

BIM Standards für den Infrastrukturbereich

Welche Standards gibt es, welche wären nötig?

Thomas Liebich

AEC3 Deutschland GmbH

buildingSMART BI-Anwendertag Vorabend, 08.06.2016



Eigene Rolle in der Standardisierung

ISO

Convener der ISO TC59 / SC13 / JWG12
"Development of construction data related standards"



CEN

Deutscher Delegationsleiter bei CEN/TC 442 "BIM"
Convener der CEN/TC 442/WG 02 "Information Exchanges"
Mitglied der Chairman Advisory Group „CEN/TC 442/CAG“



DIN

Obmann des DIN NA005-01-39AA „BIM“
als Beirat Standardisierung der planen-bauen 4.0



VDI

Mitglied des BIM Koordinierungskreises



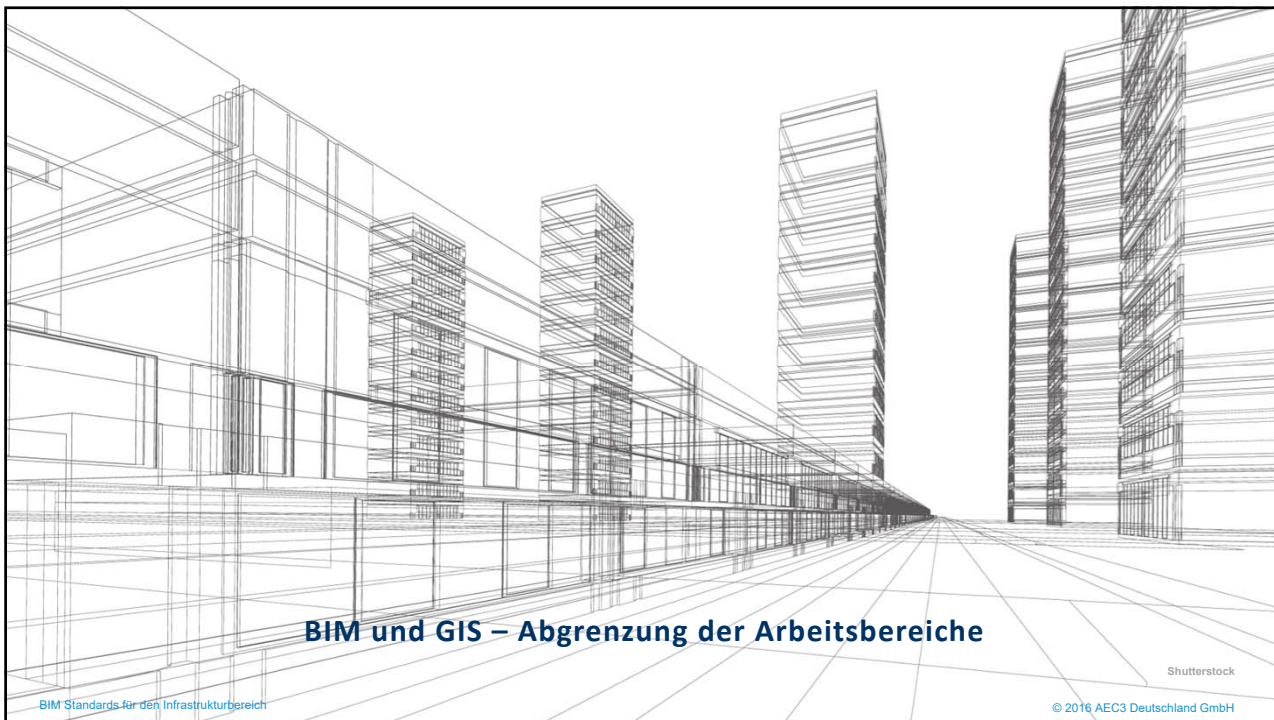
buildingSMART

Leiter des IFC-Entwicklungsteams buildingSMART International
Mitglied des Vorstands des buildingSMART e.V.



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

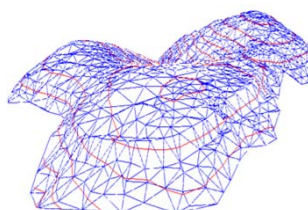


Typischer Arbeitsbereich für GIS



Verkehrnetzwerk

Photo: Thomas Lieboch



Großräumige digitale Geländemodelle

Source: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Großräumiges_Digital_Geländemodell.png



Straßennetze / Topologie

Source: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Gitterstraßennetz_Nürnberg.png

Typische Merkmale

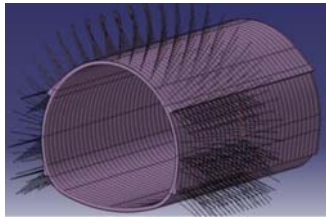
- Kleiner Maßstab (z.B. $\leq 1:1000$)
- Geographische Koordinatensysteme
- Hauptsächlich 2D oder Flächenmodelle 3D
- Topologie und Netzwerke
- Vermessungsdaten

Standardisierung (u.a.)

- International bei OGC und ISO/TC 221
- Europäisch bei CEN/TC 287, INSPIRE
- Deutschland u.a. ALKIS, IDM^u, ...

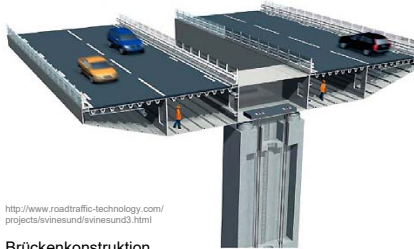
Führender Standard: gml (ISO 19136)

Typischer Arbeitsbereich für BIM



Tunnelkonstruktion

Source: China Railway BIM Alliance



<http://www.roadtraffic-technology.com/projects/vinesund/vinesund3.html>

Brückenkonstruktion



Straßenbau – Fahrbahn und Medienführung

HTB / Honey / Revitall info@CSQ25.de.html
Copyright © 2005-2011 - All rights reserved

Typische Merkmale

- Großer Maßstab (z.B. $\geq 1:100$)
- Kartesches Koordinatensystem
- Hauptsächlich 3D mit Volumenmodelle
- Objektorientiert - Bauelemente
- funktionale, terminliche & Kostenstruktur

Standardisierung (u.a.)

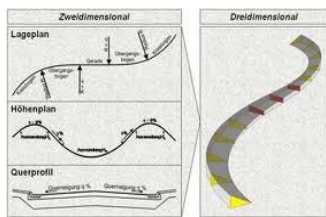
- International bei bSI und ISO/TC 59
- Europäisch bei CEN/TC 442
- Deutschland bei buildingSMART

Führender Standard: IFC (ISO 16739)

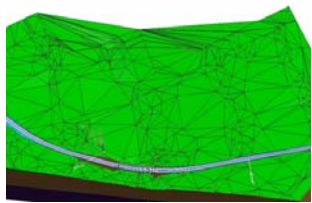
BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

überlappender Arbeitsbereich für GIS und BIM

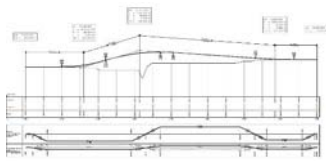


Straßentrassierung (traditionell)



Standortbezogene digitale Geländemodelle

Prof. Dr. Achim Bräutigam, Nurem, Jü., TU München / ForBAU Project



Querprofile und Stationierung

source: <http://de.wikipedia.org>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Gradientenstra%C3%9Fentrassierung>

Typische Merkmale

- Mittlerer Maßstab
- Geographische, projizierte Koordinaten
- Hauptsächlich 2 1/2 bis 3D
- Kanten und Flächenmodelle
- Bezogen auf die Trassierung

Standardisierung (u.a.)

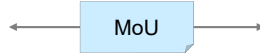
- International gemeinsam bei OGC / bSI
- Europäisch bei CEN/TC 287 und 442
- Deutschland ...

Führende Standards: gml & IFC

BIM Standards für den Infrastrukturbereich

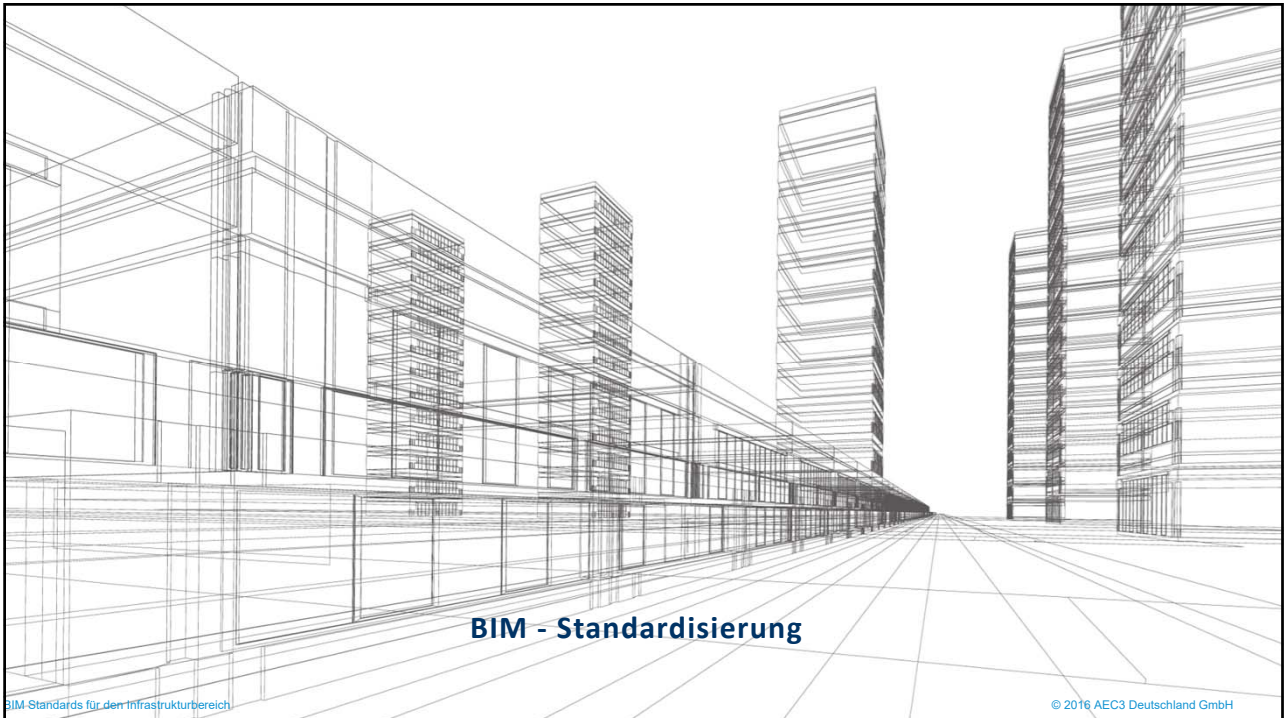
© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

Zusammenarbeit international bei GIS und BIM Integration



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

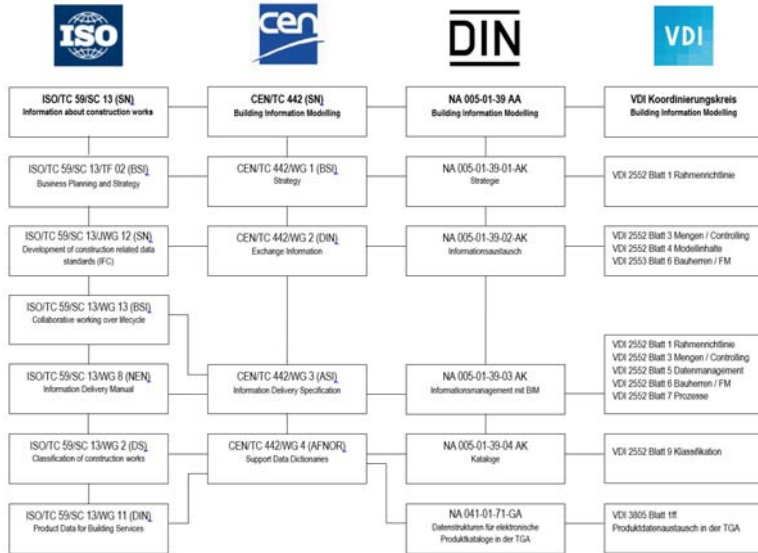
© 2016 AEC3 Deutschland GmbH



BIM-Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

BIM-Standardisierung – Übersicht und Zuordnung der Gremien



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

Ablauf und Abhängigkeiten bei der internationalen Standardisierung



zum Beispiel

IFC 5 (Infrastructure)

ISO 16739 ed.2

EN ISO 16739 ed.2

DIN EN ISO 16739 ed.2

Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries

BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

Welche Standards sind für den offenen BIM-Einsatz notwendig?

Siehe Stufenplan

Daten

- Datenformate
- Dateninhalte

Prozesse

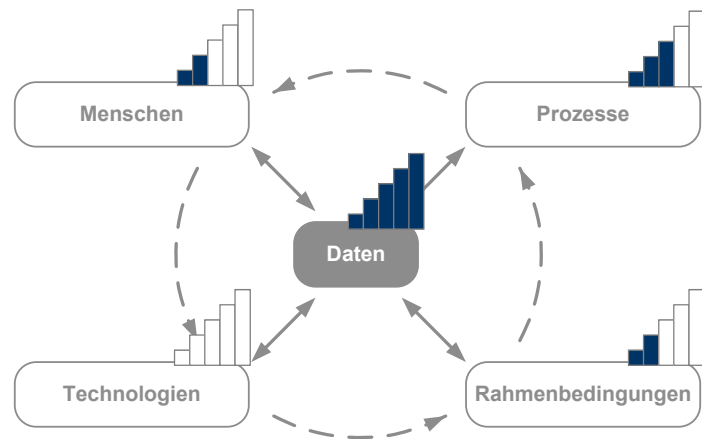
- Abwicklungsmethoden
- Abwicklungspläne

Rahmenbedingungen

- Vergabeordnung
- Besondere Vertragsbedingungen

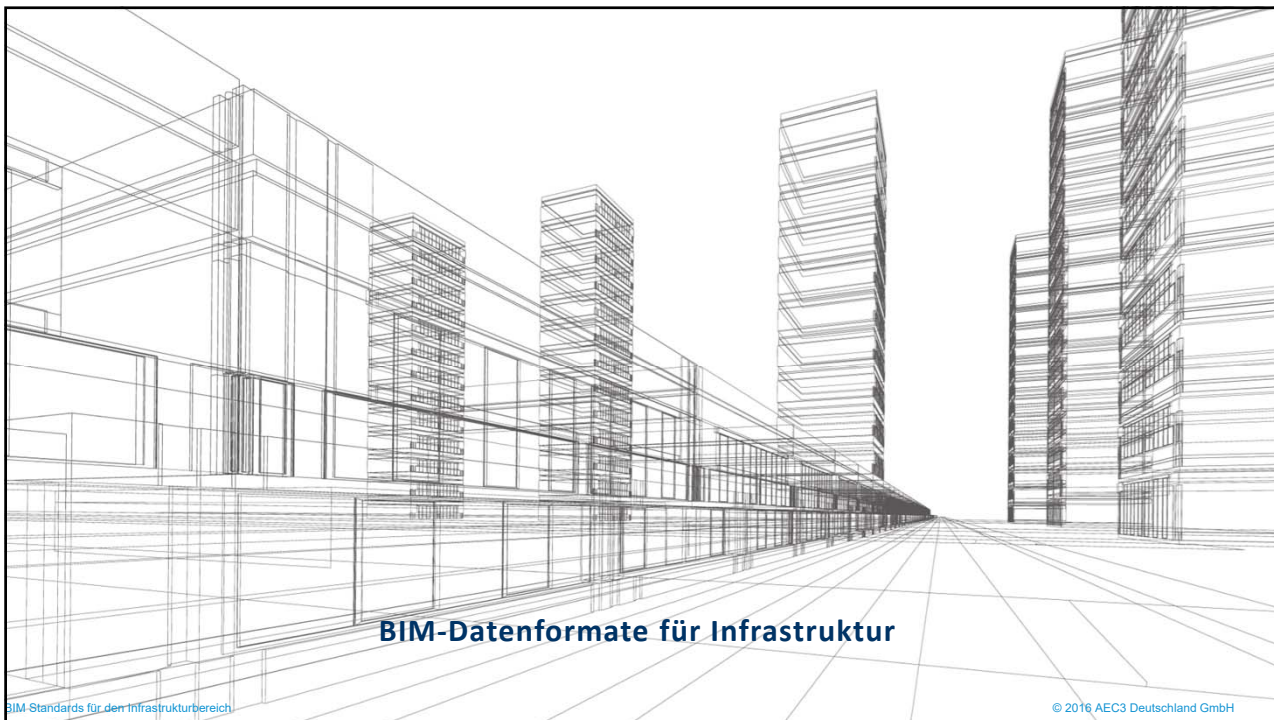
Menschen

- Qualifikation



Wo sollen diese BIM-spezifischen Standards entwickelt werden ?

Bereich	Inhalt	International	Europäisch	National	Anmerkung
Daten	Format	ISO / bSI			Basis ISO 16739 (IFC)
	Inhalt		CEN	DIN / VDI	Basis ISO 29481 (IDM/MVD)
Prozesse	Methode	ISO			Basis ISO 19650
	Abwicklung		CEN	DIN / VDI	
Rahmen	Vergabe			DVA / AHO	VOB / HOAI
	Verträge				Musterverträge
Menschen	Qualifikation			VDI / bS	Akkreditierung durch pb4.0



IFC – der internationale BIM-Datenstandard

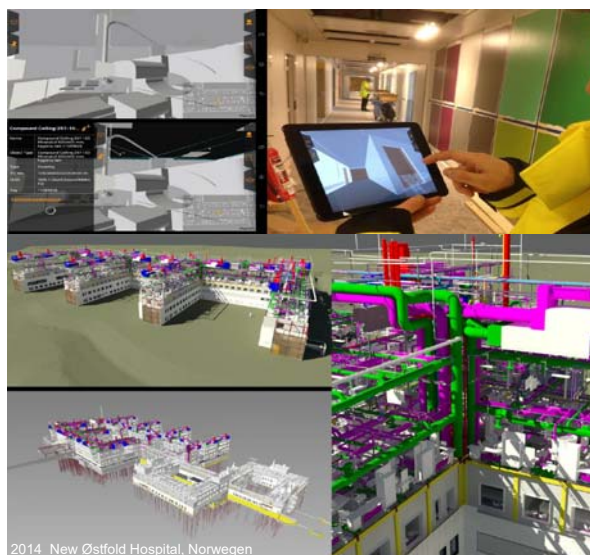
Industry Foundation Classes

BIM Standard, bislang für den Hochbau

Für viele BIM-Anwendungsfälle heute eingesetzt

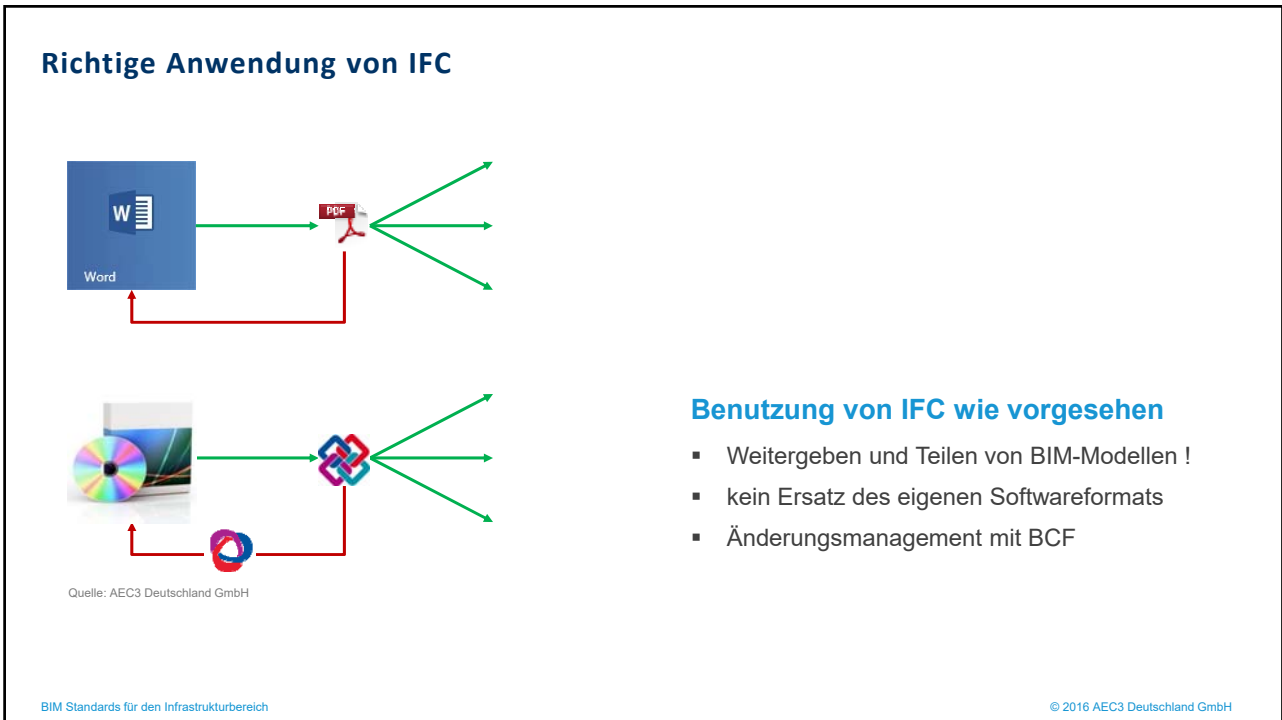
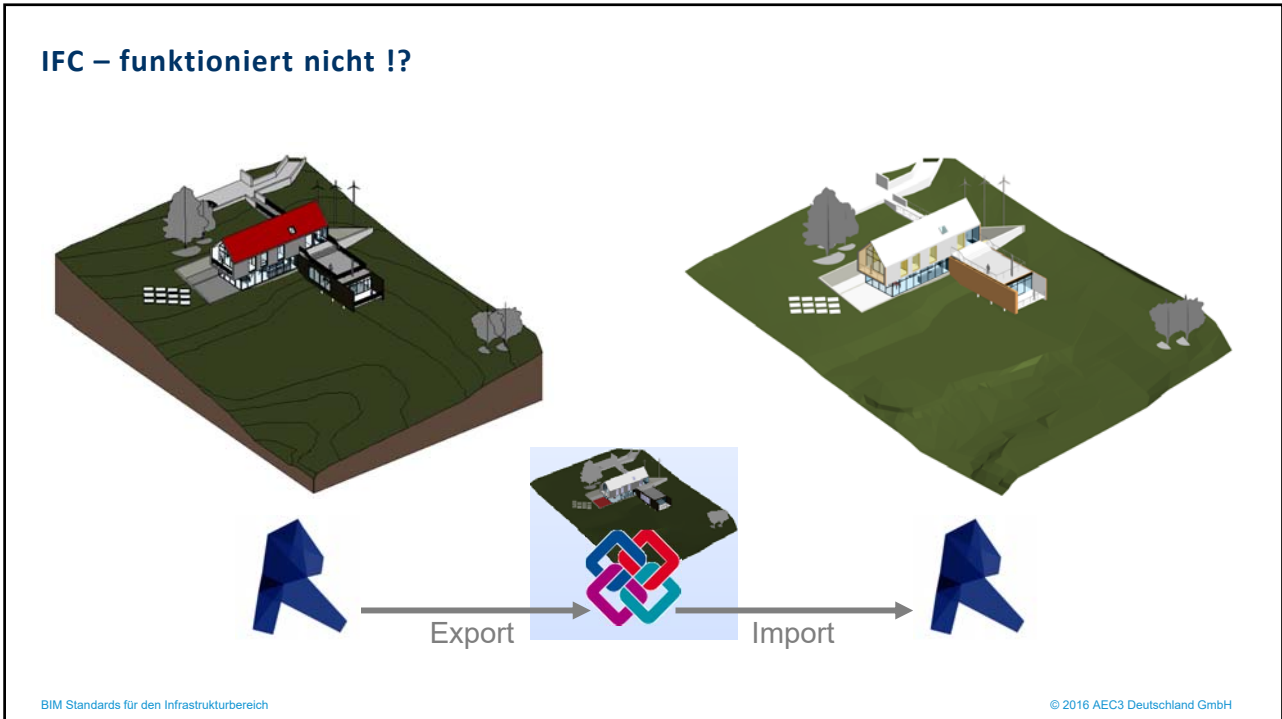
In vielen Ländern von der öffentlichen Hand gefordert (AIA)

Version	Entwicklung	Nutzung
IFC 1.0 bis IFC 2.0 Frühe Prototypen	1996 -2000	
IFC 2x bis IFC 2x3 Frühe Anwendungen	2000 - 2005	2002 - 2008
IFC 2x3 Reale Anwendungen	2005 - 2007	2008 - 2018
IFC 4 Mehr Anwendungsfälle	2008 - 2013	2016 - 2022
IFC 5 Infrastruktur BIM	2013 - 2017	2018 -



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH



IfcRoad

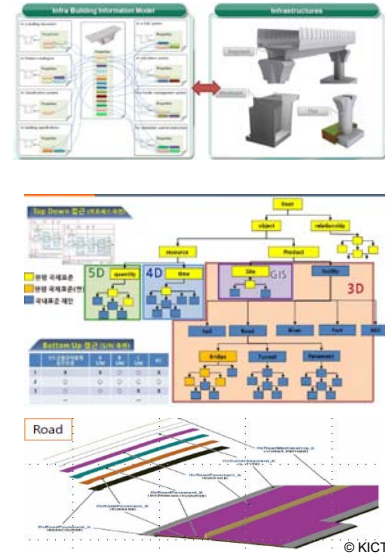
Koreanische Entwicklung

Entwickelt von „Korean Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT)“

- Projektbudget insgesamt: 5 Mio. USD
- Projektlaufzeit: 2012 - 2017
- Zunächst Entwicklung eines nationalen Standards (2017)
- bald anerkannt als PAS (publicly available specification)
- dann Überführung in einen internationalen Standard durch buildingSMART (und später ISO-Standard)

Wesentliche BIM-Anwendungsfälle

- Mengen- und Kostenermittlung
- Terminplanung (4D / 5D)
- Visualisierung und Koordination



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

IfcRail

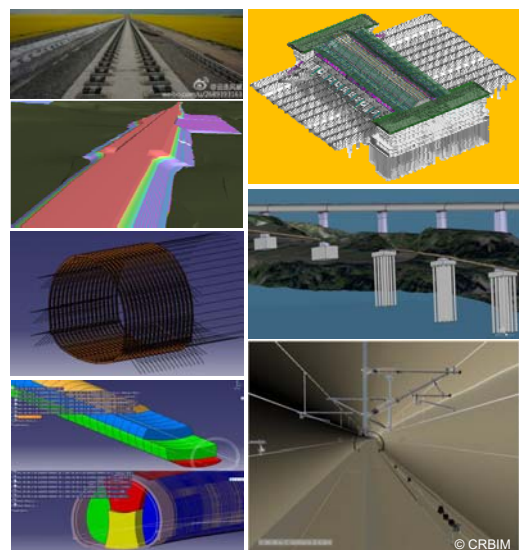
Chinesische Entwicklung

Entwickelt von der China Railway BIM Alliance (CRBIM) bei der China Academy of Railway Science

- Projektbudget insgesamt: ??? Mio. USD
- Projektlaufzeit: 2015 - 2017
- Zunächst Entwicklung eines nationalen Standards (2017)
- bald Anerkannt als PAS (publicly available specification)
- dann Überführung in einen internationalen Standard durch buildingSMART (und später ISO-Standard)

Wesentliche BIM-Anwendungsfälle

- (noch) nicht dokumentiert



BIM Standards für den Infrastrukturbereich

© 2016 AEC3 Deutschland GmbH

Deutsche Begleitung von IfcRoad / IfcRail

Projekt, gefördert vom BMVI

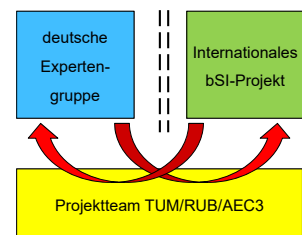
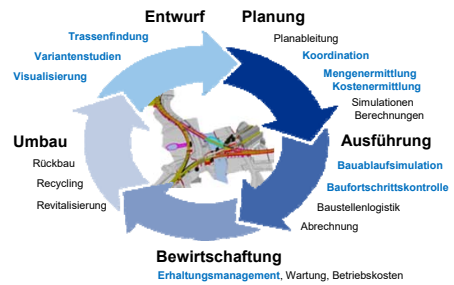
Aufgaben:

- Bildung einer deutschen Expertengruppen
- Information über aktuellen Stand der Standardisierungsaktivitäten
- Sammeln deutscher Anforderungen (z.B. aus OKSTRA)
- Einbringen in die internationale Standardisierung

Zeitraum: 2 Jahre (2015-2017)

Expertengruppe:

- ca. 50 Personen
- von Behörden, Bauherren, Baufirmen, Ingenieurbüros, Software, Hochschulen
- derzeit: Abfrage der wichtigsten BIM-Anwendungsfälle



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !