

DEUBIM GmbH • Grafenberger Allee 82 • 40237 Düsseldorf

RMA Modellierungsrichtlinie

für das Projekt FMZ Leinefelde

Stand: 10.06.2017

Status: Gekürzte Version als Anlage zum BIM-Mittelstandsleitfaden

DEUBIM RMA

Version und Inhaltsangaben

Versionskontrolle

Version	Datum	Autor(en)	Revision
1.0	10.06.2017	(DEUBIM)	Initialisieren des Dokuments
1.1	07.09.2017	(DEUBIM)	Überarbeitung

DEUBIM/RMA

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
▪	Hintergrund	5
▪	Ziel	5
2	Grundsätze der Modellierung	6
3	Aufbau der Modellstruktur	7
▪	Geschosse	7
▪	Raster	7
▪	Referenzlinien	7
▪	Georeferenzierung	8
4	Aufbau der Modellelemente	9
▪	322 Flachgründungen BEISPIEL	10
•	Fundamentplatte	10
•	Streifenfundament	10
•	Einzelfundament	11
▪	323 Tiefgründungen BEISPIEL	12
▪	324 Unterböden und Bodenplatten	12
▪	325 Bodenbeläge BEISPIEL	13
▪	331 Tragende Außenwände BEISPIEL	13
▪	332 nichttragende Außenwände	14
▪	333 Außenstützen	14
▪	334 Außentüren	15
▪	334 Außenfenster	15
▪	335 Außenwandbekleidung außen	16
▪	336 Außenwandbekleidung innen	16
▪	337 elementierte Außenwände	17
▪	338 Sonnenschutz	17
▪	341 Tragende Innenwände	18
▪	342 Nichttragende Innenwände	18
▪	343 Innenstützen	19
▪	344 Innentüren	19
▪	344 Innenfenster	20
▪	345 Innenwandbekleidung	20
▪	346 elementierte Innenwände	21

- 351 Deckenkonstruktionen21
 - Geschossdecken 21
 - Trägersysteme..... 22
 - Treppenhänge und -podeste..... 22
- 352 Deckenbeläge.....23
- 354 Deckenbekleidungen23
- 359 Decken, sonstiges24
 - Treppengeländer und Handläufe 24
- 361 Dachkonstruktionen24
- 362 Dachfenster25
- 363 Dachbeläge25
- 364 Dachbekleidungen.....26
- 369 Dächer, sonstiges.....26
 - Treppengeländer und Handläufe 26

Dieses Dokument ist urheberrechtlich durch den Verfasser DEUBIM GmbH geschützt und wird in der freigegebenen Version im Rahmen der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC 3.0 unter Benennung des Urhebers und nicht-kommerzieller Nutzung freigegeben.

1 Einleitung

▪ Hintergrund

Im Rahmen dieser Modellierungsrichtlinie für das Projekt FMZ Leinefelde werden vom Auftraggeber (AG) Handlungsrahmen und Anleitung zur Erstellung eines Gebäudemodells gegeben. Dabei werden den Erstellern (AN) in zwei Kapiteln der Aufbau der Modellstruktur (Kap 2.1) und die Art und Weise (Kap 2.3) vermittelt und dargestellt. Die Inhalte stellen dabei eine Mindestanforderung dar. Explizit wird darauf hingewiesen, dass diese Richtlinie ausschließlich die 3D-Modellierung abbildet. Daher wird die Eingabe von Informationen zu Bauteilen ausgeschlossen (dies ist Bestandteil der AIA/LOI), und somit auch die 4D- und 5D-Modellierung.

▪ Ziel

Ziel dieser Richtlinie soll es sein, die störungsfreie Erstellung eines digitalen Gebäudemodells zu gewährleisten sowie einen Handlungsrahmen für die Ersteller zu veranschaulichen.

2 Grundsätze der Modellierung

In diesem Abschnitt werden die Grundsätze softwareunabhängiger Modellierung dargestellt. Diese bilden das Gerüst eines jeden Fach- und Teilmodells. Die Prüfung und Freigabe erfolgt im Einzelfall durch den BIM-Koordinator.

Modellelemente werden geschossweise modelliert

typischerweise OKFF zu OKFF oder OKRD zu OKRD

Die Modellelemente werden gemäß ihrer Bauteilkategorie oder mit entsprechender Elementklassifizierung erstellt

Unterzüge als Bauteilkategorie Träger, Türen als Bauteilkategorie Tür

Die Erstellung von Bauteilgruppen ist zwingend zu vermeiden

Nur zur vorübergehenden Erstellung geeignet, muss vor Datenübergaben bereinigt werden

Spiegeln von Modellelementen ist zu vermeiden

Modellelemente könnten spiegelverkehrt wiedergegeben werden.

Beachtung der ID der Modellelemente

Geht beim Löschen von Modellelementen verloren, kann zu Inkonsistenzen beim Datenaustausch führen.

Eine Übermodellierung ist zu vermeiden (LOG beachten)

Modellelemente werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert, Details werden 2D hinzugefügt.

Eine Hierarchisierung der Modellelemente ist zu beachten (LOG beachten)

Als Beispiel eine Holztür besitzt mehrere Rohbaumaße

Jedes Modellelement muss im Namen einen Verweis auf den Ersteller besitzen

Als Beispiel ARC für Objektplanung, TGA für TGA-Planung

Rohdecken und Fußbodenaufbauten sind getrennt zu modellieren

Rohbaudecken können flächig über das ganze Geschoss gezeichnet werden

Mehrschichtige Wände können als ein Modellelement modelliert werden

Als Beispiel. WDVS

Materialien sind vor Projektstart mit einer eindeutigen Syntax zu definieren und darzustellen.

Als Beispiel STB – Ortbeton, STB – Fertigteil, Metall – Aluminium, Dämmstoff – XPS

Fachmodelle sollten erst bei Einbußen in der Computerleistung in Teilmodelle gegliedert werden

Als Beispiel Architekturmodell1, Architekturmodell2

3 Aufbau der Modellstruktur

In diesem Abschnitt wird der grundsätzliche Aufbau eines digitalen Prototyps definiert und veranschaulicht. Typischerweise werden diese Strukturen in jedem Fach- und Teilmodell zu finden sein. Jedoch können diese in einer externen Strukturdatei angelegt und in die jeweiligen Fach- und Teilmodelle referenziert werden. Ebenfalls ist die Einhaltung dieser Strukturen über etwaige Programmierschnittstellen möglich. Dies beinhaltet unter anderem die Geschosserstellung, Rasterlinien und die Georeferenzierung. Die Prüfung und Freigabe erfolgt im Einzelfall durch den BIM-Koordinator.

▪ Geschosse

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Koordinator Objektplanung

Erstellung

Die Geschosse sind vor Beginn der Bauteilmodellierung zu definieren und exakt einmal anzulegen. Für jedes Regelgeschoss des geplanten Bauwerks muss mindestens ein Geschoss angelegt werden. Dieses muss entweder die Oberkante der Rohdecke (OKRD) oder die Oberkante des Fertigfußbodens (OKFF) definieren. Empfehlenswert für die Bearbeitung sind jeweils zwei bis maximal drei Geschosse pro Regelgeschoss, welche die OKFF, OKRD und UKRD definieren.

▪ Raster

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Koordinator Objektplanung

Erstellung

Die Rasterlinien sind vor Beginn der Bauteilmodellierung zu definieren und genau einmal anzulegen. Die Unterteilung in verschiedene Rastertypen gemäß Gebäuderaster, Ausbauraster, Fassadenraster, etc. ist empfehlenswert. Gruppieren von Rasterlinien ist nicht zulässig und muss vor dem Datenaustausch ausgeschlossen sein.

▪ Referenzlinien

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Koordinator Objektplanung

Erstellung

Die Referenzlinien sind vor Beginn der Bauteilmodellierung zu definieren und genau einmal anzulegen. Sie sind anwendbar bspw. zur Definition der Außenkante des Kerns oder der Fassadenaußenkante.

▪ Georeferenzierung

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Koordinator Objektplanung

Erstellung

Der Standort, Nordrichtung und Koordinaten sind zwingend vor Beginn der Bauteilmodellierung zu definieren und anzulegen. Diese sind unter allen BIM-Planungsbeteiligten und BIM-Nutzern zu vereinbaren. An Vermessungspunkt und Projektbasispunkt ist ein Referenzkreuz zu platzieren. Zu empfehlen ist die Ersterstellung der Georeferenzen durch den Objektplaner. Weitere Fachmodelle übernehmen diese. Des Weiteren sollte der Projektbasispunkt an der Achse A1 zu finden sein.

DEUBIM RMA

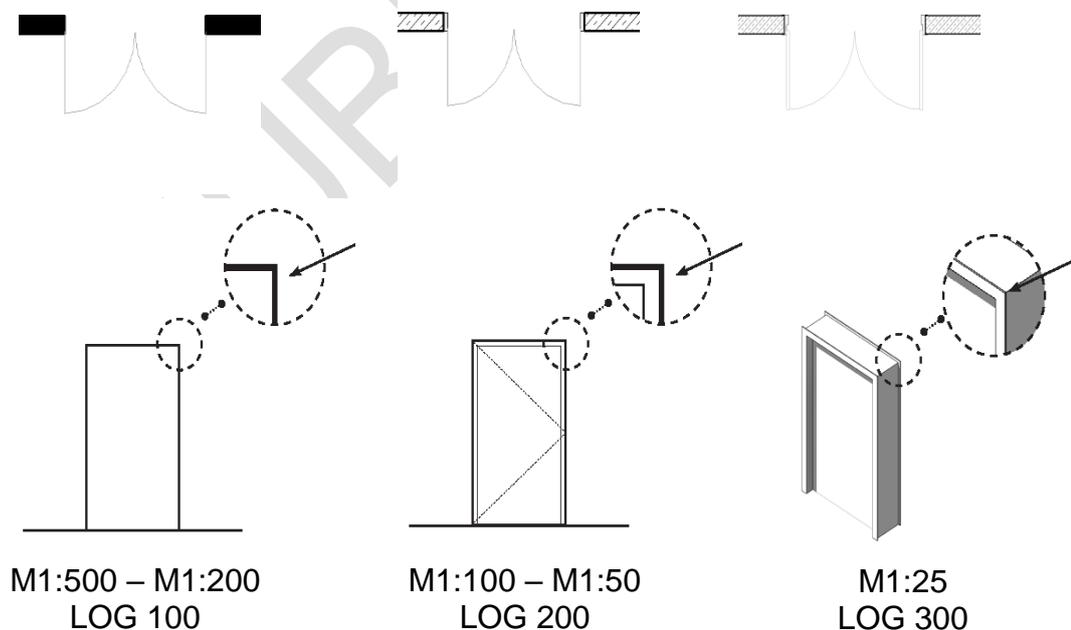
4 Aufbau der Modellelemente

In diesem Abschnitt wird der grundsätzliche Aufbau der Modellelemente definiert und veranschaulicht. Dies beinhaltet unter anderem Türen, Fenster, Wände und Fundamente. Die Prüfung und Freigabe erfolgt im Einzelfall durch den BIM-Koordinator.

Level of Geometry LOG

Die Darstellung wird um den Begriff des Level of Geometry erweitert. Das LOG stellt die grafische Detailtiefe von Modellelementen dar. Dieses Level ist komplementär zum LOI (Level of Information) zu verstehen. Während das LOI die Informationstiefe eines Modellelements definiert, stellt das LOG den grafischen Gegenpart dar. Dabei sind mindestens 3 Level zu definieren. Für eine vereinfachte Kommunikation wird der Begriff LOG im Folgenden mit der Darstellung gleichgesetzt sowie die verschiedenen Level an Maßstäbe gekoppelt. Das Prinzip der Level entspringt dem Gedanken des modellbasierten Arbeitens, wogegen Maßstäbe von der Lesbarkeit eines Plans herrühren.

Dies sind ausschließlich Beispiele



▪ 322 Flachgründungen BEISPIEL

- **Fundamentplatte**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Tragwerksplanung

Erstellung

Fundamentplatten werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert. Dies beinhaltet die tragende Schicht, Vouten sowie die Bewehrungseisen. Vouten werden als 2D-Profil entlang der Fundamentplattenkante extrudiert. Eine tiefere Detaillierung wird 2D hinzugefügt. Nicht modelliert werden Bewegungsfugen oder Oberflächenqualitäten. Diese sind Informationen innerhalb der Bauteilkategorie. Platziert wird eine Fundamentplatte auf OKRD des jeweiligen Geschosses und wird flächig über das gesamte Geschoss erstellt. Bei unterschiedlichen Dicken der Fundamentplatte sind diese getrennt voneinander zu modellieren und voneinander auszuschneiden. Unterschiedliche Dicken bedeuten unterschiedliche Fundamentplatten in der Modellierung (siehe Darstellung).

Nomenklatur

Ersteller + Konstruktionsart + kurze Beschreibung, bspw. TWP_STB-WU_1000mm

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcFooting

Sonstiges

- **Streifenfundament**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Tragwerksplanung

Erstellung

Streifenfundamente werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert. Dies beinhaltet die tragende Schicht sowie die Bewehrungseisen. Eine tiefere Detaillierung wird 2D hinzugefügt. Nicht modelliert werden Bewegungsfugen. Diese sind Informationen innerhalb der Bauteilkategorie. Platziert wird ein Streifenfundament auf OKRD G_UG.

Nomenklatur

Ersteller + Konstruktionsart + kurze Beschreibung, bspw. TWP_STB-WU_1000mm

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcFooting

Sonstiges

- **Einzelfundament**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Tragwerksplanung

Erstellung

Einzelfundamente werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert. Dies beinhaltet die tragende Schicht sowie die Bewehrungseisen. Eine tiefere Detaillierung wird 2D hinzugefügt. Nicht modelliert werden Bewegungsfugen. Diese sind Informationen innerhalb der Bauteilkategorie. Platziert wird ein Einzelfundament auf UKRD G_UG. Bei unterschiedlichen Dicken des Einzelfundaments (z.B. Köcherfundament), ist dieses wenn möglich als einziges Bauteilelement zu modellieren und entsprechend als Einzelfundament zu klassifizieren.

Nomenklatur

Ersteller + Konstruktionsart + kurze Beschreibung, bspw. TWP_STB-WU_1000mm

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcFooting

Sonstiges

▪ 323 Tiefgründungen BEISPIEL

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Tragwerksplanung

Erstellung

Pfähle werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert. Dies beinhaltet das tragende Material sowie mögliche Bewehrungsseisen und Pfahlköpfe. Eine tiefere Detaillierung wird 2D hinzugefügt. Nicht modelliert werden Bewegungsfugen. Diese sind Informationen innerhalb der Bauteilkategorie. Platziert wird ein Pfahl auf UKRD G_UG.

Nomenklatur

Ersteller + Konstruktionsart + kurze Beschreibung, bspw. TWP_STB-WU_1000mm

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcFooting

Sonstiges

▪ 324 Unterböden und Bodenplatten

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcFooting

Sonstiges

▪ 325 Bodenbeläge BEISPIEL

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcSlab

Sonstiges

▪ 331 Tragende Außenwände BEISPIEL

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung/ Objektplanung

Erstellung

Wände werden bis zu einem Maßstab M1:25 3D modelliert. Dies beinhaltet die tragende Schicht sowie Dämmschicht, Luftschicht, Vorsatzschale, Bewehrungseisen und Durchbrüche. Eine tiefere Detaillierung wird 2D hinzugefügt. Nicht modelliert werden bspw. Sockelleisten, Bewegungsfugen, Abdichtungsbahnen, Beläge, Oberflächenqualitäten und Anstriche. Diese sind Informationen innerhalb der Bauteilkategorie. Platziert wird eine tragende Außenwand auf OKRD des jeweiligen Geschosses.

Nomenklatur

Ersteller + Konstruktionsart + kurze Beschreibung, bspw. ARC_WDVS _380mm

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

Die Nutzung von Referenzlinien zur Ausrichtung und Prüfung von Wänden ist zu empfehlen.

▪ **332 nichttragende Außenwände**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **333 Außenstützen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcColumn

Sonstiges

...

▪ **334 Außentüren**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

..

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcDoor

Sonstiges

...

▪ **334 Außenfenster**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcWindow

Sonstiges

▪ **335 Außenwandbekleidung außen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **336 Außenwandbekleidung innen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **337 elementierte Außenwände**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/ Fassadenplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **338 Sonnenschutz**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung/Fassadenplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Fassade

IFC Layer

ifcShadingDevice / IfcBuildingElementProxy

Sonstiges

...

▪ **341 Tragende Innenwände**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **342 Nichttragende Innenwände**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **343 Innenstützen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

....

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcColumn

Sonstiges

...

▪ **344 Innentüren**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcDoor

Sonstiges

▪ **344 Innenfenster**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcWindow

Sonstiges

▪ **345 Innenwandbekleidung**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **346 elementierte Innenwände**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcWall

Sonstiges

...

▪ **351 Deckenkonstruktionen**

• **Geschossdecken**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcSlab

Sonstiges

- **Trägersysteme**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Stahlbau

IFC Layer

ifcBeam

Sonstiges

- **Treppenläufe und -podeste**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau/Stahlbau

IFC Layer

ifcStair

Sonstiges

...

▪ **352 Deckenbeläge**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcSlab

Sonstiges

▪ **354 Deckenbekleidungen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcCeiling

Sonstiges

▪ **359 Decken, sonstiges**

- **Treppengeländer und Handläufe**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau/Stahlbau/Ausbau

IFC Layer

ifcRailing

Sonstiges

...

▪ **361 Dachkonstruktionen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Tragwerksplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Rohbau

IFC Layer

ifcSlab

Sonstiges

▪ **362 Dachfenster**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Dachaufbauten

IFC Layer

ifcWindow

Sonstiges

▪ **363 Dachbeläge**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

....

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Dachaufbauten

IFC Layer

ifcSlab

Sonstiges

▪ **364 Dachbekleidungen**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Ausbau

IFC Layer

ifcCeiling

Sonstiges

▪ **369 Dächer, sonstiges**

• **Treppengeländer und Handläufe**

Empfohlene Verantwortlichkeit

BIM Autor Objektplanung

Erstellung

...

Nomenklatur

...

Arbeitsbereich/Arbeitsebene

Dachaufbauten

IFC Layer

ifcRailing

Sonstiges

...