



OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT Magdeburg

CAD – Pflichtenheft

Version 2.1 vom 06.05.2015
Version 2.2 vom 12.09.2017

Ansprechpartner:

Susanne Stech susanne.stech@ovgu.de
Tel.: (0391) 67-56008

Dieses Pflichtenheft ist Eigentum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und darf ohne deren Zustimmung nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anmerkungen	3
1.1	Ziel	3
1.2	Aktualisierung	3
1.3	Ansprechpartner	3
2.	Allgemeine Anforderungen	4
2.1	System/Datenformat	4
2.2	Datenübergabe	4
2.3	Datenkomprimierung	4
2.4	Datentransfer	4
3.	Zeichnungsanforderungen	5
3.1	Allgemeine Vorgaben	5
3.1.1	Datenkonsistenz	5
3.1.2	Zeichnungsgenauigkeit	5
3.1.3	Datenkomplexität	5
3.1.4	Blöcke	5
3.2	Datenstruktur	6
3.2.1	Dateinamen/Zeichnungsnummer	6
3.2.2	Layerstruktur	8
3.3	Zeichnungsvorgaben	10
3.3.1	Maßstab	10
3.3.2	Einfügapunkt	10
3.3.3	Linientypen	10
3.3.4	Linienstärken	10
3.3.5	Layerfarben	10
3.3.6	Text-/Schriftstile	10
3.3.7	Planstempel/Schriftfelder	10
3.3.8	Raum-Polygon	10

Anhang

Teil A:	Layerstruktur
Teil B:	Planstempel

1. Anmerkungen

1.1 Ziel

Dieses Pflichtenheft wird als allgemein verbindlicher Standard der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zur strukturierten Erstellung und Bearbeitung von CAD-Daten festgelegt, um einen einheitlichen Datentransfer zwischen den externen Planungsbeteiligten und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zu ermöglichen. Die in diesem Pflichtenheft angegebenen Vorgaben sind von allen beteiligten Planern einzuhalten, um einen anschließenden Nachbearbeitungsaufwand zu verhindern und eine stetige Verfügbarkeit von Planungszwischenständen im Austausch zu ermöglichen. Die Nichtbeachtung und daraus resultierende Mehraufwendungen auf Seiten der Universität gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Diese Dokumentationsrichtlinien sollten in den Bauprozess so früh wie möglich integriert werden, um einen hohen Grad der Umsetzung zu erreichen.

1.2 Aktualisierung

Das Pflichtenheft wird gemäß den Erfahrungen in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Anregungen oder auch Kritik sind an Frau Susanne Stech (0391/67-**56008**, susanne.stech@ovgu.de) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zu übermitteln.

Mit jeder Aktualisierung des Pflichtenheftes 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.

Die Planungsbeteiligten werden über die Änderungen des Pflichtenheftes informiert.

1.3 Ansprechpartner

Um sicherzustellen, dass alle CAD-Daten in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erarbeitet werden, ist von jedem beteiligten Planungsbüro ein CAD-Verantwortlicher zu nennen, der die Aufgabe übernimmt, die Vereinbarungen für den Datenaustausch zu gewährleisten.

2. Allgemeine Anforderungen

2.1 System/Datenformat

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg verwendet für die Erstellung und Bearbeitung von CAD-Daten AutoCAD 2014.

2.2 Datenübergabe

Das Übergabeformat für CAD-Daten an die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist derzeit im dwg- und dxf-Format der Version 2014 oder niedriger zu erstellen.

Mitzuliefern ist eine Datei mit der originalen Layerstruktur, (Plotstildatei „ctb“) sofern diese von den übergebenen Daten abweicht.

Letztere sind auch für die Dokumentation und den Austausch von Zwischenergebnissen vorzusehen.

Alle Pläne sind als Plot Dateien im Format PDF zu übergeben.

Ebenfalls sind alle Dateien im bearbeitbaren Format zu übergeben, sollte jedoch die Logik einiger Dateien durch die Umwandlung in dwg – bzw. dxf – Format verloren gehen, wird auf die Umwandlung verzichtet.

Es ist das Inhaltsverzeichnis für alle Pläne und sonstige übergebene Unterlagen, nach Vorgabe der mitgelieferter „Archivordnung 2014_07_17.xls“, zu Erstellen.

2.3 Datenkomprimierung

Sollte die Speicherkapazität, der in 2.4 aufgeführten Speichermedien, nicht ausreichen, so können die Daten im ZIP-Format (z. B. mit WinRAR, WinZIP, ...) bzw. in Form selbstextrahierender Archive (exe-Files) komprimiert werden.

2.4 Datentransfer

Für den Datentransfer sind, von Seiten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, folgende Medien festgelegt:

- CD / DVD - ROM
- E-mail
- USB-Stick

3. Zeichnungsanforderungen

Alle Zeichnungen müssen nach den aktuellen DIN – Vorschriften erstellt werden!

3.1 Allgemeine Vorgaben

3.1.1 Datenkonsistenz

Gelieferte CAD-Daten und beigelegte Plot-Zeichnungen sowie eingebundene Referenzzeichnungen müssen sich auf denselben Planungs- bzw. Datenbestand berufen, um redundante Informationen zu vermeiden.

3.1.2 Zeichnungsgenauigkeit

Die CAD-Daten/Vektor-Daten müssen, unabhängig vom verwendeten System, klar definierte Zeichnungsobjekte enthalten, die in ihren Koordinaten punktgenau, als ununterbrochene Strecken sowie als geschlossene Bauteile eindeutig festgelegt sind. Alle Zeichnungsgeometrien müssen lage-, längen- und winkelgetreu unter der Verwendung identischer Koordinatensysteme, die von der Universität vorgegeben werden, aufgebaut sein.

3.1.3 Datenkomplexität

Externe Referenzen und Pixelbilder. sind zur Übergabe in die Zeichnungen einzubinden, wenn diese Daten ergänzende Informationen zur Stammdatei erhalten bzw. für den Informationsaustausch von Bedeutung sind.

Weitere ergänzende Zeichnungsinhalte, z.B. aus Bibliotheken oder ähnliches. sind jeweils als gesonderte Dateien zu übergeben. Dies gilt ebenso für Layoutvorlagen (Plankopf, Plotstile oder ähnliches).

3.1.4 Blöcke

Werden Blöcke aus System-Bibliotheken verwendet, müssen ausschließlich die verwendeten Blöcke oder Symbole mitgeliefert werden.

Blöcke sind, sofern AutoCAD verwendet wird, generell auf dem Layer '0' zu erzeugen und entsprechend der Inhalte auf den jeweiligen Layer einzufügen, d. h. die Zeichnungselemente des Blocks und die Blockreferenz müssen sich auf demselben Layer befinden. Für andere Systeme gilt dies entsprechend.

Für die Angaben zu einem Raum, wird ein "Raumstempel" erzeugt. Dieser besteht aus einem Rahmen und den vorgesehenen Textinhalten.

Der Rahmen wird als externer Block erzeugt und mit den entsprechenden Attributen versehen. Die Attribute haben die einzelnen Angaben zum Raum, wie Raum Nr., Raumnutzungsart, Fläche, Bodenbelag, Nutzer zu enthalten. Weitere Angaben werden im Bedarfsfall mit der Universität vorgegeben.

Diese externen Blöcke (Raumstempel) sind beim Einfügen auf dem entsprechenden Layer zu platzieren, die einzelnen Attribute sind mit den einzelnen Textinhalten anzugeben. Sämtliche Attribute, die Textinhalte haben, sind sichtbar einzustellen.

3.2 Datenstruktur

Jede Grundriss-, Ansicht- oder Schnittzeichnung stellt **eine eigene CAD-Zeichnung bzw. –Datei** dar, dessen Dateiname eindeutig festgelegt ist (siehe Pkt. 3.2.1). Jedes Gewerk erstellt für seine Informationen eine eigene Datei auf Basis der eingebundenen Grundrisszeichnung. Je Datei sollten nur die Grundrilayer und die fachspezifischen Layer eines Gewerkes enthalten sein.

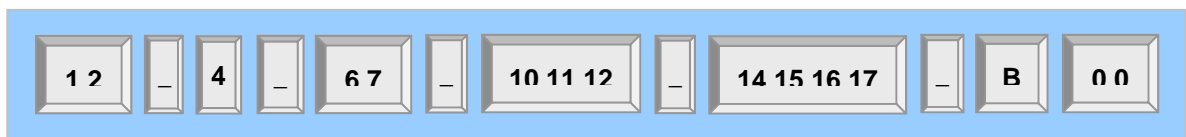
Alle Gewerke bezogenen, geometrischen und numerischen Informationen einer Zeichnung werden im **Modellbereich** erstellt.

Layoutspezifische Angaben, wie Legende, Planstempel und Änderungskennzeichnungen, sind im **Papierbereich** abzubilden. Sollte die Verwendung des Papierbereichs systemtechnisch nicht möglich sein, so sind diese Angaben auf den entsprechenden Layer im Modellbereich abzulegen.

3.2.1 Dateinamen/Zeichnungsnummer

Aus dem Dateinamen / Zeichnungsnummer muss auf den Inhalt der Datei geschlossen werden können. (Zu beachten ist, dass die festgelegte Länge des Dateinamens der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg nicht den DOS-Konventionen mit max. 8 Zeichen entspricht).

Alle Dateinamen und Zeichnungsnummern ergeben sich, sofern keine anderen Absprachen getroffen wurden, nach folgender Struktur:



Stelle 1-2: Gebäudenummer nach Festlegung der Universität Magdeburg
z.B. 15 = Universitätsgebäude / Gebäude 15

Stelle 3: Tiefstrich

Stelle 4: Teilgebäudenummer
z.B. 0 = Universitätsgebäude / für Gebäude 15
1 = Universitätsgebäude / für Gebäude 15.1

Stelle 5: Tiefstrich

Stelle 6-8: Art der Darstellung:
Grundrisse:
Gekennzeichnet durch die Geschossnummer
z.B. 000 = Erdgeschoss
001 = 1. Obergeschoss
K01 = 1. Kellergeschoss
Z01 = 1. Zwischengeschoss
DAC = Dachaufsicht (speziell für Lagepläne)
etc.

Schnitte:
Gekennzeichnet durch die Schnittebene
z.B. A-A
B-B
etc.

Ansichten:

Gekennzeichnet durch die Ansichtsrichtung

NRD	Ansicht Nord
OST	Ansicht Ost
SUD	Ansicht Süd
WST	Ansicht West
NWE	Ansicht Nord-West
NOS	Ansicht Nord-Ost
SWE	Ansicht Süd-West
SOS	Ansicht Süd-Ost

Weitere Zeichnungen:

Gekennzeichnet durch entsprechende Anfangsbuchstaben

D01	Details mit fortlaufender Numme (zweistellig)
SCH	Schemata
LAG	Lageplan
FUN	Fundamente
etc.	

Stelle 9: Tiefstrich

Stelle 10-12: Angaben zur Raumnummer
z.B. 010 = Raumnummer
01A = Teilung des Raumes

Bei Grundrissdarstellung werden die Raumnummern durch „xxx“ ersetzt.
Die Raumnummern finden nur Verwendung, wenn zu einzelnen Räumen
Grundrissdarstellung angefertigt werden bzw. vorliegen.

Stelle 13: Tiefstrich

Stelle 14-16: Kostengruppengliederung nach DIN 276

Stelle 17: Anlagegruppe bei Bedarf, sonst „0“

Stelle 18: Tiefstrich

Stelle 19: Angaben zum Zeichnungs-Status
B = Bestand
P = Planung (mit xx = Planungsvarianten-Nummer)
A = Bauantrag
K = Kostenvoranmeldung
H = HU-Bau
U = AFU-Bau
R = Revision

Stelle 20-21: Reserve Kennzeichnung (z.B. Varianten – Nummer) in Rücksprache mit UNI
Fortgeschriebener Zeichnungsindex/Variantennummer als zweistellige Zahl, beginnend mit 01 für die erste erzeugte Zeichnung. Der Index 00 kennzeichnet jeweils den aktuellen Planungsstand.

Für die Erstellung von CAD für die technische Gebäudeausrüstung besteht bei komplexen Bauvorhaben die Möglichkeit nach der Stelle 10 - 12 eine weitere detaillierte Bezeichnung des Zeichnungsinhalts als dreistellige Abkürzung einzufügen.

Hierzu zählen bei Bedarf:

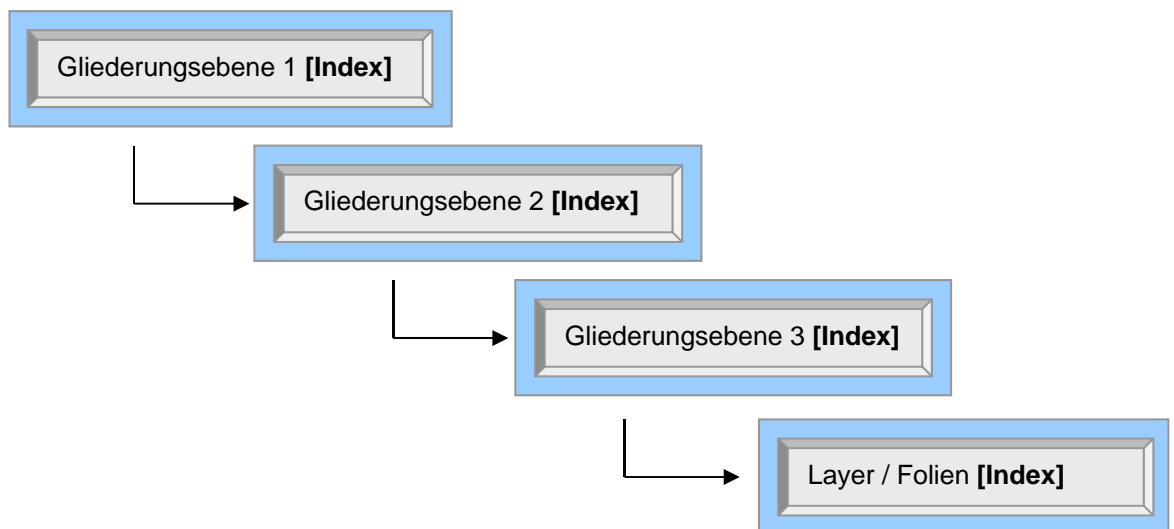
- GA = Grundstück/Außenanlagen
- HR = Herrichtung/Erschließung
- KK = Kanalkataster
- AB = Abfalltechnische Anlagen
- WG = Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
- WV = Wärme-, Versorgungsanlagen
- LT = Lufttechnische Anlagen
- EL = Elektrotechnische Anlagen
- BE = Beleuchtung
- IT = Informationstechnische Anlagen
- FM = Fernmeldetechnische Anlagen
- FO = Förderanlagen
- SA = Sanitärtechnik
- GF = Gefahrstoffe
- BT = Brandschutztechnik
- SR = Sicherheit/Rettungswegepläne
- SF = Sicherheit/Feuerwehrpläne
- GR = Grundriss-Darstellung/Bauzeichnung
- NA = Nutzungsspez. Anlagen (Labortechnik) etc.

Die hier getroffenen Angaben sind immer im Zusammenhang mit der Angabe des Gewerkes (Stelle 14 - 17) zu sehen.

3.2.2 Layerstruktur

Die Layerstruktur gliedert sich in 4 Ebenen, die jeweils mit einem zweistelligen Index ([]) gekennzeichnet sind, wobei durch die obersten drei Ebenen die inhaltliche Strukturierung erfolgt und die vierte Ebene die eigentlichen Layer/Folien beinhaltet.

In Anlehnung an die Kostengruppen der DIN 276 besteht der Index der obersten Ebene aus zwei Ziffern (z.B. [30]), während die anderen entsprechend ihres Inhalts durch zwei Zeichen (z.B. [KO]) gekennzeichnet sind.



Die Gliederung der 1. Ebene der Layerstruktur lehnt sich an die DIN 276 (Kosten im Hochbau) an.

Gliederungsstruktur (1. Ebene)

Grundstück/Außenanlagen	10/50
Herrichten und Erschließen	20
Baukonstruktion	30
Technische Anlagen	40
Ausstattung und Kunstwerke	60
Nutzung	80
Zeichnungstechnik	90

Anmerkung:

Die Struktur im Bereich **Grundstück und Außenanlagen** basiert auf den 'Baufachlichen Richtlinien Vermessung' (BFR-Vermessung).

Die eigentliche Benennung der Layer/Folien ergibt sich durch die Addition der jeweiligen Indices - getrennt durch einen Unterstrich.

Beispiel:

1. Ebene:	Baukonstruktion	[30]
2. Ebene:	Konstruktion	[KO]
3. Ebene:	Wand (tragend)	[WT]
4. Ebene:	Bauteil	[BT]

Layername: 30_KO_WT_BT

Für alle Gewerke existiert eine klar gegliederte, einheitliche Strukturierung der fachbezogenen Layer. Jeder Layer ist mit seiner Bezeichnung und seinem Inhalt zu übernehmen.

Nicht benötigte Layer können übersprungen werden, so befindet sich in jeder Zeichnung immer nur ein kleiner, Gewerke bezogener Teil der gesamten Layerstruktur, der für die jeweiligen Inhalte notwendig ist.

Abbildung der Layerstruktur: s. Anhang A

Verwenden Fachplaner und Architekten Software, die nicht die in Pflichtenheft verlangte Layerstruktur darstellen kann, ist deren Verwendung in jedem Fall mit der Universität abzustimmen.

3.3 Zeichnungsvorgaben

3.3.1 Maßstab

Alle CAD-Darstellungen sind im Maßstab 1:1 zu erstellen (1 Zeichnungseinheit = 1 Meter).
Die Plangestaltung im Papierbereich ist in mm anzugeben.

Die maßstäblichen Anpassungen der Linienstärken erfolgt entsprechend der Vorgaben der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (s. Anhang B + C).

3.3.2 Einfügapunkt

Als Einfügapunkte werden grundsätzlich die Koordinaten 0,0,0 festgelegt.

3.3.3 Linientypen

Linientypen müssen den aktuellen DIN – Vorschriften entsprechen!

Die Linientypen sind in der Layerstruktur vorgegeben (s. Anhang A).
Es dürfen ausschließlich die Standardlinientypen unter AutoCAD (ACAD.LIN) verwendet werden. Hierbei ist zu beachten, dass bei Verwendung der hierin enthaltenen ISO Linientypen, diese mit einem geeigneten Linientypfaktor versehen werden müssen.
Die Eigenschaft der Linientypen ist im Standard als "Linientyp von Layer" zu verwenden.

3.3.4 Linienstärken

Linienstärken müssen den aktuellen DIN – Vorschriften entsprechen!

3.3.5 Layerfarben

Die Layerfarben sind in der Layerstruktur für einige Gewerke vorgegeben (s. Anhang A).
Die Eigenschaft der Layerfarben ist im Standard als "Farbe von Layer" zu verwenden.

3.3.6 Text- / Schriftstile

Als Standard für den Text-/Schriftstil wird **Arial** vorgegeben.

3.3.7 Planstempel/Schriftfelder

Planstempel und Schriftfelder sind nach DIN 6771 und 1356 (Schriftfeldangaben) zu erstellen und im Papierbereich einzufügen. Der Planstempel dient der eindeutigen Identifikation einer Zeichnung und enthält somit Angaben über Gebäudenummer, Planungsstand, Planinhalt, Planverfasser, Erstellungsdatum, Dateinamen/Plannummer, Blattgröße, Maßstab etc. (nach o.g. DIN). Die Struktur der Zeichnungsnummer ergibt sich aus Abschnitt 3.2.1.

Für die Zeichnungen ist ein Planstempel entsprechend der Anlage D zu verwenden. Die Übergabe des Planstempels als dwg / dxf-Datei seitens der Universität erfolgt auf Abforderung.

3.3.8 Raum-Polygon

Es ist zu beachten, dass grundsätzlich Polyraumlinien (Raum-Polygon) herzustellen sind. Diese müssen immer im Uhrzeigersinn geschlossen erstellt werden.

Es ist zwingend erforderlich, dass der Raum-Polygon auf dem Layer 80 RA RA RP liegt.