

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

ARCHITEKTEN  
INGENIEURE

**pbb**

# ALL THINGS BIM

## ***BIM – BIMiD – pbb OfficeCenter Pionierkaserne Ingolstadt***

- ***pbb Vorstellung***
- ***BIMiD Projekt***
- ***BIMiD Braunschweig, Stuttgart***
- ***BIM 5d Konferenz in Konstanz***
- ***AllThingsBIM pbb Ingolstadt***
- ***BIM Feedback AllThingsBIM***
  
- ***BIMiD Aktueller Projektstand***
- ***BIM Modelle***
- ***BIM Datenaustausch – Rohbau / Fa Klebl***
- ***BIM intelligentes Modell – Ausschreibung, Kalkulation, Termine***
- ***BIM Ziel von der Ausführung bis zum FM***
  
- ***BIMiD Zukunft – Treffen Neumarkt 28.10.2015***

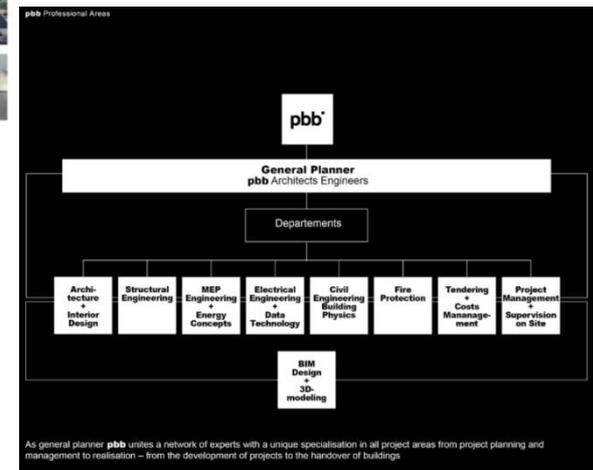
# BIM Designer | BIM Building Information Modelling



**pbb Ingolstadt / Berlin - 1991 -2015 - 75 Mitarbeiter - aller Disziplinen**



Within the last 25 years, **pbb** has planned, managed and supervised more than 250 projects covering all stages of services in all professional areas.



BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

**pbb**

# BIM Designer | BIM Building Information Modelling

# BIMiD



## Projektpartner

- ◆ **Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP**  
Projektleitung, Vorbereitung und Unterstützung des Bauvorhabens, Aspekte der Nachhaltigkeitszertifizierung
- ◆ **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart**  
Werkzeuge und Methoden für die Zusammenarbeit
- ◆ **AEC3 Deutschland GmbH, München**  
Standardisierung von Geschäftsprozessen, Datenanforderungen und Schnittstellen
- ◆ **Universität Mannheim, Institut für Mittelstandsforschung (ifm)**  
Sozialwissenschaftliche Begleitforschung
- ◆ **Jade Hochschule, Studienort Oldenburg, Fachbereich Bauwesen und Geoinformationswesen**  
Didaktische Aufbereitung des Referenzprojektes
- ◆ **buildingSMART e.V., Berlin**  
Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungsmanagement und Interne Kommunikation

## Kontakt

<b>Projektleitung</b> Peter Noisten Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Standort Holzkirchen  Fraunhoferstraße 10 83626 Valley Deutschland Telefon: +49 8024 643-653 Fax: +49 8024 643-366 E-Mail: peter.noisten@ibp.fraunhofer.de	<b>Pressekontakt</b> Gunther Wölfle buildingSMART e.V. Standort Dresden  Marienstraße 20 01067 Dresden Deutschland Telefon: +49 351 37 41 339 Fax: +49 351 47 969 832 E-Mail: gunther.woelfle@buildingSMART.de
--	--

## Impressum

2., erweiterte Auflage  
Herausgeber: BIMiD-Konsortium  
Gestaltung: buildingSMART e.V.

Redaktion: buildingSMART e.V.  
Titelmotiv: Fotolia/© adimas

„Das Förderprojekt BIMiD trägt dazu bei, ein großes Optimierungspotenzial in der deutschen Bau- und Immobilienwirtschaft zu aktivieren. Denn das gelingt nur mit einem intelligenten, konsistenten und verlustfreien Aufbau und Austausch von Gebäudeinformationen. Insbesondere die vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen können dadurch effizienter und international konkurrenzfähiger werden. Mit dem Forschungsprojekt wird es möglich, diese prozessorientierte, integrative und stark kooperative Planungsmethode im konkreten Einsatz zu demonstrieren.“

Siegfried Wernik, Architekt,  
Geschäftsführender Vorstand von  
buildingSMART e.V.

„Das Förderprojekt BIMiD soll den Einstieg in das Entwicklungsfeld der integralen Planung erleichtern und der mittelständig geprägten deutschen Bau- und Immobilienwirtschaft mittelfristig dazu verhelfen, international auf diesem Gebiet aufzuschließen. Durch das Building Information Modelling sind erhebliche Effizienz- und Qualitätssteigerungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette möglich.“

Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer, Leiter des  
Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP  
und Inhaber des Lehrstuhls für Bauphysik  
an der TU München

## BIMiD Projekt – Bewerbung – Projektstart – Workshops – 5D Conference – AllThingsBIM bei pbb



Foto: buildingSMART e.V.

Didaktische Aufbereitung für Lehre und Weiterbildung

Öffentlichkeitsarbeit und Fachveranstaltungen



Weitere Infos unter [www.BIMiD.de](http://www.BIMiD.de)  
Dort besteht auch die Möglichkeit, sich für den BIMiD-Newsletter zu registrieren.

BIMiD finden Sie auch auf   

Das Förderprojekt BIMiD ist Teil der Förderinitiative „Standards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird. Weitere Informationen unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de)

## BIM-Referenzobjekt in Deutschland

Ein Praxis-Modellprojekt für die deutsche  
Bau- und Immobilienwirtschaft

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

Mittelstand-  
Digital 

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

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

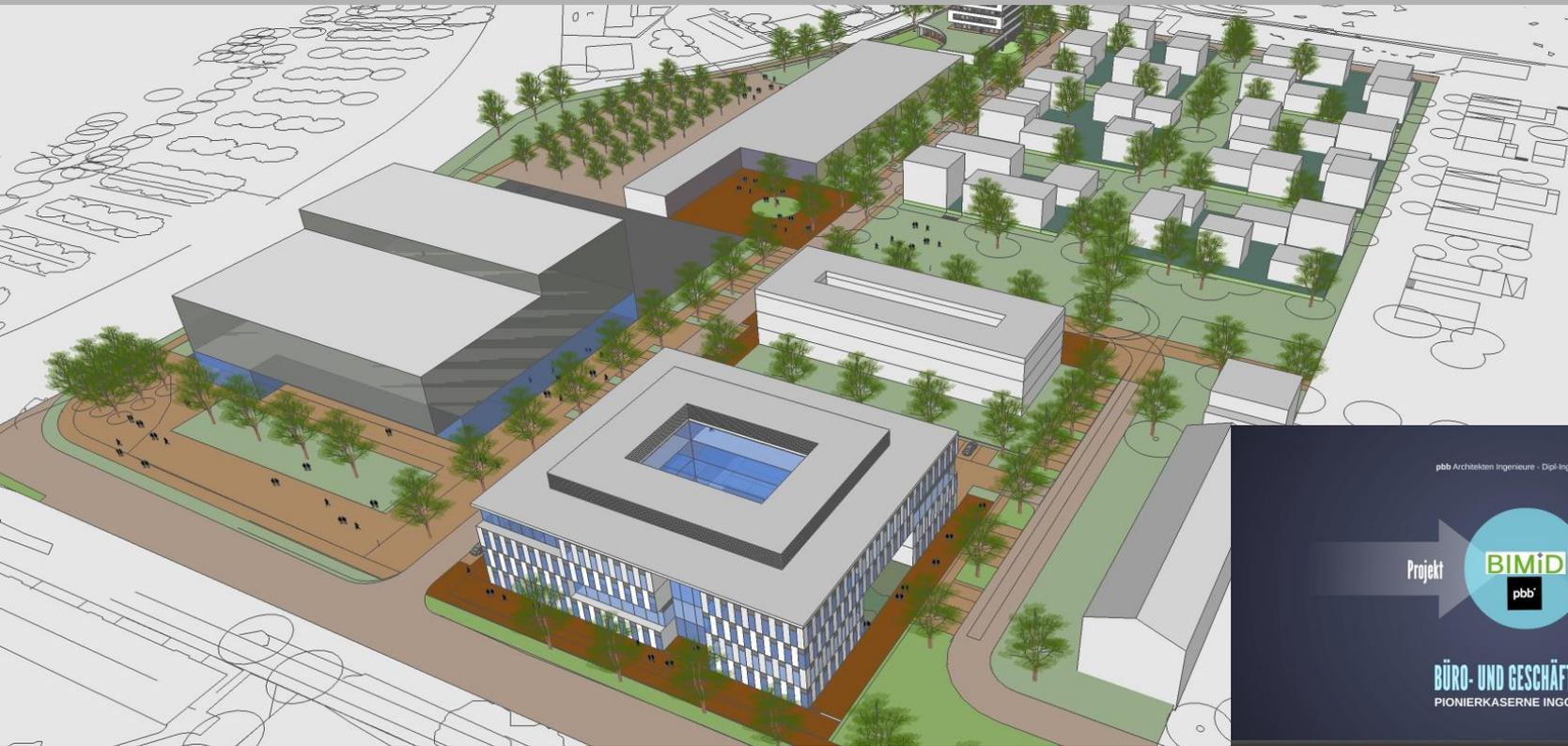
85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

[info@pbb.de](mailto:info@pbb.de)

**pbb**

## Vorstellung BIMiD – Projekt in Braunschweig – Oktober 2014



BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

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

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

[info@pbb.de](mailto:info@pbb.de)

**pbb**



www.pbb.de  
BIMiD  
MODELLPROJEKT

**BAUHERR** Wolfgang Müller Ingolstadt, Privatinvestor

**GEBÄUDETYP** Büro- und Geschäftshaus als Vermietungsobjekt

**GRUNDSTÜCKSGRÖSSE** ca. 5.000 m<sup>2</sup>

**RAUMPROGRAMM** UG ca. 100 TG Stellplätze, EG - Bäcker, Metzger, Bistro, etc., OG1 - OG3 Büros und Praxen

**BGF** Gesamtfläche mit TG ca. 12.000 m<sup>2</sup>

**BRI** mit TG ca. 44.000 m<sup>3</sup>

## Vorstellung BIMiD – Projekt in Braunschweig – Oktober 2014



BIM

BIMiD in Braunschweig

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

# BIM Designer | BIM Building Information Modelling

## Präsentation des BIM-Referenzobjekts



(c) buildingSMART e.V. / Gerhard Haug

## Rückblick: 2. BIMiD-Fachsymposium am 16.10.2014 in Braunschweig



Foto: buildingSMART e.V.

## Vorstellung BIMiD – Projektstart und die Fachsymposien

### Rückblick: 3. BIMiD-Fachsymposium am 23.04.2015 in Stuttgart



### 4. BIMiD-Fachsymposium am 28. Oktober 2015 in Neumarkt i. d. Oberpfalz



(c) Reinhard Mederer Werbefotografie / Klebl

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

## **BIM – BIMiD – pbb OfficeCenter Pionierkaserne Ingolstadt**

- **Wo stehen wir heute ?**
- **Baubeginn Anfang Oktober erfolgt !**
- **Aufträge für Verbau, Erdarbeiten und Rohbau erteilt !**
- **3D Modelle (im Rohbau, TGA und Architektur)**
  - *Sketchup Modell in der Vorplanung*
  - *Sketchup Modell in der Entwurfsplanung*
  - *Sketchup Modell in der Detailfindung*
  
  - *Allplanmodell in der Architekturplanung*
  - *Allplanmodell in der Tragwerksplanung*
  - *Allplanmodell in der Technischen Gebäudeausrüstung*
  
  - *Datenaustausch mit BIM+, CPlxml, IFC*
  - *Datenaustausch mit Strakon von DICAD (Fertigteilplanung)*
  - *Datenaustausch von Alphanumerik (AVA System)*
  - *Datenaustausch zur Terminplanung in Vorbereitung*
  
  - *BimDesigner (zentraler Datenbankpool von Daten)*



BIM KOORDINATIONSMODELL IN SKP

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

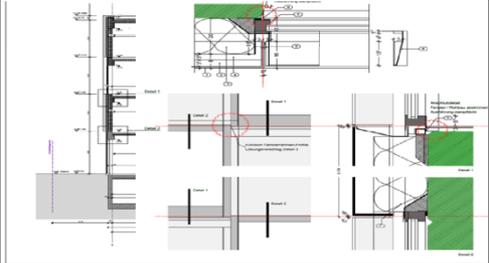
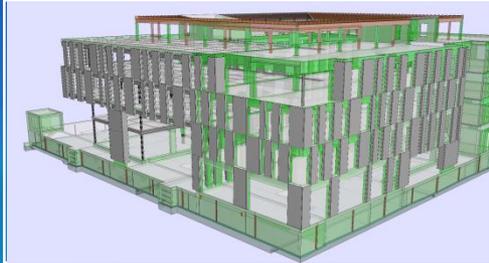
85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

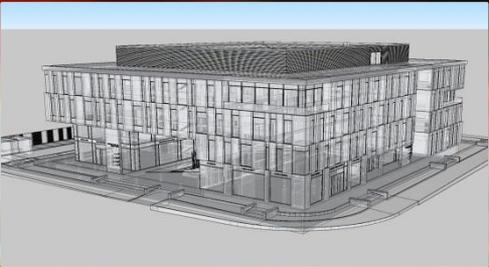
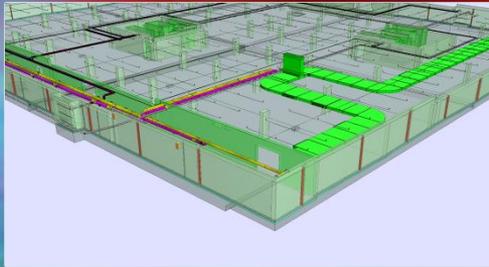
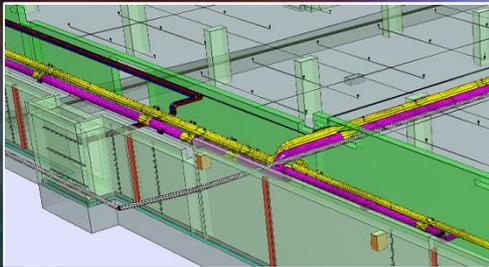
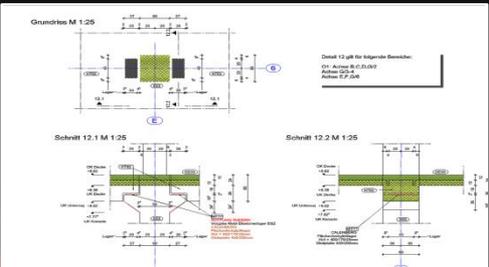
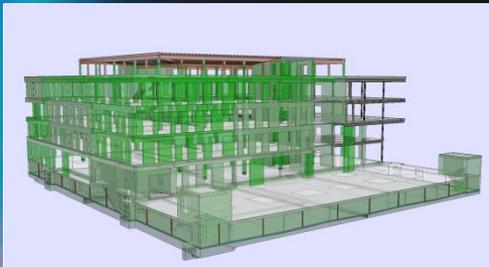
info@pbb.de

pbb

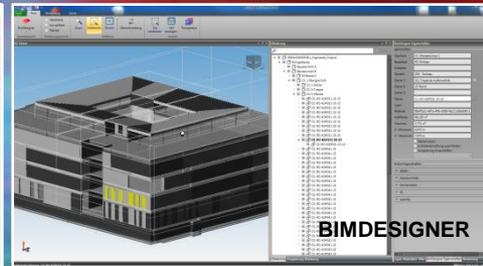
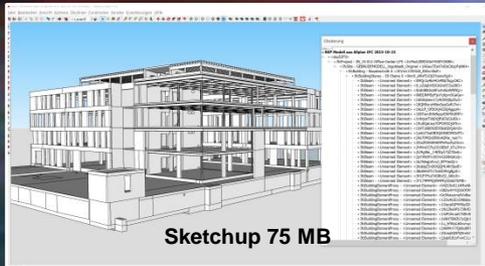
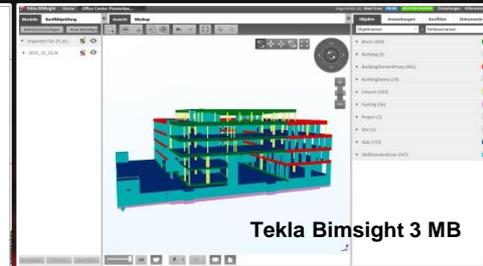
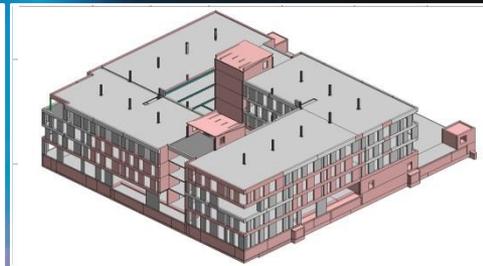
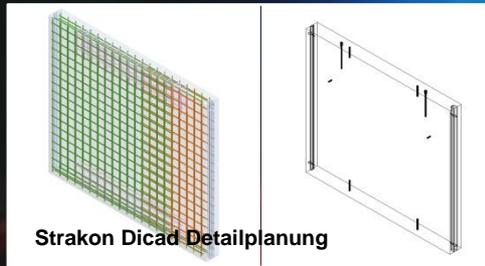
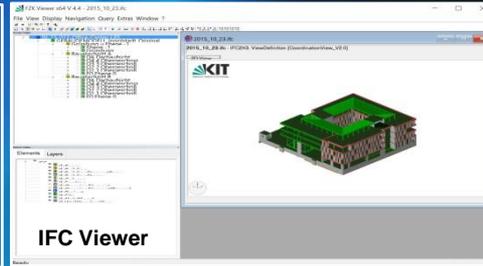
- Allplan Modell in der Entwurfs- Ausführungsplanung
- Statikmodell
  - Statik Detailplanung
  - Modellorganisation
  - Architekturmodell
  - Architektur Detailplanung
  - TGA Modell
  - TGA Detailplanung



Struktur		
AR_E_TR	Wand Beton tragend	Rohbau/Vollbau
AR_E_FT	Wand Beton nicht tragend	Rohbau/Vollbau
AR_DIERIM	Wand Dämmung	Rohbau/Vollbau
AR_AufR	Außentreppe	Rohbau/Vollbau
AR_ST	Stütze	Rohbau/Vollbau
AR_ST_B	Stütze Beton	Rohbau/Vollbau
AR_DE_B	Decke Beton	Rohbau/Vollbau
AR_DE_FT	Decke Beton Fertigteil	Rohbau/Strich
AR_DE_AufB	Decke FT Aufbau	Strichlinie schm
AR_DE_KB	Decke Kragplatte	Rohbau/Vollbau
AR_DE_DD	Deckendurchbruch, Auspar...	Rohbau/Vollbau
AR_WA_VD	Wanddurchbruch, Auspar...	Rohbau/Strich
AR_MZ	Untering	Tür-Sturzlinie
AR_MUER	Türen	
AR_3D	3D-Körper	
AR_BH	Bauelement	
AR_SCHNE	Schnittführung, Körper	
AR_DACH	Dach	
AR_TREP	Treppe	
AR_TREB2	Treppe Baueile 2	
AR_BODPL	Bodenplatte	Rohbau/Vollbau
AR_BODPL_2	Bodenplatte 2	Rohbau/Vollbau



- Datenaustausch von Modellen
- IFC Viewer
  - BIM+
  - CPI XML
  - Strakon DICAD
  - Tekla BimSight
  - Etc.
  - BimDesigner



- Themen für die Zukunft
- Collaboration – Zusammenarbeit!!!!!!1
  - Datenvalidierung
  - Datenfortschreibung (Historie)
  - Datenkonsistenz
  - Datenstrukturierung

BIM DATENAUSTAUSCHMODELLE

## *BIM – BIMiD – pbb OfficeCenter Pionierkaserne Ingolstadt*

### *- 3D Modelle*

- *CAD Objekte in 3D Modellen*
- *CAD Objekte aus dem Internet*
- *CAD Kerntechnologien*
- *CAD Austauschformate*
- *CAD Modellhierarchien*
- *CAD Makromodelle*
- *CAD Modellintelligenz*
- *CAD Modellstrukturierung*
- *CAD Modellcodierung*
- *CAD Modell LOD*
- *CAD Modell Rollen*
- *CAD Modell Attribute*
- *CAD Modell Workflow*
- *CAD Modell Validierung*
- *CAD Modell Collaboration*
- *CAD Modell Security*
- *CAD BIMDESIGNER*

---

BIM

---

BIMiD in Neumarkt

---

---

Architekten Ingenieure

---

Pascalstraße 6

---

Fon 0841 885 85 0

---

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

---

85057 Ingolstadt

---

Fax 0841 885 85 17

---

[info@pbb.de](mailto:info@pbb.de)

---



**pbb**

# BIM Designer | BIM Building Information Modelling

<b>CAD Objekte in 3D Modellen</b> # Native Objekte (Symbole, Zellen, Blocks, Parts, etc.) # Besondere Objekte (GDL, Smartpart, Familiys, etc.), # Algorithmen (Grasshopper, Dynamo, Generative Components, Marionette)	<b>CAD Objekte Internet</b> # BimObjects # TraceParts # 3DContentZentral # 3DWarehouse # TurboSquid # Smartpart # etc.	<b>CAD Kerntechnologien</b> # 2d CAD # 2.5d CAD # 3D ACIS Kern # 3D Parasolid (NX, MS, VW, Allplan) # 3D CD3 (Ascon)	<b>CAD Austauschformate</b> # DWG, DXF # IFC (Step) # STL # 3ds # OBJ # DAE und „hunderte“	<b>CAD Modellhierarchien</b> # Files # Teilbilder # Layer # Klassen - unterschiedlich # Gruppierungen # Verschachtelungen # Baugruppen „fehlen“	<b>CAD Makroelemente</b> # GDL # Smartpart # Family # Hybridelemente # Parametric OBJ # Scripting # etc.				
<b>CAD Modellintelligenz</b> # Gebäudestruktur # Beziehungen # Abhängigkeiten # Intelligenz # Semantic # IFC Schemas	<b>CAD Modellstrukturierung</b> # Gebäudestruktur # Beziehungen # Abhängigkeiten # Intelligenz # Semantic # IFC Schemas	<b>CAD Modellcodierung</b> # Facility Management # IFC Classes # Cobie # Masterclass # Uniclass # BUILDINGCODE ? # LOD und Rollen ?	<b>CAD LOD (Phasen)</b> # Revit – 3 Darstellungen (jedoch nicht für Attribute) # Vectorworks (Klassen und Modelle) # Allplan (Masstab, Teilbilder, Darstellung) # Microstation (Verschachtelte Zellen)	<b>CAD ROLLEN</b> # Rolle Bauherr # Rolle Projektsteuerer # Rolle Behörden # Rolle Planer # Rolle Prüfer # Rolle Gutachter # Rolle Facility Manager # Rolle Nutzer	<b>CAD Attribute</b> # Klassen – Modelle # Klassen – Quantität # Klassen – Qualität # Klassen – Termine # Klassen – Kosten # Klassen – Doku # Attribute 5D/6D ??				
<b>CAD Modellworkflow</b> # Planungsphasen # Planungsstufen # Teilprojekte # Aufgaben # Teilaufgaben # Iterationen # Entscheidungen	<b>CAD Modellvalidierung</b> # Prüfung von Inhalten # Modelchecking (Microstation seit 1995) # IFC Tools # Solibri Model Checker # und sonst? # keine Prüftools !	<b>CAD Modellcolaboration</b> # Planung der Planung # Workflow # Prozessmanagement # Iterationen # Agiles PM # Scrum !? # KVP kontinuierliche VP	<b>CAD Modellsecurity</b> # Objektsecurity # Änderungsmanagement # Compare Tools # Phasenhistorie #	<b>Project Stages pbb</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>                     Project Stage  <b>01 DEVELOPMENT</b>                      LP 01-01                      Feasibility Study                      Basic Evaluation                      Project Program                      Quality Code                      Draw                      Quantity Utilization                      Letter of Intent Stage 01                 </td> <td>                     Project Stage  <b>02 PLANNING</b>                      LP 02-04                      LP 02-05                      LP 02-06                      LP 02-07                      Quality Code                      Draw                      Quantity Utilization                      Letter of Intent Stage 02                 </td> <td>                     Project Stage  <b>03 REALIZATION</b>                      LP 03-08                      LP 03-09                      LP 03-10                      LP 03-11                      Quality Code                      Draw                      Quantity Utilization                      Letter of Intent Stage 03                 </td> <td>                     Project Stage  <b>04 UTILIZATION</b>                      LP 04-12                      LP 04-13                      LP 04-14                      LP 04-15                      Quality Code                      Draw                      Quantity Utilization                      Letter of Intent Stage 04                 </td> </tr> </tbody> </table>	Project Stage <b>01 DEVELOPMENT</b> LP 01-01 Feasibility Study Basic Evaluation Project Program Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 01	Project Stage <b>02 PLANNING</b> LP 02-04 LP 02-05 LP 02-06 LP 02-07 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 02	Project Stage <b>03 REALIZATION</b> LP 03-08 LP 03-09 LP 03-10 LP 03-11 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 03	Project Stage <b>04 UTILIZATION</b> LP 04-12 LP 04-13 LP 04-14 LP 04-15 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 04	<b>CAD BIMDesigner</b> # Datenbank # Historie aufs Objekt # Modellvergleiche # Auswertungen # Prüfung # Strukturierung # LÖSUNGEN
Project Stage <b>01 DEVELOPMENT</b> LP 01-01 Feasibility Study Basic Evaluation Project Program Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 01	Project Stage <b>02 PLANNING</b> LP 02-04 LP 02-05 LP 02-06 LP 02-07 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 02	Project Stage <b>03 REALIZATION</b> LP 03-08 LP 03-09 LP 03-10 LP 03-11 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 03	Project Stage <b>04 UTILIZATION</b> LP 04-12 LP 04-13 LP 04-14 LP 04-15 Quality Code Draw Quantity Utilization Letter of Intent Stage 04						

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

**pbb**

## **BIM – BIMiD – pbb OfficeCenter Pionierkaserne Ingolstadt**

### **- 3D Modelle und Datenaustausch (Beispiel Rohbau)**

- 3D Modelle – Nutzen heute
  - 3D Modell als Entwurfsmodell
  - 3D Modell als Koordinierungsmodell
  - 3D Modell als Visualisierungsmodell
  - 3D Modell als Mengen und Massenmodell (bedingt)
  - 3D Modell als Grundlage für EneV und Energiesimulation (bedingt)
  - 3D Modell als Kollisionsmodell
  - 3D Modell als Kontrollmodell – Solibri Modell Checker

*Wenn wir die Modelle im Little BIM – Definition nach „Bormann“ betrachten ist dies sicher schon in isolierten Teilmodellen möglich. Jedoch bringt der derzeit zu investierende Aufwand auch schon den Nutzen – NEIN.*

*Der Aufwand für diese Modelle ist ein vielfaches, insbesondere deswegen da unsere derzeit vorhandenen Softwareprodukte nicht für einen generalistischen BIM Ansatz geeignet sind. >>>>>>Aussage wir brauchen >>>>>>*

*(filebasierende Modelle, Datenmengen, Datenaustauschformate, Level of Details, Rollensichtweisen, zentrale Attributdatenbank fehlt, Security nicht vorhanden, etc.)*

## **BIM – BIMiD – pbb OfficeCenter Pionierkaserne Ingolstadt**

### **- 3D Modelle und Datenaustausch (Beispiel Rohbau)**

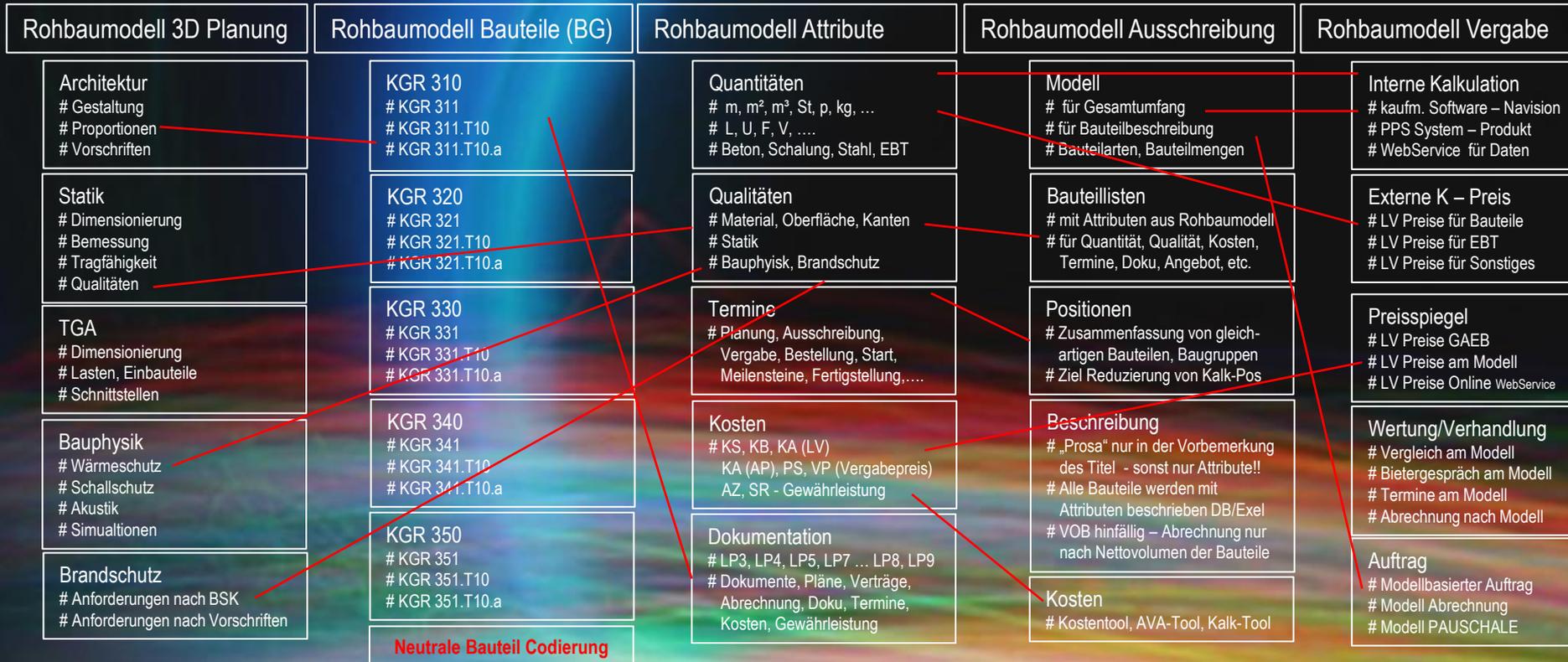
- 3D Modelle – was brauchen wir!
  - 3D Modell(e) mit Datenbankanbindung
  - 3D Modell(e) in zentraler BIMDatenbank
  - 3D Modell(e) mit einheitlichem BuildingCode (Closed BIM)
  - 3D Modell(e) mit Verbindung zu zentraler Attributdatenbank
  - 3D Vorgangsmoelle (REZEPTE)
  - 3D Workflowmodelle (KOCHBÜCHER)
- 3D Modelle – vom Modell zum Auftrag
  - LOD – welche Informationen benötigt wer? in dieser Phase III (LOD 350/400)
  - ROLLE – (wer?) > Bauherr, Planer, Auftragnehmer (und andere)
  - ATTRIBUTE – Bauherrattribute, Planerattribute, Auftragnehmerattribute
  - WORKFLOW – Terminalschiene Planung der Planung bis zum Auftrag LP 5-7
  - AVA – derzeit leider kein AVA System auf dem Markt das Attribute von einer Datenbank, vernüpft mit einem CAD System verarbeiten kann.

*Derzeit werden CAD Objekte nur mit Textkonserven verknüpft und weitere Textkonserven auf Basis von Regeln (die immer falsch sind) generieren Positionen aus Bauelementen. Ein direkter Bezug zu Bauteilen einer Baugruppe fehlt. Eine Verbindung zwischen Kostengruppen und AVA Positionen ist nur schwer (wenn überhaupt) herzustellen.*

## Rohbaumodell von der BIM Planung zum BIM Auftrag

Rohbaumodell 3D Planung	Rohbaumodell Bauteile (BG)	Rohbaumodell Attribute	Rohbaumodell Ausschreibung	Rohbaumodell Vergabe
<b>Architektur</b> # Gestaltung # Proportionen # Vorschriften	<b>KGR 310</b> # KGR 311 # KGR 311.T10 # KGR 311.T10.a	<b>Quantitäten</b> # m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , St, p, kg, ... # L, U, F, V, .... # Beton, Schalung, Stahl, EBT	<b>Modell</b> # für Gesamtumfang # für Bauteilbeschreibung # Bauteilarten, Bauteilmengen	<b>Interne Kalkulation</b> # kaufm. Software – Navision # PPS System – Produkt # Webservice für Daten
<b>Statik</b> # Dimensionierung # Bemessung # Tragfähigkeit # Qualitäten	<b>KGR 320</b> # KGR 321 # KGR 321.T10 # KGR 321.T10.a	<b>Qualitäten</b> # Material, Oberfläche, Kanten # Statik # Bauphysik, Brandschutz	<b>Bauteillisten</b> # mit Attributen aus Rohbaumodell # für Quantität, Qualität, Kosten, Termine, Doku, Angebot, etc.	<b>Externe K – Preis</b> # LV Preise für Bauteile # LV Preise für EBT # LV Preise für Sonstiges
<b>TGA</b> # Dimensionierung # Lasten, Einbauteile # Schnittstellen	<b>KGR 330</b> # KGR 331 # KGR 331.T10 # KGR 331.T10.a	<b>Termine</b> # Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bestellung, Start, Meilensteine, Fertigstellung,....	<b>Positionen</b> # Zusammenfassung von gleichartigen Bauteilen, Baugruppen # Ziel Reduzierung von Kalk-Pos	<b>Preisspiegel</b> # LV Preise GAEB # LV Preise am Modell # LV Preise Online Webservice
<b>Bauphysik</b> # Wärmeschutz # Schallschutz # Akustik # Simualtionen	<b>KGR 340</b> # KGR 341 # KGR 341.T10 # KGR 341.T10.a	<b>Kosten</b> # KS, KB, KA (LV) KA (AP), PS, VP (Vergabepreis) AZ, SR - Gewährleistung	<b>Beschreibung</b> # „Prosa“ nur in der Vorbemerkung des Titel - sonst nur Attribute!! # Alle Bauteile werden mit Attributen beschrieben DB/Exel # VOB hinfällig – Abrechnung nur nach Nettovolumen der Bauteile	<b>Wertung/Verhandlung</b> # Vergleich am Modell # Bietergespräch am Modell # Termine am Modell # Abrechnung nach Modell
<b>Brandschutz</b> # Anforderungen nach BSK # Anforderungen nach Vorschriften	<b>KGR 350</b> # KGR 351 # KGR 351.T10 # KGR 351.T10.a	<b>Dokumentation</b> # LP3, LP4, LP5, LP7 ... LP8, LP9 # Dokumente, Pläne, Verträge, Abrechnung, Doku, Termine, Kosten, Gewährleistung	<b>Kosten</b> # Kostentool, AVA-Tool, Kalk-Tool	<b>Auftrag</b> # Modellbasierter Auftrag # Modell Abrechnung # Modell PAUSCHALE
	<b>Neutrale Bauteil Codierung</b>			

## Rohbaumodell von der BIM Planung zum BIM Auftrag



## Rohbaumodell 3D Planung

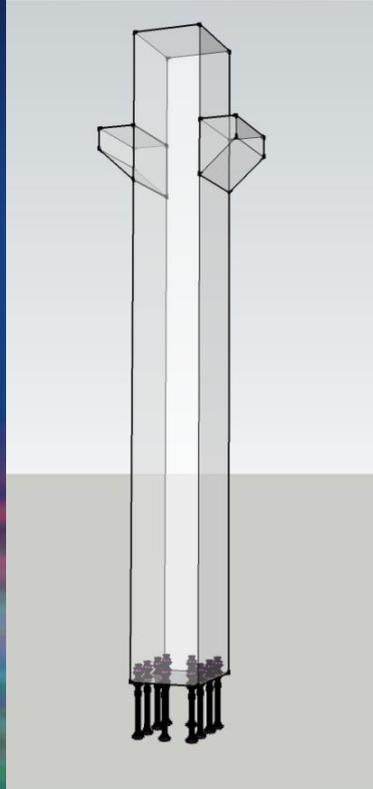
## Rohbaumodell Bauteile (BG)

- # KGR 340 Innenwände
- # KGR 341 Innenstützen
- # KGR 341.10 Innenstütze Typ 10
- # KGR 341.10.a Innenstütze Typ 10.a

## Rohbaumodell Attribute

## Rohbaumodell Ausschreibung

## Rohbaumodell Vergabe



Verortung					Beton		
Bauteil	Stück	Geschoss	Lage	LV-Position	Betonart	Beton-güteklasse	Expositions-klasse
Innenstütze	2	HG-H1	Achse 15/ C+F	225.30. 40	Fertigteil	C60/75	XC1; WO

Geometrie Bauteil							Geometrie Gesamt			
Breite [m]	Höhe [m]	Länge [m]	Fläche [m²]	Abzugs-fläche [m²]	Schallfläche [m²]	Volumen brutto [m³]	Volumen netto [m³]	Volumen brutto [m³]	Volumen netto [m³]	Schallfläche [m²]
0,80	10,60	0,80	0,90		33,92	9,54	9,54	19,08	19,08	67,84
					33,92	9,54	9,54	19,08		

Zulagen					Betonstahl				Einbauteile	
Konsolen [Stück]	Konsole Breite [m]	Konsole Höhe [m]	Konsole Ausladung [m]	Konsolen Lage	Betonstahl [kg/m³]	Spannstahl [kg/m³]	Betonstahl Gesamt [to]	Spannstahl Gesamt [to]	Anzahl [Stück]	Typ
2	0,8	0,8	0,45	gegenüber	200		3,82		10	HPM 30/P
							3,82			

Rohbaumodell von der BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

Rohbaumodell Attribute

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe



## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

Rohbaumodell 3D Planung

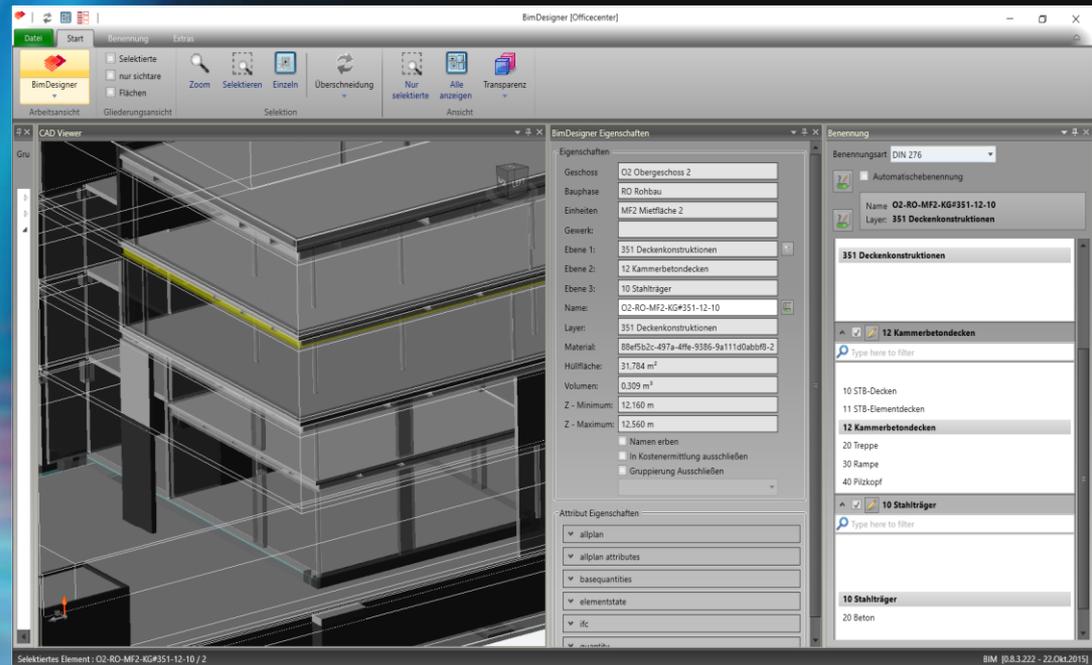
### Rohbaumodell Bauteile (BG)

# KGR 351 Deckenkonstruktion  
# KGR 351.12 Kammerbetondecke  
# KGR 351.12.10 Stahlträger  
# KGR 351.12.20 Betondecke

Rohbaumodell Attribute

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe



BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

### Rohbaumodell Attribute

Allgemein: Lage, Gewicht, stat.. Pos.

Beton: Betonfestigkeit,  
Expositionsklasse, Betondeckung,  
Betonvolumen, Feuerwiderstand,  
Stahl: Stahlgüte, Baustahl Gewicht,  
Einbauteile:

Bezeichnung, Anzahl, Länge, TWP-Nr.,  
Kalk.-Nr., ERP-Nr.,

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe

Architekt P-Set

The screenshot shows the BIM Designer software interface. On the left, a 3D CAD viewer displays a detailed model of a concrete slab with reinforcement bars. A blue box with the text 'Architekt P-Set' is overlaid on the model. On the right, the 'BimDesigner Database' properties panel is open, showing the following data:

BimDesigner Eigenschaften	
Erweitert	
Verortung Ebene 1	O3 - Obergeschoss 3
Verortung Ebene 2	RO - Rohbau
Verortung Ebene 3	-
Benennung Ebene 1	351 Deckenkonstruktionen
Benennung Ebene 2	10 STB-Decken
Benennung Ebene 3	10 Stahlbeton
Name	O3-RO-KG#351-10-10
Layer	351 Deckenkonstruktionen
Z Mmimum	12,76
Z Minimum	12,62
Volumen	75,614 m³
Attributliste KG 331	
Abmessungen Länge	32,40000 m
Abmessungen Breite	16,80000 m
Abmessungen Höhe	0,14000 m

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

### Rohbaumodell Attribute

Allgemein: Lage, Gewicht, stat.. Pos.

Beton: Betonfestigkeit,

Expositionsklasse, Betondeckung,

Betonvolumen, Feuerwiderstand,

Stahl: Stahlgüte, Baustahl Gewicht,

Einbauteile:

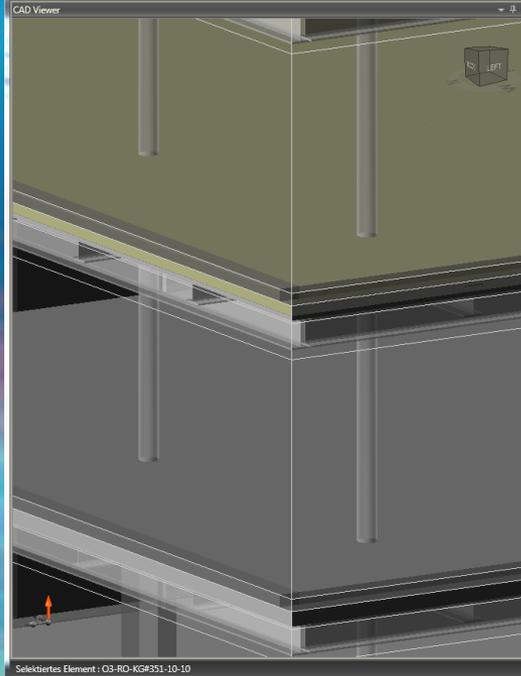
Bezeichnung, Anzahl, Länge, TWP-Nr.,

Kalk.-Nr., ERP-Nr.,

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe

## Tragwerksplaner– P-Set



BimDesigner Database

BimDesigner Eigenschaften Erweitert

Verortung Ebene 1	O3 - Obergeschoss 3
Verortung Ebene 2	RO - Rohbau
Verortung Ebene 3	-
Benennung Ebene 1	351 Deckenkonstruktionen
Benennung Ebene 2	10 STB-Decken
Benennung Ebene 3	10 Stahlbeton
Name	O3-RO-KG#351-10-10
Layer	351 Deckenkonstruktionen
Z Mmaximum	12,76
Z Minimum	12,62
Volumen	75,614 m <sup>3</sup>

Attributliste KG 331

Abmessungen Länge	32,40000	m
Abmessungen Breite	16,80000	m
Abmessungen Höhe	0,14000	m
Beton Eigenschaften Betonfestigkeit	C25/30	
Beton Eigenschaften Expositionsklassen		

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

### Rohbaumodell Attribute

Allgemein: Lage, Gewicht, stat.. Pos.

Beton: Betonfestigkeit,

Expositionsklasse, Betondeckung,

Betonvolumen, Feuerwiderstand,

Stahl: Stahlgüte, Baustahl Gewicht,

Einbauteile:

Bezeichnung, Anzahl, Länge, TWP-Nr.,

Kalk.-Nr., ERP-Nr.,

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe



BimDesigner Database

BimDesigner Eigenschaften Erweitert

Verortung Ebene 1	O3 - Obergeschoss 3
Verortung Ebene 2	RO - Rohbau
Verortung Ebene 3	-
Benennung Ebene 1	351 Deckenkonstruktionen
Benennung Ebene 2	10 STB-Decken
Benennung Ebene 3	10 Stahlbeton
Name	O3-RO-KG#351-10-10
Layer	351 Deckenkonstruktionen
Z Mmainum	12,76
Z Minimum	12,62
Volumen	75,614 m <sup>3</sup>

Attributliste KG 331

Abmessungen Länge	32,40000	m
Abmessungen Breite	16,80000	m
Abmessungen Höhe	0,14000	m
Beton Eigenschaften Betonfestigkeit	C25/30	
Beton Eigenschaften Expositionsklassen		
Beton Eigenschaften Betondeckung	4	cm
Beton Eigenschaften Betonvolumen	27,43	m <sup>3</sup>
Beton Eigenschaften Feuerwiderstand	F60	
Statik Eigenschaften Anzahl	1	Stk
Statik Eigenschaften Lage	O3-DE	
Statik Eigenschaften Gewicht	43010	kg
Statik Eigenschaften Stat. Position		

BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

www.pbb.de

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

info@pbb.de

pbb

## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

### Vom Modell zum Leistungsverzeichnis

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

Rohbaumodell Attribute

#### Rohbaumodell Ausschreibung

Bauteilmengen  
Bauteillisten  
Typisierung von Bauteilen  
LV Positionen  
Zusammenfassung

Rohbaumodell Vergabe

Bauteil	Stück	Verortung		
		Geschoss	Lage	LV-Position
Abfangträger	1	H1	Achse 4-5/8	225.35.80
Abfangträger	1	H1	Achse 4-5/8	225.35.90
Bodenplatte	1	GR	Achse F-G/2-16	220.10.100
Bodenplatte	2	GR	LKW-Heber	220.10.80
Bodenplatte	1	GR	Achse A-B/8-9	220.10.90
Bodenplatte	1	GR	Achse A-B/5-7	220.10.90
Brandwandriegel	1		Achse C	225.35.145
Brüstungsträger	2	Z1		225.35.10
Brüstungsträger	6	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	2	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	4	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	1	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	4	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	4	Z1		225.35.20
Brüstungsträger	13	Z1		225.35.30
Brüstungsträger	6	Z1		225.35.30
Brüstungsträger	1	Z1		225.35.30
Brüstungsträger	1	Z1		225.35.30
Brüstungsträger	25	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	1	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	3	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	4	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	4	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	2	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	1	Z2		225.35.30
Brüstungsträger	3	HG		225.35.50
Brüstungsträger	6	HG		225.35.50

GVZ Logistik GmbH & Co. KG  
GVZ-GB Neubau Halle B



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
225.30.	<b>Vorbemerkungen Stützen</b>  Stützen als Fertigteil mit rechteckigem Querschnitt, aus Stahlbeton inkl. glatter Schalung gem. Vorbemerkungen, Konsolen, Betonstahl und Einbauteile werden gesondert vergütet.  Sollern in den Positionen nicht anders beschrieben, gelten folgende Annahmen:  Betongüte: C45/55, Expositionsklasse: XC1, SD1, Lage der nichtgeschalteten Betonfläche: in Abstimmung mit AG Stützenkopf: stumpf,				
225.30.010	<b>Innenstütze, 40/50 cm, L = 5,70 m</b>  Querschnitt: 40 x 50 cm Länge: 5,70 m  Anzahl: ca. 4 Stück, Einbauart: Achse 4,5,10,11/A				
		4,560 m³			
225.30.020	<b>Innenstütze, 50/50 cm, L = 8,70 m</b>  Querschnitt: 50 x 50 cm Länge: 8,70 m  Anzahl: ca. 19 Stück, Einbauart: Achse 9-14/C-F				
		41,330 m³			

## BIM Planung zum BIM Auftrag – Beispiel „Stahlbau - Kammerbeton“

### Vom Modell zur Vergabe

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

Rohbaumodell Attribute

Rohbaumodell Ausschreibung

Rohbaumodell Vergabe

- # Vergabemodell
- # Vergabebauteile (Bauteilliste)
- # Vergabetermine (Termine am Bauteil)
- # Vergabepreisspiegel
- # Vergabeprotokoll (Preise, Termine, etc.)
- # AUFTRAG

Bezeichnung	Start	Ende	2022	2023
	November	Dezember	Januar	Februar
220. Beton- und Stahlbetonarbeiten				
Summe	1.870,514,44			
Prozent/Rang	104,0/ 2			
225. Stahl:				
225.10. Fertig:				
225.10.10 Techn				
Einheitspreis	1.798.942,16			
Gesamtbeitrag	100,0/ 1			
Prozent/Rang	2.093.122,03*N			
116,4/ 3				

## Bauvertrag

Zwischen

Wolfgang Müller, Sustrisstrasse 20, D - 85049 Ingolstadt  
- nachfolgend Auftraggeber genannt -

und

vertreten durch

- nachstehend Auftragnehmer -

wird folgender

## Bauvertrag

## Zusammenfassung

## vom Modell zum Auftrag

Rohbaumodell 3D Planung

Rohbaumodell Bauteile (BG)

Rohbaumodell Attribute

Rohbaumodell AVA

Rohbaumodell Vergabe

Rohbaumodell 3D Planung	Rohbaumodell Bauteile (BG)	Rohbaumodell Attribute	Rohbaumodell Ausschreibung	Rohbaumodell Vergabe
<b>Architektur</b> # Gestaltung # Proportionen # Vorschriften	<b>KGR 310</b> # KGR 311 # KGR 311.T10 # KGR 311.T10.a	<b>Quantitäten</b> # m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> , St, p, kg, ... # L, U, F, V, ... # Beton, Schalung, Stahl, EBT	<b>Modell</b> # für Gesamtumfang # für Bauteilbeschreibung # Bauteilarten, Bauteilmengen	<b>Interne Kalkulation</b> # kaufm. Software – Navision # PPS System – Produkt # Webservice, für Daten
<b>Statik</b> # Dimensionierung # Bemessung # Tragfähigkeit # Qualitäten	<b>KGR 320</b> # KGR 321 # KGR 321.T10 # KGR 321.T10.a	<b>Qualitäten</b> # Material, Oberfläche, Kanten # Statik # Bauphysik, Brandschutz	<b>Bauteillisten</b> # mit Attributen aus Rohbaumodell # für Quantität, Qualität, Kosten, Termine, Doku, Angebot, etc.	<b>Externe K – Preis</b> # LV Preise für Bauteile # LV Preise für EBT # LV Preise für Sonstiges
<b>TGA</b> # Dimensionierung # Lasten, Einbauteile # Schnittstellen	<b>KGR 330</b> # KGR 331 # KGR 331.T10 # KGR 331.T10.a	<b>Termine</b> # Planung, Ausschreibung, Vergabe, Bestellung, Start, Meilensteine, Fertigstellung,....	<b>Positionen</b> # Zusammenfassung von gleich- artigen Bauteilen, Baugruppen # Ziel Reduzierung von Kalk-Pos	<b>Preisspiegel</b> # LV Preise GAEB # LV Preise am Modell # LV Preise Online Webservice
<b>Bauphysik</b> # Wärmeschutz # Schallschutz # Akustik # Simulationen	<b>KGR 340</b> # KGR 341 # KGR 341.T10 # KGR 341.T10.a	<b>Kosten</b> # KS, KB, KA (LV) # KA (AP), PS, VP (Vergabepreis) AZ, SR - Gewährleistung	<b>Beschreibung</b> # „Prosa“ nur in der Vorbemerkung des Titel - sonst nur Attribute!! # Alle Bauteile werden mit Attributen beschrieben DB/Exel # VOB hinfällig – Abrechnung nur nach Nettovolumen der Bauteile	<b>Wertung/Verhandlung</b> # Vergleich am Modell # Bietergespräch am Modell # Termine am Modell # Abrechnung nach Modell
<b>Brandschutz</b> # Anforderungen nach BSK # Anforderungen nach Vorschriften	<b>KGR 350</b> # KGR 351 # KGR 351.T10 # KGR 351.T10.a	<b>Dokumentation</b> # LP3, LP4, LP5, LP7 ... LP8, LP9 # Dokumente, Pläne, Verträge, Abrechnung, Doku, Termine, Kosten, Gewährleistung	<b>Kosten</b> # Kostentool, AVA-Tool, Kalk-Tool	<b>Auftrag</b> # Modellbasierter Auftrag # Modell Abrechnung # Modell PAUSCHALE
	<b>Neutrale Bauteil Codierung</b>			

## BIMiD Projekt

- Projektstand Rohbau „Fa. Klebl“

### - Workflow

- \* Projektabwicklungsphase
- \* Definition von Austauschattributen
- \* Allplan Tragwerksplanung  
*Ortbetonbauteile*
- \* Strakon (DICAD) Tragwerksplanung  
*Fertigteilkonstruktion*
- \* Allplan Architektur
- \* Allplan TGA (AX 3000)

### - Austauschformate

- \* Allplan nativ
- \* Allplan IFC
- \* Allplan cpixml
- \* Allplan BIM+
- \* Allplan BimDesigner



## DATENAUSTAUSCH „Gewerk Rohbau“ BimDesigner „Webservice“

Der BimDesigner Web-Service befindet sich derzeit im Aufbau

Funktionen / Anwendung des Web-Services:

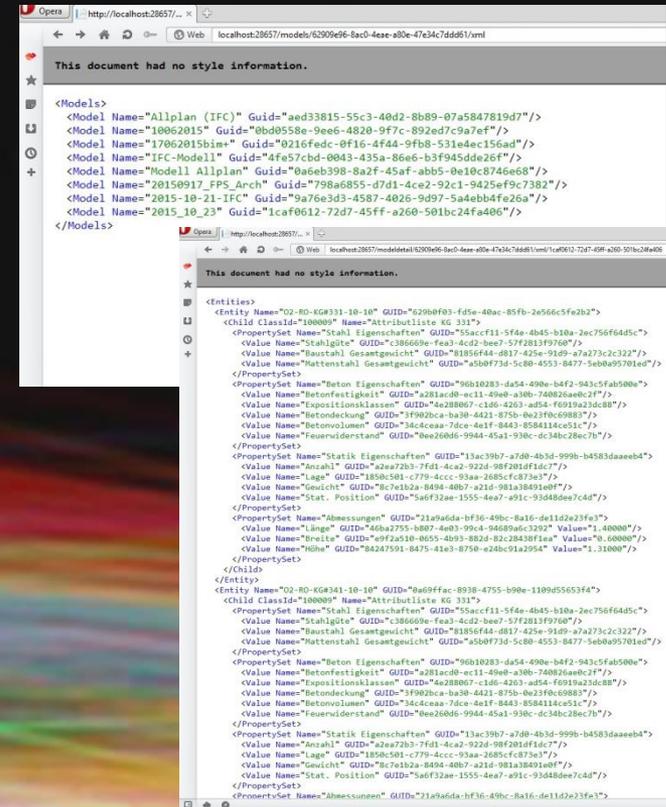
Über den Web-Service kann eine Liste aller Projekte erzeugt werden auf die der Angemeldete Anwender Zugriff hat.

Wenn ein geändertes Datenmodell vorliegt kann dieses über den Web-Service als CPI-XML abgerufen werden.

In dem CPI-XML sind alle Bauteile mit einer GUID versehen, anhand er GUID können über den Web-Service die Detail Daten abgefragt werden. Der Web-Service bietet die Möglichkeit die Detaildaten für eine gesamtes Model oder eine Liste von Elementen abzufragen, die Zuordnung der Daten erfolgt über die GUID der Elemente.

Für die Abfrage der Detaildaten über den Web-Service werden die Rolle z.B. Rohbau und die Phase mit übergeben.

Anhand der Rolle und Phase werden auch nur die Daten übertragen auf welche auch eine Zugriff erlaubt ist. Die Daten können über den Web-Service auch in die Datenbank geschrieben werden, diese erfolgt wieder mit dem Übermitteln der Rolle und Phase, so dass auch nur die Daten zurückgeschrieben werden können für die eine Berechtigung besteht.



## Zusammenfassung

Wir haben in unserem Büro alleine schon 5 CAD Programme für unterschiedliche Aufgaben und Bauherrn. Die CAD Programme sind in der Datenhaltung sehr unterschiedlich aufgebaut und selbst innerhalb einer Software werden Objekte unterschiedlich verwaltet. Beispiel Architekturbauteil und Freie Körper!

Die Attributierung der Objekte ist ebenso unterschiedlich, in aller Regel können zwar freie Attribute hinzugefügt werden, diese sind jedoch auf Grund einer fehlenden zentralen Datenbank nicht „leicht“ zu administrieren.

Die IFC bietet zwar eine umfangreiche Strukturierung, jedoch ist die derzeit zur Verwendung kommende Struktur, mit – Beam, Slab, Door, Stair, etc. nicht für eine Bauteilcodierung und Weiterverarbeitung z.B. für das Gewerke Rohbauarbeiten geeignet. Zudem ist die Gesamtstruktur so komplex, dass Sie nur mit Hilfe von Programmierern beherrschbar ist. Das ähnliche Format CPlxml ist hier deutliche einfacher und leichter zu verstehen, aber auch dieses Format ist standardmäßig nicht für eine weitergehende Attributierung definiert.

Neben der IFC und CPlxml gibt es weitere internationale Formate wie Cobie, Uniclass, etc. die eine Standardisierung nicht einfacher macht. Und schaut man mal in das produzierende Gewerbe, so stellt man fest, dass es hier noch weitere sehr individuelle fachspezifische Codierungen gibt.

**Ein notwendiger und wichtiger Punkt für BIM und das I wird sein, eine Gebäude- und Bauteilklassifizierung aufzubauen, die mittel „Mapping“ beliebige andere System mit anbinden kann!**



BIM

BIMiD in Neumarkt

Architekten Ingenieure

Pascalstraße 6

Fon 0841 885 85 0

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

85057 Ingolstadt

Fax 0841 885 85 17

[info@pbb.de](mailto:info@pbb.de)

**pbb**

**VIELEN  
DANK FÜR IHR  
INTERESSE**

**4. BIMiD-Fachsymposium am 28. Oktober 2015 in Neumarkt  
i. d. Oberpfalz**

