

Normen und Standards für BIM – Die Nationale BIM-Bibliothek

Dr. Gerald Faschingbauer
f:data GmbH, Dresden

Digitales Planen, Bauen und Betreiben
Neue Ideen umsetzen und Erfolg sichern

17. Februar 2016
Messe Berlin, Marshall-Haus

- I. Welchen Nutzen bieten standardisierte BIM-Objekte?
- II. Wie können standardisierte BIM-Objekte problemlos mit unterschiedlichen Softwarelösungen verarbeitet werden?
- III. Wie kann es mit der Nationalen BIM-Bibliothek in Deutschland weitergehen?

I. Welchen Nutzen bieten standardisierte BIM-Objekte?

Erfahrungen aus dem Projekt

Praxisorientierte Musterlösungen für die Unterstützung von Geschäftsprozessen in deutschen KMU/Handwerk durch IKT-Anwendungen und IT-Business-Standards

(01/2011-12/2013)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner:



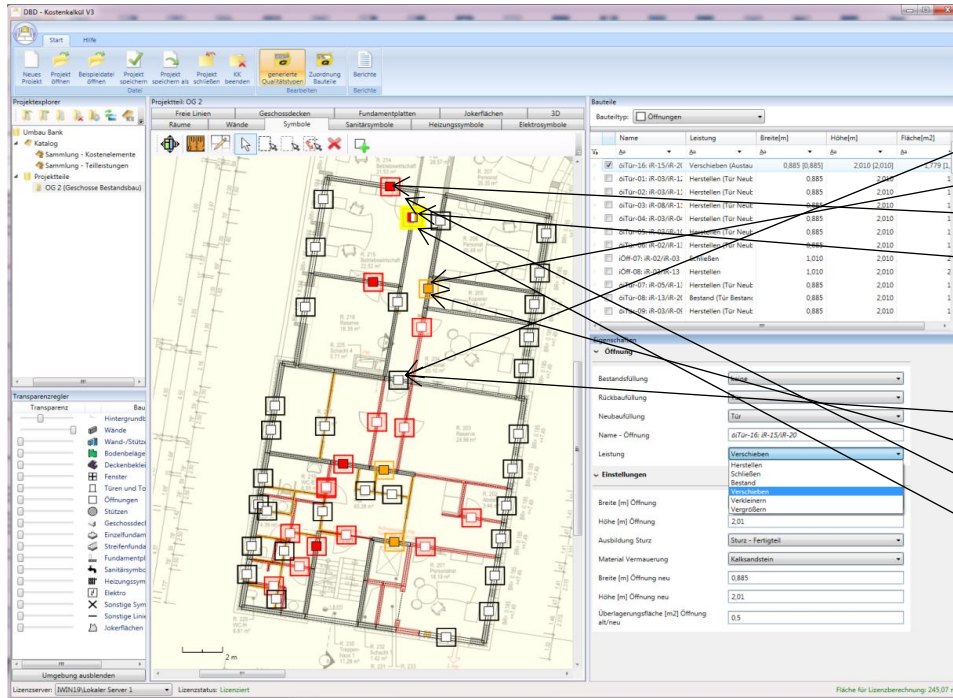
Praxispartner:

Johann Augel Bauunternehmung GmbH, Weibern

SHK-Betrieb Frank Kleinert, Berlin

Dachdecker Dittrich, Dresden

Mit der BIM-Methode wird das Gebäude- und Leistungsmodell erstellt



Leistungen an Bauteilen:

- Bestand
- Rückbau
- Neubau
- Austausch

Leistungen an Öffnungen

- Bestand
- Schließen
- Herstellen
- Verschieben
- Vergrößern
- Verkleinern

Mit BIM wird ein LV für den standardisierten GAEB-Datenaustausch erzeugt

Import GAEB-Leistungsverzeichnis und Weiterverarbeitung im Kalkulationssystem „Programm und Datensysteme (PDS)“

Programmauswahl (InxPds) - PDS.06.68.08 vom 08.10.2013 - Johann Augel Bauunternehmung GmbH

Kalkulation - PDS.06.68.08 vom 08.10.2013 - Johann Augel Bauunternehmung GmbH

Johann Augel Bauunternehmung GmbH

Angebot: 9000121 f:data Umbau Bank
Kunde: 150009 f:data GmbH, 99423 Weimar

Angebots-Summe
aktualisieren -> Ja

5/8 Ändern

1. Pos.-Nummer	2. Pos.-Name	3. Menge	4. Anz. Maßein	5. Art	6. Text	7. Anz.-Feld ANG-Preis	8. Anz.-Feld Ges.-Ang.-Pr	ok
1. 1. 3		5,800	m		Öffnung überde			
1. 1. 4		3,091	m2		Mauerwerk Auße			
1. 1. 5		1,779	m2		D. 24cm KS L-R			
1. 1. 6		2,000	St		Öffnung b. Auf			
1. 1. 7		2,000	St		Sturz kraftsch			
1. 1. 8		1,000	St		Sturz kraftsch			

1. 1. 5 Position suchen
ÖFFN.AUSM.D.24CM.KS.L.

Gesamt-Eingabe ok

1. 1. 5 m2 Öffnung ausmauern D 24cm KS L-R

Karteikarte Löschen Einfügen Verdoppeln Typ ändern ZwiAb.kop... iKalkdaten iZwSumme iLangtext iDiffZusP

Text

F1 Zurück
F2 Posname dann Such...
F3 Pos-Name/auto.Suchen
F4 Eingabe Langtext
F5 Funktion
F10 Pos.in ZwiAblage kopi
F12 Zu ok
Enter

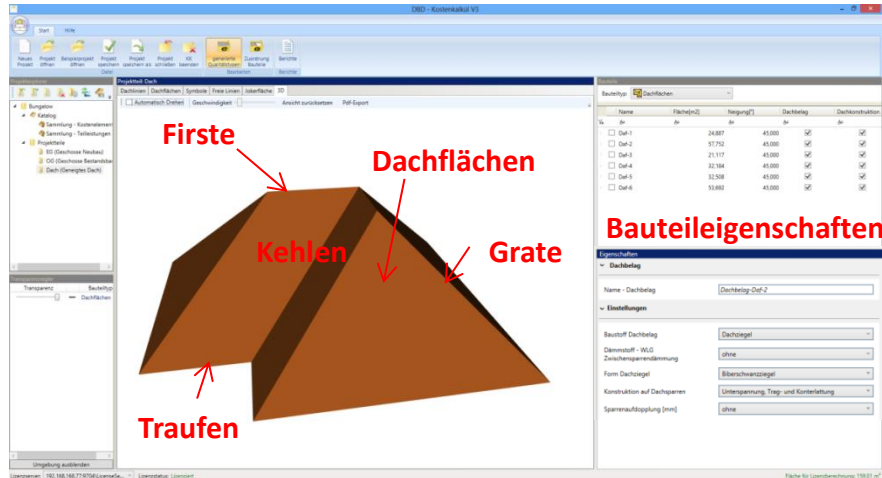
Zusammenspiel zweier Programme über standardisierten Datenaustausch mit klassifizierten Inhalten

BIM-Musterlösung – Dachsanierung

Praxispartner: Dachdecker Dittrich, Dresden: „Dachdecker denken in Dachneigungen!“

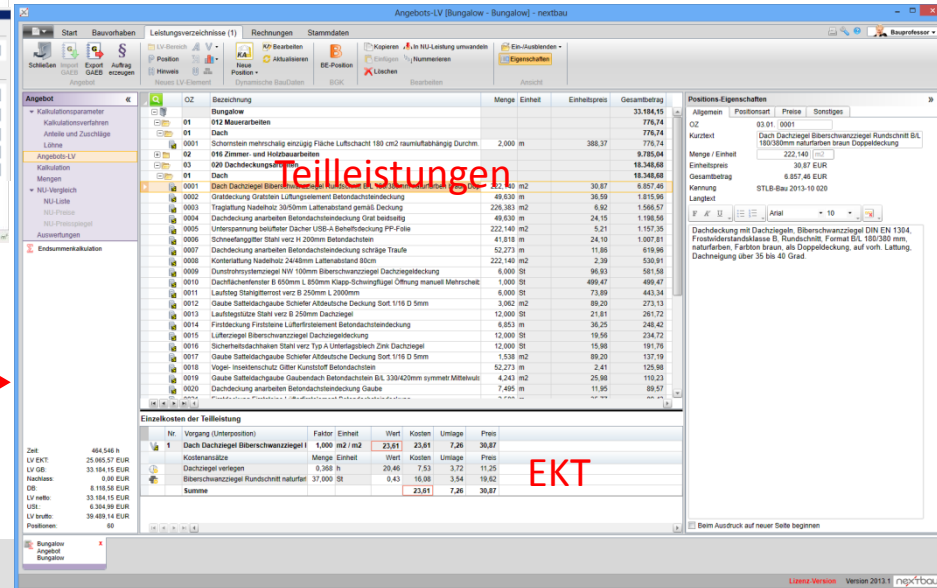


Mit der BIM-Methode wird das Gebäude- und Leistungsmodell für die Dachsanierung erstellt



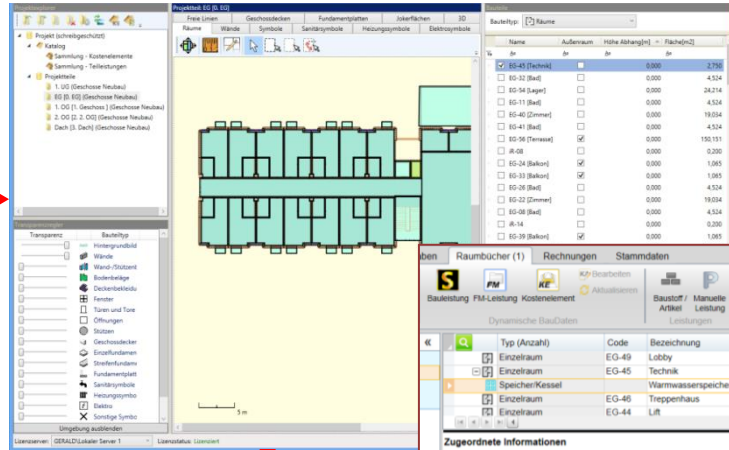
LV bearbeiten und Einzelkosten der Teilleistungen kalkulieren mit nextbau

GAEB Datenaustausch
des Leistungsverzeichnisses
mit STLB-Bau
Leistungspositionen



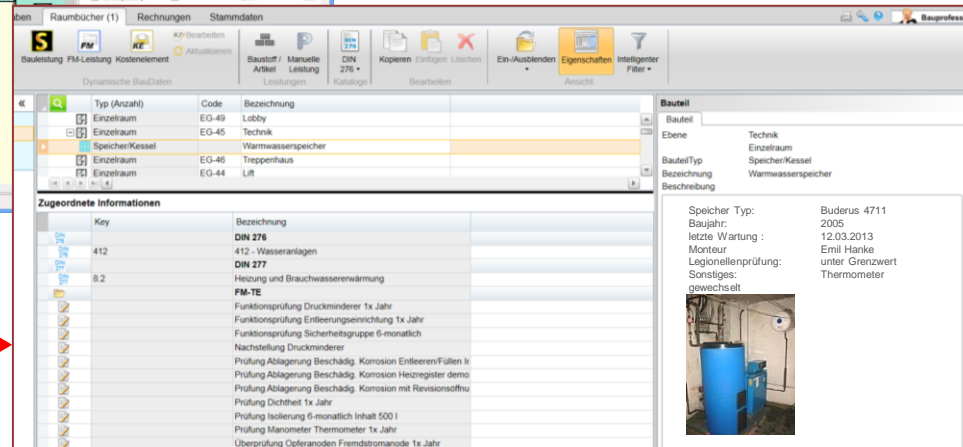
Raumbezogene Kalkulation und Datenmanagement im FM

Gebäudemodell mit Raum- und Bauteileigenschaften
und Leistungspositionen in DBD-KostenKalkül



Import
IFC-Datei

Raumbuch in nextbau

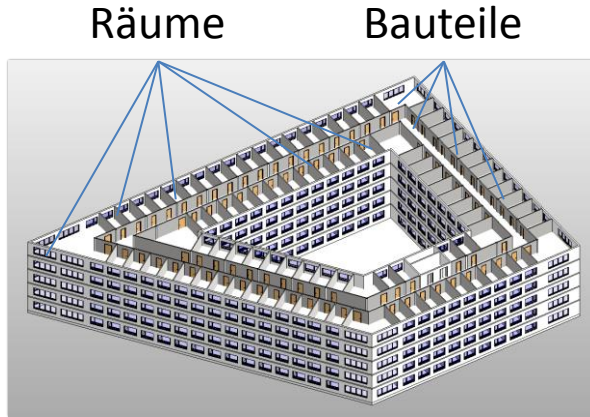


GAEB Datenaustausch
über eine X61-Raumbuchdatei

Beispiel:

Wassererwärmer im Technik-Raum EG-45

- Zuordnung von Kosten und Leistungen für Kalkulation und Abrechnung
- klassifiziert nach DIN 276, 277, GEFMA
- klassifiziert nach CAD-Stelle Bayern
- zugeordnet Wartungsarbeiten nach AMEV
- Informationen zur Wartung
- Foto



Das Wesen von BIM ist das räumliche Bauteilgefüge

Räume und Bauteile in BIM sind Mengen-Wert-Gerüste

Mengen aus Geometrie und
Werte aus Bauteileigenschaften

Mengen, Eigenschaften und Beziehungen der **Bauteile**
sind die Quelle für den BIM-Prozess

Notwendigkeit einer BIM-Klassifikation mit einheitlichen Bauteileigenschaften
für alle am Bau Beteiligten

Bauteileigenschaften sind zu standardisieren und mit IFC zu verknüpfen!

Meilensteine

- 11/2013: Zum Abschluss des Förderprojektes „BIM Musterlösungen Bau“ wurde im Expertendialog entschieden, einen „BIM-Standard nach STLB-Bau“ zu initiieren.
- 02/2014: Förmliche Anfrage des Initiators an das DIN zur Erstellung einer DIN SPEC
- 11/2014: Abschlussworkshop. Verabschiedung der DIN SPEC 91400
- 01/2015: Veröffentlichung der DIN SPEC 91400 durch DIN

DIN SPEC 91400 besteht aus zwei Teilen



- Das **normative Dokument** definiert die Anforderungen an die IFC4-Katalogdatei auf Basis der ISO 16739 (IFC)
- Die **IFC4-Katalogdatei** definiert Bauteileigenschaften zur Einbindung in Softwareanwendungen

Die DIN SPEC 91400 basiert auf der internationalen Norm ISO 16739 (IFC) und dem nationalen Standard STLB-Bau

Initiator und Partner



Buch zur Anwendung der DIN SPEC 91400



Bauteileigenschaften standardisieren und mit IFC verknüpfen

bedeutet praktisch, die in tausenden von Normen (lt. NA Bau 2352 Normen)

bereits standardisierten Bauteileigenschaften nach IFC zu strukturieren.

Einfluss der nationalen und europäischen Normen auf STLB-Bau und VOB/C (seit 1996)

Gerüstarbeiten	alt in DIN: Gerüstgruppe (1 bis 3)	neu in DIN EN 12811: Lastklasse (1 bis 6)
Dämmstoffe	alt in DIN: PUR-WD-025-B2-100	neu in DIN EN 13165: PUR-025-DAA-dm
Gusseisen	alt in DIN: GG-25	neu in DIN EN 1171: EN-GJL-250
Gipskartonplatte	alt in DIN: GKB	neu in DIN EN 520: Typ A

Mit der europäischen Harmonisierung der technischen Regeln wurden ungesagt viele Eigenschaften der Bauteile standardisiert.

Bauteilgruppe	IFC-Element	Merkmal	Ausprägung	DIN EN
Türen	IfcDoor	Einbruchhemmung	RC 2...6	DIN EN 1627
Fenster	IfcWindow	Explosionshemmung	EPR 1...5	DIN EN 13123
Wandkonstruktion	IfcWall	Festigkeitsklasse Beton	C20/25...	DIN EN 206
Abwasserarmatur	IfcValve	Typ Rückstauverschluss	Typ 0...5	DIN EN 13564

Diese Eigenschaften wurden in der DIN SPEC 91400 nach STLB-Bau und IFC klassifiziert.

Suchbaum

DIN SPEC 91400

↳ Konstruktive Bauteile

- ↳ Gründungen / Dränagen
- ↳ Wände
- ↳ Stützen
- ↳ Decken
- ↳ ...

↳ Technische Bauteile

- ↳ Abwasseranlagen
- ↳ Wasseranlagen
- ↳ Wärmeversorgungsanlagen
- ↳ Lüftungsanlagen
- ↳ Starkstromanlagen
- ↳ ...
- ↳ ...

Bauteilgruppen mit Merkmalen und Ausprägungen

Mensch- und maschineninterpretierbar

Bauteilgruppe

Merkmal

Ausprägung

GUID Bauteilgruppe

GUID Merkmal

GUID Ausprägung

IFC-Element

Außenwandkonstruktion

↳ Tragverhalten

- ↳ *tragend*
- ↳ *nicht tragend*

↳ Bauweise / Baustoff

- ↳ *Mauerwerk*
- ↳ *Ortbeton*
- ↳ *Betonfertigteil*

Ablauf

↳ Art Ablauf

- ↳ *Bodenablauf*
- ↳ *Deckenablauf*
- ↳ *Badablauf*

9E0B19D7-BDE1-4A27-BA77-590186787F4D

FDB0BBB6-278C-45C0-A2CC-9204A7CD772D

D0B37DE0-DF9E-4906-B31A-66F8E7B55396

A2AC7447-3D9F-4B04-A591-5FA0FA3B8A1C

2FAF93EB-DEAA-45AF-9AD6-65072778C678

7184D343-2D5B-4966-BFC0-9F1FF51C0F60

524D0A0B-CD8B-4505-B734-B1D146000EEC

3C5BDFEA-25E4-4CEF-B6D4-005A351871CE

IfcWallStandardCase

71bb0b48-58c9-45d5-adff-eb0de951235a

7e9588f2-883d-4328-96d1-406232cd7ed0

39175851-bf54-4389-82cf-1f3fdbcba287

67804322-2525-4ef6-8bfb-e6344f637875

6b3a16de-6471-4ad5-95f1-e221b6c5f4a5

IfcWasteTerminal

Bauteilgruppen und Bauteileigenschaften sind in der DIN SPEC 91400

mensch- und maschineninterpretierbar klassifiziert und IFC (ISO 16739) zugeordnet.

I. Welchen Nutzen bieten standardisierte BIM-Objekte?

- Gemeinsame „Sprache“ für alle am Bau Beteiligten
- Prozessübergreifende Verwertbarkeit von Bauwerksinformationen

II. Wie können standardisierte BIM-Objekte problemlos mit unterschiedlichen Softwarelösungen verarbeitet werden?

Erfahrungen aus dem Projekt

„Nationale Bibliothek für BIM-Objekte (INS 1265)“
(03/2014 – 12/2015)



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

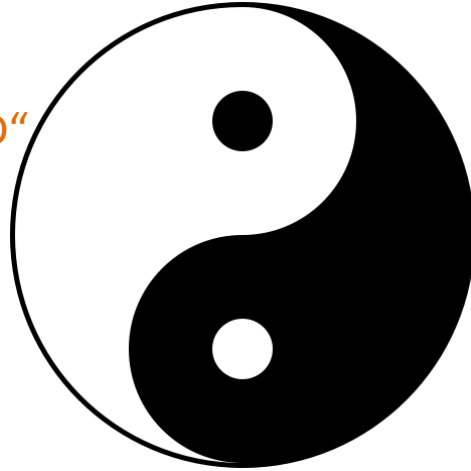
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektpartner:

DIN – Deutsches Institut für Normung, Berlin
Dr. Schiller & Partner, Dresden

Geometrie

- „Symbole in 3D“
- Mengen

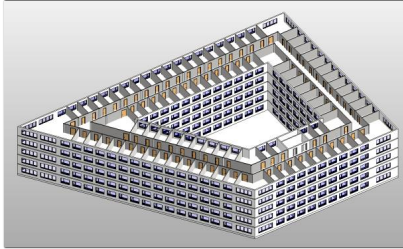


Bauteileigenschaften

- alphanumerische Beschreibung

Die Vorzüge der graphischen und alphanumerischen Beschreibung sind am besten nutzbar, wenn sie sinnvoll miteinander kombiniert werden.

Bauwerk

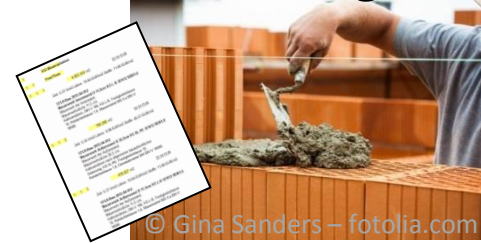


Virtuelle Bauwerke werden mit BIM aus digitalen Bauteilen zusammengefügt.

$$3D + 2D = 5D$$



Bauleistungen



Reale Bauleistungen erfolgen durch „Arbeiten jeder Art“, die an konkreten Bauteilen ausgeführt werden

IFC Objekte

IFCWALLSTANDARDCASE
GlobalId: 1v8tUCm_j7G9yf
Name: Basiswand 654762
...



DIN SPEC 91400

BIM-Klassifikation nach STLB-Bau
Bauteil: Außenwandkonstruktion
Bauweise/Baustoff: Ortbeton
Festigkeitsklasse: C20/25
...



VOB / STLB-Bau / GAEB DA

Schalung Außenwand H 2-3m		
95,799 m2	39,48 €	3.782,15 €
Betonstahlmatte B500A Lagermatte Außenwand		
0,503 t	1.589,65 €	799,59 €
Betonstabstahl B500A alle Durchmesser Außenwand		
0,335 t	1.638,03 €	548,74 €
Ortbeton Außenwand Stahlbeton C20/25 D 15-25cm		
11,975 m3	138,41 €	1.657,46 €

Grundsätze für die Kosten- und Leistungsbeschreibung:

Vollständig - erschöpfend den Leistungsumfang beschreiben

Eindeutig - AG und AN (Bieter) verstehen sie im gleichen Sinne

Neutral - Grundlage des Wettbewerbes

Technisch richtig - anerkannte Regeln der Technik, z.B. nach DIN

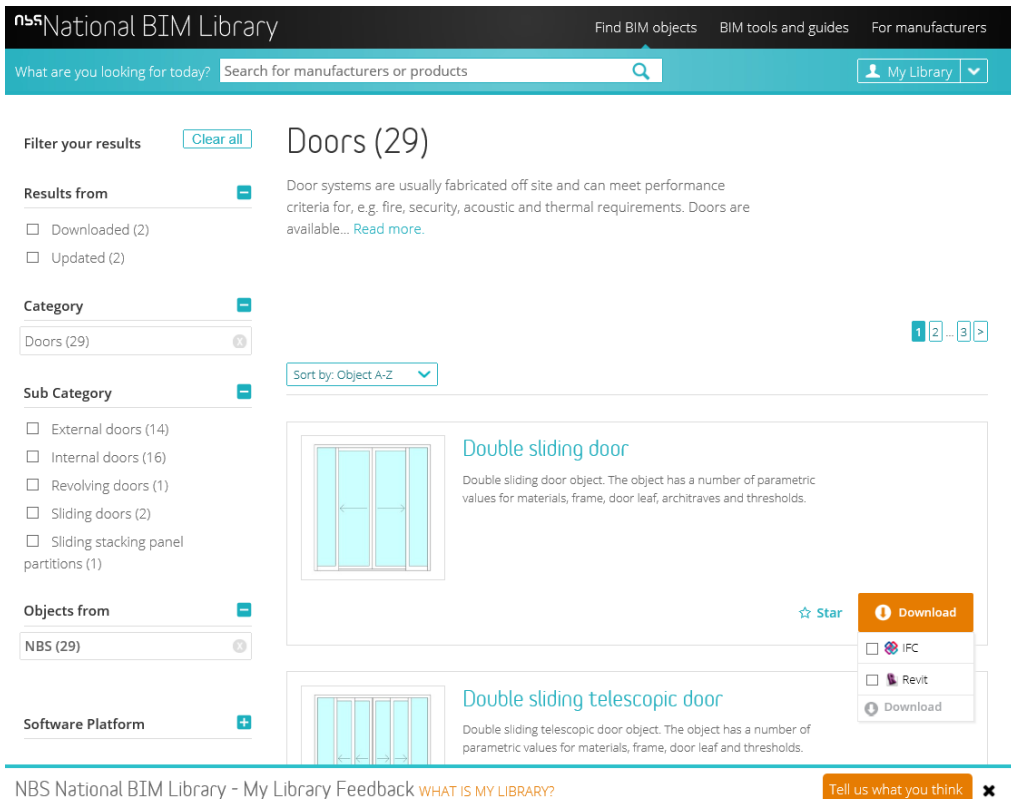
Objektindividuell - passgenau zur Baustelle und zur baulichen Anlage

- Nutzung standardisierter Datenformate für BIM-Objekte, d.h. IFC (ISO 16739) und GAEB-Datenaustausch
- Nutzung standardisierter Bauteileigenschaften, z.B. nach DIN SPEC 91400
- Verknüpfung von Bauteileigenschaften mit standardisierten Leistungsbeschreibungen nach STLB-Bau

II. Wie können standardisierte BIM-Objekte problemlos mit unterschiedlichen Softwarelösungen verarbeitet werden?

- Graphische und alphanumerische Beschreibung sind sinnvoll miteinander zu kombinieren
- $3D + 2D = 5D$ → BIM und Kosten- und Leistungsmodelle verlinken
- **V**ollständig **E**indeutig **N**eutral **T**echnisch richtig **O**bjektindividuell
- Standardisierte Datenstrukturen und standardisierte Inhalte nutzen

III. Wie kann es mit der Nationalen BIM-Bibliothek in Deutschland weitergehen?



The screenshot shows the National BIM Library website interface. At the top, there's a navigation bar with 'Find BIM objects', 'BIM tools and guides', and 'For manufacturers'. Below this is a search bar with the placeholder 'What are you looking for today?' and a search icon. To the right of the search bar is a 'My Library' button. The main content area is titled 'Doors (29)' and includes a 'Filter your results' section with 'Clear all' and 'Results from' filters. The 'Results from' filter shows 'Downloaded (2)' and 'Updated (2)'. The 'Category' filter shows 'Doors (29)'. The 'Sub Category' filter shows 'External doors (14)', 'Internal doors (16)', 'Revolving doors (1)', 'Sliding doors (2)', and 'Sliding stacking panel partitions (1)'. The 'Objects from' filter shows 'NBS (29)'. The 'Software Platform' filter is empty. The search results are sorted by 'Object A-Z'. The first result is 'Double sliding door' with a description: 'Double sliding door object. The object has a number of parametric values for materials, frame, door leaf, architraves and thresholds.' The second result is 'Double sliding telescopic door' with a description: 'Double sliding telescopic door object. The object has a number of parametric values for materials, frame, door leaf and thresholds.' To the right of the search results is a 'Download' button with a dropdown menu showing 'IFC', 'Revit', and 'Download' options. At the bottom of the page, there's a footer with 'NBS National BIM Library - My Library Feedback WHAT IS MY LIBRARY?' and a 'Tell us what you think' button.

- Webseite mit BIM-Objekten zum Download
- BIM-Objekte im IFC-Format
- Beschreibung der Bauteileigenschaften durch zusätzliche Dokumente

Quelle: <http://www.nationalbimlibrary.com>

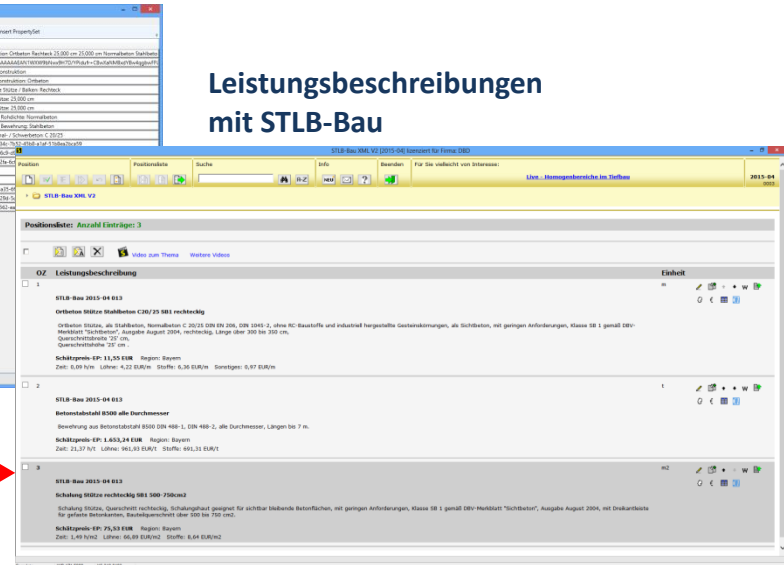
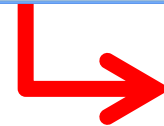
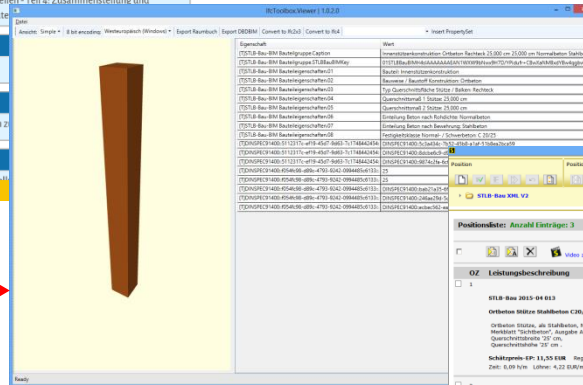
Technische und fachliche Grundlagen für eine nationale BIM-Bibliothek sind vorhanden: IFC, DIN 276, DIN SPEC 91400, STLB-Bau, Regeln der Technik

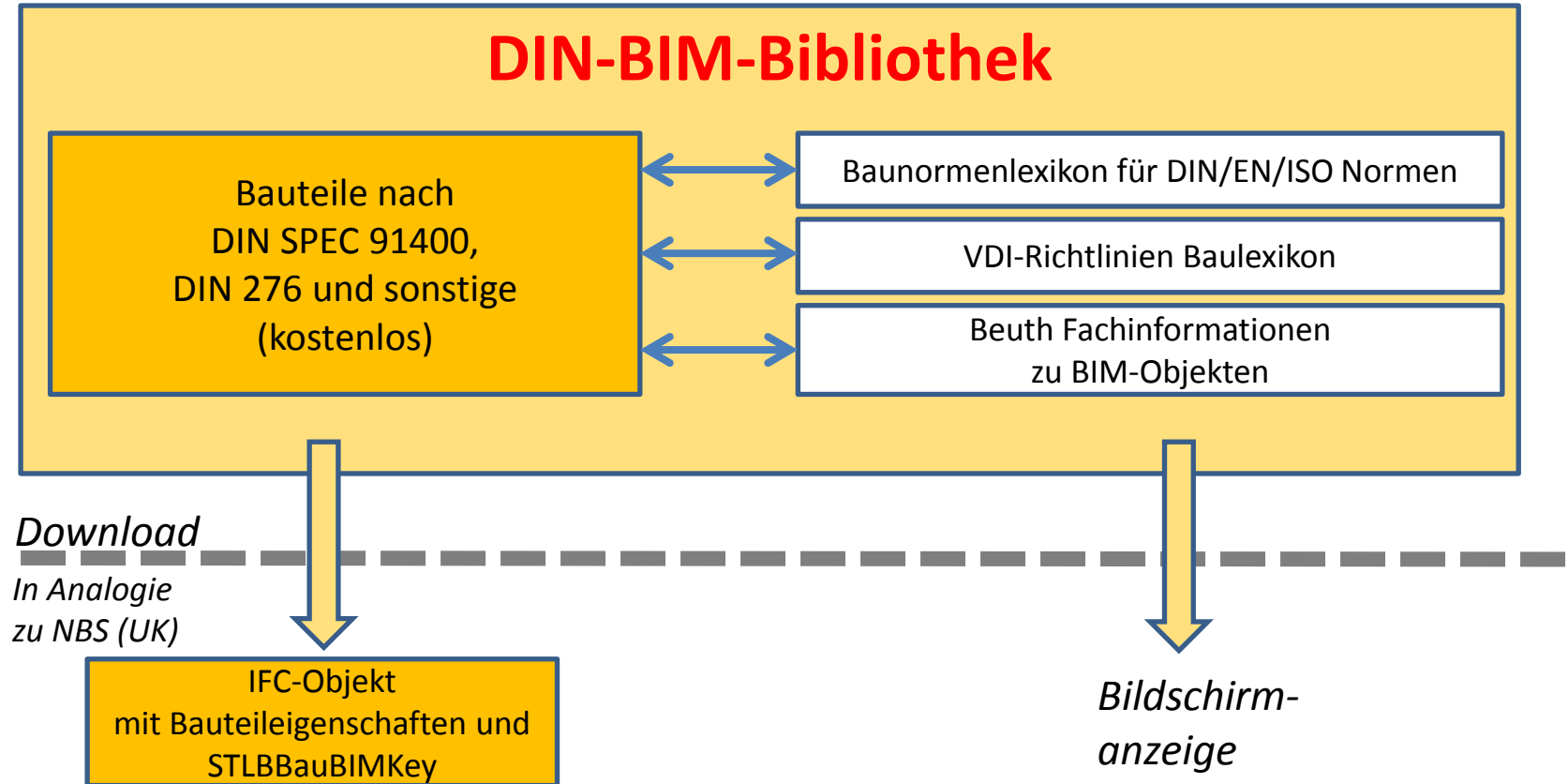
Bauteileigenschaften nach DIN SPEC 91400, erläutert durch DIN-Normen, VDI-Richtlinien und Kommentierungen

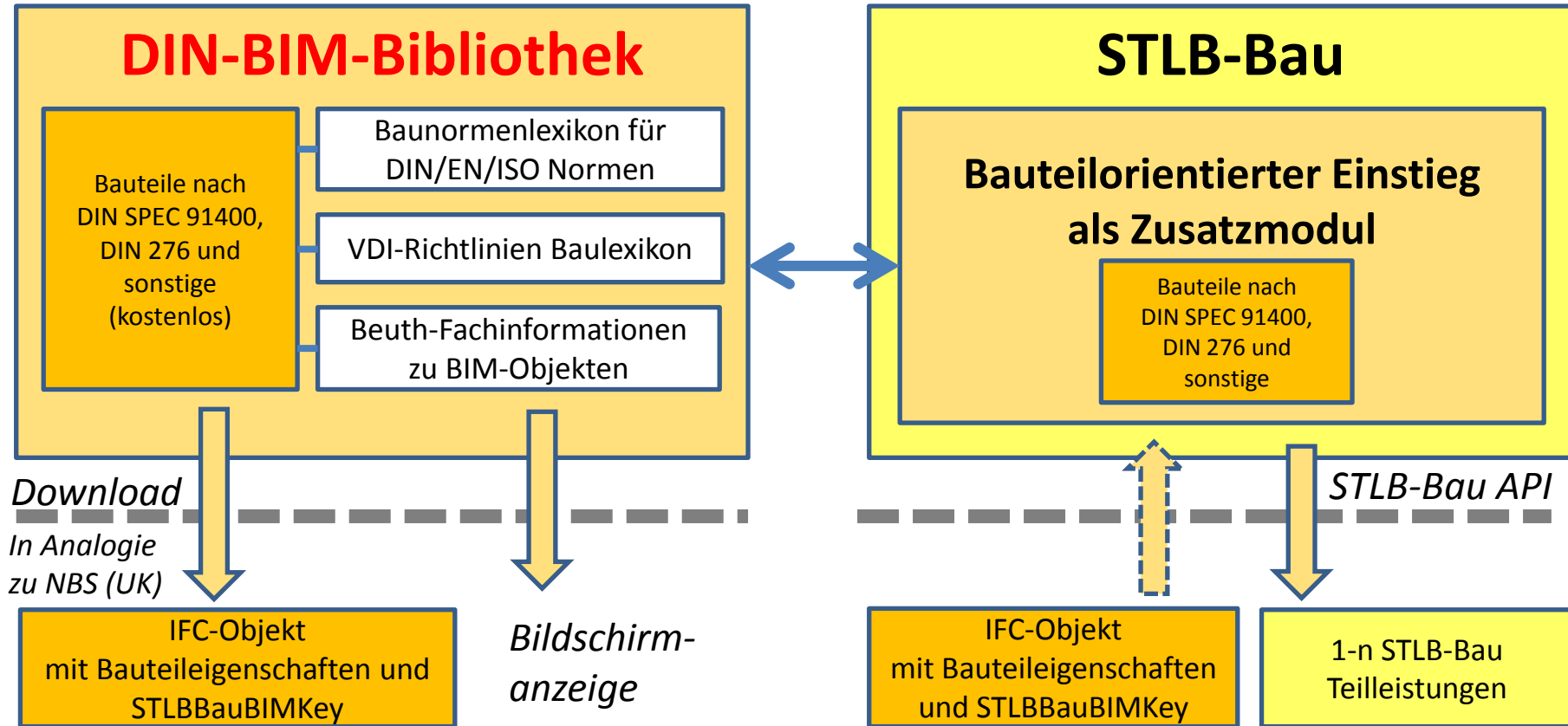
BIM-Objekte mit Geometrie und Bauteileigenschaften nach DIN SPEC 91400

Leistungsbeschreibungen mit STLB-Bau

Innenstützenkonstruktionen / -stützen		Beschreibung
Bauteil		Innenstützenkonstruktion
Bauweise / Baustoff Konstruktion		Ortbeton
Typ Querschnittsfläche Stütze / Balken		Rechteck
Innenstützenkonstruktionen Ortbeton Rechteck		
Querschnittsmaß 1 Stütze	25,000 cm	
Querschnittsmaß 2 Stütze	25,000 cm	
Einteilung Beton nach Rohdichte	Normalbeton	
Einteilung Beton nach Bewehrung	Stahlbeton	
Bewehrungsgrad	200,000 kg/m ³	
Festigkeitsklasse Normal- / Schwerbeton	C 20/25	
Sichtbeton	nein	
Wasserundurchlässiger (WU-) Beton	nein	
Kopfverstärkung Stütze	nein	







III. Wie kann es mit der nationalen BIM-Bibliothek in Deutschland weitergehen?

- ➔ Die Etablierung einer „nationalen“ BIM-Bibliothek liegt im Ermessen der öffentlichen Hand.
- ➔ Bis Ende 2016 wird eine DIN-BIM-Bibliothek im DIN-Bauportal entstehen.
- ➔ Diese DIN-BIM-Bibliothek wird durch einen bauteilorientierten Einstieg in STLB-Bau ergänzt.

Vielen Dank!

Normen und Standards für BIM – Die Nationale BIM-Bibliothek

Dr. Gerald Faschingbauer
f:data GmbH, Dresden

Digitales Planen, Bauen und Betreiben
Neue Ideen umsetzen und Erfolg sichern

17. Februar 2016
Messe Berlin, Marshall-Haus