



Landkreis

Börde

CAD-Pflichtenheft

Inhalt

Vorwort	3
1. Ansprechpartner und Verteiler.....	3
1.1 Ergänzungen, Änderungen und Bemerkungen der CAD-Richtlinie	4
2. CAD-Grundlagen.....	5
2.1 Dateiformat	5
2.2 Datenaustausch und Übergabe	5
3. Planinhalte	6
4.1 Zeichnungseinheit	7
4.2 Modellbereich / Layoutbereich	7
4.3 Einfügapunkt.....	7
4.4 Detailverweise.....	7
4.5 Layerliste.....	7
4.6 Raumnummerierung und Raumbezeichnung	8
4.7 Blattgröße.....	8
4.8 Blattausrichtung	8
4.9 Zeichnungskopf, Legende, Nordpfeil	8
4.10 Besonderheiten der Darstellungsinhalte von Bestandsplänen	9
4.11 Toleranzen	10
5. CAD - Darstellungsanforderungen	11
5.1 Beschriftung.....	11
5.1.1 Schriftstil für DXF/DWG basierende CAD Programmsysteme.....	11
5.2 Linientypen, Farben, Strichstärken	11
5.3 Bemaßung.....	11
5.4 Schraffuren	11
5.5 CAD-Symbole.....	12
5.6 Flächen / Räume auf DXF/DWG basierende CAD-Systeme.....	12
6. Flächenmanagement	13
6.1 Begriffdefinitionen im Flächenmanagement	13
6.2 Raumnummer	13
6.3 Raumbezeichnung	13
6.4 Raumstempel.....	13

Vorwort

Das CAD-Pflichtenheft ist zur strukturierten Bearbeitung von CAD-/CAFM-Dateien aller Projekte vorgesehen. Um eine reibungslose Bearbeitung des Projektes durchzuführen, sowie einen problemlosen Datenaustausch und eine einheitliche Darstellung zu gewährleisten, müssen nachfolgend aufgeführte Standards eingehalten werden.

Die Inhalte des CAD-Pflichtenhefts erfüllen folgende Anforderungen:

Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen allen Projektbeteiligten während aller Projektphasen. Basis zur einheitlichen Erzeugung von Projektdaten für das Facility Management bereits ab Planungsbeginn.

Strukturelle und inhaltliche Vorgaben zur Erstellung von einheitlichen und gewerksübergreifenden Bestandsdokumentationen für alle Gewerke als Grundlage für die Bewirtschaftung der Liegenschaft.

1. Ansprechpartner und Verteiler

Dieses Dokument wird von

Frau Silke Haak

Amt für Gebäudemanagement

Tel.: 03904 7240-1515

Fax: 03904 7240-51525

E-Mail: gebaeudemanagement@landkreis-boerde.de

in Bezug auf Änderungen, Ergänzungen und gültige Versionen, zentral verwaltet.

1.1. Ergänzungen, Änderungen und Bemerkungen der CAD-Richtlinie

Das CAD-Pflichtenheft wird in unregelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Aktualisierung und Ergänzung der CAD-Richtlinie ist ausdrücklich vorbehalten. Die CAD-Richtlinie ist für alle Projektbeteiligten in der jeweils aktuellen Fassung bindend.

Die Aktualität des Pflichtenhefts ist aus der Fußzeile ersichtlich.

Relevante Änderungen oder Neuerungen zur Vorgängerversion dieses Pflichtenheftes werden bei den entsprechenden Passagen auf der linken Seite mit einem grauen Balken gekennzeichnet.

2. CAD-Grundlagen

Die folgenden allgemeinen Vorgaben beinhalten CAD-System unabhängig die einheitlichen Einstellungen zur Erstellung von CAD-Zeichnungen. Spezifische Einstellungen für spezielle CAD-Anwendungen befinden sich im Anhang.

2.1 Dateiformat

Die Grafikpläne müssen im Format AutoCAD DWG in der Version 2007 oder höher vorliegen. Die Layouts sind einmal im Maßstab 1:50 sowie einmal im Maßstab 1:100 anzulegen. Die Druckeinstellung ist „DWG to PDF“.

Die vereinbarte CAD-Datenstruktur basiert auf den Möglichkeiten konventioneller CAD-Systeme, die auf Layer- und Referenztechnik aufbauen, um eine höchstmögliche Lebensdauer der Daten zu gewährleisten. Programmsystem unabhängige Formate sind mit dem Projektleiter abzusprechen bzw. werden vom Auftraggeber vorgegeben.

2.2 Datenaustausch und Übergabe

Die Zeichnungsdateien der Planungsbeteiligten erhalten ausschließlich fach- bzw. gewerkespezifische Informationen.

Der Austausch von CAD-Daten erfolgt über die landkreiseigene Cloud, die eine sichere und effiziente Speicherung und Übertragung von Daten ermöglicht.

Sollte der Austausch über die Cloud nicht möglich sein, können CAD-Daten per E-Mail übermittelt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Dateigröße den zulässigen Rahmen für den E-Mail-Versand nicht überschreitet (ggf. in komprimierter Form als ZIP-Datei).

Im Fall von spezifischen Anforderungen an bestimmte Dateiformate sind diese vorab abzustimmen.

Bei der Übergabe der vereinbarten Leistung an den Auftraggeber sind folgende Unterlagen anzuschließen:

- pro Geschoss je eine DWG sowie eine PDF-Datei (maßstabsgerecht)
- ein Papiersatz im Maßstab 1:100
- das Raumprogramm nach DIN 277

Es wird empfohlen, eine Kopie der gelieferten Datenbestände über einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren gesichert aufzubewahren und auf Anforderung nochmals zur Verfügung zu stellen.

3. Planinhalte

Um eine einheitliche Planerstellung zu erreichen, werden im Folgenden Standards zu den Planinhalten und deren Darstellung in Bestands- und Neubauplänen festgelegt. Diese Standards können durch den Auftraggeber projektspezifisch ergänzt oder geändert werden. Die Regelungen gelten sowohl für die grundsätzliche Darstellung im 2D-Modus, als auch für die projektspezifische Darstellung im 3D-Modus.

Nachfolgend werden Mindestanforderungen für den Planinhalt zur Zeichnungserstellung im Maßstab 1:100 für Architekturpläne aufgeführt.

- **Bemaßung** der Baukörper und Bauteile nach aktueller DIN 1356 - 1
- Angabe der **Nordrichtung**
- **Raumfläche** in m² durch Polylinie: Ein Raum wird gemäß der Grundflächenberechnung nach DIN 277 mit einer geschlossenen Polylinie umfahren.
- **Lichte Raumhöhe:** in jedem Raum (Treppenhäuser nur die LRH bezogen auf das Hauptpodest)
- **Gebäudekonstruktion:** Die tragende Konstruktion, Wände, Stützen, Decken, etc. des Gebäudes werden mit einer Schraffur gemäß aktueller DIN 1356 gekennzeichnet.
- Die Darstellung ist unter Beachtung der geltenden Normen und Richtlinien für Bauzeichnungen und gemäß allgemeiner Bauvorschrift der entsprechenden Planungsphasen vorzunehmen und dem jeweiligen Planmaßstab anzupassen.

4.1 Zeichnungseinheit

Im Übergabeformat sind die Zeichnungseinheiten (ZE) in der Regel festgelegt für:

Haustechnikzeichnungen: 1 ZE= 1 mm

Architektenzeichnungen: 1 ZE= 1 mm

4.2 Modellbereich / Layoutbereich

Die konstruktive Hauptzeichnung muss im Modellbereich erstellt werden. Die Hauptzeichnung muss in der beschriebenen Einheit gezeichnet sein.

Der Modellbereich darf nur das aktuelle Modell enthalten ohne zusätzliche grafische Abkoppelungen wie Schnitte, Ansichten, Varianten oder spezielle, für den Plot eingestellte, Kopien oder Teilkopien des Modells.

Es dürfen im Layoutbereich beliebig viele Modellansichtsfenster verwendet werden. Die CAD-Zeichnung wird ausschließlich aus dem Layoutbereich geplottet. Der AN hat in den Ansichtsfenstern die Sichtbarkeit der Layer so zu steuern, dass auch bei allen eingeschalteten Layern im Modellbereich die korrekte Darstellung seiner Zeichnung beim Plot aus dem Layoutbereich gewährleistet ist.

4.3 Einfügapunkt

Jede Zeichnung erhält einen Einfügapunkt (Kreuz). Anhand dieses Punktes werden die Geschosse übereinandergelegt. Der Einfügapunkt liegt auf dem entsprechenden Layer (siehe Anlage B - Layerliste) und befindet sich immer im Ursprungspunkt mit den Koordinaten X, Y, Z = 0,0,0. Werden Freiflächen mit erfasst so sind diese mit mehreren Bezugspunkten zur ALK auf einem extra Layer zu erfassen.

Die Lage des Einfügapunktes wird gebäudespezifisch festgelegt und vom Projektleiter/Auftraggeber vorgegeben. Die Lage des Einfügapunktes ist für die gesamte Projektlaufzeit und alle Projektbeteiligten verbindlich und darf nicht verändert werden.

4.4 Detailverweise

Alle zu erstellenden Details sind unter Beachtung der geltenden Normen und Richtlinien für Bauzeichnungen und gemäß allgemeiner Bauvorschrift in den Grundrissen bzw. Schnitten und Ansichten in ihrer Lage zu kennzeichnen und zu benennen und je nach Gewerk auf dafür vorgesehenen Layern abzulegen.

4.5 Layerliste

Die Layerstrukturierung dient wahlweise dem Aus- und Einblenden von Grafiken. Diese Ebenen Technik kann dazu benutzt werden, einzelne Objekte und Objektgruppen durch eine Kombination von ein- und ausgeschalteten Layern sichtbar oder unsichtbar zu schalten. Es wird eine einheitliche Layerbenennung vorgegeben, um den Austausch mit den gängigen CAD-Systemen zu gewährleisten.

Die bereits festgelegten Layerbezeichnungen sind der Anlage A zu entnehmen. Die Liste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann jederzeit in Absprache mit dem Auftraggeber erweitert werden. Eigene Änderungen von Layerdefinitionen sind nicht zulässig.

4.6 Raumnummerierung und Raumbezeichnung

Die Raumnummerierung wird vom Auftraggeber vorgegeben und ist entsprechend anzuwenden. Ist bei einem bestehenden Gebäude eine Raumnummerierung bereits vorhanden, ist eine Absprache mit dem Auftraggeber bezüglich der Übernahme erforderlich. Grundsätzlich erhält jede zu verwaltende Fläche / jeder Raum eine Raumnummer und eine Raumbezeichnung. Die Raumbezeichnung entspricht der Raumnutzung.

4.7 Blattgröße

Die zu wählenden Blattgrößen entsprechen den gültigen DIN / ISO-Formaten:

unbeschriebenes Blatt		beschnittenes Blatt	
A 3	330 x 450 mm	A 3	297 x 420 mm
A 2	450 x 625 mm	A 2	420 x 594 mm
A 1	625 x 880 mm	A 1	594 x 841 mm
A 0	880 x 1230 mm	A 0	841 x 1189 mm

Sonderformate sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

4.8 Blattausrichtung

Falls durch die Bestandspläne oder das spezielle Projekt keine anderen Vorgaben gemacht werden und um ein angenehmes Planhandling zu erreichen, werden die einzelnen Zeichnungen so ausgerichtet, dass der jeweilige Baukörper im Querformat dargestellt ist.

4.9 Zeichnungskopf, Legende, Nordpfeil

Der Zeichnungskopf, Legende und Nordpfeil müssen im Layout-Bereich eingefügt werden. Sämtliche Informationen zum Planinhalt sind im Zeichnungskopf (Stempel) anzugeben. Eine verbindliche Vorlage des Planrahmens mit Zeichnungskopf wird allen Planbeteiligten durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt (Vorlage "Layerstruktur mit Plankopf.dwg").

- Projekt / Betriebsstätte
- Planungsstand
- Planersteller
- Planinhalt (Gebäude / Schnitt / Etage / Ebene)
- Darstellungsart (Grundriss / Ansicht / Detail)
- Maßstab
- Bearbeiter
- Erstellungsdatum

- Plannummer (Dateiname, Aufbau siehe Anlage C)
- Grafik (verkleinerter Gebäude-Übersichtsplan mit Markierung des dargestellten Baukörpers)
- Indexfeld mit Datum / Inhalt / Bearbeiter / Änderung
- Nordpfeil

Weiterhin wird die Projektnummer nach Vorgaben des Auftraggebers entsprechend eingetragen.

In der Legende sind die entsprechenden Erklärungen zu den verwendeten Schraffuren, Abkürzungen und Symbolen anzugeben.

4.10 Besonderheiten der Darstellungsinhalte von Bestandsplänen

Außenabmessungen und lichte Raummaße (Fertigmaße inkl. Putz). Hierbei finden DIN 18201 und DIN 18202 Anwendung, die einer Toleranz von max. 2 cm entsprechen.

Lage und Öffnungsmaße der Wandöffnungen werden dargestellt.

Türöffnungen mit Bewegungsrichtungen der Türen. Bei offensichtlichen Abweichungen von Durchgangsmaß zu Öffnungsmaß (Blockzarge, Seitenteil) wird auch das Öffnungsmaß dargestellt. Blockzargen und ähnliche Rahmenkonstruktionen sind vollständig, d.h. als geschlossenes Element darzustellen, damit diese auch bei Einzelschaltung der Layer erkennbar ist.

Bei nicht zu öffnenden Türen wird die Kennzeichnung "NÖ" verwendet und die Aufschlagrichtung wird eingestrichelt. Bei Türen ohne Türblatt wird die Aufschlagrichtung ohne zusätzliche Beschriftung gestrichelt.

Wandstärken: Bei Bauteilen ohne Öffnung ersetzt rechnerische Ermittlung bzw. die vorhandene Bestandsplanung den üblicherweise aufzunehmenden Wert.

Fenster: Darstellung der Pfostenaufteilung. Fensterbänke werden je nach Detaillierungsgrad (ab Maßstab = 1:50) dargestellt.

Treppen und Rampen mit Angabe der Lauflinie und des Steigungsverhältnisses. Bei vorhandenen Bestandsunterlagen und Übereinstimmung der Steigungsanzahl sind die Angaben zur Steigungshöhe der Stufen mit Nachkommastellen aus den Bestandsunterlagen zu übernehmen, damit bei Addition der Treppensteigung eine Übereinstimmung mit der im Bestandsplan angegebenen Geschosshöhe erreicht wird. Der Handlauf wird je nach Detaillierungsgrad und Vorgabe des Auftraggebers dargestellt. In einem Bestandsplan im Maßstab = 1:100 beschränkt sich die Darstellung auf die Innenkante des Handlaufes, da diese in der Regel die nutzbare Treppenlaufbreite (Durchgangsmaß) bestimmt.

Schornsteine, Kanäle und Schächte werden nur soweit messbar dargestellt.

Einbauschränke: Darstellung so, dass die Anzahl bzw. Art (Doppel- oder Einzelschrank) aus der Zeichnung zu entnehmen ist. Blenden, die lediglich die Lücke bis zur Wand oder Stütze überdecken sollen, werden nicht separat dar-

gestellt. Blenden, die sich als größeres Blindelement z.B. zwischen 2 Einbauschränken befinden und/oder konstruktive Bauteile verkleiden, werden separat dargestellt.

Die einzelnen Zeichnungen werden von der Lage des Gebäudes wie im Bestand dargestellt. Sollten keine Bestandsunterlagen vorliegen werden die einzelnen Zeichnungen so ausgerichtet, dass der jeweilige Baukörper im Querformat dargestellt ist.

4.11 Toleranzen

Außenabmessungen und lichte Raummaße: Bei allen aufzunehmenden und darzustellenden Maßen (Fertigmaße inkl. Putz) finden die Regelungen der DIN 18201 und 18202 Anwendung.

Bei der Kontrolle rechter Winkel über das Maß der Diagonalen sowie bei der Darstellung von Einzel- oder Gesamtmaßen wird, je nach Vereinbarung und Absprache mit dem Auftraggeber, eine Maßtoleranz von 2 cm (nach Absprache 5 cm) als hinreichend genaues Kriterium festgelegt:

Toleranzen = max. 2 cm

Darstellung und Messung von Diagonalmaßen der Räume und die zugehörige Beurteilung der Rechtwinkligkeit mit einer max. Abweichung von 2 cm. Darstellung von Einzel- oder Gesamtmaßen mit einer max. Abweichung von 2 cm. Darstellung von Vor- und Rücksprüngen ab 2 cm. Abweichungen des lichten Durchgangsmaßes zum Öffnungsmaß bei Türen ab 2 cm je Lage und Darstellung von Achsen mit einer max. Abweichung von 2 cm.

5. CAD - Darstellungsanforderungen

Im Folgenden werden die Standards für die DWG - spezifischen Einstellungen und Formate aufgeführt.

5.1 Beschriftung

Die Beschriftung ist gemäß der aktuellen DIN 1356 für die Bauzeichnungen darzustellen. Sonderformate sind mit dem Auftraggeber abzusprechen. Von einer Verwendung von MTEXT-Objekten ist abzusehen.

5.1.1 Schriftstil für DXF/DWG basierende CAD Programmsysteme

Als Schriftstil für DXF/DWG basierende Programmsysteme wird "Standard" mit dem TrueType Schrifttyp "Arial", Breitenfaktor "1" verwendet. Eigene Schriftdefinitionen sind nicht erlaubt.

5.2 Linientypen, Farben, Strichstärken

Die folgenden Vorgaben sind entsprechend anzuwenden. Die Verwendung von eigenen Linientypen ist nicht zulässig. Weiterer Bedarf ist mit dem Auftraggeber abzusprechen.

5.3 Bemaßung

Die Bemaßung ist gemäß allgemeiner Bauvorschrift (aktuelle DIN 1356) und Planungsphase vorzunehmen, sowie dem jeweiligen Planmaßstab anzupassen. Für die Darstellung unterschiedlicher Planmaßstäbe sind entsprechende Bemaßungslayer vorgesehen. Der Abstand der Maßketten zum Gebäude eines Planes, der beispielsweise im Maßstab $M = 1:100$ ausgegeben wird, beträgt in der Regel 2,0 cm, der Abstand von Maßketten zueinander beträgt 1,0 cm (gemessen im ausgeplotteten Plan). Sowohl für die Bemaßung, als auch für die Beschriftung gilt: Nachkommastellen sind mit einem Punkt zu trennen. Sollten hierzu Abweichungen notwendig werden, sind diese vorher mit dem Auftraggeber abzusprechen.

Diese müssen als assoziative Bemaßungen übergeben werden. Es dürfen keine Maßtexte von Hand geändert bzw. angepasst sein.

Bemaßungen sind nur als komplexe Elemente zu generieren, d.h. sie dürfen weder mit einfachen Linien, Kreisen und Text noch mit Blöcken oder Makros erzeugt werden. Bemaßungen dürfen nicht aufgelöst werden und müssen ohne zusätzlichen Aufwand frei editierbar sein.

5.4 Schraffuren

Schraffuren sind gemäß aktueller DIN 1356 in einem gesonderten Layer anzulegen. Außenwände sind zu schraffieren.

5.5 CAD-Symbole

CAD-Symbole werden in Form von Blöcken bzw. Objekten erfasst. Der Verwendung der CAD-Symbole ist mit dem Auftraggeber bzw. Projektleiter abzustimmen.

Für die geometrische Darstellung von Ausstattungsobjekten (z.B. für den Bereich Sanitär) und zur Darstellung der Technischen Gebäudeausstattung werden Symbole entsprechen den gültigen DIN-Normen verwendet.

5.6 Flächen / Räume auf DXF/DWG basierende CAD-Systeme

Die Raumfläche wird gemäß der gültigen DIN 277 ("Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerke im Hochbau") bzw. nach Vorgaben des Auftraggebers, als Nettogrundfläche mit einer geschlossenen Polylinie dargestellt.

6. Flächenmanagement

6.1 Begriffsdefinitionen im Flächenmanagement

Die folgenden Definitionen liefern die Grundlage für die Erfassung bzw. den Import der Daten in das CAFM-System. Weitergehende Informationen, wie die Erfassung von Raumbooberflächen, Fenstern und Türen sowie der Gebäudeausstattung werden in den projektspezifischen Standards festgelegt.

6.2 Raumnummer

Zur eindeutigen Identifizierung werden die Raumnummern entsprechend der grafischen Raumnummer vergeben. Die Raumnummer ist immer eindeutig.

6.3 Raumbezeichnung

Die Raumbezeichnung wird nach Vorgabe des Auftraggebers vergeben. Die Bezeichnung ist in der Regel die Beschreibung der jeweiligen Funktion des Raumes.

6.4 Raumstempel

Es muss ein Raumstempel vorhanden sein, der aus Attributen besteht. Die Attribute erhalten die Bezeichnungen Raumnummer, Raumfläche (in m²), Raumumfang (in m) und Lichte-Raumhöhe (in m) und befinden sich jeweils auf einer eigenen Zeile.

Dieser Raumstempel muss innerhalb des Raumes liegen oder über eine Gruppierung mit dem Raum verbunden sein. Weiterhin muss er mit der Polylinie verknüpft werden, um bei Änderung des Polygons bzw. der Fläche und Umfang sich automatisch zu aktualisieren.

Bsp. Raumstempel:

012	WC-Personal
A	4.25 m ²
U	10.44 m
LRH	2.40 m