



Version: 1.0 | Stand 01.01.2026

# CAD – Richtlinie

## Beschreibung der CAD-Datenqualität & den Raumdaten aus dem Bauprozess

**Klassifizierung** Public  
**Status** Publiziert  
**Auftraggeber** DRES  
**Autor/Autoren** DRES

### Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung	Autor
0.9	01.09.2025	Totale Überarbeitung von Weisung zu CAD-Richtlinie	DRES
1.0	01.01.2026	Publizierte Version	DRES



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1	INHALT UND ZIELSETZUNG .....	4
1.2	GELTUNGSBEREICH.....	4
1.3	MITGELTENDE UNTERLAGEN.....	4
1.4	NUTZUNGSRECHT DATEN .....	4
1.5	SPRACHEN.....	4
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE.....</b>	<b>5</b>
2.1	BEGRIFFE .....	5
2.2	ROLLEN UND VERANTWORTUNGEN.....	5
2.3	LIEFERUMFANG / BESTELLUNG .....	6
2.4	DATEIBEZEICHNUNG / PLANVERZEICHNIS .....	6
2.5	RAUMNUMMERIERUNG.....	7
2.6	BODENBELASTUNG .....	8
<b>3</b>	<b>PLANPRÜFUNG.....</b>	<b>9</b>
3.1	HINWEISE ZUR PLANPRÜFUNG IN QUALITYGATE .....	10
<b>4</b>	<b>ANFORDERUNGEN AN BAUWERKSPLÄNE ALLER GEWERKE .....</b>	<b>12</b>
4.1	GRUNDSÄTZE.....	12
4.2	ZEICHNUNGSMASSTAB.....	12
4.3	LAYERSTRUKTUR.....	12
4.4	GRUNDRISS / TEILOBJEKTE .....	12
4.5	GESCHOSSNUMMERIERUNG .....	12
4.6	ARCHITEKTURGRUNDRISSSE IN GEBÄUDETECHNIKPLÄNEN .....	12
4.7	REFERENZ AUF ANDERE DATENQUELLEN .....	12
4.8	REFERENZPUNKT .....	12
4.9	PLANLAYOUTS.....	13
4.10	PLANRAHMEN .....	13
4.11	PLANKOPF.....	13
<b>5</b>	<b>ANFORDERUNGEN AN CAFM-PLAN (FLÄCHENMANAGEMENT) .....</b>	<b>13</b>
5.1	GRAFISCHE ANFORDERUNGEN.....	13
5.2	LAYERSTRUKTUR CAFM-PLAN .....	14
5.3	PLANLAYOUT.....	14
5.4	LINIENTYPEN UND FARBEN.....	14
5.5	TEXTELEMENTE.....	15
5.6	MASSELEMENTE.....	15
5.7	SCHRAFFURELEMENTE .....	15
5.8	RAUMPOLYGONE NGF .....	15
5.9	GESCHOSSPOLYGONE GF .....	15
5.10	RAUMSTEMPEL .....	15
5.11	RAUMTABELLE GEBÄUDE .....	16
<b>6</b>	<b>AUSSENPAKPLÄTZE .....</b>	<b>16</b>
6.1	ZEICHNUNGSMASSTAB.....	16
6.2	RAUMPOLYGON BUF 10.1 .....	16
6.3	RAUMSTEMPEL PARKPLATZ .....	17
6.4	LAYERSTRUKTUR AUSSENPAKPLÄTZE .....	17
<b>7</b>	<b>FLÄCHENDEFINITIONEN.....</b>	<b>17</b>
7.1	FENSTER- / GLASFLÄCHEN.....	17
7.2	BÜRONAHE SONDERFLÄCHEN HNF 2.9 / MULTISPACE .....	18

7.3	SANITÄRRÄUME NNF 7.1.....	18
7.4	INNENPARKPLÄTZE NNF 7.4 .....	18
7.5	VERTIKALE / HORIZONTALE ERSCHLIESSUNG VF 9.1 / ZF 9.1 .....	18
7.6	BALKONE / TERRASSEN .....	18
7.7	DEFINITION AUSSERHALB THERMISCHER GEBÄUDEHÜLLE .....	18
<b>8</b>	<b>ABKÜRZUNGEN UND GLOSSAR .....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>REFERENZIERTE DOKUMENTE .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>20</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt und Zielsetzung

- Die CAD-Richtlinie beschreibt die allgemeinen Qualitätsanforderungen an die CAD-Pläne, welche im Rahmen eines Projektes erarbeitet werden.
- Die CAD-Richtlinie beschreibt zudem die spezifischen Qualitätsanforderungen an die CAD-Plänen und Raumtabellen.
- Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets alle Geschlechter gleichermassen angesprochen.

## 1.2 Geltungsbereich

- Die CAD-Richtlinie ist ein integrierter Bestandteil des Honorarvertrages zwischen dem Auftraggeber und den Beauftragten. Sie gilt bei Neu- und Umbauten für **In- und Auslandsbauten**. Abweichenden Regelungen für Bauten im Ausland werden jeweils unter «**Hinweis Auslandsbauten**» vermerkt.
- Spezialfälle und Ausnahmen in der Anwendung dieser Vorgaben sind durch den Projektverantwortlichen BB mit der zuständigen CAD-Fachstelle zu regeln und entsprechend zu protokollieren.
- Die Anforderungen für die 3D-Welt (BIM) werden im Dokument «BIM, Grundsätze und Wegleitung für Bauprojekte im BBL» beschrieben und sind nicht Bestandteil vorliegender Richtlinie.
- Bei Teil- und Gesamtanierungen ist der Umfang der Anpassung von bestehenden CAD-Daten und Raumtabellen mit dem Auftraggeber zu klären und regeln. Siehe dazu [Kap. 2.2 Rollen und Verantwortungen](#).

## 1.3 Mitgeltende Unterlagen

Für die Erstellung von CAD-Plänen sind ergänzend zur vorliegenden Richtlinie folgende Normen und Anhänge zu berücksichtigen (jeweils der bei Abschluss des Honorarvertrags gültige Stand).

- SIA 400 Planbearbeitung im Hochbau
- SIA 410, 410/1 und 410/2, Kennzeichnung von Installationen im Gebäude
- SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden
- SIA 416/1 Kennzahlen für die Gebäudetechnik
- SIA d0165 Kennzahlen im Immobilienmanagement
- CAD.A01 – Raumtabelle
- CAD.A02 – Flächenbaum BBL
- CAD.A03 – Übersicht Flächenarten
- CAD.A04 – Planverzeichnis
- CAD.A05 – Beschreibung Plankopf
- CAD.V01 – CAFM-Plan
- CAD.V02 – Aussenparkplätze

**Hinweis Auslandsbauten:** Zusätzlich müssen die lokalen Vorgaben angewendet werden.

## 1.4 Nutzungsrecht Daten

- Der Beauftragte übergibt dem Auftraggeber mit der Abgabe der Daten das vollständige Nutzungsrecht, insbesondere jegliche Verwertungsrechte an den darin enthaltenen Daten. Dies gilt auch für Daten, die durch den externen Planenden von Dritten übernommen worden sind.
- Der Beauftragte darf keine Plansymbole oder Informationen in die CAD-Daten verwenden, an denen Urheber- oder Nutzungsrechte bei Dritten liegen könnten.
- Der Beauftragte übernimmt alle rechtlichen Verantwortlichkeiten.

## 1.5 Sprachen

Die CAD-Richtlinie ist in folgenden Sprachen erhältlich:

- Deutsch
- Französisch
- Italienisch
- Englisch

## 2 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Begriffe

#### Bauwerkspläne

Die Bauwerkspläne (inkl. Metadaten) werden im BBL in das Planverwaltungstool eingelesen und archiviert. Die Pläne stehen für weitere Planungen als Grundlage zur Verfügung. Darunter sind Revisionspläne aller Gewerke zu verstehen.

Die Anforderungen an die Bauwerkspläne werden unter dem [Kap. 4 Anforderungen an Bauwerkspläne](#) aller Gewerke beschrieben.

#### CAFM-Plan (Flächenbewirtschaftung)

Für die Flächenbewirtschaftung ist im BBL ein Flächenmanagement-System (FLM-App / Fiori Anwendung) im Einsatz.

Die Anforderungen an die CAFM-Pläne werden unter dem [Kap. 5 Anforderungen an CAFM-Plan \(Flächenmanagement\)](#) beschrieben.

Der Import erfolgt in zwei Schritten:

1. Schritt: Die Grundrisspläne Architektur werden per Stichtag an das FLM-App übermittelt und synchronisiert.
2. Schritt: Die dazugehörige Raumbtabelle wird importiert und die Raumdaten mit den Ausstattungsmerkmalen angereichert.

Diese Basisdaten bilden die Grundlage für:

- die Mieterbelegung
- Reinigung
- Kennzahlen
- Energiebezugsfläche für Energiekennzahlen

Zum besseren Verständnis und zur Unterscheidung zum Bauwerksplan wird in den nachfolgenden Erläuterungen der Grundrissplan / Basisplan CAFM für den Import in die FLM-App als «**CAFM-Plan**» bezeichnet.

#### Planprüfung

Für den erfolgreichen Import in die FLM-App, müssen die CAFM-Pläne vor Abgabe an das BBL zur Planprüfung eingereicht werden, siehe [Kap. 3 Planprüfung](#).

### 2.2 Rollen und Verantwortungen

#### Rolle Auftraggeber

- Ist verantwortlich für die Erstellung der Daten gemäss dieser CAD-Richtlinie und für die Qualität seiner Daten
- Ist verantwortlich für die Organisation der Planprüfung gem. [Kap. 3 Planprüfung](#).

#### Rolle Projektverantwortlicher BBL

- Er übernimmt die Schnittstelle zwischen Auftraggeber (BBL) und Auftragten. Er ist verantwortlich, dass dem Auftraggeber die geforderten Daten nach Abschluss der Lieferfrist vollständig und in der richtigen Qualität gemäss diesen Vorgaben zur Verfügung stehen.
- Bei Gesamt-/Teilsanierungen ist er verantwortlich für die Abgabe von bestehenden Grundlagen wie:
  - Plangrundlagen aus dem Planarchiv inkl. Planverzeichnis
  - CAFM-Pläne inkl. Raumbtabelle, falls vorhanden
- Ist verantwortlich für die fachliche und inhaltliche Richtigkeit der Daten, damit die späteren Nutzer dieser Daten auf die Korrektheit vertrauen können.

- Ist verantwortlich für die richtige Klassifizierung von Unterlagen und den entsprechenden Umgang mit diesen.
- Die Rolle «Projektverantwortlicher BBL» können im BBL tragen:
  - Projektleiter Bauherr (Projektmanagement)
  - Objektverantwortliche (Objektmanagement)

### Rolle Flächenmanager

- Ist verantwortlich, dass die Daten archiviert werden
- Ist verantwortlich, dass die Flächendaten in die FLM-App überführt werden.

## 2.3 Lieferumfang / Bestellung

Nachfolgend die Aufstellung der Mindestanforderung der Plan-Datenlieferung und in welcher SIA-Phase. Die Pläne müssen sowohl im DWG als auch im PDF zur Verfügung gestellt werden.

SIA-Phase	Lieferung	Beschreibung
Phase 51 – Ausführungsprojekt	CAFM-Pläne inkl. CAD.A01 – Raumtabelle	Via Planprüfung QualityGate Mind. 6 – 9 Monate vor Inbetriebnahme
Phase 53 – Inbetriebnahme / Abschluss	CAFM-Pläne inkl. CAD.A01 – Raumtabelle	Via Planprüfung QualityGate Revisionsstand
Ende Phase 53 – Inbetriebnahme / Abschluss	b) Revisionspläne inkl. Planverzeichnis	Übergabe an Projektverantwortlicher BBL Alle Bauwerkspläne gemäss <a href="#">Kap. 4</a> inkl. <u>CAD.A04 Planverzeichnis</u>

Tabelle 1 - Anforderungen Plan-Lieferung gem. Phase

## 2.4 Dateibezeichnung / Planverzeichnis

- Der Dateibezeichnung der CAD-Datei entspricht demjenigen, welcher im Planverzeichnis vermerkt ist.
- Die Plannummer entspricht derjenigen, welche im Planverzeichnis vermerkt ist.
- Details zum Dateibezeichnung und zum Planverzeichnis siehe Anhang CAD.A04 – Planverzeichnis
- Im Dateibezeichnung müssen zwingend folgende Attribute vorhanden sein:
  - Wirtschaftseinheit (Die Wirtschaftseinheit, Gebäudenummer wird vom BBL festgelegt und der Beauftragten abgegeben)
  - Gebäudenummer
  - kurze Planbezeichnung
  - Kürzel Fachbereich
  - Jahr vom Plandatum (am Ende des Dateinamens «JJJJ»)
  - z.B. 2011.DM.Westfassade.2025.pdf

7282.	VG.	Westfassade.	ARCH.	2025.
Wirtschaftseinheit	Gebäudenummer	kurze Planbezeichnung	Ersteller	Jahr vom Plandatum

Tabelle 2 - Vorgabe Dateibezeichnung

## Kürzel und Fachbereiche Ersteller

ARCH Architekt  
 BAUI Bauingenieur  
 BIM BIM Management  
 BAUP Bauphysiker  
 BLIT Blitzschutz  
 BRAN Brandschutz  
 DENK Denkmalpflege  
 ELEK Elektroplaner  
 ERSC Erschliessung  
 FACI Facility Manager  
 FASS Fassadenplaner  
 FENS Fenster + Türen  
 GEOL Geologe  
 HLK HLK Planer  
 INNE Innenarchitekt  
 KOOR Koordination

LAND Landschaftsarchitekt  
 LEIT Leitungskataster  
 LICH Lichtplaner  
 MÖBL Möblierungsplaner  
 MODE Modell diverse  
 MONH Montagebau in Holz  
 MONS Montagebau in Stahl  
 NATU Natur- + Kunststeinarbeiten  
 RAUM Raum  
 SANI Sanitärplaner  
 SICH Sicherheit  
 SIGN Signaletikplaner  
 SPEZ Spezialisten  
 TRAN Transportanlage  
 VERK Verkehrsplaner  
 VERM Vermesser

## 2.5 Raumnummerierung

Das BBL strebt eine Vereinheitlichung der Raumnummerierung über das gesamte Immobilienportfolio der zivilen Liegenschaften an. Die Nummerierung erfolgt fortlaufend, im Uhrzeigersinn, spiralförmig oder in einer anderen geeigneten Form.

Es wird zwischen der physischen (Raumbezeichnung) und der Systemnummer AOID unterschieden.

### 2.5.1 AOID – Raum-ID

AOID = Architektonische Objektidentifikationsnummer (eindeutige Systemnummer)

Die AOID dient zur eindeutigen Identifizierung eines Raumes im System, über das gesamte Portfolio des Auftraggebers. Sie ist das wichtigste Element eines CAFM-Plans im Zusammenhang mit dem Raumpolygon und bildet das Bindeglied zwischen Grafik und den alphanumerischen Daten (Raumtabelle). Die AOID entspricht nicht zwingend der physikalischen Raumnummer (Türschild). Bei Gesamt-/Teilsanierungen mit vorhandenen Flächendaten, muss darauf geachtet werden, dass die bestehenden AOID's **zwingend** beibehalten werden müssen.

Aufbau AOID im Gebäude						
2011	.	DM	.	04	.	045
Wirtschaftseinheit WE	Trennzeichen	Gebäudenummer GE	Trennzeichen	Ebene	Trennzeichen	Raumidentifikation (3-stellige fortlaufende Nummerierung)

Tabelle 3 - Aufbau AOID

Aufbau AOID Aussenparkplätze				
2011	.	1	.	001
Wirtschaftseinheit WE	Trennzeichen	Grundstücknummer GR	Trennzeichen	Raumidentifikation (3-stellige fortlaufende Nummerierung)

## 2.5.2 Physische Raumnummer / Türschildnummer

Die Raumnummer vor Ort (Beschriftung beim Raum) wird als «physische Raumnummer / Türschildnummer» bezeichnet. Die Bezeichnungen sind in den Raumstempel bzw. in die Raumentabelle zu übernehmen. Falls die Räume nicht beschildert sind, wird die Raumnummer mit «n/a» bezeichnet.

### Türschild – Logik mit Leernummern

Bei Neubauten ist darauf zu achten, dass die Raumnummer nicht durchgehend vergeben werden, sondern freie Leernummern ungenutzt bleiben. Bei einer späteren Aufteilung eines Raumes können dann die vorgehaltenen Leernummern verwendet werden.

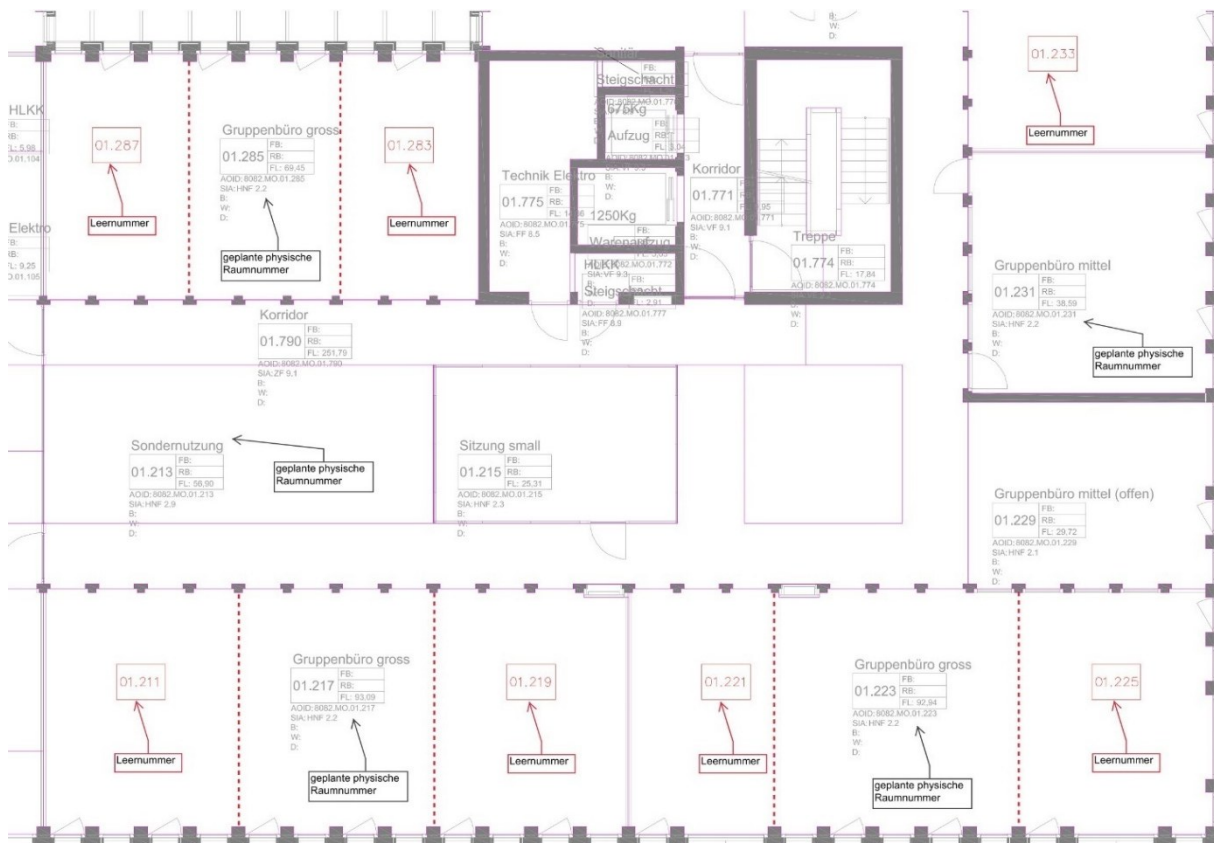


Abbildung 1 - Bsp. Grundriss mit Leernummernvergabe – Leernummern in Rot abgebildet

## 2.6 Bodenbelastung

Angabe der **Bodenbelastung**: Zulässige Bodenlasten werden in einem separaten Dokument (Nutzungsvereinbarung gemäss SIA 260, Kapitel 2.2) festgehalten.



### 3 Planprüfung

Das BBL setzt für die Prüfung der CAFM-Pläne (inkl. Raumbtabelle) das «QualityGate» der Firma Cadmec ein. Es handelt sich um ein Self-Service Qualitätsprüfwerkzeug, über welches die Beauftragten die CAD-Qualität der CAFM-Pläne und die Raumbtabelle selbstständig prüfen können. Die Prüfung wird so oft wiederholt, bis das QualityGate die Pläne freigibt. In einem weiteren Schritt werden die Grundrisspläne über ein Mapping den Vorgaben vom Flächenmanagement-System BBL angepasst und die Raumstempel mit den entsprechenden Raumattributen aus den Raumbtabellen abgefüllt.

Wichtig: Damit die Prüfung den Raumbtabellenerfolgen kann ist es zwingend notwendig, dass pro Geschoss/Ebene eine separate Raumbtabelle (Excel-File) erstellt wird.

#### Aufgabe Projektverantwortlicher BBL

Der Projektverantwortliche BBL stellt sicher, dass der Beauftragte die Login-Daten zum QualityGate rechtzeitig erhält und das Projekt im System vollständig erfasst ist.

#### Aufgabe Beauftragter

Sobald der Zugang zum QualityGate zur Verfügung steht, kann der Beauftragte selbstständig die Prüfung durchführen. Der Beauftragte hat die Möglichkeit, die Firma Cadmec mit der Bereinigung der mangelhaften Pläne zu beauftragen. Für diese Leistung wird eine Gebühr von 1'000 CHF pro Plan erhoben. Diese Kosten werden vom Beauftragten getragen.

#### Aufgabe Flächenmanager

Der Flächenmanager bekommt automatisch eine Benachrichtigung, sobald die Pläne aus einem Projekt erfolgreich geprüft wurden. Er lädt die Daten für den Import in das Flächenmanagement-System direkt aus dem QualityGate herunter.

#### Anzahl Planprüfungen

Neubauten und Gesamtanierungen: Das BBL ist hier darauf angewiesen, dass die Daten für die Nachfolgeprozesse frühzeitig zur Verfügung stehen. In diesen Fällen soll eine erste Prüfung 6 – 9 Monate vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden (SIA-Phase 51) und die zweite finale Prüfung Ende Phase 53.

Bei Bauprojekten mit kleineren baulichen Massnahmen kann i.d.R. auf die erste Prüfung in SIA-Phase 51 verzichtet werden.

#### Ablaufschema Planprüfung

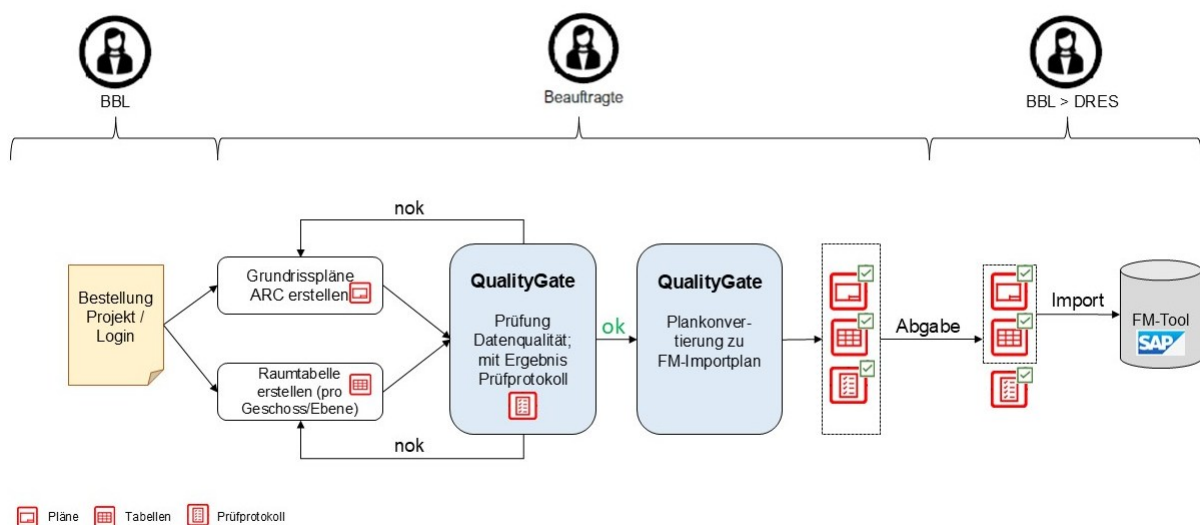


Abbildung 2 - Ablaufschema Planprüfung

3.1 Hinweise zur Planprüfung in QualityGate

Raumtabelle

Vor dem Hochladen in QualityGate der Raumtabelle für die Prüfung, muss die erste Zeile mit dem ausgefüllten Beispiel gelöscht werden. Darüber hinaus dürfen im gepflegten Datenbereich keine Zeile leer gelassen werden. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise im Help-Sheet des Excel-Dokuments der Raumtabelle.

Planprüfung

Die Planprüfung wird ohne weitere Prüfung abgebrochen, wenn:

- Die Layerstruktur nicht eingehalten wird
- Die Zeichnungseinheit nicht eingehalten wird

Nach dem Login und Auswahl vom Projekt folgt eine Übersicht über die Geschosse, die geprüft werden müssen, unterteilt pro Geschoss in Raumliste und Grundrissplan.

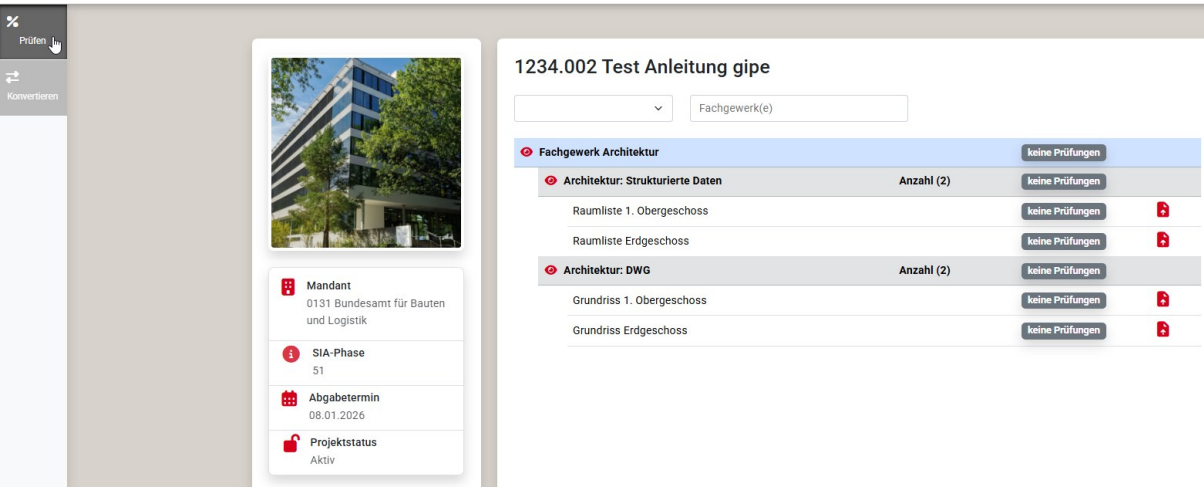


Abbildung 3 - Einstieg

Bei fehlerhaften Daten, kann ein Protokoll heruntergeladen werden. Die Daten werden solange hochgeladen, bis die Prüfung 100% anzeigt.

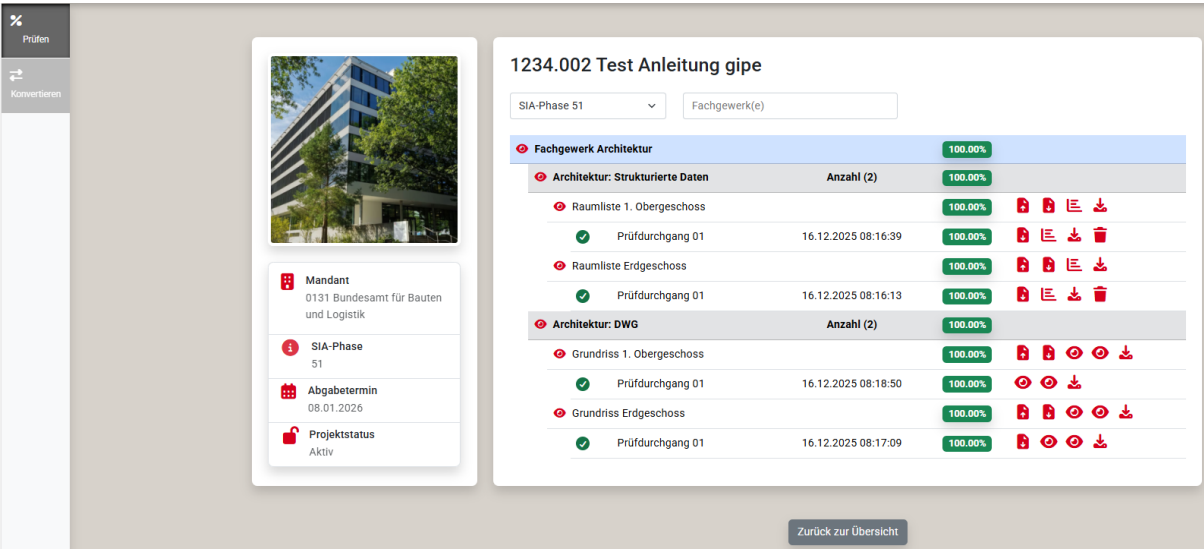


Abbildung 4 - Prüfung

Nach 100% erfolgreicher Prüfung über das ganze Gebäude, muss die Konvertierung pro Geschoss an-  
gestossen und durchgeführt werden. In diesem Schritt wird der CAFM-Plan (mit Raumstempel) er-  
zeugt.

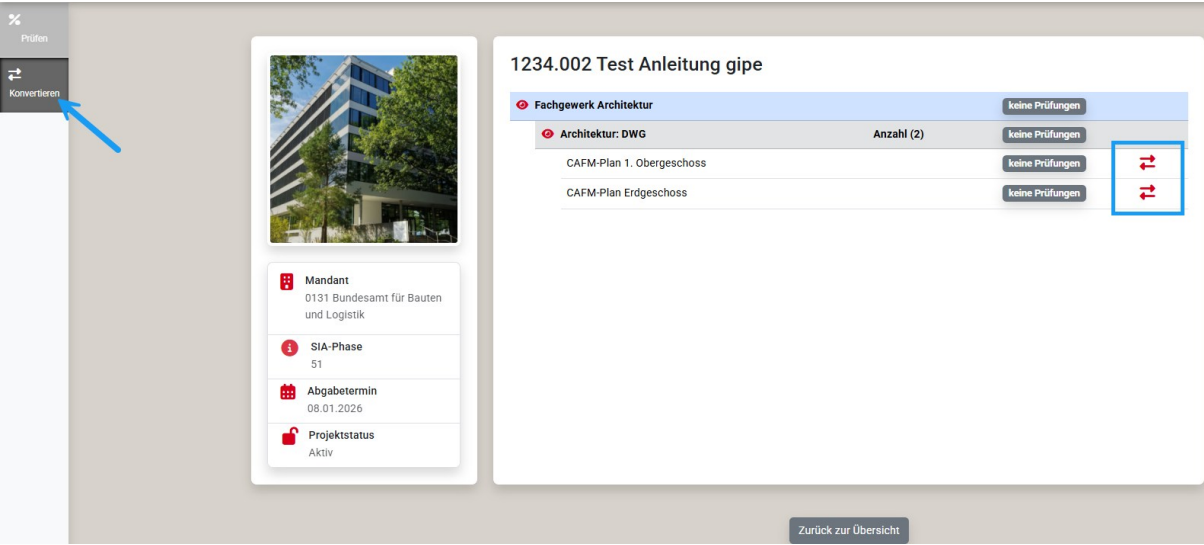


Abbildung 5 - Konvertierung

Auch hier muss das Ergebnis 100% sein:

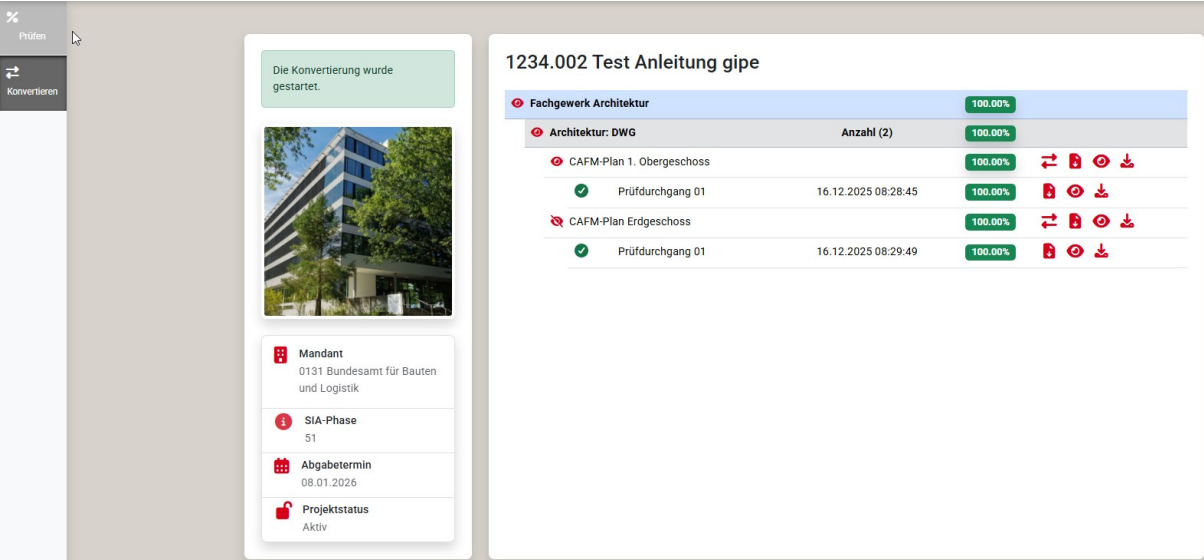


Abbildung 6 - Konvertierung durchgeführt

Nach erfolgreicher Konvertierung wird automatisch eine Information an den Digital Real Estate und Support (DRES) gesendet, dass geprüfte Daten vorliegen. Der DRES lädt diese Daten direkt aus dem QualityGate herunter und importiert sie anschliessend in das Flächenmanagement-System BBL.

## 4 Anforderungen an Bauwerkspläne aller Gewerke

In diesem Kapitel sind die Mindestanforderungen an die Bauwerkspläne beschrieben. Für die CAFM-Pläne sind die Definitionen unter [Kap. 5 Anforderungen an CAFM-Plan \(Flächenmanagement\)](#) mitzuberechnen.

### 4.1 Grundsätze

- Konstruktionshilfslinien sind vor der Datenübergabe zu löschen.
- Pro CAD-Datei darf nur eine Darstellungsebene (Grundriss, Schnitt, Fassade etc.) dargestellt werden. Dies ist relevant für den Import in das FLM-App.
- Das **Überzeichnen von Objekten** auf demselben Layer ist nicht zulässig.
- Die Daten sind im **bereinigten Zustand** abzuliefern. Das heisst, alle ungenutzten Strukturelemente (Blöcke, Layer, Referenzen auf andere Dateien etc.) sind bei der Datenlieferung zu entfernen.

### 4.2 Zeichnungsmaassstab

Der Zeichnungsmaassstab beträgt **1:1 in der Einheit Millimeter**.

### 4.3 Layerstruktur

Die Layerstruktur wird nicht vorgegeben. Es kann die firmeneigene Struktur verwendet werden.

### 4.4 Grundriss / Teilobjekte

Wurde der Grundriss (Grundlageplan für CAFM) durch den Beauftragten in Teilobjekte aufgegliedert, müssen sämtliche Grundrisse eines Geschosses zusammengeführt werden. In der Regel gilt: Ein Gesamtgrundriss pro Geschoss und Gebäude. Die Definition des Gebäudes erfolgt durch das BBL (SAP-Gebäude).

### 4.5 Geschossnummerierung

Im Flächenmanagement-System werden die Geschosse als Ebenen mit fortlaufender Nummerierung abgebildet z.B. -2, -1, 00, 01 etc. Bei Gebäuden mit Zwischengeschossen kann es deshalb Verschiebungen von der Ebenenbezeichnung zur Geschossbezeichnung geben, z.B. 1. Zwischengeschoss = Ebene 02.

### 4.6 Architekturgrundrisse in Gebäudetechnikplänen

Im Gebäudetechnikplan muss der aktuelle Architekturgrundriss hinterlegt werden. Das Datum des hinterlegten Architekturgrundriss muss dem Phasenabschluss gem. Planverzeichnis entsprechen.

### 4.7 Referenz auf andere Datenquellen

Aus technischen Gründen dürfen Pläne **keine Referenzen** auf Pläne, Bilder, Datenbanken oder planexterne Dokumente aufweisen.

### 4.8 Referenzpunkt

- Pro CAD-Datei sind zwei Referenzpunkte, zusammen mit einem Symbol und einer eindeutigen Bezeichnung innerhalb des Schnittrahmens zu platzieren. Ein Referenzpunkt muss **auf der Koordinate 0,0,0** liegen.
- Die Referenzpunkte müssen über das **gesamte Gebäude deckungsgleich** sein.
- Sind die Referenzpunkte definiert und auf den Plänen platziert, so dürfen sie während der gesamten Lebensdauer eines CAD-Planes **nicht mehr verschoben** werden.
- Die Referenzpunkte sind mit Landeskoordinaten und Meereshöhe ergänzend zu beschreiben. Die Landeskoordinaten lassen sich in der Regel aus dem digitalen Katasterplan lesen.

#### 4.9 Planlayouts

Werden Layouts verwendet, so dürfen diese **ausschliesslich allgemeine Planinformationen**, wie Planlayout, Legenden etc. enthalten. Sämtliche Elemente, welche das darzustellende Bauteil beschreiben, sind im Modellbereich zu platzieren.

#### 4.10 Planrahmen

- Alle CAD-Pläne sind mit einem **Schnittrahmen** zu zeichnen, welcher alle anderen Planinformationen umschliesst. Der Schnitttrand entspricht dem jeweiligen Planformat. Die Faltstellen sind im A4-Bereich des Plankopfes innerhalb des Schnitttrandes einzuzeichnen.
- Ausserhalb des Schnittrahmens dürfen keine weiteren Informationen platziert werden.

#### 4.11 Plankopf

In jedem Plan ist ein Plankopf platziert, welcher folgende Informationen enthalten muss, weitere Informationen dazu siehe Anhang [CAD.A05 – Beschreibung Plankopf](#):

- Die wichtigsten Angaben zum Planinhalt (Titel, Nummer)
- Grafischer Massstab zur Vermessung des Modells
- Nordpfeil zur geografischen Ausrichtung des Modells
- Übersichtsgrafik des Areals zur Orientierung des Modells
- Markierung des im Plan dargestellten Bereiches in der Übersichtsgrafik
- Legenden zur Beschreibung von Planinhalten
- Klassifizierte Pläne (z.B. Vertraulich) müssen als solche im Plankopf bezeichnet, werden
- Es ist der Plankopf BBL einzusetzen, siehe Anhang [CAD.V01 – CAFM-Plan](#)

### 5 Anforderungen an CAFM-Plan (Flächenmanagement)

In diesem Kapitel sind die Anforderungen an die CAFM-Pläne beschrieben. Für die CAFM-Pläne sind unter anderem Definitionen unter [Kap. 4 Anforderungen an Bauwerkspläne aller Gewerke](#) mitzubersichtigen.

#### 5.1 Grafische Anforderungen

- Pro Geschoss erstellt der Architekt einen Grundrissplan Architektur im Detaillierungsgrad eines **Bauprojektplanes 1:100 nach SIA400**. Die Detaillierung von Planelementen muss immer derjenigen des Planmassstabs entsprechen. Die Überdetaillierung bei Fensterrahmen, Aufzügen etc. ist zu unterlassen.
- Nur **übliche graphische Grundelemente** (Linien, Kreise, Texte etc.) sind zu verwenden. Zum Beispiel dürfen folgende Elemente nicht verwendet werden: MULTILINE, ELLIPSE, SPLINE, OLE.
- Alle Elemente weisen eine Z-Koordinate von 0,0 auf.

## 5.2 Layerstruktur CAFM-Plan

Der Plan besteht ausschliesslich aus den nachfolgenden Layern und die Elemente liegen auf den korrekten Layern.

Layername	Farbe AutoCAD	RGB	Beschreibung
A_ARCHITEKTUR	253	137,137,137	Alle architektonischen Objekte des Grundrissplanes gemäss SIA400 für Pläne 1:100 (Massivwände, Trennwände, Stützen, Türen, Fenster, Treppen, Feste Einbauten, Aufzugskabinen etc.).
A_ELEKTRO	150	0,127,255	z.B. Schaltschränke, Apparate welche die Möblierung beeinflussen.
A_HEIZUNG-KUEHLUNG	1	255,0,0	z.B. Radiatoren, Apparate welche die Möblierung beeinflussen.
A_LUEFTUNG	4	0,255,255	z.B. Drall Auslässe, Apparate welche die Möblierung beeinflussen.
A_SANITAER	92	0,165,0	WC, Lavabo, Duschen
A_SCHRAFFUR	8	128,128,128	massive Wände gemäss SIA400 für Pläne 1:100 (Solid-Schraffuren)
V_ACHSEN	251	45,45,45	Alle relevanten Gebäudeachsen (Achsenlinien und Achsentext)
V_BEMASSUNG	251	45,45,45	Hauptmasse gemäss SIA400 für Pläne 1:100
V_PLANLAYOUT	252	91,91,91	Plankopf und Planrahmen gemäss Musterplan BBL
V_REFERENZPUNKT	30	255,127,0	Eingesetztes Referenzpunkt-Symbol
V_TEXT	253	137,137,137	Informationen zu besserer Lesbarkeit vom Plan, z.B. Luftraum, Atrium, Terrasse etc.
R_AOID	7	0,0,0	Textfeld mit der eindeutigen AOID gemäss Raumtabelle innerhalb des jeweiligen NGF-Polygons
R_RAUMPOLYGON	210	255,0,255	Raumpolygon pro Raum gemäss Flächendefinition BBL ohne Abzugsflächen
R_RAUMPOLYGON-ABZUG	230	255,0,127	Polygone aller relevanten Abzugsflächen innerhalb eines NGF-Polygons
R_GESCHOSSPOLYGON	214	127,0,127	Geschosspolygon pro Geschoss gemäss Flächendefinition BBL ohne Abzugsflächen

Tabelle 4 - Layerstruktur CAFM-Pläne

Systemlayer (werden von Prüfstelle erstellt):		
R_RAUMSTEMPEL	252	Raumstempel für Import in SAP

Tabelle 5 - Systemlayer (vom BBL/Prüfstelle erstellt)

## 5.3 Planlayout

Layouts sind nicht erlaubt. Der Planrahmen und Plankopf sind im Modellbereich zu platzieren, siehe Anhang CAD.V01 – CAFM-Plan.

## 5.4 Linientypen und Farben

- Die Linienstärke (Polylinienbreite) beträgt 0mm.
- Die Farben aller Elemente entsprechen der Farbdefinition VONLAYER.

## 5.5 Textelemente

- Ausser den Texten in Layern V\_PLANLAYOUT, V\_ACHSEN, V\_TEXT und R\_AOID dürfen keine weiteren Textelemente verwendet werden.
- Für alle anderen Texte darf nur die Schriftart **ARIAL** verwendet werden.

## 5.6 Masselemente

- Die Gebäudelänge und -breite wird mit je einer Masslinie vermassst.
- Die Masslinien sind als Massobjekt bearbeitbar.
- Die Masswerte der Massobjekte sind assoziativ. Das heisst, sie verändern sich mit der Veränderung der Massobjekte.

## 5.7 Schraffurelemente

- Die Schraffurelemente bestehen aus Schraffurobjekten.
- Tragende und nichttragende Massivwände und Stützen sind mit einer Vollflächenfüllung (SOLID) ausgefüllt.

## 5.8 Raumpolygone NGF

- Die Raumfläche jedes Raumes **ab einer Raumfläche > 0.25m<sup>2</sup>** ist mit einem Raumpolygon nach Flächendefinition gemäss SIA 416 / 416/1 zu bemessen.
- Allfällige Abzugsflächen von Raumpolygonen (Stützen, Kernzonen etc.) sind pro Abzugsfläche mit einem separaten Polygon zu bemessen.
- Räume und Flächen ausserhalb der Geschossfläche (z.B. Terrassen, Balkone) müssen nicht bemessen werden.
- Raum- und Abzugspolygone sind geschlossene Polylinien.
- Bogensegmente in den Polylinien sind nicht zulässig.
- Raumpolygone liegen auf dem Layer R\_RAUMPOLYGON.
- Abzugspolygone liegen auf dem Layer R\_RAUMPOLYGON-ABZUG.
- Doppelte Polygone sind zu löschen.

## 5.9 Geschosspolygone GF

- Die Geschossfläche jedes Geschosses ist mit einem Geschosspolygon nach Flächendefinition gemäss
- SIA 416 / 416/1 zu bemessen.
- Geschosspolygone sind geschlossene Polylinien. Allfällige Abzugsflächen von Geschosspolygonen (Treppenaugen > 5 m<sup>2</sup>, Lufträume) sind mit einem durchgängigen Polygonzug auszugrenzen.
- Bogensegmente in den Polylinien sind nicht zulässig.
- Geschosspolygone liegen auf dem Layer R\_GESCHOSSPOLYGON.
- Doppelte Polygone sind zu löschen.

## 5.10 Raumstempel

- Pro Raum (Raumpolygon) ist ein Textelement mit der entsprechenden Raum ID (AOID) in einer lesbaren Texthöhe in der Mitte des Raumes auf dem Layer R\_AOID zu platzieren siehe auch CAD.V01 – CAFM-Plan.
- Der Basispunkt / Einfügepunkt vom Textelement ist innerhalb des Raumpolygons zu platzieren.
- Alle weiteren Raumdaten sind in den Raumtabellen zu dokumentieren.
- Die AOID muss eindeutig sein und mit der Raum ID (Spalte Ident. AO) aus den Raumtabellen übereinstimmen. Die AOID beginnt in der Regel in jeder Ebene bei 001. Sie ist nicht zwingend identisch mit der Raumnummer vor Ort.
- Bestehende Raumstempel und Führungslinien - z.B. Umbau-Projekte - müssen entfernt werden, sonst kann es bei der Prüfung siehe [Kapitel 3 Planprüfung](#) Fehler erzeugen.



Abbildung 7 - Beispiel Räume mit AOID-Nummern

### 5.11 Raumbtabelle Gebäude

Zur Gebäudebewirtschaftung benötigt das BBL eine vollständig ausgefüllte Raumbtabelle pro Geschoss/Ebene mit allen relevanten Rauminformationen, Anhang CAD.A01 – Raumbtabelle.

- Die jeweilige Raumbtabelle enthält alle Räume des Geschosses/Ebene, welche im CAD-Plan über ein Raumpolygon bemessen sind.
- Die AOID (Ident. AO) in den Raumbtabellen stimmen mit der AOID in CAD-Plan überein
- Die Raumfläche in den Raumbtabellen stimmen mit der Raumfläche des erstellten Raumpolygons abzüglich der Abzugsflächen überein.
- Die Spalte Türbeschriftung darf nicht leer sein für die Prüfung im Quality Gate ([Kapitel 3 Planprüfung](#))
- Weitere Informationen zu den Datenfelder sind in der Vorlage CAD.A01 – Raumbtabelle enthalten.

#### Hinweis Auslandsbauten

Die Rauminformationen für die Auslandsbauten sind in der jeweiligen Raumbtabelle im separaten Arbeitsblatt «RoomSchedule» auszufüllen.

## 6 Aussenparkplätze

Bei Gebäuden im Portfolio BBL mit Aussenparkplätze, wird der aufbereitete Situationspläne (z.B. vereinfachter Umgebungsplan) in das Flächenmanagement-System importiert (analog Gebäude). Für den erfolgreichen Import gelten die nachfolgend beschriebenen Anforderungen, siehe hierzu den Musterplan CAD.V02 – Aussenparkplätze.

Diese Pläne werden **nicht** der Planprüfung mittels QualityGate unterzogen.

### 6.1 Zeichnungsmaassstab

Der Zeichnungsmaassstab beträgt 1:1 in der Einheit Millimeter.

### 6.2 Raumpolygon BUF 10.1

- Die Parkplatzfläche jedes Parkplatzes ist mit einem Raumpolygon zu bemessen.
- Raumpolygone sind geschlossene Polylinien.



### 6.3 Raumstempel Parkplatz

Pro Parkplatz (Raumpolygon) ist der vorgegebene Raumstempel gem. Musterplan CAD.V02 – Aussenparkplätze innerhalb des Polygons platziert mit folgendem Inhalt:

Bezeichnung	Beispiel	Erklärung
Parkplatznummer	01	Parkplatznummer vor Ort falls vorhanden
Bezeichnung	Parkplatz	
AOID	9999.1.001	Eindeutige Systemnummer: Wirtschaftseinheit. Grundstücknummer SAP.fortlaufende Nummerierung (3-stellig)
SIA	BUF 10.1	Flächenart Aussenparkplätze ist immer BUF 10.1
FL	11.90	Fläche m2 von Polygon

### 6.4 Layerstruktur Aussenparkplätze

Siehe auch Musterplan CAD.V02 Aussenparkplätze.

Layername	Farbe Auto-CAD	RGB	Beschreibung
A_SCHRAFFUR	9	192,192,192	Solid-Schraffur Gebäude
A1A0_AVDATEN	251	45,45,45	Darstellung der Situation
A1R46_BODENMARKIERUNGEN	251	45,45,45	Bodenmarkierung der Parkplätze, Parkplatznummer wenn vorhanden
A1T0_GEBAEUDE	253	137,137,137	Gebäudeumrisse
FMZ122_NGF-POLYGON	210	255,0,255	Parkplatzpolygon
FMZ261_RAUMSTEMPEL	252	91,91,91	Raumstempel Parkplatz
V_PLANLAYOUT	252	91,91,91	Plankopf, Planrahmen, Nordpfeil

Tabelle 6 - Layerstruktur Aussenparkplätze

## 7 Flächendefinitionen

Für die Flächendefinitionen dient der Anhang CAD.A02 – Flächenbaum-BBL als Übersicht. Detaillierte Informationen zur Verwendung von Flächenarten sind im Anhang CAD.A03 – Übersicht Flächenarten beschrieben.

Nachfolgend ergänzende Hinweise zur Flächenerfassung.

### 7.1 Fenster- / Glasflächen

Fenster- und Glastrennwände sowie sonstige Glasflächen werden zur Ermittlung der Reinigungsflächen erhoben. Die Flächen werden in der CAD.A01 – Raumtabelle abgebildet.

#### Fenster in Fassade (Aussenfenster)

- Die Fläche wird jeweils nur einseitig berechnet und dem entsprechenden Raum zugewiesen
- Die Fläche (Rohlichtmass) mit einer Genauigkeit von  $\pm 10 \text{ cm}^2$

#### Glasflächen (Innenverglasung)

- Die Fläche wird jeweils nur einseitig berechnet. Darunter fallen Glasbrüstungen, Glastrennwände, Besprechungskabinen etc.
- Trennwände zwischen zwei Büros werden nur einem Raum zugewiesen

#### Glasdächer/-kuppeln

Die Fläche wird in einem darunterliegenden Raum in den Raumtabelleneintragen, mit einer Bemerkung in den Raumtabellen «Glasdach».

## **7.2 Büronahe Sonderflächen HNF 2.9 / Multispace**

Büronahe Sonderflächen werden erfasst, wenn:

- der Flächenstandard «Multispace» umgesetzt wird oder
- bei punktuellen Baumassnahmen mit HNF 2.9, unabhängig der mehrheitlich vorhandenen Gebäudestruktur

Büronahe Sonderflächen können sein: Fokusräume, Offene Zonen für Garderoben, Druckerinseln, Naharchive etc. Für den Fall, dass kein Standard «Multispace» realisiert wird, sind die Flächen ihrer jeweiligen Nutzung zuzuordnen, z.B. zu HNF 2.8 oder HNF 3.8 etc.

## **7.3 Sanitärräume NNF 7.1**

- Allgemeine WC / Sanitärräume werden der Nebennutzfläche NNF 7.1 «Sanitärräume» zugeordnet. Darunter gehören auch Sanitätsräume und Stillräume.
- In der Regel wird ein Sanitärraum als einen Raum definiert. In Kombinationen Garderoben mit Duschen oder WC müssen separate Raumpolygone erzeugt werden, da Garderoben der NNF 7.2 zugeordnet werden.

## **7.4 Innenparkplätze NNF 7.4**

- Die Parkplatzfläche jedes Parkplatzes ist mit einem Raumpolygon zu bemessen und werden als NNF 7.4 ausgewiesen
- Raumpolygone sind geschlossene Polylinien

## **7.5 Vertikale / horizontale Erschliessung VF 9.1 / ZF 9.1**

Die vertikale und horizontale Erschliessung wird grundsätzlich der Verkehrsfläche VF 9.1 zugeordnet. Im BBL gilt jedoch eine Unterscheidung der Restfläche RF und Zuschlagsfläche ZF wie folgt:

### **Vertikale und allgemeine Erschliessung**

gehören zur RF (Restfläche) und werden als VF 9.1 ausgewiesen.

Dies sind:

Eingangshallen, Windfänge, Vorräume, Schleusen, Vorplätze, Schleusen sowie Korridore welche ausschliesslich technischen Räume erschliessen.

### **Horizontale Erschliessung**

gehören zur ZF (Zuschlagsfläche) und werden als ZF 9.1 ausgewiesen

Dies sind:

Flure, Gänge, Dielen, Korridore einschliesslich Differenzstufen.

## **7.6 Balkone / Terrassen**

Balkone, Terrassen, Laubengänge, Dachgärten und Dachflächen gehören zur Aussen-Nettogeschossfläche ANGf. Sie werden nicht als Räume erfasst und sind von der Geschossfläche auszuschliessen.

## **7.7 Definition ausserhalb thermischer Gebäudehülle**

Das BBL führt eine Energiestatistik. Sie gibt Auskunft über den Energieverbrauch von ausgewählten Heizzentralen und die daran angeschlossenen (mitbeheizten) Objekten. Zur Berechnung der Energiekennzahl EKZ benötigt es die Energiebezugsfläche EBF. Als Basis der Berechnung dient die SIA 416/1. Beim Import der Flächendaten (Plan und Raumbtabelle) in das Flächenmanagement-System wird die EBF automatisch berechnet. Die Flächenart nach Flächenbaum BBL (Bsp. HNF 2.1, NNF 7.1 etc.) definiert, ob der Raum zur EBF gehört oder nicht.

### Raumzuteilung nach Lage in der Gebäudehülle

Die thermische Gebäudehülle setzt sich aus den Bauteilen zusammen, welche die beheizten und / oder gekühlten Räume auf jeder Seite vollständig umschliessen. Als beheizte / gekühlte Räume gelten alle Räume, die auf eine Solltemperatur beheizt oder gekühlt werden. Die thermische Gebäudehülle muss wärmegeklämmt und luftdicht sein.

### Prüfung durch die Beauftragten

Durch den Beauftragten ist, wenn möglich, der Verlauf der thermischen Gebäudehülle zu prüfen und der entsprechende Wert pro Raum in den CAD.A01 – Raumtabelle in der Spalte «ausserhalb thermischer Gebäudehülle» auszufüllen - siehe dazu Register «Beschreibung».

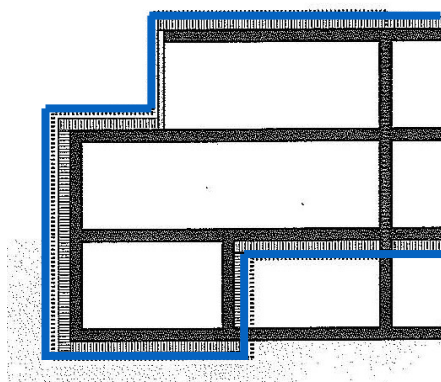


Abbildung 8 - Beispiel thermische Gebäudehülle (blau) im Schnitt

## 8 Abkürzungen und Glossar

Abkürzung / Fachwort	Erläuterung
AOID	Architektonische Objektidentifikationsnummer (eindeutige Systemnummer)
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
CAD	computer-aided design. Technische Zeichnungen in Formaten von dwg / dxf für die Fachrichtungen Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik etc.
CAFM	Unter Computer Aided Facility Management versteht man die computer-gestützte Planung, Dokumentation und Verwaltung von Infrastruktur-Ressourcen wie Flächen, Gebäude, Einrichtungen, Geräte und Anlagen. Ein CAFM besteht aus einer Datenbank und einer Anwenderoberfläche.
CAFM-Plan	Flächenbewirtschaftungsplan
GE	Gebäudennummer
OM	Objektmanagement
PM	Projektmanagement
Raumtabelle	In einer Raumtabelle werden detaillierte Informationen über die Räume eines Gebäudes gespeichert. Raumtabellen stellen die Ausstattung von Räumen und mit Räumen verbundene Bauteile oder Technischelemente dar.
WE	Wirtschaftseinheit

Tabelle 7 - Abkürzungen und Glossar

## 9 Referenzierte Dokumente

Nr.	Dokument	Beschreibung
CAD.A01	Raumtabelle	Raumtabelle Räume inkl. Ausstattungsmerkmale (DE/FR/IT/EN)
CAD.A02	Flächenbaum BBL	
CAD.A03	Übersicht Flächenarten	Detail zum Flächenbaum
CAD.A04	Planverzeichnis	Vorlage Excel (Metadaten), mit Beschreibung
CAD.A05	Beschreibung Plankopf	
CAD.V01	CAFM-Plan	Musterplan DWG mit Plankopf, Layerstruktur CAFM-Plan
CAD.V02	Aussenparkplätze	Musterplan DWG Übersicht Aussenparkplätze

Tabelle 8 - Referenzierte Dokumente

## 10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Anforderungen Plan-Lieferung gem. Phase.....	6
Tabelle 2 - Vorgabe Dateibezeichnung .....	6
Tabelle 3 - Aufbau AOID .....	7
Tabelle 4 - Layerstruktur CAFM-Pläne.....	14
Tabelle 5 - Systemlayer (vom BBL/Prüfstelle erstellt) .....	14
Tabelle 6 - Layerstruktur Aussenparkplätze .....	17
Tabelle 7 - Abkürzungen und Glossar.....	19
Tabelle 8 - Referenzierte Dokumente .....	20

## 11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Bsp. Grundriss mit Leernummernvergabe – Leernummern in Rot abgebildet .....	8
Abbildung 2 - Ablaufschema Planprüfung .....	9
Abbildung 3 - Einstieg .....	10
Abbildung 4 - Prüfung.....	10
Abbildung 5 - Konvertierung .....	11
Abbildung 6 - Konvertierung durchgeführt .....	11
Abbildung 7 - Beispiel Räume mit AOID-Nummern .....	16
Abbildung 8 - Beispiel thermische Gebäudehülle (blau) im Schnitt .....	19