



Stand: 20.09.2018

**Pflichtenheft
für die Dokumentation von Bauvorhaben
- CAD – Datenaustausch -**

Vereinbarung über den Datenaustausch von digitalen
Zeichnungen für Gebäude- und Tragwerksplanungen,
deren technischer Gebäudeausrüstung
sowie für Außenanlagenplanungen



Inhaltsverzeichnis

Grafische Dokumentation	3
1. Struktur der CAD-Daten	3
1.1. Projekt-Ordner	3
1.2. Bezeichnung der CAD-Daten	3
1.2.1. Plancodierung	4
2. Zeichnungsanforderungen	6
2.1. Daten-/Zeichnungsstruktur	6
2.2. Zeichnungsgenauigkeit	6
2.2.1. Zeichnungseinheit	6
2.2.2. Einfügepunkt / Nullpunkt	6
2.2.3. Koordinatensystem	6
2.3. Linientypen und -stärken	6
2.4. Text- und Schriftstile	7
2.5. Bemaßung und Bemaßungsstile	7
2.6. Externe Referenzen	8
2.7. Blöcke	8
2.8. Layerstruktur	8
3. Darstellung	8
3.1. Bauteilkonstruktion	9
3.2. Raumstempel	9
3.3. Flächen und Räume	9
3.3.1. Definition	9
3.4. Flächenpolygone	10
3.5. Raum- / Flächen-ID	11
3.6. Änderungsmodus	11
3.7. Planzusammenstellung und -ausgabe	12
3.8. Plankopf	12
3.9. Plotvorbereitung	12
3.10. Plangröße/-faltung	12
4. Datenlieferung	12
4.1. EDV-Ansprechpartner	12
4.2. Einzusetzende Software	13
4.3. Festlegung der zu liefernden Datenformate	13
4.4. Datenaustausch	13
4.4.1. Der Projektraum	13
4.4.2. Datenaustausch per FTP-Server	14
4.4.3. Papierkopien	14
4.5. Dokumentation der Datenlieferung	14
4.6. Fehlerbehandlung	14
5. Anlagen zur Grafischen Gebäudedokumentation	15
5.1. Anlage 1 (Strichstärken nach DIN 1356)	15
5.2. Anlage 2 (CAD-Ergebnis für Gebäude; Muster)	16
5.3. Anlage 3 (CAD-Ergebnis für Außenanlagen; Muster)	17
5.4. Anlage 4 (Plankopf)	19
5.5. Anlage 5 (Datenaustauschblatt)	20
5.6. Anlage 6 (Plangrößen und -faltung)	22

Grafische Dokumentation

Planungen sind grundsätzlich in digitaler Form als CAD-Pläne zu erstellen!

Als Grundlage für alle Planungen und Umbauten dienen die vorhandenen CAD-Pläne der BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM GmbH), welche nach Beauftragung dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Die beauftragte Planung, sei es Umbau oder Neubau, ist in diese Grundrisse einzuarbeiten und durch eine Wolke zu kennzeichnen.

Um die spätere Einbindung in das CAFM-System der BIM GmbH zu gewährleisten, sind Teilgrundrisse oder eine Zerstückelung der übergebenen Grundrisse im Modellbereich der CAD nicht zulässig, auch wenn nur Teilbereiche neu geplant werden. Unterschiedliche Darstellungen von Grundrissausschnitten u. ä. sind nur im Layoutbereich zulässig.

Ausnahmen für von Hand gezeichnete Pläne, wie zum Beispiel Detailskizzen, Vorentwürfe, Entwurfsskizzen, sind im Einzelfall zu vereinbaren und bedürfen der schriftlichen Zustimmung durch die BIM GmbH.

Grundlagen der Planerstellung sind:

- DIN-Normen für Planerstellungen,
- aktuell gültige deutsche Normen,
- Vorgaben des Allgemeinen Handbuchs zur Erstellung von Planungsunterlagen der BIM.

Für die grafische Darstellung von Bauvorhaben verwendet die BIM GmbH dwg-Dateien des CAD-Programms AutoCAD[®] der Firma Autodesk[®] mit den nachfolgend beschriebenen Anforderungen und Strukturen.

Für Leistungen, wie Bestandsaufnahmen, Baumaßnahmen u. Ä. sind seitens der Auftragnehmer AutoCAD-Zeichnungen (Version 2007 oder tiefer) auf der Grundlage der oben beschriebenen CAD-Unterlagen der BIM GmbH zu erstellen und an den Auftraggeber zu liefern.

Der festgelegte Standard zur Datenübertragung ist bei sämtlichen Planungen vom jeweiligen Auftragnehmer einzuhalten! Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben gelten die Planauslieferungen als nicht ausgeliefert bzw. nicht fristgerecht übergeben!

1. Struktur der CAD-Daten

Das folgende Kapitel beschreibt die Anforderungen der BIM GmbH an die grafische Dokumentation in AutoCAD.

1.1. Projekt-Ordner

Für jedes Bauvorhaben der zu betrachtenden Wirtschaftseinheiten (WE) des BIM-Portfolios ist ein AutoCAD-Projekt-Ordner anzulegen, in dem alle CAD-Pläne abgelegt werden (siehe Abschnitt 4. „Datenlieferung“).

1.2. Bezeichnung der CAD-Daten

Zur Sicherstellung einer schnellen und eindeutigen Planidentifikation, sowie einer fachgerechten Archivierung, ist das von der BIM GmbH vorgegebene einheitliche Codierungssystem von allen externen, von der BIM GmbH beauftragten Planern, anzuwenden!

Zur Kennzeichnung aller Dokumente, wie z. B. Tabellen, Dokumentationen, CAD-Pläne sowie deren zugehörigen EDV-Dateien, wird eine einheitliche Kennzeichnungssystematik, die Codierung, eingesetzt.

Das heißt: **Plannummer = Dateiname**

Diese Planungscodes sind bei jeglichem Schriftverkehr und allen Kennzeichnungen der Daten zu verwenden! In EDV- oder Papierform übergebene Unterlagen mit falscher Codierung sind ungültig und gelten als nicht ausgeliefert bzw. nicht fristgerecht übergeben!

Projektspezifische Erweiterungen / Änderungen an den folgenden (nicht vollständigen) Codierungsvorgaben sind mit der Projektleitung abzustimmen.

1.2.1. Plancodierung

3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4	G	A	R	_	G	R	0	1	_	T	1	a
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Stelle 1 – 8 **Wirtschaftseinheit (WE)– (St. 1-5) und**

Gebäude (GE)- bzw. Außenanlagen (AA)-Nr. (St. 6-7)

9 – 11 **Maßnahme**

- 12 **Planungsphase G** – Grundlagenermittlung (M 1:200 / 1:500)
V – Vorentwurf (M 1:200)
E – Entwurfsplanung (M 1:100)
G – Genehmigungsplanung/
 Bauantragsunterlagen (M 1:100)
A – Ausführungsplanung (M 1:50, etc.)
R – Revisions-/FM-Plan (M 1:50 / 1:100)

13 – 15 **Planer**

- AR_** – Architekt
TP_ – Tragwerksplaner
EL_ – Elektro / Beleuchtung
HE_ – Heizung
SA_ – Sanitär
KL_ – Klima
LÜ_ – Lüftung
HLS – Heizung+Lüftung+Sanitär
AA_ – Außenanlagen
BS_ – Brandschutz
SO_ – Sonstige (Aufzugsanlagen,...)

16 – 20	Planinhalt	AA_ _ _ – Außenanlagenplan LP_ _ _ – Lageplan GR-1_ – Grundriss 1. Untergeschoss GR00_ – Grundriss Erdgeschoss GR01_ – Grundriss 1. Obergeschoss ZG01_ – Zwischengeschoss über 1. Obergeschoss DA_ _ _ – Dachaufsicht SA-A_ – Schnitt A–A, B–B usw. WP_ _ _ _ – Werksplanung DT_ _ _ – Details DS00_ – Deckenspiegel Erdgeschoss, Obergeschoss (OG) ANNO_ – Ansicht Norden ANOS_ – Ansicht Osten ANSÜ_ – Ansicht Süden ANWE_ – Ansicht Westen TWS01 – Trinkwasserschema 1.OG RWS_ _ – Regenwasserschema
21 – 22	Planteil	T1 – Teil 1 T2 – Teil 2 usw. -- – Ohne Teilung
23	Index	V – Vorabzug - – Erste Planlieferung a – Index a-z (beginnend bei jeder Projektphase mit „a“)

Beispiel:

3 0 1 4 2					0 0 1			0 0 1			A	H L S			G R - 1 _					-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
WE-Nummer Bernhard-Weiß-Str. 6					Haus 01			Maßnahme			Ausführungsplanung	Planner Heizung- Lüftung-Sanitär			Grundriss 1. Untergeschoss					ohne Planteilung		Erste Planlieferung

2. Zeichnungsanforderungen

2.1. Daten-/Zeichnungsstruktur

Jede Grundriss-, Schnitt- oder Ansichtszeichnung stellt eine eigene CAD-Zeichnung dar, welche aus Modell- und Layoutbereich besteht und durch eine eindeutige Codierung gem. Abschnitt 1.2.1 „Plancodierung“ zu identifizieren ist.

Layoutspezifische Angaben, wie Schriftkopf, Legende und Änderungskennzeichnungen (Index) sind ausschließlich im Layout-/Papierbereich abzulegen! Es dürfen keine objektbezogenen Farben definiert werden. Der Plotmaßstab ist ausschließlich im Layoutbereich festzulegen (siehe Abschnitt 3.7 „Planzusammenstellung und -ausgabe“).

Alle CAD-Zeichnungen dürfen nur 2D-Objekte enthalten und sind vor Übersendung der Daten von allen überflüssigen Objekten, wie leere und doppelte Layer, Blöcke etc., zu bereinigen. Pläne für Gebäude sind nur geschossweise als eine Zeichnungsdatei zu erstellen!

Alle auszuliefernden Pläne müssen auf Vollständigkeit, wie Einhaltung der vorgegebenen Layerstruktur, vollständig ausgefülltes Layout (Planrahmen, Plankopfinformationen, Änderungsindex) geprüft werden. Abweichende Darstellungen sind mit der BIM GmbH vorab zu vereinbaren!

2.2. Zeichnungsgenauigkeit

Alle geometrischen und alphanumerischen Informationen einer Zeichnung sind ausschließlich im Modellbereich im Originalmaßstab zu erstellen.

2.2.1. Zeichnungseinheit

Unabhängig von der im jeweiligen CAD-System eingestellten Zeichnungseinheit ist die einheitliche Konstruktionseinheit 1:1 einzuhalten! (Längenmaßstab: 1 Zeichnungseinheit=1 Meter; Winkelangaben in Grad)!

Bemaßungen und alle weiteren plotrelevanten Daten sind maßstäblich einzugeben.

2.2.2. Einfügapunkt / Nullpunkt

Alle Zeichnungen haben den einheitlichen Zeichnungsursprung. Dieser ist zu Beginn jedes Projektes festzulegen.

2.2.3. Koordinatensystem

Alle Planungsbeteiligten benutzen ein einheitliches Koordinatensystem, welches vor Projektbeginn festgelegt wird. Wird vom Auftragnehmer ein anderes Koordinatensystem verwendet, ist vor der Datenübertragung eine Transformation in das festgelegte System vorzunehmen!

2.3. Linientypen und -stärken

Bei der Zuordnung von Linientypen und Stiftbreiten ist die DIN 1356 für Bauzeichnungen einschließlich ergänzender Normen anzuwenden!

Die Eigenschaft der Linientypen ist als Linientyp „von Layer“ zu verwenden.

2.4. Text- und Schriftstile

Für die Beschriftungsparameter gelten die Standards der BIM-Musterdatei. Als Text- und auch Bemaßungsschriftart ist die Standardschriftart Romans (Breitenfaktor: 0,75) zu wählen. Andere TrueType-, Symbol- oder spezielle Schriftarten sind mit der BIM GmbH im Vorfeld abzustimmen.

Texte müssen mit dem Anfangsbezugspunkt „unten links“ eingegeben werden. Die Schriftgrößen sind nach DIN 1356 zu verwenden!

2.5. Bemaßung und Bemaßungsstile

Alle Maße müssen das Ergebnis der konstruierten Zeichnung sein. Abweichungen zwischen Konstruktion und Bemaßung sind nicht zulässig.

Die Größe von Gebäuden, der einzelnen Geschosse sowie der jeweiligen Räume muss anhand der Maßketten vollständig prüfbar sein. Bei CAD-Darstellungen für das Flächenmanagement sind die Maßlinien auf das FM-relevante Minimum zu reduzieren. Abstimmungen sind zuvor mit der BIM GmbH zu treffen. Bei der Überarbeitung von FM-Außenanlagenplänen sind keine Bemaßungen erforderlich!

Alle Maßlinien sind den entsprechenden Layern gemäß der Struktur der BIM-Musterdatei zuzuordnen. In dieser Musterdatei ist als Beispiel für die von uns geforderten Maßlinienparameter der Bemaßungsstil BIM_Style_m_cm definiert.

Die Assoziativität der Maßlinien muss gewährleistet sein, sodass diese automatisch angepasst werden, wenn die zu Grunde liegende Geometrie sich verändert. Die Bemaßungen müssen die Originaltexte anzeigen und dürfen nicht manuell durch eigene Einträge ersetzt werden.

Die Längenmaße stehen im Allgemeinen auf der Maßlinie. Öffnungen haben auf der Maßlinie die Breiten- und unterhalb der Maßlinie die Öffnungshöhen-Angabe. Brüstungshöhen sind direkt an der Öffnung anzutragen (BRH). Maßhilfslinien sind vorzusehen (maximaler Überstand ca. 10 mm). Gleiche Maßpunkte sind untereinander zu verbinden.

Der Bemaßungsstil hat nach der üblichen Schreibweise für die Maßeinheit [m, cm] zu erfolgen, d. h. bei Maßen unter 1 m werden die Werte in cm dargestellt (0,85 m = 85), die mm-Werte werden hochgestellt (0,735 m = 73⁵ cm). Bei Maßen über 1 m wird 1 m als 1,00 dargestellt. Die Werte im Millimeterbereich sind auf 5 mm auf- bzw. abzurunden.

Ein Beispiel für die Bemaßung wird im Abschnitt 5.2 „Anlage 2 (CAD-Ergebnis für Gebäude; Muster)“ dargestellt.

Die Bemaßung und Beschriftung muss von unten und von rechts zu lesen sein. Die Maßketten sind üblicherweise parallel zu den Bemaßungskanten zu führen. Sie sind in der Regel unterhalb und rechts vom Konstruktionselement anzuordnen.

Die Maßketten sind vom Bauteil weg in folgender Reihenfolge anzulegen:

- lichte Raummaße für innen liegende Räume/Flure (Wenn diese aus Platzgründen nicht direkt im Raum dargestellt werden können). Vorzugsweise sind lichte Raummaße bei innen liegenden Räumen im Raum selber anzutragen bzw. in die Innenhöfen herauszuziehen,
- Öffnungen und Pfeiler (an der Außenfläche),
- Wandstärken und außen liegende Räume,

- Vor- und Rücksprünge,
- Gesamtmaß.

2.6. Externe Referenzen

Externe Referenzen müssen vor der Versendung der Dateien an diese gebunden werden, um Informations- und Datenverluste zu vermeiden! Dabei ist zu gewährleisten, dass die Referenzdatei ebenfalls einen aktuellen Bearbeitungsstand besitzt. Referenzen, wie Logos (z.B. als jpg- oder gif-Datei) sind im Dateiordner abzulegen und mitzuliefern.

2.7. Blöcke

Blöcke und deren Inhalte sind gemeinsam auf dem entsprechenden zugehörigen Layer einzufügen. Das heißt, die Zeichnungselemente des Blocks und die Blockreferenz müssen sich auf dem gleichen Layer befinden! Dies gilt auch für andere Systeme.

2.8. Layerstruktur

Innerhalb der Zeichnungen erfolgt die Darstellung der Bauteile und Konstruktionselemente auf Layern.

Zur effektiven Nutzung, Zusammenführung und Pflege von CAD-Daten ist die Einhaltung einheitlicher und gewerkeübergreifender Layerstrukturen durch alle Planungsbeteiligten einzuhalten!

Die seitens der BIM GmbH zur Verfügung gestellten Musterdateien für Gebäude und Außenanlagen definieren die Standard-Layerstrukturen. Diese sind inkl. der Festlegung von Strichstärke, Stift und Farbe („von Layer“) zu verwenden. D. h., es dürfen keine individuellen Farb- und Linienzuordnungen für einzelne Objekte vorgenommen werden! Ausnahmen von dieser Festlegung stellen verdeckte Kanten dar, welche gestrichelt auf den entsprechenden Layern dargestellt werden! Die festgelegte Layerstruktur ist konsequent einzuhalten. In dieser Layerstruktur werden sämtliche Layernamen dokumentiert und regelmäßig fortgeschrieben.

Sind im Rahmen der zu erbringenden Leistungen Ergänzungen bzw. Änderungen am vorgegebenen Standard erforderlich, ist dies mit dem Auftraggeber abzustimmen und durch diesen freizugeben.

3. Darstellung

Alle CAD-Daten müssen klar definierte Zeichnungsobjekte enthalten! Zeichnungselemente, die einen ununterbrochenen Linienzug bilden, sind als ein durchgehendes Zeichnungselement darzustellen. Bilden zwei Zeichnungselemente eine Ecke, so müssen die sich treffenden Eckpunkte die gleichen Koordinaten besitzen! Diese geschlossenen Eckpunkte sind unbedingte Voraussetzung zur Erstellung von Fillings, Schraffuren sowie Flächenpolygonen!

Projektspezifisch sind ein einheitlicher Zeichnungsursprung sowie ein Einfügepunkt für Referenzen, Blöcke etc. vor Projektbeginn vom AN festzulegen.

3.1. Bauteilkonstruktion

- Zeichnungselemente, die einen ununterbrochenen Wandzug bilden, sind als ein durchgehendes Zeichnungselement darzustellen. Bilden zwei Zeichnungselemente eine Ecke, so müssen die sich treffenden Eckpunkte die gleichen Koordinaten besitzen.
- Die Höhenknoten der einzelnen Geschosse sind zu beachten. Alle Bauteile sind danach auszurichten (Oberkante Fertigfußboden (OKFF) EG = +/- 0,00 m, z.B. beim Hauptzugang von Gebäude). Aus den Angaben muss auf die Etagenhöhe geschlossen werden können.
- Für Zwischengeschosse, deren Fläche einen erheblichen Anteil an der Regelgeschossfläche einnimmt, ist eine neue Zeichnung anzulegen.
- Abweichungen hiervon sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und durch diesen freizugeben.

3.2. Raumstempel

Raum- und Flächenbezeichnungen sind umfassend innerhalb der Räume bzw. Flächen einzutragen. Hierfür ist der in der Musterdatei der BIM GmbH definierte CAD-Raum-/Flächenstempel mit seinen Funktionalitäten zu verwenden. Jeder neue Raum bzw. jede Fläche ist mit einem Stempel zu versehen, der sich bei Ersterstellung wie folgt aufbaut:

- „Text der Raum-Nr.“
- „Text der Raumbezeichnung“ [nach DIN 277 Kurzform]
- Fläche: „[m²]“
- Li. Höhe: „[m]“

Ein neuer CAD-Raumstempel ist als Block auf dem Layer „Raumstempel“ bzw. „0_Flaechenstempel“ abzulegen. Findet der gesamte Stempel keinen Platz im Raum bzw. in der Fläche, so ist dieser außerhalb des Grundrisses bzw. des Raumes oder der Fläche mittels einer „Fahne“ zu positionieren.

3.3. Flächen und Räume

3.3.1. Definition

Die Definitionen von Flächen und Räumen werden zur Verknüpfung der CAD-Daten mit dem CAFM-System benötigt. Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Für alle Flächen nach DIN 277, sowie für die Außenanlagenflächen sind FM-Raum- bzw. Flächenpolygone anzulegen. Ausgenommen hiervon sind bei Gebäuden Konstruktionsgrundflächen (KGF). Zur Konstruktionsgrundfläche zählen neben Wänden u. a. Türöffnungen, Nischen und Schlitze. Diese sind somit nicht in der Netto-Grundfläche (NGF) enthalten.
- Die FM-Raumpolygone sind auf einem separaten Layer „Raumgrenzen“ bzw. „AA_Flaechengrenzen“ als geschlossene Polylinie abzulegen.
- Das BGF-Polygon der Brutto-Grund-Fläche ist auf dem Layer „0_BGF“ zu zeichnen, ebenso die Angabe der Fläche des BGF-Polygons.

- Zur NGF gehören Grundflächen von freiliegenden Installationen und von fest eingebauten Gegenständen (z. B. Öfen, Heizkörper, Tischplatten, Einbauschränke etc.).
- Für die Ermittlung der NGF bzw. der NF (Nutzfläche), FF (Funktionsfläche) oder VF (Verkehrsfläche) sind die lichten Maße der Räume in Fußboden- bzw. Deckenhöhe ohne Berücksichtigung von Fuß-, Sockelleisten bzw. Schrammborden anzusetzen (s. DIN277-1;2005.02 Pkt. 4.2.2).
- Grundflächen von Treppen und Rampen werden, soweit es zu keiner Überdeckung mit anderen Grundrissflächen kommt, als Projektion auf die darüber liegende Grundrissebene berechnet.
- Grundflächen von Aufzugsschächten und begehbaren Installationsschächten werden in jeder Grundrissebene berechnet, durch die sie führen.
- Der begrenzende Polygonzug muss in sich geschlossen sein und darf **keine Kreisbögen, Kreise, Ellipsen** oder **Splines** enthalten! Kreise und Bögen sind durch eine Vielzahl von kürzeren Linien (Sehnenpolygon) zu ersetzen und in den Polygonzug zu integrieren.
- Andere flächengrenzende Zeichnungselemente (z.B. Wände) dürfen keine **Ellipsen** oder **Splines** enthalten!

3.4. Flächenpolygone

Für den Import von Flächenpolygonen mit innen liegenden Abzugsflächen (Flächen mit anderer Nutzung), wie z.B. KFZ-Stellplätze, Stützen in Räumen und Flächen, welche aus zwei Polygonen bestehen, ist ein gemeinsamer Polygonzug für diese Flächen anzulegen.

Hierzu gilt jedoch Folgendes zu beachten:

- Für ein importfähiges Polygon dürfen die Verbindungsstege zwischen den Polylinien nicht senkrecht zu den Polygonen stehen (s. Abbildung 3.4.1: Verbindung zwischen den Polylinien).

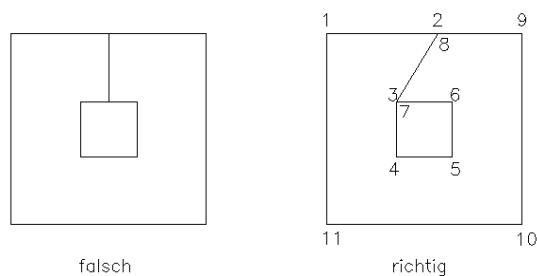


Abbildung 3.4.1: Verbindung zwischen den Polylinien

- Beim Aufbau der Polylinien ist darauf zu achten, Abzugsflächen erst ab dem zweiten Definitionspunkt der Polylinie für den Raumpolygon zu umfahren (s. Abbildung 3.4.1: Verbindung zwischen den Polylinien).
- Mehrere Abzugsflächen dürfen nicht von einem Punkt aus mit dem Polygon verbunden werden (s. Abbildung 3.4.2: Verbindung mehrerer Abzugsflächen mit einer Polylinie).
- Soll eine innen liegende Fläche ebenfalls als Fläche ausgewiesen, von der Gesamtfläche aber abgezogen werden, so muss zusätzlich zur Abbildung 3.4.1: Verbindung zwischen

den Polylinien“ ein weiteres Polygon für die Innenfläche erstellt werden. Beide Flächen erhalten dann jeweils eine ID-Nummer!

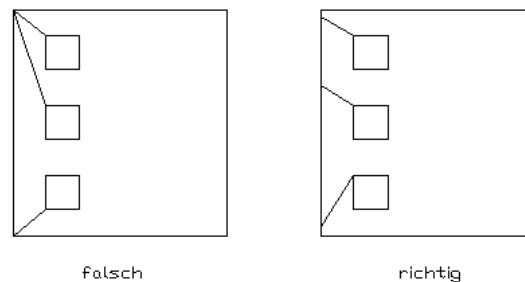


Abbildung 3.4.2: Verbindung mehrerer Abzugsflächen mit einer Polylinie

Die Bezeichnung der Flächen ist gemäß DIN 277 Teil 1 und Teil 2, Punkt 4.4, Abs. 2 „Flächen mit besonders ausgewiesener anderer Nutzung“, vorzunehmen. Dies ist Bestandteil der alphanumerischen Gebäudedokumentation. Bei Teilflächen in Räumen, die ständig für andere Nutzungen ausgewiesen sind, gilt es zu beachten, dass für diese Flächen FM-Raumpolygone anzulegen sind, um die entsprechende Nutzungsart zuordnen zu können.

3.5. Raum- / Flächen-ID

Zum Import von Flächen in das CAFM-System coniectFM benötigt man ein mittels Layer separiertes geschlossenes Raumpolygon und eine zugehörige Raumidentifikation innerhalb des Polygons als Singlelinetext, damit die Datenbank erkennen kann, zu welchem Raum / zu welcher Fläche diese Kontur gehört.

Für alle Räume ist eine eindeutige 5-stellige Identifizierungsnummer (CAD-ID) zu vergeben und auf dem Layer „0_Raum_Ident“ bzw. für Außenflächen auf dem Layer „0_AA_Flaechen_Ident“ abzulegen. Diese muss eindeutig sein, d. h. sie darf nur einmal im Gebäude bzw. in der Außenanlagenzeichnung vergeben werden. Die CAD-ID muss vollständig innerhalb des Polygons abgelegt sein, da sonst keine eindeutige Identifizierung des Raumes bzw. der Fläche bei der Anlage des Raum- bzw. Flächenbuches im FM-System erfolgen kann.

3.6. Änderungsmodus

Alle Änderungen in der Zeichnung sind im Modellbereich durch eine Wolke zu kennzeichnen. Diese ist gemäß Musterdatei einheitlich auf dem Layer „A_Änderung“ abzulegen!

Werden durch Neuplanungen Raumgrößen verändert, sind auch die vorhandenen Raumpolygone anzupassen. Dabei muss die vorhandene ID im Raum durch eine neue, in der CAD noch nicht existente ID ersetzt werden. Wird ein Raum durch eine Wand in 2 Räume geteilt, so wird auch hier die alte ID ersetzt und das Raumpolygon angepasst. Im zweiten Raum wird ein neues Polygon erstellt und eine noch nicht existierende, fortlaufende ID vergeben.

Gleichzeitig ist der Änderungsindex in der Legende im Layoutbereich der Zeichnung zu setzen bzw. fortzuschreiben.

3.7. Planzusammenstellung und -ausgabe

Neben dem Modellbereich sind die Pläne im Layoutbereich im entsprechenden Maßstab gemäß Abschnitt 5.1 „Anlage 1 (Strichstärken nach DIN 1356)“ zusammenzustellen. Den Standard für die Planzusammenstellung legt die BIM-Musterdatei fest.

3.8. Plankopf

Der Plankopf hat neben den Informationen zum Inhalt (Wirtschaftseinheiten-Bezeichnung, Gebäude, Etage, Außenanlage), den Plan-Erstellungsdaten und dem aktuellen Verfasser (Firma, Name) auch die Bezeichnung des Auftraggebers und dessen Firmen-Logo auszuweisen. Die Attribute dazu sind der BIM-Musterdatei zu entnehmen.

3.9. Plotvorbereitung

Die Pläne sind im Layoutbereich für den Ausdruck bis maximal DIN A0 vorzusehen. Darüber hinausgehende Übergrößen sind unzulässig. Die Aufteilung von Planausschnitten hat ohne großflächige Dopplungen zu erfolgen (geringe Überdeckungsbereiche). Breiten und Längen der Pläne sollten platzoptimiert eingerichtet werden. Die Formate der Einzelpläne eines Gebäudes sollten möglichst gleichartig sein.

3.10. Plangröße/-faltung

Es können zusätzlich auf Anforderung und gesonderter Vereinbarung zu den EDV-Plänen auch Ausdrucke der Pläne in allen Maßstäben erstellt werden. Jeder Plan ist dann nach DIN 824 B mit einem Rahmen mit Faltmarken zu versehen und auf Papier in max. DIN A0-Größe auszuplotzen, zu schneiden und zu falten siehe Pkt. 5.6 „Anlage 6 (Plangrößen und -faltung)“.

4. Datenlieferung

Für die Lieferung der Daten ist ein Datei-Ordner, entsprechend der Plancodierung (siehe Abschnitt 1.2.1) anzulegen, in welchem, wenn erforderlich, die Daten nach Gebäuden und Außenanlagen getrennt abzulegen sind.

Folgende Unterordnerstruktur ist anzulegen:

- Grafik (z.B. Geschosspläne als DWG), Bezeichnung der Dateien (siehe Abschnitt 1.2.1 „Plancodierung“)
- Alphanumerische Daten (z. B. Flächenverzeichnis Raumbuch.txt, Ausstattungen.txt, etc.).

4.1. EDV-Ansprechpartner

Zur Sicherstellung eines funktionierenden Datenaustausches ist vor Projektbeginn oder bei Neubeauftragung von jedem Projektbeteiligten ein EDV-Ansprechpartner zu benennen. Dieser ist für die Organisation und das Controlling des Datenaustausches verantwortlich.

4.2. Einzusetzende Software

Sämtliche Planungs- und Revisionsunterlagen sind ausnahmslos mit den nachfolgend benannten Softwareprodukten zu erstellen. Durch diese Vorgehensweise wird gewährleistet, dass alle Dokumente einheitlich genutzt und gepflegt werden können. Eventuell erforderliche Konvertierungsmaßnahmen sind durch den Dokumentenersteller durchzuführen! Dokumente, welche nicht dem geforderten Standard entsprechen, gelten als nicht ausgeliefert und werden an den Ersteller zurückgegeben.

EDV-Anwendung	Programm / Version
CAD	AutoCAD [®] ab Version 14 (DWG – Format)
Textverarbeitung	Microsoft Word [®] (ab Version 2000)
Tabellenkalkulation	Microsoft Excel [®] (ab Version 2000)
Datenbank	Microsoft Access [®] (ab Version 2000)
Terminplanung	Microsoft Projekt (ab Version 2000)
Facility - Management	conjectFM
Datenkomprimierung	WINZIP [®]
Präsentationen	Microsoft Powerpoint [®] (ab Version 2000)

4.3. Festlegung der zu liefernden Datenformate

Der Datenaustausch zwischen EDV-Programmen stellt immer wieder eine erhebliche Fehlerquelle dar und muss daher konsequent geregelt werden. Folgende Grundsätze sind einzuhalten:

- Die CAD-Daten der Gebäude sind geschossweise im dwg-Format für AutoCAD 2007 zu liefern. Dieses Format ist ebenfalls für die Außenanlagendaten zu verwenden. Die Struktur der AutoCAD-Zeichnungen entspricht dem Standard der BIM-Musterdatei.
- Die Vertragspartner verpflichten sich, einen Datenaustausch zu Testzwecken spätestens 2 Wochen nach Beauftragung durchzuführen. Der inhaltliche Umfang dieses AutoCAD Testprojektes besteht aus mindestens zwei Geschossen bzw. 2 Außenanlagendatensätzen gemäß den Strukturen der BIM-Musterdatei.

4.4. Datenaustausch

4.4.1. Der Projektraum

Zur Sicherung eines effektiven Datenaustausches zwischen allen Projektbeteiligten wendet die BIM GmbH ein internetbasiertes Projektmanagement an.

Dieser digitale Projektraum ermöglicht jederzeit den Zugriff auf alle aktuellen Daten des Projektes sowie eine direkte Kommunikation zwischen Bauherren, Projektsteuerer, Planern und ausführenden Unternehmen.

Durch seine logische Ablagestruktur sind Änderungen bzw. Nachträge im Projektraum eindeutig nachvollziehbar. Dokumente können sofort an Ort und Stelle eingesehen und aktualisiert werden, sodass der Informationsfluss nicht unterbrochen wird.

Durch die Vergabe von Zugangsrechten ist gewährleistet, dass nur autorisierte Personen ausgewählte Informationen erhalten.

Die Einweisung aller Projektpartner erfolgt über die Ansprechpartner gemäß Punkt EDV-Ansprechpartner der jeweiligen Unternehmen. Zur Prüfung und Sicherstellung des Datenaustauschverfahrens ist zu Projektbeginn von allen Projektbeteiligten ein Datentestlauf durchzuführen.

Die Koordination erfolgt, sofern beauftragt, durch einen externen EDV-Koordinator, ansonsten durch den Projektsteuerer.

4.4.2. Datenaustausch per FTP-Server

Bei Nichtanwendung des Projektraumes sind alle Daten über einen FTP-Server vom Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

4.4.3. Papierkopien

Als Grundlage für Planungsbesprechungen, Prüfungen und dergleichen sind Planzwischenstände und abgeschlossene Planungsphasen als Papierkopie in zweifacher Form, nach DIN gefaltet, dem Bauherrn über den Projektsteuerer zu übergeben. Weitere Kopien sind in Absprache zu erstellen.

Nach jeder abgeschlossenen Planungsphase sind außerdem DIN-A3-Übersichtspläne, nach DIN gefaltet, in 1-facher Form zu übergeben.

4.5. Dokumentation der Datenlieferung

Zu jeder Übergabe von CAD-Projekten ist ein ausgefülltes Datenaustauschblatt mitzuliefern siehe Pkt. 5.5 „Anlage 5 (Datenaustauschblatt)“. In das Datenaustauschblatt ist unbedingt der aktuelle Änderungsindex einzutragen.

4.6. Fehlerbehandlung

Die BIM GmbH behält sich nach Übergabe und Import der CAD-Daten an Hand der gelieferten Daten der CAD-Projekte des Auftragnehmers eine stichprobenartige Prüfung im Querschnitt der Gebäudeteile und Geschosse eines Objektes vor bzw. lässt diese durch ihren Bevollmächtigten nachprüfen.

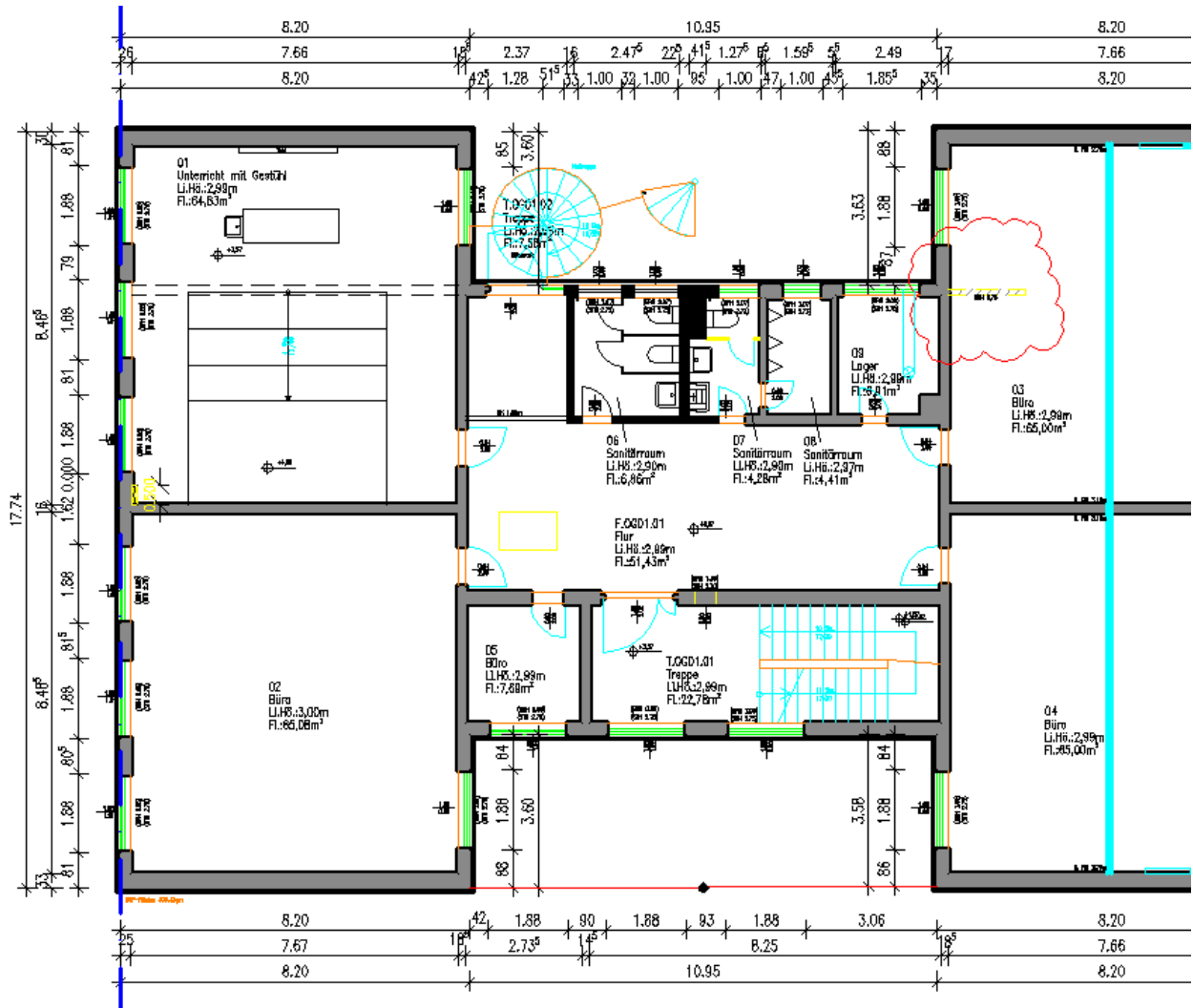
5. Anlagen zur Grafischen Gebäudedokumentation

5.1. Anlage 1 (Strichstärken nach DIN 1356)

Linienarten	Wichtigste Anwendungen	Maßstab der Zeichnung		
		1:1	1:20	1:100
		1:5	1:25	1:200
		1:10	1:50	1:500
		Linienarten in mm		
Volllinie (breit)	Begrenzung von Flächen geschnittener Bauteile	1,0	0,7	0,5
Volllinie (mittel)	Sichtbare Kanten von Bauteilen, Begrenzungen schmaler oder kleiner Flächen geschnittener Bauteile	0,5	0,35	0,35
Volllinie (schmal)	Maßlinien, Maßhilfslinien, Rasterlinien Hinweislinien, Lauflinien	0,25	0,25	0,25
		0,35	0,25	0,25
Strichlinie	Verdeckte Kanten von Bauteilen	0,5	0,35	0,35
Strichpunktlinie	Kennzeichnung von Schnittebenen	1,0	0,7	0,5
Strichpunktlinie	Achsen	0,35	0,35	0,35
Punktlinie	vor bzw. oberhalb der Schnittebene liegende Linien	0,35	0,35	0,35

Abbildung 5.1.1: Stricharten und -stärken nach DIN 1356

5.2. Anlage 2 (CAD-Ergebnis für Gebäude; Muster)



Haarlemer Straße 23-27
1. Obergeschoss

Abbildung 5.2.1: Muster CAD-Ergebnis für Gebäude

5.3. Anlage 3 (CAD-Ergebnis für Außenanlagen; Muster)

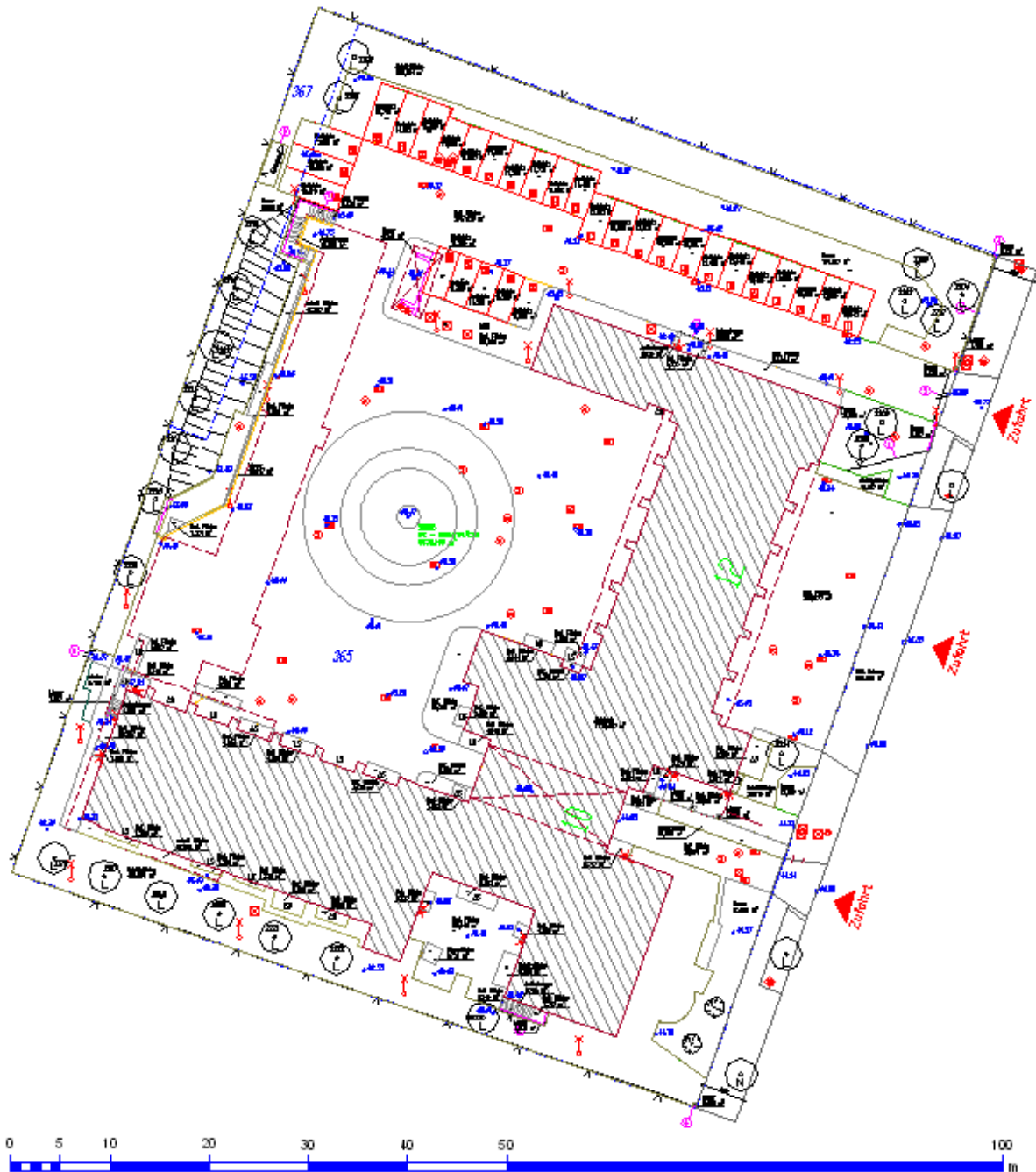


Abbildung 5.3.1: Muster CAD-Ergebnis einer Außenanlage

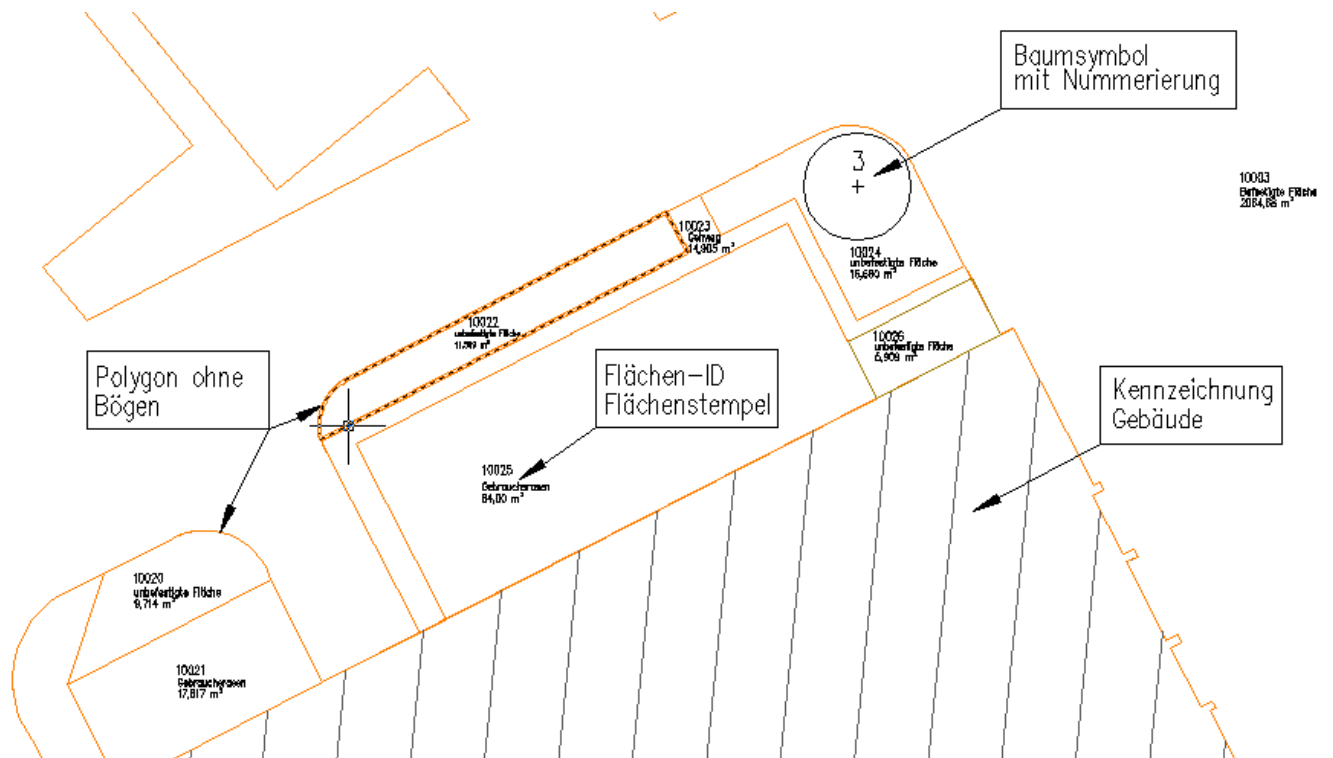


Abbildung 5.3.2: Darstellung der einzelnen Flächen und Symbole einer Außenanlage

5.4. Anlage 4 (Plankopf)


Änderungen					
		Index	Art der Änderung	Datum	bearbeitet
Bemerkungen					
					Freigabe
Wirtschaftseinheit		WE-NR-WE-BEZEICHNUNG			Auftragnehmer
Anschrift		STRASSE-HAUSNUMMER PLZ-ORT			
Gebäude		GE-NR-GE-BEZEICHNUNG			
Maßn-Nr./Maßnahme		XXXXXXXXXX			
Planart		XXXXXXXXXX			
Planbezeichnung		GRUNDRIß 1. OBERGESCHOß			Auftraggeber: SILB Sondervermögen Immobilien des Landes Berlin verwaltet durch 
Plannummer				Index	
Maßstab	1:100	gez. Name	geprüft	Datum Name	
		erstellt	Datum		
Blattgröße		XXXX/X/XXXX			Berliner Immobilienmanagement GmbH Warschauer Str. 41/42 10243 Berlin Tel. (030) 90166-2100, Fax: (030) 90166-1667
Dateiname		Dateiname			

Abbildung 5.4.1: Plankopf

5.5. Anlage 5 (Datenaustauschblatt)



DATENAUSTAUSCHBLATT

Projekt	.....
Projekt-Nr.	.....
Auftragnehmer	.....
Liegenschaftsadresse	.....
BIM-ID	.....
Gebäude	.....
Aufmaßdatum	Anfangsdatum:	Enddatum:

LIEFERUMFANG (vom Auftragnehmer auszufüllen)

	Dateiname	Datum	Austauschmedium
CAD-Daten (Version AutoCad 2004, Format .dwg)	.....	.....	.....
Alphanumerische Daten (Format .txt)	xxxxx.xx.Raumbuch xxxxx.xx.Ausstattung	.....	.....
Nachträgliche Lieferungen	.....	.....	.....

ABNAHME DER LEISTUNG

Die im Rahmen des benannten Ausschreibungsverfahrens beschriebene Leistung wurde erbracht. Mit Lieferung der Daten vom ____ wird die Leistung des Auftragnehmers von der BIM GmbH als Auftraggeber abgenommen.



DATENIMPORT BIM GmbH (von der BIM GmbH auszufüllen)

Dateiname	(Screenshot aus Filesystem der BIM)
-----------	--

Mit der von der BIM GmbH erteilten Freigabe in der Conject-Datenbank des jeweiligen Projektteilnehmers geht die Nutzung und Pflege der eingespielten Daten in die Verantwortung des Projektteilnehmers über.

Berlin,

i.A.
Daten- & Systemmanagement

Abbildung 5.5.1: Datenaustauschblatt-Muster

5.6. Anlage 6 (Plangrößen und -faltung)

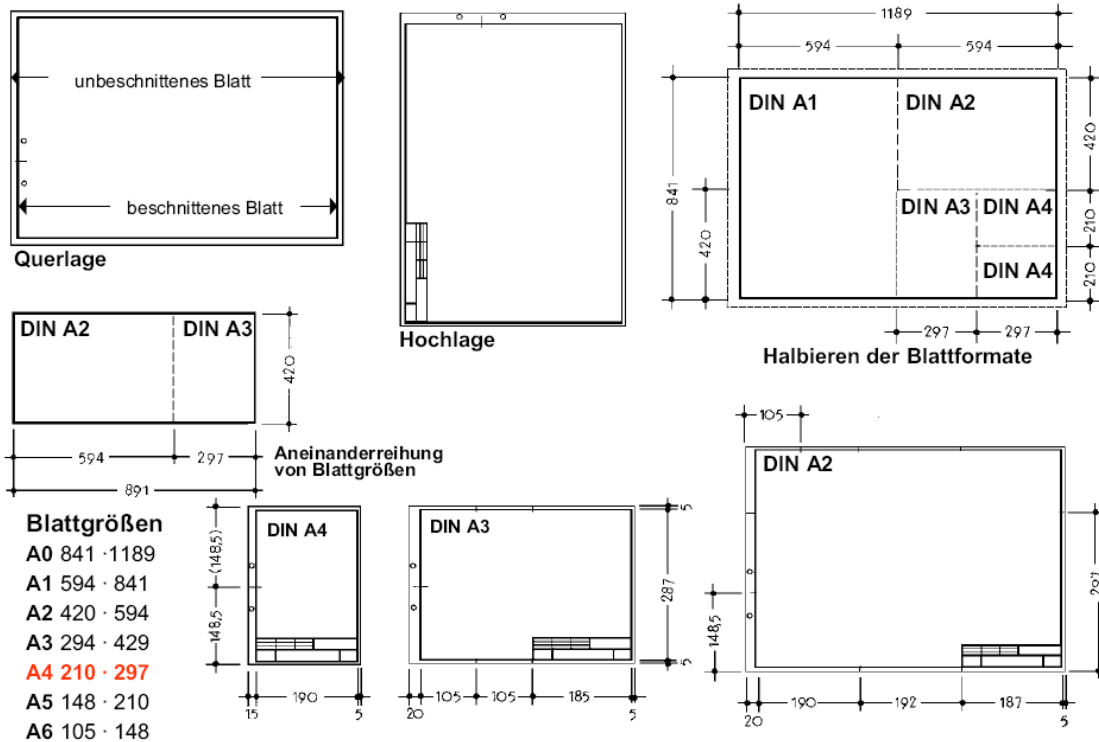


Abbildung 1.6.5.1 - Plangrößen nach DIN 476 und DIN 823

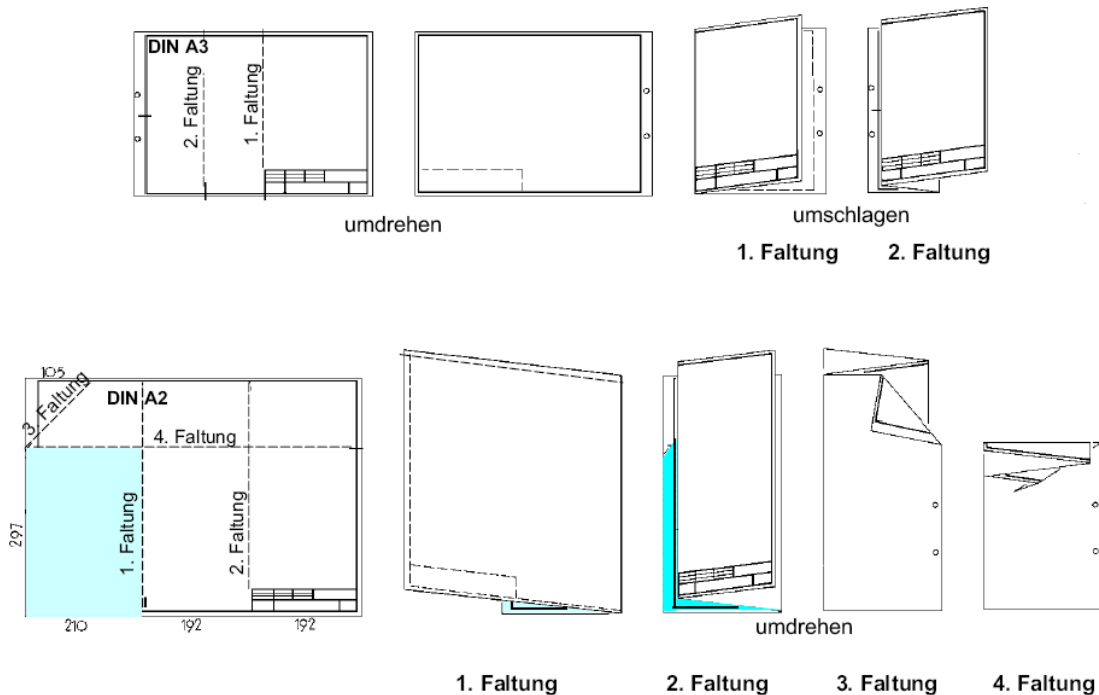


Abbildung 5.6.1: Planfaltung nach DIN 824