



Revision: 2.0

Datum: 19.07.2016

Herausgeber: CPIF Hr. Franz Sieber

Facility Management
Herr Sieber
Tel.: (+49) 941/40 90- 22 22
Fax: (+49) 941/40 90-99 22 22
f.sieber@reinhausen.com

REINHAUSEN Gruppe

Pflichtenheft - Datenaustausch, CAD

Vereinbarungen über den elektronischen
Datenaustausch für digitale Zeichnungen und Pläne.
Gültig für Baumaßnahmen, Bestandserfassung und internen Datenaustausch
im Umfeld der REINHAUSEN Gruppe, inklusive Tochter-Unternehmen



Projektprotokoll

Dieses Pflichtenheft gilt als Ergänzung zu den Verträgen mit zwischen der REINHAUSEN Gruppe, nachfolgend Auftraggeber (AG) genannt und dem externen Dienstleister, nachfolgend Auftragnehmer (AN) genannt. Mit der Unterschrift werden die enthaltenen Vereinbarungen anerkannt.

Anlage zum Vertrag: Ort, Datum:

Gewerk / Fachbereich:.....

.....
Projekt

.....
Ort

.....
Ausführungszeitraum

Auftraggeber

Auftragnehmer

.....
Firma

.....
Adresse

.....
PLZ, Ort

.....
Ansprechpartner

.....
Ansprechpartner

.....
Telefon

.....
Telefon

.....
email

.....
email

.....
Ort, Datum

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift AG

.....
Unterschrift AN



Vorbemerkungen

Geltungsbereich

Dieses CAD-Pflichtenheft ist Bestandteil des jeweiligen Vertrags zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer und dient zur näheren Definition der vertraglich festgelegten Leistungen bezüglich des Austauschs von Planungsdaten.

Die getroffenen Festlegungen sind von allen Projektbeteiligten einzuhalten.

Ziele

- Definition der Organisationsgrundlagen
- Vereinfachung der fachübergreifenden Zusammenarbeit
- Aufbau eines verbindlichen Standards für
 - strukturierte Erstellung digitaler Planungsdaten
 - einheitlichen, reibungslosen Datenaustausch
 - Sicherung einer gebrauchsfähigen Datenqualität
- Senkung der Anpassungs- und Bearbeitungskosten
- Verringerung der Fehlerquellen
- Dokumentation des Bestands nach einheitlichen Richtlinien, kompatibel zur Weiterverwendung im Facility Management

Schutzrechtshinweis

Dieses CAD-Pflichtenheft ist einschließlich Untertiteln urheberrechtlich geschützt.

Bei Verstößen gegen das Pflichtenheft behält sich der AG alle Ansprüche vor.

Es gilt deutsches Recht, Gerichtsstand ist Regensburg.

Mündliche Vereinbarungen

Mündliche Vereinbarungen und Änderungen der Datenaustauschrichtlinien sind nicht zulässig. Alle Ergänzungen und Änderungen bedürfen der Schriftform und werden im Projektprotokoll aufgeführt.

Bestandsunterlagen

Die vom AG zur Bearbeitung übergebenen Bestandsunterlagen sind vom AN zu überprüfen. Es besteht kein Anspruch auf Aktualität, Vollständigkeit, Richtigkeit und Qualität der Daten.

Datensicherung- und Archivierung

Beide Vertragspartner stellen eine lückenlose chronologische Sicherung der Daten zur Verfügung.

Sicherheit

Alle Beteiligten sind dazu verpflichtet, die Sicherheit der Daten zu gewährleisten. Das Weitergeben von Passwörtern, Einwahlnummern, Zugangsdaten, etc. an unbefugte Personen ist nicht gestattet.

Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten

Vor dem Versenden werden die Daten auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft. Etwaige Korrekturen müssen unverzüglich nach Erkennen des Fehlers durchgeführt werden. Fehlerhafte Daten sind nach gegenseitiger Rücksprache durch den Verursacher zu vernichten, insbesondere bereits verteilte Kopien in Papierform, Baustellenpläne, etc.

Datenträger, Transfer

Übersendete Datenträger verbleiben beim Empfänger.

Datenträger gut lesbar beschriften. - Projekt, - Datum, - Index, - Bezeichnung, - Firma



Ablauf des Datenaustausches

Zuständigkeiten, Organisation

Der Datenaustausch wird über die im Projektprotokoll genannten Ansprechpartner durchgeführt. Ein Verzeichnis der beteiligten Firmen, inklusive aller Kontaktdaten ist im Bauportal im Ordner „\\-Projekt-Informationen“ zu finden.

Austauschzyklen

Innerhalb einer Baumaßnahme sollen die Austauschvorgänge auf ein Minimum beschränkt sein. Möglichst lange Ablageintervalle werden angestrebt. Generell werden Daten bei folgenden Punkten neu übergeben:

- Abschluss von relevanten Leistungsphasen nach HOAI bzw. nach Stufe 1-4 des jeweiligen Architekten- oder Ingenieurvertrags.
- Planänderungen, die andere fachlich Beteiligte betreffen
- Unstimmigkeiten / Fehlerkorrekturen
- besonderer Aufforderung durch den AG

Pilottest

Vor der Beauftragung wird ein Testlauf des Datenaustauschs durchgeführt um zu gewährleisten, dass alle Regelungen des CAD-Pflichtenhefts erfüllt sind. Die ausgetauschten Testdateien werden im Ordner „\\- Projektinformationen\Pilottest“ archiviert. Eventuelle Änderungen der Vereinbarungen werden im Protokoll festgehalten.

Updates der Software, der Dateiformate oder ähnliche systemspezifische Änderungen müssen dem AG bekannt gemacht werden. Bei Bedarf ist ein weiterer Pilottest durchzuführen.

Bauportal „Proom“

Für den zentralen Datenaustausch wird für jedes Projekt ein Zugang zu dem Datenportal „Proom“ eingerichtet, auf das alle Beteiligten intern wie extern Zugriff haben.

Die Einwahl erfolgt über die gängigen Internet-Browser über eine Zugangskennung. Eine Anleitung zu dem Portal finden Sie im Anhang.

Jeglicher Planungs-Datenaustausch muss über das Bauportal „Proom“ erfolgen.

Eine verbindliche Abgabe der freigegebenen Planungsdaten erfolgt durch:

- Ablage der Daten im vorgesehenen Verzeichnis im Bauportal UND
- unverzügliche Information aller Projektbeteiligten per email.

Eine Übermittlung planungsrelevanter Daten per email ist nicht vorgesehen.

Eingegangene Daten werden manuell bzw. per Software vom AG auf Einhaltung der Richtlinien überprüft. Daten die nicht den Vereinbarungen entsprechen werden zurückgewiesen.

Die AN sind selbst dafür verantwortlich, den jeweils aktuellen Planungsstand aller Beteiligten vom Bauportal abzurufen.

Werkpläne werden gesondert auf dem Plankopf mit Unterschrift zur Ausführung freigegeben.

Ordnerstruktur

Das Bauportal „Proom“ ist in folgende Bereiche gegliedert:

- Im Ordner „\\- Projekte\\- Allgemeine Informationen“ sind nützliche Hilfsmittel wie Konverter und Viewer abgelegt.
- Im Ordner „- Projekte“ finden Sie das aktuelle Bauvorhaben. Alle Beteiligten haben Leserecht auf die Unterordner und Schreibrecht auf die Verzeichnisse des eigenen Büros.
- Im Ordner „\\-Projekte\ [AKTUELLES PROJEKT] \\-Projekt-Informationen“ sind die projektspezifischen Daten gespeichert. Listen der beteiligten Gewerke, Kontaktinformationen, Protokolle, Terminpläne...



Innerhalb der freigegebenen Projekt-Ordner können die Daten nach folgender Systematik abgelegt werden:

The screenshot shows the PROOM web application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Projektäume', 'Ü.Bewert', 'Abmelden', and 'Papierkorb'. Below this is a table listing files and folders within a project. The table has columns for 'Name', 'Größe', 'Erstellt', 'Erstelldatum', 'Änderer', 'Änderungsdatum', 'Version', and 'Kommentar'. The first row is highlighted in blue and represents the 'Änderungsmanagement' folder.

Name	Größe	Erstellt	Erstelldatum	Änderer	Änderungsdatum	Version	Kommentar
Änderungsmanagement		Duren	15.04.2016 09:55:10				
Allgemeine Berechnungen		Duren	15.04.2016 09:55:26				
Allgemeine Dokumente		Duren	15.04.2016 09:55:37				
Angebote		Duren	15.04.2016 09:55:45				
Behörden Gutachten		Duren	15.04.2016 09:56:01				
Berichte Reporte		Duren	15.04.2016 09:56:12				
Fotos		Duren	15.04.2016 09:56:20				
Kosten		Duren	15.04.2016 09:56:32				
Leistungsverzeichnisse		Duren	15.04.2016 09:56:52				
Listen		Duren	15.04.2016 09:57:01				
Plan ausserhalb Planserver		Duren	15.04.2016 09:57:15				
Präsentationen		Duren	15.04.2016 09:57:27				
Protokolle		Duren	15.04.2016 09:57:35				
Rechnung		Duren	15.04.2016 09:57:43				
Schriftverkehr		Duren	15.04.2016 09:57:51				
Terminpläne		Duren	15.04.2016 09:58:03				

On the right side of the interface, there is an 'Informationen' panel for the selected folder 'Änderungsmanagement'. It shows details such as 'Größe: 0 MB', 'Enthält: 8 Ordner, 0 Dateien', 'Erstellt: 15.04.2016 09:55:10', and 'Erstellt von: Duren'. There are also checkboxes for 'Erbt Rechte' and 'Freigabe', and a 'Beschreibung' field.

Namenskonventionen

- letzter Planungsstand im Ordner „-aktueller Stand“ des jeweiligen Büros nach dem Schema: **[BÜROKÜRZEL]_AktStand_[PLANBEZEICHNUNG]**
- Ältere Planungsstände in den Unterordnern mit Datum im und Index **[BÜROKÜRZEL]_[JJMMTT]_[PLANBEZEICHNUNG]_Index[INDEXNUMMER]**

Dateiablage

Die Übergabe der Daten geschieht durch die Ablage im Ordner des jeweiligen Planungsbüros.

1. Über das Bauportal können neue Ordner mit dem vorangehenden aktuellen Datum im Format Jahr, Monat, Tag (JJMMTT) angelegt werden. Hier sind die bearbeiteten Pläne zu speichern, um den zeitlichen Planungsverlauf verfolgen zu können. Abgelegte Pläne verbleiben zur Nachverfolgung im Bauportal.
2. Im zweiten Schritt ist der entsprechende Plan im Ordner „-aktueller Stand“ zu hinterlegen, bzw. zu überschreiben. Somit wird sichergestellt, dass die zugehörigen Hyperlinks auf den letzten Planungsstand verweisen. Durch den stets gleichbleibenden Dateinamen (**[BÜROKÜRZEL]_AktStand_[PLANBEZEICHNUNG]**) kann die Aktualisierung der Verknüpfungen durch einfaches Überschreiben der alten Datei erfolgen.



Hinweis zur Handhabung der Pläne

Die beteiligten Büros haben jederzeit Zugriff auf den gesamten Planstand des Projekts von allen Teilgeräten. Zur einfachen Bearbeitung bietet es sich an, die Pläne der anderen Büros als „externe Referenz“ (das Verfahren variiert, je nach CAD-Software) an die eigenen Pläne anzuhängen. So werden ungewollte Veränderungen der fremden Dateien ausgeschlossen.

Planänderungen

Änderungen, Ergänzungen, Umplanungen müssen auf dem Plankopf mit Index, Datum und Namen des Bearbeiters vermerkt und verständlich und lokalisierbar beschrieben werden.

Die betroffenen Bereiche im aktuellen Index werden mit einer „Revisionswolke“ auf Layer „0-Index-[INDEXNUMMER]“ markiert, bzw. – je nach eingesetzter Software – nachvollziehbar hervorgehoben.

Weitere Änderungen werden auf einem neuen Layer mit aktueller Indexnummer markiert. Zur Nachverfolgung bleiben die Inhalte der vorangegangenen Änderungen in der Datei bestehen.

Anforderungen an den Datei-Inhalt – 2D-Daten

Layerstruktur

Die verwendete Layerstruktur wird zu Projektbeginn nach Absprache eindeutig festgelegt und muss durchgängig eingehalten werden. Änderungen und Anpassungen, die der AN für die richtige Layerzuweisung durchführen muss, werden nicht gesondert vergütet.

- Dateien, die Objekte auf fremden, neuen oder ungeeigneten Layern enthalten, werden nicht akzeptiert.
- Reduzierung der verwendeten Layer auf die minimal notwendige Anzahl.
- Bezeichnung der Layer muss verständlich und aussagekräftig sein. Keine Layernamen nach Nummerncodes, etc.
- Nach Rücksprache kann die Layerstruktur erweitert werden. Neu erstellte Layer in die gegebene Systematik eingliedern (z.B. I-H-Geräte *Altbestand*)

Dateninhalt CAD

- AutoCAD-fremde Zeichnungselemente (z.B. aus Zusatzsoftware von Drittanbietern) vermeiden, bzw. in ein kompatibles Format konvertieren
- Keine doppelten, überlagerten Linien (wie sie z.B. nach dem Reduzieren auf 2D entstehen).
- Wiederkehrende Objekte werden als Blöcke zusammengefasst. Voraussetzungen:
 - es dürfen keine anderen Layer als Layer 0 darin vorkommen.
 - gewerkspezifische Sonderdaten, Attribute, etc. dürfen nicht enthalten sein (z.B. aus Erweiterungsprogrammen oder Software von Drittanbietern).
- Für den Fall, dass komplexe Objekte aufgelöst werden, müssen die resultierenden Linien zusammenhängend sein. (z.B. Polylinien). Zerstückelte Bauteile mit unnötig vielen Teil-Objekten werden zurückgewiesen. (z.B. Bauteilschraffur, aufgelöst in Einzellinien).
- die Zeichnungen müssen vom Detailgrad an den jeweiligen Maßstab angepasst sein. (Keine 1:1-Detailzeichnungen im 1:500-Übersichtsplan).
- Die Datenmenge ist grundsätzlich so klein wie möglich zu halten. Aufwändige Schraffuren, Detailelemente etc. vermeiden.
- Bilder- und Rasterdaten möglichst vermeiden, um die Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht einzuschränken.
- Externe Referenzen oder Verweise auf andere Dateien sind vor der Übergabe in die Hauptzeichnung einzubinden, bzw. mitzuliefern.
- Zeichnungen sind vor der Übergabe zu bereinigen, auf Fehler zu überprüfen und bei Bedarf zu komprimieren.
- Datenträger und übersendete Daten müssen mit aktueller Software virengeprüft sein. Bei Nichteinhaltung kann der Verursacher zum Schadenersatz herangezogen werden.



Zeichnungs-Einheiten

- Zeichnungseinheit ist Meter. Gegebenenfalls die Zeichnung auf Meter skalieren. Bemaßungsstile, Stricharten, Textstile / Texthöhen beim Skalieren berücksichtigen.

Ursprung, Achsenbezeichnung

- Der Ursprung der Zeichnung (Koordinate 0,0,0) liegt auf dem Achsenschnittpunkt A-1 im Erdgeschoß auf der Höhe des fertigen Fußbodens (H=0,00 OKFF). Dieser Punkt ist maßgeblich für die präzise Positionierung der Teilpläne.
- Den Ursprung mit einem Symbol kenntlich machen (siehe Vorlagedatei)
- Der geografische Norden ist in jeder Zeichnung deutlich erkennbar anzugeben.
- Bezeichnung der Achsen entlang der schmalen Gebäudeseite mit Buchstaben, entlang der langen Gebäudeseite mit Zahlen.

Gewerkspezifische Vereinbarungen

TGA-Gewerke:

Pläne der Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte, Medien, Elektro sind zwingend in 2D und 3D zur erstellen und zu übermitteln.

Übergabe der Bestandszeichnungen, Inhalt

- Der AN übergibt nach Auftragsende einen vollständigen Plansatz im Original-Dateiformat, als DWG und als PDF gemäß der genannten Regelungen.
- Sämtliche Änderungen, die im Bauverlauf vorgenommen wurden müssen in diesen Plänen erfasst sein. Der AN, insbesondere die Fachplaner pflegen die tatsächlich ausgeführten Arbeiten in ihre Pläne ein.
- Die Originaldateien – unabhängig der verwendeten Software - werden beim Abschluss des Projekts dem AG übergeben, um eine weitere Bearbeitung bei späteren Maßnahmen zu ermöglichen.
- Eventuell benötigte Zusatzdateien, wie z.B. Stifzuordnungstabellen, spezielle Schriftarten, etc. sind mit zuzusenden.

Anforderungen an den Datei-Inhalt – 3D-Daten

Zusätzlich zu den genannten Anforderungen gelten für den Austausch von 3D-Daten folgende Richtlinien

Pilottest

- Für die Übergabe von 3D-Daten muß ein Pilottest durchgeführt werden, um die geeigneten Austauschformate zu ermitteln. Im Anschluss werden Dateiformat und Einstellungen festgelegt.

Datenformate

Allgemeine Anwendungen

Text	MS Word .DOC, Version 2007, wahlweise PDF
Tabellen	MS Excel XLS, Version 2007
Terminpläne	MS Project PTT, Version 2007 und PDF
Bilder	JPG, mittlere bis hohe Qualitätseinstellung oder PNG
Präsentationen	MS Powerpoint PPT Version 2007 (bei Bedarf „Pack and Go“) oder PDF

CAD-Daten

2D-CAD-Daten	AutoDesk DWG Version 2007 oder höher
3D-CAD-Daten	Festlegung nach erfolgtem Pilottest, z.B. AutoDesk DWG Version 2007 oder höher, DGN, ACIS Sat, vorzugsweise IFC.
Pläne, Plotfiles	PDF
Papierformate	möglichst nach DIN, möglichst nicht größer als DIN A0.



Für den Fall, dass beteiligte Büros mit älteren CAD-Dateiformaten arbeiten liegt im Bauportal „Proom“ unter „\\- Projekte\ - Allgemeine Informationen“ ein Konvertierungsprogramm bereit. (Benötigte Konvertierungen müssen vom AN durchgeführt werden.)

Pläne müssen immer im DWG-Format **und** im PDF-Format übergeben werden. Auf spezielles Verlangen können vom AG Papierpläne angefordert werden.

Anhang

Ansprechpartner CAD

CPIF Hr. Sieber

Falkensteinstr. 8, 93059 Regensburg

Phone +49 941 4090-2222

Email f.sieber@reinhausen.com

CAD-System

Die Maschinenfabrik Reinhausen GmbH verwendet zur Erstellung und Bearbeitung folgende Software:

- CAD-Daten in 2D und 3D: AutoCAD 2016 (bzw. AutoCAD Architecture 2016)
- Bestandsdaten intern: Autodesk Revit 2016 (bzw. AutoCAD Architecture 2016)

Neue Bauvorhaben werden intern mit Autodesk Revit 2016 in 3D geplant und verwaltet. Für eine automatisierte Kollisionsüberprüfung und verlustfreien Datenaustausch empfehlen wir den Einsatz von Autodesk Revit für die Fachrichtungen Architektur, Tragwerksplanung und Haustechnik.

Der AN hat auf eigene Kosten für die Bereitstellung von Hard- und Software zu sorgen, mit der ein vereinbarungsgemäßer Datenaustausch und die Prüfung der zu versendenden Daten möglich ist. Änderungen der Software oder des Systems sind dem AG mitzuteilen.



Pilottest

Vor der Beauftragung muss der Datenaustausch in einem Pilottest erfolgreich abgeschlossen worden sein. Die Ergebnisse des Pilot-Tests inklusive der ausgetauschten Dateien sind dem AG übergeben worden.

Ablageort:

Folgende Punkte sind im Pilottest überprüft worden.

- Kompatibilität der 2D-Dateiformate
- Kompatibilität der 3D-Dateiformate
- Layerstruktur
 - Bezeichnung
 - Anzahl
 - Zuordnung
- Einheiten
- Nullpunkt / Basispunkt der Zeichnung
- Achsenbezeichnung
- geografischer Norden
- Blöcke nach Vorgaben
- Zeichnungselemente kompatibel
- sinnvoll aufgelöste Elemente
- Externe Referenzen, Rasterbilder
- Detailgrad / Maßstab
- Datenreduktion, Bereinigung
- Schriftarten, Stifftabellen, Verknüpfungen
- Dateien sind virenfrei

Der Pilot-Test wurde als erfolgreich anerkannt.

Ergänzend zu den Regelungen im CAD-Pflichtenheft werden die folgenden Punkte vereinbart:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
Unterschrift Auftraggeber

.....
Unterschrift Auftragnehmer

.....
Ort, Datum