

BIM

Building Information Modeling

Chance für große Projekt für kleine
Büros?

WABE-PLAN
ARCHITEKTUR



W

für

Bürogründer Wabe-Plan Architektur 1/2002
Mitglied der Architektenkammer Baden-
Württemberg

Lehrbeauftragter der
Hochschule für Technik, Stuttgart

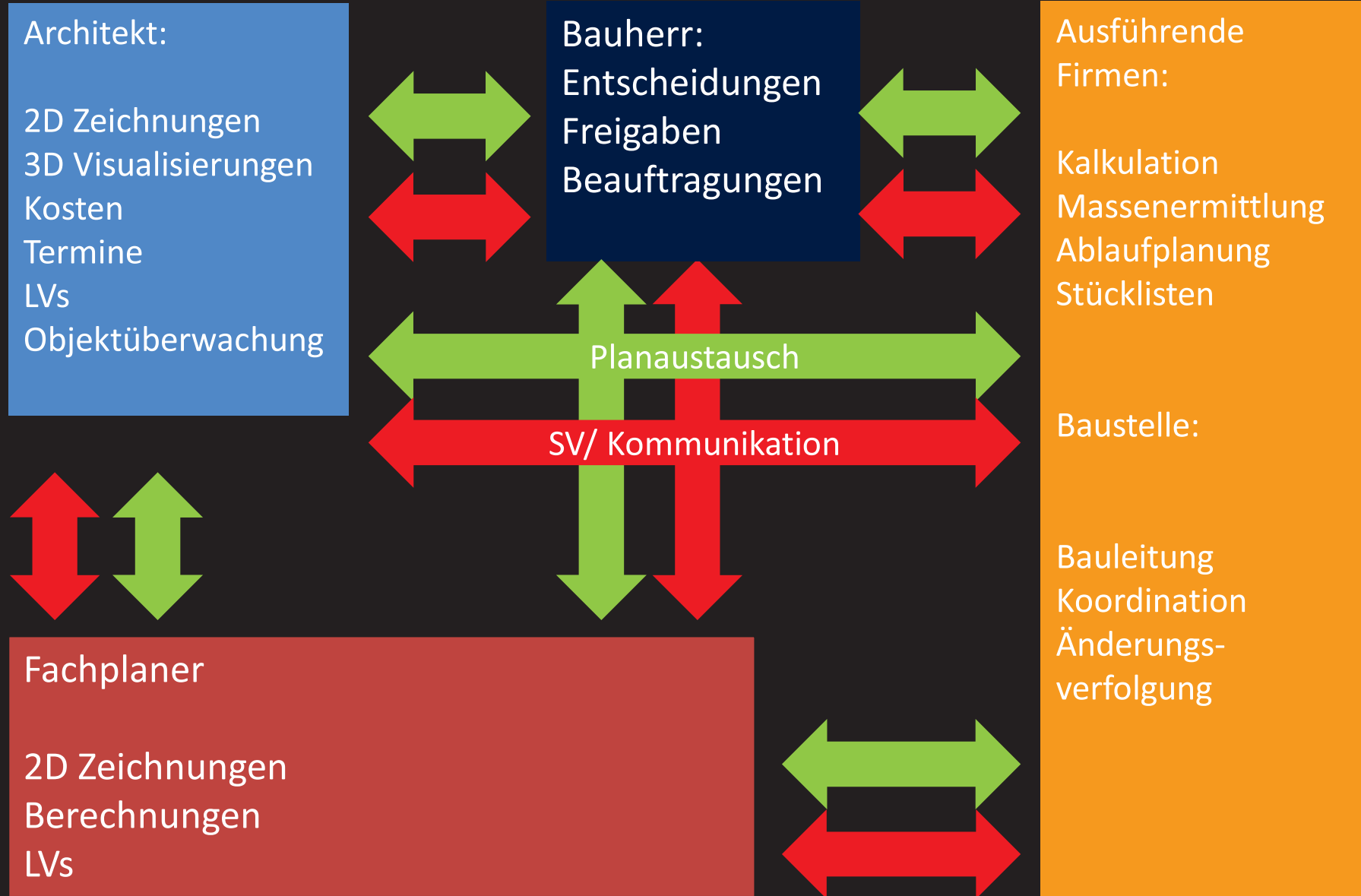
A -Württemberg,

Wabe-
Jens Walko und Eberhard Beck
Freie Architekten

D-

- - -
-

Projektstruktur und Kommunikation - Konventionell



Projektstruktur und Kommunikation - BIM

Architekt:

2D Zeichnungen
3D Visualisierungen
Kosten
Termine
LVs

SV/ Kommunikation

Bauherr:
Entscheidungen
Freigaben
Beauftragungen

Ausführende
Firmen:

Kalkulation
Massenermittlung
Ablaufplanung
Stücklisten

BIM Prozesse +
gemeinsames
Datenmodell

BIM Manager

Baustelle:

Bauleitung
Koordination
Änderungs-
verfolgung

Fachplaner

2D Zeichnungen
Berechnungen
LVs

Leistungsphasen



Zentrales
3D Gebäude
Daten-Modell



4D
Zeitablauf



5D Kosten



LPh



5



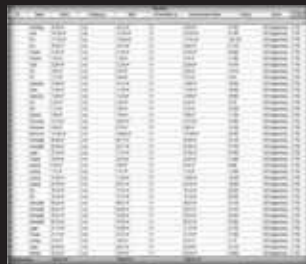
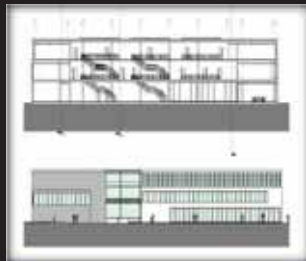
LPh -



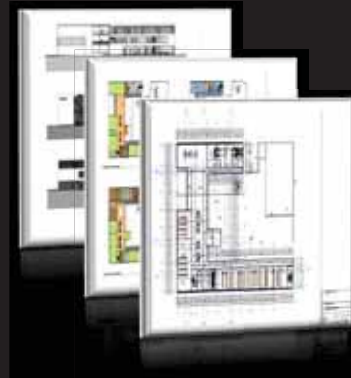
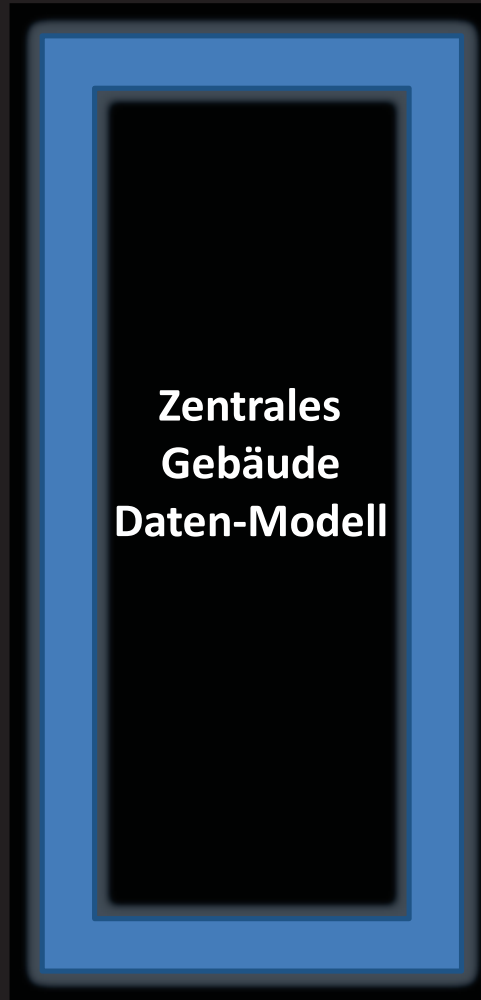
LPh



Output aus dem Datenmodell



A



Homogenes Datenmodell Bauelemente mit Parametern

Autodesk Revit 2015 - Projekt1

Architektur Ingenieurbau Gebäudetechnik Einfügen Beschriften Berechnung Körpermodell & Grundstück Zusammenarbeit Ansicht Verwalten Zusatzmodule Ändern | Wände

Ändern | Wände

Eigenschaften

Basiswand
MW 36.5

Wände (1) Typ bearbeiten

Abhängigkeiten

Basisslinie	Wandachse
Abhängigkeit unten	Ebene 0
Versatz unten	0.0000
Unterkante ist fixiert	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand unten	0.0000
Abhängigkeit oben	Bis Ebene: Ebene 1
Nicht verküpfte Höhe	3.0000
Versatz oben	0.0000
Oberkante ist fixiert	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand oben	0.0000
Raumbegrenzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Für Körper	<input type="checkbox"/>

Tragwerk

Tragwerk

Berechnungsmodell aktivier...

Tragwerksverwendung Nichttragend

Abmessungen

Länge	6.8000
Fläche	20.400 m ²
Volumen	7.446 m ³

ID-Daten

Bild

Kommentare

Kennzeichen

Phasen

Phase erstellt	Phase 1
Phase abgebrochen	Keine

Hilfe zu Eigenschaften Anwenden

Schnitt: Schnitt 1 - Projekt1

3.00 Ebene 1

0 Ebene 0

Grundriss: Ebene 0 - Projekt1

3D-Ansicht: [3D] - Projekt1

Zur Auswahl klicken, TABULATOR für andere Auswahl, STRG zum Hinzufügen, UMSCHALT zum Aufheben der Auswahl.

Bauelemente mit Parametern

Z.B unterschiedliche Wandtypen

The screenshot displays a software interface for defining wall types. On the left, a 'Typeigenschaften' (Type Properties) dialog box is open, showing various parameters for a wall type named 'GK 12.5'. The 'Feuerwiderstandsklasse' (Fire resistance class) is highlighted with a red circle and set to 'F30'. The 'Analytische Eigenschaften' (Analytical Properties) section is also visible, showing thermal and acoustic parameters.

Parameter	Wert
Breite	0.1250
Funktion	Außen
Grafiken	
Füllmuster für groben Maßstab	Standard - Füllung
Farbfüllung für groben Maßstab	Schwarz
Materialien und Oberflächen	
Tragendes Material	Wärmedämmung - Hart
ID-Daten	
Typenbild	
Bauelement	
Modell	
Hersteller	
Typenkommentare	Gipskarton
URL	
Beschreibung	2x Gipskarton 1.25 cm, Metallstä
Baugruppenbeschreibung	
Baugruppenkennzeichen	
Typenmarkierung	
Feuerwiderstandsklasse	F30
Kosten	80.00€
Analytische Eigenschaften	
Wärmeübergangskoeffizient (U)	0.4505 W/(m²·K)
Thermischer Widerstand (R)	2.2198 (m²·K)/W
Thermisch wirksame Masse	4.53 kJ/K
Absorptionsgrad	0.700000
Rauigkeit	3

On the right, a 3D model shows four different wall types: a brick wall, a white plastered wall, a grey wall, and a blue wall. The blue wall is highlighted with a blue selection box. The software interface includes a menu bar at the top with options like 'Einfügen', 'Beschriften', 'Berechnung', and 'Andern | Wände'. A toolbar below the menu bar contains icons for 'Messen', 'Erstellen', 'Modus', and 'Wand ändern'. The 3D view includes a coordinate system and a 'VORNE' (Front) view indicator.

Homogenes Datenmodell Bauelemente mit Parametern

Autodesk Revit 2015 - Projekt1

Architektur Ingenieurbau Gebäudetechnik Einfügen Beschriften Berechnung Körpermodell & Grundstück Zusammenarbeit Ansicht Verwalten Zusatzmodule Ändern | Türen

Ändern | Türen

Eigenschaften

Drehflügel 1-flg - Stahlzarge
88.5 x 2.26

Türen (1) Typ bearbeiten

Abhängigkeiten

Sichtbarkeit Sturzlinien	<input checked="" type="checkbox"/>
Fußbodenaufbau	0.1000
Ebene	Ebene 0
Schwelle/Brüstung	0.0000

Konstruktion

Rahmentyp

Grafiken

Türgriff auswählen<Türen> Türgriffe: Standard
 Höhe Türgriff 0.9000

Materialien und Oberflächen

Türgriff <Nach Kategorie>
 Türflügel <Nach Kategorie>
 Rahmen/Pfosten Metall - lackiert, grau
 Rahmenmaterial
 Finish

Abmessungen

Rohbauhöhe 2.3600

ID-Daten

Bild

Kommentare

Kennzeichen 1

Phasen

Phase erstellt Phase 1
 Phase abgebrochen Keine

Brandschutz

Brandschutzanforderung

Sonstige

Hilfe zu Eigenschaften Anwenden

Schnitt: Schnitt 1 - Projekt1

3.00 Ebene 1
 0 Ebene 0

Grundriss: Ebene 0 - Projekt1

1.50
 2.115
 Schnitt Schnitt

3D-Ansicht: [3D] - Projekt1













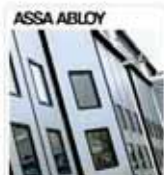

















Zur Auswahl klicken, TABULATOR für andere Auswahl, STRG zum Hinzufügen, UMSCHALT zum Aufheben der Auswahl.

Basisvorlage

Datenpool von Herstellern

bimobject

[Browse BIM objects](#)
[Contact](#)
[Sign in / Register](#)

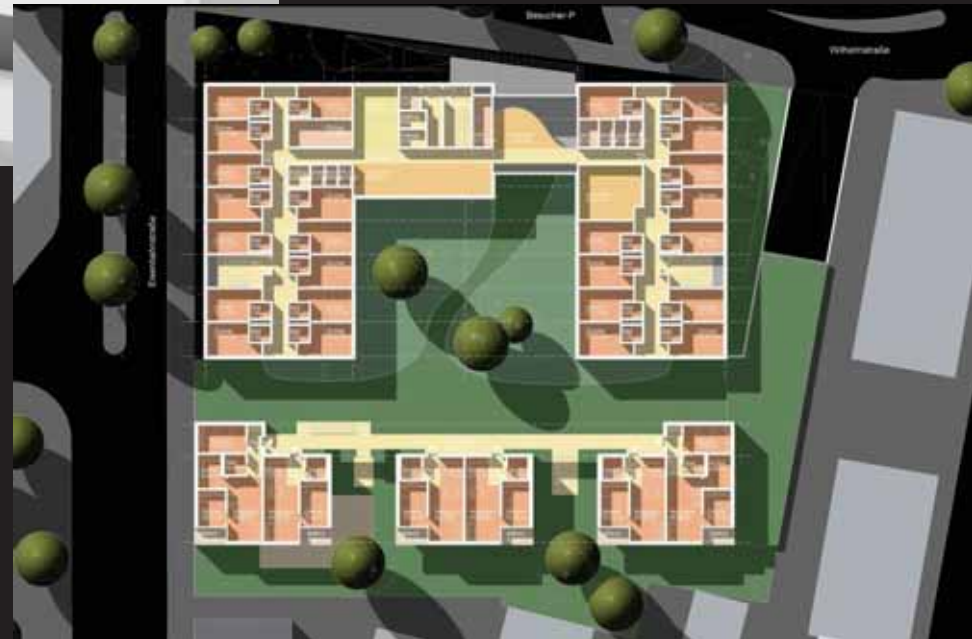
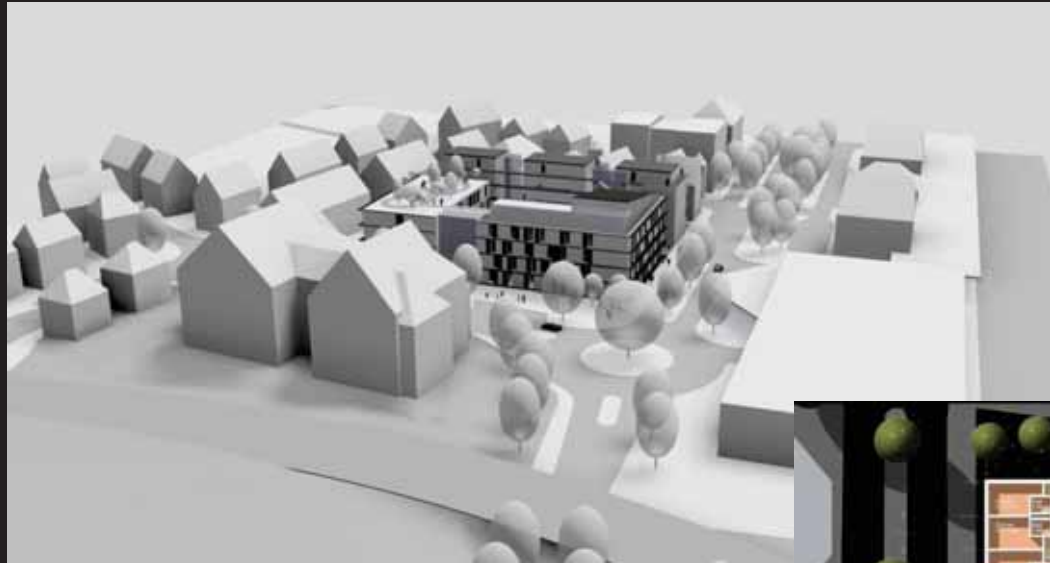
 <p>M 90 Brace Witt</p>	 <p>Window Openers Roof with... Windowmaster</p>	 <p>Window Openers Side hung ... Windowmaster</p>	 <p>Window Openers Bottom hung ... Windowmaster</p>	 <p>Window Openers Top hung ... Windowmaster</p>	 <p>500 mm - concealed actuator... Windowmaster</p>	 <p>750 mm - spindle actuator (WWS)... Windowmaster</p>	 <p>750 mm - surface mounted... Windowmaster</p>	 <p>250 mm - concealed actuator... Windowmaster</p>	 <p>1000 mm - surface mounted... Windowmaster</p>
 <p>500 mm - surface mounted... Windowmaster</p>	 <p>250 mm - surface mounted... Windowmaster</p>	 <p>ASSA ABLLOY Crawford FD2050P folding door Crawford-EMEA</p>	 <p>ASSA ABLLOY Crawford FD2050F folding door Crawford-EMEA</p>	 <p>HSW FLEX Therm DORMA</p>	 <p>HSW EASY Safe DORMA</p>	 <p>FFT FLEX Green DORMA</p>	 <p>MUTO DORMA</p>	 <p>REG EB Kingspan ES</p>	 <p>REG 600 Kingspan ES</p>
 <p>FDEB SERIES Wittmann FS</p>	 <p>SCHÜCO Schüco Façades FW 50+5</p>	 <p>LAMILLUX O System Continuous</p>	 <p>LAMILLUX O System Glass</p>	 <p>LAMILLUX O System Rooflight</p>	 <p>LAMILLUX O System Glass</p>	 <p>HDQ 4K35 Barco</p>	 <p>FLM R22+ Barco</p>	 <p>FLM HD20 Barco</p>	 <p>herocal W 72 hercal</p>

ndowmaster.bimobject.com/Room

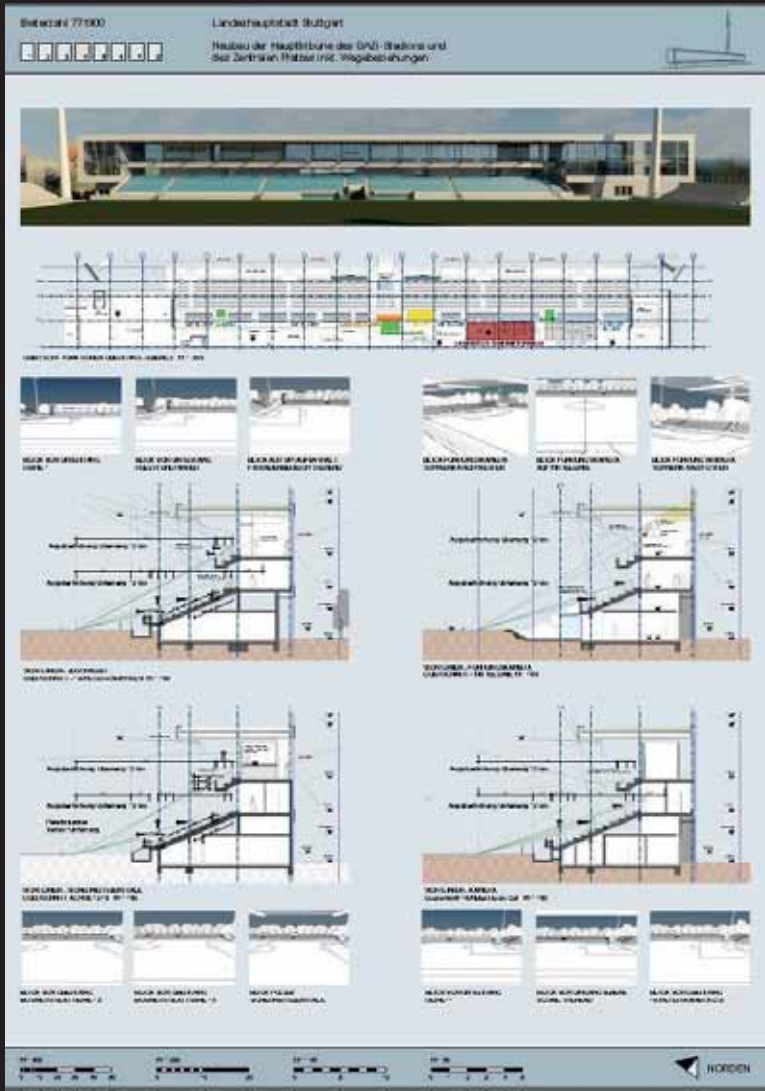
BIM

- BIM /3D CAD im Architekturbüro

LPh 0 - Akquise, Projektentwicklung etc.

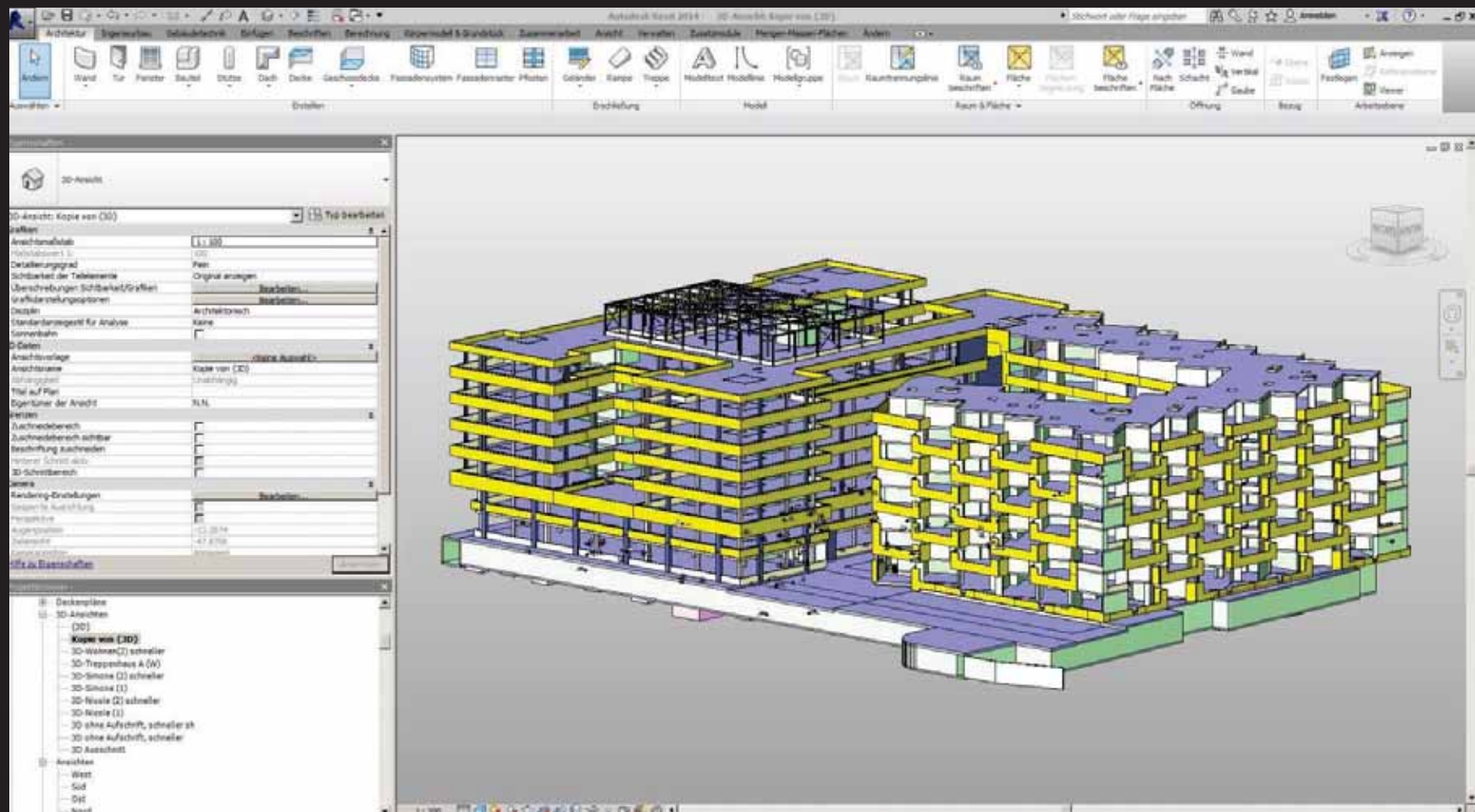


LPh 0 -Einsatz 3D/BIM im Büro: Wettbewerb VOB/A Verfahren



Beispiel: Wettbewerb VOB/A - Gazi Stadion Stuttgart

Projektkalkulation



Rohbaumodell mit Autodesk Revit als
Kalkulationsgrundlage für Bauunternehmen

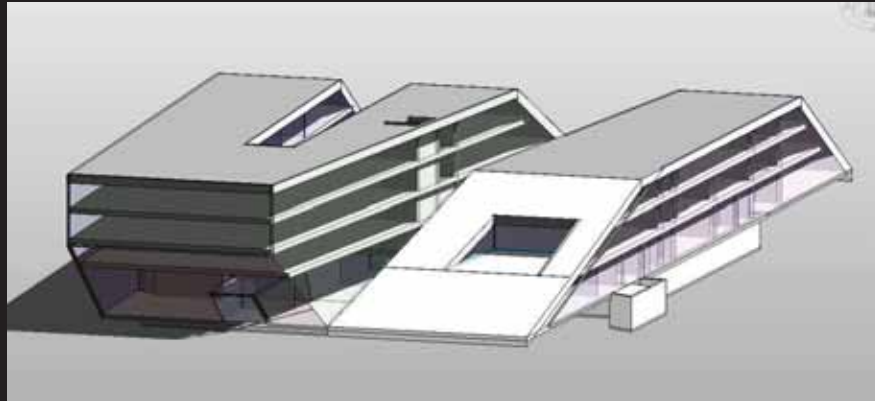
Planungs- und Bauprozesse des Architekten über die LPh nach HOAI des Projekts am Beispiel der Kostenermittlungen bei 2D Planungen

Architekt:

LPh 1	LPh2	LPh 3	LPh4	LPh5	LPh 6	LPh 7	LPh 8	LPh 9
Grundlagen- ermittlung	Vorplanung	Entwurfs- planung	Genehm.- Planung	Ausführungs- planung	Vorbereit. der Vergabe	Mitwirkung Vergabe	Objektüber- wachung	Objekt- betreuung
	Zeichnungen Skizzen Entscheidungs- hilfen	Zeichnungen Präsentation en	Zeichnungen	Zeichnungen Details				
	General- ablauf- terminplan	Grobtermine Planung Bau- ausführung		Termine	Termine		Detail- termine	
	Kosten- schätzung DIN 276 incl. Massenerm.	Kosten- berechnung DIN 276 incl. Massenerm.		Kosten- kontrolle incl. Massen	Kosten- kontrolle über verpreiste LVs	Kosten- anschlag aus Angeboten	Kostenfest- stellung z.B nach DIN 276	
					LVs incl. Massen		Bauüber- wachung etc.	

Hilft Modellbasiertes Planen als Werkzeug?

Leistungsphase 3



Hahn & Kolb Logistikzentrum, Ludwigsburg
 Kostenberechnung für SHA Architects

LPh 1-4: **Sigrid Hintersteininger Architects**

<AWF - Außenwände/Fassadenfläche BT-A (Wandliste)>						
A	B	C		D	E	F
BT	Pos.	Typ		Kommentare	Fläche	KG
BT-A						
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			190.11 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			99.14 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			98.78 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			71.06 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			59.03 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Schachtwand	54.56 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			50.44 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)			47.20 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Außentreppe	30.83 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		NICHT gegen Erdreich	22.75 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Schachtwand	16.24 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Schachtwand	14.49 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Außentreppe	14.08 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		Außentreppe	9.74 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand 30.0 (TWP)		NICHT gegen Erdreich	8.16 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-LAMELLE 30.0		Lamelle (NICHT gegen Erdreich)	15.40 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-LAMELLE 30.0		Lamelle (NICHT gegen Erdreich)	12.90 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	15.45 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	14.29 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	10.02 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	6.67 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	3.54 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Außen Kellerwand-Versprung BPL 25.0		Versprung BPL	1.36 m²	KG-330
23					866.26 m²	
BT-A1						
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung Ost	1009.70 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung West	636.73 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung Nord	211.37 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung Eingang West	37.31 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung Eingang Ost	36.32 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen		BT-A Verwaltung Eingang Nord	27.19 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade außen geneigt		BT-A Verwaltung Nord geneigt	348.57 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade Innenhof		BT-A Verwaltung Innenhof West	708.11 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade Innenhof		BT-A Verwaltung Innenhof Ost	690.59 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade Innenhof		BT-A Verwaltung Innenhof Süd	85.15 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade Innenhof		BT-A Verwaltung Innenhof Nord genei	71.56 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Verwaltung Fassade Innenhof		BT-A Verwaltung Innenhof Nord	48.27 m²	KG-330
12					3910.87 m²	
BT-A2						
BT-A	Auße	BT-A Akademie Fassade außen		BT-A Akademie West	623.87 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Akademie Fassade außen		BT-A Akademie Ost	257.29 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Akademie Fassade außen		BT-A Akademie Eingang Nord	47.56 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Akademie Fassade außen		BT-A Akademie Eingang Ost	23.51 m²	KG-330
BT-A	Auße	BT-A Akademie Fassade außen		BT-A Akademie Eingang West	22.85 m²	KG-330

LPh 1-5 – Beispiel Fußballarena Weser-Stadion Bremen



Bestand 2000

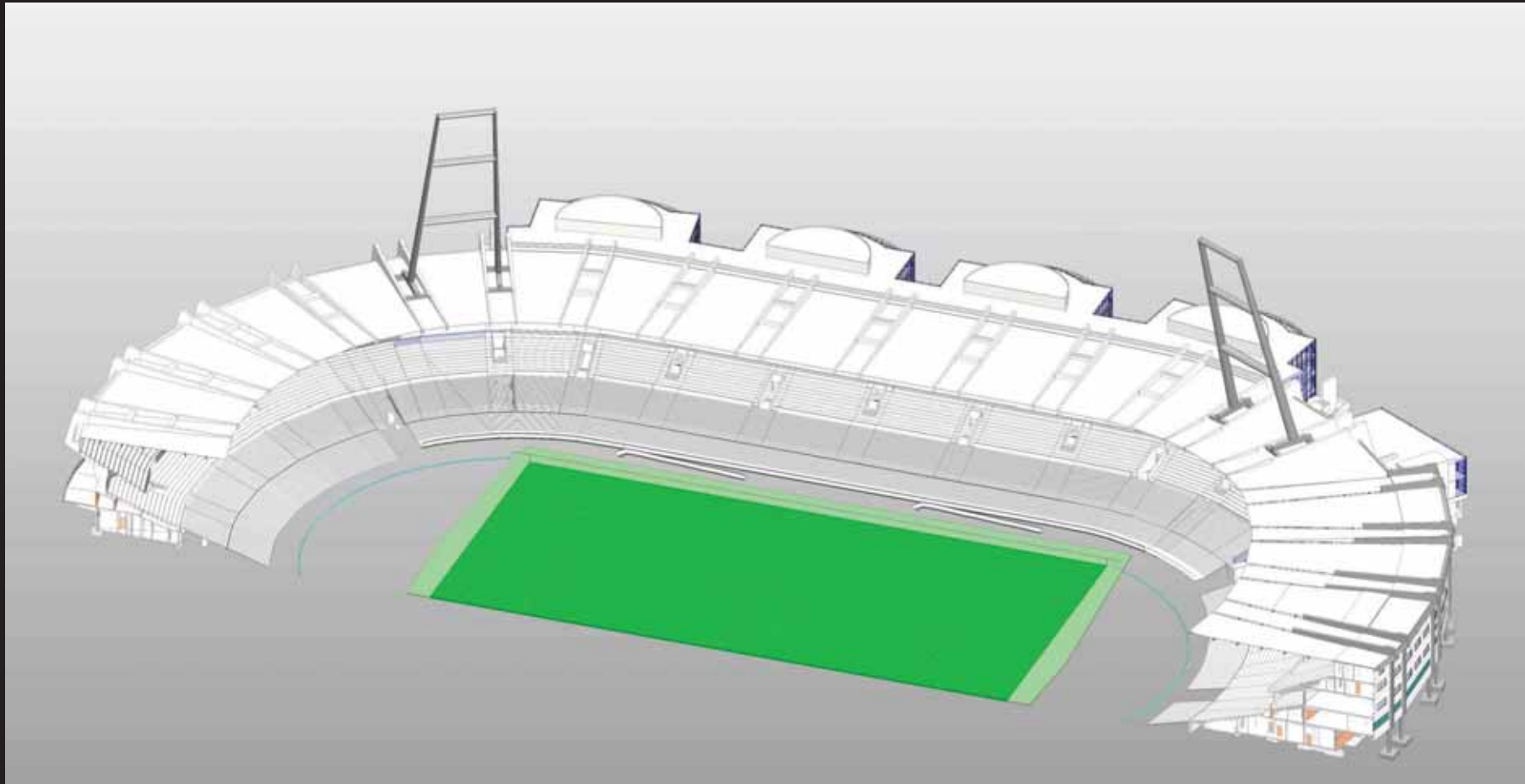


Bestand 2008 Südseite



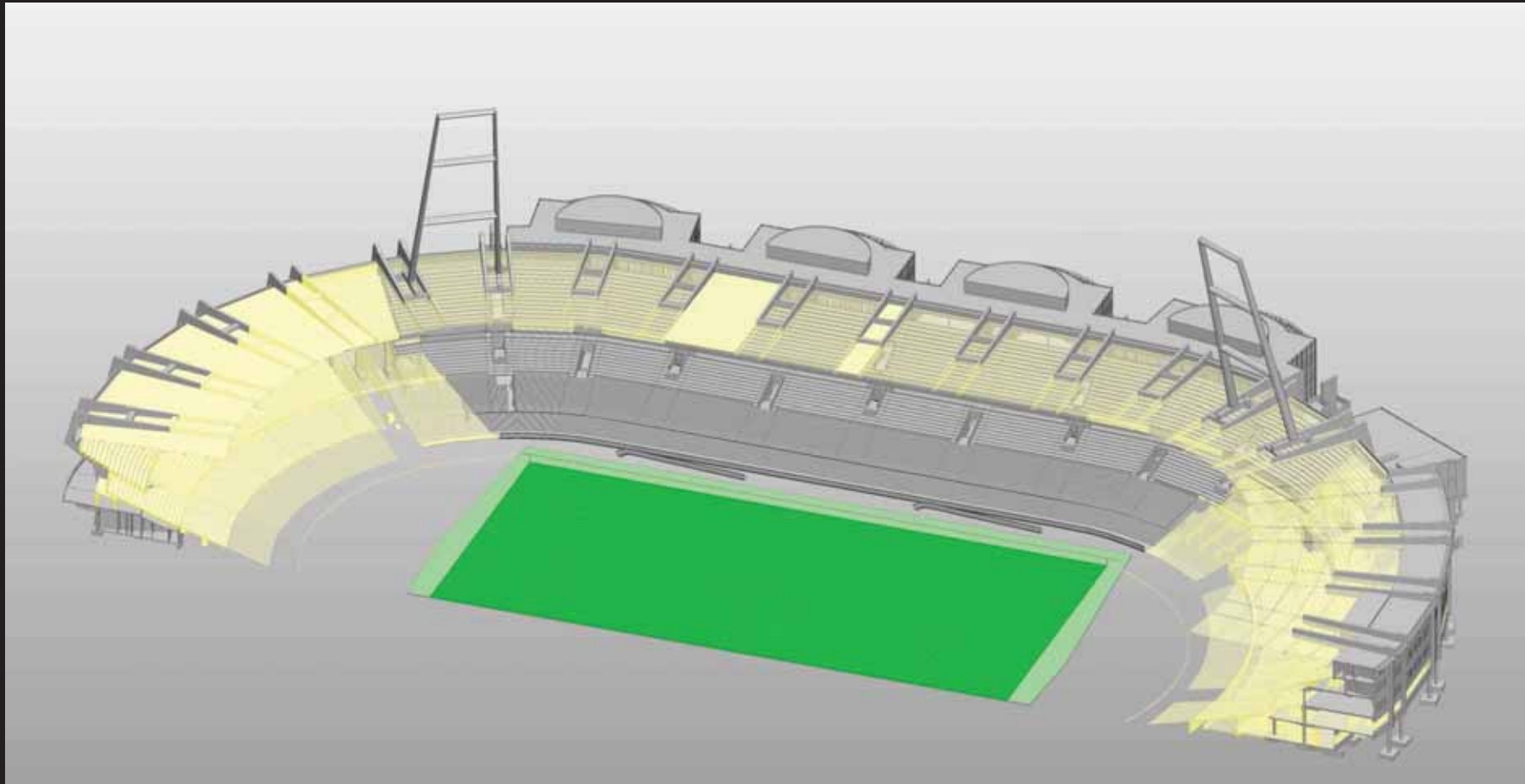
Nach

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



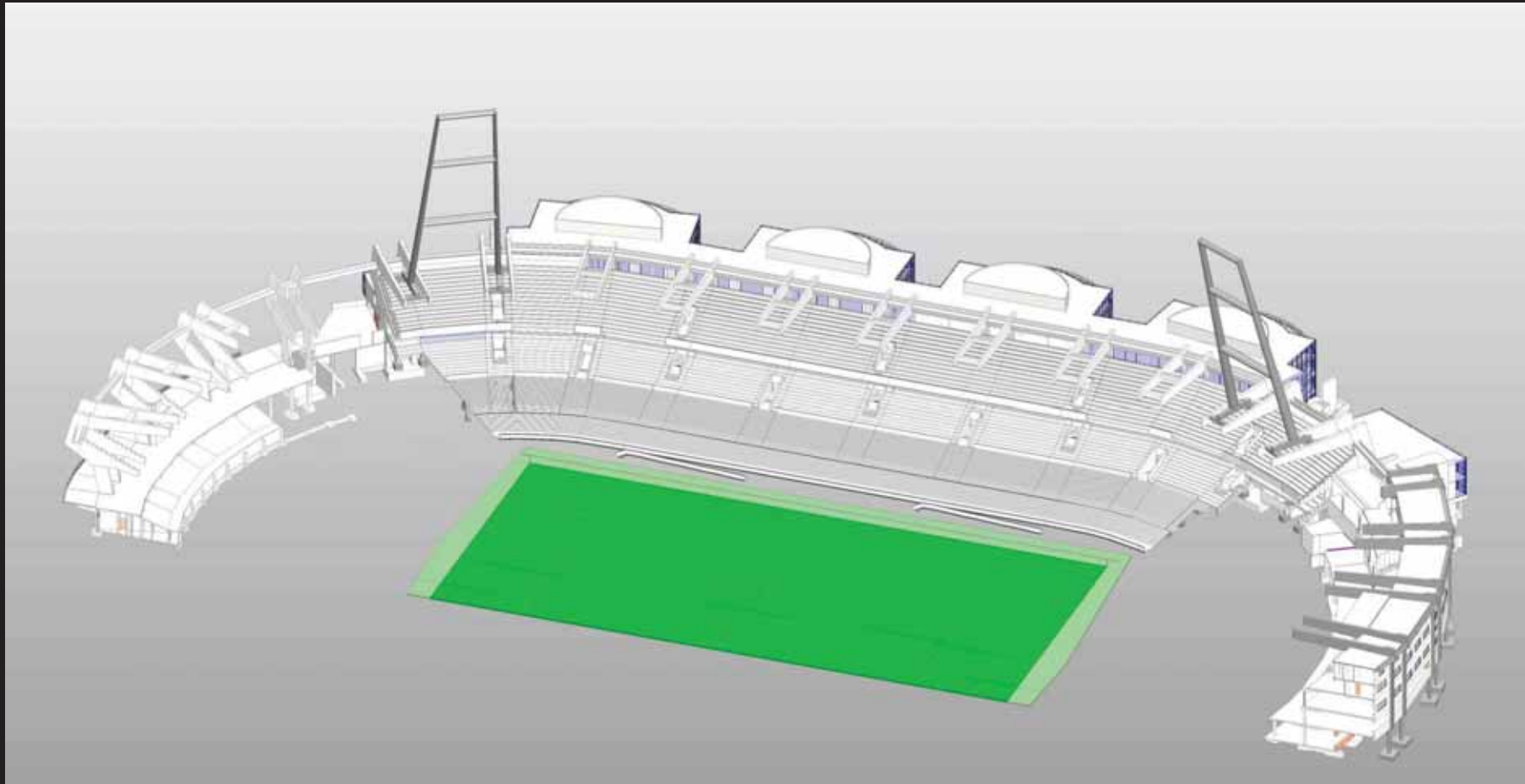
Weser-Stadion Bremen
Bestand

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



Weser-Stadion Bremen
Bestand und Abbruch

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



Weser-Stadion Bremen
Bestand nach Abbruch

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



Weser-Stadion Bremen
Bestand + Neue

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



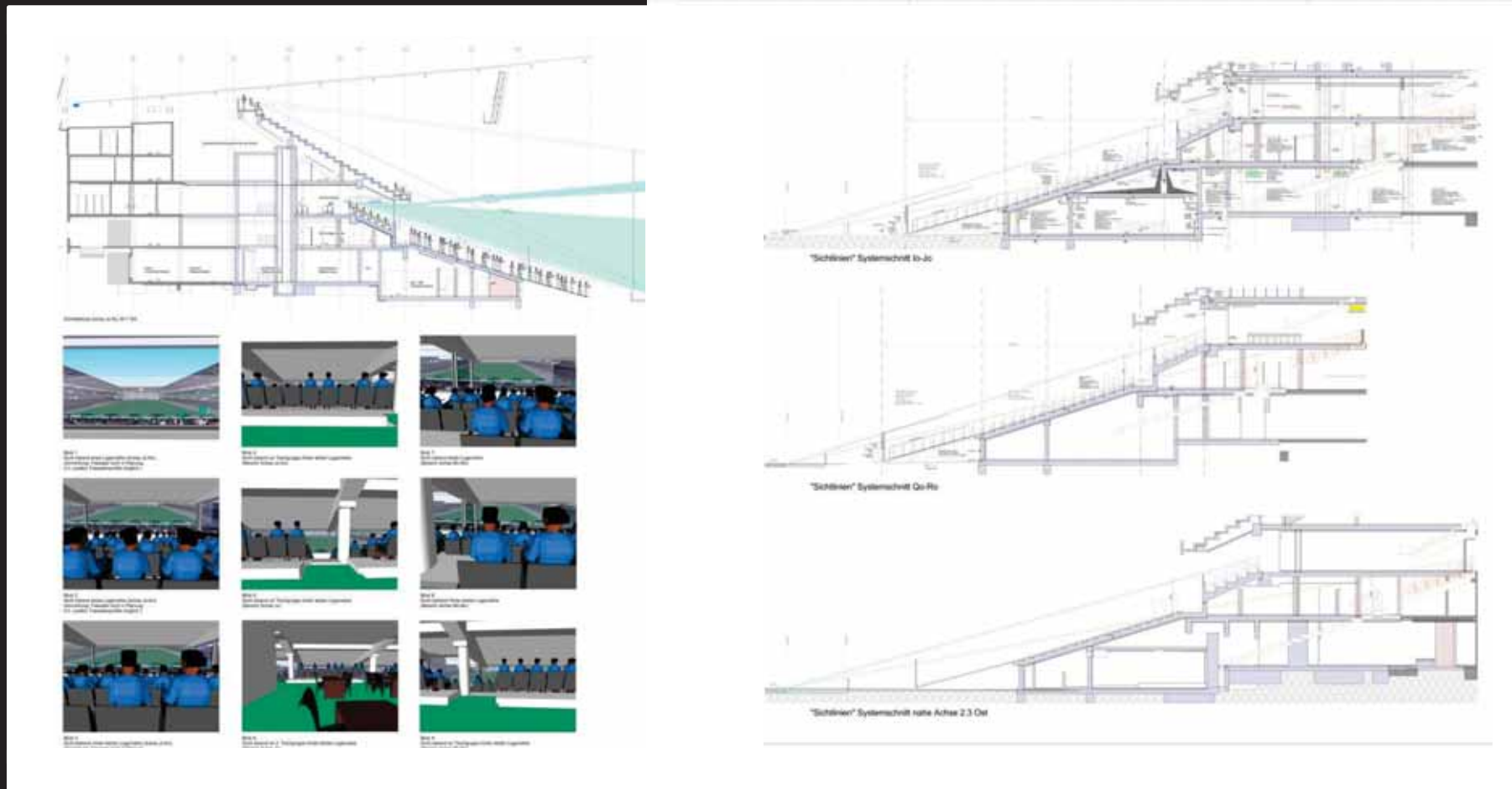
Weser-Stadion Bremen
Bestand und Neubau der

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



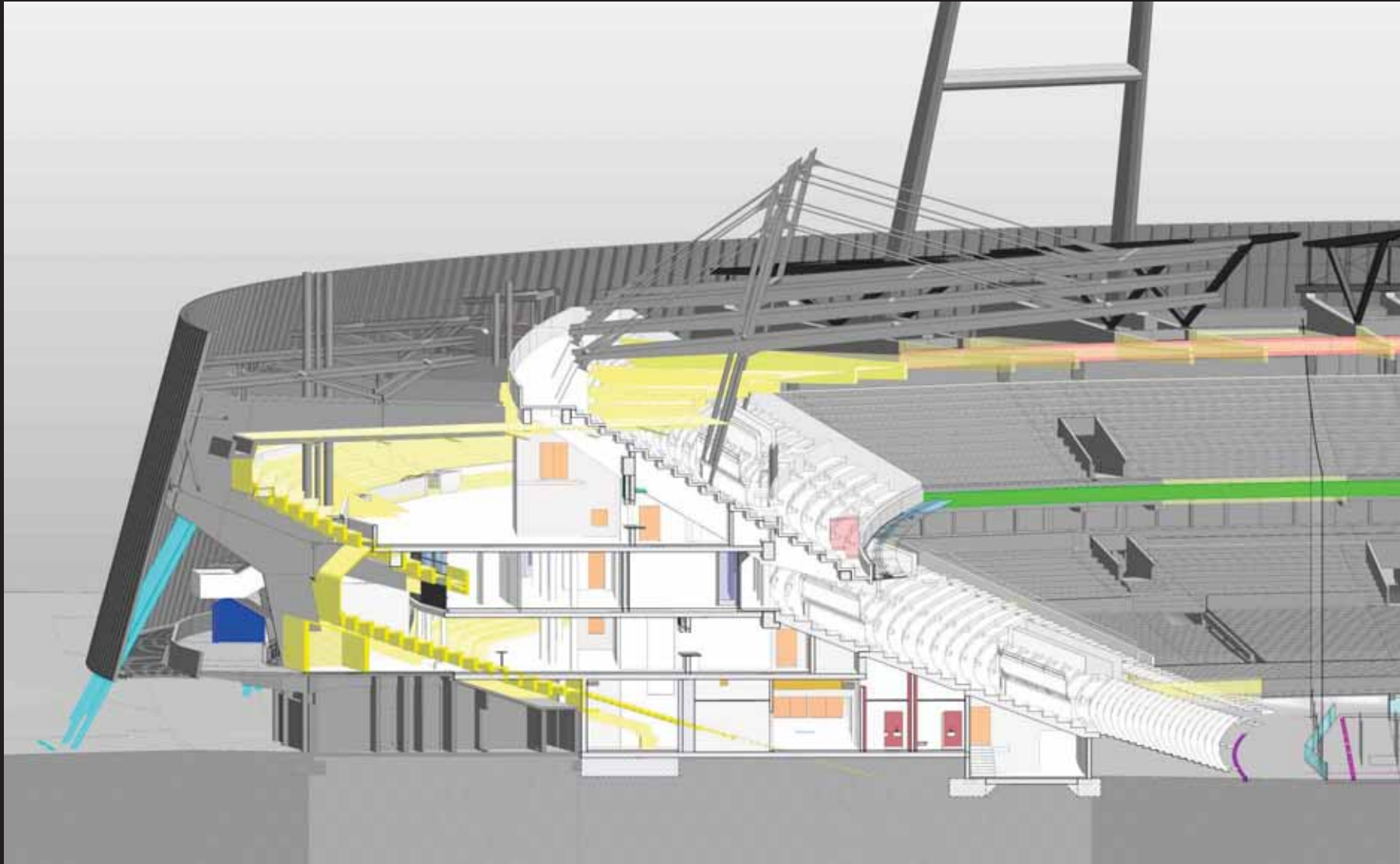
Weser-Stadion Bremen
Nach Fertigstellung

Kontinuierliche Planung: vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung



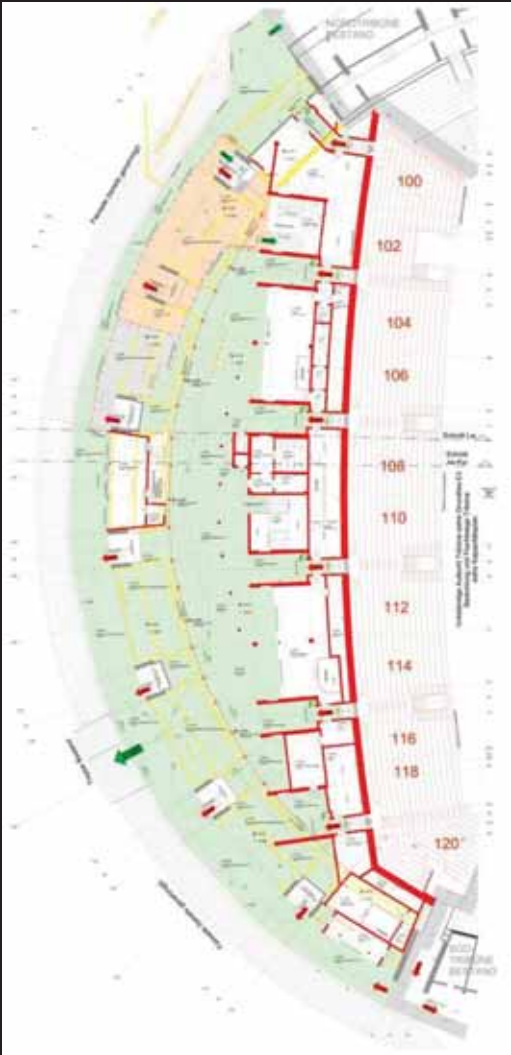
Weser-Stadion Bremen

**Kontinuierliche Planung:
vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung**



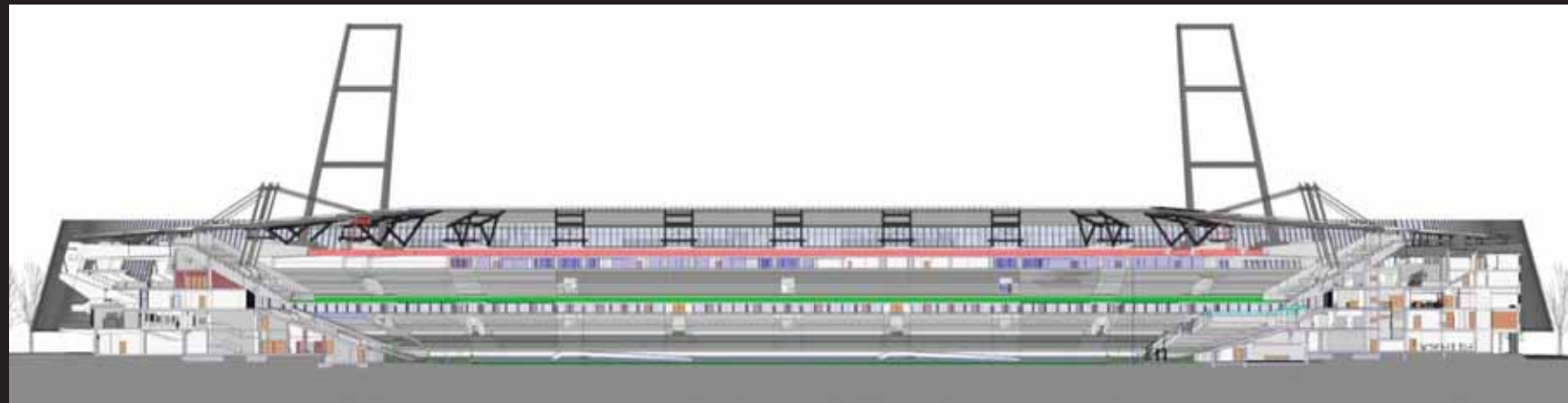
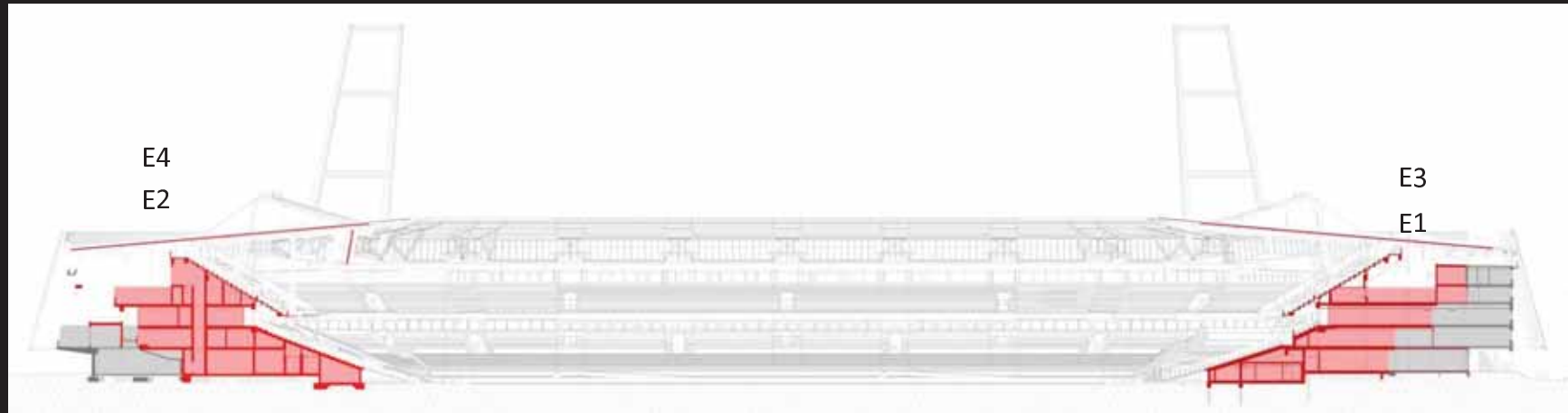
Weser-Stadion Bremen
Westtribüne mit Abbruch und tem

LPh 1-5 – Beispiel Fußballarena Weser-Stadion Bremen



Weser-Stadion Bremen
Flucht

Einsatz 3D/BIM Leistungsphasen 1 – 6, Beispiel Genehmigungsplanung



Weser-Stadion Bremen
Schnitte – Nutzung der

Fußballarena Weser-Stadion, Bremen



Blick auf Osttribüne während der Bau mit zu erhaltenden Gebäudeteilen der alten

neuen nach Fertigstellung



Südfassade mit PV



Südfassade und neues Dach



P -

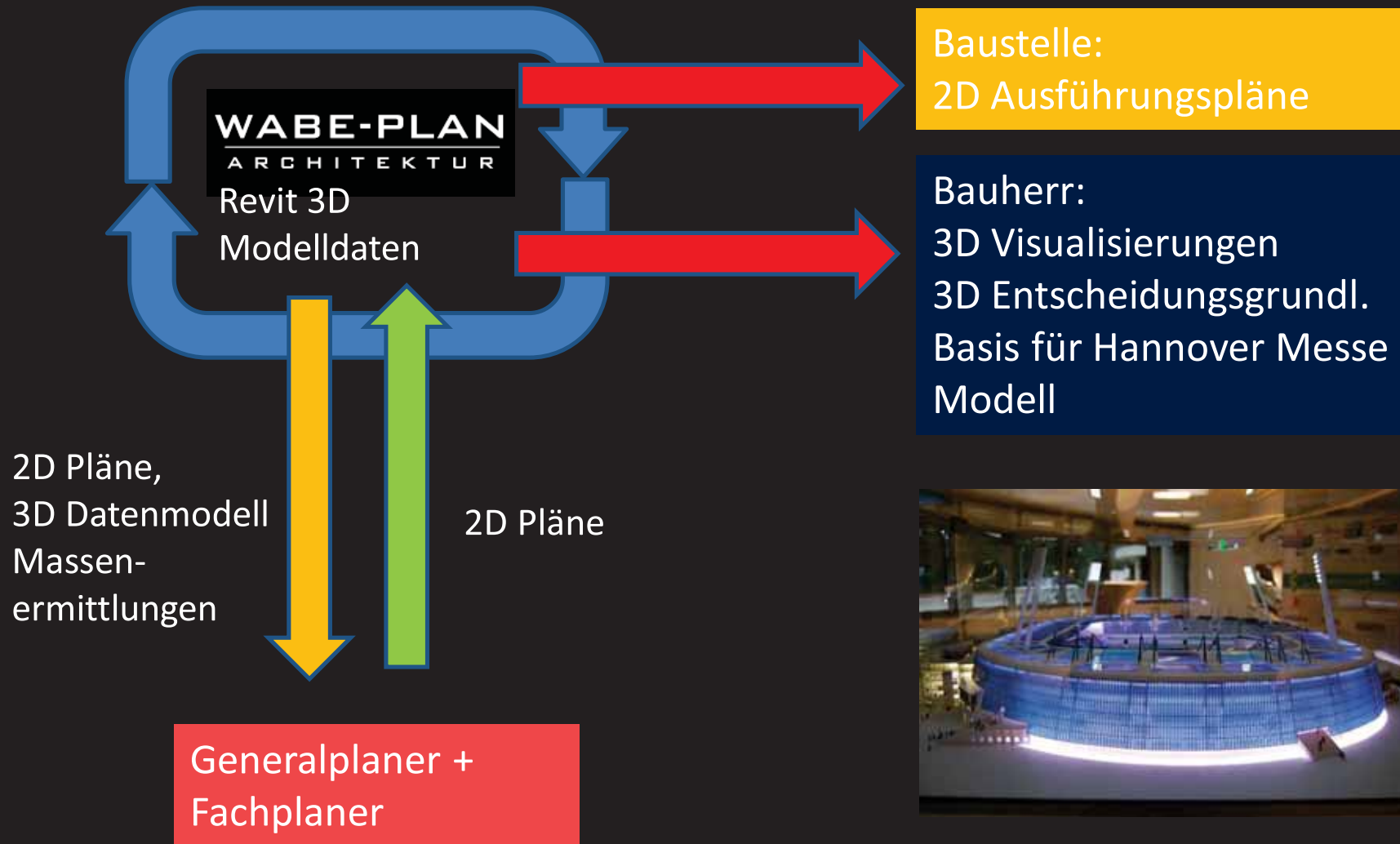
PV-Anlage des ca



Dachlandschaft mit PV Dachbahn



Kontinuierliche interne Planung im Datenmodell vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung und der Massenermittlung 2007-2011



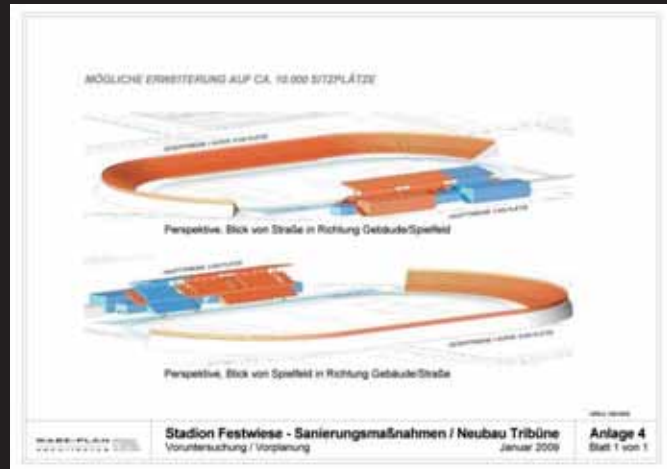
Weser-Stadion Bremen



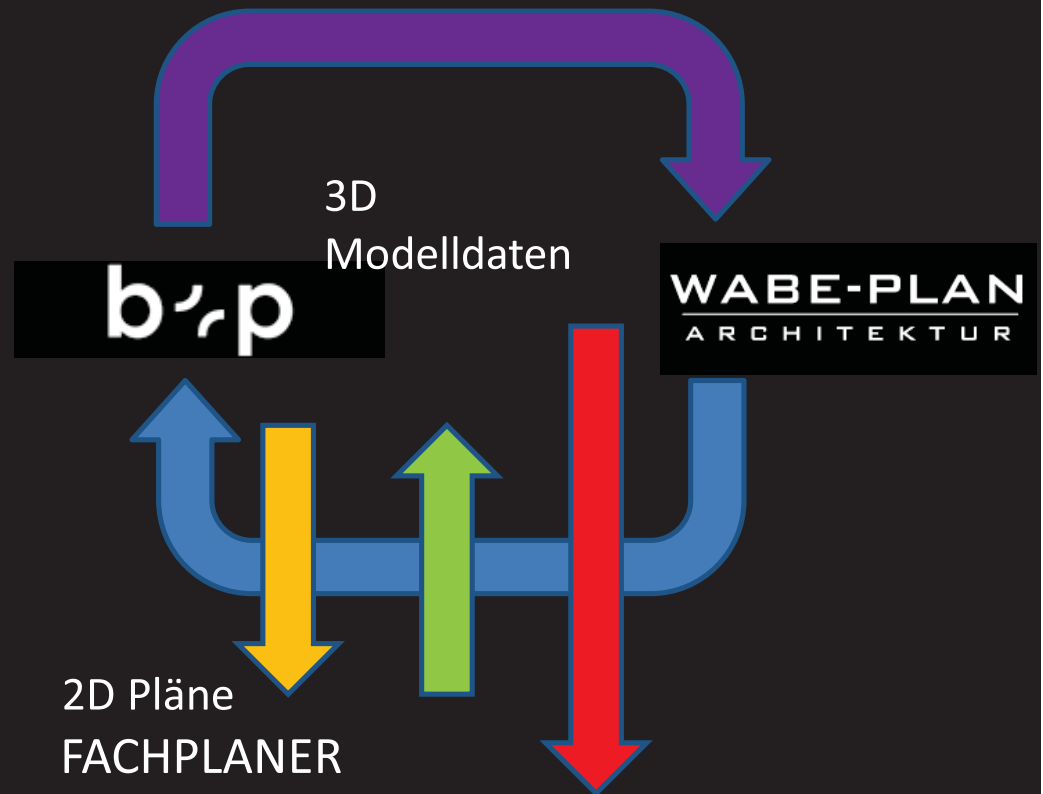
Weser-Stadion Bremen

Umbau in eine Fussballarena

Stadion Festwiese, Stuttgart 200 -2011

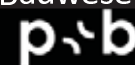


3D Darstellung der



- 2D Ausführungspläne
- 3D Visualisierungen
- 3D Entscheidungsgrundlagen

Bernauer und Pfoser
Ingenieure im Bauwesen
www -u-p.de



Einsatz 3D/BIM Beauftragung LPh 1 – 9

Planungsleistungen Wabe-Plan Architektur
- nach HOA

Planungszeit: 200 -2010

Baukosten: KG - Mio. Euro netto
BGF: 1. m
896 m²

B



Verlegung der Fertigteile

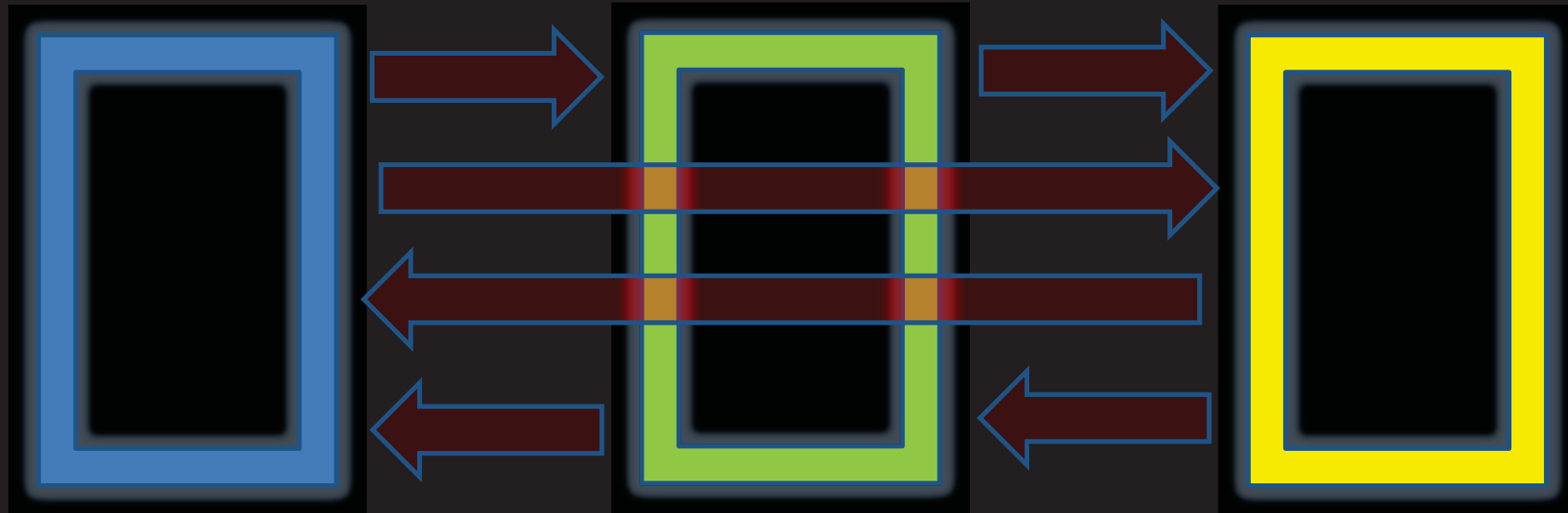


Verknüpfte bzw.
Referenzierte
Fachmodelle

Architekt

TGA Planer

Tragwerksplaner



Firmen

Kalkulation, Massenermittlung,
Leistungsstand Baustelle
Terminplanung

Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart

LPh 1-4: H+O, Hetzel+Ortholf Architekten BDA, Freiburg

Leistungsphasen 5-8 – Building Information Modeling

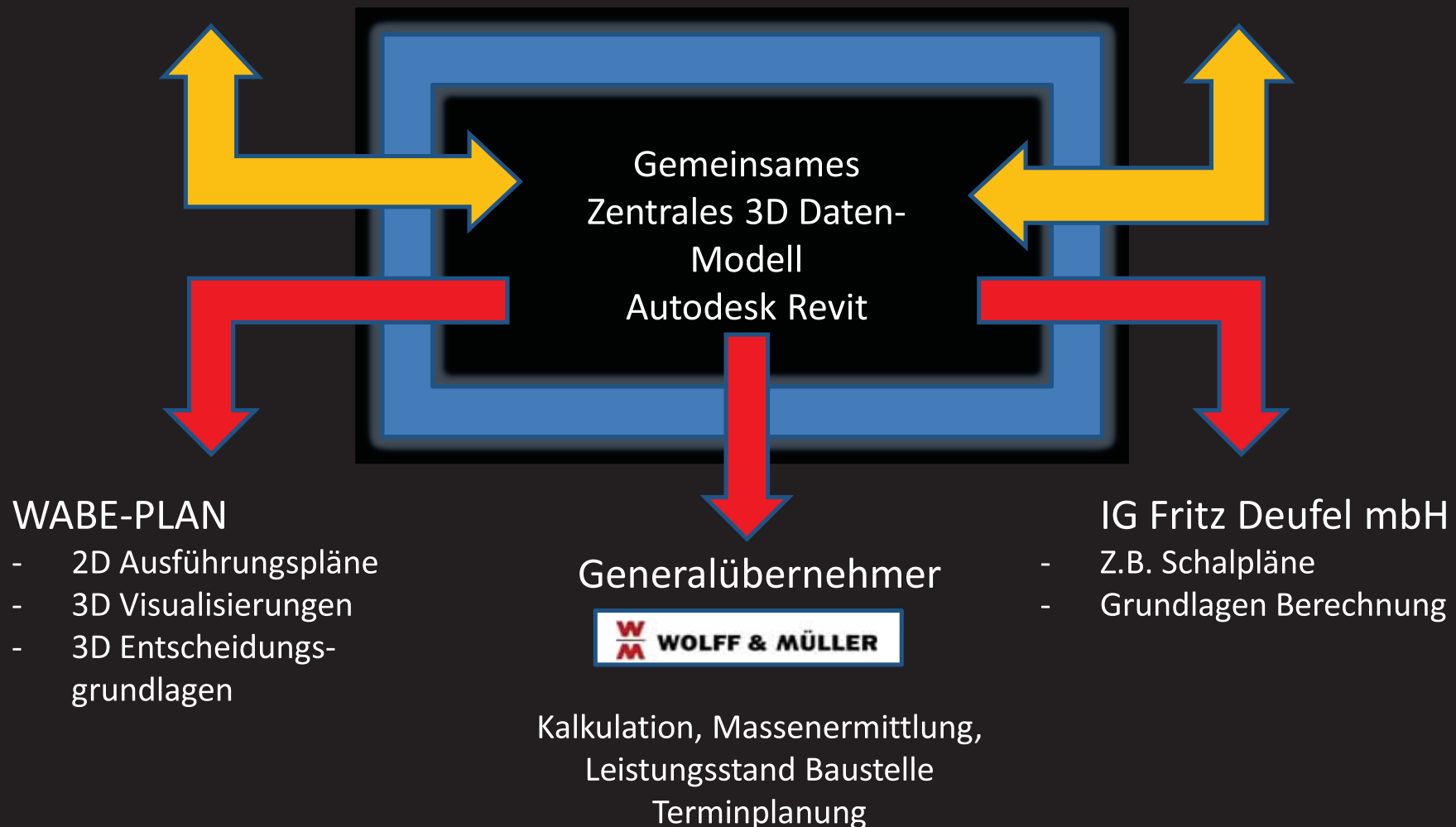
WABE-PLAN
ARCHITEKTUR

WABE-PLAN
ARCHITEKTUR

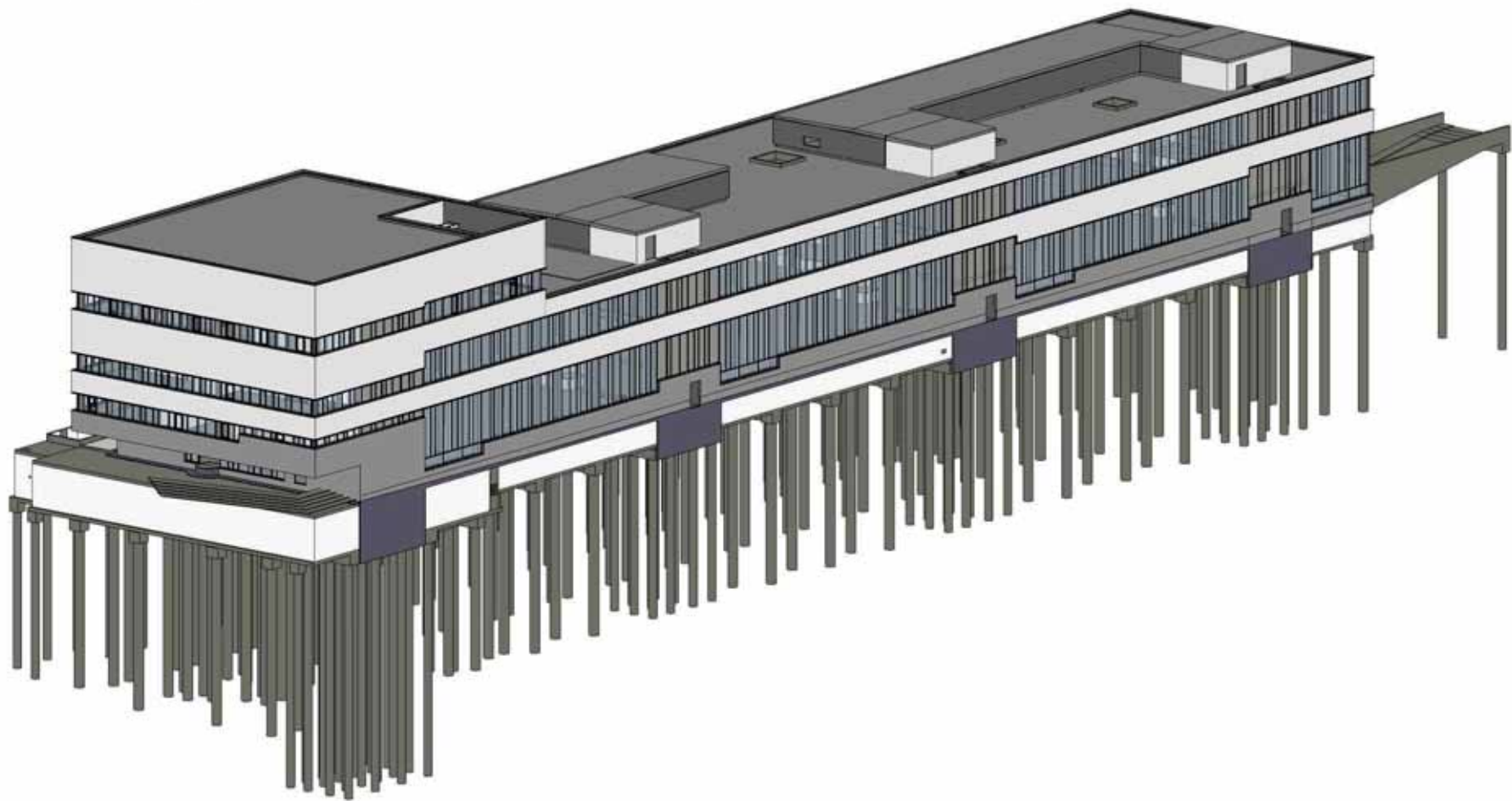
IB Danz + IB Quednau



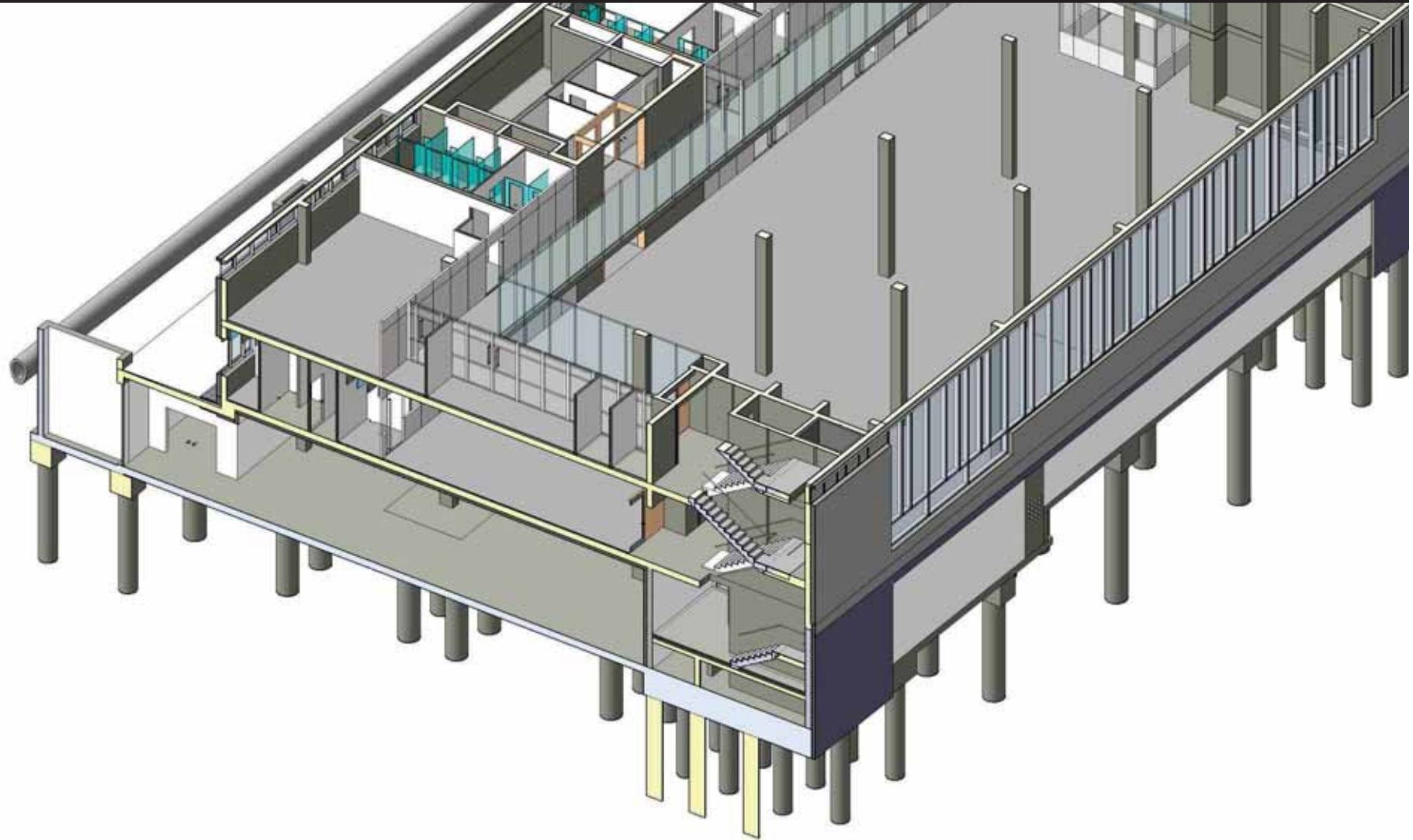
Fritz Deufel
Ingenieurgesellschaft mbH
Tregwerkplanungen



Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart

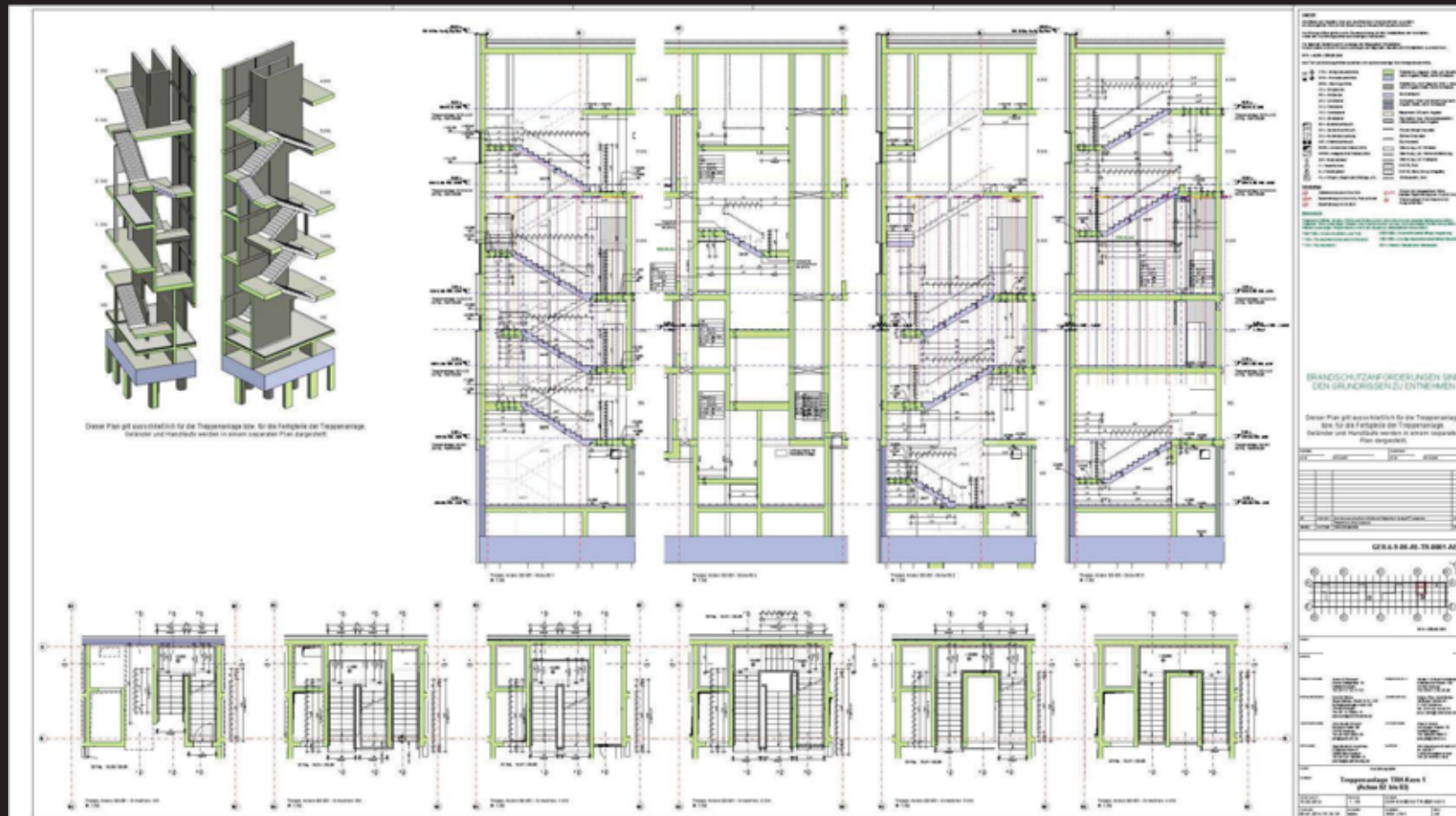


Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart



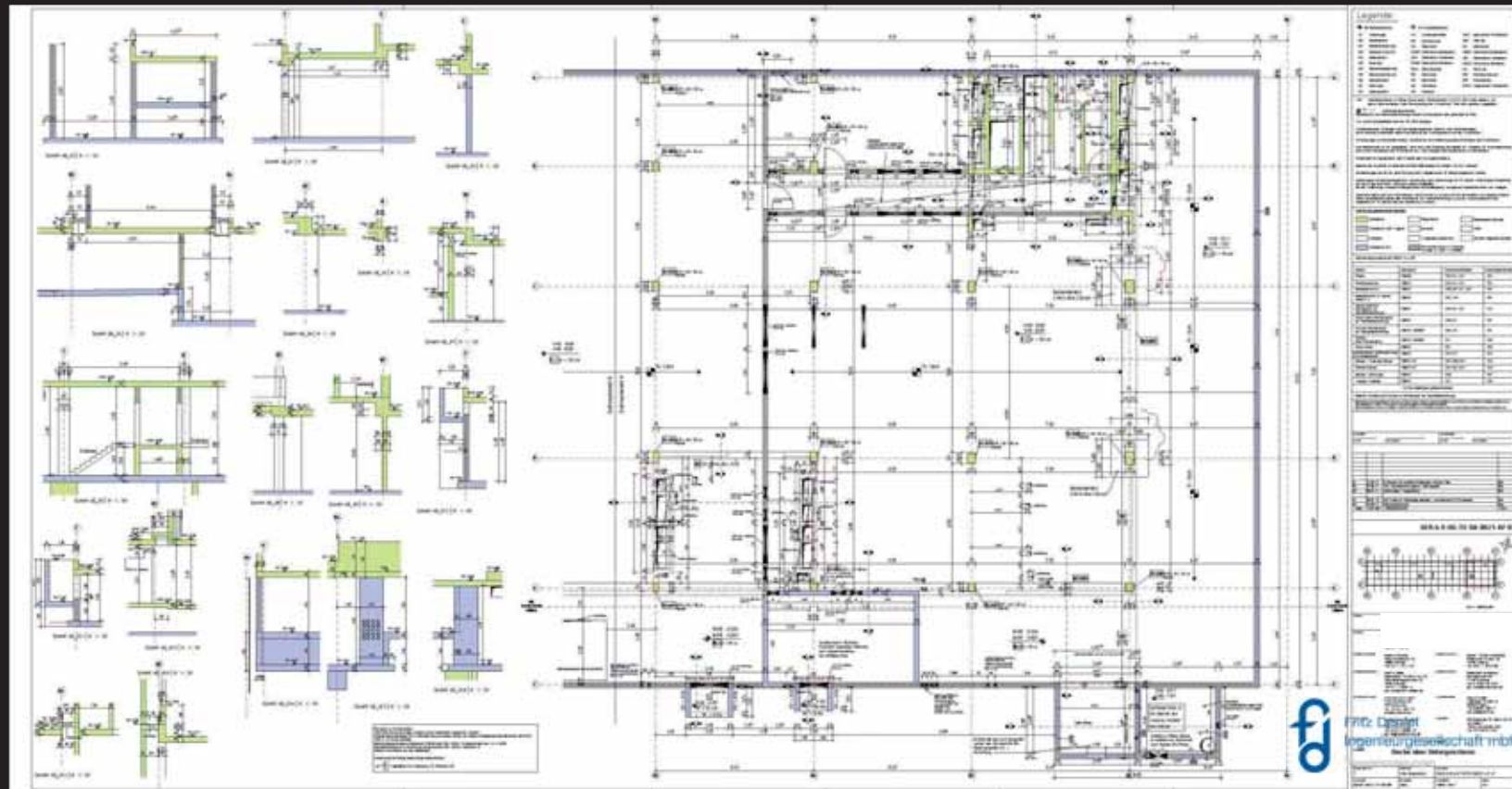
Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart

BIM Leistungsphasen 5-8 – Treppenhaus Ausführungsplan



Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart

BIM Leistungsphasen 5-8 – Schalplan IG Deufel



Betriebs-Ausbildungszentrum Stuttgart



BIM - Chance für kleine Architekturbüros?

Kommt „drauf“ an was man
daraus macht!

Macht es Spaß?

Wie sehen Verträge im „Sinne“ von BIM aus?

Haftung - Projektversicherung!

Urheberrecht

HOAI – Leistungsbild + Honorierung

Änderungsmanagement

VOB- Auswirkungen

Anschaffungskosten Hard Software

neues Berufsbild – neue Berufsgruppe?

Datenaustausch + Standardisierung

Lehre und Fortbildung

Bauherrenforderung öffentlicher Bauherren?

Vielen Dank

Wabe-Plan Architektur
Jens Walko und Eberhard Beck
Freie Architekten
Döffingerstraße 61
D-71120 Grafenau
+49-7033-544 891
www.wabe-plan.de

WABE-PLAN
ARCHITEKTUR