

Aquapark Oberhausen, Pilotprojekt Metropolregion Ruhr  
Von der **Skizze** zur Generalplanung in  
**openBIM**



Digitale Dimensionen Planen | Bauen | Betreiben



Geschäftsführender Gesellschafter

Dipl. Ing. **Architekt** AKNW

- 1992 Studium Bauing. RWTH Aachen
- 1993 Studium Architektur FH Düsseldorf
- 1995 Eigenes Planungsbüro
- 1996 Mitgründung pos4
- 1999 Architekturdiplom
- 2000 **pos4 architekten** Hinrichsm.Pilling GbR
- 2001 Mitglied AKNW
- 2011 BIM Workshop Niederlande
- 2012 Kooperation Strategie Architects NL
- 2014 Gründung der **DeuBIM** GmbH
- 2014 Gründung der **DeuBIM Akademie**
- 2015 Gremiumsmitglied VDI 2552 – 6 & 8
- 2016 bSI Individual Certification Workgroup



Beratung

BIM Implementierung und BIM Management

Inventur

BIM für Bestandsimmobilien (AIM):  
Immoinvent

Planung

BIM basierte Generalplanung

Partner

BIM im Partnerverbund, trainierte Teams

Akademie

Erste interdisziplinäre BIM-Akademie Deutschlands seit 2014



„Wir machen keine gute oder schlechte  
**Architektur**, sondern die Richtige!“

„Wir sind ein Unternehmen der  
**DeuBIM-Gruppe!**“



Auch im öffentlichen Bundeshochbau wurde die Methode bereits pilothaft angewandt. Es ist geplant, in weiteren geeigneten Pilotprojekten in Abstimmung mit den jeweiligen Maßnahmenträgern die BIM-Methode zu erproben.

ziehen können. Dabei besteht die Hoffnung, dass möglichst viele andere öffentliche Auftraggeber aus Bund, Ländern und Gemeinden und auch private Auftraggeber folgen und davon profitieren werden. So entstehen für die Auftragnehmer – also Planer, Bauausführende und Betreiber – Anreize, die von ihnen verlangten Fähigkeiten zeitnah zu erlernen und anzubieten.



„gerade vor dem Hintergrund anstehender größerer Projekte ist uns die Initiierung eines realistischen Pilotprojektes wichtig, um zu lernen und einen Referenzprozess aufzubauen!“



„Für mein Schwimmbad benötige ich eine  
**Erweiterung.**“

Digitale Dimensionen Planen | Bauen | Betreiben



„Ich habe physische Bestände“



... und Datenbestände

- Eigentümer
- Betreiber

CAFM-System

## Bedarf: Erweiterung um ein Kinderland

Entscheidung: „Wir wollen **BIM!**“

Grund:

- komplexes Bauwerk
- Transparenz
- Kommunikation mit den Beteiligten
- Model für den Betrieb
- Pilot für weitere Großbaustellen

Notwendig:

- AIA (EIR)
- Lastenheft

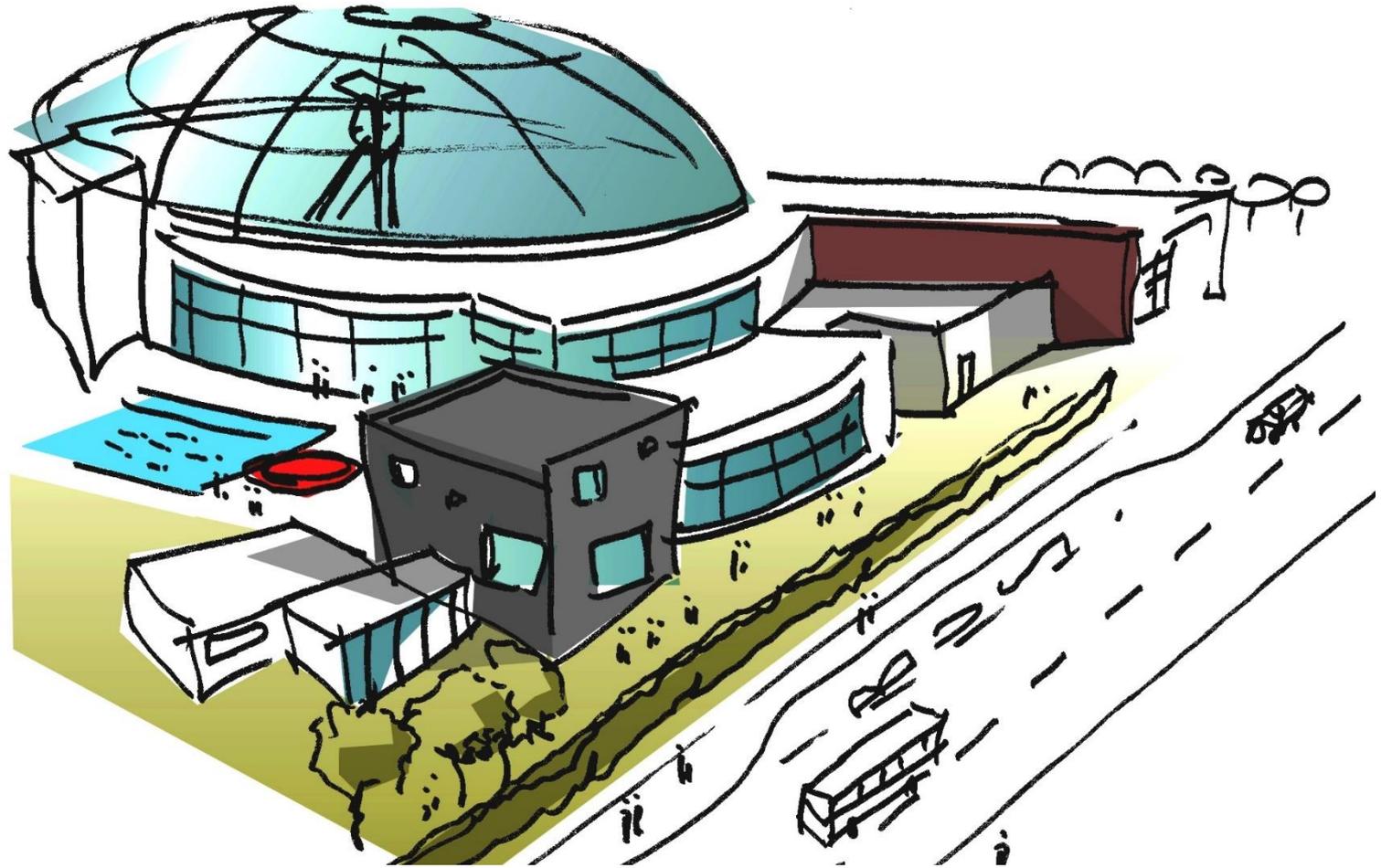
- Kompetenter **Experte**

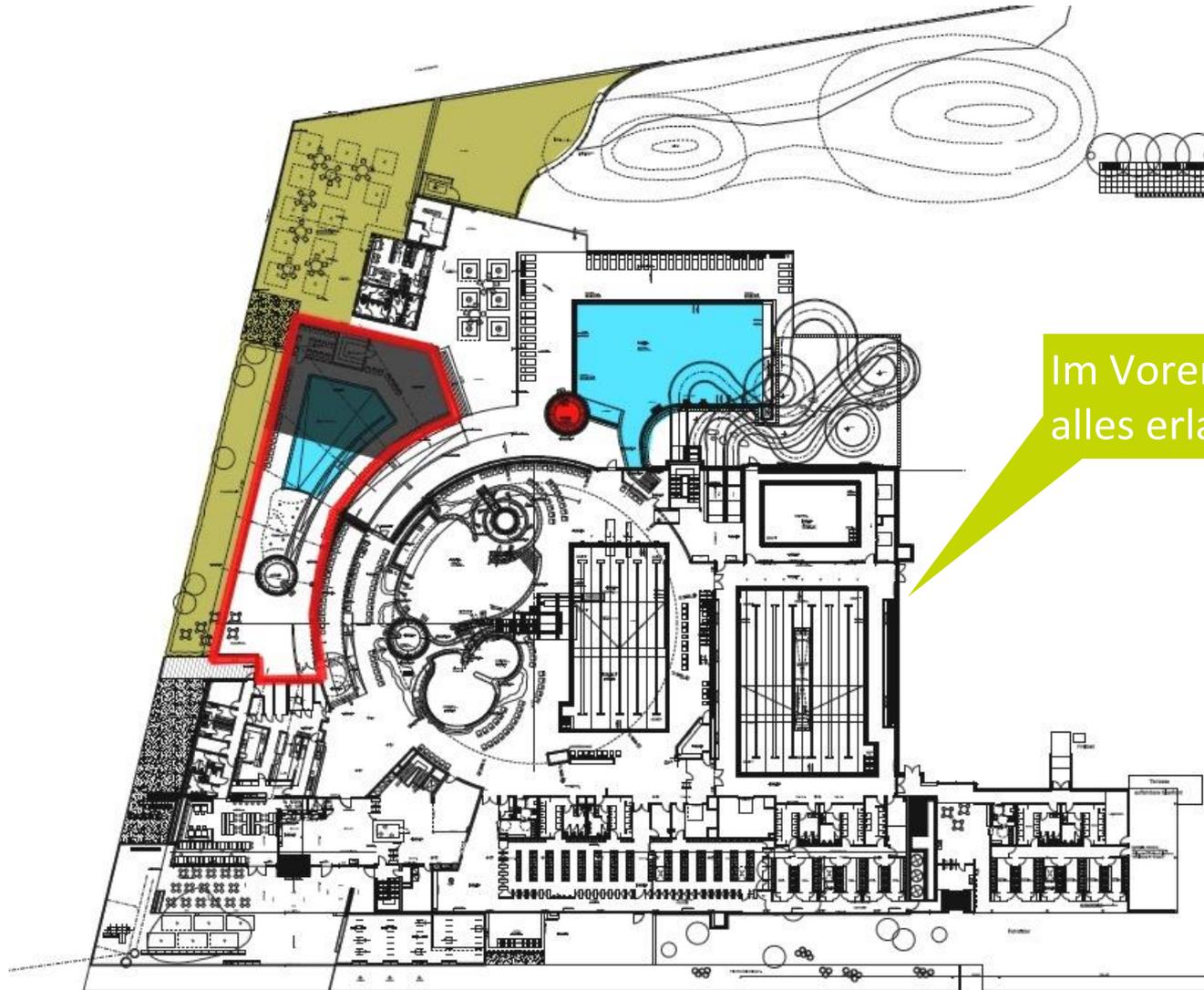


- Vermitteln der Mehrwerte durch BIM
- Daraus Festlegung der BIM-Ziele
- Implementierungskonzept mit vorläufiger BAP und Lastenheft
- Vertragsgestaltung nach HOAI (zzgl. BIM-BVB)

Unser smartBIM-Ansatz der DeuBIM: „So viel BIM wie nötig, so wenig wie möglich!“

Priorität	BIM-Ziele	BIM-Anwendungsfälle
1	Visualisierung	Bereitstellung des Modells für den Bauherrn
1	Konsistente Planungsdocumentation in 2D und 3D	Regelmäßige Planableitung aus dem BIM-Modell
1	Optimierung der Kollisionsplanung	Kooperative Zusammenarbeit der Planer Erstellung eines Koordinationsmodells Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung
2	Elementbasierte Mengen- und Kostenberechnung (KG 200 – 600)	Modellbasierte und leistungsphasenbezogene Mengenermittlung nach HOAI für die Kostengruppen 200 – 600
3	Umsetzung einer Richtlinie zur Nutzung der BIM-Daten im FM	Übergabe Architektur mit einer FM-Attribuierung der Räume des Neubaus





Im Vorentwurf ist alles erlaubt!





## Erweiterung Kinderland Aquapark, Oberhausen

Kat	Modell	A	E	C	AC	LOD	spezielle Anforderungen	Prio	Hinweise	BIM-Ziele
GM	Stadtmodell					CityGML level 2	Stadtmodell mit Höhen der Gebäude, ev. Dächer	3		- Visualisierung
GM	Geländemodell					CityGML level 1	digitales Gebäudemodell	1		- Visualisierung
BM	Bestand Aquapark				x		im Randbereich LOD 350	2		- Visualisierung - Optimierung der Kollisionsplanung
PM	Neubau Kinderland	x	x	x				1		- Visualisierung - Optimierung der Kollisionsplanung - Konsistente Planungsdocumentation - Elementbasierte Mengen- und Kostenberechnung (KG 200 – 600) - Umsetzung einer Richtlinie zur Nutzung der BIM Daten im FM

GM	Geländemodell
BM	Bestandsmodell
PM	Planungsmodell
AM	Abbruchmodell

A	Architekturmodell
E	TGA-Modell
C	Tragwerksmodell
AC	Kombiniert A & C

100	grobe Kubatur des Bauwerks
200	wesentliche Modellelemente mit vereinfachter Geometrie
300	alle relevanten Modellelemente mit exakter Geometrie mit Öffnungen / Anschlüssen
350	alle relevanten Modellelemente mit exakter Geometrie mit detaillierten Öffnungen / Anschlüssen
400	alle Modellelemente, exakte Geometrie / Öffnungen / Anschlüsse mit Bau- und Montagedetails



Aquapark Oberhausen – Projekt in den städtebaulichen Kontext setzen

Abb. Autodesk Infraworks



Punktwolke des Bestandes

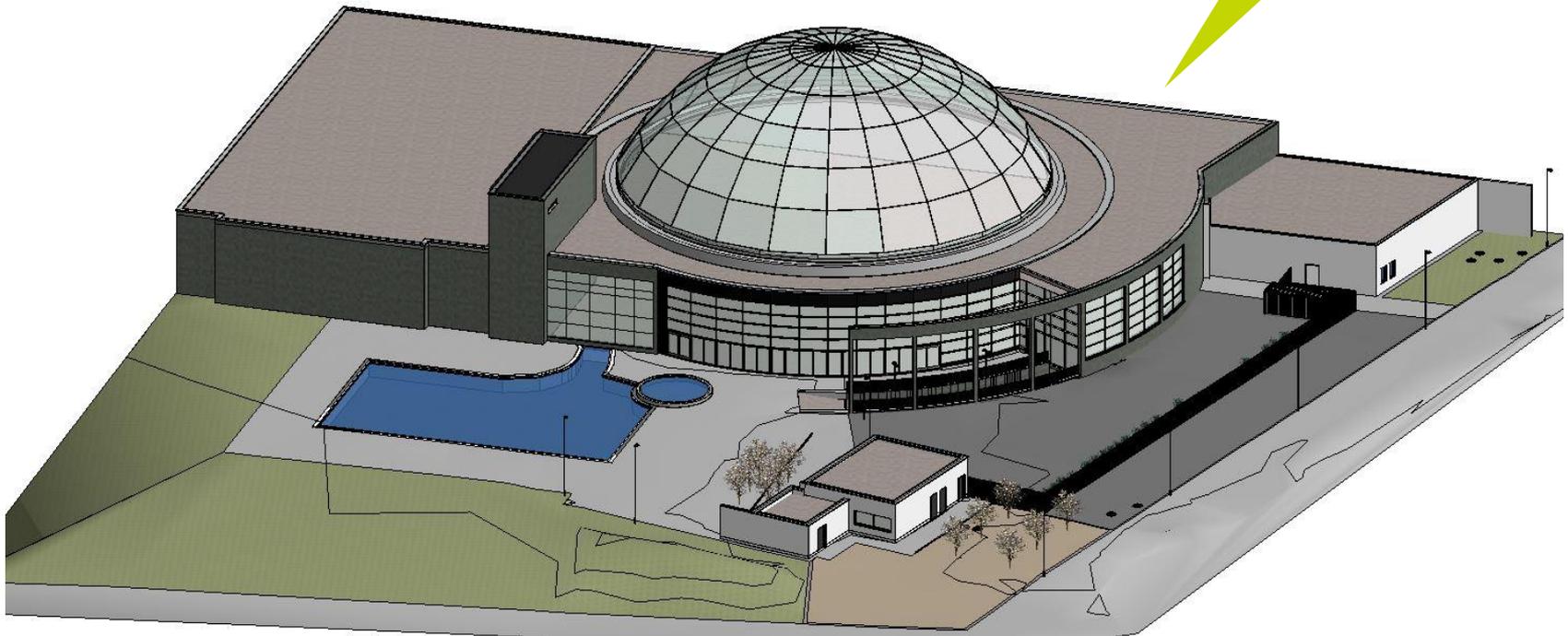
Modellierung in der  
Punktwolke



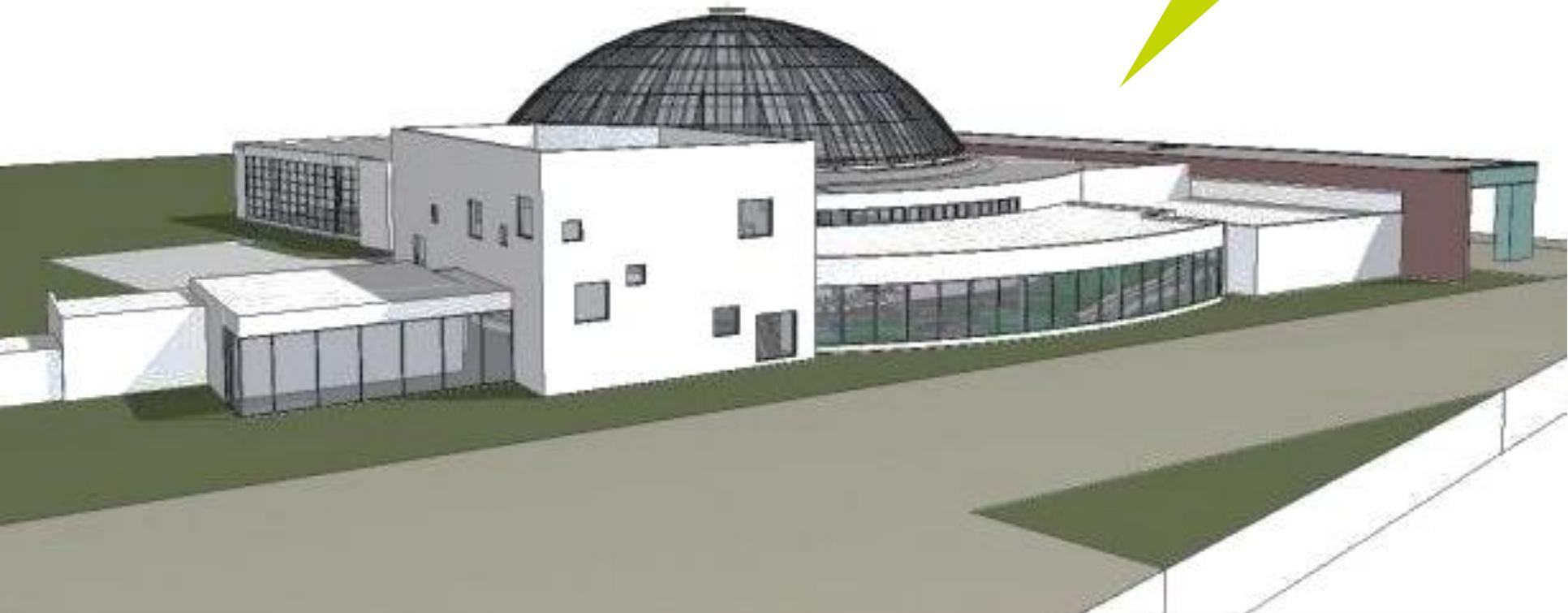
Modelldarstellung  
IFC



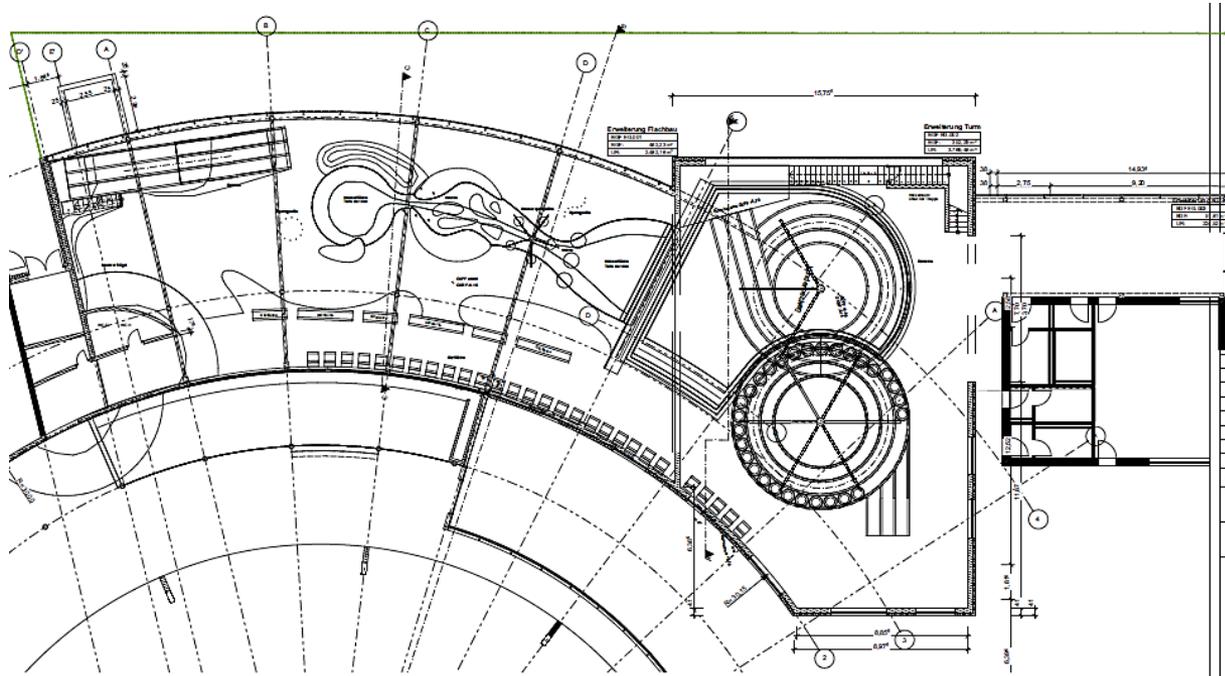
Erstellen eines Bestandsmodells  
anhand der Punktwolkendaten



Erstellen eines 3D-  
Architekturmodells mit BIM-  
konformer Modellierung



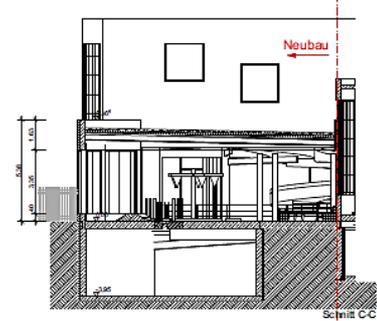
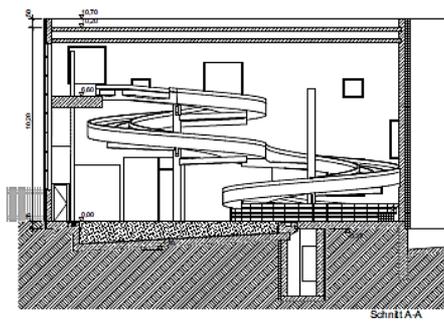
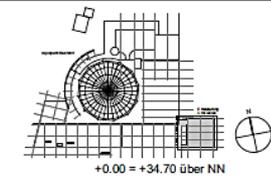




Vorabzug 24.07.15

Index	Art der Änderung	Datum

Plannummer	Index
ENTWURF	G.00.100.1



Bauherr:  
OGM Oberhausener  
Gebäudemanagement GmbH  
Bahnhofstr. 66  
46145 Oberhausen

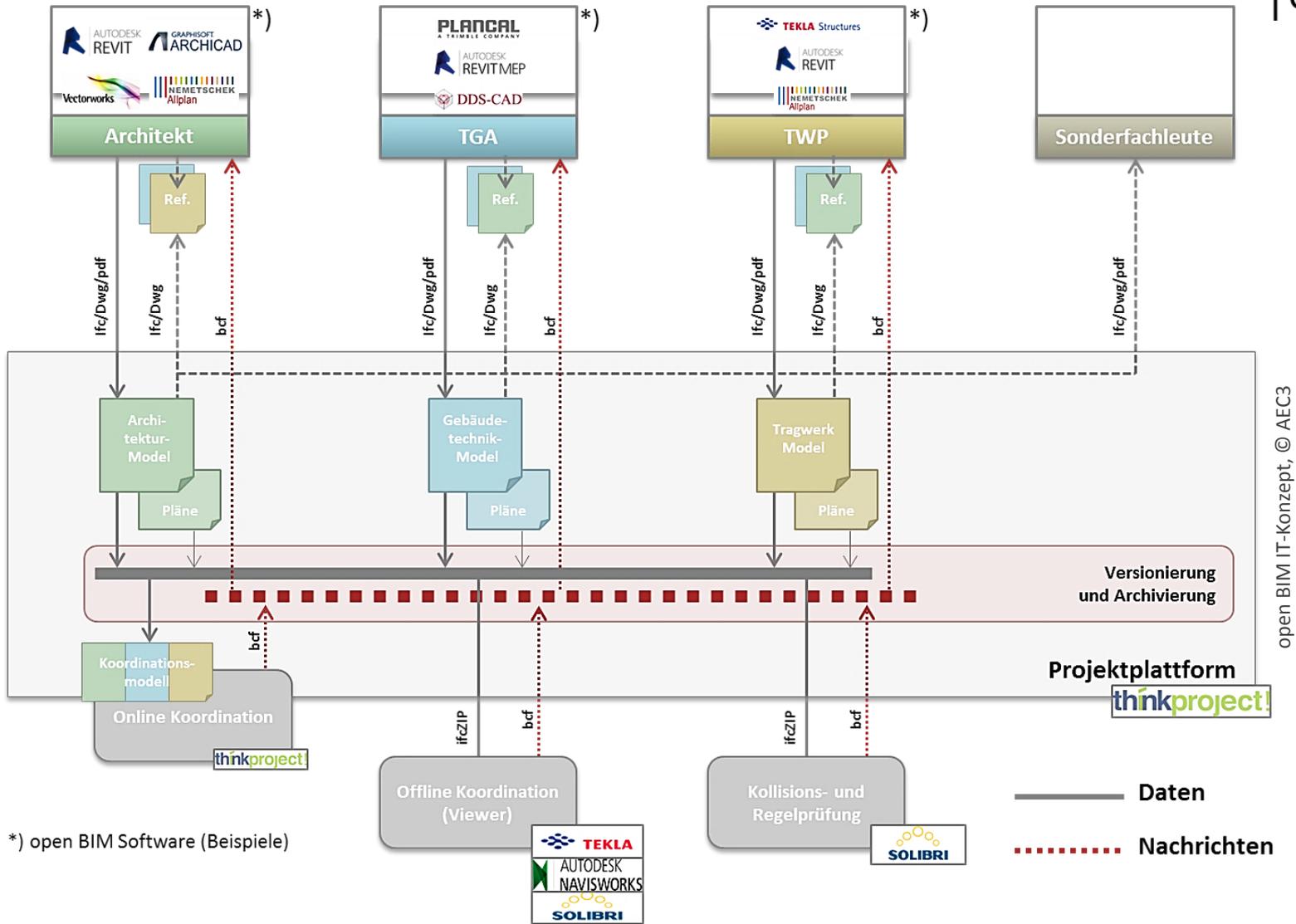
Datum:                      Unterschiedl.

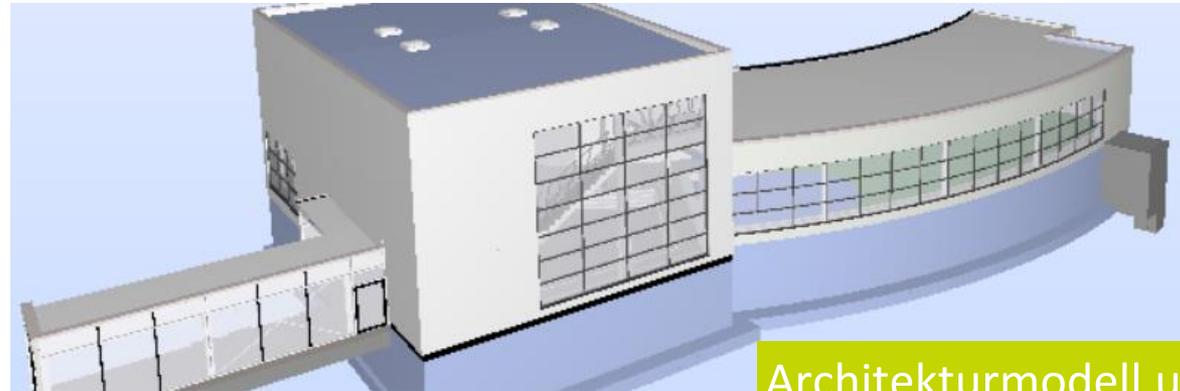
Bauverfasser:  
Aquapark Oberhausen  
Heinz-Schleußer-Straße 1  
46047 Oberhausen

Architekt:  
pos<sup>4</sup> architekten  
Hindemeyer Pfling GbR  
T +49 211 16 23 47 2  
F +49 211 16 23 41 4  
Gründerberg Allee 62  
46231 Düsseldorf  
info@pos4.de  
www.pos4.de

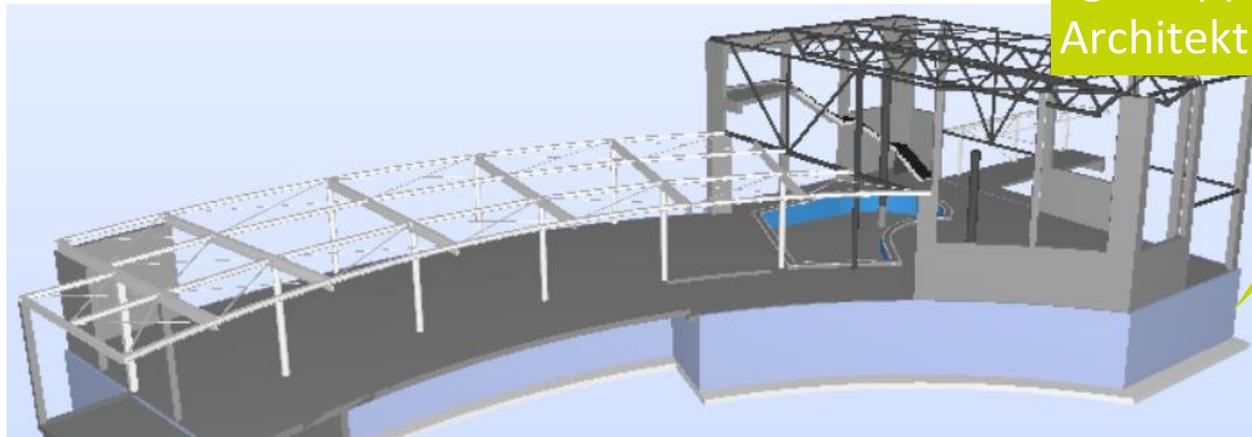
Dankwilling:  
ENTWURF  
EG Grundriss Schnitte Kinderland

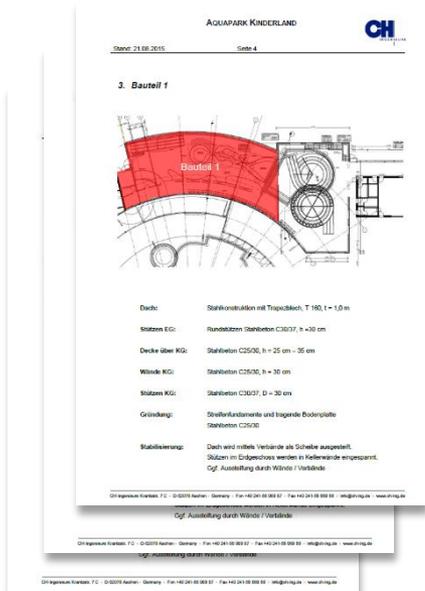
Projektnummer	Format	gezeichnet	Maßstab	Datum	Plannummer	Index
293	Din A1	TE	1:100	22.07.14	G.00.100.1	



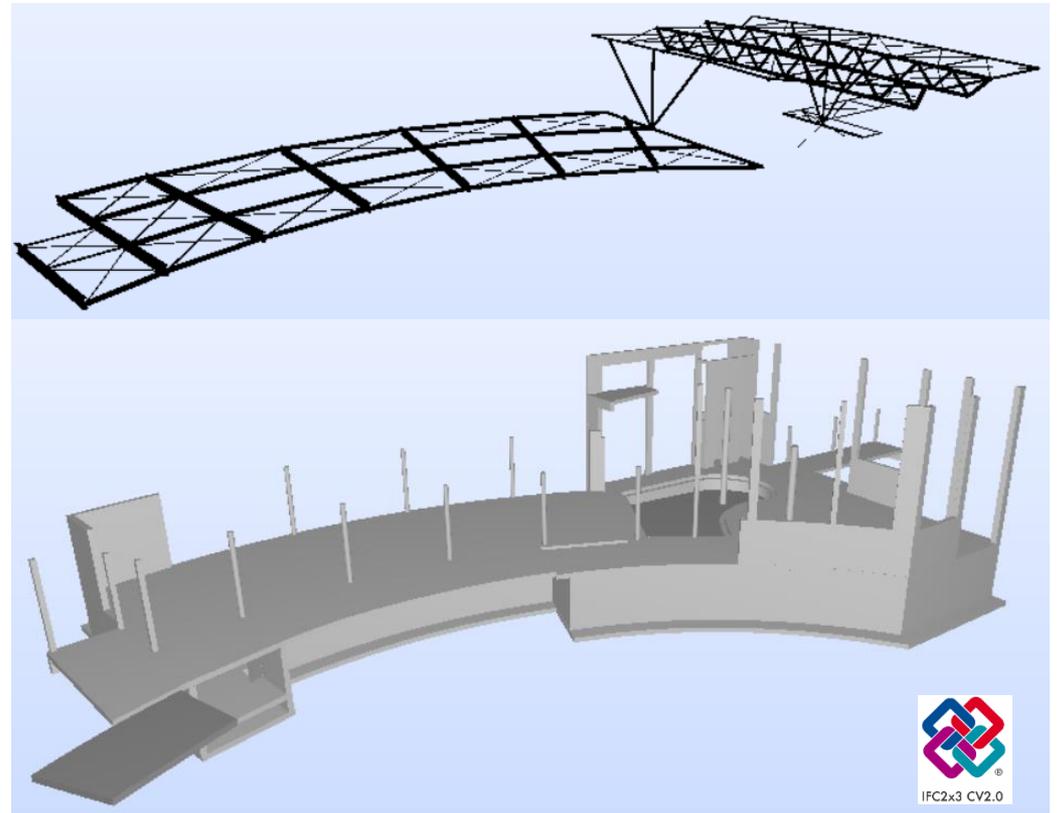


Architekturmodell und „gestripptes“ Architekturmodell

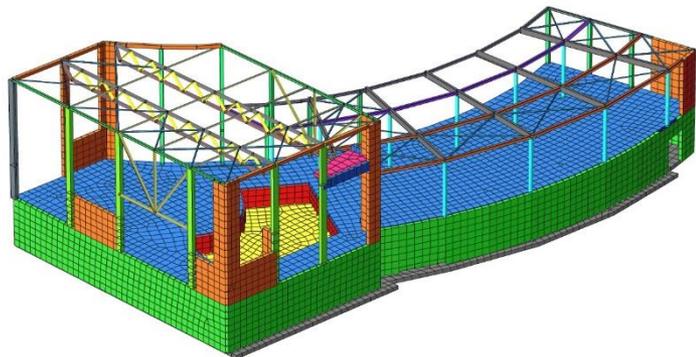




TWP referenziert IFC-Modell der Architektur



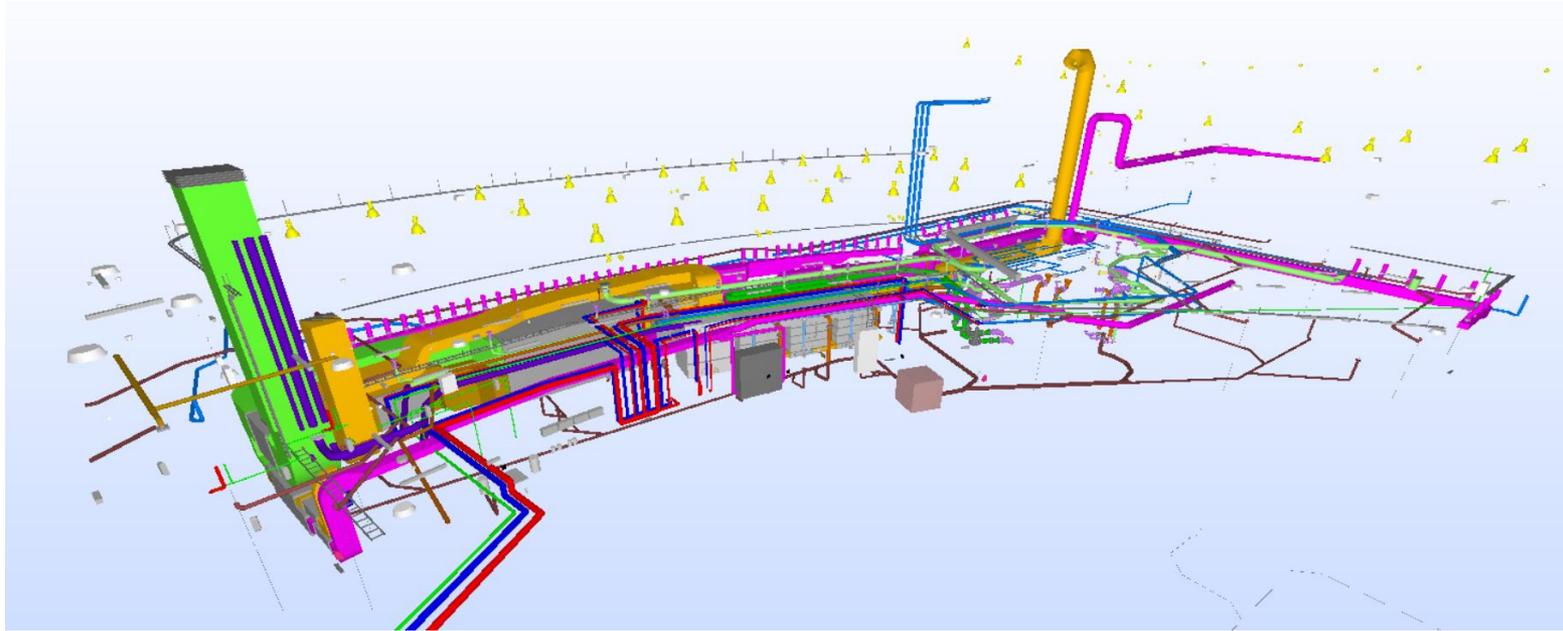
TWP Konzept



Ableiten von Analysemodellen

Digitale Dimensionen Planen | Bauen | Betreiben

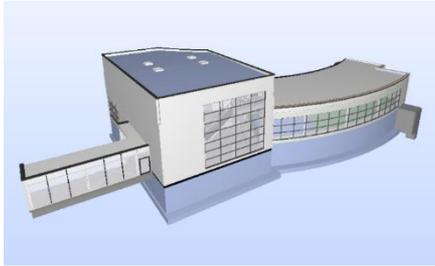
TGA referenziert IFC-Modell der Architektur



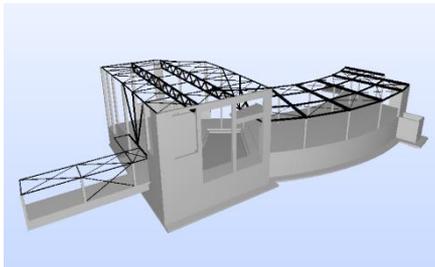
TGA Konzept



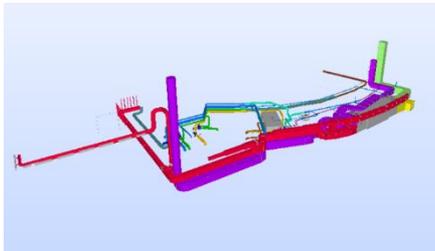
ARCH



TWP



TGA



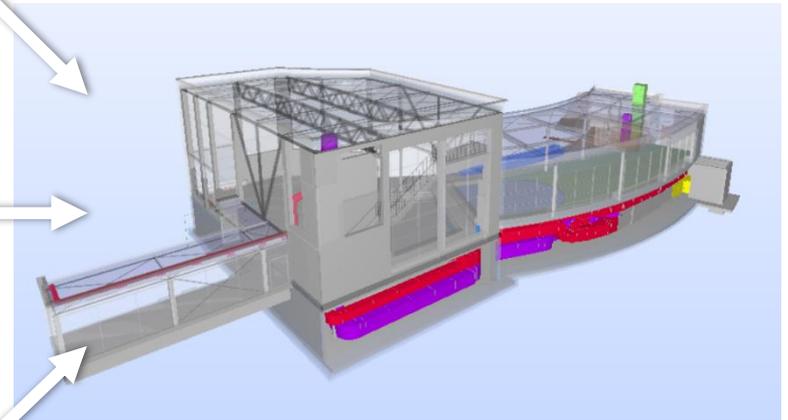
2 Teilmodelle



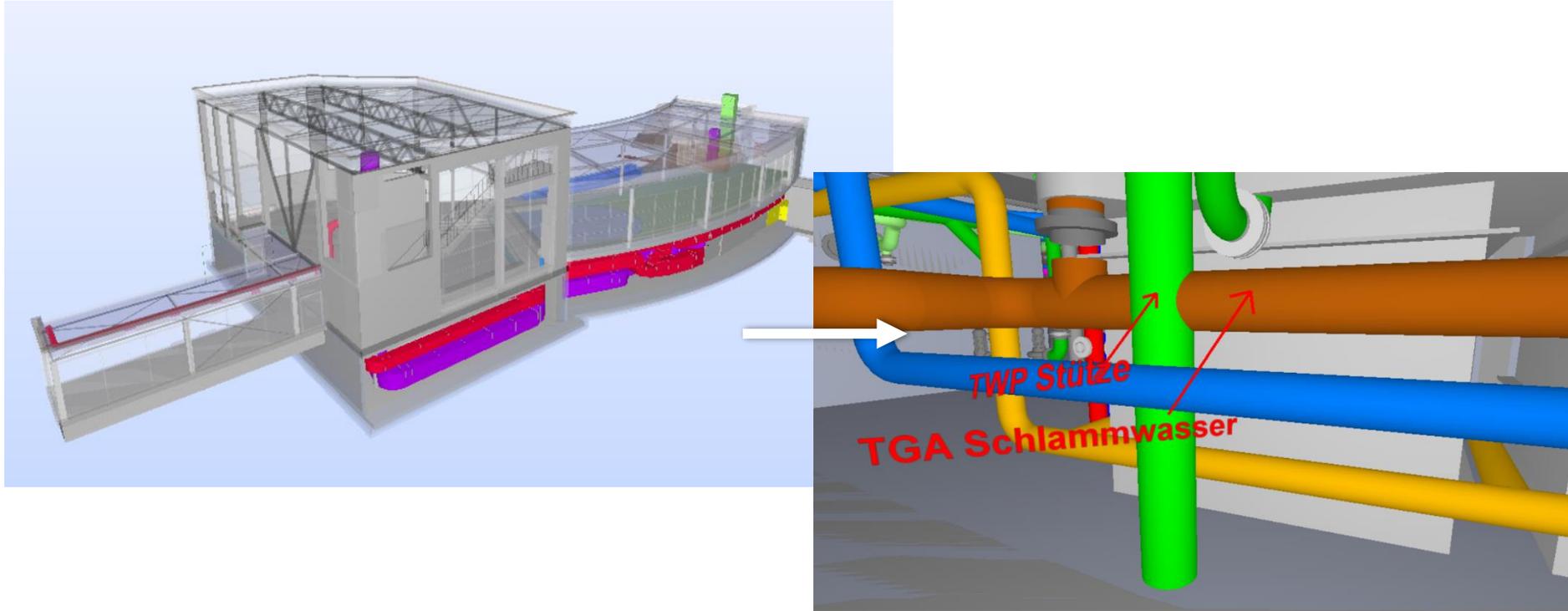
2 Teilmodelle



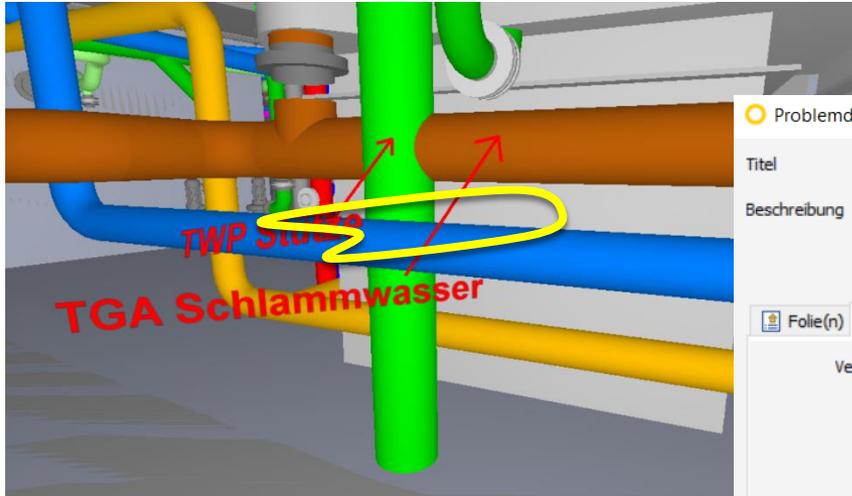
4 Teilmodelle



Die einzelnen Fachdisziplinen stellen ihre Fachmodelle nach eigener Qualitätsüberprüfung unter zu Hilfenahme des offenen Industriestandards IFC auf der Projektplattform thinkproject! ein.



Die Kombination der digitalen Modelle der einzelnen Fachdisziplinen und anschließende Kollisions- und Regelprüfungen helfen dabei, ein optimiertes und fehlerfreies Modell für die Übergabe zur Bauausführung vorzubereiten.



Problemdetails

Titel

Beschreibung

Folie(n) Koordination Komponenten

Verfolgungs-ID

Themen-ID

Datum

Autor

Status

BCF-Status

Verantwortlichkeiten



## BIM Richtlinie

Detaillierte Anforderungen



Projekt

**Aquapark Oberhausen - Erweiterung Kinderland**

basierend auf Firmenrichtlinie

**Freizeitgebäude Template**

für die Leistungsphase

**Ausführungsplanung**

und das Leistungsbild

**Architekt**

Datum: 07.04.2016  
 Bearbeiter: Burcu Esen Barutcu

Projektbeschreibung: Anforderungen an die LOD's für die Planungsleistungen beim Projekt "Aquapark Oberhausen - Erweiterung Kinderland". Definition der wesentlichen BIM Modellelemente der Kostengruppen 300 und 400 nach DIN276.  
 Projektleiter:

### Definierte BIM-Anwendungen

LPh 5a : Allgemeine Anforderungen	Allgemeine Anforderungen aus der Leistungsphase 5, inklusive der generellen BIM-Anwendungsfälle der Visualisierung und der Planableitung aus dem jeweiligen BIM-Fachmodell.
LPh 5b : Fachkoordination	Periodisches Zusammenspiel und Koordination der Fachmodelle (Architektur, TGA, Tragwerk) in BIM-Koordinationssoftware, Nachverfolgung der Änderungsanforderungen.
LPh 5c : Kostenberechnung (AP)	Attributierung der Fachmodelle mit Kostengruppenzuordnung, Auswertung der Bauteillisten und -mengen in der BIM/CAD Software oder BIM

BIM Richtlinie für Aquapark Oberhausen - Erweiterung Kinderland in der Leistungsphase Ausführungsplanung für Architekt

Modellelemente / Eigenschaften	Leistungsbild	LPh 3a	LPh 3b	LPh 3c	LPh 3d
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 001 Räume	Architekt	JA	JA	Koordination	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 322 Flachgründungen	Tragwerksplaner	JA	JA	JA	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 331 Tragende Außenwände	Architekt	JA	JA	JA	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 332 Nichttragende Außenwände	Architekt	JA	JA	JA	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 333 Außenstützen	Architekt	JA	JA	JA	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 334.1 Außentüren	Architekt	JA	JA	JA	JA
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 334.2 Außenfenster	Architekt	JA	JA	JA	JA
<input checked="" type="checkbox"/> 337 Elementierte Außenwände	Architekt	JA	JA	JA	JA
<input checked="" type="checkbox"/> 338 Sonnenschutz	Architekt	KANN	KANN	KANN	KANN
▷ <input checked="" type="checkbox"/> 341 Tragende Innenwände	Architekt	JA	JA	JA	JA

Eine durch AEC3 entwickelte Datenbank (BIM-Q), gibt Regeln für das Anforderungs- und Qualitätsmanagement wieder (LOD).

Bauelement Typ	Typ	Netto Fläche	Länge	Volumen	Zahl	Farbe
A2010 Keller Ausgrabung	Decke-005			23,19 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Decke-006			8,02 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Einzelfund-001			3,20 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fund Rutsche1			7,50 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fund Rutsche2			7,50 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fundament-001			2,14 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fundament-002			2,08 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fundament-003			1,33 m3	1	
A2010 Keller Ausgrabung	Fundament-004			760	1	

Automatisierte Mengen- und Massenermittlung zur Kostenberechnung im Information Take OFF! Danach automatisierte LV-Erstellung!

Quantities.x

DATEI | START | EINFÜGEN | SEITENLAYOUT | FORMELN | DATEN | ÜBER

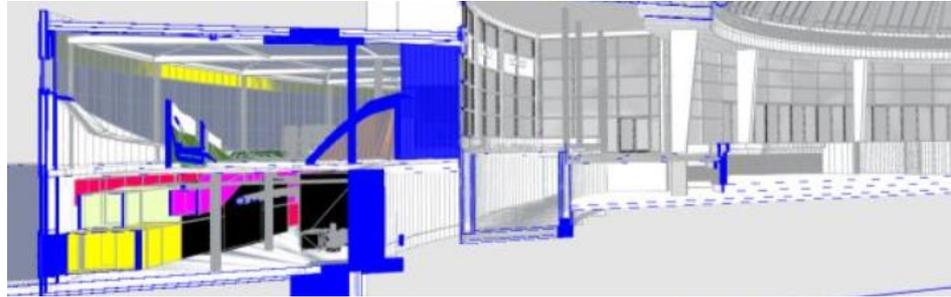
Calibri | 11 | A<sup>+</sup> A<sup>-</sup>

F K U | Schriftart | Ausrichtung

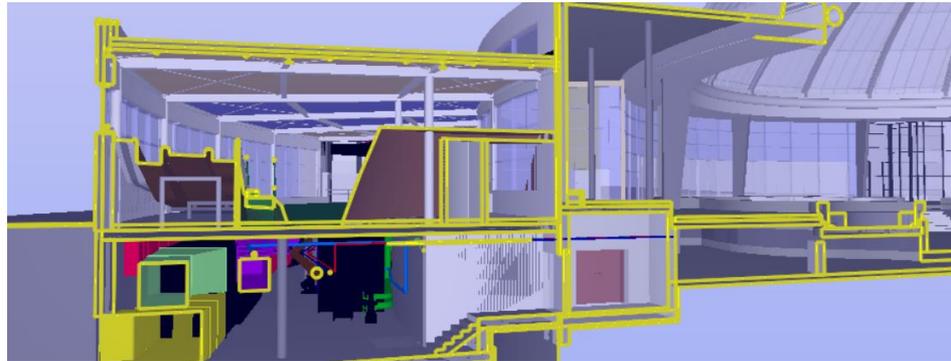
A1 | Der Regelsatz 'BIM-Überprüfung - Archit

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Der Regelsatz 'BIM-Überprüfung - Architektur.cset' wurde nicht geladen.							
2	Der Regelsatz 'Überschnitten zwischen Architekturkomponenten.cs							
3	Baueleme Typ	Netto Fläc	Länge	Volumen	Zahl	Farbe		
4	A2010 Kel Decke-002			97,47	1			
5	A2010 Kel Decke-003			5,92	3			
6	A2010 Kel Decke-004			2,53	1			
7	A2010 Kel Decke-005			23,19	1			
8	A2010 Kel Decke-006			8,02	1			
9	A2010 Kel Einzelfund-001			3,2	1			
10	A2010 Kel Fund Rutsche1			7,5	1			
11	A2010 Kel Fund Rutsche2			7,5	1			
12	A2010 Kel Fundament-001			2,14	1			
13	A2010 Kel Fundament-002			2,08	1			
14	A2010 Kel Fundament-003			1,33	1			
15	A2010 Kel Fundament-004			0,76	1			
16	A2010 Kel Fundament-005			4,71	1			
17	A2010 Kel Fundament-006			15,31	1			
18	A2010 Kel Fundament-007			0,667	1			
19	A2010 Kel Fundament-008			8,74	1			
20	A2010 Kel Fundament-009			2,04	1			
21	B1010 Bod Ausbau M	264,01		2,64	10			
22	B1010 Bod Ausbau M	100,5		15,08	29			
23	B1010 Bod Ausbau M	57,51		22,14	2			
24	B1010 Bod Ausbau M	15,65		6,34	1			
25	B1010 Bod Beton, Sta	33,23		25,47	1			
26	B1010 Bod Beton, Sta	138,57		13,86	72			
27	B1010 Bod Beton, Stahlbeton 1		3,61	1,08	3			
28	B1010 Bod Beton, Sta	65,82		19,78	1			

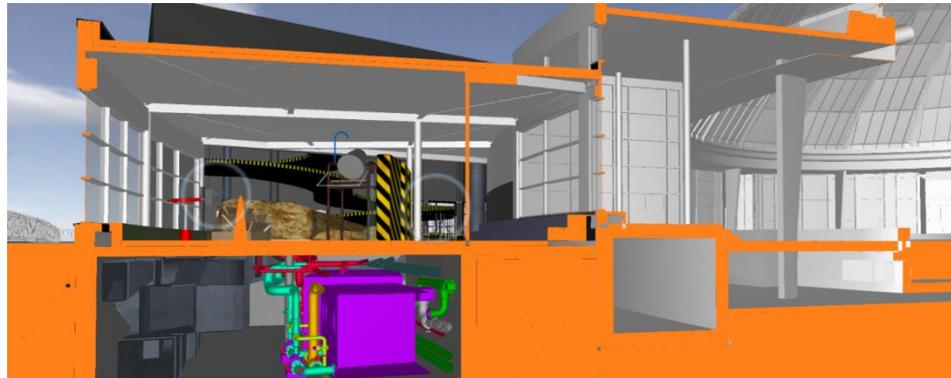
Thinkproject Web-Viewer



Solibri Model Viewer



BIMx App-Viewer



Trainierte Teams mit funktionierenden menschlichen und Datenschnittstellen!

Externe BIM-Koordination geht nicht! Externes BIM Management schon!

Keine Selbstüberschätzung! Ungleichgewichte im Team vermeiden!

openBIM funktioniert!

3D ist verständlicher als 2D! Effiziente, virtuelle Planbesprechungen

Für den Fall der Fälle immer einen Plan-B haben!

Am Anfang steht die Skizze!



- Erscheint 10/2016 im Beuth-Verlag
- Autor: Dipl.-Ing. André Pilling
- Unterstützung durch buildingSMART GS
- Als Management-Handbuch zu verstehen
- Enthält Beispiele und Erläuterungen zu BIM-Qualifikation, Zertifizierung und Ausbildung

<https://www.beuth.de/de/publikation/bim-digitale-miteinander/246528872>

[www.pos4.de](http://www.pos4.de)

[www.deubim.de](http://www.deubim.de)