbeteiligten wird ein eindeutiger Referenzpunkt, der (Einfüge-) Punkt x,y,z = 0,0,0 des Koordinatensystems festgelegt.

Der Einfügepunkt ist auf dem dafür vorgesehenen Layer A_KONSTRUKTIONSLINIEN, unter Berücksichtigung Punkt 4.2.3, abzulegen.

Die Referenzen sind bei jeder Übergabe der Zeichnungen mitzuliefern und deren korrekte Verknüpfung/ Pfadangabe zu gewährleisten.



Es ist darauf zu achten, dass alle Referenzzeichnungen den gleichen Planungs- und Datenbestand haben wie ihre Originalzeichnungen.

Referenzen sollen auf dem Layer A_XREF bzw. F_XREF abgelegt werden und grau angelegt sein.

Bei CAD-Systemen, welche die Referenzierung nicht kennen, ist jede Ursprungs-Zeichnung als Block auf dem Layer A_XREF bzw. F_XREF einzufügen. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass vor Erstellung des Blockes allen Zeichnungselementen die Farbe „grau“ zugewiesen wird.

Beispiel: Ein Architektengrundriss, welcher Basis für die Sanitärplanung ist, wird auf dem Layer A_XREF eingefügt. Bei Änderungen der Ursprungszeichnung muss der Block wieder aus dem Plan herausgenommen werden, und die aktuelle Zeichnung erneut als Block eingefügt werden. Hierbei ist die Referenzierung zu beachten.

5.1.6. Blöcke/Symbole

Sämtliche, in der Zeichnung verwendete Symbole sind als Block darzustellen.

Eigen-erzeugte Blöcke sind generell auf dem Layer 0 zu erzeugen und entsprechend der Inhalte auf dem jeweiligen Ziel-Layer einzufügen. Der Block darf keine „eigenen“ Layer enthalten. Die Zeichnungselemente des Blocks und die Blockreferenz müssen sich auf demselben Layer befinden.

Vom AG zur Verfügung gestellte Blöcke sind auf den entsprechend vorgegebenen Layern einzufügen.

5.2. Erfassung/ Darstellung von geometrischen Informationen

- Sämtliche Grundrisse sind inkl. Höhennivellement zu erstellen (Angabe OK FFB, in Dachgeschossen Angabe der 1-m- und 2-m-Linie).
- Bei der Darstellung von Teilgrundrissen (z. B. einzelne Räume in Zwischengeschossen, Teilunterkellerungen) ist die Lage des Teilgrundrisses durch Mitführung der Gebäudeaußenkante des darüber bzw. darunter befindlichen Geschosses in Form einer gepunkteten bzw. gestrichelten Linie zu kennzeichnen.
- Sind mehrere Teilgrundrisse eines Geschosses erforderlich, ist in digitaler Form der Gesamtgrundriss pro Geschoss zu liefern.
- Bei Räumen mit mehreren Ebenen wird je Ebene ein Zwischengeschoss angelegt.
- Angrenzende Dachaufsichtsflächen von Geschossen sind darzustellen.
- Der gemessene Gebäudeumring (Geschospolygon) ist in allen Geschossen, **je Gebäudesegment** (siehe Gebäudestruktur) darzustellen.
- Die Raumgeometrie ist vollständig zu erfassen und darzustellen.



- Türen, Tore, Fenster und sonstige Wandöffnungen sind in ihren lichten Öffnungen (lichte Breite und Höhe innen) lagemäßig zu erfassen.
- Für Maßangaben der Türen, Fenster und Wandöffnungen mit ihrer lichten Breite und Höhe sowie die Brüstungshöhen an den Fenstern sind zwingend die in der Vorlagedatei-überlieferten Blöcke (FENSTER und TÜR) zu verwenden. Der Einfügepunkt muss innerhalb des jeweiligen Raumpolygons liegen.
- Besonderheiten von Fenstern und Türen sind ebenfalls mittels der Attribute in den überlieferten Blöcken, gemäß Vorlagen, anzugeben (z. B. Türoberlichte, Türelemente, Bogen-türen, Bogenfenster usw.).
- Eine lagemäßige Erfassung von Treppen inkl. Steigungsverhältnis, Rampen inkl. Nei-gung ist zu gewährleisten.
- Schächte und Kamine (soweit zugänglich) sowie Aufzüge sind lagemäßig zu erfassen.
- Die Darstellung von Aufzugsschächten erfolgt in jedem Geschoss mit Angabe der jewei-ligen Geschosshöhe und der Raumbezeichnung „Personen- bzw. Lastenaufzug“.
- Im Rahmen der Bestandserfassung ist eine symbolhafte Darstellung von Sanitäreinrich-tungen ausreichend.
- Die Darstellung von nicht messbaren oder unzugänglichen Räumen erfolgt durch Über-nahme aus vorhandenen Plänen (sofern vorhanden) bzw. Textangabe „nicht messbar“ im Raum.
- Die Bemaßung der Gebäudekontur erfolgt nach DIN 1356 in Außenmaßketten – Fertig-maße. Hierfür kann Hilfsraster in der Vorlagedatei genutzt werden.
- Schnitte sind inkl. Höhenangaben ab UK Fundament (Angabe von Höhenkoten, Ge-schosshöhen, Raumhöhen, Traufhöhe, Firsthöhe, Dachneigung, Gelände) zu erstellen und in Y-Ausrichtung lagerichtig darzustellen.
- Schnitte sind vorzugsweise durch jeden Gebäudehauptflügel und Treppenhaus und sonstige wichtige Bauteile zu legen.

5.3. DIN-gerechte Flächen- und Kubaturberechnung

A) Gebäude:

- Die Flächenaufnahme erfolgt nach DIN 277:2021-08; die Pläne müssen alle Maße, die zur Ermittlung der Flächen und des umbauten Raumes erforderlich sind, enthalten.
- Alle Polygone müssen „geschlossen“ sein.
- Geschosspolygone (= Abbildung der Bruttogrundfläche (BGF)) sind **je Geschoss und je Gebäudesegment** entsprechend DIN 277:2021-08 auf dem Layer FA_POLY_GESCHOSS zu erstellen.
- Die Gebäudesegment-teilenden Wände werden jeweils zur Hälfte den Gebäudesegmen-ten zugeschlagen.



- Raumdefinitionen sind durch geschlossene Raumpolygone (= Abbildung der Nettoraumfläche (NRF)) auf dem Layer FA_POLY_RAUM zu erzeugen. Die Raumgeometrie ist entsprechend der DIN 277:2021-08 abzubilden.
- Die gesamte NRF eines Geschosses muss sich in den definierten Räumen wiederfinden.
- Bei der Polygonierung von Flur- und Treppenbereichen mit Durchgang werden die Polygone bis Mitte Unterzug oder bis an die Trennwand gezogen.
- Geschoss- und Raumpolygone dürfen sich nicht kreuzen.
- Die Angabe von Abzugsflächen erfolgt mit Hilfe von sog. Inselflächen.

B) Außenanlagen / Freiflächen:

- Alle Polygone müssen „geschlossen“ sein.
- Bei ebenen Flächen entspricht die Fläche genau der des Polygons (abzüglich ggf. vorhandener Inselflächen)

Bei geneigten Flächen ist diese entsprechend zu ermitteln; weiterhin ist das Gefälle in der Zeichnung anzugeben.

5.4. Erfassung von alphanumerischen Informationen

In den Architekturzeichnungen sind alle, für Flächenauswertungen nach DIN 277:2021-08 erforderlichen Raumelemente zu erfassen und entsprechend darzustellen.

Der mittels Vorlagedatei übergebene Block (RAUM) ist auf dem Layer FA_BLOCK_RAUM in jeden Raum (hierzu zählen ebenfalls Außentreppen und -rampen, Balkone und Terrassen) separat einzufügen, wobei der Einfügepunkt innerhalb des jeweiligen Raumpolygons liegen muss.

Wenn die Verwendung des Blockes aus Software-technischen Gründen nicht möglich ist, sind die nachfolgend aufgeführten Attribute als Text aufzuführen.

Alle Daten werden ohne Maßeinheiten angegeben; das Dezimaltrennzeichen ist ein Komma.

- in der Zeichnung sichtbare Attribute:
(sind zu befüllen)
1. Benennung (=Verwendung Raum/Zusatz)
 2. Raumnummer
 3. Verwendung Raum
 4. RH
 5. NRF
 6. Umfang



- in der Zeichnung nicht sichtbare Attribute: 7. LIS_ID
(müssen nicht befüllt werden) 8.-12. weitere Attribute

Hinweise zu den Daten:

1. Benennung (=Verwendung Raum/Zusatz):

Möglichkeit, ergänzend zur Raumverwendung gemäß Katalog, Sonderbezeichnungen/detailiertere Zusatz-Angaben zur Raumverwendung anzugeben (z. B. Nr. 1, Knirpse).

2. Raumnummer:

Die Raumnummerierung ist entsprechend der **Anlage 8.10 (Raumnummerierung)** durchzuführen.

Anmerkung: Wenn im Laufe von Baumaßnahmen die gleichen Raumnummern verwendet werden wie in der späteren Gebäudeverwaltung, ergeben sich dadurch wesentliche Vereinfachungen im späteren Gebäudebetrieb und in der Gebäudebestandsdokumentation.

Daher sind bereits im Rahmen der LPH 2/3 einer jeden Baumaßnahme Abstimmungen mit dem AGM, SG TOM durchzuführen. Die getroffenen Festlegungen sind schriftlich zu dokumentieren und von allen am Bauvorhaben Beteiligten während der gesamten Planungs- und Baumaßnahme anzuwenden.

3. Verwendung Raum:

Entspricht der aktuellen Nutzung des jeweiligen Raumes. Die Angabe erfolgt gemäß **Anlage 8.11 (Katalog Raumverwendung)**/Nutzungsart nach DIN 277-2:2005-02). Falls Raumverwendungen nicht zugeordnet werden können bzw. fehlen, ist eine Rücksprache mit dem AGM, SG TOM über evtl. Ergänzungen dieser Liste zwingend erforderlich.

4. Raumhöhe:

Lichte Raumhöhe. Bei gewölbten Decken ist der höchste Punkt anzunehmen und die Wölbung entsprechend in der Zeichnung darzustellen.

Bei schrägen Decken ist die mittlere RH im Raumstempel einzutragen.

Im Raum selbst sind die Texte RH min, RH max an die entsprechenden Stellen einzutragen.



5.+6. NRF und Umfang:

Nach DIN 277:2021-08 ermittelte Nettoraum-Fläche und Umfang des jeweiligen Raumes.

7. LIGIS-ID:

Zum Teil Vorgabe des Liegenschaftsamtes und des AGM, SG TOM. Diese ist vom AN nicht auszufüllen!

Zusätzlich ist der mittels Vorlagedatei übergebene Block (BODENFLAECHE) auf dem Layer FA_BLOCK_BODEN in jeden Raum (hierzu zählen ebenfalls Außentreppen und -rampen, Balkone und Terrassen) separat einzufügen, wobei der Einfügepunkt innerhalb des jeweiligen Raumpolygons liegen muss.

Wenn die Verwendung des Blockes aus Software-technischen Gründen nicht möglich ist, sind die nachfolgend aufgeführten Attribute als Text aufzuführen.

- | | |
|---|-------------------------|
| • in der Zeichnung sichtbare Attribute: | 1. DIN277 |
| (sind zu befüllen) | 2. Bodenbelag |
| • in der Zeichnung nicht sichtbare Attribute: | 3. LIGIS_ID |
| (müssen nicht befüllt werden) | 4. FLAECHE |
| | 5.-7. weitere Attribute |

Hinweise zu den Daten:

1. Nutzungsart nach DIN 277-2:2005-02:

Die der aktuellen Raumnutzung zugewiesene, zweistellige Nummer der jeweiligen Nutzungsgruppe laut DIN 277-2:2005-02. Trennzeichen ist ein Punkt. (siehe auch **Anlage 8.11** Katalog Raumverwendung/**Nutzungsart nach DIN 277-2:2005-02**).

Anmerkung: Die aktualisierte DIN 277:2021-08 sieht lediglich eine Gliederung der Netto-Raumflächen in einzelne Nutzungsgruppen vor. Eine weitere Untergliederung dieser Ebene kann „Bei Bedarf [...] weiter untergliedert werden.“ Diese Aufhebung der zweiten Gliederungsebene wird im AGM nicht umgesetzt; die Gliederung gemäß DIN 277-0:2005-02 hat nach wie vor Bestand.



2. Bodenbelag:

Der im jeweiligen Raum überwiegend vorhandene Fußbodenbelag ist anzugeben. Die Angabe erfolgt gemäß **Anlage 8.12 (Katalog Bodenbelag)**. Falls Bodenbeläge nicht zugeordnet werden können bzw. fehlen, ist eine Rücksprache mit dem AGM, SG TOM, über evtl. Ergänzungen dieser Liste zwingend erforderlich.

3. LIGIS-ID:

Zum Teil Vorgabe des Liegenschaftsamtes und des AGM, SG TOM. Diese ist vom AN nicht auszufüllen!