



ECE CAD & IT Richtlinie

Abschnitt 4: BIM-Modelle

Revision 1.0

Aktualisiert: Dezember 2018

Dieses Dokument ist auch in folgenden Sprachen erhältlich: Englisch

Änderungsnachweis

<u>Revisionsnr.</u>	<u>Geändert am</u>	<u>Geändert von</u>	<u>Durchgeführte Änderungen</u>
1.0	n.a.	Marc Scherer	Erste Version: Neuer Anhang zum Planungsverzeichnis zum Thema BIM-Modelle

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Abkürzungen	5
Projektabwicklung nach BIM-Methode	6
Closed BIM	6
Open BIM.....	6
IFC.....	6
Flächen und Räume in 3D-Gebäudemodellen	7
Projektspezifische Festlegungen und deren Dokumentation	7

Einleitung

Die ECE CAD & IT Richtlinie wurde entwickelt, um die Qualität der CAD Daten und den Standardisierungsgrad zu verbessern. Zweck dieses Dokuments ist es, einen grundlegenden CAD-Standard zu definieren, der die Erzeugung möglichst einheitlicher digitaler Daten gewährleistet. Dieses Dokument gilt sowohl für den ECE-internen Gebrauch als auch für externe Datenlieferanten.

Alle extern erzeugten Dokumente die der ECE geliefert werden, müssen im Einklang mit diesen Standards stehen.

Die ECE CAD & IT Richtlinie ist in folgende, separate Abschnitte aufgeteilt:

- Abschnitt 0 definiert die allgemeine CAD-Organisationsstruktur
- Abschnitt 1 definiert die generellen Anforderungen an die CAD Zeichnungen im DWG Format.
- Abschnitt 2 definiert das anzuwendende Layer-System für den ECE-internen Gebrauch sowie für externe Datenlieferanten.
- Abschnitt 3 behandelt die Regeln und Anforderungen der Planbezeichnungen sowie Dateinamenskonvention und Beispiele für die Anwendung (u.a. wenn ein sogenannter Projektraum zur Anwendung kommt).
- Abschnitt 4 erörtert grundsätzliche Themen rund um BIM-Modelle

Jeder Abschnitt kann auch für sich alleine stehen. Abschnitte 0, 1 und 2 repräsentieren den kompletten CAD Standard der ECE. Nach diesen Regeln müssen externe Datenlieferanten ihre CAD Daten aufbauen. Abschnitt 3 ist bei der Dateiorganisation im Allgemeinen und bei der Verwendung eines Projektraumes im Besonderen zu berücksichtigen. Abschnitt 4 ist im Falle einer Projektabwicklung nach BIM-Methode zu berücksichtigen.

Dieses Regelwerk definiert ausdrücklich keine detaillierten Festlegungen für Projekte die in der BIM-Methode abgewickelt werden. Für Projekte in denen die BIM-Methode zu Einsatz kommt, werden die projektspezifischen Dokumente AIA (Auftraggeber Informationsanforderung) und BAP (BIM-Ablaufplan) erstellt und allen Projektteilnehmern zur Verfügung gestellt.

Abkürzungen

ACA	AutoCAD Architecture
ACA 2018	AutoCAD Architecture, Version 2018
AEC	Architecture, Engineering and Construction (oder Civil)
AIA	American Institute of Architects im reinen CAD/Layer-Kontext oder
AIA	Auftraggeber Informationsanforderung im BIM-Kontext
BAP	BIM-Ablaufplan
BIM	Building Information Modeling (Methode)
CAD	Computer aided Drafting / Design
DWG	Drawing (AutoCAD file format)
ECE	ECE Projektmanagement G.m.b.H. & Co. KG
FM	Facility Management
IAI	International Alliance for Interoperability
IFC	Industry Foundation Classes
ISO	International Organization for Standardization
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
NCS, USNCS	United States National CAD Standard
NIBS	National Institute of Building Sciences
UDS	Uniform Drawing System

Projektabwicklung nach BIM-Methode

Für die Abwicklung von Projekten nach BIM-Methode gibt es eine Vielzahl von Ansätzen und Schlagwörtern. Die aus unserer Sicht wichtigste Unterscheidung ist hier "Closed BIM" und "Open BIM".

Closed BIM

"Closed BIM" definiert eine Projektabwicklung in der alle Projektbeteiligten mit

- identischer Software
- in identischer Software-Version
- mit identischem Dateityp

arbeiten. Bei der Vielzahl von Projektbeteiligten und unterschiedlichsten Projekt-Typen und -Besonderheiten ist eine Abwicklung im "Closed BIM" aus unserer Sicht am unwahrscheinlichsten. In jedem Fall sollte jedoch geprüft werden ob eine "Closed BIM"-Abwicklung möglich sein kann weil in einem solchen Fall ein Daten- bzw. Informationsverlust durch Datenexporte nach IFC oder in reine 2D-CAD-Formate ausgeschlossen wäre.

Open BIM

Beim "Open BIM" sollen alle Projektbeteiligten nach BIM-Methodik arbeiten. Die eingesetzten Software-Produkte werden jedoch nicht zwingend vorgeschrieben. Eine Gemeinsamkeit muss aber in jedem Fall vereinbart werden: Der Datenaustausch zwischen den Beteiligten ist in einem spezifischen, zu vereinbarenden IFC-Dateiformat zu organisieren.

IFC

Die Industry Foundation Classes (IFC) sind ein offener Standard im Bauwesen zur digitalen Beschreibung von Gebäudemodellen (Building Information Modeling). Definiert werden die IFC von buildingSMART International (bSI), früher bekannt als Industrieallianz für Interoperabilität (IAI). Registriert sind die IFC unter ISO 16739.

Abgebildet werden die logischen Gebäudestrukturen (z. B. Fenster-Öffnung-Wand-Geschoss-Gebäude), zugehörige Eigenschaften (Attribute) sowie optionale Geometrie. Es lassen sich damit u.a. komplexe 3D-Planungsdaten mit den Bauelementen und beschreibenden Attributen zwischen Bausoftwaressystemen übertragen.

IFC wird von zahlreicher Software zum Austausch von Gebäudedaten unterstützt. Anwendungsbereiche sind z. B. 2D/3D-CAD, Statik- und Energieberechnungen, Mengen- und Kostenermittlung sowie im Facility-Management. Der Austausch erfolgt durch IFC-Dateien mit der Endung *.ifc. Daneben sind auch IFC-Dateien im XML-Standard (*.ifcXML) und gezippte IFC-Dateien (*.ifcZIP) gebräuchlich.

IFC ist aber nicht gleich IFC, hier gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Varianten die einen jeweils unterschiedlichen Fokus auf bestimmte Aspekte der zu übertragenden Informationen haben.

Die Mindestanforderung für eine Abwicklung nach "Open BIM"-Methode ist Stand September 2018: "IFC(2x3)". Gegebenenfalls kann sich zu Planungsbeginn auf ein anderes Format geeinigt werden. Die 3D-Gebäudemodelle werden zusätzlich im nativen Format der Erstellungssoftware übergeben. Die Übergabe erfolgt durch eine Bereitstellung der Planungsleistung in dem dafür vorgesehenen Projektraum bzw. dem verabredeten Cloud-Speicherbereich. 2D-Planableitungen (Zeichnungen im DWG und PDF-Dateiformat) sind weiterhin verbindlich über alle Leistungsphasen hinweg zu erstellen und zu übergeben. Bei Zeichnungen im DWG-Format sind die Festlegungen der Abschnitte 0, 1 und 2 der ECE CAD & IT Richtlinie so weit wie technisch möglich einzuhalten.

Flächen und Räume in 3D-Gebäudemodellen

Die Abbildung von Flächen bzw. Räumen in 3D-Gebäudemodellen geschieht je nach eingesetzter Software höchst unterschiedlich. Gleichzeitig haben Flächen bzw. Räume bei der ECE eine sehr große Bedeutung. Daher ist beim gemeinsamen Bearbeiten von BIM-Modellen bzw. dem Datenaustausch via IFC eine projektspezifische, sehr präzise Abstimmung für die Erzeugung bzw. Bearbeitung von Polygonen/Flächen erforderlich. Insbesondere beim "Open BIM" im Hinblick auf den Aufwand bzw. die Machbarkeit hinsichtlich der unterschiedlichen Modellierungssoftware.

Projektspezifische Festlegungen und deren Dokumentation

Detaillierte Festlegungen zur Abwicklung von Projekten nach BIM-Methode müssen immer und ohne Ausnahme in den Dokumenten

- AIA (Auftraggeber Informationsanforderung) und
- BAP (BIM-Ablaufplan)

festgehalten werden. Diese Dokumente sind projektspezifisch zu erstellen und werden allen Projektteilnehmern zur Verfügung gestellt. Hier werden u.a. auch die Festlegungen über die spezifische BIM-Methode ("Open BIM" oder "Closed BIM") und die zu verwendenden Datenaustauschformate dokumentiert (z.B. "Nativ Revit 2019" oder "IFC(2x3)").